Thai Creativities in the Modern World

งานสร้างสรรค์ไทย...ก้าวไกลสู่สากล

บทความวิจัยในโครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)

The 6th GRADUATE INTEGRITY CONFERENCE PROCEEDINGS

MARCH 2015 VOL. 6

GI6

6th Graduate Integrity

บทความวิจัยในโครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา
ฉบับที่ 6 ปี 6 พ.ศ. 2558
The 6th Graduate Integrity Conference Proceeding
March 27, 2015 Vol.6

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซ.ฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ
E-mail:arch@kmitl.ac.th
http://www.arch.kmitl.ac.th
โทรศัพท์ 0-2329-8366
0-2329-8000-99 ต่อ 3532

ที่ปรึกษาโครงการ
คณบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล)
รองคณบดี (รองศาสตราจารย์วรวรรณ โรจนไพบูลย์)
รองคณบดี (อาจารย์ ดร.ปนายุ ไชยรัตนานนท์)
รองคณบดี (อาจารย์พรพุฒิ ศุภเอม)
รองคณบดี (อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์)
รองคณบดี (อาจารย์ณรงค์ มณฑปใหญ่)
ประธานสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา)
ประธานสาขาวิชาการออกแบบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤติยา ตระกูลทิวากร)
ประธานสาขาวิชาศิลปกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิกร คงคา)

คณะกรรมการดำเนินงาน
รองคณบดี (รองศาสตราจารย์วรวรรณ โรจนไพบูลย์)
รองคณบดี (อาจารย์พรพุฒิ ศุภเอม)
รองคณบดี (อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์)
รองคณบดี (อาจารย์ณรงค์ มณฑปใหญ่)
รองคณบดี (อาจารย์ ดร.ปนายุ ไชยรัตนานนท์)
ผู้ช่วยคณบดี(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมร กฤษณพันธุ์)
ผู้ช่วยคณบดี (อาจารย์ชาลี มธุรการ)
รองศาสตราจารย์ชนินทร์ ทิพโยภาส
รองศาสตราจารย์น้ำอ้อย สายหู
รองศาสตราจารย์กันจณา ดำโสภี
รองศาสตราจารย์อริยะ กิตติเจริญวิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สญชัย ลบแย้ม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ เทียิทรัพย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ กุฎอินทร์
อาจารย์ ดร.รวิช ควรประเสริฐ
อาจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี
อาจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม
อาจารย์สุรเชษฐ์ ไชยอุปละ
อาจารย์ทรงศิริ พันธุเสวี
อาจารย์อุรชา จักรคชาพล
อาจารย์ ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา
สุชญา จิรารุจิรดา
รมิดา ธรรมกัญยา

ปกโดย
นายประภัส วรรณแก้ว

พิมพ์ที่
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ISBN
978-616-338-030-2

บทบรรณาธิการ

บทบรรณาธิการเล่มที่ 6

วารสารรวบรวมรายงานวิจัย และบทความวิชาการเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 6 (6th Graduate Integrity) ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นเวทีสำหรับการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ของบุคลากรจากสถาบันและองค์กรต่างๆ โดยมุ่งเน้นส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการองค์ความรู้ และหลักการเชิงวิชาการไปสู่การประยุกต์ใช้และการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน

การประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาครั้งนี้ จัดขึ้นเป็นครั้งที่ 6 ในวันศุกร์ที่ 27 มีนาคม 2558 ณ ห้องประชุม ศ.ประสม รังสิโรจน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาที่มีขึ้นครั้งแรก (GI 1) ในปี พ.ศ. 2553 และการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา สถาปัตยกรรมภายใน (GSIA) ในปี พ.ศ. 2551 โดยทั้งนี้ได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาตามลำดับ ผลงานการวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกนำเสนอในที่ประชุมทั้งสิ้น 22 ผลงาน โดยได้รับการพิจารณากลั่นกรอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิตามเกณฑ์มาตรฐานสากล (Peer Review Process) และการบรรยายพิเศษในภาพรวมของการประชุมครั้งนี้ คือ “งานสร้างสรรค์ไทย...ก้าวไกลสู่สากล” (THAI Creativities in the Modern World) โดยได้รับเกียรติจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ภิญโญ สุวรรณคีรี คุณธัญญา สุวรรณพงศ์ และอาจารย์สาคริน์ เครืออ่อน ที่ให้ความอนุเคราะห์มาบรรยายให้ความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานออกแบบสร้างสรรค์ไทยให้ได้รับการยอมรับในระดับสากล คณะกรรมการดำเนินงานขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิคณาจารย์ นักศึกษา ตลอดจนบุคลากรของคณะทุกฝ่ายที่ได้ร่วมมือทำให้การจัดประชุมวิชาการ ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

รองศาสตราจารย์วรวรรณ โรจนไพบูลย์
กองบรรณาธิการ

สารบัญ

หน้า

คุณภาพที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัดในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือ กรณีศึกษา: ชุมชนเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี 1
Housing Quality for Informal Settlement in Noungprue Municipality Case Study: Khao Talo 2 Community, Chonburi Province
เรวัฒน์ แสงตะคร้อ ณัฏฐกิษฐ นบนอบ

การทดสอบบล็อกดินประสานผสมก้านปาล์มน้ำมันเพื่อพัฒนาเป็นวัสดุผนัง 7
Testing Interlocking Mixed with an Oil Palm Stalk for Developing Wall Material
ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ศุทธา ศรีเผด็จ

การศึกษาและการออกแบบวัดบางกุ้งเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช 14
A Study and Design of Wat Bangkung to Honor Somdet Phra Chao Taksin Maha Rat
ภิรายุ มารศรี เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี ภิญโญ สุวรรณคีรี

การประเมินศักยภาพการระบายน้ำท่าผิวดินสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อประกอบการวางแผนเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา: จังหวัดสมุทรปราการ 28
Assessment Potential Drainage of Surface Runoff the Water Retention Area for Assembly Spatial Planning: A Case Study of Samut Prakan Province
มงคล ลิขิตขจรเกียติ วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ

แนวทางการออกแบบเส้นทางจักรยาน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน กรณีศึกษา: เทศบาลนครนครสวรรค์ 41
Design Guideline of Bicycle Lane from Public Participation: A Case Study of Nakhon Sawan Municipality
ยุภาพร บุญประเสริฐ ประพัทธ์พงษ์ อุปลา

หน้า

อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขนโยบายการฟื้นฟูระบบนิเวศ ในผังเมืองรวม: กรณีศึกษา: การปรับเปลี่ยนผังเมืองรวม บริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชนจังหวัดระยอง 55
Obstacles and Prospect of Remedy for Ecological Restoration Policy towards the Betterment of Industrial Zoning: A Case Study on Rayong Province's Central Industrial and Communal Master Plan
วรวรรณ ศรีนาค สาลินี ศุกลรัตนเมธี

โครงสร้างของเมืองที่มีผลต่ออุณหภูมิ กรณีศึกษา: กรุงเทพมหานคร 68
An Influence of Urban Structure on Temperature: A Case of Bangkok Metropolitan
ศิริลักษณ์ ใจอุ่น วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ

ห้องสมุดในอนาคตในมุมมองของเด็ก 82
The Future Library in the Children's Views
ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร เบญจมาศ กุฎอินทร์

แนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M อายุ 18-24 (ระดับอุดมศึกษา) 91
Interior Architecture Design' Concept of Future Residence Case Study: Thai Adolescence Gen-M 18-24 (University)
ถิร รุ่งเลิศศรี จันทนี เพชรานนท์

ศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม โดยการประยุกต์ใช้ลายเส้น 101
Study and Design of Drawing and Illustratedin Vernacular Architecture Bang Luang Market, RS122
ธมลวรรณ พินิจบุตร ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา พิชัย สดภิบาล

ศึกษาและออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย ผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร 121
Study and Design Character of Wildlife Preservation in Thailand Enhanced Through Emotion Icon on Telecommunication Devices.
ภัทรวิศว์ ประจิมทิศ อภิสักก์ สินธุภัค จตุรงค์ เลาะหะเพ็ญแสง

หน้า

การศึกษาและพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) กรณีศึกษา แผนกพยาธิวิทยาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ 128
Study and Development of Advertisement Media for Management Organization By Infographic Case Study Department of Pathology Thammasart University Hospital
ภัทราพร โยธรรม อภิสักก์ สินธุภัค จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

การศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมของบ้านพื้นถิ่น ในชุมชนบ้านคลองแดน 138
Characterization of Vernacular Architecture in Ban Klong Dan Community
สิทธินี อินทร์สุวรรณโณ เบญจมาศ กุฏอินทร์

ความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมห้องสมุดมีชีวิต ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 147
Needs for Additional Activities to Promote A Living Library in the Lampang Public Library
สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ เบญจมาศ กุฏอินทร์

การศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาด เชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษา: เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 159
Study and Develop Accordance to Laws of Regulation on Design Strategies for Event Marketing Case Studies: Alcoholic Beverages
สุทธิภร ภาโส อภิสักก์ สินธุภัค จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

การศึกษาวัสดุเหลือใช้และการออกแบบเพื่อการผลิตครุภัณฑ์ ทางการศึกษาประเภทวิชาศิลปกรรม 170
The Study Recycles and Manufacturing Processes to Design Type of Fine Arts
กานดา คำอยู่ จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อภิสักก์ สินธุภัค

การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ห้องเรียนเด็กอนุบาล 178
Applied Theory of Multiple Intelligence with Integral Concepts Guideline for Designing Kindergarten Classroom's Furniture
นภมินทร์ ศักดิ์สง่า บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง

หน้า

ความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่และการเข้าพื้นที่เกิดเหตุไฟป่า ในจังหวัดเชียงรายของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า 193
The Relationship of the Topography and the Forest fire Management of Authorities in Chiang Rai that Affects the Configuration of Forest Fighting Tools
ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม

สภาพปัญหาการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วย หลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา 208
The Problems in Using Face Down Position Product for the Comfort of the Patient After Retinal Detachment in Follow-Up Treatment
ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์ เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับ ผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม 223
Factors that Affect the Design of A Cutlery Set Concerning Age-Related Decline in Wrists and Fingers
พาณิภัค บริบูรณ์ เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม

การศึกษาปัจจัยของผู้ไม่อพยพและผลิตภัณฑ์เดิมที่ส่งผลต่อการกำหนด รูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินสำหรับผู้ไม่อพยพ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 235
Study of Factors the Evacuation and Original Product the Formulation of New Product Design's Emergency Survival Kit for Involuntary Evacuees in Bankok Region Floods
วาลุกา เอมเอก บุญสนอง รัตนสุนทรากุล

ศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร 255
Study and Development of Graphic on Souvenir as Identity Designed for Bank for Agriculture and Agricultural Cooperative of Thailand.
อรจิรา เทศปลื้ม อภิสักก์ สินธุภัค จตุรงค์ เลาะหะเพ็ญแสง

คุณภาพที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัดในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือ กรณีศึกษา: ชุมชนเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี

Housing Quality for Informal Settlement in Noungprue Municipality Case Study: Khao Talo 2 Community, Chonburi Province

เรวัฒน์ แสงตะคร้อ[1] ดร.ณัฏฐกิษฐ นบนอบ[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะและสาเหตุของชุมชนแออัด เขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี ในการประเมินคุณภาพที่อยู่อาศัยเพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพของที่อยู่อาศัยและยกระดับเมืองของชุมชนแออัด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัดเขาตาโล จังหวัดชลบุรี จำนวน 140 ครัวเรือน ได้จากการเลือกสมาชิก 1 คน เป็นตัวแทน 1 ครัวเรือนเครื่องมือที่ใช้ ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง การสัมภาษณ์เชิงลึกและภาพถ่าย การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณาและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของที่อยู่อาศัย ทางด้านกายภาพ พื้นที่รอบบ้านมีบริเวณจำกัด ระบบสาธารณูปโภคต้องได้รับการปรับปรุง พื้นที่ทำกิจกรรมสันทนาการและการออกกำลังกายมีขนาดไม่เพียงพอต่อประชากร วัสดุในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยเป็นไปตามสถานะทางการเงินซึ่งมีความแตกต่างกันตามรายได้ และไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ก่อสร้างตามแนวคิดของผู้อยู่อาศัย แนวทางการพัฒนาควรมีการกำหนดรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ควรมีหน่วยงานของภาครัฐที่เป็นมีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่มีคุณภาพที่ดี การให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางผังที่เหมาะสมต่อการกำหนดคุณภาพที่อยู่อาศัยที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนแออัด เมื่อสภาพแวดล้อมในชุมชนแออัดดีขึ้นก็จะส่งผลสภาพของเมืองโดยรวมมีความสวยงามและน่าอยู่มากขึ้นตามไปด้วย

คำสำคัญ: คุณภาพที่อยู่อาศัย ชุมชนแออัด การยกระดับเมือง สภาพแวดล้อมในชุมชน

Abstract

This research aims to examine the characteristic and causes of Khao Talo 2 community, Chonburi province. To evaluate the housing quality that provides a guideline for improving the quality of life and enhances the city's level of this warren. The samples were 140 dwelling of Khao Talo 2 community, Chonburi province that purposive sampling from a member representing a household. The structured questionnaire was used as an instrument of this research. Data were collected by in-depth interviews and photos. Using descriptive statistics and content analysis for data analyzed.

The results showed that the quality of housing in physical dimension found that there is a limited space around the house, the utilities should be improved. The area for the recreation and exercise are not enough to meet the population. The materials for the housing construction corresponded with the financial status which based on a verity income. The houses were tidy and constructed according to the satisfaction

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] อาจารย์ประจำ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

of the residents. In addition, the development guidelines should be established as the standard format. The government should be involved in the development of housing quality. The communities should be involved in planning the right to determine the quality of housing in line with the way of life. From these results provide that the better environment of warren will affect the overall city is beautiful and more livable as well.

Keyword: Housing Quality, Warren, Enhances the City's Level, Community Environment

1. บทนำ

การพัฒนาเมืองในลักษณะเอกนครหรือเมืองโตเดี่ยวที่ ซึ่งเมืองและชนบทมีความแตกต่างกันของความเจริญทางด้านต่างๆ อย่างมาก ส่งผลให้เมืองของประเทศกำลังพัฒนาต้องเผชิญกับภาวะของการกลายเป็นเมืองเกินระดับ คือ มีประชากรจำนวนมากเกินกว่าที่จะอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบสังคมและเศรษฐกิจของเมือง ส่งผลให้เกิดกลุ่มคนที่มีรายได้ต่ำเป็นจำนวนมากในเมือง รวมถึงปัญหาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น ปัญหาจราจร ปัญหาการขาดแคลนสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในเมือง ปัญหาที่อยู่อาศัย ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพจิตของคนในเมือง ปัญหาสิ่งแวดล้อม ฯลฯ การเกิดขึ้นของปัญหาเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น นำไปสู่ความต้องการที่อาศัยเพิ่มขึ้นตามลำดับส่งผลให้เกิดการบุกรุกที่ดินของรัฐในเขตเมืองสาเหตุของการบุกรุกที่ดินของรัฐมี 2 ประเด็นใหญ่ คือ ปัญหาเรื่องการขาดแคลนที่อยู่อาศัย และปัญหาความมั่นคงในที่อยู่อาศัย (เดชา สังขวรรณ, 2553: 40)

แนวทางในการแก้ไขปัญหาของชุมชนแออัดในประเทศไทยมีภาพรวมอยู่ 2 แนวทางคือ การสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับคนเมืองในชุมชนแออัดและการสร้างความมั่นคงในที่อยู่อาศัยโดยภาครัฐได้พยายามจัดการปัญหาดังกล่าวโดยใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น มาตรการทางผังเมืองมาใช้เป็นเครื่องมือควบคุมการพัฒนาเมือง การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยระดับต่างๆ แต่มาตรการดังกล่าวยังไม่สามารถตอบสนองการจัดการด้านที่อยู่อาศัยซึ่งมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงที่สุดในพื้นที่เมืองได้อย่างชัดเจนนัก ปัญหาของการอยู่อาศัยในเขตเมืองก็ยังคงทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และส่งผลกระทบต่อประชากรผู้ที่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในเมืองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มผู้มีรายได้น้อยและผู้ด้อยโอกาส

ชุมชนเขาตาโล 2 เป็นชุมชนในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือที่เข้าข่ายการบุกรุกที่ดินของรัฐและสอดคล้องกับนโยบายการแก้ไขปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาคุณภาพที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัดและการยกระดับเมืองในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือ กรณีศึกษา ชุมชนเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรีเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติหรือเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงลักษณะกายภาพเหล่านี้ เพื่อเป็นแนวทางในการยกระดับคุณภาพการอยู่อาศัยของชุมชนให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถยอมรับในทางปฏิบัติได้ อันจะลดปัญหาทางสังคมที่ถูกมองว่าเป็นผู้สร้างความเสื่อมโทรมให้เมืองต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาขอบเขตและประเมินคุณลักษณะทางกายภาพในการสร้างที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัด เขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อตรวจสอบสาเหตุของการเกิดชุมชนแออัดเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี
3. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพของที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัดเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี

3. ขอบเขตของการวิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาโครงการในครั้งนี้คือ ชุมชนเขาตาโล 2 ซึ่งมีที่อยู่บางส่วนได้อยู่อาศัยในที่ดินสาธารณประโยชน์ ซึ่งมีพื้นที่โดยประมาณ 148-2-55 ไร่ และได้มีการดำเนินการแก้ไขโดยนำเข้าสู่โครงการการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินสาธารณประโยชน์ที่มีการบุกรุก เพื่อขจัดความยากจนและพัฒนาชนบทเพื่อแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการและยั่งยืน

ขอบเขตของการศึกษาแบ่งเป็นดังนี้

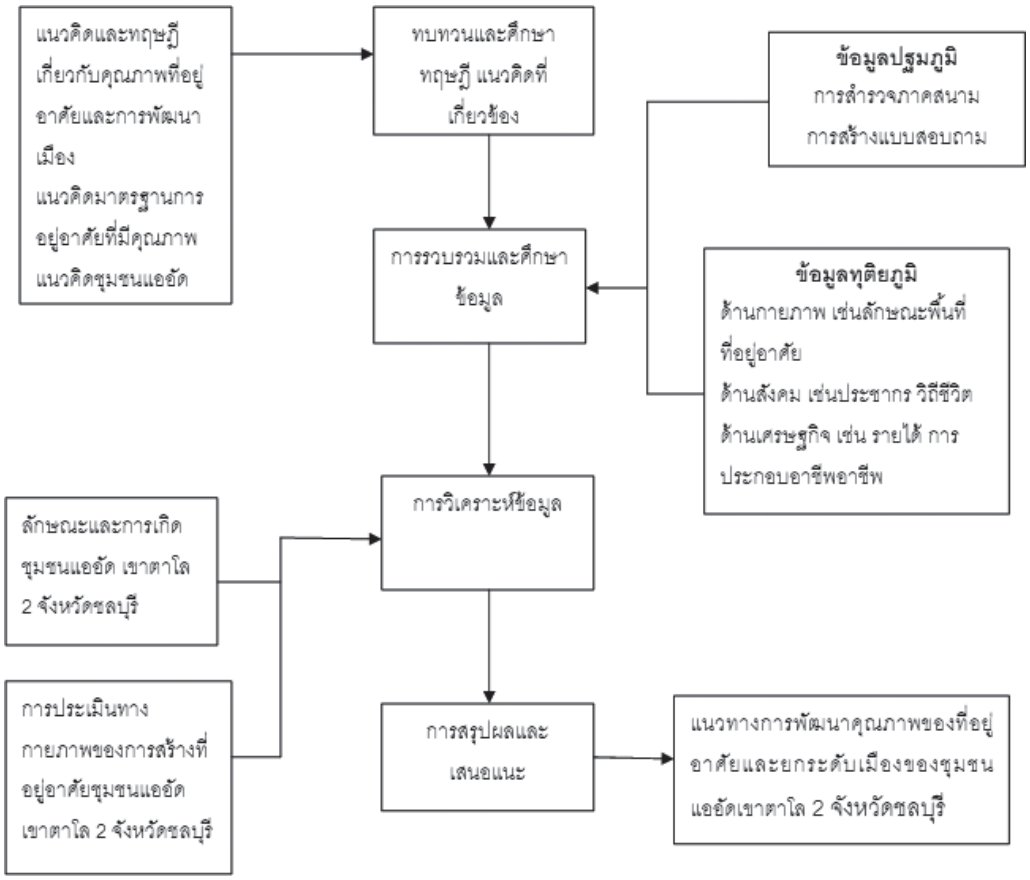
1. ประเด็นทางศึกษาด้านโครงสร้างพื้นฐานและสินเชื่อด้านที่อยู่อาศัย
2. ประเด็นทางด้านองค์ประกอบที่สำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดชุมชนแออัด
3. ประเด็นทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ
4. ประเด็นทางด้านกายภาพของที่อยู่อาศัย
5. ประเด็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพของที่อยู่อาศัยและยกระดับเมือง



รูปที่ 1 แผนผังที่ดินสาธารณประโยชน์ “ทำเลทุ่งเลี้ยงสัตว์เขาตาโล”
ที่มา: เทศบาลเมืองหนองปรือ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. การทบทวนและศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
2. การรวบรวมและการศึกษาข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การสรุปและเสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพของที่อยู่อาศัยและยกระดับเมืองของชุมชนแออัดเขาตาโล 2 จังหวัดชลบุรี



รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษา

5. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ผู้อยู่อาศัยในชุมชนเขาตาโล 2 จำนวน 222 ครัวเรือนโดยการสุ่มอย่างง่าย เลือกจากสมาชิกในครัวเรือนละ 1 คน ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลจำนวน 140 ครัวเรือน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของครัวเรือนและแบบสำรวจโดยเน้นเฉพาะข้อมูลลักษณะทางกายภาพของชุมชน ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายพื้นที่ทั่วไปเช่น สภาพบ้าน ระบบสาธารณูปโภค พื้นที่ใช้ทำกิจกรรม เพื่อใช้ประกอบแบบสำรวจให้ข้อมูลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบสัมภาษณ์ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงลึกใช้สำหรับกลุ่มคนที่เป็นตัวแทนของชุมชน ได้แก่ ประธานชุมชน คณะกรรมการชุมชน ผู้บริหารเทศบาลเมืองหนองปรือ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์เนื้อหาการประเมินคุณภาพที่อยู่อาศัยใช้สถิติพรรณนา

8. ผลการศึกษา

8.1 สภาพทั่วไปของชุมชนเขาตาโล

สภาพทั่วไปของชุมชนเขาตาโล แบ่งออกได้เป็นดังนี้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นชุมชนขนาดใหญ่ใกล้แหล่งความเจริญและใกล้เมืองพัทยาซึ่งมีการจ้างงานและการค้าขายด้านการท่องเที่ยวและการก่อสร้าง ที่อยู่อาศัยมีสภาพเป็นร้านค้า ห้องเช่าขนาดเล็กบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ที่ว่างเปล่า ตลาดนัด สภาพการณ์ทำให้เห็นว่าชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย มีสถานะเป็นผู้ถือสิทธิในการครอบครองที่อยู่อาศัยทำให้ไม่เกิดแรงจูงใจในการลงทุนในที่อยู่อาศัย มีส่วนน้อยที่ลงทุนในสร้างที่อยู่อาศัยแบบถาวรและสวยงามเช่นเดียวกับหมู่บ้านจัดสรรของเอกชน แต่มีการควบคุมการก่อสร้างจากเทศบาลไม่ให้ความสูงของอาคารเกินกว่า 1 ชั้น

การได้รับบริการขั้นพื้นฐานจากหน่วยงานของรัฐ เช่น มีการจัดการขยะและถนนจากเทศบาล ส่วนการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา ยังเป็นการให้อนุญาตแบบชั่วคราว สภาพทั่วไปก็ยังไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยมีสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมเกินกว่ากึ่งหนึ่งของพื้นที่

สภาพเศรษฐกิจ สมาชิกส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ รับจ้าง ค้าขาย ลูกจ้างสถานบริการบันเทิง และไม่ประกอบอาชีพ ซึ่งสมาชิกส่วนใหญ่มีรายได้ไม่แน่นอน แต่มีรายจ่ายที่สูงกว่ารายรับเพราะต้องเลี้ยงดูสมาชิกที่ไม่มีรายได้ แต่มีสมาชิกบางกลุ่มที่ใช้พื้นที่ในการทำการค้าและหาประโยชน์จากพื้นที่ เช่น สร้างห้องเช่า ตลาดนัดเป็นจุดสร้างรายได้ให้กับคนในชุมชนเป็นจุดสร้างรายได้ทางหนึ่งให้กับคนในชุมชน แต่ก็ยังไม่พอเพียงต่อรายจ่าย สมาชิกชุมชนต้องหารายได้ทางอื่นเสริมอีกทางหนึ่งเพื่อนำรายได้ส่วนหนึ่งมาพัฒนาที่อยู่อาศัยของตนเองเพื่อรองรับสมาชิกที่เพิ่มขึ้นและเพื่อปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัยให้ดีขึ้นต่อไป

สภาพสังคม แม้สมาชิกในชุมชนจะมาจากต่างถิ่นและต่างชาติภาษา ย้ายถิ่นฐานเข้ามาอยู่ในพื้นที่แต่ก็ยังคงให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนเกิดการก่อตั้งชุมชนขึ้นภายใต้การดูแลของเทศบาลเมืองหนองปรือ มีการแต่งตั้งประธานชุมชน รองประชุมชนและคณะกรรมการชุมชน ทำหน้าที่ดูแลชุมชนตามภารกิจด้านต่างๆ ตามระเบียบและหน้าที่ที่เทศบาลเมืองหนองปรือกำหนด ทำให้เกิดกิจกรรมและประเพณีในชุมชน เพื่อให้เกิดความสามัคคีของคนในชุมชน มีการแบ่งบัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ดูแลความปลอดภัยให้กัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนเช่นมี ขโมย ยาเสพติดที่เข้ามาในพื้นที่ซึ่งชุมชนก็มีการเฝ้าระวังและแจ้งเบาะแส เพื่อให้ผู้นำแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

ปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิด การก่อตัวของการตั้งชุมชนแออัดขึ้นมาจากเกิดความยากจนและการถูกขับออกจากสังคมเมืองอย่างรวดเร็ว และอพยพเข้ามาของคนที่เข้ามาในพื้นที่ในเมืองพัทยาและเมืองหนองปรือ เป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างรวดเร็วส่งผลให้การเพิ่มจำนวนของผู้คนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือมากขึ้นอย่างรวดเร็ว และแนวคิดของการได้ครองสิทธิในที่ดินของรัฐเชื่อผู้บุกรุกเชื่อว่าจะมีการออกเอกสารสิทธิ์ให้เมื่ออยู่ครองในพื้นที่นานกว่า 10 ปีของสมาชิกบางกลุ่ม (Funmilayo Lanrewaju Amao, 2012)

8.2 คุณภาพที่อยู่อาศัยในชุมชน

จากการศึกษาสภาพทั่วไปพบว่า คุณภาพของบ้านในแง่ของการระบายอากาศ ไฟ ช่องว่าง ความงาม การรักษาความปลอดภัย ภูมิประเทศภายในบ้าน สุขาภิบาล ประเภทของ วัสดุก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมภายนอกของบ้าน สภาพบ้านโดยส่วนใหญ่สร้างขึ้นจากวัสดุที่ทันสมัยในปัจจุบัน สภาพที่อยู่อาศัยมีสภาพที่ดีประมาณกว่า 50% อยู่ในสภาพไม่ดี 35% อยู่ในสภาพปานกลาง และเพียง 15% อยู่ในสภาพดี ซึ่งหนึ่งสามารถยืนยันได้ว่า การก่อสร้างบ้านที่เกิดขึ้นใหม่ในชุมชนเกิดจากรายได้ที่สมาชิกในชุมชนหาได้จากการทำงาน แต่สมาชิกที่อยู่อาศัยดีมีสภาพที่แตกต่างกันอย่างมากเช่นในบ้านบางหลังมีความสวยงามมีสระว่ายน้ำมีบริเวณจอดรถได้ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่ได้พบเห็นได้มากนักในชุมชนแออัด

9. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลที่ได้นำเสนอทำให้เห็นต้นเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิด ชุมชนเขาตาโล 2 ซึ่งเป็นชุมชนแออัดที่บุกรุกที่ดินของรัฐ เกิดจากการเรื่องของที่อยู่อาศัยที่ไม่เพียงพอ รายได้ของคนที่ย้ายถิ่นฐานเข้ารวมทั้งคนในพื้นที่ที่ถือโอกาสเข้ามายึดครองพื้นที่ ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ มีการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมมีการจัดสรรที่ดีให้มีคุณภาพและปรับราคาที่เหมาะสม รวมทั้งการให้ความรู้กับผู้บุกรุกในการมีสิทธิตามกฎหมายและเทศบาลเมืองหนองปรือควรมีมาตรการในการบังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกันการบุกรุกในที่ดินของรัฐขึ้นอีกในพื้นที่อื่นๆ

จากบทสรุปทำให้เกิดข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเกิดการแก้ปัญหาดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของชุมชน

ให้ชุมชนมีส่วนรวมในการแสดงความต้องการในการอยู่อาศัยในพื้นที่ การมีส่วนร่วมคิด ร่วมวางแผน การตัดสินใจและความรับผิดชอบในการวางแผนพัฒนาชุมชนให้ดีขึ้น (Majale, 2002) ในทุกด้าน ได้แก่ สาธารณูปโภค ความสะอาด การจัดการขยะ ความปลอดภัยในชุมชน การก่อสร้างรวมทั้งการวางมาตรการอยู่อาศัยเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ และคุณภาพที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม

2. เทศบาลเมืองหนองปรือ

เทศบาลเมืองหนองปรือ ในฐานะเป็นผู้บังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัย การพัฒนาสาธารณูปโภคและพื้นที่สาธารณะควรเป็นผู้ดูแลเอง การใช้ระเบียบและกระบวนการตรวจสอบที่ได้ผลชัดเจน และการสร้างมวลชนสัมพันธ์ความเข้าใจในข้อกฎหมาย การสร้างความตระหนักของการรักษาพื้นที่สาธารณะ การสร้างเกณฑ์และมาตรฐานในการขายสิทธิต่อจะต่อเพื่อหยุดกระบวนการบุกรุกและหาประโยชน์กับที่ดินของรัฐ เช่น การทำสัญญาเช่าสิทธิที่ดินกับเทศบาลเมืองหนองปรือเมื่อมีการขายสิทธิต้องแจ้งให้กับทางเทศบาลเมืองหนองปรือเพื่ออนุญาตหรือไม่ หากกระทำโดยไม่แจ้งให้ทราบมีความผิดตามกฎหมาย เป็นต้น

การเสนอมาตรฐานของแบบบ้านที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ที่จะปรับปรุงหรือสร้างใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่แก่ชุมชนเพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชนและคุณภาพที่อยู่อาศัยที่ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. มาตรการจัดการที่อยู่อาศัยมีรายได้น้อย.

เดชา สังขวรรณ. (2553). **ปัญหาคนจนเมืองในชุมชนแออัด: องค์ความรู้และกระบวนการขับเคลื่อน เปรียบเทียบประเทศไทย และประเทศเกาหลี. วารสารเอเชียตะวันออกศึกษา.**

เทศบาลเมืองหนองปรือ. (2557) แผนพัฒนาสามปี 2558-2560. **งานวิเคราะห์นโยบายและแผน, กองวิชาการและแผนงาน.**

Funmilayo Lanrewaju Amao. (2012). **Housing Quality in Informal Settlements and Urban Upgrading inIbadan, Nigeria**. Developing Country Studies ISSN 2224-607X (Paper) ISSN 2225-0565 (Online) Vol 2, No.10, 2012. P 68-80.

Majale, M. (2002). **Towards Pro-Poor Regulatory Guidelines for Urban Upgrading.** A review of papers presentedat the International Workshop on Regulatory Guidelines for Urban Upgrading held at Bourton-onDunsmore, May 17-18, 2001

การทดสอบบล็อกดินประสานผสมก้านปาล์มน้ำมันเพื่อพัฒนาเป็นวัสดุผนัง
Testing Interlocking Mixed with an Oil Palm Stalk for Developing Wall Material

ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี[1] ศุทธา ศรีเผด็จ[2]

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตบล็อกดินประสานที่มีส่วนประกอบจากวัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันเพื่อพัฒนาเป็นวัสดุผนังที่มีน้ำหนักเบา ศึกษาคุณสมบัติบล็อกดินประสานที่ในแง่การป้องกันความร้อนและความแข็งแรง งานวิจัยนี้เป็นการทดลองการขึ้นรูปบล็อกดินประสาน กำหนดอัตราส่วนผสมวัตถุดิบมี ดิน : ก้านปาล์ม : ปูน เพื่อนำมาขึ้นรูป 3 อัตราส่วนคือ 5 : 3 : 1, 4 : 4 : 1 และ 3 : 5 : 1

ผลจากการศึกษาพบว่า ผลิตได้จริงและมีความเป็นไปได้ โดยวัสดุบล็อกดินประสานผสมก้านปาล์มน้ำมันประเภทที่ 3 (3 : 5 : 1) มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์มากกว่าประเภทที่ 1 และ 2 คือ มีน้ำหนัก 4.13 กิโลกรัมต่อหนึ่งก้อน น้ำหนักเบากว่าบล็อกดินประสานทั่วไปที่มีน้ำหนักประมาณ 6 กิโลกรัมต่อหนึ่งก้อน ต้นทุนการผลิตบล็อกประสานก้านปาล์มน้ำมันก้อนละประมาณ 4.50 บาท และมีส่วนผสมของก้านปาล์มมากที่สุด ซึ่งต่างจากบล็อกดินประสานทั่วไปที่มีต้นทุนสูงกว่าคือก้อนละ 6 บาท มีคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนมากที่สุด สามารถป้องกันความร้อนได้ 90.7% โดยมีระยะเวลาการหน่วงความร้อนอยู่ที่ 1.30 ชั่วโมง มีความแข็งแรงได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) อิฐบล็อกผนังไม่รับน้ำหนักในส่วนการรับแรงของอิฐบล็อก เฉลี่ย 3 ก้อน ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร. ที่นำมาเป็นเกณฑ์ซึ่งผลการทดสอบมีค่ารับแรง 26.96 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่า

คำสำคัญ: บล็อกดินประสาน ก้านปาล์มน้ำมัน วัสดุผนัง

Abstract

The purposes of the research of interlocking mixed of oil palm stems, in order to develop the lightweight material for walls and to study the qualification of the recycle oil palm stems interlocking bricks in terms of thermal resistance and strength. This research was an experimental process to form interlocking bricks with recycled oil palm stems in constituent mixing the material to be molded brick in three components

The study found that building bricks solder alloy stem palm oil category 3 eligibility more than type 1 and 2: is weighs 4.13 kg per pack lighter Interlocking generally weigh about 6 pounds per pack. Block stem oil palm production costs approximately 4.50 baht per piece and a mixture of palm branches as possible. Unlike soil block synchronization is generally more costly than 6 baht per piece features the most insulation. A feature of the most insulation which can heat up a strong 90.7%, the time lag in 1.30 hourse. TIS. Brick walls are not load bearing in the strength of the block average of at least three cubes 25 kg/cm^2. They were received 26.96 kg/cm^2.

Keyword: Interlocking, Oil Palm Stalk, Wall Material

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

1. บทนำ

วิธีการที่สามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนได้โดยการลดใช้พลังงาน มองหาผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม นำวัสดุเหลือทิ้งมาผ่านกระบวนการแปรรูปให้เป็นวัสดุใหม่เพื่อลดขยะ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม สิ่งเหลือทิ้งจากการเกษตรมีปริมาณมาก เช่น ก้านปาล์มน้ำมัน สามารถนำมาผ่านกระบวนการขึ้นรูปเป็นส่วนผสมการทำบล็อกประสาน การนำวัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันเป็นวัตถุดิบ ช่วยลดต้นทุน เพิ่มมูลค่าให้ตัวเอง เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด และช่วยลดปริมาณในการใช้ดิน ซึ่งดินนี้ข้อเสียคือมีน้ำหนักมาก ในการขึ้นรูปบล็อกประสานที่มีก้านปาล์มเป็นส่วนผสม มีกระบวนการที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถทำได้ด้วยตัวเองในท้องถิ่นนั้นๆ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนในการผลิตเพื่อจำหน่ายหรือไปใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือนต่างๆ ได้ด้วยตนเอง โดยลดภาระค่าใช้จ่ายในการขนส่ง การซื้อวัสดุที่มีราคาแพง ที่สำคัญเป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติทั้งสิ้น และศึกษาถึงความเหมาะสมเพื่อนำไปใช้สำหรับการก่อสร้างอาคารและสามารถป้องกันความร้อนแก่ผู้อยู่อาศัยได้

2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ที่ใช้วัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันเพื่อรีไซเคิลได้วัสดุใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

มีวัตถุประสงค์การวิจัยคือ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของบล็อกดินประสานผสมก้านปาล์มน้ำมันเพื่อพัฒนาเป็นวัสดุผนังที่มีน้ำหนักเบา
2. ศึกษาคุณสมบัติบล็อกดินประสานที่มีส่วนประกอบจากวัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันในแง่การป้องกันความร้อน
3. ศึกษาคุณสมบัติบล็อกดินประสานที่มีส่วนประกอบจากวัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันในแง่ความแข็งแรง

กระบวนการวิจัยเป็นการศึกษาข้อมูล ทบทวนวรรณกรรมจากหนังสือบทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ จากนั้นเริ่มขั้นตอนการขึ้นรูปวัสดุจากองค์ความรู้ผู้มีประสบการณ์ และกำหนดค่าตัวแปรควบคุม ตัวแปรอิสระทดสอบคุณสมบัติในกล่องทดลอง และเครื่องทดสอบ เก็บข้อมูลนำมาวิเคราะห์รวมถึงสรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 1 อัตราส่วนที่ใช้เตรียมบล็อกดินประสาน

ประเภท	สูตรผสมโดยปริมาณ (วัสดุผสม : ปูน)	ส่วนผสม ดิน : ก้านปาล์ม : ปูน	น้ำหนักต่อก้อน* (กิโลกรัม)
1	8 : 1	5 : 3 : 1	5
2	8 : 1	4 : 4 : 1	4.4
3	8 : 1	3 : 5 : 1	4.13

*หมายเหตุ: น้ำหนักบล็อกดินประสานทั่วไปประมาณ 6 กิโลกรัมต่อก้อน

2.1 ขั้นตอนการผลิตบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มเป็นส่วนผสม

การเตรียมก้านปาล์มน้ำมันโดยนำก้านปาล์มน้ำมันสดเข้าเครื่องบดให้ได้ขนาด 2-4 มม. นำไปตากแดดให้แห้งเป็นเส้นใยแห้งเป็นวิธีที่ประหยัดพลังงานในการอบแห้งลดต้นทุนการผลิต



รูปที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมก้านปาล์มน้ำมัน
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

นำก้านปาล์มที่ได้มาผสมกับปูนซีเมนต์ ดินร่วน และน้ำเพื่อทำการขึ้นก้อนบล็อกดินประสาน ได้กำหนดอัตราส่วนผสมเป็น 3 ลักษณะ ในการผสม ควรผสมดินแห้ง ก้านปาล์มน้ำมัน กับซีเมนต์ให้เข้ากันก่อน แล้วค่อยๆ เติมน้ำโดยใช้ฝักบัวหรือหัวฉีดพ่นให้เป็นละอองกว้าง น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำสะอาด ในปริมาณที่เหมาะสม

หลังจากนั้นจึงนำดินที่ผสมแล้วเข้าเครื่องอัด โดยตวงวัดหน่วยเป็นน้ำหนัก เติมส่วนผสมลงในแบบอัด ควรใช้ส่วนผสมให้หมดภายใน 30 นาที หลังจากผสมน้ำ เพื่อป้องกันปูนก่อตัว แล้วนำไปวางในที่แห้งมีอากาศถ่ายเทได้ดี



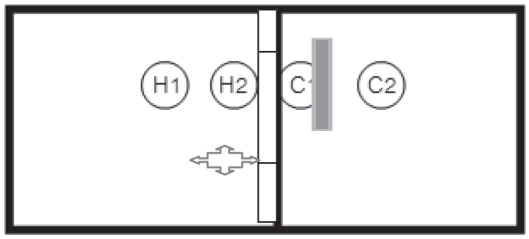
รูปที่ 2 ขั้นตอนการขึ้นรูป
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย



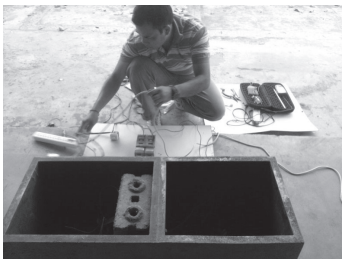
รูปที่ 3 วัสดุบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มเป็นส่วนผสม
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดสอบที่ 1 การทดสอบด้านคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อน หลังจากทำการทดสอบความน่าเชื่อถือของกล่องทดลอง ขนาดกล่อง กว้าง 0.40 เมตร ยาว 1.00 เมตร สูง 0.40 เมตร โครงสร้างกล่องและฝาปิดติดฉนวนกันความร้อนด้วยฉนวนโฟม หนา 2.5 เซนติเมตร ประกบด้วยแผ่นเหล็กทั้งสองด้าน ผนังตรงกลางติดฉนวนโฟม หนา 4.5 เซนติเมตร เจาะช่อง ขนาด 20x20 เซนติเมตร ไว้สำหรับวางวัสดุทดสอบ เจาะรูเล็กๆ ไว้สำหรับสอดสายวัดอุณหภูมิ จากนั้นจึงเริ่มทำการทดลองตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาว่าประเภทใดมีคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนได้ดีที่สุด



รูปที่ 4 แสดงตำแหน่งวัดอุณหภูมิ (H = ร้อน C = เย็น)
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

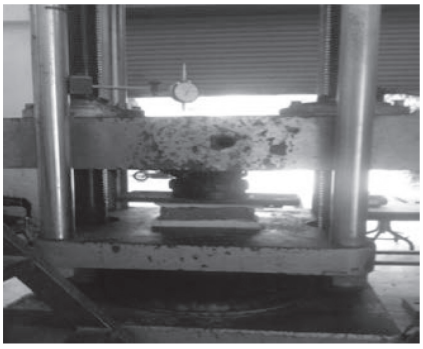


รูปที่ 5 ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

ติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) และเครื่องบันทึกค่าข้อมูล (Data Logger) ในเวลาเดียวกัน ทุกๆ 15 นาที มีทั้งหมด 4 จุด

- จุดที่ 1 ติดกลางห้องที่ติดตั้งเครื่องทำความร้อน: H1
- จุดที่ 2 ติดผิววัสดุฝั่งห้องที่มีเครื่องทำความร้อน: H2
- จุดที่ 3 ติดผิววัสดุฝั่งห้องที่มีวัสดุทดสอบ: C1
- จุดที่ 4 ติดกลางห้องที่มีวัสดุทดสอบ: C2

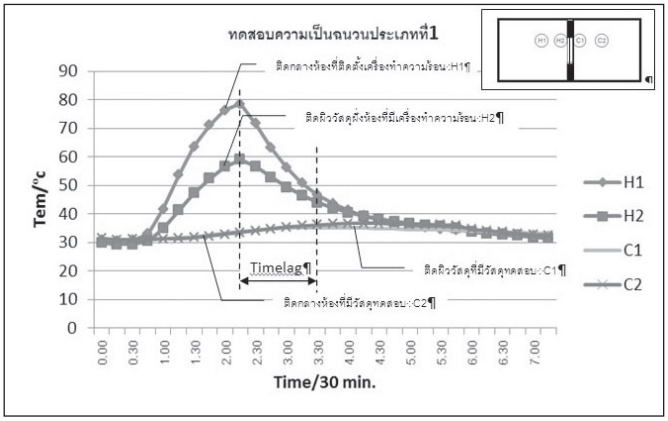
การทดสอบที่ 2 การทดสอบด้านคุณสมบัติความแข็งแรงของวัสดุ หลังจากทำการทดลองด้านคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อน ในขั้นต้นแล้ว จึงนำมาทดสอบเรื่องความแข็งแรงของบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มเป็นส่วนผสมในสัดส่วนต่างๆ กดแรงด้วยเครื่องอัดจนบล็อกทดลองเปลี่ยนรูป จดบันทึกการทดลอง บล็อกประสานที่นำมาทดสอบกำลังอัดหลังจากขึ้นรูปแล้วทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 20 วัน



รูปที่ 6 เครื่องทดสอบการกดแรงด้วยเครื่องอัด
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

3. ข้อมูลการทดสอบคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อน

จากการผลิต วัสดุบล็อกดินประสานผสมก้านปาล์มน้ำมัน มาทำการทดสอบหาคุณสมบัติมาเป็นฉนวนกันความร้อน โดยการใช้กล่องทดลอง ตัวทำความร้อน และอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ บันทึกค่าทุกๆ 15 นาที โดยใช้วัสดุทั้ง 3 ประเภท ประเภทละ 3 ตัวอย่าง หาค่าเฉลี่ยเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการทดลองต่อไป



บล็อกดินประสานประเภทที่ 1

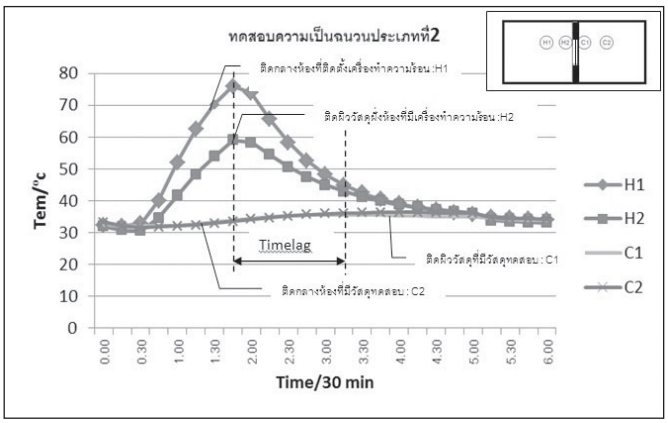
เมื่ออุณหภูมิ H2 ถึงจุดสูงสุด ≈ 60°c

H1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 47.9°c H2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 29.64°c

C2 มีอุณหภูมิสูงที่สุดอยู่ที่ 36.6°c

C1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 4°c C2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 5.6°c

รูปที่ 7 แสดงคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนบล็อกดินประสานประเภทที่ 1
มีเวลาการหน่วงความร้อนอยู่ที่ 1.15 ชั่วโมง
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย



บล็อกดินประสานประเภทที่ 2

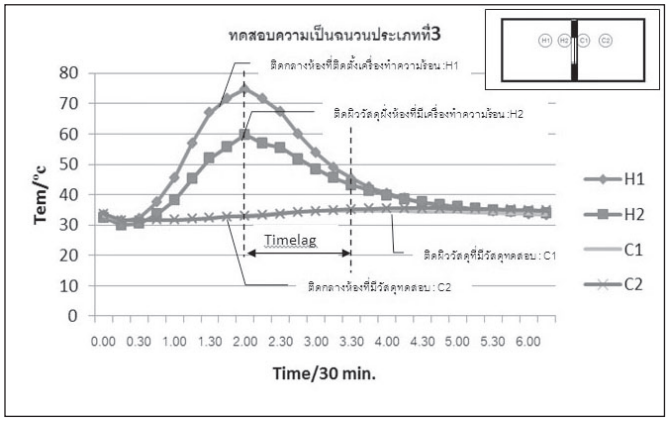
เมื่ออุณหภูมิ H2 ถึงจุดสูงสุด ≈ 60°c

H1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 43.60°c H2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 28.25°c

C2 มีอุณหภูมิสูงที่สุดอยู่ที่ 36.32°c

C1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 3.17°c C2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 4.2°c

รูปที่ 8 แสดงคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนบล็อกดินประสานประเภทที่ 2
มีเวลาการหน่วงความร้อนอยู่ที่ 1.30 ชั่วโมง
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย



บล็อกดินประสานประเภทที่ 3

เมื่ออุณหภูมิ H2 ถึงจุดสูงสุด ≈ 60°c

H1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 43.34°c H2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 29.80°c

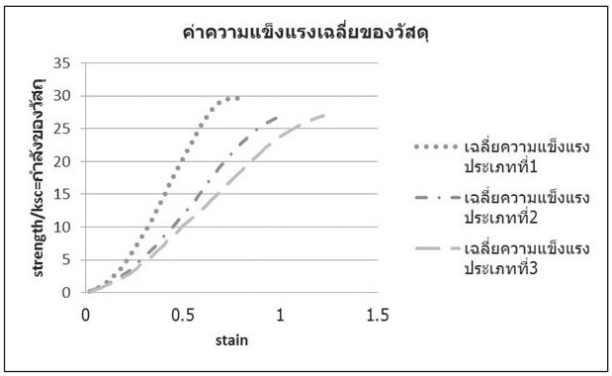
C2 มีอุณหภูมิสูงที่สุดอยู่ที่ 35.53°c

C1 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 3.13°c C2 มีอุณหภูมิสูงขึ้น 4.0°c

รูปที่ 9 แสดงคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนบล็อกดินประสานประเภทที่ 3
มีเวลาการหน่วงความร้อนอยู่ที่ 1.30 ชั่วโมง
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

4. การทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรง

จากการนำทั้ง 3 ประเภทมาทดสอบความแข็งแรงของวัสดุจากกราฟที่แสดงค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 ประเภทจะเห็นได้ว่า



ประเภทของวัสดุ	แรงอัดประลัย (kg/cm^2) หรือ (ksc)	น้ำหนักกด (kg)
1	29.63	8,565
2	26.97	7,796
3	26.96	7,793

รูปที่ 10 แสดงค่าความแข็งแรงเฉลี่ยของบล็อกดินประสาน
ที่มา: ดวงใจ ลิ้มศักดิ์ศรี ผู้วิจัย

5. สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

เมื่อนำบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มเป็นส่วนผสมมาทำการทดสอบในแง่การเป็นฉนวนกันความร้อน และความแข็งแรงแล้ว สรุปผลได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดสอบคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนและความแข็งแรงของบล็อกดินประสาน

ประเภท	น้ำหนัก (kg)	ป้องกันความร้อน (%)	แรงอัดประลัย (kg/cm^2)
1	5	88%	29.63
2	4.4	90%	26.97
3	4.13	90.7%	26.96

สรุปผลการศึกษางานวิจัย

1. วัสดุบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มน้ำมันเป็นส่วนผสมมีน้ำหนักเบากว่าและมีต้นทุนต่ำกว่าบล็อกดินประสานทั่วไปก้อนละ 1.50 บาท เมื่อนำก้านปาล์มน้ำมันเข้ามาเป็นส่วนผสมเพื่อลดปริมาณดิน ซึ่งข้อเสียของดินมีน้ำหนักมาก ส่งผลทำให้วัสดุผสมก้านปาล์มน้ำมันมีน้ำหนักเบา ช่วยลดต้นทุนและยังสามารถนำวัสดุเหลือทิ้งมารีไซเคิลแปรรูปเป็นวัสดุใหม่

2. วัสดุบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มน้ำมันเป็นส่วนผสมมีคุณสมบัติการป้องกันความร้อนได้ดี มีระยะเวลาการหน่วงความร้อนอยู่ที่ 1.30 ชั่วโมง ซึ่งเป็นค่าที่ไม่สูงมาก เหมาะแก่การนำมาก่อสร้างอาคารบ้านพักอาศัยขนาดเล็กต้นทุนต่ำโดยที่มีการป้องกันการนำความร้อนเข้าสู่อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มน้ำมันเป็นส่วนผสมมีคุณสมบัติความแข็งแรงได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภท อิฐบล็อกผนังไม่รับน้ำหนัก (Non Load Bearing Concrete Unit) สามารถนำมาก่อสร้างอาคารได้จริง มีความแข็งแรง ทนทาน

6. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเพียงบล็อกดินประสานที่มีก้านปาล์มน้ำมันเป็นส่วนผสมเป็นวัสดุผนังเบา ทดสอบการเป็นฉนวนป้องกันความร้อนและความแข็งแรงเท่านั้น หากมีการศึกษาในประเด็นของการป้องกันความชื้นของผนังและการป้องกันความร้อนด้วยวิธีอื่น จะช่วยให้การศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบผนังเบามีความครอบคลุมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ณฐนนท์ ตราชู, **"อิฐบล็อกประสานจากเปลือกหอยเชอรี่",** ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วชิระ แสงรัศมี, อาจารย์จากภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี **"คิดค้นการทำบล็อกน้ำหนักเบาจากเยื่อกระดาษเหลือทิ้ง",** http://www.rmutt.ac.th/?p=31200

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เทคโนโลยีบล็อกประสาน วว. ฝ่ายนวัตกรรมวัสดุ(ฝนว.) เพื่อการสร้างอาคารราคาประหยัด http://110m.blogspot.com/ 13/03/2557

อภินันท์ เกาสุรัตน์, **"การศึกษารูปแบบวัสดุผนังเบา เพื่อป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารพักอาศัย สำหรับผู้มีรายได้น้อย กรณีศึกษา: บ้านเอื้ออาทร การเคหะแห่งชาติ",** คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชูพงษ์ ทองคำสมุทร, "การพัฒนาผนังอาคารด้วยวัสดุธรรมชาติพื้นถิ่นเพื่อปรับปรุงสภาวะน่าสบายในอาคาร กรณีศึกษาอาคารเรียนไม่ปรับอากาศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย", คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.สุนทร บุญญาธิการ, **"เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า"** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2542

ตรึงใจ บูรณสมภพ, **"การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน"**, พิมพ์ที่ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

รศ.สัมพันธ์ ฤทธิเดช, **"อิฐบล็อกประสานจากเปลือกหอยเชอรี่"**, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อรพิน ขวัญศรี, **"ต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน",** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

Norbert Lechner. 2001, **"Heating Cooling Light Design method for Architects. New York"**, John Wiley&Sons, Inc.

Christine Beall. 1998, **"Thermal and moisture Protection."**, New york: McGraw Hill Moore Fuller. 1933, Enviromental Control System. Singapore: McGraw Hill

การพัฒนาอิฐมวลเบาจากเศษแก้ว แหล่งรวมข้อมูลสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างไทย http://www.thaicontractors.com/content/cmenu/2/97/426.html 21/03/2556

การศึกษาและการออกแบบวัดบางกุ้งเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
A Study and Design of Wat Bangkung to Honor Somdet Phra Chao Taksin Maha Rat

ภิรายุ มารศรี[1] เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี[2] ดร.ภิญโญ สุวรรณคีรี[3]

บทคัดย่อ

วัดบางกุ้ง เป็นพื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์สมัยต้นกรุงธนบุรี เกิดวีรกรรมการกอบกู้เอกราชของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและเหล่าทหารอาสาไทย-จีน ค่ายบางกุ้ง จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีชัยชนะเหนือกองทัพพม่าเป็นผลให้เกิดความเป็นปึกแผ่นในการปกครองแผ่นดินไทยของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ปัจจุบัน วัดบางกุ้งจัดพื้นที่ส่วนหนึ่งสำหรับเผยแพร่เหตุการณ์สำคัญในครั้งนั้น โดยมีอุโบสถเก่าแก่ของวัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ส่งผลให้พื้นที่วัดส่วนหนึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องรองรับนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก เกิดผลกระทบต่อการใช้งานระหว่างพระภิกษุสงฆ์ ฆราวาสและนักท่องเที่ยว จึงเห็นสมควรเสนอแนะโครงการออกแบบวางผังวัดบางกุ้งเพื่อปรับปรุงพื้นที่การใช้งานให้เหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน อีกทั้งเพื่อเป็นอนุสรณ์แห่งวีรกรรมการศึกค่ายบางกุ้งตลอดจนเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชในวาระครบรอบ 250 ปี แห่งการปราบดาภิเษกและสถาปนากรุงธนบุรี ในปี พ.ศ. 2560

ในขั้นตอนการวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลภาคเอกสารเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญและสามารถเชื่อมโยงไปสู่การลงพื้นที่เพื่อสำรวจและเก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาในสมัยกรุงธนบุรีและวัดสำคัญอันเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม รวมไปถึงการใช้รูปสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมายถึงพระมหากษัตริย์ในสถาปัตยกรรมพระพุทธศาสนา ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการ โดยทำการวางผังกำหนดพื้นที่การใช้งานระหว่างวัดและพื้นที่ของการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อแสดงออกถึงการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและการเป็นอนุสรณ์แห่งวีรกรรมการศึกค่ายบางกุ้ง

ผลของการวิจัยเสนอแนะให้วางผังวัดบางกุ้งโดยแยกเขตวัดกับเขตกิจกรรมการท่องเที่ยวออกเป็น 2 ฝั่ง รวมทั้งทำการออกแบบอาคารสถาปัตยกรรมไทย 2 หลัง คือ อุโบสถใหม่ของวัดบางกุ้งและอาคารจัดแสดงประวัติศาสตร์ค่ายบางกุ้งเพื่อการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

คำสำคัญ: สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชสมุทรสงครามวัด สถาปัตยกรรมกรุงธนบุรี เฉลิมพระเกียรติ

Abstract

Bang-Kung temple is a historical sites in the early of Thonburi Kingdom (was the capital of Siam 1767-1782) It was the location where King Taksin the Great and Chinese – Thai volunteered soldiers at Bang-Kung Barracks, intrepidly fought to reclaim independence and overcome the Burma army. As a result, King Taksin the Greathad successfully unified Siam during his reign. Nowadays, Bang-Kung Temple set aside an area as a memorial to showcase this historical event. The old chapel has become a major tourist attractions and part of the temple's ground had to be used to accommodate a large number of tourists. This results in

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] อาจารย์ประจำ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

a problem of area usability between the monks, the seculars and the tourists. Thus, this project was deemednecessary to design the layout and to improve space usage to accommodate the current context and to honor the battle of Bang-Kung Barracks, as well as to commemorate the upcomingKing Taksin the Great's 250th anniversary of the crowning and founding of Thonburi Kingdom in 2017.

This project's research included the study of historical documents regarding King Taksin the Great and the history of Samut-songkram province. The information will point out the importance that can lead to conductive on-location studies and exploration of case studies of Thonburi period architecture iniconic temples of Samut-songkram and the use of monarchal symbols in Buddhism architectures. The data from document and on-location researches will be useful guides in the design project to devise the optimal layout of the temple, so that it may serve as a place of religion as well as a Historical tourism site. They will also help determine the architectural design that best representits era and commemorate King Taksin the Great's celebration and honor the battle of Bang-Kung Barracks.

The research suggested the layout of temple should be designed to separate the activitiesin the area. This included the design of two new traditional Thai buildings –the new chapel and Bang-Kung Barracks historic exhibition buildingwhich willhonorthe valor of King Taksin the Great.This will help the temple to play its roles as both an iconichistorical site and as a local temple in the context of today's society.

Keywords: King Taksin the Great, Samut-songkramThai, TempleThonburi Architecture, Honor Celebration

1. บทนำ

ในปี พ.ศ. 2310 หลังจากที่พระเจ้าตากสินทรงกอบกู้เอกราชและย้ายราชธานีมาตั้งที่กรุงธนบุรีได้แล้วพระองค์ทรงรับสั่งให้คนจีนจากระยอง ชลบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี รวมทั้งในสมุทรสงครามรวบรวมไพร่พลมาตั้งเป็นกองทหารอาสารักษา "ค่ายบางกุ้ง" ซึ่งเป็นค่ายทหารตั้งอยู่ริมแม่น้ำแม่กลอง แขวงเมืองสมุทรสงครามทำหน้าที่สอดส่องทหารพม่าที่จะนำทัพเข้ามาผ่านทางแม่น้ำแม่กลอง โดยในปีเดียวกันพระเจ้าอังวะมีคำสั่งให้แมงกี้มารหญ่า เจ้าเมืองทวายคุมทหารทวายยกกองทัพบกกองทัพเรือ จำนวน 2,000 เศษ[4] เพื่อมาสำรวจว่าเมืองไทยยังสงบราบคาบดีอยู่หรือไม่ เมื่อมาถึงบริเวณที่ตั้งค่ายบางกุ้งพบค่ายทหารไทย จึงเข้าตีล้อมค่ายไว้จนจวนเจียนจะเสียฝ่ายไทยจึงส่งสาส์นไปเมืองหลวงจนสมเด็จพระเจ้าตากสินทรงทราบจึงโปรดให้พระมหามนตรีเป็นทัพหน้ายกพลทางชลมารค[5] ส่วนพระองค์เป็นทัพหลวงเข้าตีทัพพม่าจนแตกพ่ายเหตุการณ์นี้ส่งผลให้พระเกียรติยศของพระเจ้าตากสินเป็นที่รู้จักของคนโดยทั่วไป ชุมนุมน้อยใหญ่ต่างเกรงกลัวในพระราชอำนาจหันเข้าสวามิภักดิ์ต่อพระองค์อย่างราบคาบ[6] สร้างขวัญและกำลังใจของชาวไทยให้กลับคืนมา ถือเป็นเหตุสำคัญที่ช่วยเพิ่มความมั่นคงในการปกครองพระราชอาณาจักรของพระองค์ในเวลาต่อมา

ภายหลังสิ้นยุคกรุงธนบุรีค่ายบางกุ้งถูกทิ้งร้างเหลือเพียงวัดบางกุ้ง จนเมื่อพระครูวินัยธรองอาจ อริโย เจ้าอาวาสเริ่มดำเนินการพัฒนาพื้นที่ของ "วัดบางกุ้ง" ตำบลบางกุ้ง อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ให้มุ่งเน้นเชิดชูความสำคัญทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับการศึกค่ายบางกุ้งซึ่งอยู่ในพื้นที่เดียวกันส่งผลให้วัดบางกุ้งกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่สำคัญของจังหวัดสมุทรสงคราม โดยในปัจจุบันมีองค์ประกอบที่เป็นจุดดึงดูดความสนใจให้นักท่องเที่ยวมา

[4] ศิลปากร, กรม, **ประชุมพงศาวดาร ภาคที่ 82 เรื่อง พระราชพงศาวดารกรุงสยาม จากต้นฉบับที่เป็นสมบัติของบริติชมิวเซียม กรุงลอนดอน** (กรุงเทพฯ, 2537), หน้า 344.

[5] ศรีนิล น้อยบุญแนว (บรรณาธิการ), **พระราชพงศาวดารกรุงธนบุรี แผ่นดินสมเด็จพระบรมราชาที่ 4 (สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช) ฉบับหมอบรัดเล** (กรุงเทพฯ, 2551), หน้า 34.

[6] สุดารา สุจฉายา, **ประวัติศาสตร์สมัยธนบุรี** (กรุงเทพฯ, 2550), หน้า 62-63.

เยี่ยมชมวัดได้แก่ โบราณสถานสำคัญวิหาร (อุโบสถเดิม) หลวงพ่อนิลมณีพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช และสภาพพื้นที่ซึ่งถูกจัดสรรให้มีลักษณะคล้ายค่ายทหารเพื่อสร้างบรรยากาศของค่ายบางกุ้งในอดีต เป็นต้น เมื่อพิจารณาจากสภาพของพื้นที่ท่องเที่ยวดังกล่าว พบว่ามีข้อปัญหาในการใช้งานระหว่างพื้นที่วัดและพื้นที่การท่องเที่ยวที่ปะปนกัน สาเหตุหนึ่งมาจากการที่อาณาเขตของวัดถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนโดยถนนสาธารณะ ส่งผลให้เขตพุทธาวาสอยู่ร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวส่วนเขตสังฆาวาสอยู่อีกฝั่งของถนน ทำให้กิจกรรมทางพระพุทธศาสนาของพระภิกษุสงฆ์และฆราวาสกับภาพลักษณ์ของความเป็นวัดที่ควรเน้นความสงบ มีความขัดแย้งกับภาพลักษณ์ของวัดที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวอีกทั้งในปัจจุบันรูปลักษณ์ของอุโบสถของวัดไม่แสดงให้เห็นถึงรูปแบบที่แสดงเอกลักษณ์เฉพาะของสถาปัตยกรรมบนพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับวีรกรรมการศึกของสมเด็จพระเจ้าตากสิน ตลอดจนไม่ปรากฏเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมพระพุทธศาสนาพื้นถิ่นสมุทรสงครามการจัดการพื้นที่และงานสถาปัตยกรรมของวัดให้มีความสอดคล้องกับแต่ละกิจกรรมน่าจะส่งผลให้บริเวณของวัดเอื้อต่อการใช้งานอย่างเหมาะสม ทั้งในแง่ของการส่งเสริมความเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์เพื่อสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของเหตุการณ์ในอดีตโดยมุ่งเชิดชูวีรกรรมการศึกค่ายบางกุ้งและเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช อีกทั้งในแง่ของการเป็นวัดสำคัญที่แสดงเอกลักษณ์ท้องถิ่น ความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ประวัติศาสตร์และเชิดชูพระเกียรติของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชในวาระสำคัญ

ข้อปัญหาจากการพิจารณาสภาพของวัดบางกุ้งในปัจจุบัน ถือเป็นสาเหตุสำคัญในการเสนอแนะแนวทางและวิธีในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อการพัฒนาวัดบางกุ้งในแง่ต่างๆ อย่างไรก็ตาม ในการค้นหาแนวทางดังกล่าวจำเป็นต้องทำการศึกษาข้อมูลทั้งทางด้านประวัติศาสตร์และทางด้านสถาปัตยกรรม ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. พระราชประวัติของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและประวัติศาสตร์กรุงธนบุรี เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์สำคัญและพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชในการทำศึกเพื่อให้ประเทศชาติเป็นปึกแผ่น

2. การศึกษาประวัติความเป็นมา ความสำคัญการวางผังรูปแบบทางสถาปัตยกรรมวัสดุและการประดับตกแต่งของสถาปัตยกรรมที่สร้างหรือบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยกรุงธนบุรี โดยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ด้วยการสำรวจรังวัด เก็บข้อมูลและวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมไทยในวัดสำคัญสมัยกรุงธนบุรีโดยเฉพาะในเขตพุทธาวาส ประกอบไปด้วย วัดอินทาราม วรวิหาร (วัดบางยี่เรือใต้) วัดระฆังโฆสิตารามวรมหาวิหาร (วัดบางหว้าใหญ่) วัดโมลีโลกยารามราชวรวิหาร (วัดท้ายตลาด) วัดอรุณราชวราราม (วัดแจ้ง) และสถาปัตยกรรมท้องพระโรง พระราชวังเดิม

3. การศึกษาประวัติศาสตร์และการตั้งถิ่นฐานชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามรวมถึงลักษณะร่วมของวัดสำคัญในจังหวัดสมุทรสงครามโดยเฉพาะในเขตพุทธาวาส ด้วยการสำรวจ รังวัด เก็บข้อมูลและวิเคราะห์วางผังบริเวณ รูปแบบและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของวัดพระพุทธศาสนาในจังหวัดสมุทรสงครามโดยพิจารณาจากวัดที่มีความสำคัญและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และสถาปัตยกรรม ดังหัวข้อต่อไปนี้

- วัดที่มีสถาปัตยกรรมที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถาน
- สถาปัตยกรรมที่มีการใช้สอยพื้นที่ภายใน (อุโบสถและวิหาร) และได้รับการ บูรณปฏิสังขรณ์มาโดยตลอด
- สถาปัตยกรรมที่ได้รับการสถาปนา ก่อสร้างหรือบูรณปฏิสังขรณ์อยู่ในช่วงสมัยปลายกรุงศรีอยุธยาถึงต้นกรุงรัตนโกสินทร์ (รัชกาลที่ 1 - รัชกาลที่ 3) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของวัดในจังหวัดสมุทรสงครามมีรูปแบบร่วมกันอยู่ในบางประการโดยทราบได้จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้น

ดังนั้น จึงได้กำหนดวัดที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษาจำนวน 9 วัด ได้แก่ วัดเขายี่สาร วัดเพชรสมุทรวรวิหาร วัดอัมพวันเจติยาราม วัดแม่น้ำ วัดบางพลับ วัดบางกะพ้อม วัดอินทาราม วัดบางแคใหญ่ และวัดนางตะเคียน โดยมีหัวข้อการศึกษาดังต่อไปนี้

- ความเป็นมาและความสำคัญ
- รูปแบบของการวางผังบริเวณและผังพื้นสถาปัตยกรรม

- รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการประดับตกแต่ง
- โครงสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเท่าที่สามารถค้นคว้ารวบรวมได้ในปัจจุบัน

ทั้งนี้เพื่อเป็นการเสนอแนะการออกแบบโครงการ “วัดบางกุ้งเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช” โดยทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ที่ตั้งโครงการ ออกแบบวางผังบริเวณวัดบางกุ้งและออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคารสิ่งก่อสร้างเพื่อการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและเป็นอนุสรณ์ระลึกถึงวีรกรรมการศึกค่ายบางกุ้ง ในวโรกาสครบรอบ 250 ปีแห่งการปราบดาภิเษกและสถาปนากรุงธนบุรีเป็นราชธานีในปี พ.ศ. 2560

2. การดำเนินการศึกษาและผลการศึกษา



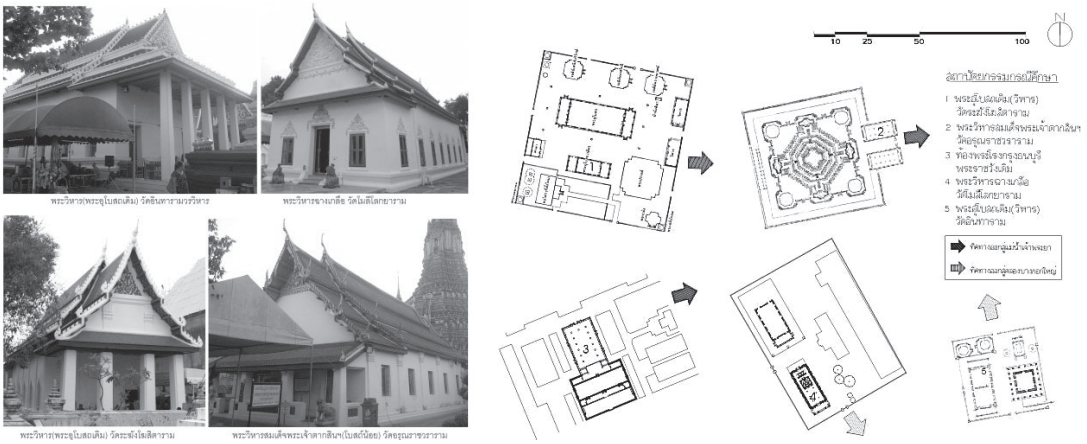
แผนผังที่ 1 แผนผังแสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย

2.1 จากการศึกษาประวัติศาสตร์พระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและประวัติศาสตร์สมัยกรุงธนบุรีทำให้ทราบว่า 10 ปีแรกของการปกครองบ้านเมืองของสมเด็จพระเจ้าตากสินเป็นช่วงที่พระองค์เสด็จทำการสู้รบกับอริราชศัตรูตามที่ต่างๆ เพื่อเอกราชของชาติไทย การสร้างราชธานีของพระองค์จึงไม่ปรากฏสิ่งก่อสร้างดังพระราชวังหลวงในสมัยกรุงศรีอยุธยามีเพียงท้องพระโรงพระราชวังเดิมเป็นอาคารสำคัญแห่งเดียวที่มีการสร้างขึ้นในสมัยกรุงธนบุรี สันนิษฐานว่าสาเหตุมาจากทรัพยากรที่มีจำกัดจากการฟื้นฟูบ้านเมืองจากภาวะสงครามและพระราชกรณียกิจทางด้านการศึกจนในช่วง 5 ปีท้ายของสมัยกรุงธนบุรีสมเด็จพระเจ้าตากสินจึงเริ่มใส่พระทัยในพระพุทธศาสนาเป็นอย่างมาก ทรงให้การบูรณปฏิสังขรณ์วัดสำคัญหลายวัด แต่ก็ไม่สามารถทำได้มากไปกว่าทำให้กลับมาเป็นเหมือนเดิมเนื่องจากขาดแคลนปัจจัยต่างๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์เวลาโดยเฉพาะช่างฝีมือที่ไม่เพียงพอจากเหตุของสงคราม ดังนั้น สามารถระบุได้ว่าสถาปัตยกรรมสำคัญในสมัย

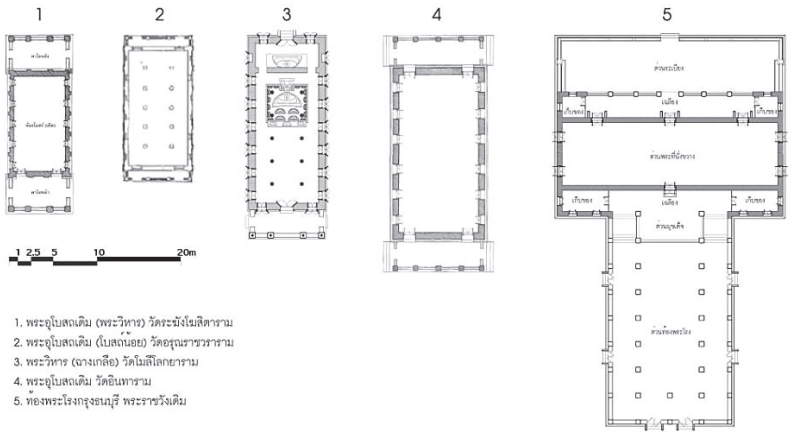
กรุงธนบุรีที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าตากสินโดยตรงมีเพียงท้องพระโรงพระราชวังเดิมเท่านั้น ซึ่งเป็นอาคารแห่งเดียวที่สันนิษฐานว่าทรงให้สร้างขึ้นในสมัยของพระองค์

2.2 ในการศึกษาสถาปัตยกรรมในสมัยกรุงธนบุรี 4 แห่งที่อยู่ในวัดกรณีศึกษาได้แก่พระวิหาร (พระอุโบสถเดิม) วัดอินทารามวรวิหาร พระวิหาร (พระอุโบสถเดิม) วัดระฆังโฆสิตาราม พระวิหารสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช (โบสถ์น้อย) วัดอรุณราชวราราม พระวิหารฉางเกลือ วัดโมลีโลกยาราม วัดเหล่านี้ถือเป็นวัดที่มีมาแต่เดิมในพื้นที่บางกอกหรือกรุงธนบุรี เมื่อสมเด็จพระเจ้าตากสินทรงสร้างราชธานีในบริเวณนี้จึงกลายเป็นวัดสำคัญที่ได้รับการดูแลและบูรณปฏิสังขรณ์ โดยวัดอรุณราชวรารามและวัดโมลีโลกยารามเป็นวัดที่ทรงสถาปนาให้เป็นวัดในเขตพระราชฐานวัดระฆังโฆสิตารามเป็นสถานที่พำนักของสมเด็จพระสังฆราช (ศรี) ซึ่งสมเด็จพระเจ้าตากสินทรงนิมนต์จากนครศรีธรรมราชด้วยพระองค์เอง ส่วนวัดอินทารามวรวิหารถือเป็นวัดที่พระองค์ใกล้ชิดมากที่สุด มีการบันทึกไว้ว่าเสด็จไปปฏิบัติกรรมฐานที่วัดแห่งนี้ถึง 10 ครั้ง ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์วัดเหล่านี้ก็ยังคงได้รับการบูรณปฏิสังขรณ์ด้วยดีจากทั้งขุนนางและพระมหากษัตริย์

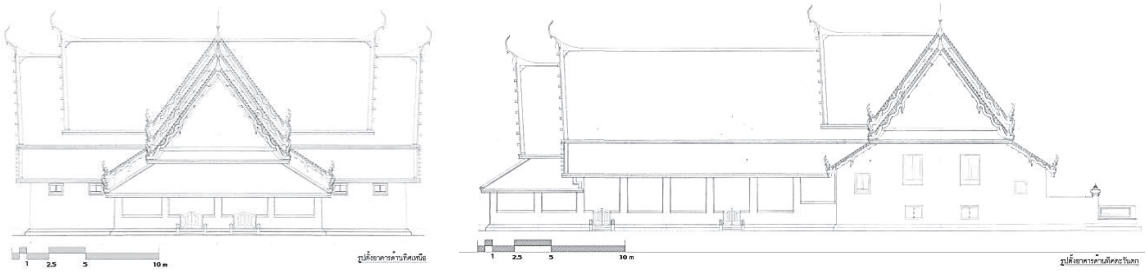
อย่างไรก็ตาม ทุกวัดมีการสถาปนาพระอุโบสถหลังใหม่หรือเขตพุทธาวาสใหม่ในยุคสมัยหลัง ความสำคัญของสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาในสมัยกรุงธนบุรีจึงมีความสำคัญลดลง โดยเฉพาะในสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 ทรงให้บูรณปฏิสังขรณ์วัดดังกล่าวทำให้สถาปัตยกรรมหลายหลังได้รับการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเป็นสถาปัตยกรรมตามพระราชนิยม (รัชกาลที่ 3) อาคารบางหลังอย่างพระวิหาร (พระอุโบสถเดิม) วัดระฆังโฆสิตาราม ที่ได้รับการบูรณะโดยปรับเปลี่ยนรูปลักษณ์เครื่องลำยองแบบไทยประเพณี เป็นแบบประยุกต์และเปลี่ยนไปใช้วัสดุปูนปั้น จากข้อสังเกตดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สถาปัตยกรรมกรณีศึกษาในสมัยกรุงธนบุรีไม่ได้รับการบูรณปฏิสังขรณ์ โดยยึดรูปแบบในสมัยกรุงธนบุรีไว้ ทำให้ในการศึกษาไม่อาจทราบได้ว่าแท้จริงแล้วสถาปัตยกรรมดังกล่าวมีรูปแบบอย่างไรเมื่อสมัยที่สมเด็จพระเจ้าตากสินรับสั่งให้มีการบูรณะ คงเหลือเพียงท้องพระโรงพระราชวังเดิมแห่งเดียวที่ถือเป็นตัวแทนกรณีศึกษาของสถาปัตยกรรมในสมัยกรุงธนบุรีได้อย่างดีที่สุด เนื่องจากเป็นอาคารหลังเดียวที่สมเด็จพระเจ้าตากสินทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเป็นอาคารใช้งานในการเสด็จออกว่าราชการและพักอาศัย โดยไม่ปรากฏว่าพระองค์มีความต้องการที่จะสร้างพระราชฐานหรือพระราชวังที่ใหญ่โตวิจิตรอลังการดังเช่นพระราชวังหลวงในสมัยกรุงศรีอยุธยา สะท้อนแนวคิดของพระองค์ในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งการไม่ยึดถือรูปแบบประเพณีนิยมที่ต้องสร้างพระราชวังให้ใหญ่โตสอดคล้องกับสภาวการณ์ที่บ้านเมืองมีความขาดแคลนในหลายๆ ปัจจัยจากการศึกสงคราม



รูปที่ 1 และ รูปที่ 2 ทัศนียภาพสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาของวัดสมัยกรุงธนบุรี
และผังบริเวณสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาสมัยกรุงธนบุรี

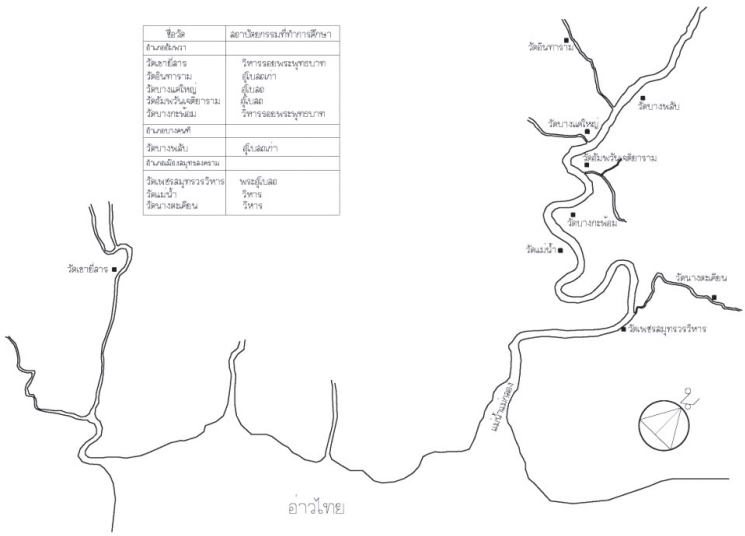


รูปที่ 3 ผังพื้นสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาในสมัยกรุงธนบุรี

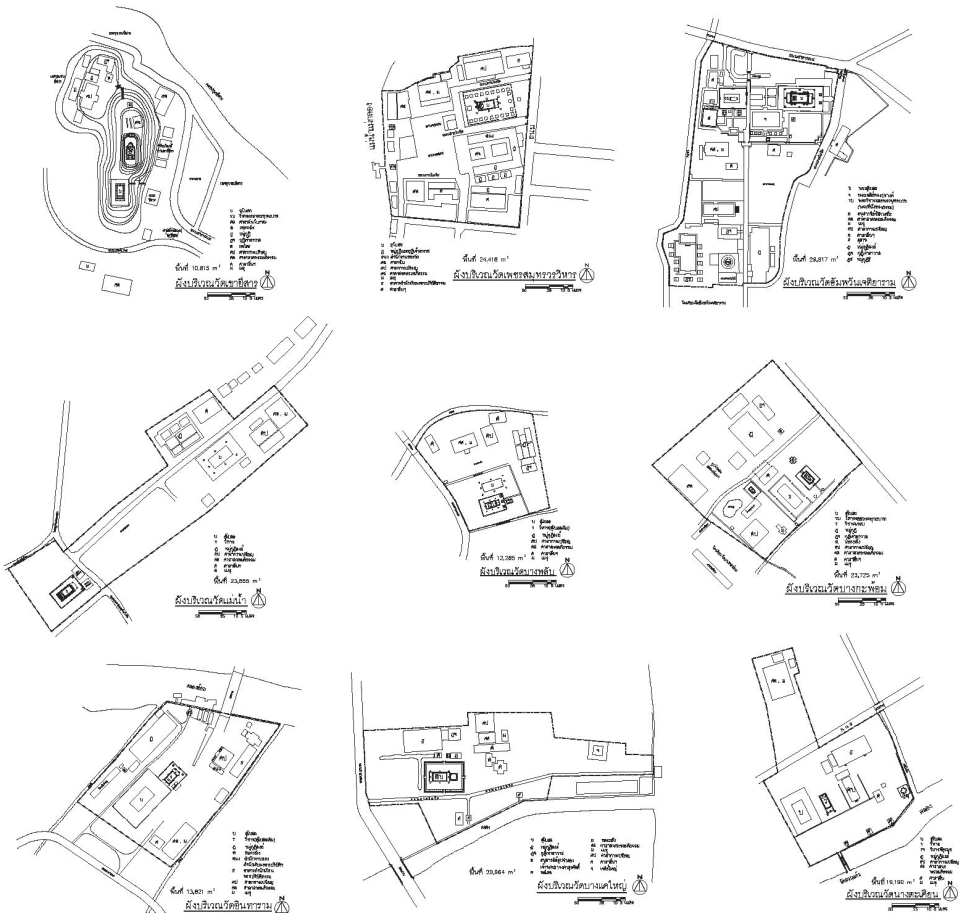


รูปที่ 4 รูปด้านท้องพระโรงพระราชวังเดิมกรุงธนบุรี

2.3 การศึกษาประวัติศาสตร์จังหวัดสมุทรสงครามพบว่าการตั้งถิ่นฐานชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามเริ่มมีบันทึกตั้งแต่สมัยสุโขทัยช่วงปลายคือ ชุมชนเขายี่สาร ซึ่งมีวัดเขายี่สารเป็นวัดสำคัญในพื้นที่ ส่วนชุมชนอื่นๆ มักพบหลักฐานว่าเกิดขึ้นในช่วงสมัยกรุงศรีอยุธยาถึงกรุงศรีอยุธยาตอนปลาย ด้วยเหตุนี้ วัดสำคัญของจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งมักจะพบหลักฐานว่าสร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลายเป็นอย่างน้อยอันเป็นช่วงที่ผู้คนยังคงใช้การสัญจรทางน้ำด้วยเรือเป็นหลัก จึงมักจะมีที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำและส่วนใหญ่จะอยู่ริมแม่น้ำแม่กลอง



รูปที่ 5 ผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งวัดกรณีศึกษาในจังหวัดสมุทรสงคราม

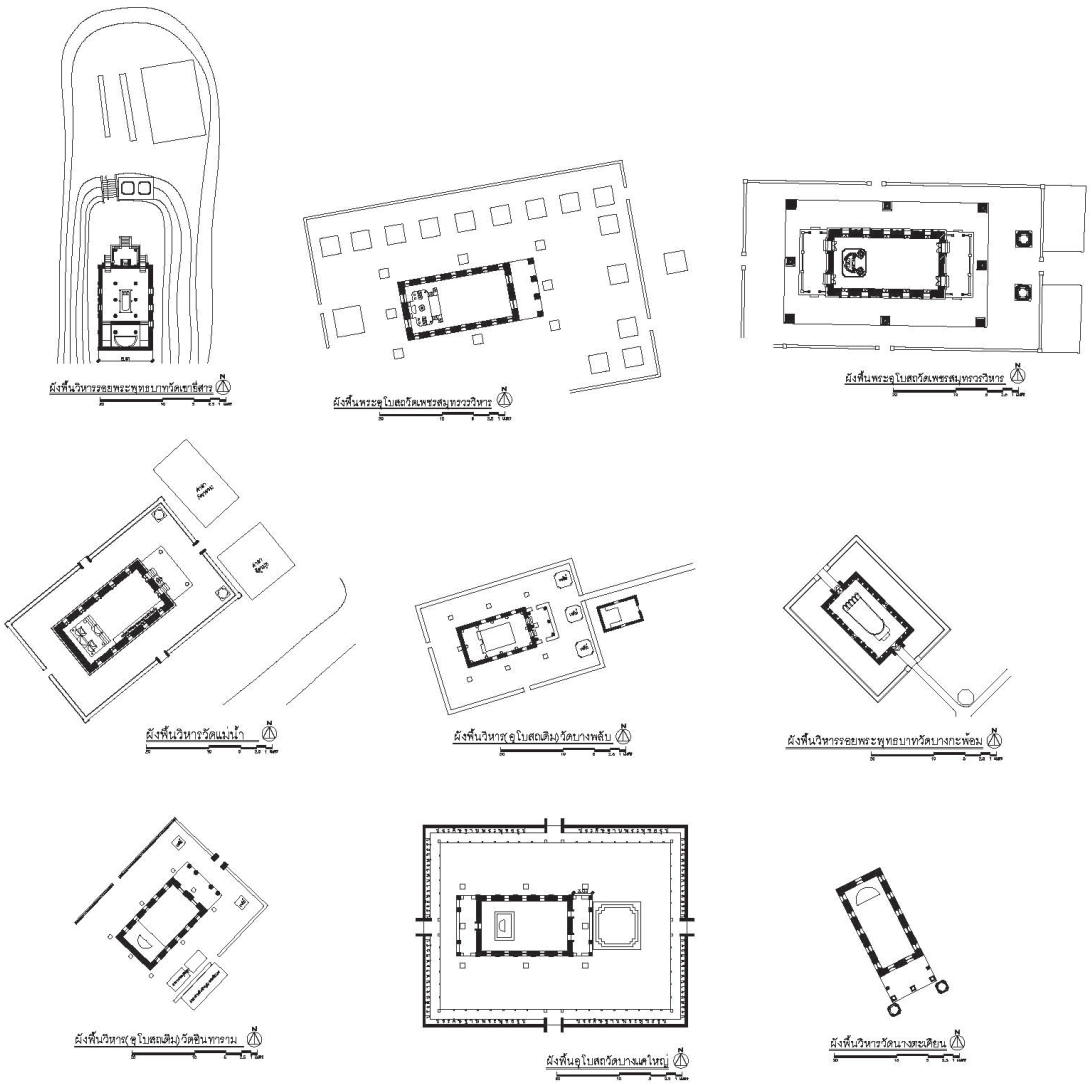


รูปที่ 6 ผังบริเวณวัดกรณีศึกษาในจังหวัดสมุทรสงคราม

ในการศึกษาผังบริเวณของวัดกรณีศึกษาพบว่าเขตพุทธาวาสของวัดมีตำแหน่งที่ตั้งแตกต่างกันออกไป โดยมีสาเหตุจากในยุคหลังมีการก่อสร้างอาคารเพิ่มเติม ในเขตพุทธาวาสของแต่ละวัดมักจะสร้างอุโบสถหลังใหม่ใกล้เคียงกับอุโบสถเก่า โดยอุโบสถเดิมของวัดมักจะตั้งอยู่ที่ตำแหน่งกลางของวัดเป็นส่วนมาก ส่วนกุฏิหมู่มักตั้งเยื้องไปทางซ้ายของพระพุทธรูปประธานในอุโบสถ

องค์ประกอบในเขตพุทธาวาสมักประกอบด้วย อุโบสถเป็นอาคารประธานและมีวิหารเป็นอาคารรองและจะมีรูปแบบการวางผังแบบคู่ขนานกัน แต่มีบางวัดที่วางผัง อุโบสถกับวิหารแบบตั้งด้านหน้า-ด้านหลังและไม่ได้อยู่ในแนวแกนเดียวกัน มีสาเหตุจากการสร้างอุโบสถหลังใหม่ขึ้นในภายหลังซึ่งพื้นที่ของวัดไม่เอื้ออำนวย อุโบสถและวิหารมักหันด้านหน้าไปทางทิศตะวันออกหรือทางแหล่งแม่น้ำลำคลอง

ผังพื้นสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาทั้งหมดมีผังเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าไม่มีเสาร่วมใน มีเฉพาะวิหารรอยพระพุทธบาทวัดเขายี่สารที่เป็นผังแบบมีเสาร่วมในและวิหาร (อุโบสถเดิม) วัดบางพลับที่มีการตั้งเสาชิดผนัง การแบ่งห้องเสาส่วนมากพบว่าแบ่งห้องเสาเป็น 5 ห้องเสา มีเพียงพระอุโบสถวัดเพชรสมุทรฯ ที่มีช่วงห้องเสาแคบที่สุดแบ่งเป็น 7 ห้องเสา และวิหาร (อุโบสถเดิม) วัดบางพลับที่มีผังขนาดเล็กที่สุดแบ่งห้องเสาเป็น 4 ห้อง ส่วนวิหารรอยพระพุทธบาทวัดบางกะพ้อมเป็นอาคารที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะจีนค่อนข้างชัดเจนที่ไม่มีการแบ่งห้องเสา ที่ด้านสกัดหน้า-หลัง มักทำมุขระเบียงทั้งแบบยื่นเฉพาะด้านหน้าและยื่นทั้งด้านหน้า-หลัง มีเพียงวิหารรอยพระพุทธบาท วัดเขายี่สาร ที่ทำมุขประเจิดที่ด้านสกัดหน้า น่าจะมีสาเหตุมาจากเป็นอาคารที่เก่าแก่กว่ากรณีศึกษาอื่นๆ คือสันนิษฐานว่าน่าจะสร้างในสมัยก่อนอยุธยาตอนปลาย ส่วนวิหารรอยพระพุทธบาทวัดบางกะพ้อม ไม่ทำส่วนมุขระเบียงยื่นทั้งด้านหน้า-หลัง

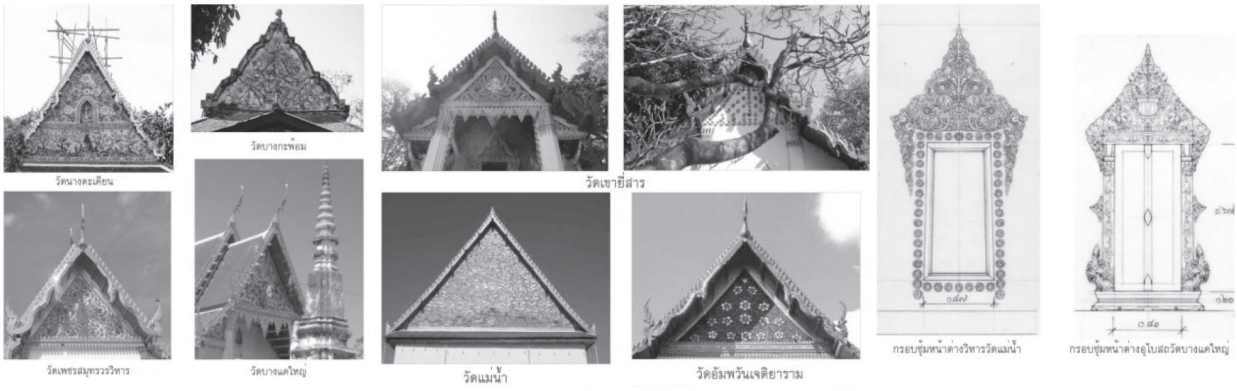


รูปที่ 7 ผังพื้นสถาปัตยกรรมวัดกรณีศึกษาในจังหวัดสมุทรสงคราม

รูปแบบสถาปัตยกรรมของวัดกรณีศึกษา ส่วนฐานพบว่ามีทั้งหมด 3 แบบได้แก่ ฐานปัทม์ ฐานบัวลูกแก้วอกไก่ ฐานสิงห์ เป็นงานก่ออิฐฉาบปูนปั้นบัวปูนปั้น มีความสูงแตกต่างกันตั้งแต่ 0.8 – 1.4 เมตร

ส่วนเรือนเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี ทำผนังหนารับน้ำหนักโครงสร้างหลังคา มีเพียงวิหารวัดบางพลับที่ใช้เสาในการช่วยรับน้ำหนักโครงสร้างหลังคา ผนังด้านสกัดหน้ามักทำประตูทางเข้า 2 ตำแหน่ง มีเพียงวัดบางกะพ้อมที่ทำประตูตำแหน่งเดียว ส่วนผนังด้านสกัดหลังของอาคารที่ไม่มีมุขระเบียงมักจะไม่ทำประตู แต่มีบางแห่ง เช่น วิหารวัดนางตะเคียนและพระอุโบสถ วัดเพชรสมุทรฯ ที่ทำช่องประตู 1 และ 2 ตำแหน่งตามลำดับ ด้านสกัดหลังที่มีมุขระเบียงจะทำช่องประตูทั้งแบบ 1 ตำแหน่งและ 2 ตำแหน่ง ผนังด้านยาวช่องหน้าต่างตามจำนวนห้องเสา มีเพียงวิหารรอยพระพุทธบาท วัดเขายี่สารและวิหาร วัดบางพลับที่ไม่เจาะช่องหน้าต่างตามตำแหน่งห้องเสา ซึ่งเป็นส่วนที่ตรงกับตำแหน่งประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน โดยสันนิษฐานว่าน่าจะมีสาเหตุจากเพื่อป้องกันการสาดของฝนหรือแสงแดดส่องโดนพระพุทธรูป วัดบางกะพ้อมเจาะช่องหน้าต่างตรงกลางผนังด้านยาวเพียงตำแหน่งเดียว การประดับตกแต่งซุ้มประตู-หน้าต่างมักเป็นแบบกรอบซุ้มปั้นปูนอย่างเทศแม่ลายพฤกษชาติเป็นหลัก มีเพียงวิหารรอยพระพุทธบาทวัดเขายี่สารและพระอุโบสถวัดอัมพวันเจติยารามที่เป็นซุ้มประตู-หน้าต่างแบบบันแถลง

ส่วนหลังคาเป็นแบบจั่วมักมี 2 ชั้นซ้อน 3 ตับหลังคา มีเพียงวิหาร วัดแม่น้ำ วิหาร วัดบางพลับ วิหารวัดบางกะพ้อมเป็นหลังคาซ้อนเดียวและไม่มีตับหลังคา ข้อน่าสังเกตของส่วนหลังคาที่พบมากคือ มักคลุมพื้นที่มุขระเบียงที่ยื่นจากด้านสกัดด้วยหลังคาเพิงพะหรือจั่นหับ โดยทิ้งปลายชายหลังคาลาดลงมาและรับด้วย เสาก่ออิฐทั้งแบบ 3 และ 4 ต้น รูปแบบหลังคาดังกล่าวมักใช้ในกรณีของวัดพื้นถิ่นที่ไม่ยึดติดในระเบียบแบบแผนของประเพณีนิยมในสถาปัตยกรรมไทยมากนัก หรือไม่ใช่วัดที่มีศักดิ์สูงอย่างเช่น วัดที่สร้างหรือสถาปนาโดยพระมหากษัตริย์ ลักษณะของเครื่องลำยองมักเป็นแบบมีช่อฟ้าใบระกาและหางหงส์ ทำไขราหน้าจั่ว มีเพียงวิหารวัดบางกะพ้อมและวิหารวัดอินทารามที่ปั้นปูนปิดทับริมกระเบื้องอันเป็นรูปแบบพระราชนิยมในสมัยรัชกาลที่ 3 ส่วนการประดับตกแต่งลวดลายหน้าบันทั้งหมดใช้ลวดลายแม่ลายพฤกษชาติมีดอกพุดตานและใบไม้เป็นลวดลายหลัก บางแห่งประดับด้วยถ้วยชามกระเบื้องเคลือบ ส่วนที่แตกต่างออกไปคือวิหารวัดบางกะพ้อมที่เป็นรูปคนจำลองเหตุการณ์โดยได้รับอิทธิพลจากต่างประเทศ



รูปที่ 8 และ รูปที่ 9 ทัศนียภาพแสดงลักษณะหน้าบันสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาและ
ลายเส้นกรอบซุ้มหน้าต่างอย่างเทศของสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาวัดจังหวัดสมุทรสงคราม

3. การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบโครงการ

ในการปรับปรุงวัดบางกุ้งเพื่อให้มีสภาพที่เหมาะสมตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น เสนอให้มีการวางผังของวัดใหม่ โดยจัดพื้นที่ทั้ง 2 ฝั่งถนนเป็น ฝั่งของวัดและฝั่งของการท่องเที่ยว โดยฝั่งของวัดเสนอให้อยู่ฝั่งริมแม่น้ำเนื่องจากมีองค์ประกอบของวัดทางฝั่งนี้อยู่แล้วและทำการปรับผังและย้ายอุโบสถเพื่อให้เขตพุทธาวาสมาอยู่ในฝั่งเดียวกันกับเขตวัด ส่วนอีกฝั่งของถนนเสนอให้มีการจัดสร้างอาคารจัดแสดง ประวัติศาสตร์และพระราชประวัติเกี่ยวกับสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช วีรกรรมค่ายบางกุ้ง รวมทั้งพัฒนาการทางด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาของจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและเชิดชูวีรกรรมการศึกค่ายบางกุ้ง ณ พื้นที่ของวัดบางกุ้ง จังหวัดสมุทรสงครามดังนั้นนอกจากการวางผังเพื่อปรับปรุงวัดบางกุ้งยังเสนอแนะให้ออกแบบสถาปัตยกรรม 2 หลัง คือ อุโบสถหลังใหม่ที่จะจัดสร้างในพื้นที่ฝั่งวัดซึ่งติดกับริมน้ำ และอาคารจัดแสดงประวัติศาสตร์วีรกรรมค่ายบางกุ้งและพระราชประวัติเกี่ยวกับสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช รวมทั้งพัฒนาการทางด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาของจังหวัดสมุทรสงคราม

การนำผลของการศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้

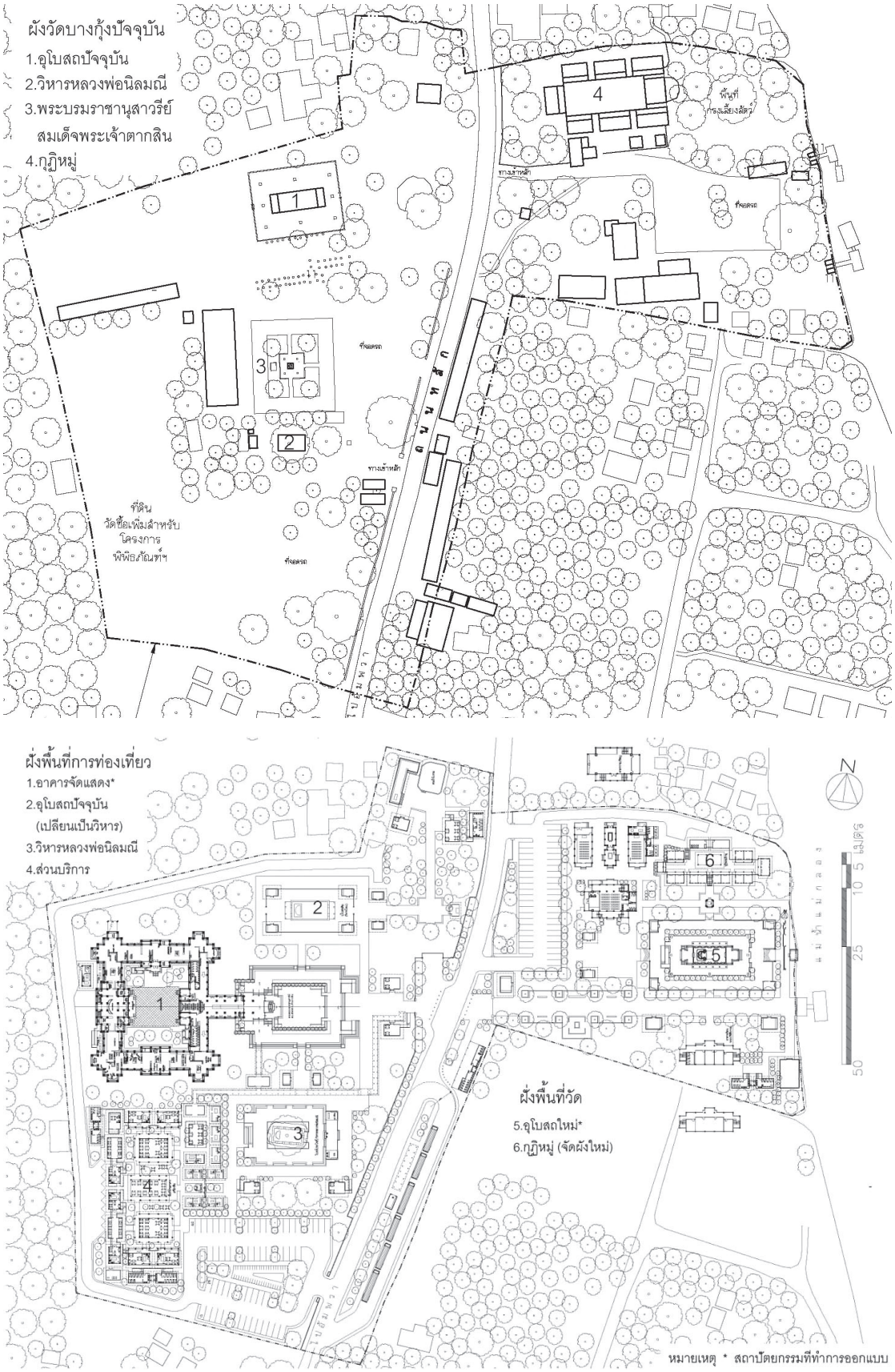
- การออกแบบอุโบสถเลือกใช้ข้อมูลจากการศึกษาวัดกรณีศึกษาในจังหวัดสมุทรสงครามเป็นหลัก เนื่องจากต้องการแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของวัดท้องถิ่น โดยต้องคำนึงถึงความเป็นวัดที่สร้างขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระมหากษัตริย์จึงวางแนวทางของอุโบสถให้เป็นรูปแบบที่เป็นประเพณีนิยมเหมาะสมกับสถานะของพระมหากษัตริย์ มีขนาดที่เหมาะสมกับการ

ใช้งานโดยเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ใช้งานและผังพื้นสถาปัตยกรรมกรณีศึกษา เลือกใช้การประดับตกแต่งด้วยแม่ลายแบบพฤกษชาติตามองค์ประกอบสถาปัตยกรรมอันเป็นลักษณะเฉพาะที่พบเห็นในสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาส่วนของรูปสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายถึงสมเด็จพระเจ้าตากสิน เลือกแสดงที่หน้าบันของอุโบสถเป็นหลัก โดยใช้ลวดลายที่มีอิทธิพลจากศิลปะจีนตามเชื้อสายจีนของพระองค์ ด้านรูปสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายถึงพระมหากษัตริย์เลือกใช้รูปพระนารายณ์ทรงครุฑอันเป็นรูปแบบที่มักจะใช้เฉพาะอาคารที่เกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์ในยุคสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลายถึงช่วงต้นกรุงรัตนโกสินทร์

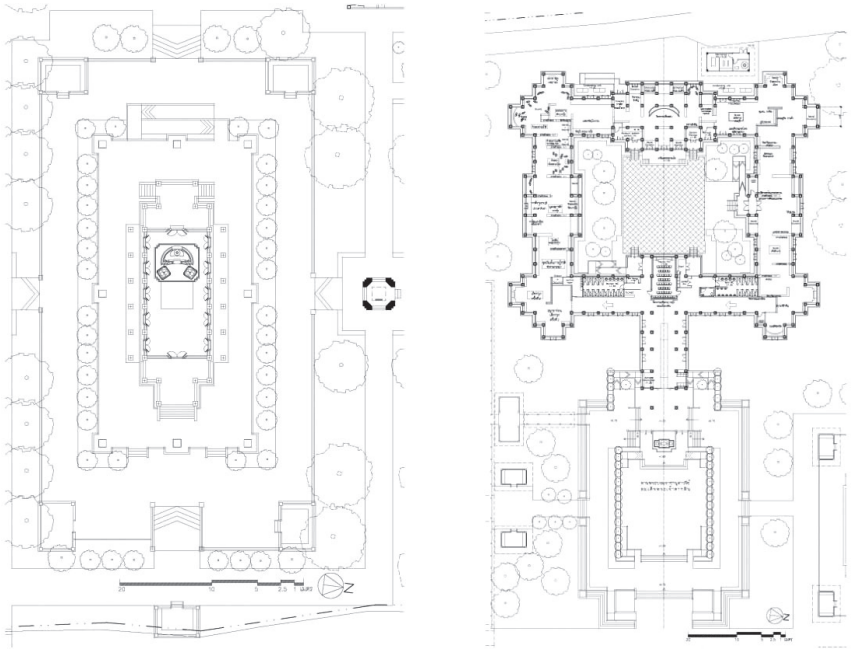
- การออกแบบอาคารจัดแสดงเลือกใช้ข้อมูลจากการศึกษาสถาปัตยกรรมสมัยกรุงธนบุรี เนื่องจากกรณีศึกษาที่เป็นตัวแทนสำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าตากสินคือ ท้องพระโรงพระราชวังเดิม ซึ่งเป็นอาคารที่มีการใช้งานแตกต่างจากอาคารกรณีศึกษาอื่นๆ โดยต้องคำนึงถึงการเป็นสถาปัตยกรรมที่เชิดชูพระเกียรติของสมเด็จพระเจ้าตากสิน รวมทั้งเป็นอาคารที่มีการใช้งานในสังคมปัจจุบันอีกด้วย ทั้งนี้การออกแบบไม่เน้นการประดับตกแต่งมากนักเพื่อสอดคล้องกับแนวคิดในการสร้างท้องพระโรงฯ ของสมเด็จพระเจ้าตากสิน แต่เน้นเฉพาะส่วนหน้าบันเพื่อจะประดับรูปสัญลักษณ์อันสื่อถึงสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชอย่างชัดเจนโดยเลือกใช้รูปสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความสามารถในการรบซึ่งย่อมสื่อถึงพระปรีชาสามารถของพระองค์และลวดลายที่มีอิทธิพลจากศิลปะจีน

4. สรุปผลการศึกษาและผลงานการออกแบบ

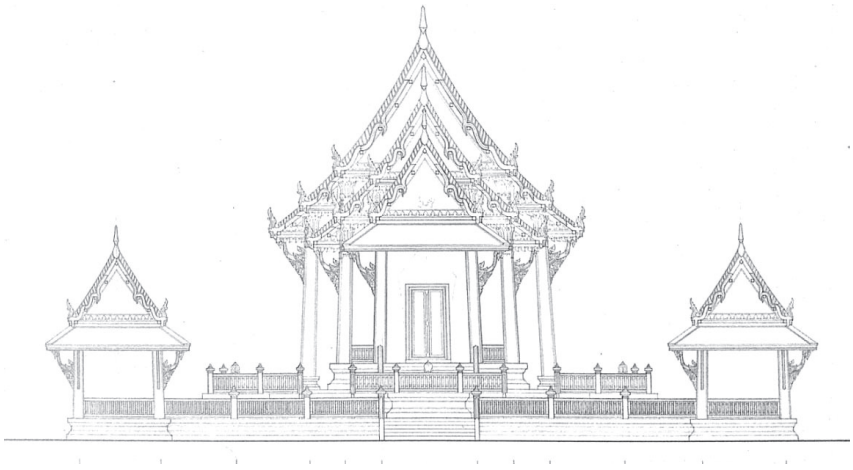
การศึกษาเพื่อออกแบบโครงการวัดบางกุ้งเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชจำเป็นต้องศึกษาประวัติศาสตร์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสำรวจและศึกษาสถาปัตยกรรมกรณีศึกษา โดยเฉพาะประวัติศาสตร์สมัยกรุงธนบุรีที่ชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดของสภาวการณ์และลักษณะเฉพาะพระองค์ของสมเด็จพระเจ้าตากสินที่ต่างจากกษัตริย์ในยุคก่อน โดยสาเหตุดังกล่าวปรากฏให้เห็นในท้องพระโรง พระราชวังเดิม สถาปัตยกรรมที่สันนิษฐานว่าเป็นตัวแทนของยุคสมัยกรุงธนบุรีและสมเด็จพระเจ้าตากสินได้ดีที่สุด ส่วนประวัติศาสตร์จังหวัดสมุทรสงครามนั้นชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนชาวไทยเชื้อสายจีนที่มีความเจริญอย่างมากในยุคปลายกรุงศรีอยุธยากับบุคคลในราชวงศ์ จนภายหลังมีความเกี่ยวโยงกับพระมหากษัตริย์ในช่วงต้นราชวงศ์จักรี ประกอบกับสภาพทางภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะและความศรัทธาในพระพุทธศาสนา ส่งผลให้เกิดสถาปัตยกรรมพระพุทธศาสนาอันมีรูปแบบเฉพาะตัว ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจึงนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการวางผังและออกแบบวัดบางกุ้ง นอกจากมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองการแก้ไขปรับปรุงข้อปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวและกิจกรรมทางพระพุทธศาสนาในวัดปัจจุบันแล้ว ยังเสนอแนะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในงานอนุรักษ์โบราณสถานของวัดในจังหวัดสมุทรสงครามได้ รวมถึงการเป็นสถาปัตยกรรมไทยในฐานะของการเป็นวัดเฉลิมพระเกียรติในพระพุทธศาสนาในสังคมปัจจุบัน



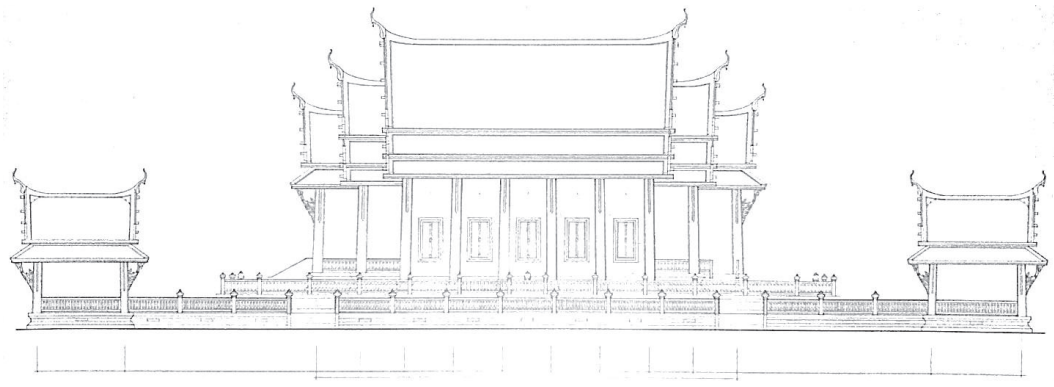
รูปที่ 10 และ**รูปที่ 11** ผังบริเวณของวัดบางกุ้งปัจจุบันและผังบริเวณของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



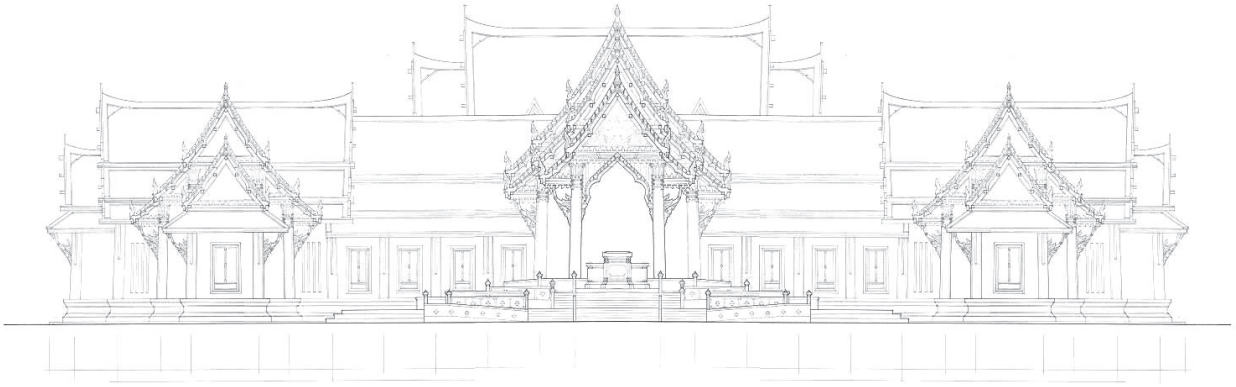
รูปที่ 12 และ**รูปที่ 13** ผังพื้นอุโบสถใหม่ของวัดบางกุ้งและผังพื้นอาคารจัดแสดงของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



รูปที่ 14 รูปตั้งด้านหน้าอุโบสถใหม่ของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



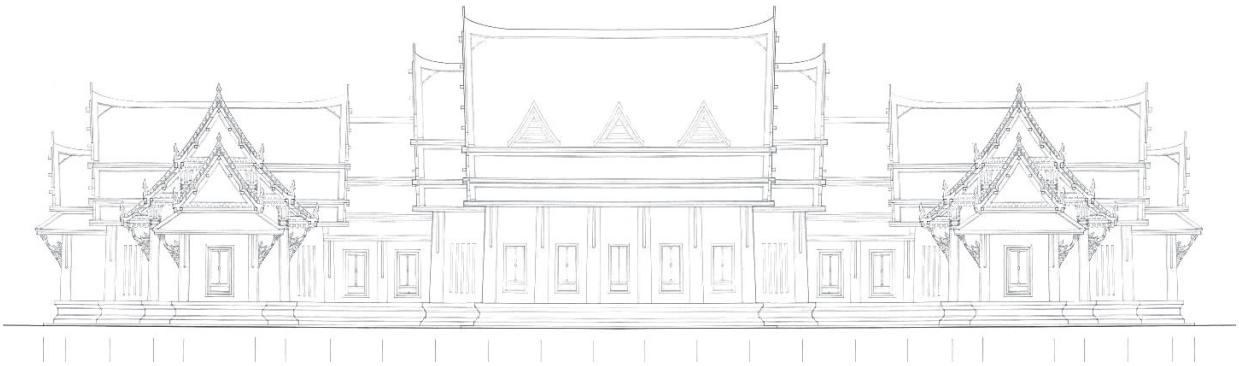
รูปที่ 15 รูปตั้งด้านข้างอุโบสถใหม่ของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



รูปที่ 16 รูปตั้งด้านหน้าอาคารจัดแสดงของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



รูปที่ 17 รูปตั้งด้านข้างอาคารจัดแสดงของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ



รูปที่ 18 รูปตั้งด้านหลังอาคารจัดแสดงของวัดบางกุ้งที่ทำการออกแบบ

เอกสารอ้างอิง

การศาสนา,กรม. **วัดทั่วราชอาณาจักรตาม ระเบียบการปกครองคณะสงฆ์ พ.ศ. 2525 (เล่ม 1)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา, 2525.

ไกรนุช ศิริพูล. **เที่ยววัดไทยในจังหวัดสมุทรสงคราม**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: นิวไทยมิตรการพิมพ์, 2547.

ไขแสง ศุขะวัฒนะ. **วัดพุทธศาสนาที่ได้รับอิทธิพลศิลปะจีนในสมัยต้นรัตนโกสินทร์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ. **วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดสมุทรสงคราม**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.

นิธิ เอียวศรีวงศ์. **การเมืองไทยสมัยพระเจ้ากรุงธนบุรี**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: มติชน, 2550.

ศรีนิล น้อยบุญแนว, บรรณาธิการ. **พระราชพงศาวดารกรุงธนบุรี แผ่นดินสมเด็จพระบรมราชาที่ 4 (สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช) ฉบับหมอบรัดเล**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โฆษิต, 2551.

ศิลปากร, กรม. **คำให้การชาวกรุงเก่า คำให้การขุนหลวงหาวัดและพระราชพงศาวดารกรุงเก่า ฉบับหลวงประเสริฐอักษรนิติ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คลังวิทยา, 2515.

ศิลปากร, กรม. **ประชุมพงศาวดาร ภาคที่ 82 เรื่อง พระราชพงศาวดารกรุงสยาม จากต้นฉบับที่เป็นสมบัติของบริติช มิวเซียม กรุงลอนดอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2537.

ศิลปากร,กรม. กองวรรณคดีและประวัติศาสตร์. **ศิลปวัฒนธรรมไทย เล่มที่ 4 วัดสำคัญ กรุงรัตนโกสินทร์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2525.

สุดารา สุจฉายา. **ประวัติศาสตร์สมัยธนบุรี**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สารคดี, 2550.

สุวิทย์ เตชรุ่งถวิล, “การศึกษาพุทธสถาปัตยกรรมในสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชถึงสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช,” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประวัติสถาปัตยกรรม ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2534.

หนุมาน กรรมฐาน, บรรณาธิการ. **พระราชพงศาวดารกรุงธนบุรี ฉบับพันจันทนุมาศ (เจิม) จดหมายรายวันทัพ, อภินิหารบรรพบุรุษ, และเอกสารอื่น.** พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: ศรีปัญญา, 2551.

การประเมินศักยภาพการระบายน้ำท่าผิวดินสำหรับพื้นที่ลุ่มรับน้ำเพื่อประกอบการวางแผนเชิงพื้นที่กรณีศึกษา: จังหวัดสมุทรปราการ

Assessment Potential Drainage of Surface Runoff the Water Retention Area for Assembly Spatial Planning: A Case Study of Samut Prakan Province

มงคล ลิขิตขจรเกียรติ[1] ดร.วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ[2]

บทคัดย่อ

การวางแผนเชิงพื้นที่ (Spatial Planning) เป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเมือง โดยสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยได้ มีงานวิจัยจำนวนมากที่วิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงภัยในการเกิดน้ำท่วมเพื่อเสนอแนะรูปแบบการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อจำกัดในการใช้พื้นที่เท่านั้น มิได้มีการพิจารณาในมุมมองเรื่องศักยภาพของพื้นที่ร่วมด้วย ซึ่งอาจส่งผลให้บางพื้นที่สูญเสียโอกาสในการได้รับการพัฒนาไปงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางในการวิเคราะห์หาศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินของพื้นที่ลุ่มรับน้ำเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนเชิงพื้นที่ โดยพัฒนาเทคนิควิธีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าผิวดินจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปจนสู่ทางออกของน้ำ (Time of concentration, Tc) โดยใช้จังหวัดสมุทรปราการเป็นพื้นที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดสมุทรปราการมีศักยภาพในการระบายน้ำสูง (จำนวน 790.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 87% ของพื้นที่ทั้งหมด) โดยสามารถระบายน้ำจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำได้ในช่วงเวลาระหว่าง 0-2.63 ชั่วโมง การใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used) ส่วนใหญ่คือ อาคารเพื่อพักอาศัย (37.34%) อุตสาหกรรม (27.77%) และคลังสินค้า (5.82%) ตามลำดับ พื้นที่ในเขตผังเมืองรวมที่มีศักยภาพในการระบายน้ำสูง คือ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (28.71%) ที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (22.25%) และ ที่ดินประเภทหนาแน่นปานกลาง (11.50%) ตามลำดับ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยสามารถเชื่อมโยงไปสู่กระบวนการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเมืองในอนาคต

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่แบบจำลองทางอุทกศาสตร์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

Abstract

Spatial Planning is an approach to determine the optimum development of the city that can reduce the risk of flood. There have been many studies about forecasting flood risk area for recommended patterns of land use planning,but mainly analyzed to find the limits of used areas only, little information is available on potential of areas, which may result some areas is lost of opportunity to be developed. The purpose of this study was an attempt to offers guidelines in determination of assessment potential drainage of surface runoff on the water retention areafor assembly spatial planningbydevelop tools of Geographical Information System (GIS) integrated with hydrology model analysis, for analyze duration the total flow of surface runoff (Time of concentration,T_c). A case study of Samut Prakan province.

---

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

The result of this study found that mostly areas of Samut Prakan province have High-level potential to drainage (790.38 sq.km. is 87% of the total areas), that can drainage from any point in space to the exit of water during 0 -2.63 hours. The mostly building used are residential buildings (37.34%), industry (27.77%) and Warehouse (5.82%) respectively. The areas in principle city plan that have high-level potential to drainage are rural and agricultural (28.71%), low density residential (22.25%) and medium densityresidential (11.50%) respectively.

The result of this study that can be linked to the process of identifying areas suitable for urban development in the future.

Keyword: Potential Surface Analysis Hydrology Formula Geographic Information Systems

1. บทนำ

ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากลมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งนำความชื้นจากทะเลอันดามันเข้าปกคลุมประเทศทำให้จังหวัดสมุทรปราการเผชิญกับอุทกภัยเป็นประจำทุกปี เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มต่ำมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและมีลำคลองมากมายเช่นคลองชายทะเล คลองสำโรง คลองพระองค์ไชยานุชิตเป็นต้น ประกอบกับตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นบริเวณอ่าวไทยทำให้ได้รับผลกระทบจากพายุต่างๆ และอิทธิพลน้ำทะเลหนุนสูงรวมทั้งน้ำเหนือไหลหลากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก

การวางแผนเชิงพื้นที่ (Spatial Planning) เป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเมืองและสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยได้ มีงานวิจัยจำนวนมากที่วิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงภัยในการเกิดน้ำท่วมเพื่อเสนอแนะรูปแบบการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อจำกัดในการใช้พื้นที่เท่านั้น มิได้มีการพิจารณาในมุมมองเรื่องศักยภาพของพื้นที่ร่วมด้วยซึ่งอาจส่งผลให้บางพื้นที่สูญเสียโอกาสในการได้รับการพัฒนาไป

น้ำท่าที่ไหลบนผิวดิน (Overland flow หรือ Direct Runoff) คือปริมาณน้ำท่าที่เหลือจากการซึมผ่านชั้นผิวดินและการระเหยไปสู่ชั้นบรรยากาศจนมีปริมาณน้ำส่วนเกินไหลบนผิวดินและในลำธารเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุทกภัย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางในการวิเคราะห์หาศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินของพื้นที่ลุ่มรับน้ำสำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนเชิงพื้นที่ โดยพัฒนาเทคนิควิธีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าผิวดินจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปจนสู่ทางออกของน้ำ (Time of concentration, Tc) การเลือกใช้แบบจำลองจำเป็นต้องเลือกที่ใกล้เคียงกับบริบททางกายภาพของพื้นที่ สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้วิธี Kinematic Wave Formula ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Morgale and Linsley (1965) เนื่องจากแบบจำลองนี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อประเมินระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าสำหรับพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีแนวโน้มจะพัฒนาไปสู่ความเป็นเมืองที่เข้มข้นในอนาคต

การวิเคราะห์หาระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าของพื้นที่มีความจำเป็นต่อการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและเป็นเป้าประสงค์หลักของการทำวิจัยในครั้งนี้ ที่มุ่งหวังว่าจะสามารถกำหนดพื้นที่สำหรับการพัฒนาของเมืองได้อย่างเหมาะสมจากการทราบระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าของพื้นที่ศึกษา

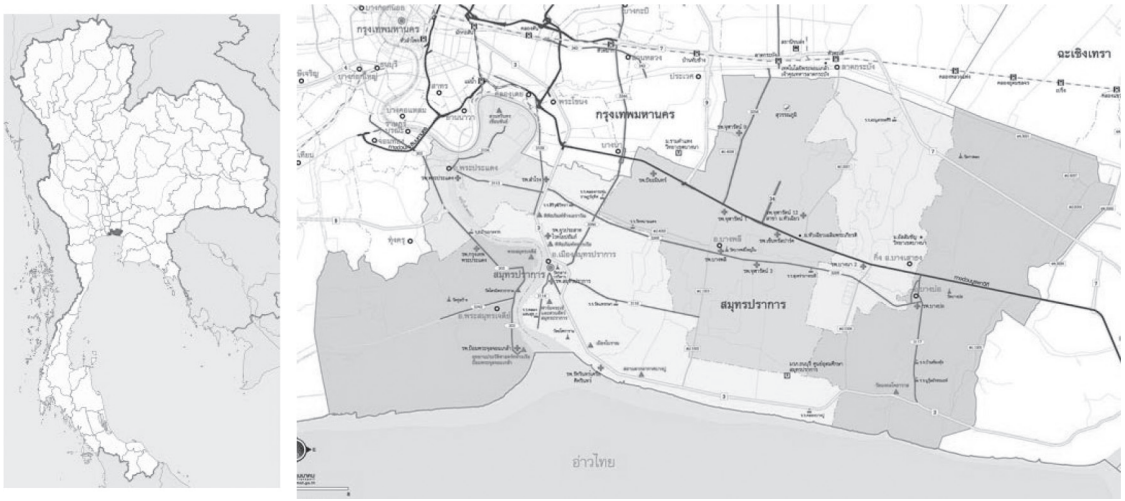
2. ระเบียบวิธีการวิจัย

2.1 พื้นที่ศึกษา

จังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะทางกายภาพส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและมีคลองมากมาย เป็นจังหวัดที่มีความสำคัญอย่างมากต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยมีโรงงานกว่า 7,500 โรงงาน มากเป็นอันดับ

ที่ 2 ของประเทศรองจากกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงพื้นที่ สังคม และเศรษฐกิจไปสู่กิจกรรมนอกภาคการเกษตรโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคการเกษตรในอดีตถูกปรับเปลี่ยนมาใช้ในการพัฒนาเพื่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมและย่านการค้าเพิ่มมากขึ้นพื้นที่ส่วนใหญ่เปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่เมืองและอยู่อาศัย

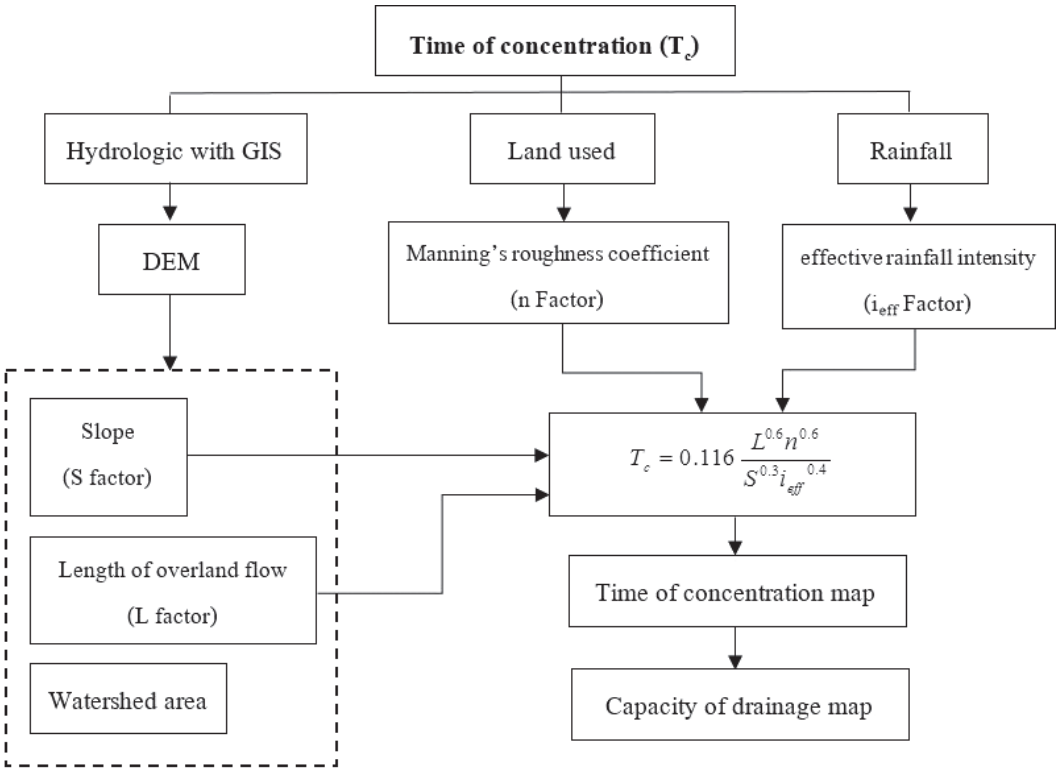
งานวิจัยนี้เลือกพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการเป็นพื้นที่ศึกษาเพราะนอกจากเป็นจังหวัดที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศแล้ว ยังมีบทบาทที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการเป็นพื้นที่รองรับน้ำจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครเป็นหนึ่งในจังหวัดปลายน้ำก่อนระบายน้ำออกสู่อ่าวไทย มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบแอ่งกระทะตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำภาคกลาง คือ ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและประสบปัญหาภัยธรรมชาติ (อุทกภัย) อยู่เป็นประจำ มีความจำเป็นควรทราบข้อมูลศักยภาพในการระบายน้ำของพื้นที่ เพื่อประกอบวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับสภาวะความเสี่ยงภัย และไม่เป็นการลดทอนศักยภาพต่อการพัฒนาพื้นที่ในอนาคต



รูปที่ 1 ตำแหน่งที่ตั้งจังหวัดสมุทรปราการ
ที่มา: ข้อมูลแผนที่ประเทศไทย http://map.fmlot.com/samut-prakan/maps-of-thailand-330/ 25 ธันวาคม 2557

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาระดับความสามารถในการระบายน้ำท่าของพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการได้ทำการประยุกต์ใช้แบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า (Time of Concentration, T) ร่วมกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geographic Information Technology, GIS) โดยใช้ค่าปัจจัยหรือค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญสำหรับแบบจำลอง ได้แก่ ปัจจัยสภาพภูมิอากาศและคุณลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินบางประการ มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM) เพื่อประเมินระยะเวลาการระบายน้ำท่าผิวดินภายในพื้นที่ศึกษาโดยมีลำดับขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้



รูปที่ 2 ขั้นตอนการประเมินระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าโดยแบบจำลอง T_c

การศึกษานี้เลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การไหลรวมตัวของน้ำท่า (Time of Concentration, T_c) แบบวิธี Kinematic Wave Formula ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Morgale and Linsley (1965) วิธีนี้พัฒนามาจากการวิเคราะห์ Kinematic Wave พื้นผิวของน้ำท่ามาจากพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ซึ่งมีความสอดคล้องกับพื้นที่ศึกษาเนื่องจากพื้นที่ศึกษามีแนวโน้มในการพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองสูง โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$T_c = 0.116 \frac{L^{0.6} n^{0.6}}{S^{0.3} i_{eff}^{0.4}} \quad (1)$$

โดยที่ T_c คือ เวลาในการไหลรวมตัวของน้ำท่า (Time of Concentration) (ชั่วโมง)
L คือ ความยาวของการไหลบนดิน (เมตร)
S คือ ความลาดเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา
N คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหลบนผิวดิน (Overland flow Roughness Coefficients)
i_{eff} คือ ค่าความเข้มฝน (Rainfall Intensity) (มม./ชั่วโมง)

2.3 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลสำหรับวิเคราะห์แบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า

ในการสร้างแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า (Time of Concentration, T_c) จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM) คือ แบบจำลองระดับความสูงเชิงตัวเลขชนิดแรสเตอร์ซึ่งสามารถแสดงความสูงและเปอร์เซ็นต์ความชันของพื้นที่ โดยการไล่ระดับของสี โดยขนาดของพื้นที่ถูกกำหนด

โดย Pixel ซึ่งแต่ละ Pixel มีค่าระดับความสูงหน่วยเป็นเมตร สามารถดาวโหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์ http://www.srtm.csi.cgiar.org ในการศึกษานี้ใช้ Pixel ขนาด 90 เมตร อ้างอิงทางภูมิศาสตร์คือ WGS_1984_UTM_Zone47N และ Datum D_WGS_1984 เป็นตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลก และมีการปรับแก้ความถูกต้องของข้อมูล โดยการตัดค่าระดับที่ไม่อยู่ในช่วงที่ถูกต้องออกด้วยโปรแกรม Global Mapper 13

- แผนที่ภูมิประเทศ ลำดับชุด L7018 อัตราส่วน 1:50,000 ระวาง 5035 I , 5036 II , 5136 III , 5136 II และ 5135 I
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ปี พ.ศ. 2550 ของกรมพัฒนาที่ดิน
- ชั้นข้อมูลแผนที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เช่น ชั้นข้อมูลความเข้มฝน และข้อมูลขอบเขตการปกครองเป็นต้น

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้าง Parameter Maps สำหรับวิเคราะห์ ศักยภาพในการระบายน้ำท่า

ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา - ข้อมูลความหนักเบาของฝนสูงสุดใน 1 ชั่วโมง (rainfall intensity, I) สถิติช่วงคาบความถี่ 50 ปี	กรมอุตุนิยมวิทยา
ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน - การใช้ประโยชน์ที่ดินแยกประเภทการใช้โดยละเอียด	กรมพัฒนาที่ดิน
ข้อมูลพื้นที่รับน้ำ - วิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำ - วิเคราะห์การไหลสะสม - พื้นที่ลุ่มรับน้ำภายในพื้นที่ศึกษา	ได้จากการสังเคราะห์แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM)
ข้อมูลความลาดเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา - ความลาดเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา (Slope, S)	ได้จากการสังเคราะห์แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM)
ข้อมูลระยะทางการไหลบนผิวดิน - ระยะทางการไหลจากจุดใดๆ ในพื้นที่ศึกษาไปสู่ทางออกของพื้นที่ลุ่มรับน้ำ (Flow Length, L)	ได้จากการสังเคราะห์แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM)

2.4 การสร้าง Parameter mapสำหรับใช้ในแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c

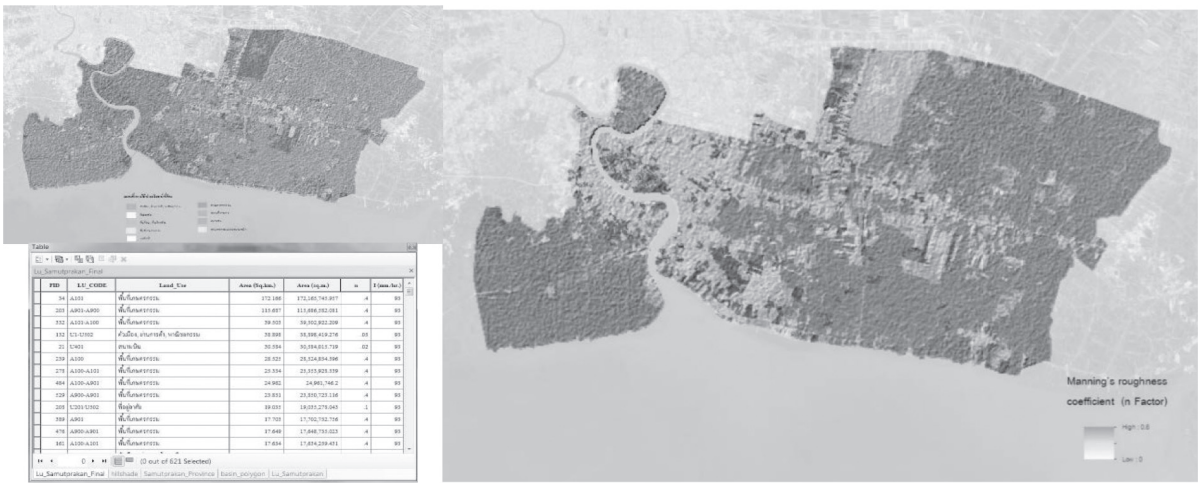
ข้อมูลพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า (Time of Concentration, T_c) จะถูกนำเข้าและแปลงรูปแบบให้อยู่ในรูปของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เชื่อมโยงกับข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute Data) จากนั้นข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปสร้างเป็นแผนที่พารามิเตอร์ (Parameter maps) โดยจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบภาพ (Raster) เพื่อจะสามารถนำไปวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) ตามขั้นตอนของแบบจำลองได้

2.4.1 ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหลบนผิวดินข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของผิวการไหล (Manning's Roughness Coefficient, N factor) สามารถจำแนกได้ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน รายละเอียดดังตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็นแผนที่ในรูปแบบ Raster เพื่อจะนำไปคำนวณต่อในสมการของแบบจำลอง T_c ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) โดยทางผู้วิจัยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ ArcGIS เวอร์ชั่น 10 ในการวิเคราะห์ผลทั้งหมด รายละเอียดแสดงในรูปที่ 3

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหลบนผิวดิน (overland flow roughnesscoefficients) ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่

ลักษณะของพื้นที่	ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ (n)	พื้นที่ (ตร.กม.)
ที่อยู่อาศัย	0.10	104.30
ตัวเมือง ย่านการค้า พาณิชยกรรม	0.05	93.64
สถานที่ราชการ	0.12	7.42
ย่านอุตสาหกรรม	0.03	31.42
สนามบิน	0.02	30.58
สวนสาธารณะและสนามหญ้า	0.20	19.27
พื้นที่เกษตรกรรม	0.40	580.59
พื้นที่ลุ่ม, พื้นที่รกร้าง	0.60	59.17

ที่มา: ประยุกต์จากค่าสัมประสิทธิ์น้ำความขรุขระของสมการ Manning โดย Bruce R. el al., "Fundamentals of Fluid Mechanics", Iowa State University. Ames, Iowa, USA, 1990, 843 pp.

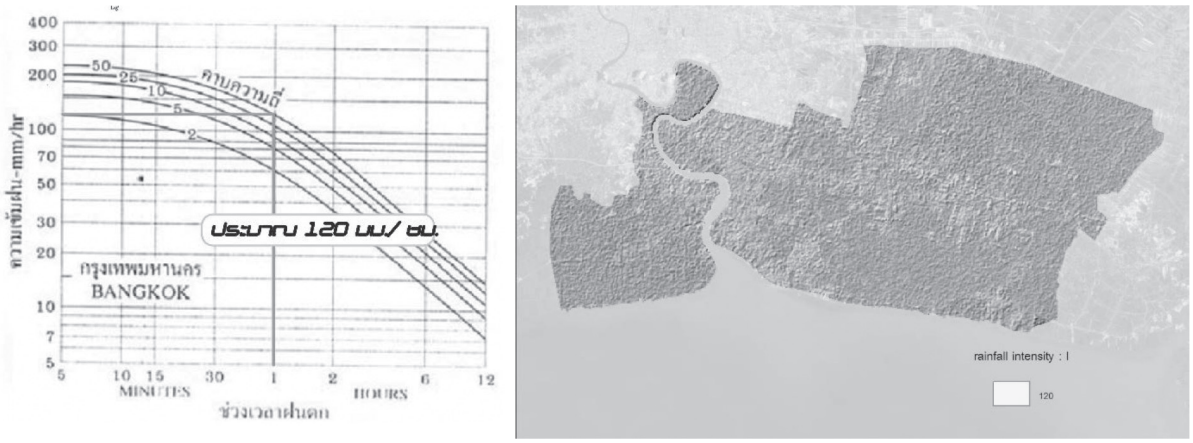


รูปที่ 3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use map), ตารางอรรถาธิบาย (Attribute table) และผลลัพธ์แผนที่ค่าปัจจัย Manning's roughness coefficient (n Factor) ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โดยค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหลบนผิวดิน (Overland flow Roughness Coefficients) ดังกล่าวมีผลต่อระดับความสามารถในการระบายน้ำท่าผิวดิน ตามแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c กล่าวคือพื้นที่ใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหล (n factor) มาก ส่งผลให้ต้องการระยะเวลาที่ใช้ในการไหลรวมตัวของน้ำท่ามากกว่าพื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหล (n factor) น้อย ตัวอย่างเช่น การไหลบนพื้นที่เกษตรกรรมจะใช้ระยะเวลามากกว่าพื้นที่สนามบิน เป็นต้น

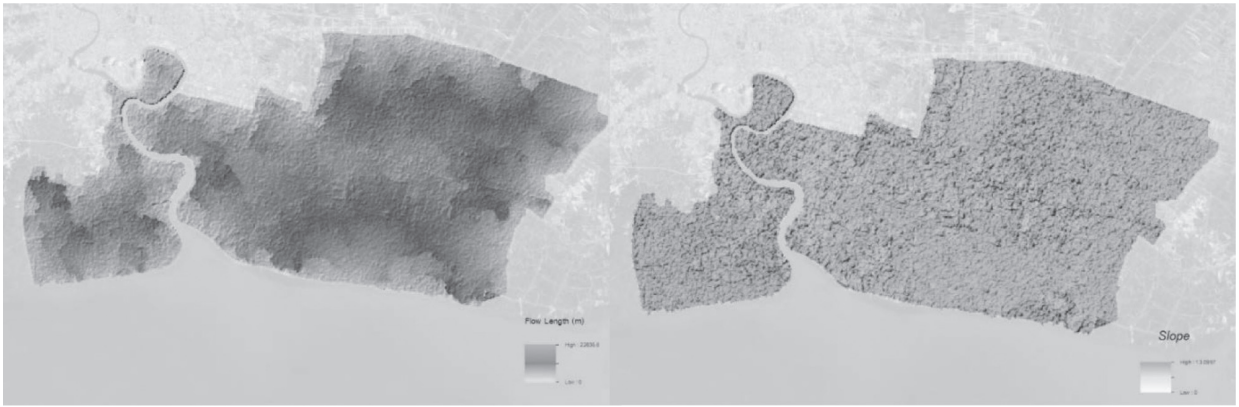
2.4.2 ค่าความเข้มฝน (Rainfall Intensity, I Factor) ความเข้มฝนเฉลี่ย หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่รับน้ำฝน คิดเป็นความลึกน้ำต่อ 1 หน่วยเวลา เช่น mm/hr หรือ in/hr เป็นต้น ความเข้มฝนเฉลี่ยสามารถหาได้จากกราฟที่ถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนที่ตก (Rainfall Depth) และช่วงเวลาการตก (Rainfall Duration) การเลือกค่าความถี่เพื่อหาความเข้มของฝน (I) ขึ้นอยู่กับความสำคัญและสภาพนั้นๆ ว่าจะยอมให้เกิดเหตุการณ์วิกฤตจาก

น้ำท่วมบ่อยแค่ไหน สำหรับคาบความถี่เพื่อวิเคราะห์แบบจำลองการระบายน้ำของเมืองควรจะมีระยะอยู่ในช่วง 30-50 ปี เพื่อครอบคลุมโอกาสเสี่ยงในการเกิดภัยธรรมชาติ งานวิจัยนี้ได้เลือกคาบความถี่เพื่อรองรับโอกาสที่จะเกิดน้ำท่าสูงสุดที่รอบ 50 ปี มาสร้างเป็นปัจจัยสำหรับการคำนวณ โดยอ้างอิงจากข้อมูลค่าความเข้มฝนของจังหวัดกรุงเทพมหานคร ข้อมูลปัจจัยทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็นแผนที่ในรูปแบบ Raster เพื่อจะนำไปคำนวณต่อในสมการของแบบจำลอง T_c รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ข้อมูลความหนักเบาของฝนสูงสุดใน 1 ชั่วโมง (Rainfall Intensity : I) สถิติช่วงคาบความถี่ 50 ปี และแผนที่ค่าปัจจัย Rainfall Intensity (i_{eff} Factor) ในรูปแบบ Raster
ที่มา: รายงานทางวิชาการการออกแบบแก้ไขการระบายน้ำและจัดทิศทางการไหลของน้ำ ด้วยท่อ HDPE ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง โดย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2554

2.4.3 ระยะทางการไหลบนผิวดิน (Length of Overland Flow) และค่าความลาดชันเฉลี่ย (Slope) ของพื้นที่ศึกษาข้อมูลระยะทางการไหลบนผิวดินและค่าความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษาได้จากการสังเคราะห์แบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM) ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ซึ่งได้จากผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้



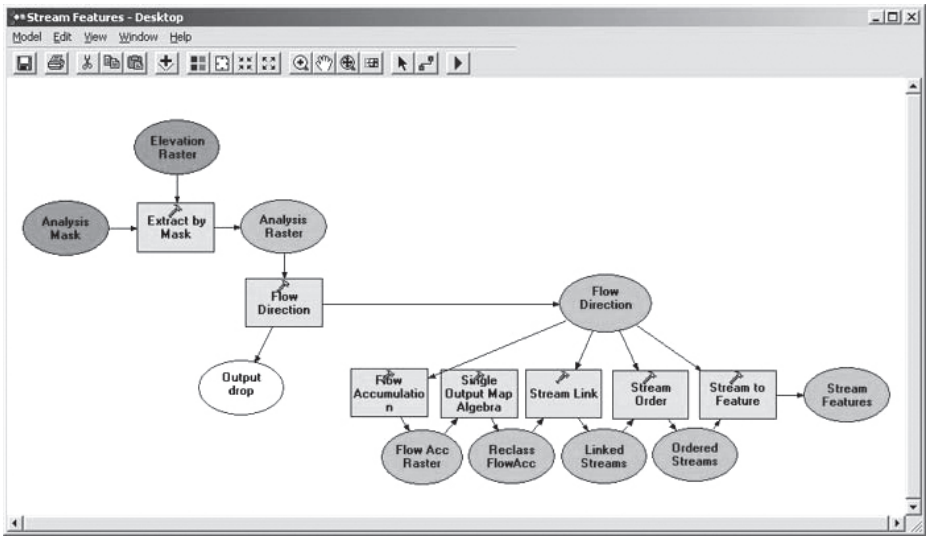
รูปที่ 5 แสดงผลข้อมูลระยะทางการไหลบนผิวดินและผลข้อมูลความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลภาพระดับความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM) ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ GIS

- ค่าระยะทางการไหลบนผิวดิน (Length of Overland Flow) ดังกล่าว มีผลต่อระดับความสามารถในการระบายน้ำท่าผิวดิน ตามแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c กล่าวคือพื้นที่ใดที่มีค่าระยะทางการไหลบนผิวดิน (L Factor) มาก ส่งผลให้ต้องการระยะเวลาที่ใช้ในการไหลรวมตัวของน้ำท่ามากกว่าพื้นที่ที่มีค่าระยะทางการไหลบนผิวดิน (L Factor) น้อย

- ค่าความลาดชันเฉลี่ย (Slope) ดังกล่าว มีผลต่อระดับความสามารถในการระบายน้ำท่าผิวดินตามแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c เช่นกัน กล่าวคือพื้นที่ใดที่มีค่าความลาดชันเฉลี่ย (Slope) มาก ส่งผลให้ต้องการระยะเวลาที่ใช้ในการไหลรวมตัวของน้ำท่าน้อยกว่าพื้นที่ที่มีค่าความลาดชันเฉลี่ย (Slope) น้อย

2.5 การประเมินศักยภาพในการระบายน้ำท่าด้วยแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c

การประเมินระยะเวลาในการระบายน้ำท่าออกจากพื้นที่ศึกษาด้วยแบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c ผู้วิจัยได้เขียนคำสั่งบนโปรแกรม ArcGIS 10 โดยเลือกใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Model Builder ดังภาพที่ 6 เป็นการสร้างชุดคำสั่งสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยโปรแกรม ArcGIS ซึ่งมีข้อดีคือช่วยให้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติเมื่อกำหนดชุดคำสั่งต่างๆ สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลไว้แล้วทั้งนี้ผู้ศึกษาสามารถประมวลผลโมเดลได้หลายครั้งซ้ำๆ รวมถึงนำโมเดลไปใช้วิเคราะห์กับพื้นที่อื่นๆ ได้โดยมีกระบวนการเดิมเพียงแต่เปลี่ยนข้อมูลใหม่เท่านั้น ซึ่งในการคำนวณค่าปัจจัยต่างๆ จะอยู่ในรูปแบบของ Raster Calculation (สุเพชร, 2552)



รูปที่ 6 การวิเคราะห์แบบจำลองการไหลรวมตัวของน้ำท่า T_c ด้วย Model Builder

จากนั้นทำการแบ่งระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้วิธีการ Classification Method By Equal Interval (ได้จากการคำนวณด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS) ดังต่อไปนี้ คือ ศักยภาพในการระบายน้ำท่าสูง ศักยภาพในการระบายน้ำท่าปานกลาง และศักยภาพในการระบายน้ำท่าต่ำ ตามลำดับ

3. ผลการศึกษา

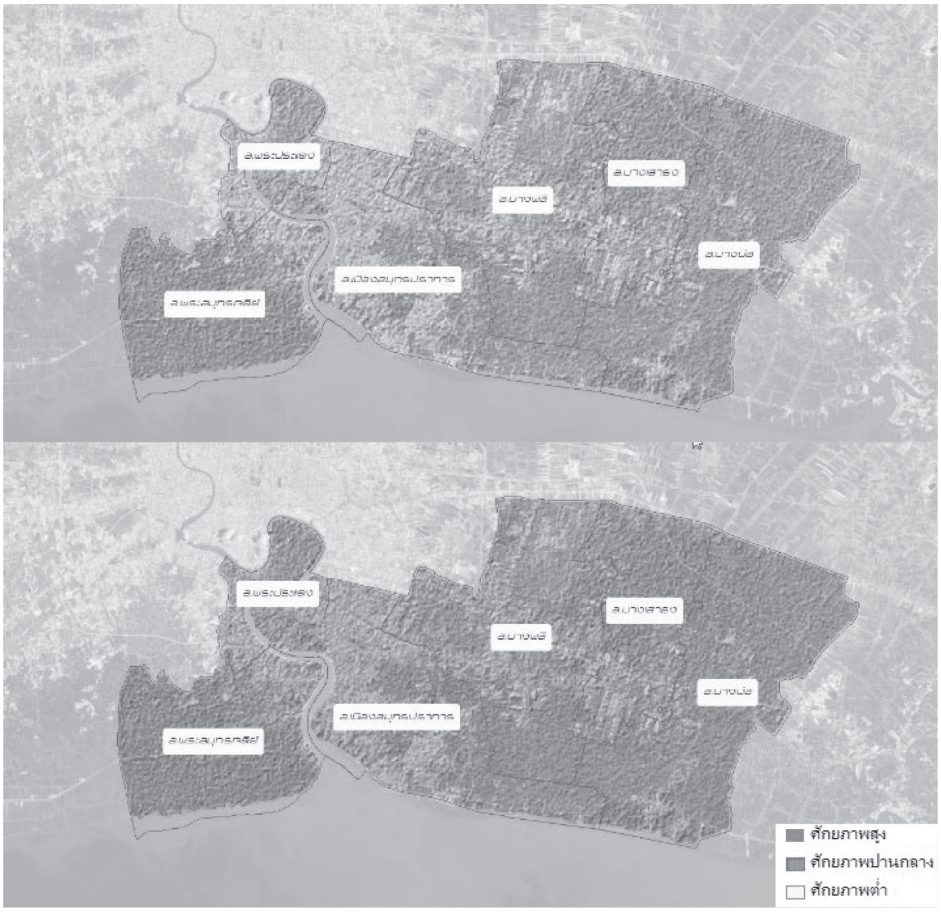
จากผลการประเมินหาระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าของพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าผิวดิน (Time of concentration, T_c) ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าสูง น้ำท่าสามารถระบายจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำได้โดยใช้เวลาระหว่าง 0-2.63 ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 790.38 ตร.กม. (87.12% ของพื้นที่ทั้งหมด)

- ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าปานกลาง น้ำท่าสามารถระบายจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำได้โดยใช้เวลาระหว่าง 2.63-5.26 ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 115.18 ตร.กม. (12.70% ของพื้นที่ทั้งหมด)

- ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าต่ำ น้ำท่าสามารถระบายจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำได้โดยใช้เวลาระหว่าง 5.26-7.90 ชั่วโมงคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.64 ตร.กม. (0.18% ของพื้นที่ทั้งหมด)

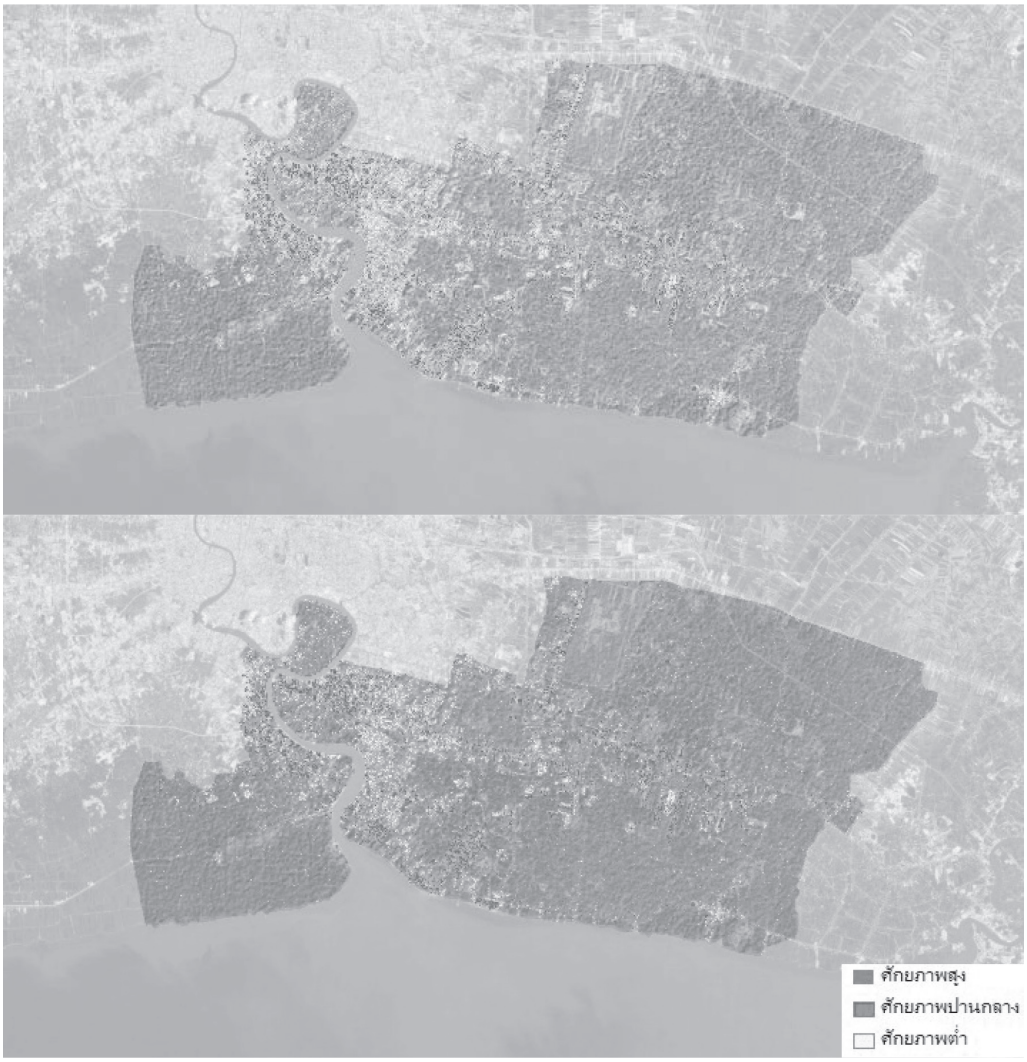
โดยเมื่อทำการนำผลระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าดังกล่าวไปใช้วิเคราะห์ร่วมกับขอบเขตเชิงพื้นที่จำแนกรายอำเภอการใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used) และผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการแล้ว พบว่า อำเภอที่อยู่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการระบายน้ำท่าสูง 3 ลำดับแรก คือ อำเภอบางบ่อ (22.08% ของพื้นที่ทั้งหมด) อำเภอบางพลี (18.72% ของพื้นที่ทั้งหมด) และ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ (16.02% ของพื้นที่ทั้งหมด) ตามลำดับรายละเอียดดังตารางที่ 3 การใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used) ภายในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินสูงส่วนใหญ่คือ อาคารเพื่อพักอาศัย (37.34% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด) อุตสาหกรรม (27.77% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด) และคลังสินค้า (5.82% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดของผังเมืองรวมที่มีศักยภาพในการระบายน้ำสูง 3 อันดับแรก คือ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (28.71% ของพื้นที่ทั้งหมด) ที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (22.25% ของพื้นที่ทั้งหมด) และที่ดินประเภทหนาแน่นปานกลาง (11.50% ของพื้นที่ทั้งหมด) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 5



รูปที่ 7 แผนที่แสดงผลระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินจำแนกรายอำเภอ

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินร่วมกับขอบเขตพื้นที่จำแนกรายอำเภอ

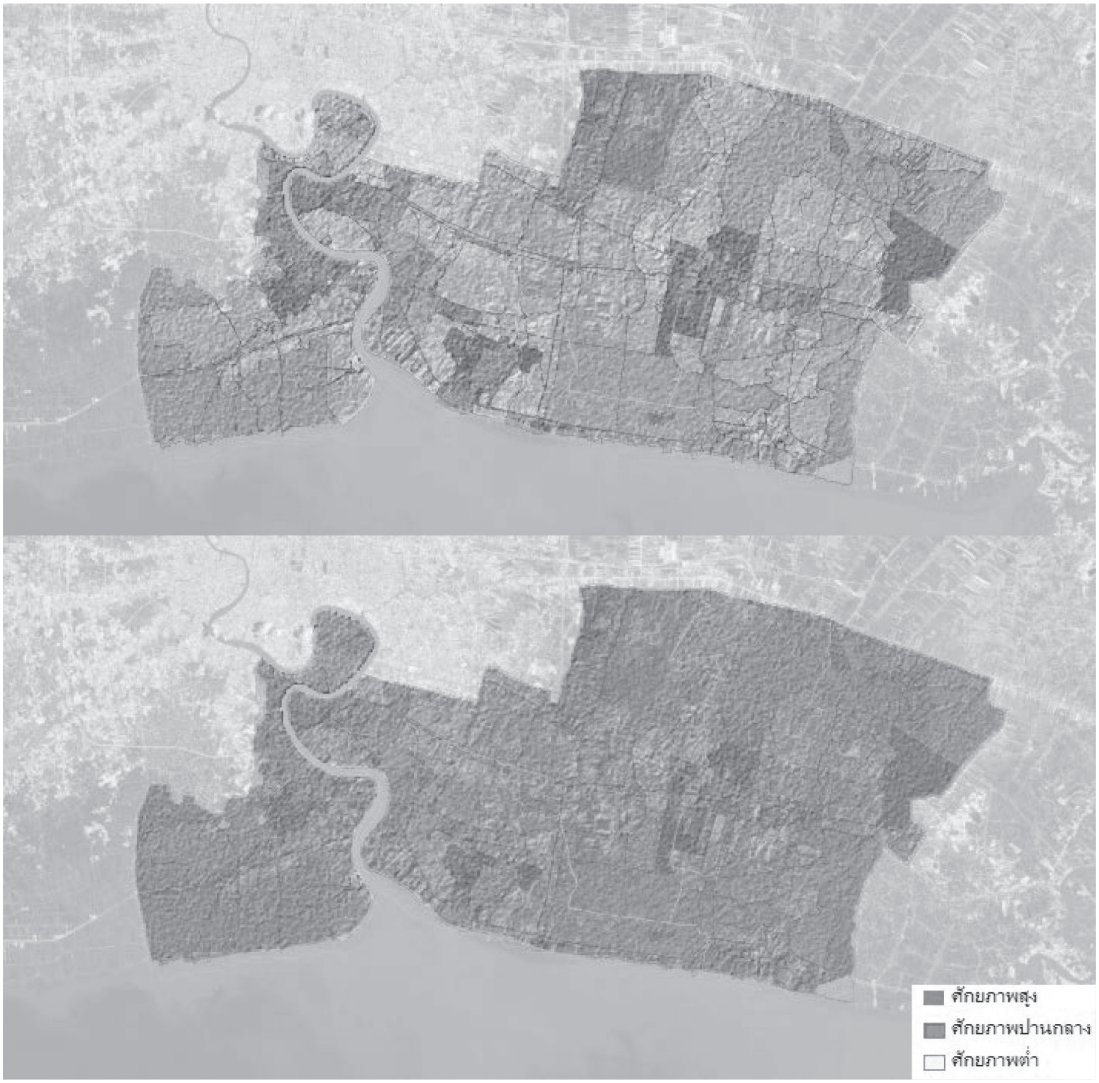
ลำดับที่	อำเภอ	ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่า							
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		รวม	
		พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)
1	อำเภอเมืองสมุทรปราก	139.96	15.43	28.10	3.10	0.91	0.10	168.97	18.63
2	อำเภอบางบ่อ	200.35	22.08	19.00	2.09	-	-	219.35	24.18
3	อำเภอบางพลี	169.87	18.72	37.06	4.08	0.52	0.06	207.44	22.87
4	อำเภอพระประแดง	47.48	5.23	0.41	0.05	0.03	0.00	47.92	5.28
5	อำเภอพระสมุทรเจดีย์	145.33	16.02	1.95	0.21	-	-	147.28	16.23
6	อำเภอบางเสาธง	87.35	9.63	28.65	3.16	0.19	0.02	116.19	12.81
	รวม	790.38	87.12	115.18	12.70	1.64	0.18	907.20	100.00



รูปที่ 8 แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินร่วมกับการใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used)

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินร่วมกับการใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used)

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์อาคาร	ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่า							
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		รวม	
		พื้นที่ (ตร.ม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.ม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.ม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.ม.)	ร้อยละ (%)
1	ที่พักอาศัย	25,844,698.03	37.34	2,417,500.65	3.49	92,515.42	0.13	28,354,714.10	40.96
2	พาณิชยกรรม	3,893,739.90	5.63	236,617.01	0.34	8,153.56	0.01	4,138,510.47	5.98
3	อุตสาหกรรม	19,225,196.56	27.77	1,739,090.89	2.51	91,098.98	0.13	21,055,386.43	30.42
4	คลังสินค้า	4,031,134.78	5.82	336,465.36	0.49	18,316.80	0.03	4,385,916.94	6.34
5	ที่พักอาศัยกึ่งพาณิชยกรรม	2,352,785.08	3.40	127,274.38	0.18	3,234.29	0.00	2,483,293.75	3.59
6	สถานที่ราชการ	211,998.71	0.31	4,426.90	0.01	622.65	0.00	217,048.25	0.31
7	สถานศึกษา	785,610.17	1.13	73,673.11	0.11	438.69	0.00	859,721.97	1.24
8	ศาสนสถาน	682,588.51	0.99	21,115.44	0.03	1,135.15	0.00	704,839.11	1.02
9	ปศุสัตว์	87,217.13	0.13	20,697.95	0.03	55.51	0.00	107,970.59	0.16
10	อื่นๆ	6,220,951.63	8.99	672,972.05	0.97	17,238.27	0.02	6,911,161.94	9.98
	รวม	**63,335,920.50**	91.50	**5,649,833.73**	8.16	**232,809.32**	0.34	69,218,563.54	100.00



รูปที่ 9 แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินร่วมกับผังเมืองรวมจังหวัดสมุดปราการ

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินร่วมกับผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับที่	สัญลักษณ์	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่า							
			สูง		ปานกลาง		ต่ำ		รวม	
			พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ (%)
1	ย.1- ย.4	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	194.70	22.25	48.15	5.50	0.72	0.08	243.57	27.84
2	ย.5- ย.6	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	100.65	11.50	16.37	1.87	0.26	0.03	117.27	13.40
3	ย.7- ย.8	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	10.29	1.18	0.59	0.07	0.07	0.01	10.94	1.25
	พ.1- พ.4	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่น	29.83	3.41	2.40	0.27	0.04	0.00	32.27	3.69
4	พ.1- พ.4	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม	15.55	1.78	0.61	0.07	0.00	0.00	16.16	1.85
5		ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	89.56	10.24	13.63	1.56	0.30	0.03	103.49	11.83
6	อ.3	ที่ดินประเภทคลังสินค้า	2.83	0.32	0.05	0.01	-	0.00	2.88	0.33
7	อ.4	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า	9.31	1.06	0.26	0.03	-	-	9.58	1.09
8	ก.1-ก.2	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	251.22	28.71	-	-	0.25	0.03	251.47	28.74
9	ก.3	ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	8.90	1.02	30.58	3.50	-	0.00	39.49	4.51
10	ส.	ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	0.36	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.04
11	ศึษ.	ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา	0.49	0.06	-	-	-	0.00	0.49	0.06
12	ศน.	ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา	0.59	0.07	-	-	-	0.00	0.59	0.07
13		ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	33.25	3.80	0.12	0.01	-	-	33.37	3.81
14		เขตทหาร	12.96	1.48	0.08	0.01	-	0.00	13.04	1.49
		รวม	760.50	86.92	112.83	12.90	1.63	0.19	874.96	100.00

4. สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

การวางแผนเชิงพื้นที่ (Spatial Planning) เป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเมือง โดยสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยได้ มีงานวิจัยจำนวนมากที่วิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงภัยในการเกิดน้ำท่วมเพื่อเสนอแนะรูปแบบการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อจำกัดในการใช้พื้นที่เท่านั้น มิได้มีการพิจารณาในมุมมองเรื่องศักยภาพของพื้นที่ร่วมด้วย ซึ่งอาจส่งผลให้บางพื้นที่สูญเสียโอกาสในการได้รับการพัฒนาไปงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางในการวิเคราะห์หาศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินของพื้นที่ลุ่มรับน้ำเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนเชิงพื้นที่ โดยพัฒนาเทคนิควิธีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการไหลรวมตัวของน้ำท่าผิวดินจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปจนสู่ทางออกของน้ำ (Time of Concentration, T_c) โดยงานวิจัยนี้เลือกแบบจำลอง Kinematic Wave Formula มาใช้ในการศึกษา เนื่องจากมีความเหมาะสมกับบริบททางกายภาพของจังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้ค่าปัจจัยหรือค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญสำหรับแบบจำลอง ได้แก่ ค่าความลาดเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา (Slope) ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระการไหลบนผิวดิน (Overland flow Roughness Coefficients) ค่าความยาวการไหลบนดิน (Flow Length) และค่าความเข้มฝน (Rainfall Intensity) มาใช้เพื่อคำนวณหาระยะเวลาการระบายน้ำท่าผิวดินภายในพื้นที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดสมุทรปราการมีศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินสูง (จำนวน 790.38 ตร.กม. คิดเป็น 87% ของพื้นที่ทั้งหมด) โดยสามารถระบายน้ำจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำได้ในช่วงเวลาระหว่าง 0-2.63 ชั่วโมง ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะทางกายภาพของจังหวัดสมุทรปราการมีตำแหน่งที่ตั้งติดกับทะเล ประกอบกับมีแม่น้ำและลำคลองจำนวนมากไหลผ่าน ดังนั้น ถึงแม้ว่าจังหวัดสมุทรปราการจะเป็นจังหวัดที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยเป็นประจำ เนื่องจากลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มแอ่งกระทะ และเป็นจังหวัดปลายน้ำมีหน้าที่รองรับน้ำจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครก็ตาม แต่ด้วยจุดเด่นด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่มีศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินส่วนเกินออกจากพื้นที่ได้เร็ว ส่งผลให้จังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการใช้พื้นที่สูงและเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญ

อย่างมากต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีรูปแบบการใช้ประโยชน์อาคาร (Building Used) ส่วนใหญ่ของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินสูง คือ อาคารเพื่อพักอาศัย (37.34%) อุตสาหกรรม (27.77%) และคลังสินค้า (5.82%) ตามลำดับ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดของผังเมืองรวมที่มีศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินสูงส่วนใหญ่ คือ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (28.71%) ที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (22.25%) และ ที่ดินประเภทหนาแน่นปานกลาง (11.50%) ตามลำดับ และจากผลการวิจัยพบว่าจังหวัดสมุทรปราการมีพื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยงในการพัฒนา เนื่องจากมีระดับศักยภาพในการระบายน้ำท่าต่ำ โดยน้ำท่าส่วนเกินจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาระหว่าง 5.26-7.90 ชั่วโมง ในการระบายจากจุดใดๆ ในพื้นที่ไปสู่ทางออกของน้ำ จำนวน 1.64 ตร.กม. หรือคิดเป็น 0.18% ของพื้นที่ทั้งหมดประกอบด้วยพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ 0.91 ตร.กม. (0.1%) อำเภอบางพลี 0.52 ตร.กม. (0.06%) และอำเภอบางเสาธง 0.19 ตร.กม. (0.02%) ตามลำดับ

ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ศักยภาพในการระบายน้ำท่าผิวดินในครั้งนี้ เป็นเพียงการวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่เท่านั้น ยังมิได้นำเอาประเด็นเรื่องอุปสรรค สิ่งกีดขวางและข้อจำกัดในการระบายน้ำอื่นๆ มาใช้พิจารณาร่วมด้วย (ซึ่งอาจใช้เป็นประเด็นในการวิจัยในครั้งต่อไป) แต่ก็สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเชื่อมโยงไปสู่กระบวนการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเมืองในอนาคต

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อมูลและปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินควรมีความเป็นปัจจุบันมากกว่านี้ ทั้งนี้เพื่อผลลัพธ์ที่ได้จะมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

5.2 ควรนำเอาประเด็นเรื่องอุปสรรค สิ่งกีดขวางและข้อจำกัดในการระบายน้ำอื่นๆ มาพิจารณาร่วมด้วย ซึ่งอาจใช้เป็นประเด็นสำหรับการวิจัยในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

ฤทัยรัตน์ มั่งศิลป์. 2550. **“ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และแบบจำลองทางอุทกวิทยา เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมบริเวณลุ่มแม่น้ำแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่”**

ธัชชัย แสนเสนา. 2547. **“การประยุกต์ใช้แบบจำลองชลศาสตร์ร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อสร้างแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พื้นที่ศึกษาแม่น้ำแม่กลองตอนบน”**

กรมโยธาธิการและผังเมือง. ผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2556

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. 2554. **“รายงานทางวิชาการการออกแบบแก้ไขการระบายน้ำและจัดทิศทางการไหลของน้ำ ด้วยท่อ HDPE ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง”**

ศุภฤกษ์ ชัยชนะ. 2547**. “การจัดการทรัพยากรน้ำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์”**, แหล่งที่มา: http://resgat.net/modules.php?name=News&file=article&sid, 15 ธันวาคม 2557

รอยล จิตรดอน และวีระวงศ์ แสงนาค. 2555. “**การบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการรับมือมหาอุทกภัย”**, เอกสารการประชุมวิชาการประจาปี 2555 “รู้สู้พิบัติภัยไปกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”, ฉบับประจำปี 2555, 10 น.

รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล. 2554. “**เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการบริหารจัดการน้ำท่วมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้จากอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ในอดีตและแนวทางการบริหารจัดการอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ในอนาคต”**

รศ.สุเพชร จิรขจรนกุล. 2552. **“เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศ ด้วยโปรแกรม ArcGIS Destop 9.3.1”**

How to Calculate Time of Concentration using the Kinematic Wave Method, แหล่งที่มา http://culvertdesign.com/how-to-calculate-time-of-concentration-using-the-kinematic-wave-method/, 10 กรกฎาคม 2556

Bruce R. el al. “**Fundamentals of Fluid Mechanics**”, Iowa State University. Ames, Iowa, USA, 1990, 843 pp.

แนวทางการออกแบบเส้นทางจักรยาน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน กรณีศึกษา: เทศบาลนครนครสวรรค์

Design Guideline of Bicycle Lane from Public Participation: A Case Study of Nakhon Sawan Municipality

ยุภาพร บุญประเสริฐ[1] ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งเน้นในเรื่องของการออกแบบเส้นทางจักรยาน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมในสังคมเนื่องจากการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้น เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ ข้อจำกัด และกฎหมาย ของเส้นทางจักรยาน 2) เพื่อศึกษารูปแบบของเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐาน 3) เพื่อศึกษาการมีส่วมร่วมของประชาชนในการแสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบเส้นทางจักรยานที่เหมาะสม 4) เพื่อเสนอแนะเส้นทางจักรยานที่เหมาะสมพื้นที่ศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) การสำรวจทางภายภาพ 2) การสังเกตและการจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้อง 4 ส่วน คือ 1) ผู้บริหาร 2) นักออกแบบ 3) ผู้ใช้งาน/ประชาชน 4) สื่อสารมวลชน ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สรุปจากการสนทนากลุ่ม ทฤษฎีและแนวคิดที่สอดคล้องกับการออกแบบเส้นทางจักรยาน ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการใช้จักรยานของประชาชนในพื้นที่มี 2 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านการรณรงค์การใช้จักรยาน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่เกิดความสนใจในการใช้จักรยาน 2) ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของเส้นทางจักรยาน จะทำให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานมากขึ้น เพราะกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นมีส่วนสำคัญที่ทำให้ไม่เกิดความขัดแย้งในพื้นที่ และนำไปสู่การเกิดเมืองจักรยานแบบยั่นยืนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย ควรมีการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพในส่วนของปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน จุดบริการซ่อมรถจักรยาน จุดจอดจักรยานที่มีความปลอดภัย ป้ายบอกเส้นทางจักรยาน สัญญาณไฟจราจรที่แสดงทางข้าม ทางเลี้ยว ที่สามารถใช้กับจักรยานได้ และการรณรงค์ส่งเสริมการใช้จักรยานในพื้นที่ ซึ่งหากมีการปรับปรุงด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและมีการส่งเสริมของภาครัฐ จะทำให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานมากขึ้น จักรยานก็จะสามารถใช้ร่วมกับเส้นทางอื่นๆ ได้โดยไม่เกิดปัญหาและเพิ่มความปลอดภัยในการปั่นจักรยานอีกด้วย

คำสำคัญ: จักรยาน เส้นทางจักรยาน การมีส่วนร่วม

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] อาจารย์ประจำ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The purpose of this research are (1) to study physical of bicycle lane, limitations and law of bicycle lane (2) to study standard of bicycle lane (3) to study public participation of suitable bicycle lane and (4) to design the suitable bicycle lane in study area. The research tools are composed of the physical survey questionnaire, design evaluation and focus group. The target group are administrators designers, bicycle users and mass communication. Data was analyzed by content analysis.

The results shown that there are 2 factors encourage people use bicycle: the first is the cycling campaign that can attract people, and the second is facility of bicycle lane that induse to increase of bicycle users. The research recommendation, it should improve the physical facility factors that are fix zone, safety, parking zone, signage and traffic light. This improve involve to the convenience and safety of bicycle users.

Keywords: Bicycle, Bicycle lane, Participation

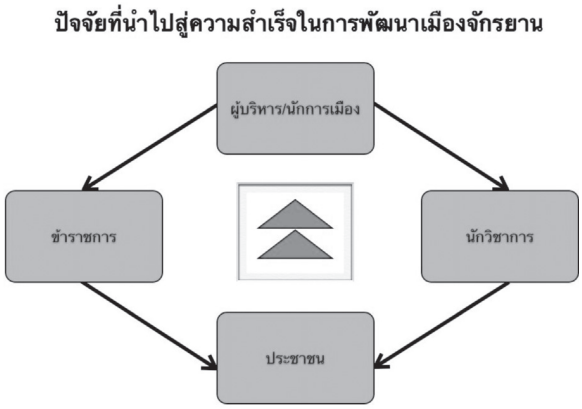
1. บทนำ

จังหวัดนครสวรรค์เป็นพื้นที่ ที่ใช้เชื่อมระหว่างภาคเหนือและภาคกลางมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคมนาคมทั้งทางรถยนต์ ทางน้ำและทางรถไฟ มีการใช้ที่ดินแบบหลากหลาย เช่น เป็นที่ตั้งแหล่งพาณิชยกรรม ที่พักอาศัย โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่ราชการ สถาบันการศึกษา เกษตรกรรม และประมงน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุด เรียกกันว่า “บึงบอระเพ็ด” มีแม่น้ำสายสำคัญ ไหลผ่าน คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำน่าน ไหลมาบรรจบกัน บริเวณ “ปากน้ำโพ” ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเจ้าพระยา จากความสำคัญของเมือง เทศบาลนครนครสวรรค์ จึงเป็นเทศบาลหนึ่งที่เข้าร่วมในโครงการ “เทศบาลคาร์บอนต่ำ” เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของเทศบาลนครนครสวรรค์ ในการพัฒนาท้องถิ่น “คนสุขภาพดี การศึกษาได้มาตรฐาน รักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นเมืองน่าอยู่ เศรษฐกิจพอเพียง” (http://www.lcm.in.th/home.php) จึงได้จัดทำ “โครงการนครสวรรค์เมืองจักรยาน” เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนปั่นจักรยานและใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ทั้งเพื่อการสัญจร การออกกำลังกาย และรักษาสุขภาพ อย่างไรก็ตามการณรงค์ให้ประชาชนปั่นจักรยานเพิ่มมากขึ้นนั้น ควรจะดำเนินการควบคู่ไปกับการมีเส้นทางจักรยานที่มีความปลอดภัย ได้มาตรฐาน และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่

ดังนั้นจึงควรมีการออกแบบเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐาน เพราะสามารถช่วยลดอุบัติเหตุให้แก่ผู้ใช้จักรยานในพื้นที่ศึกษาได้ เพื่อให้การณรงค์ให้ประชาชนปั่นจักรยานประสบความสำเร็จจึงต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วมเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญ เนื่องจากการพัฒนาเมืองในสังคมปัจจุบัน การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนนั้น สามารถพัฒนาสังคมให้มีความเจริญ ทั้งในสังคมเมืองและสังคมชนบท โดยเฉพาะประชาชนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ช่วยทำให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมีความใกล้ชิดกับประชาชนมากขึ้น ภาครัฐได้รับทราบถึงความต้องการ ปัญหา ช่วยลดความขัดแย้งและการต่อต้าน รวมทั้งมีการนำความคิดเห็น ดังกล่าวไปประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายและการตัดสินใจของรัฐ การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่เปิดโอกาสให้ทุกคน ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมแก้ไขปัญหา สร้างฉันทามติ เสริมสร้างความสามัคคีในสังคมและเป็นส่วนสำคัญจะทำให้การพัฒนาเป็นไปในแนวทางที่สนองต่อความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง

ประพัทธ์พงษ์ อุปลา (2556) ได้สรุปปัจจัยซึ่งนำไปสู่ความปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเมืองจักรยาน ประกอบไปด้วยผู้ที่เกี่ยวข้อง 4 ส่วนด้วยกัน คือ

(1) ผู้บริหาร/นักการเมือง (2) ข้าราชการ
(3) นักวิชาการ (4) ประชาชน



รูปที่ 1 ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเมืองจักรยาน
ที่มา: ประพัทธ์พงษ์ (2556) เมืองจักรยาน Bicycle City. วารสารบ้านและเมือง. Number 17 (ม.ค.-มี.ค) การเคหะแห่งชาติ หน้า 18-21

ผู้บริหาร นักการเมืองของทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) และส่วนกลาง มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาเมืองจักรยาน เนื่องจากผู้บริหาร/นักการเมืองเป็นหัวใจ เป็นผู้นำ เป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและอนุมัติโครงการ บุคลากรพร้อมด้วยงบประมาณต่างๆ ซึ่งสถานการณ์การพัฒนาเมืองจักรยานในประเทศไทยยังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นปัญหาต่างๆ ที่พบในการพัฒนาระบบจักรยานและเมืองจักรยานในประเทศไทย สามารถสรุปเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญได้ ดังนี้

(1) ไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร/นักการเมือง

(2) ขาดการประสานงานและสนับสนุนระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

(3) ขาดองค์ความรู้ในการวางแผนแม่บท แผนกลยุทธ์และแผนระยะยาว

(4) ขาดการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์และแผนการตลาดอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งหากเข้าใจสภาพปัญหาและข้อจำกัดในแต่ละพื้นที่และสามารถบูรณาการทุกภาคส่วนพร้อมกับสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมจะทำให้การพัฒนาเมืองจักรยานในประเทศไทยประสบความสำเร็จได้ไม่ยาก

ตารางที่ 1 แสดงสถานการณ์การพัฒนาเมืองจักรยานในประเทศไทยและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

สถานการณ์ปัจจุบันในการพัฒนาเมืองจักรยานในประเทศไทย	ผู้บริหาร/นักการเมือง	ข้าราชการ	นักวิชาการ	ประชาชน	ผลลัพธ์	โอกาสประสบความสำเร็จ
(1) ไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร/นักการเมือง	NO	OK	OK	OK	โครงการเกิดได้ช้าเนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านนโยบาย บุคลากรและงบประมาณ	30-50 %
(2) ขาดการประสานงานและสนับสนุนระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	OK	NO	OK	OK	ทำงานซ้ำซ้อน เอกสารล่าช้า ติดข้อกำหนดหรือข้อจำกัดทางราชการ ขาดผู้ปฏิบัติและเจ้าภาพ	50-60 %
(3) ขาดองค์ความรู้ในการวางแผนแม่บท แผนกลยุทธ์และแผนระยะยาว	OK	OK	NO	OK	ขาดแผนงานแบบบูรณาการระบบจักรยานที่พัฒนาไม่ได้มาตรฐานเปลืองและไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้	60-80 %
(4) ขาดการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และแผนการตลาดอย่างต่อเนื่อง	OK	OK	OK	NO	ไม่มีผู้ใช้ทางจักรยาน ที่จอด สิ่งอำนวยความสะดวก ระยะยาวปล่อยทิ้งร้าง	50-60 %
(5) การบูรณาการทุกส่วนและสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วม	OK	OK	OK	OK	โครงการเมืองจักรยานมีโอกาสประสบความสำเร็จ	90-100 %

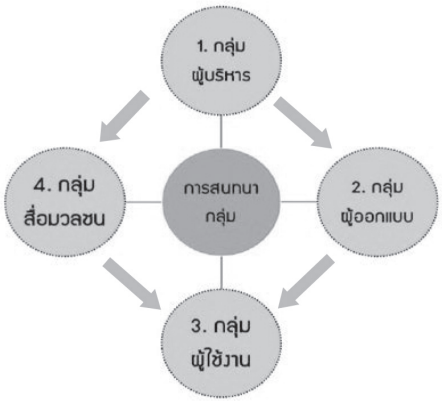
ที่มา: ประพัทธ์พงษ์ (2556) เมืองจักรยาน Bicycle City. วารสารบ้านและเมือง. Number17 (ม.ค.-มี.ค) การเคหะแห่งชาติ หน้า 18-21

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการออกแบบเส้นทางจักรยาน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมเป็นประเด็นหลัก ประกอบกับการใช้แนวคิดและทฤษฎีในการออกแบบเส้นทางจักรยาน ฉะนั้น การที่จะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น ต้องอาศัยกระบวนการความร่วมมือโดยมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหาร นักออกแบบ ผู้ใช้งาน/ประชาชน และสื่อสารมวลชน ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อเส้นทางจักรยาน และหากมีการส่งเสริมการใช้จักรยานในพื้นที่ ก็จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาให้เกิดเมืองจักรยานได้อย่างแท้จริง

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของพื้นที่การศึกษา คือ พื้นที่ ภายในเขตเทศบาลเมืองนครนครสวรรค์ มีถนนสายหลัก คือ ทางแยกสายเชียงใหม่-พิษณุโลก ติดกับทางหลวงสายเอเชีย และถนนรอบใน คือ ถนนสวรรค์วิถี ถนนวงษ์สวรรค์ มีพื้นที่ประมาณ 27.87 ตารางกิโลเมตร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการออกแบบเส้นทางจักรยานภายในพื้นที่ศึกษา ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ



รูปที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสนทนา

(1) กลุ่มผู้บริหาร คือ บุคคลที่มีอำนาจในการตัดสินใจและการกำหนดนโยบาย
(2) กลุ่มผู้ออกแบบ คือ บุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ในการออกแบบ
(3) กลุ่มผู้ใช้งาน คือ ประชาชนทั่วไปที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา
(4) กลุ่มสื่อมวลชน คือ บุคคลที่มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารภายในพื้นที่

ใช้การสนทนากลุ่ม โดยมีผู้ร่วมสนทนากลุ่ม 10-12 คน เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม แผนที่ และการสำรวจภาคสนาม (2) ข้อมูลจากจดบันทึกการสนทนากลุ่ม

3. ผลการวิจัย

1. ลักษณะทางกายภาพ

จากการศึกษา พื้นที่ในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ครอบคลุมตำบลปากน้ำโพทั้งตำบล ตำบลนครสวรรค์ตก ตำบลนครสวรรค์ ตำบลวัดไทรเฉพาะ และตำบลแควใหญ่ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 27.78 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินแบ่งเป็น 7 ประเภท คือ (1) ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (2) ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (3) พาณิชยกรรม (4) สถาบันราชการ (5) สถาบันการศึกษา (6) ที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสถาบันศาสนา



รูปที่ 3 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา
ที่มา: ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ผังเมืองรวมนครสวรรค์ พ.ศ. 2554)

ข้อจำกัด และกฎหมายของเส้นทางจักรยาน ในพื้นที่พบว่าบริเวณทางเท้าส่วนใหญ่เป็นที่จำหน่ายสินค้า ถนนภายในตัวเมืองมีขนาดเล็กและแคบ การจราจรหนาแน่นบางช่วงเวลา บางเส้นทางมีการจราจรทางเดียว คือ ถนนสวรรค์วิถี ถนนโกสีย์ และมีการจอดรถยนต์ จักรยานยนต์บริเวณริมถนน



รูปที่ 4 สภาพทั่วไปของเส้นทาง และข้อจำกัดพื้นที่
ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2556

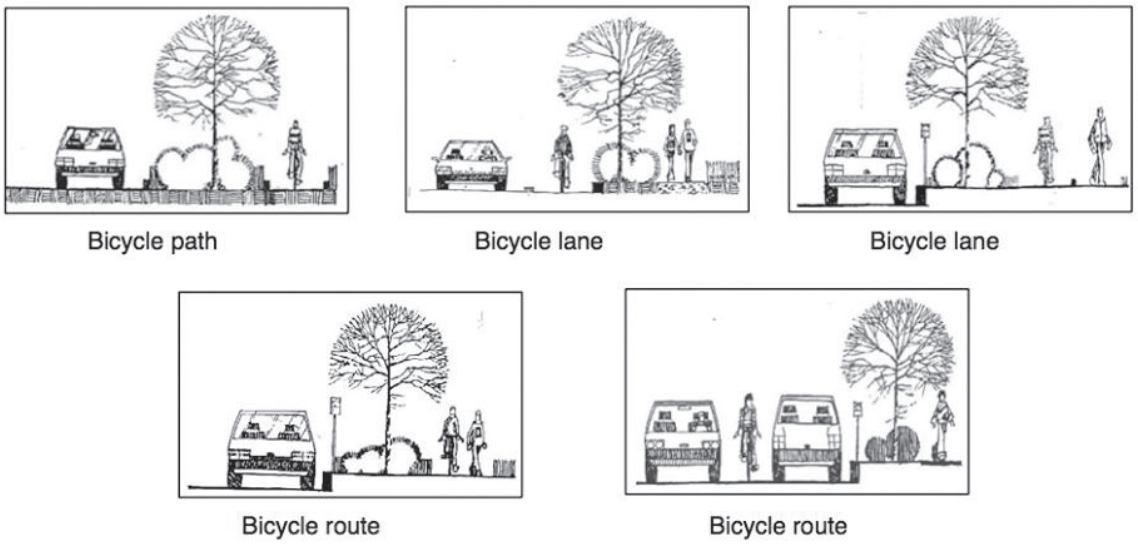
2. รูปแบบของเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐาน

ประเภทของเส้นทางจักรยาน Balshone, Deering และ McCarl (1975) โดย (ประพัทธ์พงษ์ อุปลา, 2545) ได้แบ่งประเภทของทางจักรยานเป็น 3 ประเภท คือ

(1) Class I Bikeway หรือ Bicycle Path คือ ทางจักรยานที่ออกแบบให้แยกออกจากการจราจรของยานพาหนะที่มีเครื่องยนต์และทางเดินเท้า โดยส่วนใหญ่มีพื้นที่โล่งว่างหรือสิ่งกีดขวางกั้นอยู่ เส้นทางที่เหมาะสม คือ พื้นที่โล่งว่าง สวนสาธารณะ บริเวณข้างถนน บริเวณริมทางรถไฟ ข้างแม่น้ำลำคลอง สวนสาธารณะ หรือในพื้นที่พัฒนาใหม่

(2) Class II Bikeway หรือ Bicycle Lane คือ ส่วนหนึ่งของถนนหรือทางเดินเท้าแต่มีที่กั้นหรือโดยการทาสีตีเส้น ติดสัญญาณหรือทำเครื่องหมายเพื่อใช้เป็นทางจักรยานโดยเฉพาะ จุดประสงค์หลักของ Bike Lane คือ เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับนักขี่โดยใช้ร่วมกับถนนปกติได้ด้วยความปลอดภัย

(3) Class III Bikeway หรือ Bicycle Route คือ การใช้ทางจักรยานร่วมกับการจราจรประเภทอื่นๆ ได้แก่ รถยนต์หรือคนเดินเท้า ทางจักรยานประเภทนี้จะมีราคาถูกที่สุด แต่ไม่ควรใช้กับบริเวณที่มีความเร็วของการจราจรสูง ถนนที่มีการจราจรติดขัดหรือบนทางเดินเท้าที่มีคนเดินเป็นปริมาณมากและควรทำเป็นทางจักรยานชั่วคราวเท่านั้นเนื่องจากมีความปลอดภัยน้อยที่สุด



รูปที่ 5 ประเภทของเส้นทางจักรยาน

ลักษณะของเส้นทางที่ดีและปลอดภัย ควรมีลักษณะดังนี้ (ประพัทธ์พงษ์ อุปลา, 2555)

(1) ความปลอดภัย (Safety) มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งอันตรายที่จะเกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการขัดแย้งการเดินทางรูปแบบอื่นๆ

(2) ความต่อเนื่องของเส้นทาง (Continuity) ในการสร้างความต่อเนื่องของเส้นทางนั้นจำเป็นต้องหาเส้นทางเชื่อมรวมทั้งพิจารณาถึงข้อจำกัดทางกายภาพ เช่น ทางแยกขนาดใหญ่หรือโอกาสในการหาเส้นทางเชื่อม เช่น เส้นทางในสวนสาธารณะ

(3) ความตรงของเส้นทาง (Directness) เส้นทางตัดตรงไปสู่จุดหมายปลายทางเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก สำหรับนักขี่เพื่อประโยชน์ใช้สอย (Utilitarian Cyclists) ในขณะที่นักขี่จักรยานเพื่อความเพลิดเพลินจะให้ความสำคัญน้อยกว่า โดยทั่วไปไม่เกิน 10% ของระยะทางที่เดินทางประจำ

(4) ความสะดวก (Convenience) โครงข่ายทางจักรยานต้องมีทางเข้าถึงยังปลายทางต่างๆ สำคัญได้สะดวก รวมถึงการจัดหาที่จอดรถจักรยานที่ปลอดภัยและอยู่ในทำเลที่เหมาะสม

(5) ความชัดเจน (Clarity) โครงข่ายทางจักรยานต้องไม่สร้างความสับสนให้แก่ผู้ใช้และง่ายที่จะเข้าใจ ข้อนี้สำคัญมากในการออกแบบบริเวณทางแยกการทำป้ายสัญญาณสำหรับจักรยานและยานพาหนะชนิดอื่นๆ

(6) ความมั่นใจ (Security) ทางจักรยานต้องสร้างความรู้สึกเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้ในความปลอดภัยของตนเองและทรัพย์สิน

(7) มีความลาดเอียงน้อย (Acceptable Grade) ระยะและความชันจะมีอิทธิพลต่อการเลือกเส้นทางของนักขี่จักรยาน

(8) พื้นผิวถนน (Road Surface) มีสภาพที่เหมาะสมสำหรับจักรยาน

(9) คุณภาพอากาศ (Air quality) สภาพการจราจรบนถนนที่แตกต่างกันจะมีผลต่อคุณภาพแตกต่างกัน

(10) เสียง (Noise) เนื่องจากจักรยานเป็นการเดินทางที่ก่อให้เกิดเสียงน้อยมาก ดังนั้นเสียงจึงสร้างความรำคาญให้แก่นักขี่ไม่น้อยโดยเฉพาะบนถนนที่มีรถบรรทุกขนาดใหญ่

(11) ที่กำบัง (Shelter) ควรกำหนดเส้นทางจักรยานในที่ที่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นสามารถช่วยป้องกันฝนและลมได้

(12) ความดึงดูดและความหน้าสนใจของเส้นทาง (Attractiveness and Interest) ความเพลินเพลินในการขี่จักรยานเพิ่มขึ้นเมื่อสภาพแวดล้อมมีความดึงดูดและน่าสนใจ ซึ่งนักขี่เพื่อความเพลิดเพลิน จะให้ความสำคัญกับส่วนนี้มากกว่านักขี่เพื่อประโยชน์ใช้สอย

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า (1) บริเวณถนนพหลโยธิน ตั้งแต่แยกพิษณุโลก-แยกบิ๊กซี มีความปลอดภัยน้อยในการปั่นจักรยานเนื่องจากเป็นเส้นทางหลัก ส่วนเส้นทางที่มีความปลอดภัย คือ เส้นทางภายในอุทยานสวรรค์ เนื่องจากเป็นที่สถานที่ออกกำลังกายจึงทำให้การปั่นจักรยานมีความปลอดภัยมากกว่าเส้นทางอื่น เหมาะสำหรับผู้เริ่มปั่นจักรยานที่ยังไม่กล้าออกสู่ถนนหลักเปรียบเสมือนเป็นสถานที่เรียนรู้ทักษะการปั่นจักรยานและประชาชนปั่นจักรยานเพื่อสุขภาพ (2) เส้นทางจักรยานมีความต่อเนื่องสำหรับการปั่นจักรยานภายในพื้นที่ (3) เส้นทางการจราจรนอกจากจะใช้ที่สัญจรแล้วก็ยังเป็นที่จอดรถจำหน่ายสินค้า จึงทำให้ความชัดเจนของเส้นทางมีน้อยต้องใช้เลนร่วมกันระหว่างจักรยานยนต์ รถยนต์ (4) พื้นที่มีส่วนใหญ่ความลาดเอียงน้อย มีเส้นบางเส้น เช่น ช่วงแยกของถนนอัครกวี ลงมาถนนอรรถวิถี มีความชันบางช่วงเนื่องจากลักษณะของพื้นที่เป็นเนินสูง (5) ลักษณะพื้นผิวถนน สามารถใช้เป็นเส้นทางจักรยานได้ (6) ถนนริมเขื่อนและเส้นรอบเกาะญวนมีความดึงดูดการใช้งานเนื่องมีการจราจรน้อย ไม่มีการจอดรถริมถนน มีการตีเส้นแบ่งเลนชัดเจน จักรยานสามารถปั่นได้สะดวกกว่าเส้นทางอื่น (7) สิ่งอำนวยความสะดวกมีน้อย (8) ระบบไฟส่องสว่าง มีเฉพาะที่เป็นชุมชน กรณีซอยระหว่างที่อยู่อาศัยระบบไฟส่องสว่างจะน้อยลงกว่าพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชนและย่านการค้า



รูปที่ 6 เส้นทางจักรยานที่มีการจราจรน้อย
ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2556



รูปที่ 7 เส้นทางจักรยานรอบเมือง
ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557

3. การมีส่วมร่วมของประชาชนในการแสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบเส้นทางจักรยาน

จากการเก็บข้อมูล เป็นการร่วมสนทนากลุ่ม ร่วมระดม ความคิด เห็นในการออกแบบเส้นทางจักรยานในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ เริ่มจากการเข้าร่วมปั่นจักรยานกับประชาชนในพื้นที่ เวลา 17.30 น. จุดเริ่มต้นที่ เทศบาลนครนครสวรรค์ ซึ่งเป็นเส้นทางที่ประชาชนใช้ปั่นเป็นประจำทุกวันหลังจากนั้นเริ่มการสนทนากลุ่ม ณ บ้านคุณดารณี กาญจนะคุ้มสิน (รองปลัดเทศบาลนครนครสวรรค์) โดยมีผู้ร่วมสนทนากลุ่มดังนี้ คือ

(1) คุณดารณี	กาญจนะคุ้มสิน	รองปลัดเทศบาลนครนครสวรรค์
(2) คุณประพันธ์	ผิวผ่อง	นายช่างผังเมืองฝ่ายกองช่างเทศบาลนครนครสวรรค์
(3) คุณอัครพงศ์	วังไพศาล	ประธานชมรมปั่นปลุกเมือง
(4) คุณเตือนใจ	อรุณรุ่ง	เกษียณอายุราชการ
(5) คุณสุเนตร	สุวิทยารักษ์	ค้าขาย
(6) คุณนิตยา	แตงร่ม	นักวิชาการประชาสัมพันธ์
(7) คุณพงศ์กร	ใจสมบัติ	พนักงานบริษัทเอกชน
(8) คุณดวงนภา	ชัยชนะ	พนักงานบริษัท
(9) จสอ.สรายุทธ	พิศาลวาปี	รับราชการทหารบก
(10) คุณพฤฒิ	วิสารทกุล	รับราชการ

เนื้อหาในการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 มี 4 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่จะมีเส้นทางจักรยานในเขตพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์

- ทางจักรยานก็ไม่ใช่คำตอบของกลุ่มปั่นปลุกเมือง เพราะถนนในเขตเทศบาลไม่ได้คิดไว้เผื่อสำหรับเส้นทางจักรยาน และต่อให้ทำเส้นทางจักรยาน ประชาชนที่ใช้รถยนต์อาจเข้ามาจอดหรือใช้งานซ้อนทับ ทำให้มีปัญหากับคนที่ใช้ถนนเป็นประจำ (คุณดารณี กาญจนะคุ้มสิน)

- การมีเส้นทางจักรยานจะมาหลังการรณรงค์ให้ออกมาปั่นจักรยานควรจะมีการรณรงค์ให้ออกมาปั่นให้มากถึงจะกลายมาเป็นเส้นทางจักรยานได้ แต่ควรจะมีตีคู่กันไประหว่างการรณรงค์และการมีเส้นทางจักรยาน เพราะอาจจะมีปัญหาคือการไปทับพื้นที่เดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว ยกตัวอย่างเมือง อื่นๆ ที่มีเส้นทางจักรยานแล้วแต่ไม่มีประชาชนมาปั่นจักรยานหรือน้อยมากก็เหมือนเกิดความล้มเหลวในการสร้างเส้นทางจักรยานและถ้ามีการใช้จักรยานหรือรณรงค์เป็นจำนวนมากแล้วถึงอย่างไรก็จะต้องมีเส้นทางจักรยาน (คุณสุเนตร สุวิทยารักษ์)

- สำหรับการรณรงค์การปั่นจักรยานรอบเมือง เกิดขึ้นเพราะต้องการให้ เป็นที่รู้จักของประชาชนมากขึ้นในชุมชน เน้นการปั่นซ้ำๆ เป็นประจำทุกวัน ในช่วงแรกการปั่นจักรยานจะยังไม่มีเอกลักษณ์มาก แต่หลังจากนั้นเริ่มมีการพัฒนาทำเสื้อเฉพาะขึ้นมา เพื่อให้เกิดความสะดุดตาสำหรับประชาชนในพื้นที่และมีความสนใจมากขึ้น (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)

- การปั่นจักรยานจะพยายามทำให้เป็นเชิงรูปลักษณ์มากที่สุดในการปั่นจักรยานประชาชน ก็จะมีความสนใจที่จะปั่นจักรยานมากขึ้นมีการเข้ามาติดต่อสอบถาม การเข้าร่วมการปั่นจักรยาน ปัจจุบันได้ใช้สื่อ เป็นเครื่องมือในการเชิญชวนการปั่น และให้เกิดความสนุกสนานในการปั่นมากขึ้นเกิดแรงจูงใจ ทำให้มีคนปั่นจักรยานเพิ่มมากขึ้นมีความประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง (คุณสุเนตร สุวิทยารักษ์)

- ถ้ามีการใช้จักรยานมากขึ้น เมืองจะปรับไปตามรูปแบบโดยอัตมัติ แต่ตอนนี้ประชาชนยังไม่เข้าใจหรือไม่มีความรู้สึกว่าจะต้องใช้รถจักรยานอาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ การที่ประชาชนมีส่วนร่วมทำให้เกิดความต้องการเพิ่มมากขึ้นภาครัฐก็จะทำตามความต้องการของประชาชนได้โดยไม่เกิดความขัดแย้ง (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)

- การสร้างเส้นทางจักรยานหรือทำสัญลักษณ์ รูปจักรยานลงบนเส้นทางของรถยนต์หรือมอเตอร์ไซด์ ที่ใช้ตามปกติ เพื่อให้การขี่จักรยานสามารถใช่ร่วมกันกับเส้นทางอื่นได้ไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นทางจักรยานที่แยกเฉพาะการขี่จักรยานอย่างเดียวหรือแบ่งปันการใช้งาน (คุณสุเนตร สุวิทยารักษ์)

- จากความคิดของคนส่วนใหญ่ที่ยังไม่ได้มาปั่นจักรยานจะคิดว่าการไม่มีเส้นทางจักรยานนั้นจะปั่นจักรยานได้อย่างไร จะต้องมีความปลอดภัยให้ก่อน ถ้าได้มาปั่นแล้วจะเข้าใจว่าไม่จำเป็นต้องมีเส้นทางจักรยานก็ได้แต่จริงๆ แล้วก็อยากให้มีเส้นทางจักรยาน แต่ลักษณะของเมืองอาจจะไม่เอื้อให้มีเส้นทางเฉพาะแต่สำหรับเมืองอื่นอาจจะได้ ก็ต้องดูตามสถานการณ์อีกครั้ง อาจจะเกิดขึ้นได้จริงจากความร่วมมือของประชาชน และประชาชนในพื้นที่มีน้ำใจที่จะชะลอความเร็วลงเมื่อมีการปั่นจักรยานในพื้นที่ เนื่องจากเกิดความเคยชินในการปั่นจักรยานทุกวันๆ (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)

ประเด็นที่ 2 มีเส้นทางไหนบ้างที่ท่านใช้เป็นประจำ

- เป็นเส้นทางที่รณรงค์รอบเมืองเป็นเส้นแรกในการปั่น เพราะเกิดจากการรวมตัวกันหลายกลุ่มจึงคิดเส้นทางที่ไม่ไกลมากเหมาะสำหรับผู้เริ่มปั่นจักรยานครั้งแรกด้วย ในระยะ 10.34 กิโลเมตร ใช้เวลาประมาณ 45 นาทีและเส้นทางอื่นๆ สำหรับนักปั่นที่มีความชำนาญแล้วออกไปปั่นไม่ใช่เฉพาะกลุ่มปั่นปลุกเมืองอย่างเดียวโดยหลักแล้วกลุ่มปั่นปลุกเมืองจะช่วยสอนการปั่นจักรยาน การดูสัญจรมือ การดูสัญจรไฟจราจร (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)



รูปที่ 8 ร่วมกันปั่นในพื้นที่ดูเส้นทางในพื้นที่
ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557



รูปที่ 9 ร่วมกันวาดเส้นทางที่ใช้ปั่นจักรยานลงบนแผนที่
ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557

- กรณีที่เพิ่มเส้นทางจักรยาน คือ การดูเส้นทางที่ผ่านชุมชนโดยดูจากแผนที่แล้วค่อยลากเส้นทางในการปั่นจักรยานเพิ่มขึ้นเพื่อที่จะทำให้เป็นที่รู้จักคุ้นเคยหรือว่ามีประชาชนสนใจก็จะเข้ามาร่วมปั่นจักรยานจึงเกิดเส้นทางเพิ่มขึ้นและในแต่ละวันการปั่นจักรยานก็จะไม่ซ้ำกัน (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)

ประเด็นที่ 3 มีเส้นทางไหนบ้างที่เป็นอันตรายและไม่เหมาะในการปั่นจักรยาน

- ความคิดเห็นโดยร่วมส่วนใหญ่จะเลือกเส้นทางการปั่นที่ไม่เป็นอันตรายและก่อนที่จะเริ่มการปั่นจะมีการฝึกก่อน คือ เริ่มปั่นจากเส้นทางที่อยู่ในอุทยานสวรรค์

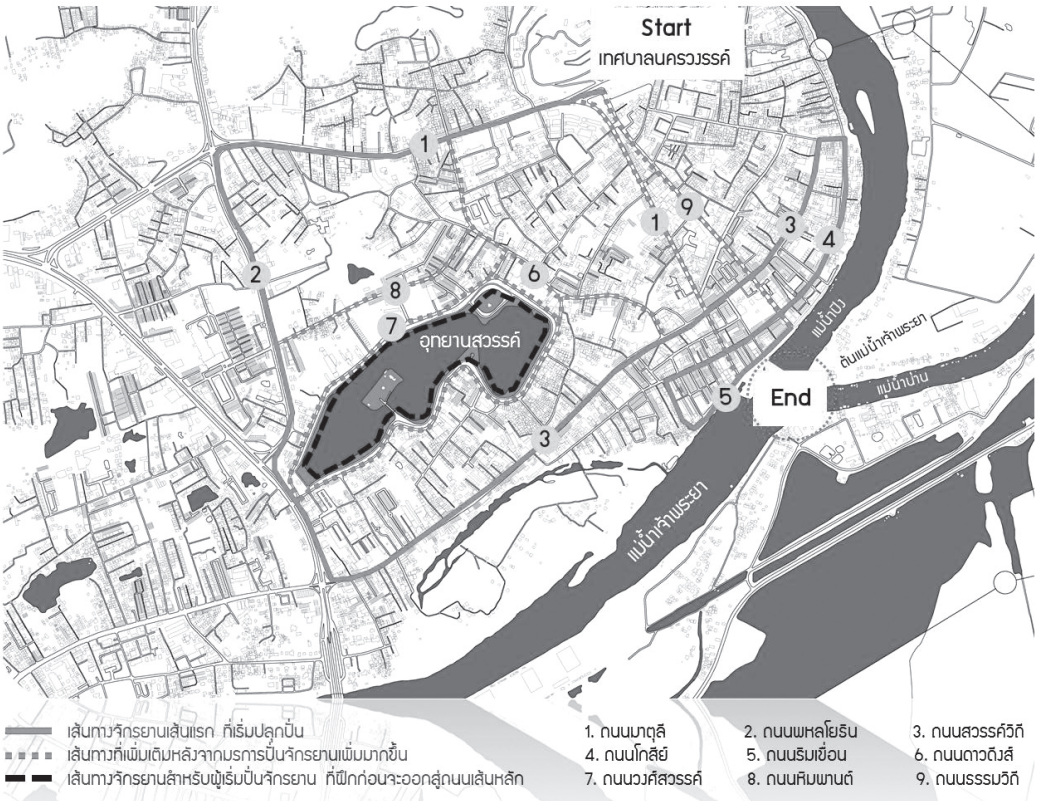
ประเด็นที่ 4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร กับจุดจอด หรือ สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ป้ายบอกทาง หรือสัญลักษณ์ตามเส้นทางจักรยานที่ใช้ควรจะมีจุดไหนบ้าง

- ปัจจุบันจุดจอดรถจักรยานที่ทางเทศบาล คือ บริเวณหน้าเซเว่นแต่ส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้ใช้งานเนื่องจากมีประชาชนบางส่วนที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยให้ย้ายออกบ้าง บางทีใช้เป็นที่จอดมอเตอร์ไซต์ และตากผ้า (คุณดารณี กาญจนะคุ้มสิน)

- สิ่งที่น่าจะมีสำหรับเมืองจักรยานของนครสวรรค์ คือ สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น จุดเติมลม จุดจอดที่ปลอดภัย เครื่องหมายที่บอกถึงเส้นทางจักรยาน ป้ายบอกทาง (คุณอัครพงศ์ วังไพศาล)

เนื้อหาในการสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 คือ

การนำเอากระบวนการมีส่วนร่วม ในการการแสดงความคิดของการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 มาพัฒนาเป็นแผนที่เส้นทางจักรยาน จุดจอด และสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 10 แผนที่เส้นทางจักรยานได้จากการมีส่วนร่วม ของประชาชนในพื้นที่
ที่มา: จากการมีส่วนร่วมการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557



รูปที่ 11 แผนที่เส้นทางจักรยานได้จากการมีส่วนร่วม ของประชาชนในพื้นที่
ที่มา: จากการมีส่วนร่วมการสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2558



รูปที่ 12 การนำเสนอผลการพัฒนาจากการมีส่วนร่วม สนทนากลุ่มครั้งที่ 1
ที่มา: จากการมีส่วนร่วมการสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2558

4. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

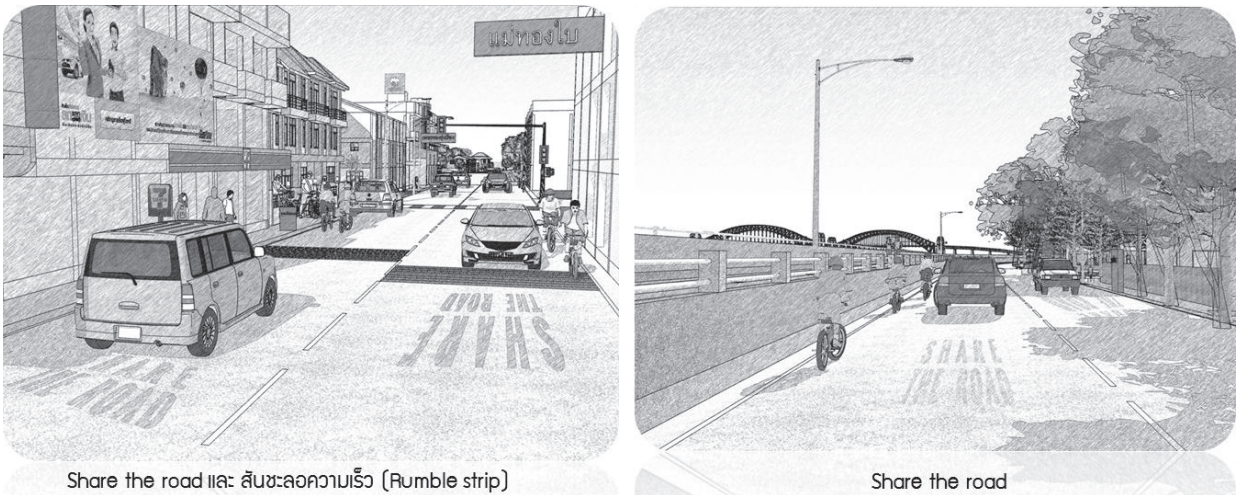
การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการบันทึกการสนทนากลุ่ม พบว่าต้องการให้มีการรณรงค์การใช้จักรยาน เผื่อให้เกิดความสะดุดตาสำหรับประชาชนในพื้นที่มีความสนใจในการมาใช้จักรยาน แต่ถ้าประชาชนมีส่วนร่วมในการใช้จักรยานมากขึ้น จะทำภาครัฐสนับสนุนโดยที่ประชาชนไม่เกิดความขัดแย้ง เพราะการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่มีศักยภาพก่อให้เกิดเมืองจักรยานแบบยั่งยืนได้

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพในส่วนของสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน คือ จุดจอดจักรยานให้เพิ่มตามแยกของเส้นทางที่มีการใช้จักรยาน มีบริการจุดเติมลม ป้ายหรือสัญลักษณ์บอกถึงเส้นทางจักรยานได้ในพื้นที่ มีแผนที่การใช้เส้นทางจักรยานที่ชัดเจน ในอนาคตการทำเส้นทางจักรยาน ควรเป็นเส้นทางที่ใช้ร่วมกันกับพาหนะประเภทอื่นๆ (Share the Road) สำหรับถนนสายเก่า หรือบริเวณย่านใจกลางเมืองที่ถนนค่อนข้างแคบ ควรเพิ่มความปลอดภัยในการใช้จักรยาน ด้วยสันชะลอความเร็ว (Rumble Strip) ทำให้รถประเภทอื่นวิ่งได้ช้าลง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งต่อตัวผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้ถนนคนอื่นๆ

แผนที่แสดงเส้นทางจักรยาน จุดจอด จุดอำนวยความสะดวกของจักรยานผู้ใช้จักรยาน



รูปที่ 13 เสนอแนะแผนที่เส้นทางจักรยาน



Share the road และ สันชะลอความเร็ว (Rumble strip) Share the road

รูปที่ 13 เสนอแนะทัศนียภาพการมีสันชะลอความเร็ว และ สัญลักษณ์การแชร์เลนร่วมกันกับพาหนะประเภทอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

ประพัทธ์พงษ์ อุปลา. (2545) **การศึกษาแนวทางการใช้จักรยานเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าบีทีเอส กรณีศึกษา สถานี อารีย์.**

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (2550) **ระเบียบวิธีวิจัย: แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ.**

ประพัทธ์พงษ์ อุปลา. (2555) **แนวทางพัฒนา "เมืองจักรยาน": การลดการใช้พลังงานในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

ประพัทธ์พงษ์ (2556) **เมืองจักรยาน Bicycle City. วารสารบ้านและเมือง. Number17** (ม.ค.-มี.ค.) การเคหะแห่งชาติ หน้า 18-21.

การมีส่วนร่วม ของประชาชน (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://recc.erc.or.th /index.php?option=com_content&view=article&id=165:2010-02-01-08-32-52&catid=59:2009-11-29-11-53-58. 13 กรกฎาคม 2556.

การวิเคราะห์หลัก "การมีส่วนร่วมของประชาชน" ใน "The Public Participation Handbook: Making Better Decisions through Citizen Involvement" ในบริบทประเทศไทย (ออนไลน์). แหล่งที่มา: ssde.nida.ac.th/ojs/indwx.php/jem/article/viewFile/135/108. 13 กรกฎาคม 2556.

โครงการเทศบาลไทยมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://www.lcm.in.th/contact.php. 15 กรกฎาคม 2556

เทศบาลนครสวรรค์ สร้างเมืองจักรยาน และเมืองคาร์บอนต่ำ (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http:/www.oknation.net/blog/thaitourrismsociety/2012/11/15/entry-1. 15 กรกฎาคม 2556.

อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขนโยบายการฟื้นฟูระบบนิเวศ ในผังเมืองรวม: กรณีศึกษา: การปรับเปลี่ยนผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง

Obstacles and Prospect of Remedy for Ecological Restoration Policy Towards the Betterment of Industrial Zoning: A Case Study on Rayong Province's Central Industrial and Communal Master Plan

วรวรรณ ศรีนาค[1] ดร.สาลินี ศุกลรัตนเมธี[2]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและพื้นที่ทำการเกษตรกรรม สืบเนื่องจากการปล่อยมลพิษและของเสียจากอุตสาหกรรม ถึงแม้ว่าจะมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในภาคอุตสาหกรรมแล้วก็ตาม การอยู่ร่วมกันระหว่างอุตสาหกรรม ชุมชนและการเกษตรยังคงเป็นปัญหาที่ภาครัฐควรให้ความสำคัญและแก้ปัญหาโดยเร่งด่วนเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างชุมชนกับอุตสาหกรรม ภาครัฐได้นำกฎหมายมาใช้บังคับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละบริเวณ โดยออกเป็นกฎกระทรวงให้ใช้บังคับในพื้นที่ที่ถูกกำหนดขอบเขตตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบันผังเมืองรวมฉบับนี้หมดอายุลง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อทบทวนผลกระทบด้านระบบนิเวศที่เกิดจากนโยบายผังเมืองรวมฉบับ ปี พ.ศ. 2546 และระดับมลภาวะในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 2) เพื่อทบทวนผลกระทบและการรับรู้ของชุมชนจากความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 3) เพื่อศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านผังเมืองรวมต่อภาคอุตสาหกรรม คุณภาพชีวิตของชุมชน การจ้างงาน และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ 4) เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างแนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศกับการสูญเสียผลประโยชน์ของภาคอุตสาหกรรม วิธีการวิจัยทำโดยการศึกษาเปรียบเทียบผังเมืองรวมฉบับปัจจุบัน พ.ศ. 2546 กับ ผังเมืองรวมฉบับใหม่ที่จะประกาศใช้บังคับในอนาคต และการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำโดย การสำรวจภาคสนาม แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกนักผังเมืองชำนาญการและชำนาญการพิเศษ

จากการศึกษาพบว่าด้านกายภาพ โครงสร้างพื้นฐาน และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่เกินขีดความสามารถ การกำจัดของเสีย และขนาดพื้นที่สีเขียวตามผังเมืองลดลง ด้านระบบนิเวศมีปัญหามลพิษทางอากาศจากสารอินทรีย์ระเหยบางชนิด ปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและน้ำทะเลพบการปนเปื้อนโลหะหนักสารอินทรีย์ระเหยง่ายและแบคทีเรีย ส่งผลให้การประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมลดลงอย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่า เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมมีความต้องการขยายกิจการ จึงมีความต้องการแรงงานจำนวนมาก ดังนั้น หากมีการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมอาจส่งผลกระทบต่อการจ้างงานและการมีงานทำของคนในพื้นที่

แนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศในผังเมืองรวมมาบตาพุด ควรมีการควบคุมประเภทของโรงงานอย่างเข้มงวด ผู้ประกอบการควรหาแนวทางและมาตรการเยียวยาช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรม

คำสำคัญ: ผังเมืองรวมเมืองอุตสาหกรรม ระบบนิเวศ ชุมชน

---

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

Abstract

Currently, the industry impacts on ecosystems and agriculture, because of emissions and waste by industry. Although modern technology used in industry, The coexistence between industry communities and agriculture is still a problem that the government should give priority and urgent solution. To reduce the effect will happen between the community and Industrial. The legislation applies a comprehensive plan Map ta phut area. This study aim to 1. review of ecosystem impacts comprehensive plan of 2003 and pollution in Map ta phut. 2. review of impact and community awareness of the decline of ecosystems. 3. to study the effect of changes in urban planning. 4. to suggest guidelines to resolve the conflict, between ecosystem restoration the interests of the industry. The method by a comparative study on the draft Comprehensive Plan edition and Comprehensive Plan of 2003. The method used in this study is known as a survey questionnaire survey and in-depth interview are also included in the methodologyamount 6 person. Study population In the area designated as the province of Rayong

The result physical infrastructure And the use of resources in areas beyond its capacity, quarry & Waste lot size green under the comprehensive plan decreased. Ecosystem Pollution groundwater, surface water quality contamination of certain volatile organic compounds. Industry is a need to expand, there was a need for a large workforce, if there is a reduction in industrial areas may affect the hiring and employment of local people.

Approach to Ecological Restoration in the comprehensive plan map ta phut should be strict controls, entrepreneurs should seek remedies or assist people affected by the industry.

Keyword: Industrial Master plan, Ecosystem, Communities

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ซึ่งได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 5 (ปี พ.ศ. 2525-2529) ซึ่งได้กำหนดโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (Eastern Seaboard Program) ให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมสมัยใหม่ของประเทศ จึงเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมท่าเรือน้ำลึกและท่าเรืออุตสาหกรรมสำคัญๆ โดยการพัฒนาดังกล่าวก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมและการลงทุนทั้งจากในประเทศและต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาต่อๆ มาจึงเห็นว่าการพัฒนาที่เน้นทางด้านอุตสาหกรรมได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ สังคม ประชากร และสภาพแวดล้อมเป็นอย่างมาก

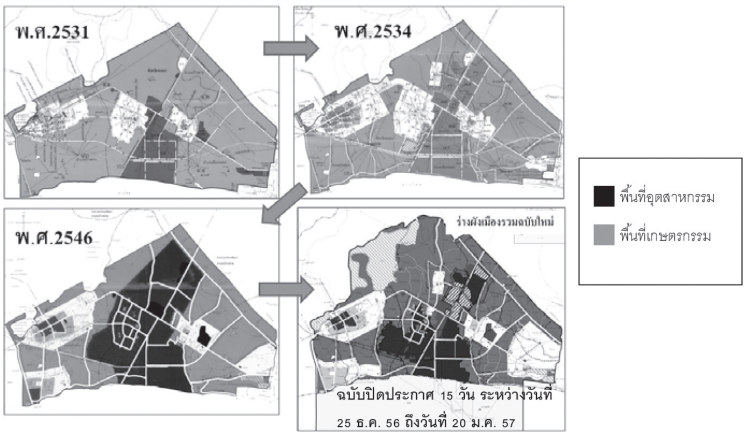
โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (Eastern Seaboard Program) มีแนวทางการพัฒนาให้เป็นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและสังคมของประเทศ เพื่อช่วยสนับสนุนการกระจายความเจริญออกจากกรุงเทพมหานครไปสู่ส่วนภูมิภาค และเป็นแหล่งสร้างงานให้กับประชาชนในประเทศ นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายให้พื้นที่บริเวณนี้เป็นประตูทางออกของประเทศสำหรับการส่งสินค้าออกสู่ประเทศในกลุ่มอินโดจีนและจีนตอนใต้ รวมทั้งเป็นประตูทางออกให้กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือในการส่งสินค้าออกไปจำหน่ายในต่างประเทศโดยไม่ผ่านกรุงเทพมหานคร สำหรับการดำเนินงานได้กำหนดพื้นที่การพัฒนาออกเป็น 2 เขต คือพื้นที่บริเวณมาบตาพุด จังหวัดระยอง และพื้นที่บริเวณ แหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี อย่างไรก็ตามการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่บริเวณมาบตาพุดขยายตัวมากขึ้น ในทางกลับกันได้ทำให้สภาพแวดล้อมและทรัพยากรในพื้นที่เสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง (กิตติญา พรมรัตน์, 2548)

ทั้งนี้ การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุดได้นำไปสู่การออกมาตรการควบคุมการใช้พื้นที่ของภาคอุตสาหกรรม กล่าวคือภาครัฐได้ออกข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในรูปแบบของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ซึ่งประกาศใช้บังคับมาแล้วจำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 กฎกระทรวงผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน พ.ศ. 2531 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2534 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2546 ฉบับสุดท้ายประกาศใช้บังคับเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2546 มีอายุบังคับใช้ 5 ปี ต่ออายุ 1 ปี 2 ครั้ง และหมดอายุเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2553 ซึ่งหากเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี พ.ศ. 2531 และ 2546 จะพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (สีม่วง) ใน พ.ศ. 2546 ได้อนุญาตพื้นที่สีม่วงเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2531 ประมาณ 44,000 ไร่ (บริษัท พิสุทธิ์ เทคโนโลยี จำกัด, 2554) ทำให้การกำหนดการใช้ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) ลดลงจากปี พ.ศ. 2531 ประมาณ 40,00 ไร่ ชี้ให้เห็นว่าในปี พ.ศ. 2546 มีการอนุญาตให้มีการขยายตัวของพื้นที่เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พื้นที่ชุมชนและเกษตรกรรมลดลง

ก่อนที่ผังเมืองรวมฉบับ พ.ศ. 2546 จะหมดอายุการใช้บังคับ ได้มีการดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวมฉบับใหม่ขึ้นมาโดยกรมโยธาธิการและผังเมืองร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้วางผังได้ทำการศึกษาถึงปัญหาทางด้านระบบนิเวศและมลภาวะที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของผังเมืองรวมฉบับ ปี พ.ศ. 2546 พบว่าในพื้นที่มาบตาพุดกำลังประสบปัญหามลพิษทางอากาศเนื่องจากกลิ่นของสารเคมีและการปนเปื้อนของสารเคมีในอากาศ มลพิษทางน้ำจากการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมและมลพิษในดิน เนื่องจากการทิ้งขยะมูลฝอยจากชุมชนและกากของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม จึงส่งผลให้ร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ได้มีการลดพื้นที่อุตสาหกรรมลงจากเดิมและเพิ่มแนวกันชน (Buffer Zone) และแนวป้องกัน (Protection Strip) ระหว่างชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรม (คณะกรรมการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติตามมาตรา 67 วรรคสอง, 2553) เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษในพื้นที่อุตสาหกรรมและชุมชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง จึงทำให้พื้นที่อุตสาหกรรม

ในร่างผังเมืองรวมที่จะประกาศในอนาคตจึงกำหนดให้พื้นที่อุตสาหกรรมลดลงจากเดิม จากนั้นมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชน เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2557 พบว่าประชาชนที่เข้าร่วมรับฟังส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรม เนื่องจากส่งผลกระทบทำให้ราคาที่ดินลดลง ประชาชนในพื้นที่ขาดแหล่งงาน ผู้ประกอบการในโรงงานอุตสาหกรรมไม่สามารถดำเนินการขยายกิจการได้ อาจจะส่งผลให้การจ้างงานลดลง จึงเป็นที่มาของคำถามงานวิจัยนี้ว่าพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมนั้นได้ส่งผลกระทบต่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรมของชุมชนจนถึงปัจจุบันหรือไม่อย่างไร

งานวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนนโยบายและแนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศของภาครัฐรวมถึงการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านผังเมืองรวมที่จะมีต่อภาคอุตสาหกรรม คุณภาพชีวิตของชุมชน การจ้างงาน และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างแนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศกับการสูญเสียผลประโยชน์ของอุตสาหกรรม นำไปสู่การวางแผนและนำไปปฏิบัติต่อไป



รูปที่ 1 เปรียบเทียบผังเมืองรวมมาบตาพุด ฉบับ พ.ศ. 2531, 2534, 2546 และร่างผังฉบับใหม่
ที่มา: เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2556

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อทบทวนผลกระทบด้านระบบนิเวศที่เกิดจากนโยบายผังเมืองรวมฉบับ ปี พ.ศ. 2546 และระดับมลภาวะในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

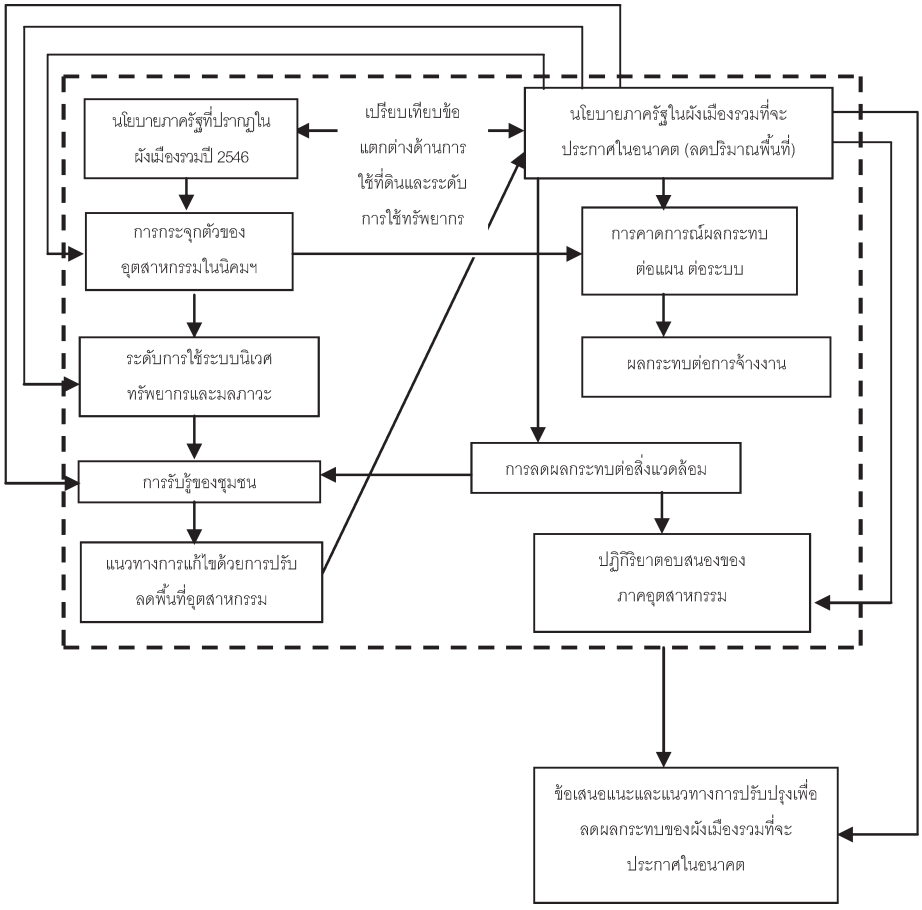
2.2 เพื่อทบทวนผลกระทบและการรับรู้ของชุมชนจากความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

2.3 เพื่อศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านผังเมืองรวมต่อภาคอุตสาหกรรมคุณภาพชีวิตของชุมชน การจ้างงาน และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่

2.4 เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างแนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศกับการสูญเสียผลประโยชน์ของภาคอุตสาหกรรม

3. กรอบการวิจัย

แนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศ เริ่มต้นมาจากการตระหนักถึงปัญหาด้านมลพิษ ด้านขยะ และด้านสุขภาวะ ภาครัฐจึงมีนโยบายที่จะปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อลดปัญหาดังกล่าว การศึกษานี้จึงเป็นการเปรียบเทียบนโยบายของภาครัฐในการออกกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมฉบับใหม่ กับกฎกระทรวงผังเมืองรวมฉบับปี พ.ศ. 2546 รวมถึงศึกษาการกระจุกตัวทางกายภาพของภาคอุตสาหกรรม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการปรับลดพื้นที่ในด้านการจ้างงาน และการรับรู้ของชุมชนในพื้นที่ เพื่อข้อเสนอแนะแนวทางการปรับลดผลกระทบของผังเมืองรวมฉบับใหม่ที่จะประกาศในอนาคต



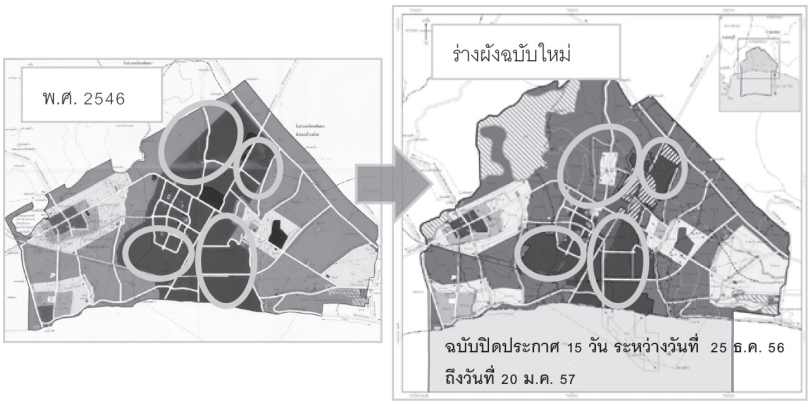
รูปที่ 2 กรอบการวิจัย

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

เนื่องจากร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ เสนอแนะการปรับลดพื้นที่สีม่วง (พื้นที่อุตสาหกรรม) ในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุด ซึ่งจะทำให้เขตนิคมอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบจากการลดพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจำนวน 5 นิคม ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก นิคมอุตสาหกรรมผาแดง และนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย มีพื้นที่รวม 18,608 ไร่ ทั้ง 5 นิคม เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น โรงงานปิโตรเคมี โรงงานกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตปุ๋ยและเคมีภัณฑ์ โรงผลิตไฟฟ้า เป็นต้น

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสำรวจเอกสาร (Secondary Data) การสำรวจภาคสนาม แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยนักผังเมืองชำนาญการ จำนวน 3 คน และนักผังเมืองชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 คน

ประชากรที่ทำการศึกษาโดยการเก็บแบบสอบถาม คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตผังเมืองรวม จังหวัดระยอง จำนวน 126,893 คน (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2552) การกำหนดขนาดตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรยามาเน่ (Yamane, 1967) เนื่องจากควบคุมความคลาดเคลื่อนได้ง่าย และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 คำนวณได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 400 คน ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม จำนวน 100 คน 2. กลุ่มประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม จำนวน 100 คน และ 3. กลุ่มที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 200 คน



รูปที่ 3 เปรียบเทียบผังเมืองรวม พ.ศ. 2546 และร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ ที่มีการปรับลดพื้นที่สีม่วง (พื้นที่อุตสาหกรรม)
ที่มา: ปรับปรุงจากเทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2556

5. ผลการศึกษา

5.1 ทบทวนผลกระทบด้านระบบนิเวศที่เกิดจากนโยบายผังเมืองรวมฉบับ ปี พ.ศ. 2546 และระดับมลภาวะในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

จากการสำรวจเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานศักยภาพในการรองรับอุตสาหกรรมของพื้นที่มาบตาพุด (บริษัท พิสุทธิ์ เทคโนโลยี จำกัด, 2554) รายงานผลการวัดมลพิษทางอากาศของกรมควบคุมมลพิษปี พ.ศ. 2554 พบว่าพื้นที่ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง อยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวมประมาณ 260,660 ไร่ คิดเป็น 14% ของพื้นที่อุตสาหกรรมทั้งหมด สำหรับพื้นที่ศึกษาทั้ง 5 นิคมอุตสาหกรรมรวมทั้งท่าเรือมาบตาพุด จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันภายในพื้นที่ศึกษายังคงมีเนื้อที่สำหรับการก่อตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม อีก 939 ไร่

ตารางที่ 1 แสดงพื้นที่ใช้งานที่เหลือในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ลำดับ	นิคมอุตสาหกรรม	พื้นที่โรงงาน (ไร่)	พื้นที่ว่าง (ไร่)
1. นิคมอุตสาหกรรม			
1	มาบตาพุด	7,255	ใช้งานเต็มพื้นที่
2	เหมราชตะวันออก	3,313	271
3	เอเชีย	3,220	241
4	อาร์ ไอ แอล	1,660	421
5	ผาแดง	540	6
2. ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด		2,620	ใช้งานเต็มพื้นที่
รวม		18,608	939

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2553

5.1.1 ผลกระทบด้านระบบนิเวศ

จากการสำรวจเอกสารต่างๆ เช่น การศึกษาเบื้องต้นศักยภาพในการรองรับอุตสาหกรรมของพื้นที่มาบตาพุด (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) พบว่าการที่อุตสาหกรรมเข้ามาตั้งในพื้นที่ ทำให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรม เช่น การสร้างท่าเรือน้ำลึกที่สร้างยื่นออกไปในทะเลด้วยความยาวประมาณ 2-5 กิโลเมตร ซึ่งได้ส่งผลให้เกิดการขัดขวางการไหลของตะกอนที่พัดมากับกระแสน้ำชายฝั่ง จึงทำให้กระแสน้ำไหลย้อนลงสู่ทะเล และมีการสะสมตัวของตะกอนเฉพาะบริเวณชายหาดที่ติดกับแนวกำแพงท่าเรือ สถานการณ์เช่นนี้ได้ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และการประกอบอาชีพของประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีการรั่วไหลของสารพิษลงสู่ทะเล ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในทะเล จึงทำให้การประมงลดลงตามไปด้วย การขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมก่อให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

5.1.2 มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศที่วัดได้จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทุกสถานีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นสารอินทรีย์ระเหยง่าย VOCs ในพื้นที่มาบตาพุด มีค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ยรายปี จากการตรวจวัดปริมาณ VOCz ในบรรยากาศ จำนวน 7 สถานี[3] ระหว่างเดือนกันยายน 2549 - พฤศจิกายน 2553 เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่ามีสาร VOCs ที่มีค่าเข้มข้นเกินมาตรฐานเฉลี่ยรายปีได้แก่ เบนซิน 1,2-ไดคลอโรอีเทน และ 1,3-บิวทาไดอีน โดยเฉพาะสารเบนซีนมีค่าสูงในทุกสถานี จากการรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่าโรคที่เกิดจากระบบทางเดินหายใจมีผู้ป่วยรวมสูงที่สุดถึง 21,678 คน รองมาคือโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก จำนวน 12,539 คน และโรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 8,154 คน (ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองมาบตาพุดและโรงพยาบาลมาบตาพุด, 2552)

[3] สถานีตรวจวัด VOCs 7 สถานีได้แก่ สถานีอนามัยมาบตาพุด วัดมาบชะลูด โรงเรียนวัดหนองแฟบ สถานีเมืองใหม่มาบตาพุด ชุมชนบ้านเพลง ศูนย์บริการสาธารณสุขบ้านตากวน และหมู่บ้านนพเกตุ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยแยกตามกลุ่มโรค

กลุ่มโรค/สาเหตุ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
เนื่องอก(รวมมะเร็ง)	223
ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	798
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	919
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วัน หลังคลอด)	52
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดแลโครโมโซมผิดปกติ	35
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม	7,656
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	2,227
โรคติดเชื้อและปรสิต	7,188
โรคผิดหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิดหนัง	3,480
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	5,895
โรคระบบประสาท	1,171
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	12,539
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1,672
โรคระบบหายใจ	21,678
โรคระบบไหลเวียนเลือด	8,154
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	318
โรคหูและปุ่มกกหู	750

ที่มา: ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองมาบตาพุดและโรงพยาบาลมาบตาพุด, 2552

5.1.3 การปนเปื้อนของน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเล

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 4 ครั้ง/ปี จาก 30 สถานี ครอบคลุม 13 คลอง โดยกรมควบคุมมลพิษพบว่าคุณภาพของน้ำผิวดินมีการปนเปื้อนแบคทีเรียและโลหะหนักทั้งที่ไหลผ่านพื้นที่ในและนอกนิคมอุตสาหกรรม พบว่าพารามิเตอร์ที่มีค่าสูงเกินมาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลาย สารอาหาร 2 ชนิด คือ ไนเตรท-ไนโตรเจน แบคทีเรีย 2 ชนิด คือ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคลอโคลิฟอร์ม ที่มีการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนที่ไม่ผ่านการบำบัด และพบโลหะหนัก 4 ชนิด คือ สารหนู แมงกานิส ซิลีเนียมและนิกเกิล ซึ่งโลหะหนักดังกล่าวมาจากแหล่งแร่ตามธรรมชาติของพื้นที่และตรวจพบทั่วไปทั้งในและนอกนิคม

คุณภาพน้ำใต้ดิน มีการปนเปื้อนโลหะหนักและสารอินทรีย์ระเหยง่าย การตรวจวัดคุณภาพน้ำจากบ่อน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำบาดาล ทั้งในและนอกนิคมอุตสาหกรรม พบว่ามีการปนเปื้อนของสารหนู (0.137 mg/l) แมงกานีส (5.2 mg/l) ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

คุณภาพน้ำทะเล จากการรวบรวมข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554 พบพารามิเตอร์ที่มีปริมาณออกซิเจนในน้ำทะเลมีค่า 2.0 ซึ่งเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้บริเวณปากคลองชากหมากซึ่งเป็นที่รองรับการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมพบสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนเกินค่ามาตรฐาน มีปัญหาดินตะกอนสีดำทำให้น้ำทะเลในอ่าวประดู่มีสีดำ

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณการปนเปื้อนของน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเล

รายการ	ขีดความสามารถในการรองรับ	สถานะปัจจุบัน (Existing Use Status)	เปรียบเทียบขีดความสามารถกับสถานะปัจจุบัน		เกณฑ์มาตรฐาน
			คงเหลือขีดความสามารถ	เกินขีดความสามารถ	
มลพิษทางน้ำ (น้ำผิวดิน / น้ำใต้ดิน / น้ำทะเล)					
- ปริมาณออกซิเจนในน้ำผิวดิน	ไม่น้อยกว่า 4 mg/l (ประเภทที่ 3)	0.3		เกินค่ามาตรฐาน	ไม่น้อยกว่า 4 mg/l
- ปริมาณออกซิเจนในน้ำทะเล	ไม่น้อยกว่า 4 mg/l (ประเภทที่ 5)	0.2		เกินค่ามาตรฐาน	ไม่น้อยกว่า 4 mg/l
- สารอาหาร (NO3-N) ในน้ำผิวดิน	ไม่เกิน 5 mg/l	12.8		เกินค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 5 mg/l
- แบคทีเรีย (FCB) ในน้ำผิวดิน	ไม่เกิน 4,000MPN/100ml	160,000,000,000		เกินค่ามาตรฐาน	
- แบคทีเรีย (FCB) ในน้ำทะเล	100 CFU/100ml	>16,000		เกินค่ามาตรฐาน	
- โลหะหนักในน้ำผิวดิน					
สารหนู	0.01 mg/l	0.03		เกินค่ามาตรฐาน	0.01 mg/l
แมงกานีส	1 mg/l	0.96	ไม่เกินค่ามาตรฐาน		1 mg/l
นิเกิ้ล	0.1 mg/l	0.04	ไม่เกินค่ามาตรฐาน		0.1 mg/l
- โลหะหนักในน้ำใต้ดิน					
สารหนู	0.01 mg/l	0.137 mg/l		เกินค่ามาตรฐาน	0.01 mg/l
ซีลีเนียม	0.01 mg/l	0.014 mg/l		เกินค่ามาตรฐาน	0.01 mg/l
แมงกานีส	0.5 mg/l	5.2 mg/l		เกินค่ามาตรฐาน	0.5 mg/l

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2553

จากปัญหาการปนเปื้อนของน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเล ส่งผลกระทบการสาธารณสุข ซึ่งอาจเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคอหิวาตกโรค ไทฟอยด์ เป็นต้น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงซึ่งเป็นพาหะของโรคบางชนิด และสารพิษที่ปนเปื้อนในแห่งน้ำถ้าบริโภคเข้าไปอาจทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคผิวหนัง ที่มีสาเหตุมาจากสารหนู เป็นต้น ส่งผลต่อการเพาะปลูกส่วนใหญ่น้ำเสียจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง ดินเค็มไม่เหมาะแก่การเพาะปลูกทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงและไม่ออกตามฤดูกาล การประมงน้ำเสียทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลง น้ำเสียที่เกิดจากการลดต่ำของออกซิเจนละลายในน้ำถึงแม้จะไม่ทำให้ปลาตายทันทีแต่อาจทำลายพืชและสัตว์น้ำเล็กๆ ที่เป็นอาหารของปลาและตัวอ่อนทำให้ปลาขาดอาหารให้เกิดผลเสียต่อการประมง นอกจากนี้ยังทำลายแหล่งเพาะวางไข่ของปลา เนื่องจากการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำเสียปกคลุมพื้นที่วางไข่ของปลา ซึ่งเป็นการทำลายการแพร่พันธุ์ของปลา อาจทำให้ปลาบางชนิดสูญพันธุ์ นอกจากนี้อาจจะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวเนื่องจากความสวยงามทางทะเลลดลง นักท่องเที่ยวก็อาจลดลงด้วยเช่นกัน

5.2 ผลกระทบและการรับรู้ของชุมชนจากความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4 แสดงการรับรู้ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศของกลุ่มตัวอย่าง

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย		
	Agriculture (จำนวน 100 คน)	**Non -Agriculture (จำนวน 100 คน)**	**Workers (จำนวน 200 คน)**
2.1 ชุมชนของท่านกำลังประสบปัญหามลพิษจาก ฝุ่น ควัน	4.10	3.71	2.93
2.2 ปริมาณก๊าซหรือควันที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมมีกลิ่นเหม็น	4.00	3.90	2.91
2.3 ท่านรู้สึกว่าน้ำที่ท่านใช้ในการอุปโภค บริโภคมีการปนเปื้อนสารโลหะหนัก เช่น ปรอท ตะกั่ว	4.19	3.35	2.62
2.4 ท่านรู้สึกว่าน้ำในหนอง คลอง บึงมีการปนเปื้อนสารโลหะหนัก เช่น ปรอท ตะกั่ว	4.17	2.86	2.75
2.5 ในชุมชนของท่านได้ยินเสียงดังจากการทำงานของโรงงานอยู่บ่อยๆ	4.18	2.71	2.66
2.6 ท่านรู้สึกว่าดินที่ใช้ในการเพาะปลูกมีการปนเปื้อนสารโลหะหนัก เช่น ปรอท ตะกั่ว	3.24	2.83	2.51
2.7 ผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูกลดลง	4.09	3.27	2.53
2.8 ในชุมชนของท่านประสบปัญหาด้านการกำจัดขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม	3.48	2.56	2.54
2.9 ท่านรู้สึกว่าได้รับกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอยของโรงงานอุตสาหกรรม	3.95	3.12	2.51
2.10 ชุมชนของท่านประสบปัญหาอุบัติภัยทางเคมี เช่นสารเคมีรั่วไหล มีการปนเปื้อนของสารเคมี	3.06	2.77	2.67
2.11 ในชุมชนของท่านประสบปัญหาสารเคมีรั่วไหลในทะเล	3.39	3.77	2.34
2.12 ชาวประมงทำการประมงได้ลดลงเนื่องจากประสบปัญหาสารเคมีรั่วไหลทางทะเล	4.01	3.91	2.5

หมายเหตุ:

- 1.00 - 1.80 หมายถึง มีระดับการรับรู้น้อยที่สุด
- 1.81 - 2.60 หมายถึง มีระดับการรับรู้น้อย
- 2.61 - 3.40 หมายถึง มีระดับการรับรู้ปานกลาง
- 3.41 - 4.20 หมายถึง มีระดับการรับรู้มาก
- 4.21 - 5.00 หมายถึง มีระดับการรับรู้มากที่สุด

ที่มา: ผลการวิจัย

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม (Agriculture) มีค่าการรับรู้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยมีการรับรู้ว่าน้ำที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค มีการปนเปื้อนของสารโลหะหนัก เช่น สารตะกั่ว สารระเหยมากที่สุด (4.19) รองมามีการรับรู้ว่าชุมชนที่อยู่อาศัยมีเสียงดังจากโรงงานอยู่บ่อยๆ (4.18) ผลการรับรู้ว่าน้ำในหนอง คลอง บึงที่ใช้ในการเกษตรมีการปนเปื้อนของสารโลหะ ในระดับมาก (4.17)

กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม (Non - Agriculture) และไม่ได้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีค่าการรับรู้ส่วนใหญ่อยู่ระดับมาก โดยมีการรับรู้ว่าชาวประมงทำการประมงลดลงเนื่องจากประสบปัญหาสารเคมีรั่วไหลในทะเลมากที่สุด (3.91) รองมาคือการรับรู้ว่ามีปริมาณก๊าซหรือควันที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมส่งกลิ่นเหม็น (3.90) และรับรู้ว่าชุมชนกำลังประสบปัญหา สารเคมีรั่วไหลลงในทะเลในระดับมาก (3.77)

กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม (Workers) มีค่าการรับรู้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการรับรู้ว่าชุมชนที่อยู่อาศัยกำลังประสบปัญหามลพิษจากฝุ่น ควันมากที่สุด (2.93) รองมามีการรับรู้ว่าปริมาณก๊าซหรือควันที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมมีกลิ่นเหม็น (2.91) และมีการรับรู้ว่าน้ำในหนอง คลอง บึง ที่ใช้ในการเกษตรมีการปนเปื้อนของสารโลหะ (2.75)

เมื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรมมีระดับการรับรู้ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศอยู่ในระดับมากกว่าประชาชนที่ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมมีระดับการรับรู้อยู่ในระดับน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

5.3 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านผังเมืองรวมต่อภาคอุตสาหกรรม คุณภาพชีวิตของชุมชน การจ้างงาน และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่

การวางแผนปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมในร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ เป็นผลมาจากความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ และทรัพยากรในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมและประชาชนในพื้นที่ ผู้วิจัยจึงได้ทำแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ดังมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลกระทบที่เกิดจากการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุด (ตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่) จากกลุ่มตัวอย่าง

ประเด็น	ส่งผลกระทบ		ไม่ส่งผลกระทบ
	มากขึ้น	ลดลง	
ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม			
3.1 อุตสาหกรรมจะตั้งอยู่นอกพื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมมากขึ้น			
3.2 ปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรม			
3.3 ผลกระทบในการขนส่งสินค้าของภาคอุตสาหกรรม			
3.4 จำนวนผู้ที่จะเข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรม			
ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต			
3.5 ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย เช่น ระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง เวียนศีรษะ คลื่นไส้			
3.6 ผลกระทบต่อสุขภาพจิต เช่น การวิตกกังวลการปนเปื้อนสารเคมีของสภาพแวดล้อมในชุมชน			
3.7 เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดของประชาชนในชุมชน			
3.8 เกิดความแตกแยกของกลุ่มผลประโยชน์ในพื้นที่			
3.9 ผลกระทบด้านความสัมพันธ์ของคนในชุมชน			
3.10 ผลกระทบบนท้องถนน เช่น การอุบัติเหตุจากการจราจรเนื่องจากมีรถบรรทุกสินค้า มาวิ่งบนถนน			
ผลกระทบต่อการจ้างงาน			
3.11 การมีงานทำของคนในชุมชน			
3.12 ทางเลือกในการประกอบอาชีพ			
3.13 ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นของคนดั้งเดิมออกจากชุมชน			
3.14 เกิดการย้ายถิ่นของคนต่างถิ่นเข้ามาอาศัยในชุมชน			
ผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในพื้นที่			
3.15 พื้นที่การเพาะปลูกถูกทำลาย			
3.16 ปริมาณขยะจากอุตสาหกรรม			

———— กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม ·—·—·—· กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม
--------- กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา: ผลการวิจัย

5.3.1 ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม นอกภาคเกษตรกรรม และกลุ่มตัวอย่าง ที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุด ตามร่างผังเมืองรวม ฉบับใหม่ จะส่งผลกระทบให้อุตสาหกรรมตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมมากขึ้น การขนส่งสินค้า และจำนวนผู้ที่จะเข้ามาลงทุนลดลง เนื่องจากพื้นที่ที่จะเข้ามาลงทุนลดลง

5.3.2 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม และนอกภาคเกษตรกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิต เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดของประชาชน และอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรมาขึ้นด้วย ส่วนประชาชนที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลต่อสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตลดลง

5.3.3 ผลกระทบต่อการจ้างงาน

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม และนอกภาคเกษตรกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลกระทบต่อการมีงานทำของคนในชุมชน ทางเลือกในการประกอบอาชีพ เกิดการย้ายถิ่นฐานออกจากชุมชนมากขึ้น ส่วนประชาชนที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลให้ทางเลือกในการประกอบอาชีพลดลง

5.3.4 ผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในพื้นที่

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม และนอกภาคเกษตรกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลกระทบให้พื้นที่การเพาะปลูกถูกทำลายมากขึ้น และปริมาณขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น เนื่องจากพื้นที่เกษตรถูกนายทุนหรือผู้ประกอบการซื้อไปทำโรงงานอุตสาหกรรม และประชาชนที่ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุดตามร่างผังเมืองรวมฉบับใหม่ จะส่งผลให้พื้นที่การเพาะปลูกถูกทำลายลดลง และปริมาณขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมลดลง เนื่องจากพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมลดลง ทำให้เกิดมลพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมลดลงตามไปด้วย

5.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมโดยผู้อาศัย ผู้ประกอบการในโรงงานอุตสาหกรรม และนักผังเมือง

จากการสัมภาษณ์ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ และผู้ประกอบการ พบว่าส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรม เนื่องจากอาจจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจจังหวัดระยอง การขยายพื้นที่อุตสาหกรรมในภายหลังจะเป็นไปได้ยาก และส่งผลกระทบต่อการจ้างงานของคนในชุมชน การจ้างงานลดลง คนว่างงานมากขึ้น นอกจากนี้การปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรมทำให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปแทรกตัวอยู่ในพื้นที่อยู่อาศัยของประชาชนมากขึ้น ส่งผลในราคาที่ดินโดยรอบลดลง อาจเกิดการย้ายถิ่นฐานของประชาชนออกนอกพื้นที่มากขึ้น

จากการสัมภาษณ์นักผังเมือง จำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วยนักผังเมืองชำนาญการ 3 ท่าน และ นักผังเมืองชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 ท่าน เหตุผลในการสัมภาษณ์นักผังเมืองทั้ง 6 ท่าน ซึ่งในจำนวนนี้มี 2 ท่าน เป็นนักผังเมืองและดูแลผังเมืองรวมมาบตาพุดนอกจากนี้ท่านมีประสบการณ์ในการวางผังเมืองไม่น้อยกว่า 7 ปี ทั้ง 6 ท่านเห็นด้วยกับการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรม เพราะปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านปิโตรเคมีส่งผลกระทบทางด้านมลพิษทางอากาศ

ระบบนิเวศถูกทำลาย ทรัพยากรในพื้นที่ลดลง ประชาชนได้รับผลกระทบทางด้าน ฝุ่น ควัน มลพิษทางอากาศ และทางน้ำ ที่ใช้อุปโภคบริโภคมากขึ้น จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้วางผังเกิดแนวคิดในการปรับลดพื้นที่อุตสาหกรรม

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า ในมุมมองของชุมชนมองว่าการปรับลดพื้นที่สีม่วงในเขตผังเมืองรวมมาบตาพุด ประการแรก อาจจะส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมในด้านของการขนส่งสินค้าในภาคอุตสาหกรรม และการเข้ามาลงทุนของผู้ประกอบการ ประการที่สองอาจจะส่งผลกระทบคุณภาพชีวิตในด้านสุขภาพร่างกาย เช่น การเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง เป็นต้น สุขภาพจิตใจ เช่น การวิตกกังวลการปนเปื้อนสานเคมีของสภาพแวดล้อมในชุมชน ความขัดแย้งทางความคิดของคนในชุมชน ความแตกแยกของกลุ่มผลประโยชน์ ประการที่สามส่งผลกระทบต่อการจ้างงานทำให้ทางเลือกในการประกอบอาชีพของคนในชุมชนมีทางเลือกที่น้อยลง อาจเกิดการย้ายถิ่นฐานของคนดั้งเดิมออกจากชุมชนมากขึ้น เพื่อไปหางานทำในต่างถิ่น รายได้ในการเลี้ยงชีพลดลง และประการสุดท้ายผลผลิตจากพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร อาจจะลดลง

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขนโยบายและฟื้นฟูระบบนิเวศในผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน ควรมีมาตรการเยียวยาประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม ควบคุมให้โรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทมีการปฏิบัติตามมาตรการ EIA กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ภาครัฐควรสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการเพื่อลดมลพิษอย่างจริงจัง เช่น การลดภาษีให้กับโรงงานที่สามารถลดมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ลดปริมาณขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ควรเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับอุตสาหกรรม เช่น การจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้ในพื้นที่ อาจจะส่งผลให้ระบบนิเวศในพื้นที่ดีขึ้นการประนีประนอมกันระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนให้สามารถอยู่ร่วมกันได้ เช่น การจ่ายเงินชดเชย หรือการหาที่อยู่ใหม่ให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ระบบการผังเมืองมีกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ซึ่งใช้ระยะเวลานานมาก มักไม่สอดคล้องและทันการกับการพัฒนาอุตสาหกรรม และมีความขัดแย้งทางแนวความคิดระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ ซึ่งขั้นตอนหนึ่งของการวางผังเมือง คือ การรับฟังความคิดเห็นประชาชน เพื่อนำมาปรับให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **การศึกษาเบื้องต้นศักยภาพในการรองรับอุตสาหกรรมของพื้นที่มาบตาพุด.**

บริษัท พิสุทธิ์ เทคโนโลยี จำกัด. (2554). **โครงการจ้างที่ปรึกษาดำเนินการจัดทำปรับปรุงผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง (ปรับปรุงครั้งที่ 3).**

กิตติญา พรมรัตน์. (2548). **การบริหารจัดการพื้นที่อุตสาหกรรมหลักและชุมชนมาบตาพุด.** สาขาวิชานโยบายสาธารณะ วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

จังหวัดระยอง. (2553). **แผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2553-2556.**

เทศบาลเมืองมาบตาพุด. (2553). **รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์: โครงการประเมินผลผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง.**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). **พื้นที่ชายฝั่งทะเล: การพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการของประเทศในอนาคต.**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2553). **รายงานการศึกษาเบื้องต้นประชากรแฝงในพื้นที่จังหวัดระยอง.**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2553). **รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก.**

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2553). **รายงานการศึกษาผลกระทบในพื้นที่มาบตาพุด.**

ศูนย์บริการสารธารณสุขเทศบาลเมืองมาบตาพุดและโรงพยาบาลมาบตาพุด. (2552). **สรุปข้อมูลสาธารณสุขเทศบาลเมืองมาบตาพุด.**

คณะกรรมการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติตามมาตรา 67 วรรคสอง ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (คณะกรรมการ 4 ฝ่าย) แต่งตั้งโดยนายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2552

เว็บไซต์

กรมควบคุมมลพิษ. **มาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ,** เข้าถึงได้จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/air_std.htm

โครงสร้างของเมืองที่มีผลต่ออุณหภูมิ กรณีศึกษา: กรุงเทพมหานคร

An Influence of Urban Structure on Temperature: A Case of Bangkok Metropolitan

ศิริลักษณ์ ใจอุ่น[1] ดร.วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ[2]

บทคัดย่อ

โครงสร้างทางกายภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในเมืองซึ่งจะทำให้เกิดสภาวะอุณหภาพ (Thermal Comfort) ที่ไม่สบาย ส่งผลให้เกิดความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ดังนั้นการศึกษาโครงสร้างทางกายภาพของเมืองจึงมีความจำเป็นที่จะช่วยลดอุณหภูมิเมืองได้ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของบทความนี้ ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลโครงสร้างกายภาพเมืองเชิงพื้นที่ ประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมือง (Land Use) สิ่งปกคลุมดิน (Land Cover) และความสูงอาคารกับความกว้างของถนน (Building Height/Road Width: H/W ratio) พิจารณาหาความสัมพันธ์ด้วยสมการถดถอยร่วมกับข้อมูลอุณหภูมิในบรรยากาศของเมือง ซึ่งได้จากสถานีตรวจวัดอากาศที่กระจายอยู่ทั่วกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมมีความสัมพันธ์ต่ออุณหภูมิที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 สำหรับสิ่งปกคลุมดินพบว่าคอนกรีตและสิ่งปลูกสร้างมีผลต่ออุณหภูมิที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 กล่าวคือเมื่อคอนกรีต สิ่งปลูกสร้างเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้น และสัดส่วนของความสูงอาคารกับความกว้างของถนน ในเมืองพบว่ามีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามบริเวณที่มีค่า H/W สูงสุดคือ สถานีกรมประชาสัมพันธ์ เท่ากับ 1.67 ซึ่งทำให้ความสามารถในการระบายความร้อนต่ำและอาจเกิดปรากฏการณ์โดมความร้อนของเมืองได้ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานและที่อยู่อาศัยที่หนาแน่นมาก ดังนั้นในการรักษาอุณหภูมิของกรุงเทพมหานครให้อยู่ในระดับภาวะน่าสบายสามารถกำหนดได้จากการใช้ประโยชน์ที่ดิน และสิ่งปกคลุมดิน ด้วยการลดปริมาณคอนกรีตโดยการหาวัสดุทดแทนที่มีความแข็งแรงเท่าคอนกรีตแต่มีคุณสมบัติในการระบายความร้อนได้ดี และเพิ่มพื้นที่ต้นไม้และพื้นที่น้ำ นอกจากนี้ควรพิจารณาที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้างอาคารร่วมกับสัดส่วนความสูงอาคารและความกว้างถนนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการไหลของลม ซึ่งจะทำให้เกิดการภาวะน่าสบายของกรุงเทพมหานครได้

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งปกคลุมดิน ความสูงอาคารกับความกว้างของถนน อุณหภูมิ

Abstract

The physical structure of the city is an important factor influencing temperature increase. The atmospheric heat has an impact on human thermal comfort, which make people need more electricity to help them more comfortable. Therefore, it needs to study urban physical structure in order to reduce urban temperature. The urban physical structure in this study includes three elements; land use, land cover and urban geometry. These structure elements was analyzed its correlation to atmosphere temperature of Bangkok metropolitan The temperature data was recorded from air quality monitoring stations allocating around the study area. The result shows that land use of resident and mixuse is significant correlation to atmosphere temperature at 0.1. For land cover result shows concrete and buildings is significant correlation to atmosphere temperature at 0.1. That is, when concrete and buildings increased that effect to resulting in higher temperatures and the ratio of building

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

height to the width of the road, found that there was no significant correlation with temperature. However, the area that demonstrate the result H/W max is Public Relations Department station = 1.67 That makes it capable of cooling heat and may be cause of phenomenon of Urban Heat Island because that place is crowded of the office and residential building. In order to create Bangkok thermal comforts, it can be by reducing the amount of concrete by using alternative materials that are stronger as concrete, but better cooling and designated through land use, land cover, and urban geometry by keeping or increasing vegetation and water areas and control building height proper to street width which helps Bangkok more comfortable atmosphere and electricity consumption reduction.

Keywords: Urban Land Use, Land Cover, Urban Geometry, Temperature

1. บทนำ

การใช้พลังงานเพื่อทำความความเย็นในอาคารที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมนุษย์เผชิญกับสภาวะความไม่น่าสบาย ซึ่งมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Urban Heat Island Phenomenon) ปรากฏการณ์เกาะความร้อนของเมืองคือความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิเมืองกับชนบทโดยรอบ (Oke, 1987) จากการศึกษาปรากฏการณ์เกาะความร้อนของเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษ อุณหภูมิในเมืองสูงกว่าชนบท 6-8°C มักเกิดขึ้นบ่อยในช่วงกลางคืนเวลา 23.00-03.00 น. (King's College London, 2006) ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงมากจากอดีต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Luke Howard (1960) ที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิเมืองเป็นเวลา 9 ปี พบว่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในเมืองกับชนบทมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4-6°C ในเวลากลางคืน

ปรากฏการณ์เกาะความร้อนของเมืองเป็นผลมาจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองที่สามารถอธิบายได้จาก 3 องค์ประกอบคือ

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดอุณหภูมิเมืองที่สูงขึ้น เนื่องจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยที่หนาแน่น รวมถึงการเดินทางที่เชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมต่างๆ ที่มีการเผาผลาญการใช้พลังงาน ก่อให้เกิดความร้อน ฝุ่น ควันพิษและอุณหภูมิในเมืองที่สูงขึ้น

2) สิ่งปกคลุมดิน เนื่องจากพื้นผิวของเมืองส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยคอนกรีตและยางมะตอย ซึ่งเป็นวัสดุดาษแข็งมีคุณสมบัติที่น้ำซึมผ่านได้ยากแต่สามารถดูดซับความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้ดี ในขณะที่พื้นผิวที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ น้ำ ดิน เป็นวัตถุที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ดี แต่ดูดซึมพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้น้อย และมีความสามารถในการคลายความร้อนได้ดีจากคุณสมบัติดังกล่าว ทำให้พื้นที่เมืองที่ปกคลุมด้วยคอนกรีตและยางมะตอยเป็นส่วนใหญ่ยังมีอุณหภูมิสูงกว่าพื้นที่ชนบทที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณและน้ำเป็นส่วนใหญ่ (Oka, Johnson, Steyn & Watson, 1991 อ้างอิงใน วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ, 2557)

3) สัดส่วนความสูงของอาคารและความกว้างของถนน โครงสร้างทางกายภาพของเมืองการวางตัวของอาคาร โดยเฉพาะในใจกลางเมืองนั้นเต็มไปด้วยอาคารสูงมากมาย มีระดับความสูงที่แตกต่างกัน ถูกสร้างอย่างหนาแน่น และมีถนนตัดผ่านโดยมีลักษณะคล้ายกับหุบเขา ที่เรียกว่า "Urban Canyon" ซึ่งหากแนวถนนขวางการระบายลมจะสนับสนุนความสามารถในการกักเก็บความร้อน (Oke, 1982) โดยความร้อนนั้นจะถูกเก็บไว้ที่ผนังอาคารและระบายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งก่อให้เกิดกับดักของการดูดซับและการแผ่รังสีความร้อนบริเวณของพื้นผิวอาคารสองฝั่งฟากของถนนที่ได้ดูดซับเอาไว้ และทำให้อากาศเคลื่อนตัวช้าและอากาศถ่ายเทได้น้อย (Oke, 1987)

ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและผลกระทบจากภาวะโดมความร้อนเป็นสิ่งที่จำเป็น เนื่องจากจะทำให้เข้าใจถึงสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่างๆ ของเมืองที่จะนำไปสู่การวางผังเมืองได้อย่างยั่งยืน (Blakely, 2007; Geis, 2000) อย่างไรก็ตาม การวางผังเมืองที่คำนึงถึงสภาพภูมิอากาศจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเชิงปริมาณในการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างพื้นที่ธรรมชาติกับพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ทั้งในภาพรวมของเมือง และในแต่ละประเภทการใช้ที่ดิน (Akbari and Konopacki, 2004; Akbari et al., 1997; Ca et al., 1998; Jonsson, 2004; Santamouris, 2001) แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังเป็นการศึกษาโครงสร้างทางกายภาพของเมืองกับสภาพภูมิอากาศในเชิงคุณภาพและยังขาดการเชื่อมโยงลักษณะภูมิอากาศกับกระบวนการวางผังเมือง (Blakely, 2007) ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองและสภาวะอากาศของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน รวมถึงชนิดของพืชพรรณส่งผลต่อความแตกต่างระหว่างสัดส่วนที่เหมาะสมของพื้นที่ธรรมชาติกับพื้นที่สิ่งปลูกสร้างในแต่ละเมือง เพื่อกำหนดสภาวะความสบายของผู้คนที่อยู่อาศัยในเมือง (Ahmed 2003, Karyono, 1995 Bush, 1995 อ้างใน Evan, 2003) ดังนั้นการศึกษาสัดส่วนของโครงสร้างทางกายภาพของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในเชิงปริมาณจึงมีความจำเป็นเพื่อรักษาสภาวะความสบายของเมือง

2. การเก็บข้อมูลและวิธีการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางกายภาพของเมืองที่มีผลต่ออุณหภูมิเมืองโดยการประยุกต์ใช้ข้อมูลอุณหภูมิจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและข้อมูลโครงสร้างทางกายภาพเมืองที่จัดเก็บด้วยระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System: GIS) โดยเลือกกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีโครงสร้างของเมืองที่มีความหลากหลายและแออัด รวมถึงกิจกรรมในเมืองมีการใช้พลังงานและปล่อยความร้อนสู่บรรยากาศก่อให้เกิดปรากฏการณ์โดมความร้อนของเมืองได้ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 การจัดเตรียมข้อมูล

2.1.1 การจัดเตรียมข้อมูลโครงสร้างทางกายภาพของเมือง

โครงสร้างทางกายภาพของเมืองในการศึกษาประกอบด้วย 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2) สิ่งปกคลุมดิน 3) ความสูงอาคารกับความกว้างของถนน ซึ่งข้อมูลทั้ง 3 ส่วนเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร (ปีพ.ศ 2552) อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System: GIS) โดยนำมาปรับแต่งข้อมูล (Data Manipulation) และยุบรวมข้อมูล (Generalization) เพื่อให้ตอบวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน การศึกษาได้ใช้เกณฑ์การแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามการจำแนกของกรมโยธาธิการและผังเมือง และได้มีการยุบรวมเป็น 9 ประเภทเพื่อให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม การใช้ประโยชน์แบบผสม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ พื้นที่อนุรักษ์-ที่โล่ง-นันทนาการ พื้นที่ป่า แหล่งน้ำ (แม่น้ำ บ่อน้ำ ลำคลอง) และถนน สำหรับการจำแนกประเภทข้อมูลสิ่งปกคลุมดินได้ใช้เกณฑ์ของ Kaiser, et al. (1995) ซึ่งจำแนกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย ดิน น้ำ คอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง และพืช และข้อมูลความสูงอาคารและความกว้างของถนน

การศึกษาได้หาสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งปกคลุมดิน และความสูงอาคารและความกว้างของถนน โดยสร้างวงกลมรัศมีขนาด 178.4 เมตร เทียบเท่ากับพื้นที่ขนาด 100,000 ตารางเมตร รอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ศึกษา ทั้งนี้เนื่องจาก Eliasson (1996 อ้างอิงในวันเพ็ญ, 2552) ได้กล่าวว่าในพื้นที่ขนาดดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่อากาศไหลเวียนได้ดีซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนอากาศกับพื้นที่ข้างเคียงได้ ทำให้สามารถสร้างภูมิอากาศเฉพาะพื้นที่ได้เอง (Micro-Climate) โดยพื้นที่ขนาดดังกล่าวที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบของพื้นที่สำหรับการศึกษา

2.1.2 การจัดเตรียมข้อมูลอุณหภูมิ

ค่าอุณหภูมิที่ใช้ในการศึกษาบันทึกเป็นรายชั่วโมงได้จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2556 ซึ่งตั้งกระจายตัวอยู่ทั่วกรุงเทพมหานครจำนวน 7 สถานี โดยมีความสูงโดยเฉลี่ยจาก

พื้นดินประมาณ 3 เมตร ประกอบด้วย สถานีโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) สถานีไปรษณีย์ราษฎร์บูรณะ สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา สถานีมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สถานีสนามกีฬาการเคหะชุมชนห้วยขวาง สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา สถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ (สิงหราชพิทยาคม) สถานีกรมประชาสัมพันธ์ สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย และสถานีการเคหะชุมชนดินแดง (รูปที่ 1) ด้วยคุณลักษณะของข้อมูลอุณหภูมิที่จัดเก็บเป็นจุดสถานี ไม่ได้จัดเก็บเชิงพื้นที่และจำนวนสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครที่มีจำนวนน้อย เนื่องจากต้องใช้งบประมาณสูงในการจัดตั้งสถานีฯ จึงทำให้การศึกษานี้มีค่าข้อมูลอุณหภูมิจาก 11 สถานี



รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ที่มา: รายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, 2554

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แบ่งเป็นสามส่วนหลัก คือ ลักษณะโครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร ลักษณะอุณหภูมิเมือง และความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับโครงสร้างทางกายภาพ โดยใช้สมการถดถอย ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงบรรยาย จากนั้นจึงวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ของพื้นที่เพื่อเสนอแนะแนวทางการวางผังเมืองทางด้านโครงสร้างกายภาพเมืองเพื่อลดอุณหภูมิและสร้างสภาวะความรู้สึกบายของผู้คนในเมือง เพื่อนำไปสู่การประหยัดพลังงาน

3. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาโครงสร้างทางกายภาพเมืองที่มีผลต่ออุณหภูมิ แบ่งการวิเคราะห์เป็นสามหัวคือ 1) โครงสร้างทางกายของเมือง 2) สถานการณ์อุณหภูมิในบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร 3) โครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานครที่มีผลต่ออุณหภูมิ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 โครงสร้างทางกายภาพของเมือง

ผลการศึกษาโครงสร้างทางกายภาพของพื้นที่โดยรอบของแต่ละสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาด 100,000 ตารางเมตร พบว่าสถานีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เมือง โดยสถานีที่มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยสูงสุด ได้แก่ สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี เท่ากับ 51,235.73 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 51.24 สถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง มีพื้นที่ 47354.66 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 47.35 และสถานีตำรวจโชคชัย มีพื้นที่ 44870.82 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 44.87 ตามลำดับ สำหรับสถานี ม.ราชภัฏจันทรเกษม พบว่ามีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม สูงสุด เท่ากับ 12219.86 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 12.22 และ เป็นสถานีที่มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสาธารณูปโภคและสาธารณูปการสูงสุดเช่นกัน เท่ากับ 50600.51 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.60 สำหรับสถานีที่มีพื้นที่อนุรักษ์ ที่โล่งและนันทนาการสูงสุดคือสถานีกรมประชาสัมพันธ์มีพื้นที่ 56163.65 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 56.16 นอกจากนี้ยังพบว่าสถานี ม.ราชภัฏ-จันทรเกษมเป็นสถานีเดียวที่มีพื้นที่ป่าประมาณ 4838.87 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 4838.87 และสำหรับพื้นที่แหล่งน้ำสูงสุดพบในสถานีกรมประชาสัมพันธ์ เท่ากับ 15914.33 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 15.91 แสดงรายละเอียดต่างๆ ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการใช้ประโยชน์ของกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ)

สถานี	ที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม	อุตสาหกรรม	แบบผสม	สาธารณูปโภค สาธารณูปการ	พื้นที่อนุรักษ์ ที่โล่ง นันทนาการ	พื้นที่ป่า	แหล่งน้ำ	ถนน
สถานีกรมประชาสัมพันธ์	8147.06 (8.15)	3344.51 (3.34)	110.51 (0.11)	1626.43 (1.63)	4185.04 (4.19)	56163.65 (56.16)	0	15914.33 (15.91)	10508.47 10.51
สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี	51235.73 (51.24)	1941.06 (1.94)	265.86 (0.27)	6564.77 (6.56)	14784.04 (14.78)	1790.40 (1.79)	0	11042.01 (11.04)	12376.14 (12.38)
สถานี ม.ราชภัฏ จันทรเกษม	3816.93 (3.82)	12219.86 (12.22)	0	1894.09 (1.89)	50600.51 (50.60)	1720.67 (1.72)	4838.87 (4.84)	7055.78 (7.06)	17853.30 (17.85)
สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา	34601.18 (34.60)	421.96 (0.42)	5557.55 (5.56)	2350.69 (2.35)	21715.25 (21.72)	14501.86 (14.50)	0	2648.42 (2.65)	18203.08 (18.20)
สถานีตำรวจโชคชัย	44870.82 (44.87)	4142.34 (4.14)	399.29 (0.40)	15809.02 (15.81)	12717.09 (12.72)	3451.55 (3.45)	0	0	18609.89 (18.61)
สถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์	38855.36 (38.86)	1080.21 (1.08)	167.04 (0.17)	1667.69 (1.67)	28654.31 (28.65)	10980.30 (10.98)	0	6000.07 (6.00)	12595.02 (12.60)
สถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง	47354.66 (47.35)	206.55 (0.21)	977.03 (0.98)	4830.72 (4.83)	6628.09 (6.63)	21122.28 (21.12)	0	0	18880.66 (18.88)

สำหรับสิ่งปกคลุมดินของแต่ละสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพบว่าทุกสถานีส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 70 ปกคลุมด้วยคอนกรีตและสิ่งปลูกสร้าง โดยสถานีที่มีพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยคอนกรีตและสิ่งปลูกสร้างสูงสุดคือสถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ (ร้อยละ 81.40) สถานีโรงเรียนตำรวจโชคชัย (ร้อยละ 81.39) และสถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง (ร้อยละ 81.12) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงสิ่งปกคลุมดินของกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ)

สถานี	ดิน	น้ำ	คอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง	ถนน	พืช
สถานีกรมประชาสัมพันธ์	0	15914.33 (15.91)	73577.20 (73.58)	10508.47 (10.51)	0
สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี	39.86 (0.04)	11042.01 (11.04)	76541.99 (76.54)	12376.14 (12.38)	0
สถานี ม.ราชภัฏจันทรเกษม	0	7055.78 (7.06)	70252.05 (70.25)	17853.30 (17.85)	4838.87 (4.84)
สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา	3453.94 (3.45)	2648.42 (2.65)	75694.56 (75.69)	18203.08 (18.20)	0
สถานีตำรวจโชคชัย	0	0	81390.11 (81.39)	18609.89 (18.61)	0
สถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์	0	6000.07 (6.00)	81404.91 (81.40)	12595.02 (12.60)	0
สถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง	0	0	81119.34 (81.12)	18880.66 (18.88)	0

ตารางที่ 4 แสดงโครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

สถานีกรมประชาสัมพันธ์	สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี	สถานี ม.ราชภัฏจันทรเกษม
		
การใช้ที่ดินของสถานีนี้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่งนันทนาการถึงร้อยละ 56.16 พานิชยกรรม ร้อยละ 3.34 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ร้อยละ 4.19 ซึ่งประกอบด้วยสถานที่ราชการ สถานสงเคราะห์ มูลนิธิ ธุรการบริการต่างๆ เป็นต้น ส่วนที่อยู่อาศัยมีเพียงร้อยละ 8.15 สิ่งปกคลุมดินเป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง ร้อยละ 73.58 น้ำร้อยละ 15.91 และถนนร้อยละ 10.51	สำหรับสถานีนี้มีความหลากหลายในการใช้ประโยชน์ที่ดินมากส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยถึงร้อยละ 51.24 มีทั้งหนาแน่นมาก และปานกลางรวมทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ สถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ วัด สำนักงานต่างๆ ร้อยละ14.78 สิ่งปกคลุมดินเป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้างร้อยละ 76.54 ถนนร้อยละ 12.38	ลักษณะทางกายภาพพบว่าเป็นที่ตั้งของสถาบันศึกษาขนาดใหญ่ย่านกลางเมือง มีถนนรัชดาภิเษกผ่าน มีที่อยู่อาศัยน้อยเพียงร้อยละ 3.82 ส่วนใหญ่เป็นที่ตั้งของย่านธุรกิจ และบริการต่างๆ สิ่งปกคลุมดินเป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง ร้อยละ 70.25 ถนนร้อยละ 17.85 น้ำร้อยละ 7.06 และพืชร้อยละ 4.84

ตารางที่ 4 แสดงโครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา	สถานีตำรวจโชคชัย	สถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์
		
การใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีนี้ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยร้อยละ 34.60 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ร้อยละ 21.72 ซึ่งประกอบด้วย ย่านธุรกิจและสถานศึกษาไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนมัธยม โรงเรียนอนุบาล วัด ศาลเจ้า เป็นต้น สิ่งปกคลุมดินเป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง ร้อยละ 75.69 ถนนร้อยละ 18.20 ดินร้อยละ 3.45 และน้ำร้อยละ 2.65	การใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับสถานีหนาแน่นไปด้วยที่อยู่อาศัยร้อยละ 44.87 และการใช้ประโยชน์แบบผสม สำหรับย่านที่อยู่อาศัยมีร้อยละ 15.81 มีถนนลาดพร้าวตัดผ่าน สิ่งปกคลุมดินร้อยละ 81.39 เป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง และถนนร้อยละ 18.61	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีนี้มีความคลึงกันกับสถานีโรงเรียนนนทรี ซึ่งมีสัดส่วนของที่อยู่อาศัยสูงร้อยละ 38.86 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ร้อยละ 28.65 ซึ่งจะประกอบไปด้วย ย่านธุรกิจบริการ ที่อยู่อาศัย สถานศึกษาเป็นต้น สิ่งปกคลุมดินถึงร้อยละ 81.40 เป็นคอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง ถนนร้อยละ 12.60 และน้ำร้อยละ 6.00
สถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง		
		
การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนให้เป็นที่อยู่อาศัย ถึงร้อยละ 47.35 เนื่องจากเป็นที่ตั้งของการเคหะและเป็นพื้นที่สำหรับนันทนาการ ร้อยละ 21.12 มีสถาบันการศึกษา ธุรกิจการ เป็นต้น สิ่งปกคลุมดินส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง ร้อยละ 81.12 และถนนร้อยละ 18.88		

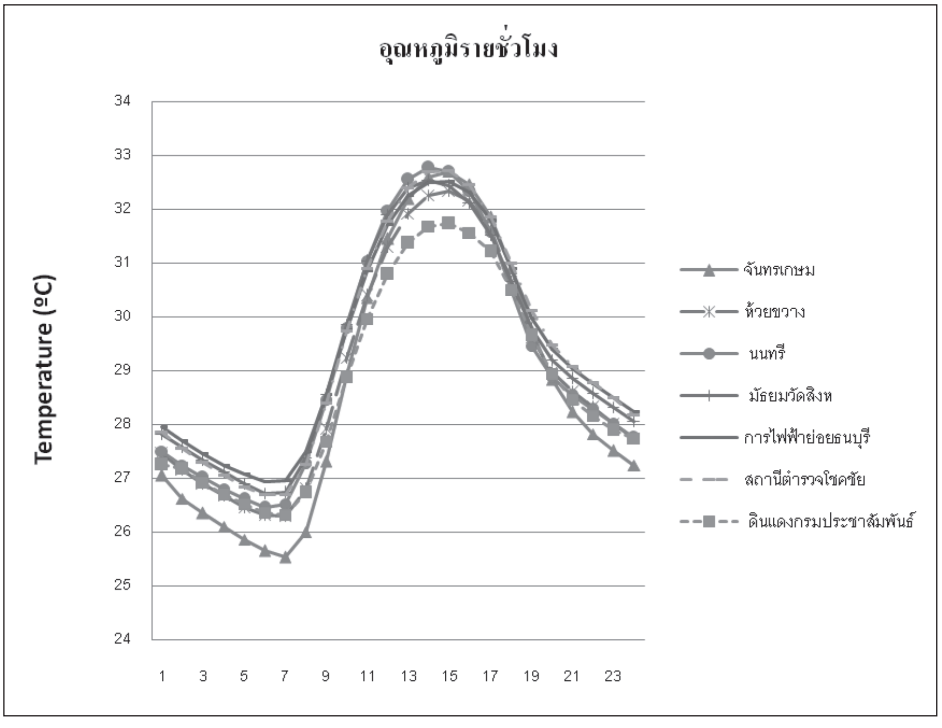
3.2 สถานการณ์อุณหภูมิในบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิจากสถานีตรวจวัดในกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 สถานี ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการบันทึกเป็นรายชั่วโมงค่าอุณหภูมิย้อนหลัง 17 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2556 พบว่า กรุงเทพฯ มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่ 32.46°C ในเวลา 15:00 น. และอุณหภูมิจะค่อยๆ ลดต่ำลงเรื่อยๆ ที่ 26.55°C ที่เวลา 6:00 น.ของแต่ละวัน (รูปที่ 2) จากผลการ

วิเคราะห์พบว่าสถานีการเคหะดินแดงนั้นมีอุณหภูมิเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2556 สูงสุดถึง 29.93°C เป็นผลมาจากสถานีนี้ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมืองติดกับถนนดินแดงซึ่งมีการจราจรที่ติดขัดตลอดทั้งวัน และมีความหนาแน่นของตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยจำนวนมาก ประกอบกับเป็นแหล่งที่ตั้งของหน่วยงานของราชการที่สำคัญ สถานี ม.ราชภัฏจันทรเกษมมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 28.27°C เนื่องจากสถานีนี้ตั้งอยู่ใกล้กับย่านสถานศึกษา ที่มีพื้นที่โล่ง บ่อน้ำและต้นไม้ประกอบกับเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการ โดยบริเวณดังกล่าวจะมีพื้นโล่งเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาข้อมูลอุณหภูมิรายเดือนจะพบว่าเดือนเมษายนอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่ 34.26°C ที่เวลา 15:00 น. ในขณะที่อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่เดือนมกราคม 24.30°C ที่เวลา 7:00 น. ซึ่งใกล้เคียงกันเดือนธันวาคมที่เวลา 6:00 น. เมื่อพิจารณาในเดือนที่เย็นสุดคือมกราคมเทียบกับเดือนที่ร้อนสุดคือเมษายนจะเห็นว่าอุณหภูมิเฉลี่ยต่างกัน 3.22°C (รูปที่ 2) และหากพิจารณาลักษณะอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีตั้งแต่ พ.ศ. 2540-2556 จะพบว่ากรุงเทพมหานครมีช่วงเวลาที่อากาศเย็นเพียงแค่เดือนมกราคมและเดือนธันวาคม เมื่อพิจารณาเดือนอื่นๆ เทียบกับเดือนที่เย็นที่สุดคือเดือนมกราคมเป็นเดือนฐานแล้วนั้นจะเห็นว่าในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายนซึ่งเป็นช่วงปลายฝนต้นหนาว ในช่วงเวลาตั้งแต่ช่วงเย็นอุณหภูมิจะต่ำกว่าเดือนฐานประมาณ 0.1°C และช่วงใกล้เช้าอุณหภูมิจะต่ำกว่าเดือนฐาน 0.3°C แต่ในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิจะเพิ่มสูงขึ้นจากเดือนฐานประมาณ 1.6°C จะเห็นว่าอากาศในช่วงเดือนปลายฝนตกหนาวนั้นค่อนข้างมีอุณหภูมิที่แปรปรวน สำหรับเดือนมีนาคมซึ่งเป็นเดือนของต้นฤดูร้อนนั้น อุณหภูมิสูงกว่าเดือนฐานถึงประมาณ 2°C เกือบตลอดทั้งวัน ยกเว้นช่วงเช้าที่อุณหภูมิสูงกว่าเดือนฐานถึงประมาณ 3°C และเมื่อเข้าสู่ฤดูร้อนอย่างเดือนเมษายนที่มีอุณหภูมิสูงสุดจะเห็นไว้อากาศร้อนกระจายตัวทั่วทั้งวันและต่อเนื่องเป็นระยะเวลาประมาณ 2- 3 เดือน แม้กระทั้งฤดูฝนกรุงเทพมหานครยังคงต้องรับกับอุณหภูมิประมาณ 27-28°C ตลอดทั้งวันเว้นในแต่ช่วงใกล้เช้าซึ่งอุณหภูมิจะต่ำว่าอุณหภูมิในเดือนฐานเล็กน้อยประมาณ 0.3°C

กล่าวคือ ลักษณะอากาศโดยรวมของกรุงเทพมหานครอุณหภูมิจะค่อนข้างสูงตลอดทั้งปี จะมีอากาศเย็นเพียงเดือนมกราคมและเดือนธันวาคม โดยเฉพาะฤดูร้อนอุณหภูมิจะสูงกระจายตัวอยู่ตลอดทั้งวัน และระยะในช่วงฤดูฝนบางส่วนไปด้วย ดังนั้นจะเห็นว่าการลดอุณหภูมิในเมืองเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อความรู้สึกสบายและการประหยัดพลังงาน



รูปที่ 2 แสดงลักษณะการกระจายตัวของอุณหภูมิรายชั่วโมงของแต่ละสถานี ปี 2540-2556

3.3 โครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานครที่มีผลต่ออุณหภูมิ

จากการศึกษาพบว่าโครงสร้างทางกายภาพของกรุงเทพมหานครที่มีผลต่ออุณหภูมินั้นมีอยู่ 3 ประการคือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งปกคลุม และลักษณะการวางตัวของอาคารในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

3.3.1 การใช้มีประโยชน์ที่ดินกับอุณหภูมิ

จากในการศึกษานี้ได้ทดสอบความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งได้จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 9 ประเภท กับอุณหภูมิเมือง ด้วยวิธี Kendall's tau_b พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ในขณะที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ พื้นที่อนุรักษ์ที่โล่งและนันทนาการ พื้นที่ป่า แหล่งน้ำ และถนนมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

			อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	**ที่อยู่อาศัย**	**พาณิชยกรรม**	**อุตสาหกรรม**	**การใช้ประโยชน์แบบผสม**
Kendall's tau_b	**อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย**	Correlation Coefficient	1.00	-0.52	0.05	-0.14	-0.81
		Sig. (2-tailed)	.	0.10	0.88	0.65	0.01
			สาธารณูปโภค สาธารณูปการ	**พื้นที่อนุรักษ์ ที่โล่งและนันทนาการ**	**พื้นที่ป่า**	**แหล่งน้ำ**	**ถนน**
	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	Correlation Coefficient	-0.05	0.43	0.00	0.29	-0.33
		Sig. (2-tailed)	0.88	0.18	1.00	0.36	0.29

เมื่อนำตัวแปรมาสร้างแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างที่อยู่อาศัย และการใช้ประโยชน์แบบผสมกับอุณหภูมิเมืองดังตารางที่ 6 สามารถเขียนสมการได้เป็น อุณหภูมิ (°C) = 29.431-0.004ที่อยู่อาศัย–0.036การใช้ประโยชน์แบบผสม ผลลัพธ์ค่าทดสอบ F ของสมการ แสดงในตาราง พบว่าค่า Significance ของสมการความถดถอย เท่ากับ 0.1 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Coefficient Beta) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบผกผัน ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานครในครั้งนี้นั้น เป็นข้อมูลแปลงที่ดิน ซึ่งแต่ละแปลงจะประกอบไปด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายประเภทรวมอยู่ในแปลงที่ดินนั้นๆ ในกรณีแปลงที่ดินที่เป็นที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์แบบผสม ก็เช่นเดียวกัน อาจมีพื้นที่ว่าง ดิน น้ำ และพืชรวมอยู่ในแปลงนั้นๆ ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้สมการถดถอยที่ได้ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับอุณหภูมิได้

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างอุณหภูมิกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.823(a)	.678	.517	.20312	.678	4.207	2	4	.10

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ค่าคงที่	29.431	.162		182.028	.000
	ที่อยู่อาศัย	-.004	.005	-.294	-.885	.426
	การใช้ประโยชน์แบบผสม	-.036	.019	-.632	-1.904	.130

3.3.2 สิ่งปกคลุมดินที่มีผลกับอุณหภูมิ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยกับสัดส่วนสิ่งปกคลุมดินซึ่งจะจำแนกเป็น 4 ประเภทได้แก่ ดิน น้ำ คอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง และพืช (Edward J. Kaiser, David R. Godschalk, and F. Stuart Chapin, Jr., 1995) เพื่อคำนวณหาสมการถดถอย โดยเบื้องต้นทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Kendall's tau_b พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ได้แก่ คอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง แล้วจึงนำไปสร้างสมการถดถอย จากตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและสัดส่วนสิ่งปกคลุมดินพบว่าสิ่งปกคลุมดินประเภทดิน น้ำ ถนน และพืชมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่คอนกรีตและสิ่งปลูกสร้างมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับสิ่งปกคลุมดิน

			อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	ดิน	น้ำ	คอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง	ถนน	พืช
Kendall's tau_b	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	Correlation Coefficient	1.00	0.33	-0.10	0.52	-0.05	-0.53
		Sig. (2-tailed)	-	0.34	0.76	0.10	0.88	0.13

จากนั้นจึงนำปัจจัยสิ่งปกคลุมดินเฉพาะคอนกรีตและสิ่งปลูกสร้างมาสร้างแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ โดยผลการวิเคราะห์พบว่าผลลัพธ์ค่าทดสอบ F ของสมการ แสดงในตารางที่ 6 พบว่าค่า Significance ของสมการความถดถอยสมการ เท่ากับ 0.099 โดยสามารถเขียนสมการความถดถอยได้ดังนี้ อุณหภูมิ (ºC) = 25.644 + 0.045* คอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง อธิบายได้ว่าในพื้นที่ 0.1 ตารางกิโลเมตรอุณหภูมิจะสูงขึ้น 045°C ในทุกๆ ร้อยละ 1 ของการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนพื้นที่ปกคลุมดินที่เป็นคอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างอุณหภูมิกับชนิดสิ่งปกคลุมดิน

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.671(a)	.51	.41	.23720	.51	4.103	1	5	.099

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ค่าคงที่	25.644	1.711		14.987	.000
	คอนกรีต สิ่งปลูกสร้าง	.045	.022	.671	2.026	.099

3.3.3 ความสูงของอาคารและความกว้างถนนกับอุณหภูมิ

จากการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนความสูงของอาคารกับความกว้างของถนนกับอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย โดยการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Kendall's tau_b โดยในการศึกษาใช้ค่าเฉลี่ยความสูงของอาคารและค่าเฉลี่ยความกว้างของถนนในพื้นที่ขนาด 100,000 ตารางเมตร พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 ดังตารางที่ 9 และเมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบด้วยสมการถดถอยพบว่าอัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนนมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องงจากการวิเคราะห์สัดส่วนความสูงอาคารกับความกว้างของถนนในรัศมีพื้นที่ 100,000 ตารางเมตร มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแต่ละบริเวณกลุ่มอาคารและถนนนั้นๆ ซึ่งไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นตัวแทนของลักษณะการวางตัวของอาคารทั้งหมดภายในพื้นที่ขนาดดังกล่าวได้ทั้งหมด

ตารางที่ 9 แสดง Correlations ของการอุณหภูมิกับอัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนน

			Temp.average	H/W
Kendall's tau_b	Temp.average	Correlation Coefficient	1	0.71
		Sig. (2-tailed)	-	0.02

เมื่อวิเคราะห์ในเชิงพรรณนาของบริเวณที่เป็นตำแหน่งสำคัญโดยพิจารณาจากลักษณะของอาคารต่างๆ ที่มีการวางตัวเป็นบล็อกตั้งฉากกับพื้นถนนและอากาศไม่สามารถไหลเวียนได้ ก่อให้เกิดการสะสมความร้อนที่บริเวณนั้นที่เรียกว่า "Urban Geometry" ของแต่ละสถานี ผลการศึกษาพบว่าบริเวณที่ทำให้ความสามารถในการระบายความร้อนต่ำและอาจเกิดปรากฏการณ์โดมความร้อนของเมืองนั้นเป็นบริเวณที่มีอาคารสูงและถนนแคบ เช่น สถานีกรมประชาสัมพันธ์ H/W สูงถึง 1.67 ย่านที่อยู่อาศัยอย่างเช่นสถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง H/W สูงถึง 1.51 เนื่องจากมีอาคารสูงเรียงตัวติดกันและพื้นที่ถนนเป็นถนนซอย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายอากาศของเมือง สถานีตำรวจโชคชัยซึ่งอยู่บริเวณถนนลาดพร้าวมีสัดส่วนของ H/W ที่สูงคือ 1.10 โดยพื้นดังกล่าวมีลักษณะความสูงของอาคาร 12-18 เมตร ความกว้างของถนน 4 เมตร และเป็นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมที่หนาแน่น ประกอบกับมีถนนลาดพร้าวเป็นถนนสายหลักที่มีการจราจรตัดขัดตลอดทั้งวัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความร้อนสะสม และก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศได้ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้กลุ่มอาคารที่บริเวณสถานีตำรวจโชคชัย สะสมความร้อนและวางตัวเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่และการระบายอากาศ

ตารางที่ 8 ค่าอัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนน

สถานี	H/W
สถานีกรมประชาสัมพันธ์	1.67
สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี	0.53
สถานี ม.ราชภัฏจันทรเกษม	0.93
สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา	1.02
สถานีตำรวจโชคชัย	1.10
สถานีโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์	0.70
สถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง	1.51

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ความรู้เกี่ยวกับอุณหภูมิพื้นที่เมืองว่ามีสูงกว่าชนบท หรือบริเวณที่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างหนาแน่นมีค่าอุณหภูมิที่สูงกว่าบริเวณสวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียว เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่นำเสนอในงานสำรวจทั่วไป ในการศึกษาครั้งนี้เป็นความพยายามอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางกายภาพของเมือง ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งปกคลุมดิน ความสูงของอาคารกับความกว้างของถนน กับอุณหภูมิเมืองในเชิงปริมาณ ผลการศึกษานี้สามารถได้ข้อสรุปว่า ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่ออุณหภูมิ คือ ที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสม อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์พบว่ามีความสัมพันธ์กันแบบผกผัน หมายถึงหากมีพื้นที่ที่อยู่อาศัยลดลงจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่สามารถอธิบายตามหลักการได้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากจำนวนข้อมูลที่น้อยเกินไป และอาจเกิดข้อผิดพลาดจากการใช้แปลงที่ดิน ซึ่งแต่ละแปลงจะประกอบไปด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายประเภทรวมอยู่ในแปลงที่ดินนั้นๆ ในกรณีแปลงที่ดินที่เป็นที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์แบบผสมก็เช่นเดียวกัน อาจมีพื้นที่ว่าง ดิน น้ำ และพืชรวมอยู่ในแปลงนั้นๆ สัดส่วนพื้นที่ปกคลุมพื้นผิวมีผลต่อสภาพอุณหภูมิบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร จากผลการศึกษา พบว่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนสิ่งปกคลุมดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ดังอุณหภูมิ (°C) = 25.644 + .045 *คอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง อธิบายได้โดยพื้นที่ 0.1 ตารางกิโลเมตร อุณหภูมิจะสูงขึ้น 045°C ในทุกๆ ร้อยละ 1 ของการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนพื้นที่ปกคลุมดินที่เป็นคอนกรีตสิ่งปลูกสร้าง และพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยกับสัดส่วนความสูงอาคารและความกว้างถนน โดยบริเวณที่ทำให้ความสามารถในการระบายความร้อนต่ำและอาจเกิดปรากฏการณ์โดมความร้อนของเมืองนั้น เป็นบริเวณที่มีอาคารสูงและถนนแคบ สถานีกรมประชาสัมพันธ์ H/W สูงสุดถึง 1.67 ย่านที่อยู่อาศัยอย่างเช่นสถานีการเคหะชุมชนห้วยขวาง H/W 1.51 เนื่องจากมีอาคารสูงเรียงตัวติดกันและพื้นที่ถนนเป็นถนนซอย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายอากาศของเมือง สถานีตำรวจโชคชัยซึ่งอยู่บริเวณถนนลาดพร้าวมีสัดส่วนของ H/W ที่สูงคือ 1.10 โดยพื้นดังกล่าวเป็นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมที่หนาแน่น ประกอบกับมีถนนลาดพร้าวเป็นถนนสายหลักที่มีการจราจรตัดขัดตลอดทั้งวัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความร้อนสะสม และก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศได้ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้กลุ่มอาคารที่บริเวณสถานีตำรวจโชคชัย สะสมความร้อนและวางตัวเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่และการระบายอากาศ เมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบด้วยสมการถดถอยพบว่าอัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนนมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาโครงสร้างทางกายภาพของเมือง ใช้ข้อมูลทางสถิติจากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System: GIS) ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่และอยู่ในรูปแบบของแปลงที่ดิน โดยในแต่ละแปลงนั้น ประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ และสิ่งปกคลุมดินหลายชนิด เช่น พื้นที่โล่ง สนาม ที่ไม่ได้ระบุประเภท ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลต่ออุณหภูมิเมือง ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ประกอบกับการศึกษาด้านอุณหภูมิมีข้อจำกัดด้านข้อมูล ในเรื่องของการกระจายตัวของสถานีตรวจวัด ประกอบกับตำแหน่งของเครื่องมือบางสถานีตั้งอยู่บนอาคาร

และบางสถานีตั้งอยู่บนพื้น ดังนั้นสำหรับการศึกษาในอนาคตควรใช้ข้อมูลรายอาคาร (Building Use) เพื่อความละเอียดของผลการศึกษา นอกจากการศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางกายภาพของเมืองกับอุณหภูมิของกรุงเทพมหานครแล้วนั้น ยังสามารถต่อยอดการวิจัยในอนาคตเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเมืองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา อินทรสถิตย์. (2544). **สภาวะความสบายเชิงความร้อน,** ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันเพ็ญ เจริญตระกูลปีติ. (2552), **การประยุกต์ใช้ภาพถ่านดาวเทียมในการกำหนดสัดส่วนพื้นที่ปกคลุมดินที่เหมาะสมเพื่อสภาวะแวดล้อมเมืองที่สบายและน่าอยู่,** สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Ahmed, K.S. (2003). Comfort in urban space: defining the boundaried of outdoor thermal comfort for the tropical urban environments, **Energy and Buildings.** 30,413-427.

Akbari, H. & Konopacki, S. (2004). Energy effects of heat-island reduction strategies in Toronto, Canada. **Energy,** 29, 191-210.

Akbari, H., Bretz, S., Kurn, D. M. & Hanford, J. (1997). Peak power and cooling energy savings of high-albedo roofs. **Energy and Buildings**, 25, 117-126.

Ahmed, K. S. (2003). Comfort in urban spaces: defining the boundaries of outdoor thermal comfort for the tropical urban environments. **Energy and Buildings,** 35, 103-110.

Andris Auliciems and Steven V. Szokolay, (1997). Thermal Comfort, Department of Architecture The University of Queensland.

Blakely, E.J. (2007). Urban Planning for Climate change. Lincoln Institute of Land Policy Working Paper no. WP07EB1.

Brager, G.S. and de Dear, R.J. (1998). Thermal adaptation in the built environment: A literature review. **Energy and Buildings**, 27(1), 83-96.

Busch, J.F. (1992). A tale of two population: Thermal comfort in air-conditioned and naturally ventilated offices in Thailand. *Energy and buildings***,** 18(3), 235-249.

David R. Streutker. (2003). A remote sensing study of the urban heat island of Houston, Texas, **Remote Sensing of Environment**.

Fanger, P.O. (1970). **Thermal Comfort Analysis and Application in Environment Engineering**. New York: McGraw-Hill.

Givoni, B. (1969). Man, climate and architecture. Amsterdam: **Elsevier Publishing Company Limited.**

Jonsson, P. (2004). Vegetation as an urban climate control in the subtropical city of Gaborone, Botswana. **International Journal of Climatology**, 24, 1307-1322.

Junta Nakanoa, Shin-ichi Tanabea, Ken-ichi Kimura. (2002). Differences in perception of indoor environment between Japanese and non-Japanese workers, **Energy and Buildings**.

Lee H-Y. (1993). An application of NOAA AVHRR thermal data to the study of urban heat is lands. **Atmospheric Environment**, 27B, 1-13.

Maida Zahid, Ghulam Rasul. (2007). Rise in Summer Heat Index over Pakistan, **Pakistan Journal of Meteorology** Vol. 6, Issue 12.

Mohammad Adnan Rajib, Rubayet Mortuza, Saranah Selmi, Asif Khan Ankur and Mujibur Rahman. (2011). Increase of Heat Index over Bangladesh: Impact of Climate Change, World Academy of Science, **Engineering and Technology**

Muhammad Sohail Gadiwala, Naeem Sadiq. (2008). The Apparent Temperature Analysis of Pakistan Using Bio-Meteorological Indices. **Pakistan Journal of Meteorology**

Oke,T.R. (1987). **Boundary Layer Climates,** Cambridge, Routledge.

Oke, T.R., Spronken-Smith, R.A., Jauregui, E., Grimmond, C.S.B., (1999). The energy balance of central Mexico City during the dry season. **Atmospheric Environment**

Preechaya Rangsiraksa. (2006). Thermal comfort in Bangkok residential buildings, Thailand, Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland

Rothfuzs, L.P. (1990). The Heat Index “Equation” (or, More Than You Ever Wanted to Know About Heat Index) Fort Worth,TX. **National Weather Service Southern Region Technical Attachment**, SR/SSD 90-23

Yamtraipat, N. (2000). Thailand ventilation comfort chart. **Energy and Buildings,** 32, 245-249.

Yunus A. Cengel, Michael A. Boles. (2002). **Thermodynamics An Engineer Approach**, McGraw-Hill

ห้องสมุดในอนาคตในมุมมองของเด็ก
The Future Library in the Children's views

ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร[1] ดร.เบญจมาศ กุฏอินทร์[2]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างมาก ส่งผลให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กเปลี่ยนไป จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตถ้าห้องสมุดไม่มีการปรับตัว และควรปรับไปในทิศทางใด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของห้องสมุดในอนาคตในมุมมองของเด็กๆ โดยให้เด็กอายุ 6-12 ปี ที่มาใช้บริการห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี และ เด็กอายุ 6-12 ปี ที่ใช้บริการห้องสมุดประชาชนในกรุงเทพมหานคร มีส่วนร่วมในการวิจัย เพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพความต้องการต่างๆ ของเด็กๆ ที่สื่อออกมาโดย การวาดภาพภายใต้หัวข้อ "ห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ" และถามคำถามที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุดในอนาคต เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของห้องสมุดในอนาคตในความคิดของเด็กๆ โดยนำผลจากการสัมภาษณ์และภาพวาดของเด็กกลุ่มต่างๆ มาวิเคราะห์เนื้อหาและวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาแนวทางในการออกแบบห้องสมุดในอนาคตที่เหมาะสมกับเด็ก โดยให้เด็กๆ มีส่วนร่วมในการออกแบบ

ผลวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบจากภาพวาดและสัมภาษณ์เด็กทั้ง 2 กลุ่มพบว่า เด็กๆ มีความต้องการที่เหมือนกันในด้านลักษณะทางกายภาพภายในห้องสมุดแต่มีความแตกต่างกันในเรื่องความสะดวกสบายที่เด็กในกรุงเทพมหานครต้องการติดเครื่องปรับอากาศมากกว่า ในขณะที่เด็กชลบุรีต้องการพื้นที่ที่มีอากาศธรรมชาติ มีการจัดสวน มีต้นไม้ บ่อน้ำ เป็นต้น ส่วนทรัพยากรภายในห้องสมุดเด็กในกรุงเทพมหานครมีความต้องการที่หลากหลายกว่าในเรื่องของอุปกรณ์เทคโนโลยี ในขณะที่เด็กชลบุรีต้องการเพิ่มจำนวนหนังสือและของเล่นให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น และกิจกรรมภายในห้องสมุดจะเห็นได้ว่ากิจกรรมของเด็กกรุงเทพมหานครค่อนข้างหลากหลายกว่า เด็กชลบุรีจึงมีข้อเสนอแนะในการให้ห้องสมุดจัดกิจกรรมเพิ่มขึ้นเพื่อไม่ทำให้ห้องสมุดน่าเบื่อ

คำสำคัญ: ห้องสมุดในอนาคต ห้องสมุดสำหรับเด็ก เด็กประถม

Abstract

As advance in current technology has a significant effect on the learning behavior of children. What will happen in the future if there is no change with library? And in which direction should the library be adaptively changed? This research aimed to study the future library in the children's views by the sampling of participated children aged between 6 to 12 years who experienced in using public library services in Chonburi and children aged between 6 to 12 years whose public library services were provided in Bangkok, in order to understand and visualize the needs of the children through the meaning of their drawings under "Future Library that the kids want" and the asked questions related to the future library to understand the attributes of the future library from the children's point of view. Data from the interviews and the drawings of various sampling groups were analyzed using content analysis and comparative analysis for the purpose of establishing design recommendations of the future library that the children were involved.

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

After the comparative analysis of the drawings and the interviews of two groups of children, it was found that the children had similar needs in physical appearance of the library, but there was a difference regarding to the comfort that the children in Bangkok preferred air conditioners equipped in the library, whereas those children in Chonburi preferred a space with natural air and gardening such as trees, ponds, and etc. Moreover, there were more diversified needs of children in Bangkok regarding to the library resources in terms of technological equipments, while those children in Chonburi requested the increasing number of the books and more variety of toys. Additionally, it was obvious that the children in Bangkok's library activities were more diverse than the children in Chonburi who suggested the increasing variety of library activities as to avoid tediousness.

Keywords: Future Library, Future Library for Kids, Pupil

1. บทนำ

ในต่างประเทศมีงานวิจัยเรื่อง การออกแบบห้องสมุดในวันพรุ่งนี้ในมุมมองของเด็กๆ โดย InciOnal (Onal, 2009) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาลักษณะสำคัญของการออกแบบห้องสมุดถ้าให้เด็กเป็นผู้อำนวยการห้องสมุด และเพื่อเสนอคำแนะนำสำหรับการดำเนินการในอนาคต ผู้วิจัยใช้วิธีการให้เด็กวาดภาพห้องสมุดในวันพรุ่งนี้จากมุมมองของเด็กๆ ผลการวิจัยสามารถกำหนดแนวทางการออกแบบห้องสมุดสำหรับเด็กในอนาคตได้โดยแบ่งเป็นประเด็น ดังนี้ 1. วัตถุประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด เด็กส่วนใหญ่มาห้องสมุดเพื่ออ่านหนังสือ ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย รองลงมาคือ ยืมหนังสือ ใช้อินเทอร์เน็ต ร่วมกิจกรรมห้องสมุด และน้อยที่สุดคือ มานัดพบเพื่อน 2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ห้องสมุด เด็กส่วนใหญ่เห็นว่ามีประโยชน์ในบางครั้ง 3. เมื่อสมมติให้เด็กเป็นผู้อำนวยการห้องสมุดเด็กส่วนใหญ่ให้ความใส่ใจในการเลือกสิ่งของเครื่องใช้ภายในห้องสมุด รองลงมาคือการออกแบบพื้นที่ว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ๆ การบริการ ฯลฯ ตามลำดับ 4. แนวทางการออกแบบห้องสมุดในอุดมคติ

เด็กส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความสวยงามของห้องสมุด รองลงมาคือ เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบายและยืดหยุ่นในการปรับใช้สอย ขนาดของห้องสมุด เทคโนโลยีและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต แสงไฟ อุณหภูมิและคุณภาพอากาศภายในทางเดิน สถานที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ทางสังคม พื้นที่ใช้สอยภายในและด้านความปลอดภัยเป็นสิ่งที่เด็กๆ ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

เพื่อให้ห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการออกแบบห้องสมุดมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเพิ่มเติมดังนี้

1. บรรยากาศห้องสมุดควรมีความเป็นกันเอง ให้การต้อนรับทั้งภายใน ภายนอก
2. มีความสะดวกสบาย เงียบสงบ มีการระบายอากาศและแสงสว่างเพียงพอเพื่อที่จะนั่งได้นานๆ
3. คอมพิวเตอร์และหนังสือ กระจายไปให้ทั่วห้อง ใกล้บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือและบริเวณผู้ใช้ห้องสมุด
4. พื้นที่บริการเครื่องดื่มสำหรับการประชุม หรือพูดคุยเกี่ยวกับหนังสือ
5. การจัดแบ่งพื้นที่ให้ชัดเจน
6. หลีกเลี่ยงการออกแบบที่จะทำให้เด็กวิ่ง กระโดด หรือ ปีนป่าย
7. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ควรมีรูปทรง สี ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ยืดหยุ่นและทนทาน
8. พื้นที่ที่สะดวกสบายในการทำการบ้านและทำงานโปรเจคกลุ่ม
9. ห้องสมุดสำหรับเด็กนี้ ครอบคลุมไปถึง ห้องอเนกประสงค์ ห้องประชุมชุมชน ห้องประชุมและบริการสนับสนุน
10. ในพื้นที่สำหรับการเรียนรู้นี้ สามารถใช้เสียงได้
11. พื้นที่จัดแสดงงานศิลปะ แยกนิตยสาร CD Video หรือ DVD

วิธีการวิจัยนี้น่าสนใจเนื่องจากที่ให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการออกแบบห้องสมุดที่เด็กๆ ต้องการ โดยการสื่อออกมาจากการวาดภาพ ที่สามารถมองเห็นองค์ประกอบต่างๆ ที่เด็กๆ ต้องการ รวมถึงสีสัน ภายในห้องสมุด ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการเดียวกันกับงานวิจัยของ InciOnal (Onal, 2009) มาศึกษากับเด็กในประเทศไทย โดยให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการออกแบบห้องสมุด

ในอนาคตในมุมมองของเด็กๆ จากการวาดรูประบายสี และสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับห้องสมุดในอนาคต เพื่อเป็นแนวทางให้กับห้องสมุดประชาชนที่ให้บริการกับเด็กๆ ในจังหวัดชลบุรีได้ปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่ในปัจจุบันเด็กๆ ได้ให้ความสนใจกับสื่อ เทคโนโลยีสมัยใหม่และเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย

จากข้อมูลของโครงการ Child Watch พบแนวโน้มที่ชัดเจนของการที่สื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทกับเด็กไทยอย่างมาก โดยเด็กและเยาวชนได้รับเอาสื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเป็นปัจจัยที่ 5 ของชีวิต และมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นทุกปี (Child Watch Thai, 2552) ดังนั้นการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของเด็กๆ จึงไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป ห้องสมุดจึงมีความจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัย ในต่างประเทศห้องสมุดยุคใหม่เริ่มมีการยกเลิกชั้นหนังสือไปเพิ่มเป็นพื้นที่ของผู้ใช้บริการให้กว้างขึ้น มีเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกต่างๆ และมีความเข้มงวดเรื่องเสียงน้อยลง (ทวีศักดิ์ กออนันตกูล. 2553) ในขณะเดียวกันควรมีการขยายพื้นที่สำหรับทรัพยากรสารสนเทศ การบริการเทคโนโลยี และพื้นที่ห้องสมุดสำหรับเด็กให้กว้างขึ้นด้วย (น้ำทิพย์ วิภาวิน. 2546) นอกจากนี้ สถาบัน Building Future (2003) ได้ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดในศตวรรษที่ 21 ได้มีแนวคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับห้องสมุดสำหรับเด็ก โดยให้ความสำคัญกับกิจกรรมภายในห้องสมุดสำหรับเด็ก เช่น การเล่านิทาน การดูวิดีโอ ทำการบ้าน และเล่นของเล่น แต่ที่ให้ความสำคัญอย่างยิ่งคือเรื่องความปลอดภัย

จากข้อมูลข้างต้นเห็นได้ว่ามีแนวคิดมากมายเกี่ยวกับห้องสมุดในอนาคตและห้องสมุดสำหรับเด็ก แต่เป็นแนวคิดที่ผู้ใหญ่กำหนดแนวทางไว้อย่างกว้างๆ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดให้เด็กอายุ 6-12 ปี มีส่วนร่วมในการเสนอแนวทางในการออกแบบห้องสมุดในอนาคตสำหรับเด็ก โดยการวาดภาพภายใต้หัวข้อ “ห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ” และให้ภาพวาดเป็นตัวแทนในการบอกเล่าจินตนาการของเด็กๆ ที่เด็กๆ อยากได้จากห้องสมุดในอนาคต ในมุมมองของพวกเขางานวิจัยนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ว่าด้วยกลยุทธ์การวิจัยข้อที่ 1. ปฏิรูปการศึกษากระบวนการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบตลอดจนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในแต่ละท้องถิ่น ด้วยการพัฒนาคนเด็กและเยาวชน (สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, 2555)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อศึกษาลักษณะของห้องสมุดในอนาคตที่เด็กอายุ 6-12 ปีต้องการผ่านมุมมองของเด็กจากการวาดภาพ 2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะห้องสมุดในอนาคตที่เด็กอายุ 6-12 ปีต้องการ ระหว่างเด็กชลบุรีและเด็กในกรุงเทพมหานคร 3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบห้องสมุดในอนาคตที่เด็กอายุ 6-12 ปี ต้องการ

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการให้เด็กอายุ 6-12 ปี ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี และห้องสมุดในกรุงเทพมหานคร ตอบแบบสัมภาษณ์และวาดรูปภายใต้หัวข้อ “ห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ”

2.1 กรณีศึกษา และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กรณีศึกษา คือ พื้นที่สำหรับเด็กภายในห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรีกรณีศึกษาในกรุงเทพมหานครถูกเลือกอย่างเจาะจง โดยเลือกห้องสมุดประชาชนภายในกรุงเทพมหานครที่อยู่ใกล้สถานศึกษาจำนวน 2 แห่ง คือ ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิ และห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ห้วยขวาง กลุ่มผู้ให้ข้อมูลถูกเลือกแบบเจาะจง จากเด็กอายุ 6-12 ปีที่มาใช้ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี ในวันที่ 19 พฤษภาคม 2557 จำนวน 9 คน (รูปที่ 1) เด็กอายุ 6-12 ปีที่มาใช้ห้องสมุดในกรุงเทพมหานครแบ่งเป็น 2 ที่ คือ เด็กอายุ 6-12 ปีที่มาใช้ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิ ในวันที่ 28 มิถุนายน 2557 จำนวน 4 คน เด็กอายุ 6-12 ปีที่มาใช้ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ห้วยขวาง ในวันที่ 29 มิถุนายน 2557 จำนวน 3 คน (รูปที่ 2) และเด็กอายุ 6-12 ปีในจังหวัดชลบุรีที่โรงเรียนวัดท้องคุ้ง ในวันที่ 27 สิงหาคม 2557 จำนวน 20 คน (รูปที่ 3)

2.2 เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยนี้ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่ 1. บทสัมภาษณ์เด็กๆ เกี่ยวกับการเข้ามาใช้งานห้องสมุดของเด็กๆ และสิ่งที่เด็กๆ ต้องการภายในห้องสมุดในอนาคต 2. แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับลักษณะห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ

อธิบายจากภาพวาดหรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะห้องสมุด อุปกรณ์คือ กระดาษ A4 ดินสอสี ดินสอ ยางลบ เพื่อให้เด็กๆ วาดภาพห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยเข้าสำรวจกรณีศึกษาและสัมภาษณ์เด็กๆ อายุ 6-12 ปี ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี และให้เด็กๆ วาดภาพห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการวันที่ 19 พฤษภาคม 2557 เวลา 15.30 น. ถึงเวลา 17.30 น. (รูปที่ 1)

2. สัมภาษณ์เด็กๆ อายุ 6-12 ปี ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิ และให้เด็กๆ วาดภาพห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการในวันที่ 28 มิถุนายน 2557 เวลา 14.30 น. ถึงเวลา 15.00 น. (รูปที่ 2)

3. สัมภาษณ์เด็กๆ อายุ 6-12 ปี ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ห้วยขวาง และให้เด็กๆ วาดภาพห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ ในวันที่ 29 มิถุนายน 2557 เวลา 14.00 น.ถึงเวลา 16.00 น. (รูปที่ 2)

4. สัมภาษณ์กลุ่มเด็กชลบุรี ชั้นประถม 4 อายุ 9-10 ปี ที่โรงเรียนวัดท้องคุ้ง และให้เด็กๆ วาดภาพห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการ ในวันที่ 27 สิงหาคม 2557 เวลา 13.00 น. ถึงเวลา 15.15 น. (รูปที่ 3)



รูปที่ 1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเด็กอายุ 6-12 ปีที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี
(ที่มา: ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร ผู้วิจัย)



รูปที่ 2 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเด็กอายุ 6-12 ปีที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิและห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ห้วยขวาง
(ที่มา: ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร ผู้วิจัย)



รูปที่ 3 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเด็กชลบุรีอายุ 9-10 ปีที่โรงเรียนวัดท้องคุ้ง
(ที่มา: ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร ผู้วิจัย)

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

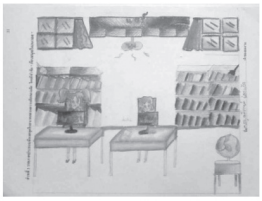
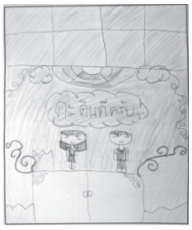
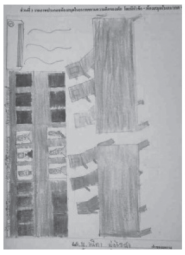
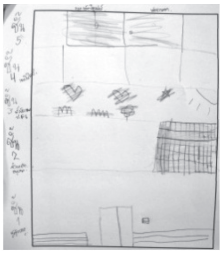
ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ถูกวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อหาลักษณะห้องสมุดในอนาคตที่เด็กๆ ต้องการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบจากผลงานการวาดภาพผลจากสัมภาษณ์ของเด็กชลบุรี และเด็กกรุงเทพฯ โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็นได้แก่ ลักษณะทางกายภาพภายในห้องสมุด ทรัพยากรภายในห้องสมุด และกิจกรรมภายในห้องสมุด

3. ผลการวิจัย

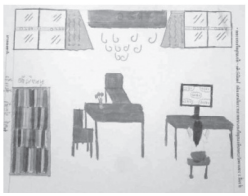
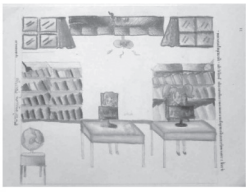
1. ผลวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบจากภาพวาดและสัมภาษณ์เด็กทั้ง 2 กลุ่มพบว่า เด็กๆ มีความต้องการที่เหมือนกันในด้านลักษณะทางกายภาพภายในห้องสมุดแต่มีความแตกต่างกันในเรื่องความสะดวกสบายที่เด็กในกรุงเทพมหานครต้องการติดเครื่องปรับอากาศมากกว่า เนื่องจากเด็กในกรุงเทพฯ ใช้เวลาในห้องสมุดนานกว่า เพราะห้องสมุดในกรุงเทพมหานครมีการปรับปรุงให้ทันสมัยมากกว่าในต่างจังหวัดและเป็นสถานที่ที่ผู้ปกครองมักพาเด็กมาใช้บริการเป็นประจำในขณะที่ผู้ปกครองไปทำธุระที่อื่น ในขณะที่เด็กชลบุรีต้องการพื้นที่ที่มีอากาศธรรมชาติ มีการจัดสวน มีต้นไม้ บ่อน้ำเลี้ยงปลา เป็นต้น ส่วนทรัพยากรภายในห้องสมุดเด็กในกรุงเทพมหานครมีความต้องการที่หลากหลายกว่าในเรื่องของอุปกรณ์เทคโนโลยี ในขณะที่เด็กชลบุรีต้องการเพิ่มจำนวนหนังสือและของเล่นให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น และกิจกรรมภายในห้องสมุดเห็นได้ว่ากิจกรรมของเด็กกรุงเทพมหานครค่อนข้างหลากหลายกว่า เด็กชลบุรีจึงมีข้อเสนอแนะในการให้ห้องสมุดจัดกิจกรรมเพิ่มขึ้น เพื่อไม่ทำให้ห้องสมุดน่าเบื่อ (ตารางที่ 1)

2. จากการศึกษาวิเคราะห์ภาพวาดห้องสมุดในอนาคตของเด็กๆ จากกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 1) ผู้วิจัยได้สรุปลักษณะของห้องสมุดในอนาคต คือ เด็กต้องการให้มีหนังสือเยอะๆ และหลากหลาย เด็กๆ ชอบหนังสือการ์ตูน รวมถึงของเล่นที่ทันสมัย มีการให้บริการคอมพิวเตอร์ในพื้นที่ของเด็ก เด็กๆ ชอบบรรยากาศสีสันสดใส สนุกสนาน มีที่นั่งอ่านหนังสือหลากหลายรูปแบบ ส่วนการระบายอากาศเด็กๆ ต้องการให้มีเครื่องปรับอากาศเพื่อที่สามารถนั่งอ่านหรือเล่นได้นานๆ และยังต้องการส่วนบริเวณภายนอกที่สามารถรับอากาศธรรมชาติได้ ในเรื่องกิจกรรมภายในห้องสมุด เด็กๆ ต้องการเข้ามาอ่านหนังสือ เล่นของเล่น ดูวิดีโอ ปั้นดินน้ำมัน ทำการบ้าน เรียนพิเศษ บางส่วนต้องการมาเล่นเกมส์ และเด็กๆ ยังต้องการให้ห้องสมุดจัดกิจกรรมบ่อยๆ เพื่อให้บรรยากาศไม่เงียบเหงา

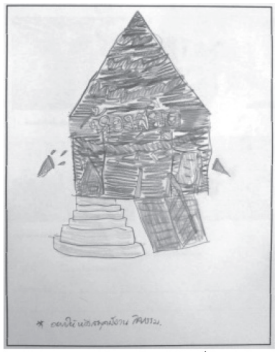
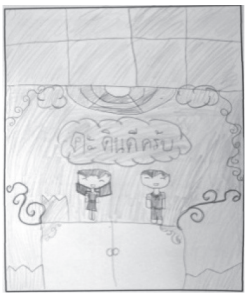
ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลงานการวาดภาพ สังเกตและสัมภาษณ์ของ เด็กชลบุรี และเด็กกรุงเทพมหานคร

	เด็กชลบุรี อายุ 6-12 ปี	เด็กกรุงเทพมหานคร อายุ 6-12 ปี
ลักษณะทางกายภาพ	**ความสวยงามภายในห้องสมุด**	
	  เด็กๆ ต้องการห้องสมุดที่มีสีสันสดใส มีพื้นที่นั่งอ่านหลากหลาย	 เด็กๆ ต้องการห้องสมุดที่มีสีสันสดใสสนุกสนาน มีพื้นที่นั่งอ่านหลากหลาย
	รูปแบบเฟอร์นิเจอร์	
	  เด็กๆ ต้องการโต๊ะเก้าอี้สำหรับนั่งอ่าน ไม่ว่าจะเป็นเดี่ยวหรือกลุ่ม มีชั้นหนังสือสูงและแบ่งประเภทหนังสือ	  ไม่ปรากฏโต๊ะนั่ง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลงานการวาดภาพ สังเกตและสัมภาษณ์ของ เด็กชลบุรี และเด็กกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

	เด็กชลบุรี อายุ 6-12 ปี	เด็กกรุงเทพมหานคร อายุ 6-12 ปี
ลักษณะทางกายภาพ	**ขนาดรูปร่างของห้องสมุด**	
	  เด็กๆ มีความต้องการขนาดที่กว้างขึ้นและต้องการพื้นที่ใช้สอยภายนอกห้องสมุดด้วย	 เด็กๆ ให้ความสำคัญกับพื้นที่ภายในห้องสมุดที่กว้างขวาง สามารถแบ่งสัดส่วนภายในห้องสมุดได้หลากหลาย
	อากาศภายในห้องสมุด	
	 เด็กๆ ชอบบรรยากาศธรรมชาติมากกว่าติดเครื่องปรับอากาศ มีการปลูกต้นไม้เยอะๆ	 ต้องการให้ห้องสมุดติดเครื่องปรับอากาศ
ทรัพยากร	**ทรัพยากรห้องสมุด**	
	  เด็กๆ ต้องการเพิ่มจำนวนหนังสือให้หลากหลาย เช่น หนังสือการ์ตูน หนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ การผจญภัย เป็นต้น และต้องการของเล่นที่ทันสมัย	 สิ่งที่เด็กๆ ต้องการเพิ่มขึ้นนอกจากหนังสือและของเล่น คือ อุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ แทปเล็ต เป็นต้น
	เทคโนโลยี	
	  เด็กๆ ไม่ได้ให้ความสำคัญกับอุปกรณ์เทคโนโลยี ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ปรากฏในภาพ	 เด็กๆ ต้องการ คอมพิวเตอร์ไว้ในบริเวณห้องสมุดเด็ก เพราะเด็กชอบเล่นเกมส์ และต้องการพื้นที่ดูวิดีโอ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลงานการวาดภาพ สังเกตและสัมภาษณ์ของ เด็กชลบุรี และเด็กกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

	เด็กชลบุรี อายุ 6-12 ปี	เด็กกรุงเทพมหานคร อายุ 6-12 ปี
	กิจกรรมภายในห้องสมุด	
กิจกรรม	 กิจกรรมของเด็กๆ ที่เข้ามาในห้องสมุดนอกเหนือจากการอ่านหนังสือ คือ ทำการบ้าน เล่นของเล่น และรอผู้ปกครองมารับ และเด็กๆ ยังเสนอแนะให้ห้องสมุดจัดกิจกรรมบ่อยๆ เพื่อเด็กๆ จะได้มาร่วมกิจกรรม	 นอกเหนือจากการอ่านหนังสือแล้ว กิจกรรมของเด็กๆ คือ ทำการบ้าน เล่นของเล่น วาดรูประบายสี เล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ เด็กบางคนมาเรียนพิเศษในบริเวณห้องสมุด และห้องสมุดมีการจัดกิจกรรมสอนศิลปะในวันหยุดให้กับเด็กๆ เด็กบางคนเสนอแนะกิจกรรมที่เพิ่มมากขึ้นเช่น การปั้นดินน้ำมัน เป็นต้น

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากมุมมองที่เกี่ยวกับลักษณะห้องสมุดในอนาคตของเด็ก 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกัน เนื่องจากประสบการณ์ของเด็กแตกต่างกัน เด็กกรุงเทพมหานครสัมผัสกับสภาพแวดล้อมของห้องสมุดที่ทันสมัย มีทรัพยากรภายในห้องสมุดที่หลากหลายกว่าเด็กต่างจังหวัด (รูปที่ 4 และ 5) ทำให้ความต้องการและการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะห้องสมุดในอนาคตของเด็กกรุงเทพมหานครหลากหลายกว่า ในขณะที่เด็กชลบุรีมีความตั้งใจในการวาดรูปมากกว่าแสดงความคิดเห็น



สภาพแวดล้อมภายในห้องเด็กของห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิ



สภาพแวดล้อมภายในห้องเด็กของห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ห้วยขวาง

รูปที่ 4 สภาพแวดล้อมภายในของห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร
(ที่มา: ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรกร ผู้วิจัย)



สภาพแวดล้อมภายในห้องเด็กของห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี

รูปที่ 5 สภาพแวดล้อมภายในของห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี
(ที่มา: ณัฐธยาน์ มงคลฉัตรพร ผู้วิจัย)

ดังนั้น จากวิธีการเก็บข้อมูลโดยการให้เด็กมีส่วนร่วมในการออกแบบห้องสมุดในอนาคตของ InciOnal (Onal, 2009) ที่ผู้วิจัยนำมาทดลองใช้กับเด็กไทย ได้ข้อสรุปว่า ผลงานภาพวาดของเด็กส่วนใหญ่มาจากพื้นฐานประสบการณ์ของเด็กที่เข้ามาใช้ห้องสมุดในชุมชนของตนเอง (รูปที่ 5) เด็กๆ ไม่ได้ต้องการเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย แต่ต้องการความสมบูรณ์ของทรัพยากรสำหรับเด็กภายในห้องสมุด บรรยากาศที่เอื้อต่อการอ่าน เล่น ทำการบ้าน และทำกิจกรรม ที่สร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับเด็ก ซึ่งแตกต่างกับผลการวิจัยของ InciOnal (Onal, 2009) ที่เด็กในประเทศตุรกีให้ความสำคัญกับความทันสมัยมากกว่า แต่มีความสอดคล้องกันในบางประเด็น คือ 1 เด็กส่วนใหญ่มาอ่านหนังสือ 2. เด็กมีความใส่ใจในการเลือกสิ่งของเครื่องใช้ในห้องสมุด โดยสังเกตจากเด็กให้ความสำคัญกับประเภทของหนังสือ ของเล่นและสื่อต่างๆ ที่ต้องการให้มีในห้องสมุด 3. เด็กๆ มีความใส่ใจสภาพแวดล้อมภายในห้องสมุดของพวกเขามากกว่าเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ไม่ว่าจะเป็น สีสันภายในห้องสมุด การเลือกใช้เครื่องเรือน เป็นต้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

ลักษณะห้องสมุดในอนาคตสำหรับเด็กที่สามารถนำไปประกอบการออกแบบประกอบด้วย

1. ด้านสุนทรียศาสตร์ ห้องสมุดควรมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่น่าสนใจ มีสีสันสดใสดึงดูดและทำให้รู้สึกตื่นตัว มีการจัดพื้นที่นั่งสำหรับอ่าน เล่นที่หลากหลายและเป็นสัดส่วน

2. เฟอร์นิเจอร์ ควรมีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน เด็กๆ ชอบมาทำการบ้านภายในห้องสมุด จึงควรมีชุดเฟอร์นิเจอร์แบบโต๊ะเก้าอี้ที่มีสัดส่วนเหมาะสม ทั้งสามารถแยกและต่อรวมกลุ่มกันได้เนื่องจากเด็กๆ มักมากันเป็นกลุ่มๆ และมีเฟอร์นิเจอร์นุ่มๆ สำหรับนั่ง นอน อ่านหนังสือ รวมถึงชั้นหนังสือสูงที่สามารถปีนป่ายหยิบหนังสือได้พร้อมแยกประเภทหนังสืออย่างชัดเจน

3. ขนาดรูปร่างของห้องสมุด ห้องสมุดควรมีพื้นที่กว้างพอเหมาะและภายในแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน สำหรับพื้นที่อ่านหนังสือ เล่น ทำการบ้าน และควรคำนึงถึงพื้นที่สำหรับเด็กเล็กด้วย ห้องสมุดควรเพิ่มบริเวณนั่งอ่านภายนอกที่มีการจัดสวนธรรมชาติ เพื่อความผ่อนคลาย

4. การถ่ายเทอากาศ ห้องสมุดควรถูกออกแบบให้มีการถ่ายเทอากาศธรรมชาติที่เหมาะสมมากกว่าการติดเครื่องปรับอากาศ กำหนดทิศทางการรับลมธรรมชาติหรือกำบังแสงแดดและความมีการปลูกต้นไม้ให้ร่มเงา สร้างบรรยากาศความร่มรื่น

5. ทรัพยากรภายในห้องสมุด ห้องสมุดควรเพิ่มจำนวนและประเภทหนังสือให้หลากหลายและเหมาะสมกับวัยของเด็ก เช่น หนังสือวิทยาศาสตร์ การผจญภัย ให้ความรู้ในเรื่องการใช้ชีวิตต่างๆ เป็นต้น และควรให้บริการของเล่นเสริมสร้างทักษะด้านต่างๆ ที่ทันสมัย

6. เทคโนโลยี ห้องสมุดควรมีเทคโนโลยีเช่นคอมพิวเตอร์ให้บริการอย่างพอเหมาะและภายใต้การควบคุมของบรรณารักษ์ เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้แต่ไม่ต้องเน้นมาก เพราะเด็กวัยนี้ควรให้ฝึกการเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหว การอ่านหนังสือเล่มเสริมสร้างจินตนาการ

7. กิจกรรมภายในห้องสมุด ห้องสมุดควรมีการจัดกิจกรรมที่ให้เด็กสามารถมาร่วมสนุก เช่น การจัดกิจกรรมการเล่านิทาน สอนงานศิลปะ ทำงานประดิษฐ์ เป็นต้น เพื่อให้เด็กได้มีความผูกพันกับห้องสมุด ปลูกฝังการรักการอ่านการเรียนรู้ให้กับเด็กๆ ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะห้องสมุดประชาชนเท่านั้น ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาห้องสมุดโรงเรียนเพิ่มขึ้นด้วย และในการวิจัยนี้ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะเด็กในจังหวัดชลบุรีเท่านั้น ซึ่งยังเป็นจังหวัดที่ค่อนข้างเจริญ ดังนั้น ในอนาคตควรมีการศึกษากับเด็กชนบทที่ห่างไกลออกไป เพื่อให้ได้รูปแบบห้องสมุดที่เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น

เอกสารอ้างอิง

ทวีศักดิ์ กออนันตกูล. (2553). **ห้องสมุดไร้หนังสือเล่มกำลังจะมา.** เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 จาก http://thaiview.wordpress.com/2010/03/27/bookless-library/

สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. **นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2555-2559**. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 จาก http://www.kmitl.ac.th/research/F2558/nayobaivijai.pdf

น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2546). **ทักษะการใช้ห้องสมุดยุคใหม่.** บริษัท เอสอาร์พริ้นติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด

Building Futures. (2003). **21st Century Libraries**. Retrieved June 15, 2014, from http://www.buildingfutures.org.uk/projects/building-futures/learning-environments-of-the-future-libraries

Child Watch Thai. (2553). พื้นที่สื่อในชีวิตเด็กไทย. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 จาก http://www.childwatchthai.org/issues.php?issues_id=1

OnalInci. (2009). **Designing Tomorrow's Libraries with Children's Views**. Department of Information Management Faculty of Letters Hacettepe University Ankara, Turkey. Retrieved June 15, 2014, from http://conference.ifla.org/past-wlic/2009/103-onal-en.pdf

แนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M อายุ 18-24 (ระดับอุดมศึกษา)

Interior Architecture Design' Concept Of Future Residence Case Study: Thai Adolescence Gen-M 18-24 (University)

ถิร รุ่งเลิศศรี[1] จันทนี เพชรานนท์[2]

บทคัดย่อ

บ้านหรือที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์ ซึ่งที่อยู่อาศัยนั้นจะสะท้อนลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคมของผู้อยู่อาศัย รวมไปถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ณ ที่นั้นๆ อีกด้วย ปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ลักษณะเฉพาะของผู้อาศัยก็เช่นกัน มีการเปลี่ยนแปลงด้านวิถีชีวิตและความต้องการตลอดเวลาเสมอ เนื่องด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองการดำเนินชีวิตและความต้องการของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ทำให้เกิดแนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคต เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ เหล่านี้สอดคล้องกับความต้องการของคนในอนาคต ควบคู่ไปกับสภาวะทางธรรมชาติและพลังงาน โครงการวิจัยเรื่อง "แนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M" จึงเกิดขึ้น

ในเมื่ออนาคตที่อยู่อาศัยขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตและลักษณะเฉพาะของผู้อยู่อาศัย กลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ที่เติบโตมาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงนี้ในปัจจุบันและยังเป็นกลุ่มคนที่ตอบสนองได้รวดเร็วและแตกต่างจากกลุ่มอื่น และต่อไปจะเข้าสู่ตลาดการซื้อบ้าน คือ "กลุ่มวัยรุ่น และกลุ่มนักศึกษา (วัยรุ่นไทย Gen-M)" ดังนั้น ที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่นจะสะท้อนถึงความต้องการและวิถีชีวิตภายในที่อยู่อาศัย ที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคม ซึ่งรวมไปถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในอนาคต จึงต้องทำการศึกษาถึงความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น เพื่อศึกษาเป็นแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น ในเรื่องประโยชน์และรูปแบบพื้นที่ใช้สอยภายใน

ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับงานวิจัยเชิงสำรวจ ได้แก่ การสำรวจสิ่งที่คาดหวังในอนาคตในการมีที่อยู่อาศัย ความต้องการลักษณะรูปแบบที่อยู่อาศัยในอนาคต โดยการเก็บข้อมูลจากการสอบถาม และการสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วม โดยมีเค้าโครงการสัมภาษณ์ผู้วิจัยทำการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม และรูปแบบพื้นที่ภายในที่อยู่อาศัย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ทำการศึกษา โดยมีการเลือกสุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง เพราะเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพในการทำงานจำเป็นต้องใช้ผู้ให้ข้อมูลที่มีพื้นฐานความรู้ด้านการออกแบบ เพราะจะสามารถเข้าใจการทำงานได้เป็นอย่างดี จึงได้ทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลจาก วัยรุ่นไทย Gen-M ที่กำลังศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมภายใน จำนวน 30 คน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล ด้านการออกแบบตัวอาคาร ผังบริเวณโดยรอบอาคารที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมภายในที่อยู่อาศัย ผังพื้นและรูปแบบการตกแต่งภายใน ที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่นไทย Gen-M ต่อไป

คำสำคัญ: ที่อยู่อาศัยในอนาคต วัยรุ่นไทย Gen-M สถาปัตยกรรมภายใน

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

Abstract

Housing is considerably important among the fundamental needs of human, and usually reflects the economic, cultural and social characteristic of the residents, while also demonstrates the natural surroundings of the residential locations. Basically directed by the rapid advancement of technology and innovation, the influential features including the characteristics, lifestyle and needs of the residents themselves, are normally changing throughout the period of times. Fulfillment of the needs and the technological advancement, consequently, has inspired the development of future residences. Which commendably embrace the changes of needs, natural conditions and energy. Therefore, this study presented an Interior Architecture Design Concept of Future Residence, a Case Study of Thai Adolescence Gen-M 18-20 (University)

The development of housing design is basically dependent on the changes of style and characteristics of the residences. As prospective customers in the future housing markets are the new generation, particularly teenagers and college students (Gen-M) in era of modern changing who are normally reacting instantaneously to the changes and development, design and development of future residence inevitably requires the knowledge of future changes in the economic, cultural, social and environmental characteristics as well as changes in needs of this new generation as a guideline in the creation of satisfactory modern interior architecture design for teenagers regarding styles and functions.

This study applied quantitative research and survey methods which included the survey of future residential anticipation and future residential style anticipation. The data were collected using questionnaires and structured interview. The samples of the study were 30 Thai Gen-M teenagers majoring in Interior Architecture, Qualitative research of the work required basic knowledge of design, Which understand very well, selected by purposive sampling method. The data were analyzed and presented regarding the aspects of structural design, residential area plan, interior environment, layout, and interior decoration design.

Keyword: Housing in the Future, Thai Adolescence Gen-M, Interior Architecture

1. บทนำ

บ้านหรือที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์ เป็นที่ไว้สำหรับอยู่อาศัยและดำเนินชีวิตในแต่ละวัน อาจอยู่รวมกันเป็นครอบครัวหรือแบบเดี่ยว ที่อยู่อาศัยในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ เช่น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ คอนโดมิเนียม เป็นต้น ซึ่งที่อยู่อาศัยนั้นจะสะท้อนลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคมของผู้อยู่อาศัย รวมไปถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ณ ที่นั้นๆ อีกด้วย ปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ลักษณะเฉพาะของผู้อาศัยก็เช่นกัน มีการเปลี่ยนแปลงด้านวิถีชีวิตและความต้องการตลอดเวลาเสมอ เนื่องด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองการดำเนินชีวิตและความต้องการของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ทำให้เกิดแนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคต เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ เหล่านี้สอดคล้องกับความต้องการของคนในอนาคต ควบคู่ไปกับสภาวะทางธรรมชาติและพลังงาน

แนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคต เกิดจากการประยุกต์ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา รวมไปถึงสิ่งที่กำลังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาอีกด้วย โดยสามารถแบ่งแนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคตออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. รูปแบบใช้ระบบธรรมชาติ เป็นแนวคิดที่เน้นวิถีชีวิตกับธรรมชาติเป็นหลัก จะเป็นลักษณะการอยู่กับสภาพแวดล้อมธรรมชาติได้ดี มีการดำเนินชีวิตที่ยั่งยืน และ 2. รูปแบบใช้ระบบเทคโนโลยี เป็นแนวคิดที่เน้นตอบสนองความต้องการกับ

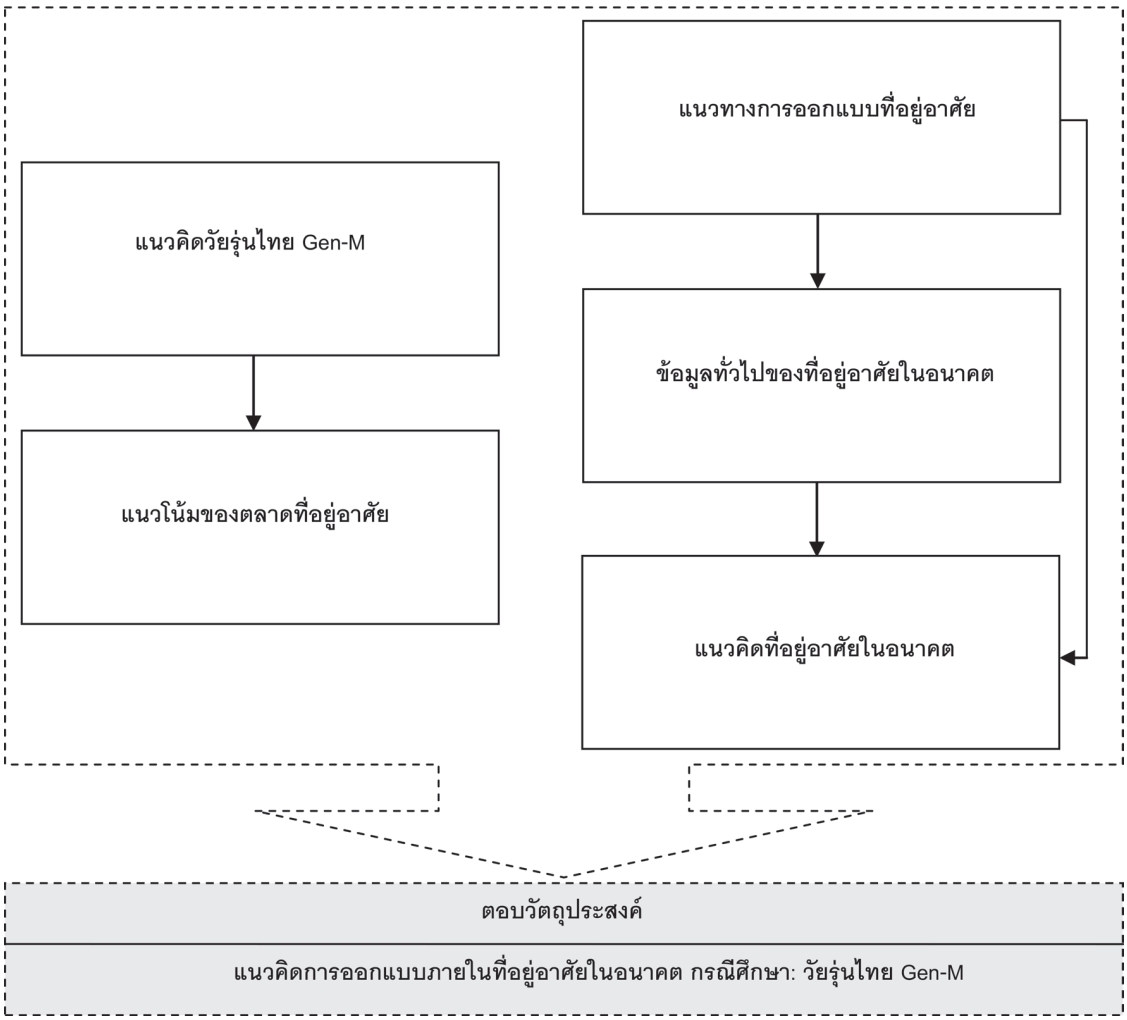
ความสะดวก สบายเป็นหลัก จะเป็นลักษณะการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีมาตอบสนองวิถีชีวิตได้อย่างครบครัน ซึ่งทั้งสองรูปแบบสามารถนำมาปรับใช้ร่วมกันได้ ดังเช่นในหลายประเทศที่มีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับทรัพยากร พลังงานและอาหาร อาคารที่สามารถผลิตอาหารได้เอง ใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติ ให้กิจกรรมการดำเนินชีวิตการทำงานและการอยู่อาศัยเป็นระบบเดียวกัน จากตัวอย่างเช่น Dragonfly Vertical Farm ที่ New York (ArchDaily, 2009), XERO Project ที่ Virginia (ArchDaily, 2009), Parkroyal on pickering ที่ Singapore (ArchDaily, 2013), La Tour Vivante ที่ Paris (La Tour Vivante, 2014) ต่างมีแนวคิดถึงแนวโน้มการอยู่อาศัยในอนาคตที่ยังคงต้องพึ่งพาธรรมชาติและอยู่กันแบบยั่งยืน

เทคโนโลยีการก่อสร้างต่างก็พัฒนาควบคู่กันไปกับแนวคิด เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้การก่อสร้างนั้นง่ายขึ้น ประหยัดต้นทุน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ให้ปลอดภัยและรองรับกับวิถีชีวิตของคนในอนาคต ซึ่งได้มีการศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ จากตัวอย่างเช่น บริษัท ฮอนด้า มอเตอร์ จำกัด มีการทดสอบระบบบ้านพลังงานอัจฉริยะฮอนด้า (Honda Smart Home System หรือ HSHS) ซึ่งก่อสร้างขึ้นจริงในจังหวัดไซตามะ ประเทศญี่ปุ่น และใช้ระบบการจัดการพลังงานภายในบ้าน ด้วยการผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน พร้อมเป็นแหล่งพลังงานให้กับรถยนต์ เพื่อตอบสนองผู้อยู่อาศัย จากระบบการจัดการที่ได้รับการออกแบบให้ผู้อยู่อาศัยสามารถสำรองพลังงานไฟฟ้าไว้ใช้ภายในบ้าน และใช้เพื่อการเดินทาง จึงช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ได้แม้กระทั่งในภาวะที่มีภัยพิบัติ (Hondasmarthome, 2012), เทคโนโลยีการก่อสร้างในอนาคตด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในหลายประเทศได้ทำการวิจัยและทดลองเกี่ยวกับการสร้างบ้านในลักษณะนี้ โดยมหาวิทยาลัยในประเทศอังกฤษ Loughborough University ได้ทำการพัฒนาระบบเครื่องพิมพ์ต้นแบบสำหรับการก่อสร้างอาคารแบบรูปทรงอิสระ (Freeform) ได้แล้ว โดยมีชื่อหน่วยงานวิจัยนี้ว่า Freeform Construction คือ การสร้างเครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่แบบเดียวกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติ สร้างด้วยเส้นใยคอนกรีตเพื่อสร้างอาคาร และชิ้นส่วนประกอบอาคารที่มีรูปทรงอิสระ (Loughborough University, 2010) ส่วนอีกหน่วยงานวิจัย Contour Crafting (CC) ของมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกา USC-University of Southern California ได้ทำการพัฒนาระบบเครื่องพิมพ์ 3 มิติยักษ์ ไว้สำหรับสร้างอาคารทั้งหลัง โดยนำไปติดตั้งและก่อสร้างได้เลย ซึ่งสามารถสั่งพิมพ์อาคาร 2 ชั้นได้ทั้งหลัง (University of Southern California, 2010) และในส่วนของไทยได้มีการศึกษาและพัฒนาวัสดุก่อสร้างที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังเช่น บริษัท ไทย นาโน เฮ้าส์ จำกัด ได้ทำการพัฒนาวัสดุและระบบการก่อสร้างแบบใหม่ โดยใช้ก่อสร้างแบบโครงสร้างเปลือกบาง (Thin Shell Structure) มีโครงสร้างเสริมเหล็กทั้งหลัง เป็นผ้าใบแบบพิเศษใช้โฟมเป็นฉนวนกันความร้อน และอิฐบล็อกที่ทำจากคอนกรีตเป็นผนังรับแรงแทนระบบเสาคาน ทำให้ก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดพลังงาน แข็งแรงและปลอดภัย (Thainanohouse, 2010)

ซึ่งจะเห็นได้ว่า แนวคิดของที่อยู่อาศัยในอนาคต เป็นสิ่งที่ทั้งในและต่างประเทศให้ความสำคัญ โดยมิใช่บ้านที่ประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรืออยู่กับภัยธรรมชาติได้เท่านั้น แต่ละรวมไปถึงวิถีชีวิตของผู้อาศัย ที่ตอบสนองความต้องการกับสภาวะต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงเป็นเหตุให้ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ทั้งหลายต่างพากันให้ความสำคัญกับสิ่งเหล่านี้ สังเกตได้จากผู้ประกอบการหลายรายหันมาศึกษาความต้องการของกลุ่มลูกค้า ที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ดังเช่น The Nest บ้านต้นแบบแห่งอนาคตสำหรับการอยู่อาศัยในเขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการอยู่อาศัยร่วมกันของคนทุกวัย (SCG Experience, 2014), โครงการ Zenmura และ Lake Nakara เป็นโครงการบ้านที่ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัยเป็นหลัก โดยสร้างขึ้นเพื่อไว้สำหรับกลุ่ม Gen-Y หรือผู้ที่เกิดในปี 2523-2543 โดยมีแนวคิดที่ผสานไอทีกับธรรมชาติเข้าไว้ด้วยกัน ด้วยวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปพร้อมกับเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งปัจจุบันกลุ่ม Gen-Y เริ่มเป็นกำลังซื้อที่สำคัญในอนาคต และทางบริษัท เอ มัสท์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ผู้ผลิต ยังคงพัฒนาโครงการที่เน้นไปยังกลุ่ม Gen-Y ต่อไป (Amust, 2014), โครงการ Ideo เป็นโครงการคอนโดมิเนียมที่ตอบสนองความต้องการของ Gen-C หรือผู้ที่เกิดในช่วงอายุใดก็ตามที่เป็นคนยุคใหม่มีพฤติกรรมเทคโนโลยีการสื่อสารแบบครบวงจร ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ และทางบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เผยว่า Gen-C คือกลุ่มเป้าหมายหลัก (Ananda, 2014) อาจกล่าวได้ว่า ลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้บริโภคสามารถส่งผลถึงรูปแบบของที่อยู่อาศัยในอนาคตได้ จากการวางแผนทางตลาดและแนวโน้มการออกแบบ

ในเมื่ออนาคตที่อยู่อาศัยขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตและลักษณะเฉพาะของผู้อยู่อาศัย กลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ที่เติบโตมาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงนี้ในปัจจุบันและยังเป็นกลุ่มคนที่ตอบสนองได้รวดเร็วและแตกต่างจากกลุ่มอื่น และต่อไปจะเข้าสู่ตลาดการซื้อบ้าน คือ "กลุ่มวัยรุ่น และกลุ่มนักศึกษา" ดังนั้นตลาดจึงต้องเตรียมความพร้อมในการตอบสนองความต้องการและวิถีชีวิตรูปแบบใหม่ แต่วัยรุ่นนั้นเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีเรียนรู้ค้นหาทั้งเพื่อนและแนวทางการดำเนินชีวิต มีการจับจ่ายใช้สอยที่มีความเป็นตัวเองสูง ไม่ว่าสินค้าจะราคาเท่าไรเพียงแค่ถูกใจก็พอ ในความหมายของผู้บริโภคทางการตลาดที่สัมพันธ์กับช่วงอายุที่ตรงกับกลุ่มวัยรุ่นคือ เจเนอเรชั่น เอ็ม "Millennial Generation" หรือ Gen-M ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่เกิดระหว่างปี 2532-2538 มีอายุระหว่าง 18-24 ปี และจะเป็นกลุ่มคนที่เข้าเป็นกำลังซื้อที่สำคัญในอนาคตต่อไป

ดังนั้น ที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น จะสะท้อนถึงความต้องการและวิถีชีวิตภายในที่อยู่อาศัย ที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคม ซึ่งรวมไปถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในอนาคต จึงต้องทำการศึกษาถึงความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น เพื่อศึกษาเป็นแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น ในเรื่องประโยชน์และรูปแบบพื้นที่ใช้สอยภายใน โครงการวิจัยเรื่อง "แนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา)" โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามแผนผังที่ 1



รูปที่ 1 แสดงการเชื่อมโยงกรอบแนวคิดและทฤษฎีการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยนี้จะสะท้อนถึงความต้องการและวิถีชีวิตภายในที่อยู่อาศัย ที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคม ซึ่งรวมไปถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในอนาคต จึงต้องทำการศึกษาถึงความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น ในเรื่องประโยชน์และรูปแบบพื้นที่ใช้สอยภายใน ทราบถึงเกณฑ์และเงื่อนไขที่จะใช้เป็นตัวแปรทางด้านกายภาพ วิธีการสำรวจ “แนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา)”

1.1 แนวคิดวัยรุ่นไทย Gen-M กลุ่ม Gen-M หรือ Millennial Generation ซึ่งหมายถึง ผู้บริโภคที่มีอายุระหว่าง 18-24 ปี หรืออีกอย่างว่า กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มที่นักการตลาดและนักสร้างสินค้าทุกประเภทต่างพากันให้ความสำคัญกับการศึกษาความต้องการของคนกลุ่มนี้ และที่อยู่อาศัยนั้นก็เป็นสินค้าที่มีมูลค่ามากสินค้าหนึ่งที่จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการ เพราะในอนาคตกลุ่มคน Gen-M จะก้าวเข้ามาเป็นผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อเต็มตัว ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญต่อนักการตลาดและผู้ประกอบการอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยของ Gen-M จะต้องสื่อสารให้เข้าใจผู้บริโภคกลุ่มนี้ เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยของ Gen-M ต่อไป

1.2 แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัย หรือที่มนุษย์ทุกคนเรียกว่า “บ้าน” ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นที่พักพิงของชีวิต เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตในแต่ละวันของมนุษย์ทุกคน รูปแบบของที่อยู่อาศัยจะเป็นไปด้วยความสุขตามอัตภาพของผู้อยู่อาศัย และการได้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ได้สัมผัสธรรมชาติ และได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ในการออกแบบบ้านที่อยู่อาศัยนั้นขึ้นอยู่กับสภาพสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจในแต่ละบุคคล โดยที่อยู่อาศัยของ Gen-M ในไทยก็เช่นกันต่างขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน การทำรายละเอียดประกอบโครงการออกแบบคือ การค้นหาความต้องการในภาพรวมและมีรายละเอียดข้อสนับสนุน เพื่อใช้เป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีระบบของความคิดแบบสร้างสรรค์ (รศ.จันทนี เพชรานนท์ 2542:22-110) แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัย ทั้งในเรื่องของเกณฑ์ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ภายนอกและภายใน รวมไปถึงมาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยภายในที่อยู่อาศัย สามารถมองเห็นถึงเกณฑ์หรือข้อกำหนดต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อนำข้อกำหนดเหล่านี้มาใช้เป็นแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและรูปแบบการดำเนินชีวิตของกลุ่ม Gen-M ต่อไป

1.3 ข้อมูลทั่วไปของที่อยู่อาศัยในอนาคต ที่อยู่อาศัยหรือ “บ้าน” เป็นสิ่งที่มนุษย์ให้ความสำคัญ เพราะเป็นที่สำหรับอยู่อาศัยของตนเองและครอบครัว เพื่อการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ที่อยู่อาศัยในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นบ้านเดี่ยว, บ้านแฝด, ทาวน์เฮาส์, คอนโดมิเนียม เป็นต้น ซึ่งที่อยู่อาศัยในอนาคตนั้นจะเป็นอีกรูปแบบหนึ่งเลยหรือไม่ก็ตามจะขึ้นอยู่กับการประยุกต์ของเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ากับที่อยู่อาศัยของมนุษย์ เพื่อให้ได้คุณภาพชีวิตและคำนึงถึงพลังงานที่มีในอนาคต ทั้งในเรื่องของนวัตกรรมการออกแบบที่อยู่อาศัยที่ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ของเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ากับการอยู่อาศัยของมนุษย์ รวมไปถึงหลักการและวิธีดำเนินการออกแบบที่อยู่อาศัยในอนาคต ที่ต้องคำนึงถึงรูปแบบการดำเนินชีวิตที่สอดคล้องกับกายภาพต่างๆ และการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในอนาคต ที่ทั่วโลกต่างพากันพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้างให้ตอบสนองกับความต้องการที่แตกต่างกันตามบริบท ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัยในอนาคตของกลุ่ม Gen-M ที่เป็นบริบทไทยต่อไป

1.4 แนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคต ทั้งในและต่างประเทศให้ความสนใจที่อยู่อาศัยในอนาคต โดยจะเป็นต้นแบบให้กับที่อยู่อาศัยในอนาคตอันใกล้นี้ ได้มีการศึกษา ค้นคว้า ถึงแนวทางการออกแบบที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตเทคโนโลยีและสภาพ แวดล้อมของธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งให้ความสำคัญกับผลกระทบที่แตกต่างกันออกไป โดยมีแนวคิดที่อยู่อาศัยในอนาคตและมีรายละเอียดต่างๆ แนวคิดบ้านในอนาคตของประเทศต่างที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนจะให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงาน การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติโดยออกแบบให้มีลักษณะร่วมกันกับพื้นที่ และใช้วัสดุพื้นถิ่นในการเชื่อมโยงความรู้สึกทั้งยังไม่ก่อให้เกิดมลภาวะและผลกระทบกับท้องถิ่น

1.5 แนวโน้มของตลาดที่อยู่อาศัย ตลาดที่อยู่อาศัยหรือที่เรียกว่า ตลาดอสังหาริมทรัพย์ นั้นมีการแข่งกันสูง ทั้งในด้านลักษณะของที่อยู่อาศัย รูปแบบการตกแต่ง ราคา ทำเลที่ตั้ง และรวมไปถึงกลุ่มเป้าหมาย ตลาดที่อยู่อาศัยได้มีการปรับเปลี่ยนแนวคิดการทำตลาดกับผู้บริโภค โดยมีการคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน มีรูปแบบการใช้ชีวิตและทัศนคติที่เปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ผู้ประกอบการต่างให้ความสำคัญกับการศึกษาถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างที่อยู่อาศัยที่ตอบสนองกับความต้องการเหล่านั้น กลุ่ม Gen-M จะเป็นกลุ่มที่เลือกและตัดสินใจในการซื้อบ้าน แต่ลักษณะของครอบครัวที่มีขนาดใหญ่มากกว่ากรุงเทพฯ ความต้องการบ้านจะมีความยืดหยุ่นสำหรับคนหลายช่วงอายุ พื้นที่ใช้สอยภายในบ้านจะถูกปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการใช้งาน เป็นบ้านที่เหมาะสมกับคนทุกวัย รวมไปถึงการประหยัดพลังงานจะกลายเป็นเรื่องพื้นฐานของบ้าน การออกแบบบ้านที่ประหยัดพลังงานรวมทั้งอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะได้รับความสนใจอย่างแท้จริง ดังนั้น ชีวิตความเป็นอยู่และความต้องการสิ่งอำนวยสะดวกของแต่ละกลุ่มผู้บริโภคจะเป็นสิ่งสำคัญและเป็นโอกาสในการขยายการลงทุนทางธุรกิจของผู้ประกอบการต่างๆ ต่อไป

2. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแนวคิดการออกแบบภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา) ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษา และเก็บข้อมูล เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่น เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับการวิจัยเชิงสำรวจ ได้แก่ การสำรวจสิ่งที่คาดหวังในอนาคตในการมีที่อยู่อาศัย ความต้องการลักษณะรูปแบบที่อยู่อาศัยในอนาคต โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการฉายภาพอนาคต เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล ด้านการออกแบบตัวอาคาร ผังบริเวณโดยรอบอาคารที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมภายในที่อยู่อาศัย ผังพื้นและรูปแบบการตกแต่งภายใน ที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา) ต่อไป

กลุ่มตัวอย่าง คือ วัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา) ที่กำลังศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมภายใน โดยทำการสำรวจแบบเจาะจงเป็นจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบสำรวจอย่างมีโครงสร้าง ที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยเครื่องมือในการวิจัยนี้ประกอบด้วย แบบสำรวจอย่างมีโครงสร้าง เกี่ยวกับสิ่งที่คาดหวังในอนาคต ลักษณะทางกายภาพของที่อยู่อาศัย ความต้องการของพื้นที่ใช้ภายใน ความต้องการรูปแบบการตกแต่งของแต่ละพื้นที่ และรูปแบบการตกแต่งที่อยู่อาศัยในอนาคตของตนเอง แบบสอบถาม เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป สิ่งที่คาดหวังในอนาคตในการมีที่อยู่อาศัย วิถีชีวิตในที่อยู่อาศัยของตนเองในอนาคตและความต้องการลักษณะรูปแบบที่อยู่อาศัยในอนาคต

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการของวัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา) ในเรื่องที่อยู่อาศัยในอนาคต มีการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในที่อยู่อาศัย ที่รองรับกับความต้องการและวิถีชีวิต รวมไปถึงรูปแบบการตกแต่งในอนาคตของวัยรุ่น และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบเพื่อหาความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคต

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบของพื้นที่ใช้สอยภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต ของวัยรุ่นไทย Gen-M 18-24 (อุดมศึกษา) ในแบบสอบถามเรื่องพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใช้สอยในช่วงเวลานั้นๆ เพื่อมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ในเรื่องความสัมพันธ์ของพื้นที่ ความต้องการพื้นที่ใช้สอย โดยการใช้วิธีร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านแนวความคิดรูปแบบที่อยู่อาศัยในอนาคตของวัยรุ่นไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ วิเคราะห์จากการสรุปความต้องการ รูปแบบต่างๆ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากคำถามปลายเปิด เพื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า สิ่งใดเป็นที่ต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคตและสามารถนำมาใช้ในการออกแบบได้

3. ผลการวิจัย

3.1 ลักษณะด้านกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาภาควิชาออกแบบจำนวน 30 คนพบว่า สถานภาพในอนาคตตอนมีบ้านเป็นของตนเองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 57 ส่วนใหญ่ในอนาคตมีสถานภาพแต่งงาน คิดเป็นร้อยละ 63 ทั้งหมดมีระดับการศึกษาปริญญาตรี และส่วนใหญ่ประกอบอาชีพสถาปนิกและนักออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 70 โดยจำนวนผู้อยู่อาศัยร่วมในบ้านพักอาศัยในอนาคตของนักศึกษานั้นมีมากสุดคือ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 73 และรองลงมาคือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 27 นักศึกษาเลือกบ้านพักอาศัยที่มีการออกแบบตกแต่งแนวทรอปิคอล คิดเป็นร้อยละ 43 และมีบ้านเป็นของตนเองตอนอายุประมาณ 30 ปีคิดเป็นร้อยละ 36 นักศึกษาเลือกที่จะเอาพ่อแม่ไปอยู่ด้วยคิดเป็นร้อยละ 50

3.2 พฤติกรรมและทัศนคติต่อที่อยู่อาศัย ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาภาควิชาออกแบบจำนวน 30 คนพบว่า นักศึกษาใช้เวลาและให้ความสำคัญมากสุดกับพื้นที่ส่วนห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 44 ใกล้เคียงกับพื้นที่ส่วนรับแขก/นั่งเล่น คิดเป็นร้อยละ 43 นักศึกษาส่วนใหญ่คิดว่ามีการจัดสวนคิดเป็นร้อยละ 66 และมีสระว่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 50 พื้นที่ส่วนครัวของนักศึกษาส่วนใหญ่ทำอาหารทานเอง คิดเป็นร้อยละ 100

3.3 ทัศนคติและความต้องการ ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาภาควิชาออกแบบจำนวน 30 คนพบว่า นักศึกษาเลือกบ้านที่มี 4 ห้องนอนคิดเป็นร้อยละ 33 มี 3 ห้องน้ำคิดเป็นร้อยละ 50 ที่จอดรถ 2 คันคิดเป็นร้อยละ 33 นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการบ้านพักอาศัยแบบ 2 ชั้นคิดเป็นร้อยละ 69 นักศึกษาส่วนใหญ่เลือกซื้อบ้านในต่างจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 92 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดให้เหตุผลว่าซื้อเพราะอากาศดีคิดเป็นร้อยละ 76 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดต้องการใกล้ชิดธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 92 นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ส่วนตัวในการคมนาคมคิดเป็นร้อยละ 96 นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการบรรยากาศติดเนินเขา คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาต้องการบรรยากาศติดทะเลคิดเป็นร้อยละ 23 นักศึกษาครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดต้องการให้ทิศเหนือติดกับเนินเขาเพราะมีป่าไม้ให้ความร่มรื่นคิดเป็นร้อยละ 30 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดต้องการให้ทิศใต้ติดลำธารเพราะลมพัดผ่านจะได้ความสดชื่น คิดเป็นร้อยละ 26 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดต้องการให้ทิศตะวันออกติดกับถนนทางเข้าหลัก คิดเป็นร้อยละ 43 นักศึกษาครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดต้องการให้ทิศตะวันตกติดเนินเขาและไร่องุ่นคิดเป็นร้อยละ 36

3.4 รูปแบบการตกแต่งภายในพื้นที่ห้องรับแขก นักศึกษาครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบการตกแต่งแบบโมเดิร์น คิดเป็นร้อยละ 60 นักศึกษาครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบเพราะสบายตา เรียบง่าย นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบาย ผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบสีขาว สีสว่าง คิดเป็นร้อยละ 65 เพราะให้ความรู้สึกผ่อนคลายน่าพักผ่อน คิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบวัสดุผนังปูนและพื้นไม้ตกแต่งด้วยพรม คิดเป็นร้อยละ 47

3.5 รูปแบบการตกแต่งภายในพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบการตกแต่งแบบทรอปิคอล คิดเป็นร้อยละ 45 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบเพราะสะอาด เรียบง่ายคิดเป็นร้อยละ 40 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบเฟอร์นิเจอร์แบบทรอปิคอล คิดเป็นร้อยละ 47 เพราะทำจากไม้แข็งแรงและทนทานใช้งานง่าย คิดเป็นร้อยละ 43 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบสีขาว สีสว่าง คิดเป็นร้อยละ 62 เพราะให้ความรู้สึกน่านั่งรับประทาน สะอาด และทำความสะอาดง่าย คิดเป็นร้อยละ 55 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบวัสดุผนังปูนเปลือยและพื้นไม้ คิดเป็นร้อยละ 42

3.6 รูปแบบการตกแต่งภายในพื้นที่ห้องครัว นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบการตกแต่งแบบทรอปิคอล คิดเป็นร้อยละ 85 นักศึกษาครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบเพราะสบายตา เรียบง่ายคิดเป็นร้อยละ 90 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบายคิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบสีขาวคิดเป็นร้อยละ 43 เพราะให้ความรู้สึกสะอาดตาทำความสะอาดได้ง่าย คิดเป็นร้อยละ 40 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบวัสดุผนังปูนเปลือยและไม้ คิดเป็นร้อยละ 42

3.7 รูปแบบการตกแต่งภายในพื้นที่ห้องนอน นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบการตกแต่งแบบโมเดิร์น คิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบเพราะเรียบง่าย คิดเป็นร้อยละ 45 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์นคิดเป็นร้อยละ 80 เพราะรู้สึกเรียบหรู สบาย คิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบสีขาว สีสว่าง คิดเป็นร้อยละ 70 เพราะดูสะอาด คิดเป็นร้อยละ 80 ทำความสะอาดได้ง่ายเหมาะแก่การพักผ่อน คิดเป็นร้อยละ 70 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบพื้นที่ปูด้วยพรมขนสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 46

3.8 รูปแบบการตกแต่งภายในพื้นที่ห้องน้ำ นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบการตกแต่งแบบโมเดิร์น คิดเป็นร้อยละ 73 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดชอบแยกส่วนเปียกและแห้ง คิดเป็นร้อยละ 40 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบสุขภัณฑ์สมัยใหม่แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบาย ผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 86 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบสีขาว สีสว่าง คิดเป็นร้อยละ 78 เพราะดูสะอาดทำความสะอาดง่ายและผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 60 นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบวัสดุสีขาว คิดเป็นร้อยละ 79

3.9 พื้นที่รวมกัน นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการพื้นที่รวมกันหลักคือ ครัวรับประทานอาหารและรับแขกเชื่อมโยงกัน คิดเป็นร้อยละ 89 เพราะทำความสะอาดง่ายและใช้งานได้สะดวก คิดเป็นร้อยละ 84 นักศึกษาทั้งหมดต้องการพื้นที่รวมกันรองคือห้องนอนที่มีห้องน้ำในตัวคิดเป็นร้อยละ 89 เพราะง่ายต่อการทำความสะอาดและใช้งานได้สะดวก คิดเป็นร้อยละ 90

3.10 การวางพื้นที่ภายนอกบ้าน นักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของตัวบ้านไว้ตรงกลาง นักศึกษาส่วนใหญ่วางตำแหน่งของที่จอดรถไว้ทางทิศตะวันออกของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 79 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของที่พักผ่อนไว้ทางทิศเหนือของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 40 นักศึกษาเกือบส่วนใหญ่วางตำแหน่งของสวนไว้ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 78 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของสระว่ายน้ำไว้ทางทิศใต้ของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 42

3.11 การวางพื้นที่ภายในบ้านชั้น 1 นักศึกษาส่วนใหญ่วางตำแหน่งของห้องรับแขกไว้ตรงกลางของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 76 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของห้องรับประทานอาหารไว้ทางทิศตะวันตกของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 43 นักศึกษาเกือบส่วนใหญ่วางตำแหน่งของห้องครัวไว้ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 65 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งวางตำแหน่งของห้องน้ำรวมไว้ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 41 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของห้องนอนไว้ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 48

3.12 การวางพื้นที่ภายในบ้านชั้น 2 นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดวางตำแหน่งของห้องนอน ห้องแต่งตัวและห้องน้ำร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 45 โดยมีลักษณะการจัดวางรอบโถงบันไดโดยมีบันไดอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของตัวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 43

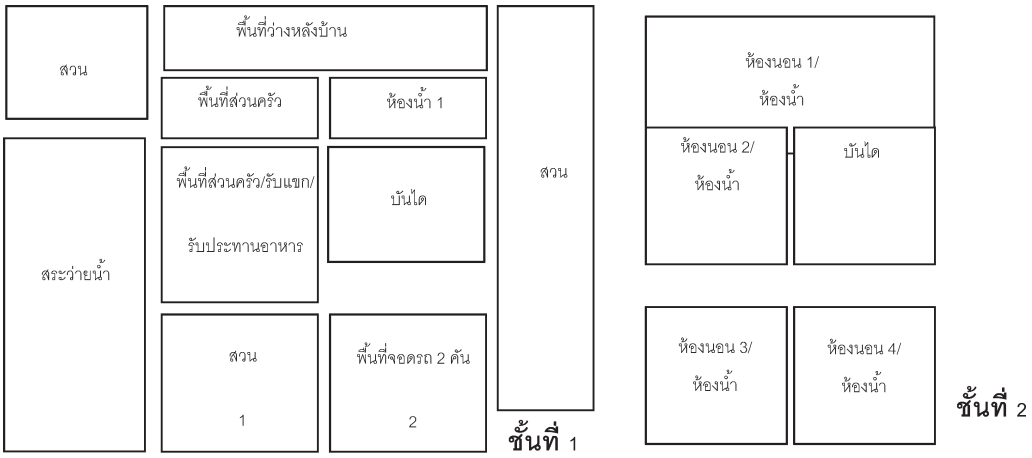
4. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลการวิจัย ในด้านพฤติกรรมและรูปแบบของที่พักอาศัยในอนาคตนั้น ด้านความต้องการที่พักอาศัยในอนาคตของวัยรุ่นไทย Gen-M นั้น มาผนวกกับข้อกำหนดและมาตรฐานการออกแบบ ให้รูปแบบที่พักอาศัยในอนาคตตรงตามความต้องการของวัยรุ่น Gen-M โดยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

4.1 รูปแบบของที่พักอาศัยในอนาคต ทำเลที่ตั้งอยู่ในต่างจังหวัด ตั้งอยู่ในที่ๆ ใกล้ชิดธรรมชาติเพราะอากาศดี เช่นเนินเขาหรือทะเล สามารถเข้าถึงได้โดยรถยนต์ส่วนตัวมีสัญญาณอินเตอร์เน็ตเข้าถึง

4.2 รูปแบบสถาปัตยกรรมพักอาศัยในอนาคต เป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ตกแต่งโดยรวมเป็นแบบทรอปิคอล ประกอบไปด้วย 4 ห้องนอน 3 ห้องน้ำ จอดรถ 2 มีสวนและสระว่ายน้ำ

แผนผังที่ 1 ตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยของรูปแบบสถาปัตยกรรมบ้านพักอาศัยในอนาคต วัยรุ่นไทย Gen-M



ที่มา: จากสรุปผลการวิจัย

4.3 รูปแบบสถาปัตยกรรมภายในบ้านพักอาศัยในอนาคต โดยสามารถแบ่งรูปแบบการตกแต่งออกเป็นแต่ละพื้นที่ใช้สอยภายในบ้านพักอาศัยในอนาคต ได้ดังนี้ 1) พื้นที่ส่วนรับแขก มีการตกแต่งแบบโมเดิร์น เพราะเรียบง่าย สบายตา ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไปด้วยด้วยโซฟา ชั้นวางโทรทัศน์แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบาย ผ่อนคลาย สีที่ใช้ตกแต่งเป็นสีขาว หรือสีสว่าง เพราะให้ความรู้สึกผ่อนคลายน่าพักผ่อน วัสดุที่ใช้เป็นผนังปูนและพื้นไม้แล้วปูด้วยพรม 2) พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร มีการตกแต่งแบบทรอปิคอล เพราะสะอาด เรียบง่าย ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไปด้วยด้วยอาร์มแชร์แบบทรอปิคอล เพราะทำจากไม้ แข็งแรงและทนทานใช้งานง่ายสีที่ใช้ตกแต่งเป็นสีขาว สีสว่าง เพราะให้ความรู้สึกน่านั่งรับประทานอาหาร วัสดุที่ใช้เป็นผนังปูนเปลือยและพื้นไม้/อาร์มแชร์/เก้าอี้นั่ง และโต๊ะที่รองรับกับการรับประทานอาหาร 3) พื้นที่ส่วนครัว มีการตกแต่งแบบทรอปิคอล เพราะให้ความรู้สึกสบายตา เรียบง่ายพื้นที่ส่วนครัวรองรับการทำอาหารจากเตาแก๊ส โดยชุดครัวเป็นเคาน์เตอร์ครัวบิวท์อินแบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบาย ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไปด้วยที่ว่างสำหรับวางหรือเก็บเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ตู้เก็บของและที่ว่างสำหรับชั้นวางจานชอบสีขาว เพราะให้ความรู้สึกสะอาดตาทำความสะอาดได้ วัสดุเป็นผนังปูนเปลือยและไม้ 4) พื้นที่ส่วนห้องนอน มีการตกแต่งแบบเรียบง่ายแต่เก๋ ดูสมัยใหม่หรือเป็นแบบโมเดิร์น เพราะเรียบง่าย พื้นที่ภายในห้องนอนมีการรองรับที่นอนขนาด 6 ฟุต (คิงไซด์) ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกเรียบหรู สบาย สีของห้องเป็นสีขาว สีสว่าง เพราะดูสะอาด ทำความสะอาดได้ง่ายเหมาะแก่การพักผ่อน ที่ประกอบไปด้วยตู้เสื้อและโต๊ะข้าง และมีพื้นที่ปูด้วยพรมขนสัตว์ 5) พื้นที่ส่วนห้องน้ำ มีการตกแต่งแบบโมเดิร์น เพราะเรียบง่ายดูสมัยใหม่ ใช้สุขภัณฑ์สมัยใหม่แบบโมเดิร์นเพราะรู้สึกสะดวกสบาย ขับถ่ายแบบโถนั่งราบหรือชักโครก ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไปด้วยอ่างล้างหน้า/กระจกเงา และติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นผ่านทางฝักบัว มีการแยกพื้นที่ส่วนแห้งและเปียก สีและวัสดุของห้องเป็นสีขาว หรือสีสว่างเพราะดูสะอาดทำความสะอาดง่ายและผ่อนคลาย

สรุปได้ว่า การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในบ้านพักอาศัยในอนาคต วัยรุ่นไทย Gen-M ต้องใช้หลักการออกแบบตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ผนวกกับแนวโน้มของบ้านพักอาศัยในอนาคตและความต้องการของคน Gen-M ที่สอดคล้องกัน เพื่อได้รูปแบบของบ้านพักอาศัยในอนาคตที่ตรงกับวิถีชีวิตของคน Gen-M

5. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การออกแบบที่พักอาศัยในอนาคตใช้หลักการออกแบบตามข้อกำหนดและมาตรฐานผนวกกับบริบทเขตร้อนและความต้องการของวันรุ่นไทย Gen-M จากความพึงพอใจที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และลักษณะเฉพาะของ

กลุ่มผู้บริโภค Gen-M แสดงถึงทัศนคติ พฤติกรรมและความต้องการ รวมไปถึงรสนิยมที่ชัดเจน สามารถนำไปปรับใช้กับการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์อื่นๆ ในอนาคต หรือสินค้าบางอย่าง เพื่อดึงดูดตัวผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อ

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงแนวโน้มที่อยู่อาศัยในอนาคต รวมไปถึงรูปแบบ สี วัสดุ การออกแบบที่พักอาศัยทั้งหมดนั้น จำเป็นต้องศึกษาและคำนึงถึงหลายส่วน ทั้งขนาดที่ดิน ผังโครงการและงบประมาณ รวมถึงเทคโนโลยีการก่อสร้าง ซึ่งส่งผลต่อการออกแบบทั้งสิ้น

6. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การศึกษาครั้งนี้เน้นเฉพาะส่วนของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษา: วัยรุ่นไทย Gen-M อายุ 18-24 ซึ่งศึกษาจากบ้านพักอาศัยเพียงกรณีเดียว ทำให้ได้ข้อสรุปเป็นในเชิงพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบการตกแต่ง หากมีการศึกษาต่อควรศึกษา ที่พักอาศัยในกรณีอื่นๆ เช่น คอนโดมิเนียม ทาวน์โฮม บ้านแฝด เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบหรือหาแนวทางการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการที่พักอาศัยในอนาคตของวัยรุ่นไทย Gen-M หรือผู้บริโภคเจเนอเรชั่นอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

บริษัท ไทย นาโน เฮ้าส์ จำกัด, 2555. บริษัท ไทย นาโน เฮ้าส์ จำกัด. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.thainanohouse.

com/ArchDaily, 2009. Dragonfly Vertical Farm concept by Vincent Callebaut. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.archdaily.com/22969/dragonfly-vertical-farm-concept-by-vincent-callebaut/

PARKROYAL on Pickering / WOHA. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.archdaily.com/363164/parkroyal-on-pickering-woha-2/

re:Vision Dallas / DB + P and Fletcher Studio. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.archdaily.com/26320/revision-dallas-db-p-and-fletcher-studio/

LA TOUR VIVANTE, 2014. LA TOUR VIVANTE – SOA Architects. Paris: SOA Architects.

USC-University of Southern California, 2010. Contour Crafting (CC). [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.contourcrafting.org/

Positioningmag, 2552. **เจาะลึกพฤติกรรมผู้บริโภคไทย.** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.positioningmag.com/content/เจาะลึกพฤติกรรมผู้บริโภคไทย-กลุ่มคนอินเทรนด์-นักสร้างสรรค์โลกเติบโต-เทรนด์ซีเอสอาร์

Smilehomes, 2543. **บ้านแห่งอนาคต เน้นสร้างคุณภาพชีวิต-ประหยัดพลังงาน.** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.smilehomes.com/energy1.htm

Loughborough University, 2010. 3D Concrete Printing: an innovative construction process. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.buildfreeform.com/

ศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม โดยการประยุกต์ใช้ลายเส้น

Study and Design of Drawing and Illustratedin Vernacular Architecture Bang Luang Market, RS122

ธมลวรรณ พินิจบุตร[1] ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[2] พิชัย สดภิบาล[3]

บทคัดย่อ

ภาพประกอบเรื่องคือเป็นหัวใจหลักของการทำหนังสือทุกประเภท เป็นสิ่งจูงใจ ให้เกิดความสนใจ ความเข้าใจเรื่องราว ภาพประกอบอธิบายความคิด ได้ดีไม่น้อยกว่าการใช้ตัวอักษรนำ ผู้วิจัยนำการเขียนภาพลายเส้นสร้างสรรค์ต่อชุมชน เพื่อให้เป็นหนังสือภาพประกอบเรื่องราวของชุมชน รวมถึงการนำบทกลอนของปราชญ์แห่งชุมชนย่านบางหลวงนำมาใช้ประกอบภาพ การเขียนภาพลายเส้นเป็นวิธีสื่อความหมายทางการเห็นขั้นแรก ภาพประกอบลายเส้นทำให้การเผยแพร่ให้ในชุมชนมีการประชาสัมพันธ์ด้านที่ไม่มีใครนำเสนอ การที่เขียนภาพลายเส้นมีคุณค่าอย่างยิ่งในความงามของศิลปะแขนงหนึ่งการบันทึกภาพโดยลายเส้นเกิดความภาคภูมิใจให้กับตัวชุมชน การจัดทำหนังสือภาพประกอบเรื่องที่มีส่วนร่วมกับชุมชนเป็นถือเป็นการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมควรค่าแก่การสืบทอดมรดกของรุ่นบรรพชน ผู้วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง โดยเลือกศึกษาพื้นที่ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มชาวชุมชนตลาดบางหลวง ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง และประเมินความพึงพอใจ ของคนในชุมชนตลาดบางหลวงและนักท่องเที่ยว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์แบบประเมิน และแบบสอบถาม เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการศึกษาด้านเอกลักษณ์ของชุมชนตลาดบางหลวงพบว่า ชุมชนเป็นสถานที่โดดเด่นทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมากที่สุด และการวางตัวของกลุ่มเรือนพักอาศัยในย่านชุมชน ทัศนียภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน โดยการประเมินหาเอกลักษณ์จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยเป็นลักษณะภาพของชุมชนที่บ่งบอกถึงความเป็นตลาดเก่าบางหลวงด้านเอกลักษณ์ศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมีทั้งหมด 333 คน ภาพที่ 1. ป้ายและทางเข้า จำนวน 34 คน (ร้อยละ10) ภาพที่ 2. ทางเดินระหว่างซอย จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 3. บ้านไม้ 2 ชั้น จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 4. บ้านไม้หัวมุม จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 5. บ้านเก่าเล่าเรื่อง จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 6. สะพานไม้ข้ามไปศาลเจ้า จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 7. บ้านดนตรีจีน จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 8. บ้านโรงตีเหล็กจำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 9. โรงเรียนเจี๊ยนหัว จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 10. วัดบางหลวงจำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 11. โรงเจบ้วนฮก จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 12. ร้านขายยาจีน จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10) ภาพที่ 13. วิกหนัง จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 14. ร้านขายกาแฟโบราณ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 15. ร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้าง จำนวน 6 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 16. ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ทางการประมง จำนวน 7 คน (ร้อยละ 2) ภาพที่ 17. ศาลเจ้าแม่ทับทิม จำนวน 6 คน(ร้อยละ 2) ภาพที่ 18. บ้านไม้ริมน้ำ จำนวน 34 คน (ร้อยละ 10)

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] รองศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผลการศึกษาการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ.122 ผู้วิจัยได้รวบรวมสรุปข้อมูลนำมาสร้างแบบร่างการจัดวางตามขั้นตอนและกระบวนการ การออกแบบหนังสือ ขั้นตอนเรื่อง ด้านภาพประกอบภาพประกอบช่วยขยายข้อความและเป็นสิ่งจูงใจ ให้เกิดความดึงดูดสนใจ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 5.00 รองมาภาพประกอบช่วยเสริมสร้างจินตนาการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 5.00 และภาพประกอบช่วยสนองจุดมุ่งหมายเฉพาะ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 5.00 โดยการเขียนภาพลายเส้นจำนวน 8 ภาพ สำหรับด้านภาพประกอบ และใช้ทฤษฎีตามกรอบแนวคิดนำไปประเมินพบว่า รูปภาพที่ 1 ป้ายทางเข้าหลักในมุมภาพที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด รูปภาพที่ 2 มุมภาพที่ 2 มีความเหมาะสมมาก รูปภาพที่ 3 มุมภาพที่ 3 มีความเหมาะสมมาก รูปภาพที่ 4 มุมภาพที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด รูปภาพที่ 5 มุมภาพที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด รูปภาพที่ 6 มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด รูปภาพที่ 7 มุมที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด และรูปภาพที่ 8 มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ตามลำดับ ด้านเนื้อหา เนื้อเรื่องบอกความเป็นตลาดบางหลวง เนื้อเรื่องด้านความประวัติเป็นมาของตลาดบางหลวงมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน มีความน่าเชื่อถือ สร้างสรรค์ ทันสมัย มีความถูกต้อง ลำดับเรื่องดี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ผลการประเมิน IOC มีความพึงพอใจในระดับมาก

คำสำคัญ: ศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122

Abstract

Illustration is the main point of making every types of books as well as being the motivation to make interests and understand stories. Moreover, it can make the illustrations to explain thoughts not less than to lead story with consonants. Therefore, the researcher has brought the creative picturelines of community to create the story illustrations including of bringing poems from the philosophersin Bangluang communityto apply as the new illustrations. Then, how to write the lined illustrations is the way to conduct meanings as the first step and to make publicize in community as the way that no one has made the presentation before. Then, it is valuable in the terms of arts beauty to save line pictures for making proud by people in community. Besides, how to make the community story illustrations is the way to publicize and support cultural tourism to be valuable and conserve as the heritage for young generations. As the result, the researcher has the objectives to study and design the illustration in the subject of studying Vernacular Architecture from Bang Luang market by selecting study areas in Bang Luang market in Era 122 in order to gather information from Bang Luang people including of honor experts and relevant ones. In addition, it should take the satisfaction assessment of Bang Luang people and tourists also. The tool applied in this research consists of interview papers, assessment papers and questionnaires to gather information.

According to result of community uniqueness in Bang LuangMarket, it was found that the community is the most outstanding architectural place. Moreover, the placing of residences in the community or the scenery is the uniqueness of town environment in community areas. Then, it can take the assessment by finding the uniqueness from the experts that was the community factor pictures expressing the ancient Bang Luang market in Vernacular Architecture with applying 330 samplings as this following: the first picture (Sign and Entrance Way with 34 samplings or 10 percentages), the second picture (Walk Way between Laneswith 34 samplings or 10 percentages), the third picture (the 2 floors wooden house with 34 samplings or 10 percentages), the fourth picture (the wooden house in corner with 34 samplings or 10 percentages), the fifth picture (the telling story ancient house with 34 samplings or 10 percentages), the sixth picture (the wooden

bridge across to shrines with 34 samplings or 10 percentages), the seventh picture (the Chinese music house with 6 samplings or 2 percentages), the eighth picture (the forge house with 6 samplings or 2 percentages), the ninth picture (Chian Hua School with 6 samplings or 2 percentages, the tenth picture (Bang Luang Temple with 6 samplings or 2 percentages, the eleventh picture (BuanghokVegetarian House with 6 samplings or 2 percentages), the twelfth picture (Chinese pharmacies with 34 samplings or 10 percentages, the thirteenth (the Movie theater with 6 samplings or 2 percentages, the fourteenth (the old coffee store with 6 samplings or 2 percentages, the fifteenth (the construction equipment store with 6 samplings or 2 percentages, the sixteenth (the fisheries store with 7 samplings or 2 percentages, the seventeenth (Tabtim Shrine with 6 samplings or 2 percentages and the eighteenth picture (the wooden house beside river with 34 samplings or 10 percentages)

According to studydesigning of drawing and illustration in vernacular architecture from Bang Luang Market in Era 122, the researcher has gathered information to create drafts with steps and processes to make illustration books. Besides, the illustration books can expand message as well as being the motivation to make interests suitably in the most level or average of 5.00 as same as to support of imagination and make the illustration to response to the specific objectives in the same level or average of 5.00 equally. In addition, how to write line pictures totally 8 pictures as illustration and applying theory concept can bring to take assessment. Moreover, it was found that the first picture or the sign and entrance way had the most suitability as well as the third picture, the fourth picture, the fifth picture, the sixth picture, the seventh picture, the second picture and the eighth picture, respectively. On the other hand, for the contents it tells about the style of Bang Luang market and the origin of Bang Luang market which is beneficial to the readers for knowingcredibility, creativeness, modernity, correctness and order corrected by 3 honor experts. As the result, the result of IOC assessment wasin the excellent level

Keyword: Vernacular Architecture, Bang Luang Market in Era 122

1. บทนำ

การถ่ายทอดหนังสือภาพประกอบเรื่อง ซึ่งมีการจัดนำเสนอด้วยวิธีการหลากหลายรูปแบบ ภาพ คือหัวใจหลักของการจัดทำหนังสือ ผู้วิจัยจึงจัดนำเสนอภาพประกอบจากการใช้ลายเส้นผ่านทักษะการใช้ลายเส้นของผู้วิจัย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่มีมนต์เสน่ห์ในการประกอบการเขียนภาพลายเส้นอย่างยิ่งนักในสาขางานสถาปัตยกรรมนั้นผู้ที่มีทักษะหรือผู้ที่เริ่มแรกในการเรียนนั้นให้ความสำคัญไม่น้อยต่อการถ่ายทอดเรื่องโดยการผ่านลายเส้น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 นั้นมีความเป็นศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอันควรเก็บรักษามุมมองมุมภาพเป็นอย่างยิ่ง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่อง ศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ตลาดบางหลวงเป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญของชนรุ่นบรรพชนจีนมีการสั่งสมประสบการณ์วิถีชีวิต ความเป็นอยู่และคุณค่าของเมืองเอาไว้ การปลูกจิตสำนึกให้คนรุ่นหลังรักษาคงไว้ซึ่งสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของบรรพชน ผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมกับชุมชนโดยการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง เรื่องราวประวัติการตั้งรกรากการรวมกลุ่มอยู่ การสร้างบ้านเรือน เพื่อการประชาสัมพันธ์นักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์จำเป็นต้องมีการศึกษาร่วมกับชุมชน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้จัดทำภาพลายเส้น เนื่องจากเป็นภาพที่เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว เรียบง่ายและมีคุณค่าทางศิลปะ เพื่อประโยชน์แก่ผู้ที่รักการเขียนลายเส้น ศิลปิน นักเรียนนักศึกษา และผู้ที่สนใจในงานเขียนภาพลายเส้น ซึ่งจะทำให้การเผยแพร่ เข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ง่าย และรวดเร็วกว่าสื่อศิลปะอื่นที่มีความซับซ้อนในการสร้างภาพมากกว่า

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

2. เพื่อศึกษาการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม โดยการประยุกต์ใช้ลายเส้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยในครั้งนี้ผลที่จะได้รับรูปแบบวิธีการนำเสนอหนังสือภาพประกอบเรื่อง โดยการเขียนภาพลักษณะลายเส้นทั้งเล่มที่เหมาะสมกับศิลปสถาปัตยกรรมตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตลอดจนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมทำให้เกิดความพึงพอใจ เกิดความรู้เชิงภาพลักษณ์และเชิงพื้นที่จากการเรียนรู้หนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ทำให้เกิดความชื่นชอบยินดีที่จะเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับทราบและเรียนรู้เพิ่มขึ้น ตลอดจนให้เกิดความรักและหวงแหนในชุมชนการรักศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนมากขึ้น

ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

1. ทฤษฎีด้านศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ.122 ศึกษาทางกายภาพที่เป็นองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐาน ใช้ทฤษฎี (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม: ชุดความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า. 21-28) 4 ด้าน ดังนี้

1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่การวางตัวของกลุ่มเรือนพักอาศัยในย่านชุมชน
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรม
3. ทัศนียภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมอง

ทฤษฎีด้านการถ่ายภาพ ใช้ทฤษฎี (หลักในการจัดองค์ประกอบภาพ. สุรพล บัวเจริญ. 2554) จากเกณฑ์ 4 ด้าน ใช้เกณฑ์การพิจารณา 4 ด้าน ดังนี้

1. ตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ (Point of interest)
2. การจัดภาพความสมดุลของภาพ (Balance)
3. การเน้นลักษณะของรูปทรง (Emphasi of forms)
4. ความลึกและทัศนมิติ (Third dimension)

2. ทฤษฎีด้านการเขียนภาพลายเส้น ของวัชรี วัชรสินธุ์ (2550) 3 ด้าน ดังนี้

1. ลายเส้นทั่วไป (Line)
2. ลายเส้นของแสงและเงา (Light & Shadow)
3. ลักษณะของน้ำหนักลายเส้น (Storkes)

3. ทฤษฎีด้านศิลปวัฒนธรรม (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม: ชุดความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า. 21-28) 4 ด้าน ดังนี้

1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่การวางตัวของกลุ่มเรือนพักอาศัยในย่านชุมชน
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรม
3. ทัศนียภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมอง

4. ทฤษฎีด้านการใช้ภาษา ใช้ทฤษฎีของจุลทัศน์ พยาฆรานนท์ (2543) 2 ด้าน ดังนี้

1. เนื้อเรื่องดี คือ มีประโยชน์ต่อผู้อ่าน มีความน่าเชื่อถือ สร้างสรรค์ ทันสมัย มีความถูกต้อง ลำดับเรื่องดี

2. ภาษาดี คือ มีความถูกต้อง เขียนถูกอักขรวิธี ใช้คำเหมาะสม ถูกต้องตรงตามความหมาย ใช้สำนวนถูกต้อง ใช้คำถูกต้องตามระดับ ใช้ภาษาได้ชัดเจนไม่กำกวม มีความสละสลวย ใช้ภาษาเหมาะกับชนิดของงานเขียนและบุคคลมีความชัดเจน

3. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องโดยการเขียนลายเส้น สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม และนำไปสู่การออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่อง เพื่อความพึงพอใจของผู้บริโภค ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตงานวิจัยไว้ดังนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ 3 ข้อดังนี้

1. เพื่อศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122

1.1 เพื่อศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 (รูปแบบภาพที่นำมาใช้ประกอบหนังสือ)

1.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยแบ่งกลุ่มการประเมิน 2 ด้าน โดยมีคนในชุมชน จำนวน 333 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการถ่ายภาพ จำนวน 3 ท่าน

1.1.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นแบบสอบถามการใช้ภาพเพื่อหาตัวแทนภาพความเป็นเอกลักษณ์ทางศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น โดยสร้างเครื่องมือในรูปแบบตารางภาพ ให้คนในชุมชนทำการเลือกแบบโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 4 ส่วนคือ การวางตัวของกลุ่มเรือนพักอาศัย, ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรม,ทัศนียภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเมือง, สำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมอง ผู้วิจัยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นคนในชุมชน จำนวน 333 คน

1.1.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นแบบการใช้ภาพเพื่อหาตัวแทนภาพในการนำมาประกอบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น โดยสร้างเครื่องมือในรูปแบบตารางภาพที่มีมุมมองของการถ่ายภาพที่ต่างกันให้ผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์เลือกโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 4 ส่วนคือ ส่วนตำแหน่งจุดเด่น การจัดภาพความสมดุลของภาพ การเน้นลักษณะของรูปทรง ผู้วิจัยใช้ประชากร เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นสถานที่ ที่ได้จากแบบสอบถามของคนในชุมชน 1. ร้านขายยาจีนสมุนไพร 2. บ้านหัวมุม 3. สะพานโครงสร้างเหล็ก 4. บ้านเก่าเล่าเรื่อง 5. ทางเดินระหว่างซอย 6. ป้ายทางเข้า 7. บ้านไม้ริมน้ำ 8. บ้านไม้สองชั้น

1.1.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากการเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ไปนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ

1.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปสอบถามข้อมูลจากคนในชุมชนจำนวน 333 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการถ่ายภาพจำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำกลับมาสรุปผลที่ได้ เพื่อนำภาพไปประกอบการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

1.1.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามการวิเคราะห์และสรุปด้วยวิธีหาค่าร้อยละ

2. เพื่อศึกษาการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122

2.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มการประเมิน 3 ด้าน โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน ได้แก่ 1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 3 ท่าน 2. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านศิลปวัฒนธรรมจำนวน 3 ท่าน 3. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านภาษา จำนวน 3 ท่าน กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบโดยเลือกให้สอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 3 ท่าน 2. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านศิลปวัฒนธรรม จำนวน 3 ท่าน 3. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านภาษาจำนวน 3 ท่าน

2.2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นแบบประเมินรูปแบบภาพ เป็นการสร้างเครื่องมือเพื่อหาตัวแทนภาพที่นำมาประกอบหนังสือภาพประกอบเรื่อง ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ชุดดังนี้

1. หนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ. 122
2. แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 3 ชุดดังนี้

2.2.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นแบบประเมินด้านลายเส้นสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์ 4 ด้านคือลายเส้นทั่วไป ลายเส้นของแสงและเงา ลักษณะของน้ำหนักลายเส้นผู้วิจัยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 3 ท่าน และการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นแบบประเมินด้านศิลปวัฒนธรรมมีเกณฑ์การประเมิน 4 ส่วนคือ ส่วนตำแหน่งจุดเด่น การจัดภาพความสมดุลของภาพ การเน้นลักษณะของรูปทรงผู้วิจัยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านศิลปวัฒนธรรม จำนวน 3 ท่าน และการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นแบบประเมินด้านภาษามีเกณฑ์การประเมิน 2 ด้านคือด้าน เนื้อเรื่องดี มีประโยชน์ต่อผู้อ่าน มีความน่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง ลำดับเรื่องดี ภาษาดี มีความถูกต้อง เขียนถูกอักขรวิธี ใช้คำเหมาะสม ถูกต้องตรงตามความหมายผู้วิจัยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษา จำนวน 3 ท่าน

2.2.4 การตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของการวัดค่าเครื่องมือวิจัยโดยใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะเรื่องโดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านสถาปัตยกรรม,ด้านศิลปวัฒนธรรมและด้านการใช้ภาษา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม (IOC) โดยนำเครื่องมือที่สร้างไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาลงความคิดเห็น

2.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปสอบถามข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำกลับมาสรุปผลที่ได้ ภาพลายเส้นทัศนียภาพตลาดบางหลวง ไปประกอบการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ.122

2.2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามการวิเคราะห์และสรุปด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ย

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ตลาดบางหลวง หมายถึง สถานที่ที่ประกอบการค้าขายของคนในชุมชนตลาดบางหลวง
2. ศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หมายถึง บ้านไม้สองชั้นหันหน้าเข้าหากันซึ่งมีอายุเก่าแก่ไม่น้อยกว่า 100 ปี เป็นสถาปัตยกรรมสมัยรัชกาลที่ 5
3. ภาพลายเส้น หมายถึง การแสดงภาพในลักษณะ 2 มิติและ 3 มิติ อีกวิธีหนึ่งเป็นวิธีทำให้ภาพที่จะแสดงนั้นใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าวิธีอื่น ลักษณะของภาพทัศนียภาพจะเปลี่ยนแปลงเสมอตามการมองเห็น
4. หนังสือภาพประกอบเรื่อง หมายถึง ภาพลายเส้น คือ ภาพ ประกอบที่ไม่มีส่วนที่เป็นสีเทา มีแต่เส้นดำกับพื้นกระดาษสีขาวเท่านั้น เป็นภาพที่เกิดจากการทำแม่พิมพ์จากต้นฉบับภาพที่เขียนด้วยเส้นหมึก พู่กันแห้ง หรือดินสอ ต้นฉบับของภาพนั้นนำไปทำแม่พิมพ์ โดยไม่ได้ถ่ายผ่านสกรีน จึงปรากฏเป็นเส้นตามที่เขียน
5. เล่าเต๋งไม้ หมายถึง สถานที่ลักษณะบ้านเรือนเป็นห้องแถวไม้ 2 ชั้น
6. บ้านพิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง หมายถึง สถานที่ลักษณะบ้านเรือนเป็นห้องแถวไม้ 2 ชั้นซึ่งปัจจุบันจัดเป็นพิพิธภัณฑ์เก็บรวมรวมของใช้สมัยเก่า
7. สะพานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานที่มีโครงสร้างเป็นเหล็กเป็นสะพานที่เชื่อมจากชุมชนไปยังศาลเจ้าแม่ทับทิม
8. ป้ายทางเข้า หมายถึง สัญลักษณ์ที่บอกถึงอาณาเขตพื้นที่ตลาดบางหลวง ซึ่งหมายถึงการยินดีต้อนรับ มีรูปแบบตัวอักษรไทยและตัวอักษรจีน
9. บ้านหัวมุม หมายถึง บ้านที่มีการออกแบบรูปแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมในสมัยรัชกาลที่ 5 เป็นบ้านไม้สองชั้น มีช่องระบายอากาศ ความสูงชั้นไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร หลังคาเป็นทรงปั้นหยา หลังคามุงกระเบื้องว่าว ประตูไม้บานเฟี้ยมลูกฟัก หน้าต่างเป็นทรงมุขสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม เป็นไม้สักช่างชาวจีนเป็นผู้สร้าง

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. ศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ.122 จากเอกสารและการลงพื้นที่สัมภาษณ์คนในชุมชน เพื่อสำหรับสร้างเครื่องมือในการหาเอกลักษณ์ของตลาดบางหลวงในด้านศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

ขั้นตอนที่ 2. ทำการศึกษามุมมองภาพ เพื่อถ่ายภาพสำหรับสร้างเครื่องมือในการหาภาพเอกลักษณ์ของแต่ละมุมในภาพจากทฤษฎีการถ่ายภาพ ซึ่งภาพที่อยู่ในมุมมองที่แตกต่างกัน ทำให้การเลือกการเขียนภาพมีมุมมองที่แตกต่าง

ขั้นตอนที่ 3. ศึกษาการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องจากเอกสาร แบ่งการศึกษาด้านการออกแบบ ดังนี้ การออกแบบหนังสือภาพประกอบประเภทการเขียนภาพลายเส้นสถาปัตยกรรมจาก การศึกษาศิลปวัฒนธรรมและการศึกษาการใช้ภาษา

ขั้นตอนที่ 4. สร้างเครื่องมือประเมินทั้ง 3 ด้าน คือ 1. ด้านการเขียนภาพลายเส้น 2. ด้านศิลปวัฒนธรรม 3. ด้านการใช้ภาษา

ขั้นตอนที่ 5. สรุปผลที่ได้จากการประเมิน

ขั้นตอนที่ 6. นำภาพที่ได้มาออกแบบและจัดวางให้เหมาะสมกับเนื้อหาของภาษาที่ใช้

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1

ผลการศึกษาเชิงภาพลักษณ์แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ด้านการหาเอกลักษณ์ชุมชนตลาดบางหลวงจากกลุ่มตัวอย่างคนในชุมชน พบว่า

1. ส่วนสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและส่วนของภาพถ่ายที่นำมาใช้เบื้องต้นสำหรับการเขียนภาพลายเส้น และการโดยผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยเป็นลักษณะภาพของชุมชนที่บ่งบอกถึงความเป็นตลาดเก่าบางหลวงด้านเอกลักษณ์ศิลป-สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมีทั้งหมด 333 คน (Taro Yamana; 1967, 886-887) พบว่า ได้ตัวแทนของภาพมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 10 ที่เท่ากันดังนี้ ภาพที่ 1. ป้ายและทางเข้า ภาพที่ 2. ทางเดินระหว่างซอย ภาพที่ 3. บ้านไม้ 2 ชั้น ภาพที่ 4. บ้านไม้หัวมุม ภาพที่ 5. บ้านเก่าเล่าเรื่อง ภาพที่ 6. สะพานไม้ข้ามไปศาลเจ้าและภาพที่ 12. ร้านขายยาจีน ภาพที่ 18. บ้านไม้ริมน้ำ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 10 และรองลงมาเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 2 ที่เท่ากันดังนี้ ภาพที่ 7. บ้านดนตรีจีน ภาพที่ 8. บ้านโรงตีเหล็ก ภาพที่ 9. โรงเรียนเจี้ยนหัว ภาพที่ 10. วัดบางหลวง ภาพที่ 11. โรงเจบ้วนฮก ภาพที่ 13. วิกหนัง ภาพที่ 14. ร้านขายกาแฟโบราณ ภาพที่ 15. ร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้าง ภาพที่ 16. ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ทางการประมง ภาพที่ 17. ศาลเจ้าแม่ทับทิม

2. ด้านการเลือกมุมมองของตลาดบางหลวงผ่านภาพถ่ายโดยการใช้หลักทฤษฎีหลักในการจัดองค์ประกอบภาพ (สุรพล บัวเจริญ. 2554)

พบว่า หลักการถ่ายภาพในมุมแต่ละมุมของภาพที่เหมาะสม คือ อันดับที่มีค่าร้อยละเท่ากันคือ ร้อยละ 10 มุมภาพที่ 1. ป้ายทางเข้า มุมภาพที่ 2. ทางเดินระหว่างซอย มุมภาพที่ 3. บ้านไม้ 2 ชั้น มุมภาพที่ 4. บ้านไม้หัวมุม มุมภาพที่ 5. บ้านเก่าเล่าเรื่อง มุมภาพที่ 6. สะพานไม้ข้ามไปศาลเจ้า มุมภาพที่ 12. ร้านขายยาจีน มุมภาพที่ 18. บ้านไม้ริมน้ำ ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ ร้อยละ 2 มุมภาพที่ 7. บ้านดนตรีจีน มุมภาพที่ 8. บ้านโรงตีเหล็ก มุมภาพที่ 9. โรงเรียนเจี้ยนหัว มุมภาพที่ 10. วัดบางหลวง มุมภาพที่ 11. โรงเจบ้วนฮก มุมภาพที่ 13. วิกหนัง มุมภาพที่ 14. ร้านขายกาแฟโบราณ มุมภาพที่ 15. ร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้าง มุมภาพที่ 16. ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ทางการประมง มุมภาพที่ 17. ศาลเจ้าแม่ทับทิม

2. สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมถ่ายภาพ ภาพที่ 1. ป้ายทางเข้าด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจในมุมภาพที่ 1. มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.29) เนื่องจากเป็นมุมภาพที่แสดงถึงอาณาเขตของตลาดบางหลวงเป็นสื่อที่สามารถแสดงออกถึงการต้อนรับผู้มาเยือน โครงสร้างลักษณะที่เรียบง่ายตามวิถีของชุมชนที่มีส่วนร่วมกันในการจัดสร้าง


มุมรูปภาพที่ 1


มุมรูปภาพที่ 2


มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 1 รูปป้ายทางเข้า
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพ ภาพที่ 2. บ้านไม้ 2 ชั้น ด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ ในมุมภาพที่ 2. มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.29) ซึ่งภาพที่สื่อนั้นมีระยะ แสงและเงามีความเป็นวัฒนธรรมจีนจากสัญลักษณ์ โคมที่แขวนหน้าบ้าน จากตัวอักษรของจีนที่มีชีวิต จึงทำให้มุมภาพมีจุดสนใจมากที่สุด


มุมรูปภาพที่ 1


มุมรูปภาพที่ 2


มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 2 รูปบ้านไม้ 2 ชั้น
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพ บ้านหัวมุมด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจมุมที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.66, S.D. = 0.57) เนื่องจากมุมของการถ่ายภาพที่มีความสมบูรณ์ของลักษณะตัวบ้านที่ลักษณะมุมกว้างเห็นรายละเอียดได้ครบถ้วน


มุมรูปภาพที่ 1


มุมรูปภาพที่ 2


มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 3 รูปบ้านหัวมุม
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.4 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพ ภาพที่ 4. สะพานด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 1.15) เนื่องจากมีองค์ประกอบที่มีระยะด้าน ระยะหลัง และมีจุดน่าสนใจ



มุมรูปภาพที่ 1 มุมรูปภาพที่ 2 มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 4 รูปสะพาน
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.5 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพภาพที่ 5. ทางเดินระหว่างซอยด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 1.15) เนื่องจากมีจุดเด่นที่น่าสนใจมากเช่น แสงและเงา รายละเอียดของภาพ องค์ประกอบระยะน่าสนใจ



มุมรูปภาพที่ 1 มุมรูปภาพที่ 2 มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 5 รูปทางเดินระหว่างซอย
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.6 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพ ภาพที่ 6. ร้านขายยาจีนด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ มุมที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 3.83, S.D. = 0.29) เนื่องจากมุมภาพที่ 2. มีความสมดุล และเห็นรายละเอียดบรรยากาศของร้านค้าที่มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการตั้งหน้าร้านค้าที่มีบรรยากาศการค้าขาย



มุมรูปภาพที่ 1 มุมรูปภาพที่ 2 มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 6 รูปร้านขายยาจีน
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.7 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพภาพที่ 7. พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่องด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 1.15) เนื่องจากมีจุดเด่นที่เห็นได้อย่างชัดเจน มีองค์ประกอบระยะของภาพ รวมถึงบรรยากาศ



มุมรูปภาพที่ 1 มุมรูปภาพที่ 2 มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 7 รูปพิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

4.1.8 ผลการวิเคราะห์ด้านการหาเอกลักษณ์จากมุมการถ่ายภาพภาพที่ 8. บ้านไม้ริมน้ำ ด้านตำแหน่งจุดเด่นหรือจุดสนใจ มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 1.15) เนื่องจากมุมของการถ่ายภาพที่มีความสมบูรณ์ของลักษณะตัวบ้านที่ลักษณะมุมกว้างเห็นรายละเอียดได้ครบถ้วน



มุมรูปภาพที่ 1 มุมรูปภาพที่ 2 มุมรูปภาพที่ 3

รูปที่ 8 รูปบ้านไม้ริมน้ำ
ที่มา: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2

ผลการวิจัยในด้านการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ได้จากผลสรุปในด้านการเขียนลายเส้นสถาปัตยกรรมจากการประเมินภาพ โดยเชิงภาพลักษณ์ แบ่งหัวข้อออกเป็น 4 ด้าน

1. สรุปผลการวิเคราะห์ในด้านการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น สรุปในด้านการเขียนลายเส้นสถาปัตยกรรม ดังนี้

1.1 ผลสรุปภาพที่ 1. ทางเข้าหลัก ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 1. มีระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.17, S.D. = 0.72) เนื่องจากการเขียนภาพลักษณะลายเส้นที่มีความสวยงามชัดเจน หนักแน่นของเส้น การเก็บรายละเอียดแสงและเงา บรรยากาศได้อย่างครบถ้วน



รูปภาพที่ 1



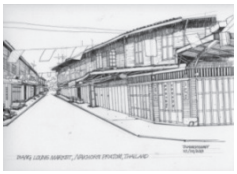
รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 3

รูปที่ 9 ป้ายทางเข้าหลัก
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

1.2 ผลสรุปภาพที่ 2. บ้านไม้ 2 ชั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 2 มีระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.53, S.D. = 0.36) เนื่องจากการเขียนลายเส้นมีความครบถ้วนในบรรยากาศ มีแสงเงา การใส่รายละเอียดในงานสถาปัตยกรรม



รูปภาพที่ 1



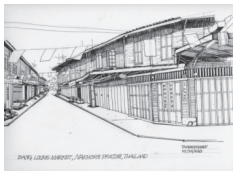
รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 3

รูปที่ 10 บ้านไม้ 2 ชั้น
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

1.3 ผลสรุปภาพที่ 3. บ้านหัวมุม ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 3. มีระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.08, S.D. = 0.15) เนื่องจากมีการเขียนภาพลักษณะ 2 มิติที่มีการเก็บรายละเอียดที่สมบูรณ์ การเขียนลายเส้นที่มีลักษณะบ้านไม้เก่าได้อย่างงดงาม



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 3

รูปที่ 11 บ้านหัวมุม
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

1.4 ผลสรุปภาพที่ 4. สะพาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 3 มีระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.25, S.D. = 0.50) เนื่องจากภาพที่ 3. มีองค์ประกอบครบถ้วน การใช้น้ำหนักลายเส้น ระยะของมุมที่เขียนแสงและเงาชัดเจน


รูปภาพที่ 1

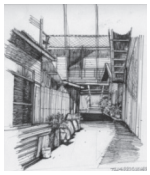

รูปภาพที่ 2


รูปภาพที่ 3

รูปที่ 12 สะพาน
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

1.5 ผลสรุปภาพที่ 5. ทางเดินระหว่างซอย ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 1 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.36) เนื่องจากการเขียนภาพที่นุ่มชวนน่าดู น่าสนใจการเก็บรายละเอียดรวมถึงบรรยากาศแสงและเงา ของบ้านเก่า

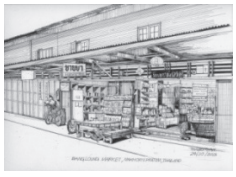

รูปภาพที่ 1


รูปภาพที่ 2

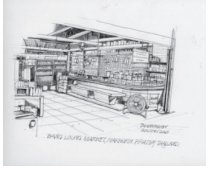

รูปภาพที่ 3

รูปที่ 13 ทางเดินระหว่างซอย
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

1.6 ผลสรุปภาพที่ 6. ร้านขายยาจีน ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 1 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) เนื่องจากการเขียนลายเส้นมีความครบถ้วนในบรรยากาศ มีแสงเงา การใส่รายละเอียดในงานสถาปัตยกรรม มีความขยันในการเก็บรายละเอียดผลงาน


รูปภาพที่ 1


รูปภาพที่ 2

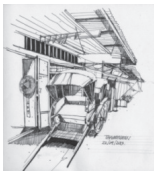

รูปภาพที่ 3

รูปที่ 14 ร้านขายยาจีน
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

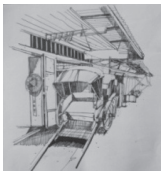
1.7 ผลสรุปภาพที่ 7. พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 1 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.71, S.D. = 0.36) เนื่องจากการเขียนภาพลายเส้นในงานมีความชัดเจนสวยงาม มีบรรยากาศ มีการเก็บรายละเอียด สัดส่วน มีความเป็นศิลปะ



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 3

รูปที่ 15 พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย**)**

1.8 ผลสรุปภาพที่ 8. บ้านไม้ริมน้ำ ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้ตัวแทนลายเส้นสถาปัตยกรรมภาพที่ 1. มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.62, S.D. = 0.43) เนื่องจากมีการใช้ลายเส้นได้ชัดเจน มีบรรยากาศแห่งแม่น้ำ บรรยากาศของบ้านไม้ริมน้ำ



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 3

รูปที่ 16 บ้านไม้ริมน้ำ
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

2. สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง จากด้านศิลปวัฒนธรรม ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่าโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านพบว่า มีความสอดคล้องกับชุมชนตลาดบางหลวงดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 1 ป้ายทางเข้า

รูปภาพที่ 1 ป้ายทางเข้า 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	3.83	0.29	เหมาะสมมาก
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	3.50	0.58	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	3.67	0.79	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	3.67	0.79	เหมาะสมมาก
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.34**	**0.61**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 1. รูปภาพที่ 17 ภาพป้ายทางเข้ามีความเหมาะสมในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.61)

ตารางที่ 2 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่าภาพที่ 2 บ้านไม้ 2 ชั้น

รูปภาพที่ 2 บ้านไม้ 2 ชั้น 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	4.67	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	3.83	1.08	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.29**	**0.63**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 2. รูปภาพที่ 18 บ้านไม้ 2 ชั้น มีความเหมาะสมในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.29, S.D. = 0.63)

ตารางที่ 3 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 3 บ้านหัวมุม

รูปภาพที่ 3 บ้านหัวมุม 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	4.83	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.00	0.86	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	3.83	1.08	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.25**	**0.70**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 3. รูปภาพที่ 19 บ้านหัวมุม มีความเหมาะสมในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.25, S.D. = 0.70)

ตารางที่ 4 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 4 สะพาน

รูปภาพที่ 4 สะพาน 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	3.50	0.57	เหมาะสมปานกลาง
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.67	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.25**	**0.70**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 4. รูปภาพที่ 20 สะพาน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.22)

ตารางที่ 5 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 5 ทางเดินระหว่างซอย

รูปภาพที่ 5 ทางเดินระหว่างซอย 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	4.50	0.57	เหมาะสมมาก
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.67	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	2.33	0.29	เหมาะสมน้อย
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.13**	**0.29**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 5. รูปภาพที่ 21 ทางเดินระหว่างซอยมีความเหมาะสมในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.13, S.D. = 0.29)

ตารางที่ 6 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 6 ร้านขายยาจีน

รูปภาพที่ 6 ร้านขายยาจีน 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.17**	**0.41**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 6. รูปภาพที่ 22 ร้านขายยาจีน มีความเหมาะสมในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.17, S.D. = 0.41)

ตารางที่ 7 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 7 พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง

รูปภาพที่ 7 พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่อง 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	4.33	0.25	เหมาะสมมาก
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	4.17	0.29	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.21**	**0.29**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 7. รูปภาพที่ 23 พิพิธภัณฑ์บ้านเก่าเล่าเรื่องมีความเหมาะสมในระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ **=** 4.21, S.D. = 0.29)

ตารางที่ 8 แสดงผลสรุปการใช้ทฤษฎีความรู้ด้านอนุรักษ์พัฒนาและบริหารจัดการเมืองเก่า ภาพที่ 8 บ้านไม้ริมน้ำ

รูปภาพที่ 8 บ้านไม้ริมน้ำ 			
หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. ลักษณะโครงสร้างของชุมชนยังคงอยู่เส้นทางสัญจร เส้นทางน้ำ ถนน การวางตัวของกลุ่มอาคารตึกแถวเก่า	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ลักษณะโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมยังคงอยู่ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีการปรับเปลี่ยนซ่อมแซม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3. ลักษณะทางภูมิทัศน์และระบบนิเวศธรรมชาติในย่านชุมชนเก่าทัศนียภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและส่งเสริมบรรยากาศสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
4. ลักษณะความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับมุมมองการรักษาภาพมุมกว้างของย่าน ชุมชนเก่า	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
สรุปผลค่าเฉลี่ยรวม	**4.83**	**0.14**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 8. รูปภาพที่ 24 บ้านไม้ริมน้ำ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ **=** 4.83, S.D. = 0.14)

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยตลอดจนการลงพื้นที่สัมภาษณ์กลุ่มชุมชนตลาดบางหลวง ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิของแต่ละด้าน พบว่า

1. ผลการศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง พบว่าความเป็นตัวตนของตลาดบางหลวงมีเรื่องราวที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งสิ่งที่ผู้วิจัยได้สรุปรวบรวมจากการลงพื้นที่ การสอบถาม การประเมินผลพบว่าชุมชนเป็นสถานที่โดดเด่นทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมากที่สุด และการวางตัวของกลุ่มเรือนพักอาศัยในย่านชุมชน ทัศนียภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเมือง สภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน โดยการประเมินหาเอกลักษณ์จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผลการตลาดบางหลวงด้านเอกลักษณ์ศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น รูปภาพที่ 1 ป้ายทางเข้าหลักในมุมภาพที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด รูปภาพที่ 2 มุมภาพที่ 2 มีความเหมาะสมมาก, รูปภาพที่ 3 มุมภาพที่ 3 มีความเหมาะสมมาก, รูปภาพที่ 4 มุมภาพที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด, รูปภาพที่ 5 มุมภาพที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด, รูปภาพที่ 6 มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด, รูปภาพที่ 7 มุมที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด และรูปภาพที่ 8 มุมที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ตามลำดับ ด้านการเลือกมุมมองของตลาดบางหลวง พบว่า หลักการถ่ายภาพในมุมแต่ละมุมของภาพที่เหมาะสม คือ อันดับที่มีค่าร้อยละเท่ากันคือ ร้อยละ 10 มุมภาพที่ 1. ป้ายทางเข้า มุมภาพที่ 2. ทางเดินระหว่างซอย มุมภาพที่ 3. บ้านไม้ 2 ชั้น มุมภาพที่ 4. บ้านไม้หัวมุม มุมภาพที่ 5. บ้านเก่าเล่าเรื่อง มุมภาพที่ 6. สะพานไม้ข้ามไปศาลเจ้า มุมภาพที่ 12. ร้านขายยาจีน มุมภาพที่ 18. บ้านไม้ริมน้ำและส่วนที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากันคือร้อยละ 2 มุมภาพที่ 7. บ้านดนตรีจีน มุมภาพที่ 8. บ้านโรงตีเหล็ก มุมภาพที่ 9. โรงเรียนเจี๊ยนหัว มุมภาพที่ 10. วัดบางหลวง มุมภาพที่ 11. โรงเจบ้วนฮก มุมภาพที่ 13. วิกหนัง มุมภาพที่ 14. ร้านขายกาแฟโบราณ มุมภาพที่ 15. ร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้าง มุมภาพที่ 16. ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ทางการประมง มุมภาพที่ 17. ศาลเจ้าแม่ทับทิม

2. ผลศึกษาการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 การออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ.122 ด้านภาพประกอบได้รับการตรวจสอบแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการเขียนภาพลายเส้นสถาปัตยกรรมและด้านกราฟิก ตรวจสอบความถูกต้องเชิงลึก พร้อมกับการสร้างต้นแบบหนังสือภาพประกอบเรื่อง ที่เข้าใจง่าย รายละเอียดการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 มีดังนี้

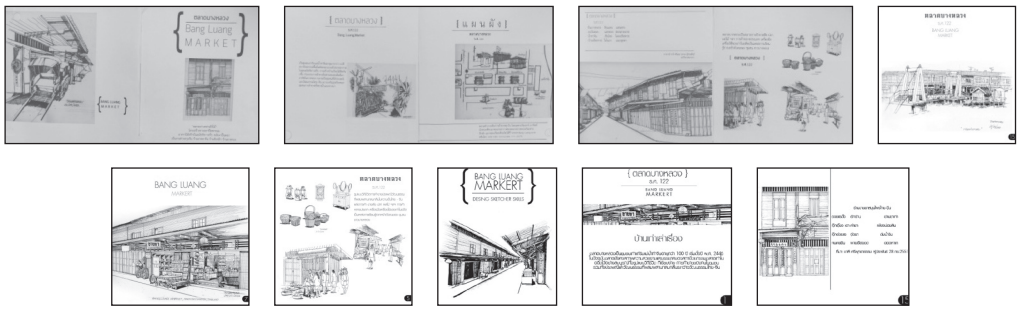
1) ขนาดของหนังสือเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น มีขนาด 19 ซม. x 19 ซม. ในแต่ละเรื่องมีจำนวนหน้าเหมาะสมกับผู้สนใจและนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จะจบในหน้าหนึ่งๆ เล่มไม่หนาเกินไปขาดเหมาะสมกับขนาดการพกและการกางออกดูในขณะที่เดินบันทึกภาพ สามารถหยิบจับและปิดได้สะดวก

2) ภาพหน้าปกและปกหลัง รูปเล่มและส่วนประกอบอื่นช่วยดึงดูดความสนใจ ช่วยเสริมสร้างจินตนาการ ให้ต้องการเปิดอ่านมากขึ้น นอกจากนี้การเข้าเล่มยังทนทานสะดวกต่อการเปิดอ่าน

3) รูปแบบของหนังสือเป็นแนวนอน เพื่อให้สอดคล้องกับภาพมุมกว้าง ที่มีลักษณะเป็นแนวนอน ในแต่ละตอนจะมีภาพประกอบแบ่งออกเป็นส่วนๆ ส่วนแรกคือ ภาพบรรยากาศของสถานที่ เพื่อให้เห็นภาพลักษณ์ของสถานที่ ส่วนที่สองคือ ภาพลักษณะรายละเอียดของสถานที่ สื่อให้เห็นรายละเอียดกิจกรรมการประกอบอาชีพในชุมชน

4) ภาพประกอบ ภาพที่ใช้ประกอบด้วยภาพมุมทัศนียภาพ ขนาดของภาพที่ใช้ได้จัดทำไว้หลายขนาดและหลายลักษณะ เช่นภาพต่อเนื่อง ลักษณะเป็นการเขียนภาพด้าน คือเห็นเป็นลักษณะด้านเดียว 2 มิติ ภาพหนึ่งในสามของหน้ามีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งแนวตั้งและแนวนอน

5) ตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรให้ความสำคัญต่างกัน ตัวหนาใช้ขึ้นเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง ตัวบางใช้เป็นเรื่องขนาด 16 พอยท์ ใช้บรรยายใต้ภาพประกอบเนื้อเรื่อง ขนาด 16 พอยท์



รูปที่ 25 ภาพตัวอย่างการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจด้านกราฟิกและสื่อสิ่งพิมพ์ หนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ.122 โดยการประยุกต์ใช้ลายเส้น

ผลการประเมินความพึงพอใจด้านกราฟิกและสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผลการประเมินความพึงพอใจ คนในชุมชนตลาดบางหลวง ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 100 คน ได้แก่ เพศ อาชีพ อายุ ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือน พบว่า กลุ่มคนในชุมชนตลาดบางหลวงเป็นเพศชาย 28 คน (ร้อยละ 28) ส่วนเพศหญิง 72 คน (ร้อยละ 72) อายุระหว่าง 61 ปี ไม่มีกลุ่มตัวอย่าง และอายุระหว่าง 60-51 ปี จำนวน 8 คน (ร้อยละ 8) ส่วนอายุตั้งแต่ 50-41 ปี จำนวน 20 คน (ร้อยละ 20) อายุระหว่าง 40-31 ปี จำนวน 30 คน (ร้อยละ 30) อายุระหว่าง 30-21 ปี จำนวน 34 คน (ร้อยละ 34) ต่ำกว่า 21 ปีจำนวน 8 คน (ร้อยละ 8) ภูมิลำเนาเป็นคนในชุมชนตลาดเก่าบางหลวงตั้งแต่แรกเกิด มากกว่า 30 ปีจำนวน 100 คน (ร้อยละ 100) รายได้ต่อเดือนของคนในชุมชน มากกว่า 15,000 บาทจำนวน 100 คน (ร้อยละ 100)

ผลการประเมินความพึงพอใจด้านกราฟิกและสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มของนักท่องเที่ยว คนในชุมชนตลาดบางหลวงเป็นเพศชาย 33 คน (ร้อยละ 33) ส่วนเพศหญิง 67 คน (ร้อยละ 67) อายุระหว่าง 61 ปี จำนวน 22 คน (ร้อยละ 22) และอายุระหว่าง 60-51 ปี จำนวน 15 คน (ร้อยละ 15) ส่วนอายุตั้งแต่ 50-41 ปี จำนวน 28 คน (ร้อยละ 28) อายุระหว่าง 40-31 ปี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 10) อายุระหว่าง 30-21 ปี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 10) ต่ำกว่า 21 ปี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 10) รายได้ต่อเดือนของนักท่องเที่ยวในชุมชน มากกว่า 15,000 บาท จำนวน 100 คน (ร้อยละ 100)

ผลการประเมินการออกแบบหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นตลาดบางหลวง ร.ศ. 122 ภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า รูปเล่มการออกแบบ เล่มที่ 1. พบว่า มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ยรวมที่ ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าออกแบบให้อ่านง่ายและมีระเบียบเท่ากับจุดสนใจในการดึงดูดผู้อ่านโดยไม่ทำให้หน้าหนังสือดูสับสนและรูปแบบอยู่ในสัดส่วนอันหนึ่งอันเดียวกันทุกหน้า ค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาได้แก่ ความประณีต สวยงามและชัดเจน และมีค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.57) ความเหมาะสมระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ยรวมที่ ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.57)



รูปที่ 26 ตัวอย่างหนังสือภาพประกอบเรื่องศิลปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ตลาดบางหลวง ร.ศ. 122
(วาดโดย: ธมลวรรณ พินิจบุตร ผู้วิจัย)

เอกสารอ้างอิง

พิชัย สดภิบาล. **โครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมสัมมนาวิชาการการอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรม ตลาดบางหลวง-ตลาดเก่า 100 ปี ร.ศ. 122**. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **คู่มือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมประเภทย่านชุมชนเก่า**. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จุลทัศน์ พยาฆรานนท์. 2543. **ร้อยคำร้อยความ รวมประวัติและผลงานด้านศิลปวัฒนธรรมไทย**.

วัชรี วัชรสินธุ์. 2550. **เทคนิคการเขียนภาพลายเส้นในงานสถาปัตยกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุรพงษ์ บัวเจริญ. 2551. **องค์ประกอบศิลป์สำหรับนักถ่ายภาพ**. กรุงเทพฯ: เอ็ม ไอ เอส

สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ. **การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์.** กรุงเทพฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, 2541

ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. 2537. **เทคนิคงานกราฟิก**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์

ศึกษาและออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย ผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร

Study and Design Character of Wildlife Preservation in Thailand Enhanced Through Emotion Icon on Telecommunication Devices.

ภัทรวิศว์ ประจิมทิศ[1] ดร.อภิสักก์ สินธุภัค[2] ดร.จตุรงค์ เลาะหะเพ็ญแสง[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาภาพแสดงอารมณ์เพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย และเพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับภาพแสดงอารมณ์จากเครื่องมือสื่อสารรูปแบบระบบประยุกต์ไลน์จากการศึกษาเอกสารและเรียบเรียงข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์และสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยแยกเป็นหมวดหมู่ตามความเหมาะสมของการค้นคว้าและตามความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาเป็นแนวทางการออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร

ผลที่คาดว่าจะได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ ได้ปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาภาพแสดงอารมณ์เพื่อส่งเสริมความรู้ของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย สัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยมีสัญบุคลิกที่พัฒนาและออกแบบขึ้นเพื่อเป็นภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร และ ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ

คำสำคัญ: สัญบุคลิก สัตว์ป่าสงวน ภาพแสดงอารมณ์

Abstract

This research objective to study the factors of design and development of character enhance through emotion icon to getting knowledge of wildlife preservation in Thailand and also study the guideline design of character of wildlife preservation in Thailand enhance through emotion icon on telecommunication devices. The researcher had been identifying on tele-device applied system named LINE application. The study documents and complied helpful information that can be used as data basement by divided into categories according suitably of the research and according suitably of equipment that used to data collection for guideline design of character of wildlife preservation in Thailand that enhance through emotion icon on telecommunication devices The expecting result of this research knows the factors of design and development of emotion icon to enhance knowledge of wildlife preservation in Thailand that be character can development and design for emotion icon on telecommunication devices and consumer satisfaction in output design from designed progress.

Keywords: Character, Wildlife Preservation, Emotion Icon

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

1. บทความ

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันทำ ให้เกิดการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มนุษย์ สร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการคมนาคมขนส่งเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้ก้าวไปข้างหน้า รวมทั้งการปรับปรุงเส้นทางโดยการขยายช่องทางจราจร เพื่อรองรับปริมาณการใช้รถของประชาชนที่เพิ่มขึ้น ปัจจุบันถนนถูกสร้างขึ้นเป็นโครงข่ายถนนบางเส้นถูกสร้างขึ้นโดยตัดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์หลายแห่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการสร้างถนน เช่น ทำให้สัตว์ป่าถูกรถชน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสัตว์ป่าที่ถูกถนนขวางกั้นทำให้สัตว์ป่าไม่สามารถเคลื่อนย้ายประชากรหรือกระจายพันธุกรรมได้เกิดการผสมเลือดชิด (Inbreeding) และเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดปัจจัยคุกคามจากมนุษย์ที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้ง่ายขึ้น (มงคล สาฟูวงศ์. 2555)

จากสถานการณ์ภาวะวิกฤตทางด้านทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรสัตว์ป่าในภาพรวม ซึ่งทรัพยากรที่สำคัญเหล่านี้ต่างก็มีความสำคัญในแง่ของการพึ่งพิงเกื้อกูลกันในระบบนิเวศ หากส่วนหนึ่งส่วนใดขาดหายไปก็ส่งผลให้ระบบนิเวศเสียสมดุลและย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ที่มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศป่าไม้ (บุษบง กาญจนสาขา, ศุภกิจ วินิตพรสวรรค์. 2553)

เมื่อสัตว์ป่าบางสายพันธุ์ลดน้อยลงจากสาเหตุของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศป่าไม้ที่เปลี่ยนไป และการรุกล้ำของมนุษย์ จึงทำให้เกิดพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อมิให้สัตว์ป่านั้นต้องสูญพันธุ์ไป ซึ่งสัตว์ป่าสงวนนั้นได้ถูกกำหนดตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 จำนวน 9 ชนิด เป็นสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด ได้แก่ แรด กระซู่ กูปรี ควายป่า ละองหรือละมั่ง สมัน เนื้อทราย เลียงผา และกวางผา และต่อมาสถานการณ์ของสัตว์ป่าในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป สัตว์ป่าหลายชนิดมีแนวโน้มถูกคุกคามเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์มากยิ่งขึ้น จึงได้มีการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติฉบับเดิมและตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ขึ้นใหม่ ทั้งนี้ได้มีการเพิ่มเติมชนิดสัตว์ป่าที่มีสภาพล่อแหลมต่อการสูญพันธุ์อย่างยิ่ง 7 ชนิด และตัดสัตว์ป่าที่ไม่อยู่ในสถานะใกล้จะสูญพันธุ์ เนื่องจากการที่สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ได้มาก 1 ชนิด คือ เนื้อทราย รวมกับสัตว์ป่าสงวนเดิม 8 ชนิด รวมเป็น 15 ชนิด แต่เนื่องจากสัตว์ป่าสงวนนั้น ไม่เป็นที่เผยแพร่เท่าที่ควร ประกอบกับสังคมในปัจจุบันที่เปลี่ยนไป ขาดการส่งเสริม และประชาสัมพันธ์ในด้านของการอนุรักษ์และฟื้นฟูสัตว์ป่าอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับขาดการสนับสนุนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง จึงเป็นสาเหตุให้ปัจจุบันมีผู้ทราบถึงสัตว์ป่าสงวนไม่เป็นไปอย่างกว้างขวาง โดยสื่อการประชาสัมพันธ์ในด้านสัตว์ป่าสงวนเพื่อส่งเสริมความรู้นั้นยังล้าหลัง และขาดสื่อที่มีอิทธิพลต่อกระแสนิยมในปัจจุบันเป็นอย่างมาก

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี และการสื่อสารได้ทำการขับเคลื่อนสภาพสังคมและ บริบทแวดล้อมให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ขณะเดียวกันนั้นวัฒนธรรมทางสายตา (Visual Culture) ก็ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การรับรู้ภาพ (Image) รอบตัวผ่าน ระบบสัญลักษณ์ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์ในการตีความหมายและให้ความหมายนั้น จึงมีความสำคัญที่ช่วยผลักดันทิศทางของสิ่งที่ต้องการจะสื่อสาร เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคที่เต็มไปด้วยภาพจำนวนมากผ่านสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโทรทัศน์ และสื่อใหม่อย่างบริการเครือข่ายสังคม (Social Network Service) ที่มีความกระจายตัวสามารถเข้าถึงและสื่อสารกับผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็วมีอิทธิพลต่อการรับรู้ การจดจำ ความคิด พฤติกรรม ของผู้ใช้สื่อเป็นอย่างมาก ทำให้ธุรกิจเล็งเห็นถึงประโยชน์ของภาพ (Image) จึงได้ถูกนำมาเป็นเครื่องมือการสื่อสารทางการตลาดหนึ่งของธุรกิจต่างๆ ซึ่งอาจจะนำไปสู่การออกแบบตราสินค้า ตราสัญลักษณ์ หรือทำสื่อโฆษณาการตลาดในรูปแบบต่างๆ เพื่อสร้างความเข้มแข็ง สร้างความจงรักภักดีให้กับธุรกิจ เพื่อการกระตุ้นการบริโภคอื่นๆ ตามมา (รพีภัทร คำล่า. 2557)

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้คิดวิเคราะห์ และศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้น และมีความสนใจในเรื่องของสัตว์ป่าสงวนเพื่อนำมาออกแบบ สัญบุคลิก สำหรับส่งเสริมความรู้ได้รู้จักสัตว์ป่าสงวนมากขึ้น โดยผ่านสื่อจากระบบเครื่องมือสื่อสาร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาภาพแสดงอารมณ์เพื่อส่งเสริมความรู้ของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย

2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสาร

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

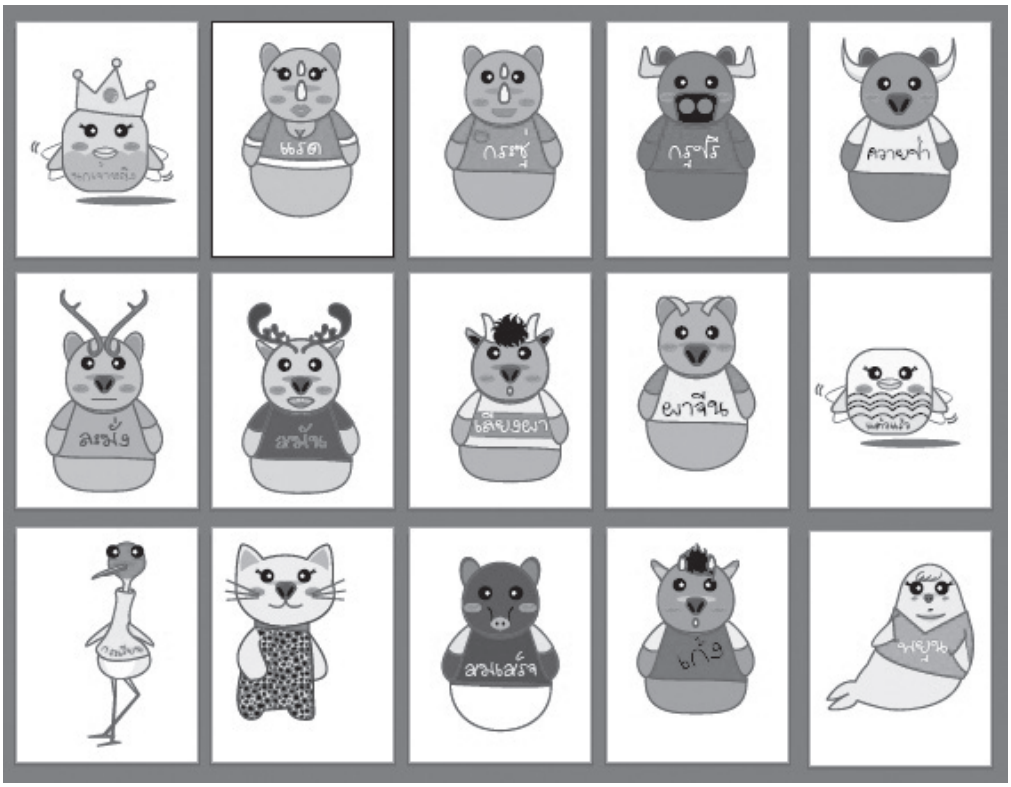
3.1 ผู้วิจัยทำการศึกษาเบื้องต้น โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร ค้นคว้าทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงประเด็นสำคัญในการศึกษา เป็นที่มาของตัวแปรที่ทำการศึกษาและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย และด้านอารมณ์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบ

3.2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา สัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยเพื่อทราบถึงหลักการที่ถูกต้องและการรับรู้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Index Item of Objective Congruent: IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้องและความถูกต้องของภาษาโดยใช้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องกันไม่ต่ำกว่า .5 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ความหมายที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง .5 ต้องแก้ไข จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามความเหมาะสม พร้อมทั้งแบบร่าง (Sketch Design) นำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก เพื่อพิจารณาแบบร่างตามความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และนำไปพัฒนาต่อยอดปรับปรุงรูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสมมากขึ้น

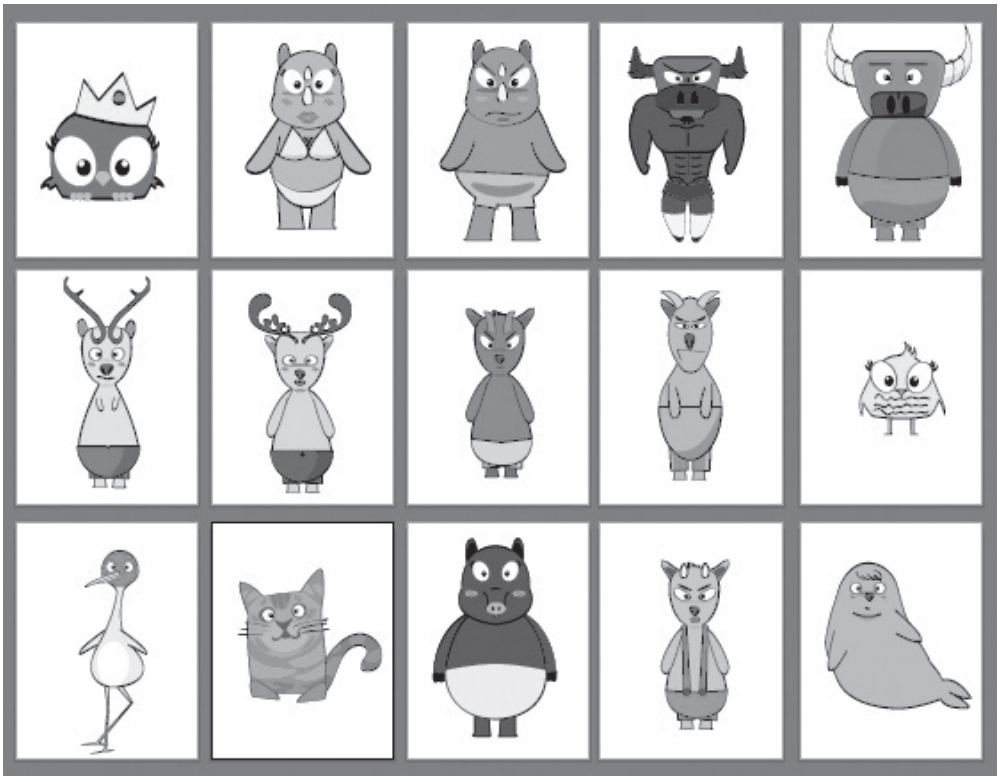
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลจากการศึกษาด้านสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย และด้านอารมณ์ พบว่า สัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยมีทั้งหมด 15 ประเภท ได้แก่ นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร แรด กระซู่ กูปรี ควายป่า ละมั่ง สมัน เลียงผา กวางผา นกแต้วแร้วท้องดำ นกกระเรียนไทย แมวลายหินอ่อน สมเสร็จ เก้งหม้อ พะยูนและด้านอารมณ์สามารถจำแนกอารมณ์พื้นฐานออกมาได้ 8 ประเภทตามทฤษฎีของ พลูทชิค คือ กลัว โกรธ รื่นเริง รังเกียจ ยอมรับ เศร้า ประหลาดใจ และ คาดหวังอยากรู้อยากเห็นเพื่อนำมาพัฒนาการออกแบบสัญบุคลิกผ่านภาพแสดงอารมณ์

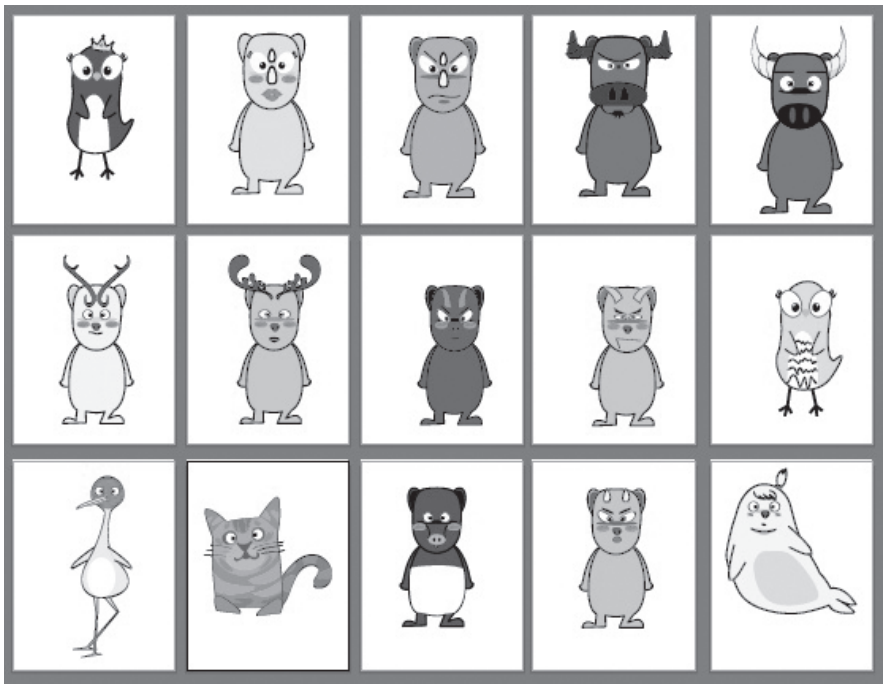
ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยผ่านภาพแสดงความรู้สึกผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบสัญบุคลิกดังนี้



รูปที่ 1 แบบร่างที่ 1



รูปที่ 2 แบบร่างที่ 2



รูปที่ 3 แบบร่างที่ 3

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามของแบบร่าง การออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย นำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก 3 ท่าน เพื่อประเมินและพิจารณาแบบร่างที่เหมาะสม และเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แยกประเด็น คือ การศึกษาปัจจัยด้านอารมณ์ รูปแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย การกำหนดสี การสื่อความหมาย ผลจากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในรูปแบบของสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยพบว่า

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบประเมินรูปแบบของของสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย จากผู้เชี่ยวชาญด้านกราฟิกทั้ง 3 ท่าน

แบบประเมินรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)									
รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ								
	แบบร่างที่ 1			แบบร่างที่ 2			แบบร่างที่ 3		
	x̄	S.D.	ระดับ	x̄	S.D.	ระดับ	x̄	S.D.	ระดับ
1. รูปแบบลักษณะ									
1.1 มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ	4.00	1.00	มาก	4.00	0.00	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
1.2 สามารถจดจำลักษณะของประเภทสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย	3.33	0.58	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก	4.33	0.58	มาก
1.3 สื่อสารเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนและเกิดการจดจำ	4.00	1.00	มาก	3.67	0.58	มาก	4.33	1.15	มาก
1.4 รูปแบบสัญบุคลิก มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.67	1.53	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก	2.33	0.58	ปานกลาง
2. การกำหนดสี									
1. สีที่ใช้มีความชัดเจน สะดุดตา	3.33	0.58	ปานกลาง	4.67	0.58	มากที่สุด	3.33	0.58	ปานกลาง
3. การสื่อความหมาย									
1. สื่อสารต่อผู้รับสารได้อย่างชัดเจน เกิดการรับรู้และจดจำในประเภทของสัตว์ป่าสงวน ในประเทศไทย	3.67	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.00	1.00	มาก
ผลรวม	3.67	0.88	มาก	4.22	0.39	มาก	3.61	0.75	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก ทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อรูปแบบของสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยพบว่า แบบร่างที่ 2 มีระดับคะแนนมากที่สุด ค่าเฉลี่ย คือ ($\bar{x}$ = 4.22) สามารถแยกประเด็น คือ รูปแบบลักษณะมีความน่าสนใจสามารถจดจำลักษณะของประเภทสัตว์ป่าสงวน ในประเทศไทย มีระดับมาก คือ ($\bar{x}$ = 4.00) การสื่อความหมาย การกำหนดสี สีที่ใช้มีความชัดเจนสะดุดตา มีระดับมากที่สุด คือ ($\bar{x}$ = 4.67) การสื่อความหมาย ชัดเจนและรับรู้ประเภทของสัตว์สงวนในประเทศไทย มีระดับมาก คือ ($\bar{x}$ = 4.22)

5. อภิปรายผล

จากปัญหาที่ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย และด้านอารมณ์ พบว่า สัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยมีทั้งหมด 15 ประเภท ได้แก่ นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร แรด กระซู่ กูปรี ควายป่า ละมั่ง สมัน เลียงผา กวางผา นกแต้วแร้วท้องดำ นกกระเรียนไทย แมวลายหินอ่อน สมเสร็จ เก้งหม้อ พะยูนและด้านอารมณ์สามารถจำแนกอารมณ์พื้นฐานออกมาได้ 8 ประเภทตามทฤษฎีของ พลูทชิค คือ กลัว โกรธ รื่นเริง รังเกียจ ยอมรับ เศร้า ประหลาดใจ และ คาดหวังอยากรู้อยากเห็นเพื่อนำมาพัฒนาการออกแบบสัญบุคลิกผ่านภาพแสดงอารมณ์

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามา ผู้วิจัยได้แนวทางการออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนผ่านภาพแสดงอารมณ์ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบสัญบุคลิกจากนั้นนำไปประเมินกับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก พิจารณาแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบร่างที่ 2 ประกอบไปด้วยรูปแบบลักษณะมีความน่าสนใจการสื่อความหมาย การกำหนดสี สีที่ใช้มีความชัดเจนสะดุดตา สามารถจดจำลักษณะของประเภทสัตว์ป่าสงวน ในประเทศไทย

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ผ่านระบบเครื่องมือสื่อสาร เพื่อให้เกิดความรู้และสร้างเอกลักษณ์การจดจำของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทยได้ เป็นประโยชน์ในการเป็นสื่อสาร ให้ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ เช่นรูปแบบระบบไลน์ หรือสื่อการเรียนรู้ การเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ให้กับเด็กนักเรียนยุคใหม่ได้ต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การออกแบบสัญบุคลิกของสัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย ผ่านภาพแสดงอารมณ์จากระบบเครื่องมือสื่อสารเป็นการนำเสนอสื่อในรูปแบบการสรุปข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงานออกมาให้เป็นสัญบุคลิก เพื่อเป็นสื่อที่น่าสนใจ ดังนั้น แนวทางการออกแบบนี้สามารถต่อยอดไปถึงการเรียนการสอนของเด็กรุ่นใหม่ เช่น หนังสือแบบเรียน นิทาน เป็นต้น เพื่อให้เด็กรุ่นใหม่ตระหนักถึงสัตว์ป่าสงวนของประเทศไทยที่ใกล้สูญพันธ์ และยังให้ความรู้สร้างการจดจำผ่านสัญบุคลิกได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธ์พืช 2552. **สัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

บุษบง กาญจนสาขา, ศุภกิจ วินิตพรสวรรค์. 2553. **สถานภาพของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในประเทศไทย**. ครั้งที่พิมพ์ 1. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2554**. การวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

มงคล สาฟูวงศ์. 2555. **ความหลากหลาย ความชุกชุม และพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าบริเวณแนวเชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

รพีภัทร คำล่า. 2557. **กลยุทธ์โฆษณาแฝงเพื่อสร้างความภักดีในแบรนด์ธุรกิจ กรณีศึกษา การออกแบบคาแรคเตอร์สติ๊กเกอร์บนไลน์แอพพลิเคชั่น**. [Online]. Available: http://www.mediaartsdesign.org/project_detail.php?project_id=487. 2557

อัปสรสิริ เอี่ยมประชา. 2556. **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

การศึกษาและพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) กรณีศึกษา แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

Study and Development of Advertisement Media for Management Organization By Infographic Case Study Department of Pathology Thammasart University Hospital

ภัทราพร โยธรรม[1] ดร.อภิสักก์ สินธุภัค[2] ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จากการศึกษาเบื้องต้นทำการลงพื้นที่จริง ทำการสัมภาษณ์โดยตรงกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ แพทย์พยาธิ เจ้าหน้าที่ภายในห้องปฏิบัติการ หน่วยงานธุรการ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิ ได้ทราบถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและปัญหาที่พบในระบบการทำงาน จึงก่อให้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาร่วมกันในระหว่างหน่วยงาน โดยทำการพัฒนาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กรในรูปแบบใหม่ โดยใช้หลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากรภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กรโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานเจ้าหน้าที่แผนกพยาธิวิทยาพยาธิแพทย์ และพยาบาล เลือกวิธีการสุ่มแบบเฉพาะ (Purposive Sampling) คือ กลุ่มตัวอย่างแพทย์พยาธิและเจ้าหน้าที่แผนกพยาธิ จำนวน 5 คนกลุ่มตัวอย่างพยาบาล จำนวน 5 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความคิดเห็นจากแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กรโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) นำมาวิเคราะห์ค่าสถิต ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ได้แนวทางการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ โดยใช้หลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) คือ ออกแบบสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยา และโปสเตอร์ขั้นตอนดำเนินงานผู้วิจัยได้ออกแบบ 3 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คือ $\overline{X}$ = 3.97 อีกทั้งสามารถนำไปใช้ได้ในหน่วยงานอื่นหรือการประชาสัมพันธ์ในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นหนึ่งแนวทางให้กับทางโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้

คำสำคัญ: การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ การจัดการภายในองค์กร หลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจ

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

Abstract

This research aims to study the internal management system, Department of Pathology. Thammasat university hospital honor from preliminary studies to real space. The interview is done directly with the medical providers group as an internal officer, pathology laboratory, administrative agencies including units associated with the pathology department who is aware of the needs of the target groups and the problems encountered in the system to work. This produces a concept to solve problems together between the agencies by developing and designing advertisement media for management organization in a new format using infographic.

To evaluate the personnel satisfaction within the organization Thammasat university hospital pathology department honor toward the advertisement of media for the management organization by Infographic Samples, this by using research as a Pathology laboratory, Medical pathology and Nursing. By selecting a Sampling Purposive, Medical pathology and Pathology laboratory samples and using nursing samples from five people. The tools used in this research are evaluating the feedback from questionnaires, statements from experts and professionals to assess customer satisfaction towards the advertisement media for management organization by Infographic by using analysis dwells to the average standard deviation.

The results are concluded in the guidelines for designing new forms of advertisement media for the management organization by Infographic. is design a symbol that is associated with the department of pathology and poster process operation. Researchers have designed a 3 by 1 model is appropriate in most levels is $\overline{X}$ = 3.97. This can also apply for other agencies or advertisement media on the other side, which is one way to Thammasat university hospital honor to apply here

Keywords: Development of Advertisement, Media, Management Organization, Infographic Satisfaction

1. บทนำ

การบริการและดูแลผู้ป่วยถือว่าเป็นหัวใจหลักของโรงพยาบาลในด้านการบริหารการจัดการบุคลากรในองค์กร โรงพยาบาลให้มีคุณภาพในการบริการ มีความปลอดภัยและควบคุมมาตรฐานถือว่าเป็นสิ่งสำคัญ ในแต่ละหน่วยงานภายในโรงพยาบาลมีความสำคัญและเชื่อมโยงกันเป็นระบบ ตั้งแต่ขั้นแรกของการให้บริการจนกระทั่งถึงการวินิจฉัยผลและทำการรักษา ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตรวจวิเคราะห์วินิจฉัยผล จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีมาตรฐานความปลอดภัย การให้บริการทดสอบทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ในปัจจุบันมีระบบประกันคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญ ซึ่งกระบวนการควบคุมคุณภาพที่ดีต้องรวมทุกขั้นตอนทางห้องปฏิบัติการ ไม่ใช่เฉพาะขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์เพียงอย่างเดียวแต่ยังรวมถึงขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์และขั้นตอนหลังการตรวจวิเคราะห์ผลที่ได้จึงมีความถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ จากการศึกษาพบว่าความผิดพลาดในขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์มีอัตราที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับกระบวนการในขั้นตอนอื่นๆ WiwanitkitV. BMCClinPathol (2001;1:1–5) อีกทั้งพบว่าความผิดพลาดในขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์ในโรงพยาบาลของประเทศไทยสูงถึงร้อยละ 84.52 และจากรายงานวิจัยของ Stark A, Jones BA, Chapman D, et al (2007;131: 588-92) ยังพบความผิดพลาดในขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์อยู่ระหว่างร้อยละ 25-50 ของความผิดพลาดในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ดังนั้นจำเป็นต้องมีการตรวจสอบอย่างรอบคอบ และมีมาตรฐาน ก่อนการยอมรับสิ่งส่งตรวจนั้นนำมาทำการตรวจวิเคราะห์ จะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์การรับ-ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ เพราะหากมีปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสิ่งส่งตรวจดังกล่าว การวิเคราะห์ผลที่ได้อาจไม่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการรักษาและการวินิจฉัยผลถึงผู้ป่วย

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติเป็นโรงพยาบาลที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation) ในประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่องซึ่งทางโรงพยาบาลได้มีแผนแนวทางในการพัฒนาองค์กร มุ่งเน้นการเชื่อมโยงประสานงานในเชิงระบบให้เพิ่มมากขึ้น การเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยต่างๆ เข้าสู่ระบบงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการดำเนินงานที่บรรลุเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหนึ่งในหน่วยงานในโรงพยาบาลที่มีความสำคัญ คือ แผนกพยาธิวิทยา เป็นหน่วยงานในการวิเคราะห์ วินิจฉัยโรค และส่งผลวินิจฉัยต่อแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานห้องผ่าตัด (OR) หน่วยงานผู้ป่วยนอก-ผู้ป่วยใน (OPD-WARD) หน่วยงานฉุกเฉิน (ER) ซึ่งจะต้องนำส่งสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยมายังแผนกพยาธิวิทยา เข้าสู่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และวินิจฉัยโรคโดยพยาธิแพทย์ เพื่อที่แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย จะได้ให้การรักษาได้ถูกวิธีเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย ปัจจุบันแผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ กำลังดำเนินการนำระบบประกันคุณภาพ ISO 15189 (International Organization for Standardization) ซึ่งเป็นระบบคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เข้ามาใช้ ซึ่งมีเกณฑ์การรับปฏิเสธสิ่งส่งตรวจที่ชัดเจน โดยมีศูนย์รับสิ่งส่งตรวจทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของสิ่งส่งตรวจว่ามีความถูกต้องครบถ้วนก่อนส่งสิ่งส่งตรวจนั้นไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจวิเคราะห์

Baskin, Aronoff and Lattimore (1997:5) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อประชาสัมพันธ์เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการขององค์กรเพื่อสร้างสัมพันธภาพอันดีกับผู้รับข่าวสารกลุ่มต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดเห็นทัศนคติและค่านิยม รวมทั้งการสร้างภาพพจน์ขององค์กรกับสาธารณชน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โดยการเลือกแนวคิดหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เพื่อออกแบบนำเสนอในสื่อประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบใหม่และน่าสนใจ ให้แก่บุคลากรในองค์กร อีกทั้งสามารถเป็นหนทางหนึ่งที่ก่อให้เกิดการรับรู้ ซึ่งเป็นการนำเสนอสื่อในรูปแบบการสรุปข้อมูลและสร้างสรรค์ออกมาให้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ที่น่าสนใจ และการนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีปริมาณเนื้อหามากมีความซับซ้อนหรือข้อมูลที่มีหลากหลายรูปแบบให้อยู่ในรูปแบบเรขศิลป์ที่สร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้นรวดเร็วขึ้น (อินทิรา นาควัชระ, 2553:32) ซึ่งนำไปเชื่อมโยงกับการดำเนินงานของแพทย์พยาบาล และบุคคลที่เกี่ยวข้องภายในโรงพยาบาล

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการนำข้อมูลการแจ้งคืนสิ่งส่งตรวจ การบันทึกข้อมูลคุณภาพสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย นำมาวิเคราะห์พบประเด็นปัญหาตามลำดับความสำคัญ ก่อให้เกิดแนวคิดในการหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างหน่วยงานโดยนำเสนอการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยใช้หลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เพื่อเป็นหนึ่งแนวทางที่ช่วยลดความเสี่ยงในระบบการทำงานในหน่วยงานที่ซ้ำซ้อนและเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วยสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาระบบการจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เพื่อนำมาพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กรโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)

2.2 เพื่อพัฒนาแนวทางรูปแบบการนำเสนอสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการศึกษาระบบจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจากบุคลากรภายในองค์กร เพื่อรับรู้ถึงประเด็นปัญหาและความต้องการหลักของกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น โดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ พนักงานเจ้าหน้าที่แผนกพยาธิวิทยา และพยาธิแพทย์นำมารวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยและหาแนวทางในการออกแบบ

3.2 ขั้นตอนพัฒนาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เพื่อทราบถึงหลักการที่ถูกต้องและการรับรู้การทำความเข้าใจในสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Index Item of Objective Congruent: IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้อง และความถูกต้องของภาษาโดยใช้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องกันไม่ต่ำกว่า .5 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ความหมายที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง .5 ต้องแก้ไข จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามความเหมาะสม พร้อมทั้งแบบร่าง (Sketch Design) นำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก เพื่อพิจารณาแบบร่างตามความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะโดยใช้เกณฑ์การประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และนำไปพัฒนาต่อยอดปรับปรุงรูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสมมากขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาระบบการจัดการภายในองค์กร แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โดยการสัมภาษณ์กับบุคลากร และพยาธิแพทย์ สำรวจถึงที่มาของปัญหาและความต้องการ จากการศึกษาพบว่า ด้านความต้องการในรูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กรโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) ควรประกอบไปด้วย ออกแบบสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยา และ โปสเตอร์ขั้นตอนดำเนินงาน เพื่อนำมาพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นนำร่องแนวทางรูปแบบใหม่ให้กับทางโรงพยาบาล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแผนกอื่นๆ ได้

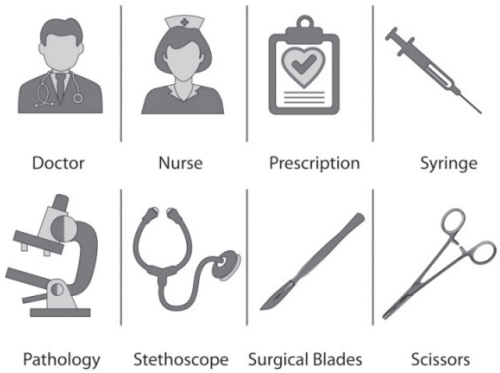
ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) ดังนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) กรณีศึกษา แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ประเภทสื่อประชาสัมพันธ์	องค์ประกอบหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)	การวิเคราะห์การออกแบบ
1. สัญลักษณ์ 2. โปสเตอร์ขั้นตอนการดำเนินงาน	1. รูปแบบสัญลักษณ์โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) (ทองเจือเขียดทอง, 2548.)	1. รูปแบบสัญลักษณ์ มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ 2. รูปแบบสัญลักษณ์ สามารถสื่อสารเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนและเกิดการจดจำ 3. รูปแบบสัญลักษณ์ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สื่อสารได้ในทิศทางเดียวกัน
	2. การจัดวางองค์ประกอบศิลป์ (ศิริพรณ์ ปีเตอร์, 2549.)	1. ตำแหน่งของภาพ ขนาดตัวอักษร สัญลักษณ์ กราฟิกมีความสมดุล ทำให้สบายตาในการมอง
	3. การกำหนดระยะห่างและพื้นที่ว่าง (ศิริพรณ์ ปีเตอร์, 2549.)	1. การจัดระยะห่างหรือพื้นที่ว่างของภาพ กราฟิก สัญลักษณ์ และตัวอักษรมีความเป็นระเบียบชัดเจน 2. การจัดระยะห่างหรือพื้นที่ว่างของภาพ กราฟิก สัญลักษณ์ และตัวอักษรช่วยพักสายตาในการอ่าน ดูสบายตา 3. มีจังหวะองค์ประกอบภาพที่เหมาะสม
	4. การกำหนดสี (ศิริพรณ์ ปีเตอร์, 2549.)	1. สีที่ใช้มีความชัดเจน สะดุดตา สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้เป็นอย่างดี 2. มีการให้ค่าสีหลัก และค่าสีที่รองในสัดส่วนค่าสีที่เหมาะสมสอดคล้องและกลมกลืนกับองค์ประกอบ
	5. การสื่อความหมาย (ศิริพรณ์ ปีเตอร์, 2549.)	1. การแปลงสารจากข้อมูลตัวหนังสือ, คำเฉพาะ เป็นภาพกราฟิก, สัญลักษณ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย



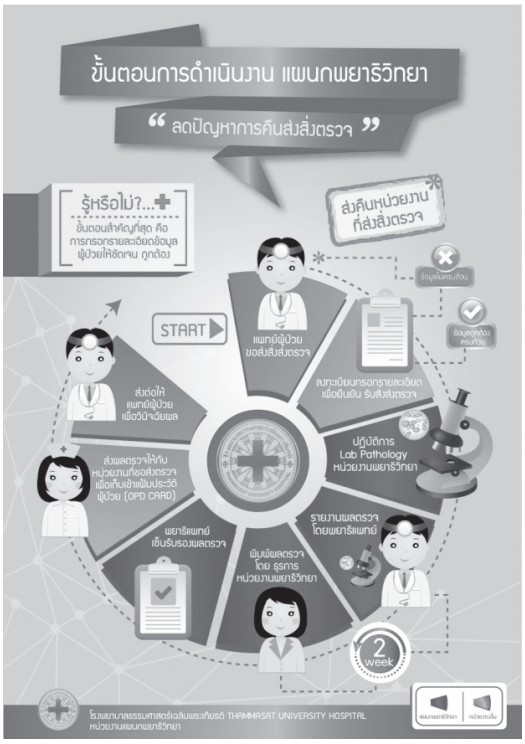
รูปที่ 1 แบบร่างที่ 1 แสดงลักษณะสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยา ในลักษณะวาดภาพการ์ตูนเสมือนจริงข้องกับแผนกพยาธิวิทยา



รูปที่ 2 แบบร่างที่ 2 แสดงลักษณะสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับการใช้คู่สีผสมผสาน



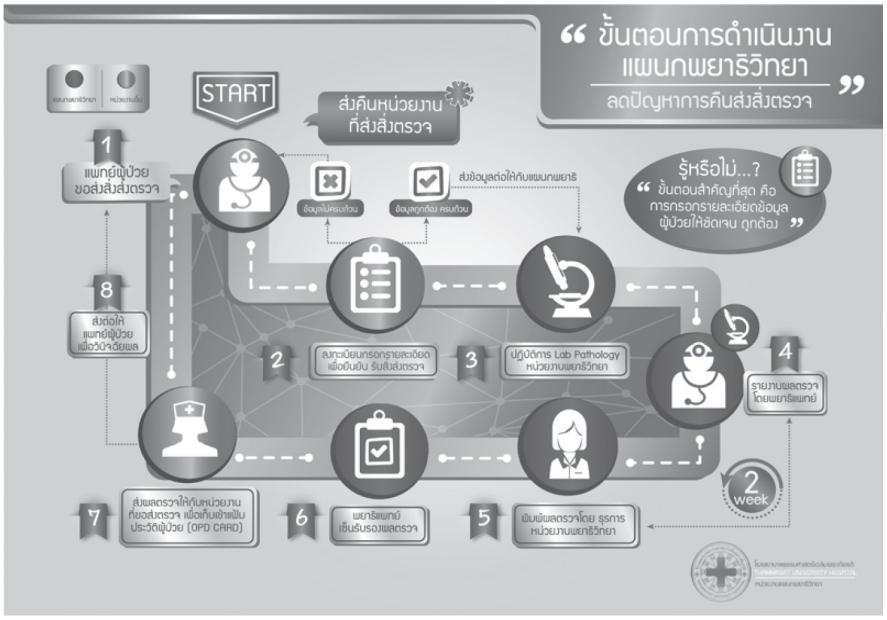
รูปที่ 3 แบบร่างที่ 3 แสดงลักษณะสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยา การใช้โทนสีเอกลักษณ์ของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ



รูปที่ 4 แบบร่างที่ 1 ออกแบบโปสเตอร์ขนาด A3 แนวตั้ง
สื่อประชาสัมพันธ์ขั้นตอนการดำเนินงานแผนกพยาธิวิทยา โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสารพยาธิวิทยา



รูปที่ 5 แบบร่างที่ 2 ออกแบบโปสเตอร์ขนาด A3 แนวตั้ง
สื่อประชาสัมพันธ์ขั้นตอนการดำเนินงานแผนกโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร



รูปที่ 6 แบบร่างที่ 3 ออกแบบโปสเตอร์ ขนาด A3 แนวนอน
สื่อประชาสัมพันธ์แสดงขั้นตอนการดำเนินงานภายในหน่วยงานโดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามของแบบร่างการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) กรณีศึกษา แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรตินำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก 3 ท่าน เพื่อประเมินและพิจารณาแบบร่างที่เหมาะสม และเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แยกประเด็น คือ รูปแบบสัญลักษณ์ การจัดวางองค์ประกอบศิลป์ การกำหนดระยะห่างและพื้นที่ว่าง การกำหนดสี การสื่อความหมายผลจากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) พบว่า

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบประเมินรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) จากผู้เชี่ยวชาญด้านกราฟิกทั้ง 3 ท่าน

แบบประเมินรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)									
รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ								
	แบบร่างที่ 1			แบบร่างที่ 2			แบบร่างที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. รูปแบบสัญลักษณ์									
1.1 มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ	4.00	1.00	มาก	4.00	0.00	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
1.2 สื่อสารเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนและเกิดการจดจำ	4.00	0.00	มาก	3.67	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
1.3 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สื่อสารได้ในทิศทางเดียวกัน	4.00	1.00	มาก	3.00	0.00	ปานกลาง	4.33	1.15	มาก
2. การจัดวางองค์ประกอบศิลป์									
1. ตำแหน่งของภาพ ขนาดตัวอักษร สัญลักษณ์กราฟิก มีความสมดุลลงตัว	3.33	0.58	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง
2. การจัดวางภาพ ตัวอักษร สัญลักษณ์ กราฟิก ดึงดูดความสนใจเมื่อแรกเห็น และเกิดการจดจำ	3.67	1.53	ปานกลาง	2.33	0.58	ปานกลาง	3.00	1.00	ปานกลาง
3. การกำหนดระยะห่างและพื้นที่ว่าง									
1. ภาพ กราฟิก สัญลักษณ์ และตัวอักษรมีความเป็นระเบียบชัดเจน	3.67	0.58	มาก	3.67	1.15	ปานกลาง	4.00	1.00	มาก
2. ภาพ กราฟิก สัญลักษณ์ และตัวอักษร ช่วยพักสายตาในการอ่าน ดูสบายตา	3.33	0.58	ปานกลาง	4.67	0.58	มากที่สุด	3.67	1.53	ปานกลาง
3. มีจังหวะองค์ประกอบภาพที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก	3.67	1.15	ปานกลาง	3.33	1.53	ปานกลาง
4. การกำหนดสี									
1. สีที่ใช้มีความชัดเจน สะดุดตา สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้เป็นอย่างดี	5.00	0.00	มากที่สุด	4.00	1.00	มาก	2.67	0.58	ปานกลาง
2. มีการให้ค่าสีหลัก และค่าสีที่รองในสัดส่วนค่าสีที่เหมาะสมสอดคล้องและกลมกลืน	3.33	1.53	ปานกลาง	3.33	1.53	ปานกลาง	4.00	1.00	มาก
5. การสื่อความหมาย									
1. การแปลงสารจากข้อมูลตัวหนังสือ, คำเฉพาะเป็นภาพกราฟิก,สัญลักษณ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	3.67	0.58	มาก	3.00	1.00	ปานกลาง	2.67	0.58	ปานกลาง
2. นำไปสื่อสารกันภายในหน่วยงานได้อย่างชัดเจน	3.33	0.58	ปานกลาง	3.67	1.15	ปานกลาง	3.33	1.53	ปานกลาง
3. การนำเสนอจัดเรียงเนื้อหามีความต่อเนื่องลำดับหมวดหมู่เหมาะสม	3.67	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก	3.67	1.15	ปานกลาง
ผลรวม	3.97	0.70	มาก	3.56	0.79	มาก	3.51	0.98	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก ทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) พบว่า แบบร่างที่ 1 มีระดับคะแนนมากที่สุด ค่าเฉลี่ย คือ ($\overline{X}$ = 3.97) สามารถแยกประเด็น คือ รูปแบบสัญลักษณ์ในลักษณะวาดภาพการ์ตูนเสมือนจริง เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน เกิดการจดจำ มีระดับมาก คือ ($\overline{X}$ = 4.00) รวมถึงโปสเตอร์ ด้านการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ คือตำแหน่งของภาพ ขนาดตัวอักษร สัญลักษณ์ กราฟิก ดึงดูดความสนใจเมื่อแรกเห็น นำไปสู่การจดจำ มีระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.67) ด้านการกำหนดระยะห่างและพื้นที่ว่าง คือ มีจังหวะองค์ประกอบภาพที่เหมาะสม มีระดับมาก คือ ($\overline{X}$ = 4.33) ด้านการกำหนดสี คือสีที่ใช้มีความชัดเจน สะดุดตา สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้เป็นอย่างดีมีระดับมากที่สุด คือ ($\overline{X}$ = 5.00) ด้านการสื่อความหมาย คือการแปลงสารจากข้อมูลตัวหนังสือ คำเฉพาะเป็นภาพกราฟิก สัญลักษณ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่ายและการนำเสนอจัดเรียงเนื้อหามีความต่อเนื่อง ลำดับหมวดหมู่ได้เหมาะสมมีระดับมาก คือ ($\overline{X}$ = 3.67)

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาระบบการจัดการภายในองค์กรแผนกพยาธิวิทยาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จากบุคลากรภายในองค์กร เพื่อรับรู้ถึงประเด็นปัญหาและความต้องการหลักของกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้นและแนวทางการออกแบบ พบว่าขั้นตอนการดำเนินงานในระบบหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยามีการทำงานที่ซ้ำซ้อน เกิดจากการบันทึกรายละเอียดผู้ป่วยที่ไม่ชัดเจน ตกหล่น ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อระบบการทำงานในระบบ และระยะเวลาการวินิจฉัยผลต่อผู้ป่วยที่ล่าช้า

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย ได้แนวคิดการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยผู้วิจัยได้สรุปประเภทของสื่อประชาสัมพันธ์ คือ ออกแบบสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนกพยาธิวิทยา และ โปสเตอร์ขั้นตอนการดำเนินงาน จากนั้นนำไปประเมินกับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก พิจารณาแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบร่างที่ 1 ประกอบไปด้วย รูปแบบสัญลักษณ์ ที่มีลักษณะเป็นภาพการ์ตูนเสมือนจริงซึ่งเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน เกิดการจดจำ รวมถึงโปสเตอร์ ที่มีการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ ตำแหน่งของภาพ ขนาดตัวอักษร สัญลักษณ์ กราฟิก ดึงดูดความสนใจเมื่อแรกเห็น นำไปสู่การจดจำ มีจังหวะองค์ประกอบภาพที่เหมาะสม การแปลงสารจากข้อมูลตัวหนังสือ, คำเฉพาะเป็นภาพกราฟิก, สัญลักษณ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่ายและการนำเสนอจัดเรียงเนื้อหามีความต่อเนื่อง ลำดับหมวดหมู่ได้เหมาะสมผลที่ได้คือเกิดการรับรู้และทัศนคติที่ดีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่สามารถตีความหมายและทำความเข้าใจได้โดยร่วมกันการใช้สีของสัญลักษณ์ที่สามารถสร้างเอกลักษณ์ ทำให้สามารถสร้างความประทับใจและจดจำได้ง่าย สอดคล้องกับแนวคิดของทองเจือ เขียดทองที่อธิบายว่า สัญลักษณ์ สามารถบ่งบอกถึงวัตถุประสงค์ กิจกรรม การกระทำ กระบวนการ หรือแนวคิด และที่สำคัญต้องสามารถจดจำได้ง่าย และกลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหา คือ การนำเสนอจัดเรียงเนื้อหามีความต่อเนื่อง มีลำดับหมวดหมู่ที่เหมาะสม การใช้ภาพกราฟิก สัญลักษณ์ ตัวอักษร และสี ช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น (ศิริพรณ์ ปีเตอร์, 2549.) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อัญญรัชฎ์ สัจจาริยกุลที่อธิบายไว้ว่า การจัดวางองค์ประกอบของภาพหรือสัญลักษณ์ ตัวอักษร มีความเหมาะสมให้ความชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการสื่อ และในด้านการรับรู้เกิดความเข้าใจและสามารถตีความหมายได้และนำไปสื่อสารกันภายในหน่วยงานได้อย่างชัดเจนบุคลากรมีความแม่นยำมากขึ้น (จงรัก เทศนา, 2552.) ในการเก็บข้อมูลรายละเอียดจากผู้ป่วยอีกทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นๆ ภายในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมเกียรติได้ต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำผลวิจัยการวิจัยเผยแพร่ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ กับหน่วยงานอื่นได้ เช่น นำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เข้ากับหน่วยงานนั้นๆ นอกเหนือจากหน่วยงานโรงพยาบาล ก็สามารถนำไปใช้ได้ เพื่อให้เกิดการรับรู้ ความสนใจ ในสื่อประชาสัมพันธ์รูปแบบใหม่ เป็นประโยชน์ในการเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ในการให้ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ หรือ สื่อการเรียนรู้การเรียนการสอนในรูปแบบใหม่กับเด็กนักเรียนยุคใหม่ได้ต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) เป็นการเป็นการนำเสนอสื่อในรูปแบบการสรุปข้อมูลและสร้างสรรค์ออกมาให้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ที่น่าสนใจ และเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ดังนั้น แนวทางการออกแบบนี้ สามารถต่อยอดครอบคลุมไปถึงหน่วยงานอื่นๆ ของโรงพยาบาล เช่น หน่วยงานนิติเวชวิทยา การชันสูตรศพ ซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญของโรงพยาบาล การมีสื่อประชาสัมพันธ์ที่ดีเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเกี่ยวกับการติดต่อดำเนินการรับศพ ขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ การให้รายละเอียดข้อมูลของผู้เสียชีวิตที่ถูกต้อง ซึ่งญาติของผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน จะต้องให้ความร่วมมือร่วมกัน รับรู้และเข้าใจตามขั้นตอนต่างๆ และปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการชันสูตรศพ ทั้งนี้สามารถออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ โดยนำหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic) มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับหน่วยงาน แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย น่าจะเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงาน และญาติของผู้เสียชีวิตได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

Wiwanitkit V. BMC ClinPathol. 2001. **Accurate Results in the Clinical Laboratory:** 1: 1-5.

Stark A, Jones BA, Chapman D, et al. 2007. **Role of Intervention on Laboratory Performance: Evaluation of Quality Indicators in a Tertiary Care Hospital** 131: 588-92.

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. 2557. **"รายงานประจำปี 2013"**. โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ.

Baskin, Aronoff and Lattimore. 1997. **Public Relations: The Profession and the Practice.**

อินทิรา นาควัชระ. 2553. "**วารสารวิชาการศิลปะและการออกแบบ"** คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับที่ 3/2553, หน้า 32-46.

จงรัก เทศนา. 2552. **อินโฟกราฟิก Infographic.** [Online]. Available: http://www.krujongrak.com/infographics/infographics_information.pdf

ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2549. **การออกแบบกราฟิก.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ทองเจือ เขียดทอง. 2548. การออกแบบสัญลักษณ์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สิปประภา.

อัญญรัชฎ์ สัจจาริยกุล. 2550 การศึกษาและพัฒนาเอกลักษณ์ขององค์กรและสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

การศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมของบ้านพื้นถิ่นในชุมชนบ้านคลองแดน
Characterization of Vernacular Architecture in Ban Klong Dan Community

สิทธินี อินทร์สุวรรณโณ[1] ดร.เบญจมาศ กุฏอินทร์[2]

บทคัดย่อ

ชุมชน บ้านคลองแดน จังหวัดสงขลา-นครศรีธรรมราช เป็นชุมชนเก่าแก่ที่มีความเจริญรุ่งเรืองในอดีต ปัจจุบันชุมชนบ้านคลองแดนได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็น “ตลาดน้ำคลองแดน” บ้านหลายหลังในชุมชนมีการปรับเปลี่ยนเป็นโฮมสเตย์เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการเข้ามาสัมผัสบ้านเรือนเก่าแก่ ศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในชุมชน เมื่อมีการหลั่งไหลของนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น การแข่งขันในด้านเศรษฐกิจจึงส่งผลกระทบให้บ้านแต่ละหลังมีการปรับปรุง ซ่อมแซมในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปความเป็นอัตลักษณ์ที่แสดงถึงประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชนจึงค่อยๆ ถูกกลืนหาย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เน้นการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิคส์ที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม วิถีชีวิต และรูปแบบสถาปัตยกรรมในชุมชนคลองแดน การสังเกต สำรวจบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนจำนวน 8 หลัง และสัมภาษณ์คนในชุมชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนคลองแดน 25 ปีขึ้นไปจำนวน 10 คน

ผลการวิจัยด้านลักษณะบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนสรุปได้ว่า ลักษณะทางกายภาพสามารถจำแนกบ้านตามรูปแบบทางสถาปัตยกรรมได้ คือ เรือนไม้เดี่ยว เรือนแถวไม้เดี่ยว และเรือนแถวไม้ หลังคาส่วนใหญ่เป็นแบบหลังคาปั้นหยาและหลังคาหน้าจั่ว วัสดุมุงหลังคาเป็นกระเบื้องดินเผาแผ่นบางจากเกาะยอ ตรงรอยตัดเหลี่ยมหลังคา ครอบด้วยกันน้ำฝน สามารถทนฝนและต้านแรงลมได้ดีมาก สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในจังหวัดสงขลา ปัจจุบันมีบางหลังเปลี่ยนเป็นกระเบื้องลอนคู่และสังกะสีลอนเล็กแทนวัสดุเดิม ฝาผนังไม้ยางตีเกล็ดทางนอน มีช่องลมอยู่เหนือประตูและหน้าต่าง ประตูหน้าบ้านไม้ยางเป็นแบบบานเฟี้ยมไม้เนื่องมาจากวิถีชีวิตในอดีตที่เป็นเรือนแถวค้าขาย ที่ต้องการเปิดหน้าร้านให้มีบริเวณกว้าง สะดวกในการเปิดปิด และเปิดทางลมให้บ้านโปร่งเย็นสบาย

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบ้านเรือนในชุมชนคลองแดน คือ ให้คงลักษณะเด่นของรูปแบบสถาปัตยกรรมของบ้านพื้นถิ่นที่สำคัญของชุมชนไว้ ได้แก่ รูปแบบหลังคา ทั้งรูปแบบปั้นหยาและหน้าจั่ว วัสดุมุงหลังคาควรเลือกใช้เป็นวัสดุสมัยใหม่ที่คล้ายของเดิม เพราะกระเบื้องดินเผาแผ่นบางปัจจุบันหาได้ยาก ฝาผนังไม้ตีเกล็ดทางนอนสามารถใช้วัสดุทดแทนสมัยใหม่ซึ่งให้ความรู้สึกเหมือนไม้จริงและมีความทนทาน ประตูควรใช้ประตูบานเฟี้ยมไม้ เนื่องจากสอดคล้องกับวิถีชีวิตปัจจุบันและดั้งเดิมของผู้คนในชุมชนคลองแดน เพื่อให้เกิดการคงอยู่ของอัตลักษณ์ที่สะท้อนออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรมให้มากที่สุด

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น อัตลักษณ์ ช่างฝีมือ ชุมชนคลองแดน การฟื้นฟู

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

Abstract

Ban Klong Dan Community in Songkla-Nakornsrithammarat is a primitive community that was flourished in the past. Nowadays, Ban Klong Dan Community has been developed to “Klong Dan Floating Market”. A number of houses in the community have been modified into a homestay to serve tourists who want to experience the primitive houses, cultures and lifestyle of the people in the community. When the number of tourist increased, the competition in economic affects each house to improve and repair in a different way. An identity that represents the history, culture and lifestyle of people in the community is gradually disappeared. This research aims to study the characteristics of vernacular architecture in Klong Dan Community.

This research is a qualitative research that focuses on the analysis of documents and electronic media, which related to history, culture, lifestyle and architectural characteristic in Klong Dan Community, the observation, survey of 10 vernacular houses in Klong Dan Community and the interview of 10 people who are living The Klong Dan Community more than 25 years.

It could be concluded according to the results of the characterization of vernacular houses in Klong Dan Community that physical characteristics could classify houses based on architectural pattern as single-storey wooden houses, single row wooden houses and row wooden houses. Roofs were mostly hipped style and gable made from thin clay tiles from Yo Island. The facet cut of the roof covered with rainproof materials, which could perfectly withstand rain and wind. This could be commonly seen in Songkla. Currently, certain houses had changed to galvanized iron, wooden wall with horizontal paneling and air ventilation above doors and windows. The front doors were wooden folding doors due to the lifestyle in the past were row house for trading that required wide open storefront, convenient to open and close and open for airflow to cool the house.

Suggestions for improving the housing in Klong Dan Community were to maintain the major characteristics of vernacular architecture of the community such as the following. Roof patterns were both hipped style and gable made from modern materials that were similar to the clay because it was hard to find today. Wooden walls with horizontal paneling could be substituted with modern materials, which looked like authentic wood and were durable. Doors should be folding doors because they complied with both current and traditional lifestyles of people in Klong Dan Community. These were to maintain as much the identity that reflected in the architectural characteristics as possible.

Keywords: Vernacular Architecture, Identity, Artisans, Klong Dan Community, Rehabilitation

1. บทนำ

ชุมชนบ้านคลองแดนจังหวัดสงขลา ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอเมืองสงขลาประมาณ 100 กิโลเมตร และมีระยะทางจากอำเภอเมืองจังหวัดนครศรีธรรมราชไปทางทิศใต้ประมาณ 100 กิโลเมตรเช่นกัน ชุมชนคลองแดนมีการตั้งถิ่นฐานขึ้นจากการที่พ่อค้าและประชาชนมาประกอบกิจการค้าขายบริเวณคุ้งน้ำ ซึ่งเป็นเสมือนทางแยกของเส้นทางคมนาคมทางน้ำระหว่างทะเลสาบกับทะเลหลวง (อ่าวไทย) ที่มีความสำคัญมากในอดีต ประมาณ พ.ศ. 2406 พบว่ามีการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอย่างหนาแน่นบริเวณสามแยกแนวบรรจบของคลองระโนด คลองชะอวด และคลองปากพนัง โดยมีหลักฐานภาพถ่ายทางอากาศที่แสดงถึงความเจริญย่านคลองแดนใน พ.ศ. 2517 พบว่ามีการตั้งบ้านเรือนอย่างหนาแน่น จนกระทั่ง พ.ศ. 2516 เมื่อทางหลวงสาย 408 เริ่มใช้งาน ความนิยมในการสัญจรทางน้ำลดลง คนเริ่มอพยพออกจากพื้นที่ (สงขลาพอร์ทัล ทีม. 2556)

ราวปี พ.ศ. 2545-2547 จเร สุวรรณชาตและคณะทำงานเข้าไปดำเนินการวางผังปรับปรุงวัดคลองแดนซึ่งเป็นวัดเก่าแก่ได้สังเกตว่า ในขณะที่วัดมีการพัฒนา แต่ชาวบ้านรอบๆ วัดกลับทยอยย้ายไปตั้งถิ่นฐานใหม่ในเมือง จึงหารือกับคณะทำงานและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจนได้ข้อสรุปว่า “การพัฒนาคลองแดนจะต้องพัฒนาทั้งวัดและชุมชนควบคู่กันไป” จึงนำมาสู่การพัฒนาชุมชนบนฐานวิชาการ ในการจัดทำ “โครงการชุมชนวิถีพุทธคลองแดน” ซึ่งภายหลังได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็น “ตลาดน้ำคลองแดน” บ้านครูสายันต์ บ้านพื้นถิ่นที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 50 ปีขึ้นไปและมีเอกลักษณ์ทางภาคใต้จึงเป็นบ้านพื้นถิ่นหลังแรกที่ถูกปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายในและประโยชน์ใช้สอยเป็นโฮมสเตย์เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการเข้ามาสัมผัสบ้านเรือนเก่าแก่ ศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในชุมชน (จเร สุวรรณชาต,ปริญญา ชูแก้ว.2557) แต่เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเรื่องลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน ทำให้บ้านหลายหลังมีการปรับปรุงในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป จึงเป็นที่มาของการวิจัย เพื่อศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนที่มีรูปแบบความเป็นอัตลักษณ์ ซึ่งแสดงถึง ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชน เพื่อให้ผู้ประกอบการ คนในชุมชนและผู้ออกแบบอื่นๆ ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงบ้านเรือน ให้คงความเป็นอัตลักษณ์ของชุมชนคลองแดน

การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชนตามประเภทลักษณะของการปฏิบัติโดยการฟื้นฟูปฏิสังขรณ์ หมายถึง การฟื้นฟูสภาพของภูมิทัศน์อาคารหรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ให้กลับอยู่ในสภาพที่ใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งโดยปกติจะทำในระดับเพียงการซ่อมแซมให้มีสภาพดี อาจรวมถึงการปรับสภาพเล็กน้อยเพื่อสะดวกต่อการใช้งานตัวอย่าง เช่น การซ่อมแซมและปรับปรุงอาคารเก่าแก่บางหลังในโบราณสถาน เพื่อใช้เป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยว เช่น ใช้เป็นร้านขายของที่ระลึก ทำเป็นที่ขายตั๋ว หรือจัดนิทรรศการขนาดเล็กได้ (เดชา บุญค้ำ. 2540) ซึ่งการวิจัยนี้ใช้วิธีการปฏิบัติแบบ Rehabilitation เพื่อการฟื้นฟูสภาพ สงวนรักษาส่วนสำคัญทางประวัติศาสตร์ไว้และเปลี่ยนแปลงบางส่วนตามความเหมาะสม โดยการซ่อมแซมให้มีสภาพดี สะดวกต่อการใช้งานในปัจจุบันและยังคงรักษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมของบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนไว้

การซ่อมแซมในแนวทางดั้งเดิมเป็นวิธีการดำเนินการกับอาคารหลังเดิมเพื่อบรรเทาหรือแก้ไขส่วนที่ชำรุดให้กลับมาใช้งานได้ดีดังเดิมหรือดีกว่าเดิม อาจใช้คำว่า “ซ่อมแซม” เนื่องจากอาจมีการใช้วัสดุหรือองค์ประกอบใหม่เข้าไปแซมเพิ่มการซ่อมด้วยวัสดุด้วยการยืดอายุวัสดุหรือเปลี่ยนวัสดุไปเลยก็มี ซึ่งแตกต่างกันตามลักษณะวัสดุ เช่น ไม้ หากซ่อมเล็กน้อยอาจเพียงทาสี ทาสีน้ำมัน หรือปะซ่อมแซมส่วนที่ผุชำรุด หากซ่อมมากเปลี่ยนไม้ใหม่ (ธาดา สุทธิธรรม. 2554)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงซ่อมแซมบ้านเรือนในชุมชนคลองแดน

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 การวิจัยนี้ทำการศึกษาลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรม วิธีการรักษา และปรับปรุงบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน

3.2 กรณีศึกษาและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่คัดเลือกเป็นแบบเจาะจง โดยเป็นบ้านพื้นถิ่นที่มีอายุบ้าน 50 ปีขึ้นไปที่รักษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมหรือมีการปรับปรุงแต่ยังรักษาส่วนสำคัญของบ้านพื้นถิ่นไว้ และเจ้าของบ้านพื้นถิ่นและคนในชุมชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนคลองแดน 25 ปีขึ้นไป

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เจ้าของบ้าน สังเกตและสำรวจลักษณะเด่นของบ้านพื้นถิ่นในชุมชนบ้านคลองแดน และใช้วิธีการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและสื่ออิเล็คทรอนิคที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม วิถีชีวิต และรูปแบบสถาปัตยกรรมในชุมชนคลองแดน

4.1 เอกสารที่ศึกษา กรณีศึกษาและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ

เอกสารที่ศึกษา ได้แก่ เอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน กรณีศึกษา ได้แก่ กลุ่มบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ ได้แก่ กลุ่มคนในชุมชนบ้านคลองแดน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องบ้านพื้นถิ่นในชุมชนบ้านคลองแดน ผู้วิจัยเลือกศึกษาเอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยพิจารณาจากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม วิถีชีวิต และรูปแบบสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นของชุมชนคลองแดนทั้งในอดีตและปัจจุบัน ได้แก่ การปรับปรุงฟื้นฟูชุมชนวิถีพุทธคลองแดน และตลาดน้ำวิถีพุทธคลองแดน อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา

2. กลุ่มบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน ผู้วิจัยเลือกบ้านพื้นถิ่นที่ตั้งอยู่บริเวณตลาดน้ำคลองแดน โดยพิจารณาจากอายุของบ้านที่มีอายุบ้าน 50 ปีขึ้นไปจำนวน 8 หลังและมีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นดั้งเดิมมากที่สุด

3. คนในชุมชนคลองแดน ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์คนในชุมชนคลองแดน ได้แก่ เจ้าของบ้านพื้นถิ่น ลูกหลานของเจ้าของบ้านพื้นถิ่น และคนในชุมชนจำนวน 10 คน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนคลองแดน 25 ปีขึ้นไป

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ 1. คือ แบบสังเกตสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสถาปัตยกรรมภายในที่เกี่ยวกับรูปแบบบ้านพื้นถิ่นชุมชนคลองแดน 2. แบบสัมภาษณ์คนในชุมชนคลองแดน แบบสังเกตสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสถาปัตยกรรมภายในที่เกี่ยวกับรูปแบบบ้านพื้นถิ่นชุมชนคลองแดน มีความยาว 3 หน้า ประกอบด้วย 2 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1. ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน ประกอบด้วยลักษณะหลังคา ผนัง พื้น ประตู หน้าต่าง ห้องครัว ห้องนอนและห้องน้ำ 2. ลักษณะการปรับปรุงและต่อเติมบ้านพื้นถิ่น แนวความคิดการเลือกใช้วัสดุ, รูปแบบในการเปลี่ยนแปลงบ้านพื้นถิ่น

แบบสัมภาษณ์มีความยาว 1 หน้า ประกอบด้วยประเด็นหลัก 3 ข้อ ได้แก่ 1. ลักษณะดั้งเดิมทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน โดยสอบถามเรื่องลักษณะดั้งเดิมของหลังคา พื้น ผนัง ประตู หน้าต่าง และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง แหล่งที่มาของวัสดุ วิธีการก่อสร้าง การสรรหาช่างฝีมือ และปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน 2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน สอบถามถึงสาเหตุในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางสถาปัตยกรรม การเลือกใช้วัสดุ รวมถึงการหาช่างฝีมือในการปรับปรุงซ่อมแซม 3. วิธีการรักษารูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิมในยุคปัจจุบัน

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน ประวัติการตั้งถิ่นฐาน และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ การปรับปรุงฟื้นฟูชุมชนวิถีพุทธคลองแดน และตลาดน้ำวิถีพุทธคลองแดน อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา โดยศึกษาจากเว็ปไซต์ www.muangboranjournal.com, www.songkhlaportal.com ผู้วิจัยใช้เวลาในการศึกษาเอกสารและเว็ปไซต์ด้วยตัวเองประมาณ 1 เดือน

2. เข้าสำรวจบ้านพื้นถิ่น จดบันทึกและถ่ายภาพสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในบ้านพื้นถิ่นที่ยังคงรักษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิม 8 หลัง ใช้เวลาแต่ละหลังประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับขนาดและรายละเอียดของรูปแบบเรือนพื้นถิ่น ผู้วิจัยเก็บข้อมูลทั้งหมดในเวลา 4 เดือน เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2557 โดยแต่ละครั้งระยะเวลาห่างกันประมาณ 1 เดือน

3. สัมภาษณ์คนในชุมชนคลองแดนบริเวณตลาดน้ำคลองแดนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านคลองแดน 25 ปีขึ้นไป ทั้งเจ้าของบ้านพื้นถิ่น คนดั้งเดิมในชุมชน รวมถึงลูกหลานในชุมชนคลองแดน 10 คน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลทั้งหมดในเวลา 1 เดือน เริ่มสัมภาษณ์เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2557 โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ คนละ 30 นาที คัดเลือกจากระยะเวลาในการอาศัยอยู่ในชุมชนคลองแดน ทั้งที่เป็นถิ่นกำเนิด หรือย้ายที่อยู่อาศัย แต่ให้รวมระยะเวลาในการอาศัยอยู่ในชุมชนคลองแดน 25 ปีขึ้นไป

4.4 การตรวจสอบข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ดังนี้

1. การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของบ้านพื้นถิ่น ด้วยการสัมภาษณ์เจ้าของบ้านพื้นถิ่นและคนดั้งเดิมในชุมชน แต่เนื่องจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังกล่าวมีอายุมาก ผู้วิจัยจึงตรวจสอบข้อมูลนี้ด้วยการสอบถามจากบุตรหลานของเจ้าของบ้านและคนดั้งเดิมในชุมชนด้วยคำถามเดียวกัน พบว่าบุตรหลานให้คำตอบที่ตรงกับข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มา ซึ่งข้อมูลที่ได้จากบุตรหลานมาจากการบอกเล่าเรื่องราวจากปู่ย่าตายายสู่รุ่นลูกหลาน

2. การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของบ้านพื้นถิ่น ด้วยการใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ กัน ทั้งจากศึกษาข้อมูลจากแหล่งเอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การสังเกต และสัมภาษณ์ประกอบด้วย

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารนำมาสรุปเรียบเรียงเป็นประเด็น ได้แก่ ประวัติการตั้งถิ่นฐานของชุมชน ข้อมูลทั่วไปของบ้านพื้นถิ่นและลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นดั้งเดิมของชุมชนคลองแดนที่มีอยู่ในปัจจุบัน การวิเคราะห์จากการสำรวจ สังเกต และถ่ายภาพ นำมาสรุปเรียบเรียงเป็นประเด็นต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของบ้านพื้นถิ่น ลักษณะทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นชุมชนคลองแดนในปัจจุบัน และการปรับปรุงและต่อเติมบ้านพื้นถิ่น การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์คนในชุมชนคลองแดน ได้แก่ เจ้าของบ้านพื้นถิ่น คนในชุมชนคลองแดนที่อาศัยในชุมชนมากกว่า 25 ปีขึ้นไป ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหาแล้วนำมาเรียบเรียงเป็นประเด็น ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ลักษณะหลังคา ผังพื้น ผนัง ประตู หน้าต่าง และวัสดุดั้งเดิมของบ้าน การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของห้องน้ำ ห้องนอน ห้องครัว และโถงหน้าบ้านในปัจจุบัน ส่วนของบ้านที่ควรรักษาให้คงรูปแบบดั้งเดิม ลักษณะรูปแบบในส่วนที่มีการต่อเติม ปัญหาในการปรับที่อยู่อาศัยเดิม การเลือกใช้วัสดุในการต่อเติม และวิธีการหาวัสดุดั้งเดิม วิธีการซ่อมแซม รวมทั้งวิธีการรักษารูปแบบดั้งเดิมของบ้านพื้นถิ่นในปัจจุบัน

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน อ้างอิงจากระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานจนถึงปัจจุบัน พบว่ามีลักษณะทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นดั้งเดิม คือ หลังคามีทั้งรูปแบบปั้นหยาและหน้าจั่วมุงด้วยกระเบื้องดินเผาแบบปลายแหลมจากเกาะยอมีครอบกันน้ำฝนส่วนคานทำจากไม้เคี่ยม ผนังบ้านเป็นไม้ตีเกล็ดแนวนอนมีช่องลมเหนือประตูหน้าต่าง พื้นบ้านเป็นพื้นไม้ยางตีตามแนวนอน ประตูไม้แบบบานเฟี้ยม และหน้าต่างไม้บานเปิดคู่ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน

<table>
<tr>
<td>รูปแบบบ้านพื้นถิ่น
เรือนไม้เดี่ยว
</td>
<td>เรือนแถวไม้เดี่ยว
</td>
<td>เรือนแถวไม้
</td>
</tr>
<tr>
<td>หลังคา

หลังคารูปแบบปั้นหยา และหลังคาหน้าจั่ว วัสดุเป็นกระเบื้องดินเผาปลายแหลมจากเกาะยอ ตรงรอยตัดเหลี่ยมหลังคาครอบด้วยกันน้ำฝนสามารถทนฝนและต้านแรงลมได้ดีมาก สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในจังหวัดสงขลา ส่วนคานทำมาจากไม้เคี่ยมเพื่อความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก</td>
<td>ผนัง

ผนังบ้านถิ่นในชุมชนคลองแดน เป็นผนังไม้ยางตีเกล็ดแนวนอนมีช่องลมอยู่ส่วนบนของผนังเหนือประตูและหน้าต่าง ห้องน้ำเป็นผนังปูนไม่มีการปูกระเบื้อง</td>
<td>ประตู

เนื่องจากวิถีชีวิตในอดีตชุมชนบ้านคลองแดนประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย ประตูหน้าบ้านจึงนิยมใช้เป็นแบบบานเฟี้ยมเพื่อเปิดด้านหน้าร้านให้มีบริเวณกว้าง และสะดวกในการเปิดปิด และเปิดทางลมให้บ้านโปร่งสบาย ห้องนอนเป็นบานเปิดคู่วัสดุที่ใช้ในการทำประตูมาจากไม้ยาง</td>
</tr>
<tr>
<td>หน้าต่าง

หน้าต่างบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน มีลักษณะเป็นบานเปิดคู่ ด้านในมีลูกกรงเหล็กป้องกันขโมย วัสดุที่ใช้ในการทำหน้าต่าง คือ ไม้ยาง</td>
<td colspan="2">พื้น

ผังพื้นบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน เนื่องจากเป็นบ้านพื้นถิ่นติดริมแม่น้ำจึงมีการยกพื้นสูงเพื่อหนีน้ำในเวลาหน้าฝนโดยใช้เสาปูน (ตีนเสา) ปักลงไปใต้ถุนบ้านเพื่อเป็นโครงสร้างในการรับน้ำหนัก บริเวณชานบ้านเป็นพื้นไม้เคี่ยมตีตามแนวนอน ทางเดินจะมีระดับต่ำกว่าภายในบ้าน บริเวณภายในบ้านเป็นพื้นไม้ยางตีตามแนวนอนโดยไม้ยางที่นำมาใช้ต้องมีอายุ 100-200 ปี ถึงล้มไม้นำมาทำเป็นพื้น ห้องน้ำส่วนมากตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของตัวบ้านเป็นพื้นปูนไม่มีการปูกระเบื้อง</td>
</tr>
</table>

5.2 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนพบว่า ห้องน้ำเป็นส่วนที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพื่อให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน โดยมีการปูกระเบื้องทั้งในส่วนของพื้นและผนังเพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด เน้นสีและลวดลายที่ไม่ทันสมัยจนเกินไปเพื่อให้มีความสอดคล้องกับส่วนอื่นๆ ของตัวบ้าน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะการปรับปรุงห้องน้ำภายในบ้านพื้นถิ่น
ที่มา: สิทธินี อินทร์สุวรรณโน ผู้วิจัย

ห้องครัวของบ้านพื้นถิ่นหลายหลังยังมีการใช้พื้นที่ครัวเดิม แม้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกจะเปลี่ยนไป แต่บางหลังยังคงหลงเหลือเตาถ่านที่ใช้ในการประกอบอาหารเหมือนครั้งในอดีต ผนังที่มีการผุพังเจ้าของบ้านส่วนใหญ่เลือกซ่อมแซมด้วยไม้จริง เนื่องจากในปัจจุบันไม่สามารถหาไม้ยางที่มีอายุไม้มากอย่างในอดีตได้แล้ว พื้นครัว ไม่มีการปูกระเบื้องยังเป็นพื้นไม้เดิมซ่อมแซมเฉพาะส่วนที่ผุ ดังนั้นเจ้าของบ้านพื้นถิ่นจึงแยกส่วนเตรียมอาหารและพื้นที่ซักล้างที่ต้องใช้น้ำออกไปอยู่บริเวณด้านหลังของตัวบ้าน ห้องนอนและห้องโถงเป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด โดยยังคงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นดั้งเดิม ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเฉพาะส่วนที่เสียหายโดยใช้วัสดุใกล้เคียงของเดิมมากที่สุด

5.3 วิธีการรักษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในยุคปัจจุบัน จากการศึกษากลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการอนุรักษ์และปรับปรุงบ้านพื้นถิ่นให้มีลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมของชุมชนคลองแดน พบว่า แนวทางการออกแบบและรักษารูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิมของชุมชนบ้านคลองแดน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเด็นดังนี้ 1. การปรับปรุงต่อเติม เจ้าของบ้านพื้นถิ่นเลือกปรับปรุงตัวบ้านให้ใกล้เคียงกับในอดีตมากที่สุด และเลือกปรับปรุงซ่อมแซมเฉพาะส่วนที่เกิดความเสียหายเท่านั้น ยกเว้นห้องน้ำห้องส้วมที่นิยมปรับปรุงใหม่ทั้งหมดเพื่อรองรับกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน ส่วนที่เป็นโครงสร้างไม้เลือกใช้ช่างฝีมือที่สร้างบ้านไม้โดยเฉพาะ เนื่องจากบ้านพื้นถิ่นมีโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นไม้จึงจำเป็นต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการก่อสร้างบ้านไม้โดยตรง การปรับปรุงต่อเติมและซ่อมแซมนิยมทำการในช่วงก่อนและหลังฤดูฝน 2. การเลือกวัสดุการใช้วัสดุในการก่อสร้างเจ้าของบ้านพื้นถิ่นเลือกใช้วัสดุดั้งเดิมก่อน ส่วนใดที่ไม่สามารถหาได้ เช่นไม้เคี่ยมและไม้ยางเก่าที่มีอายุไม้มาก หลังคากระเบื้องดินเผาเกาะยอ จึงเลือกใช้วัสดุที่มีความกลมกลืนใกล้เคียงรูปแบบเดิมแทน แต่ในส่วนของหลังคาหากไม่สามารถหากระเบื้องมุงหลังคาแบบเดิมได้จึงเลือกใช้กระเบื้องลอนคู่ สีเทาซีเมนต์ สังกะสีลอนเล็กแทน และสังกะสีแผ่นบางตัดเป็นแผ่นเล็กๆ สอดไว้แทนแผ่นเก่าที่ผุ สาเหตุที่ไม่เลือกใช้กระเบื้องดินเผาสมัยใหม่เนื่องจากไม่มีความทนทานเท่ากระเบื้องดินเผาแบบดั้งเดิม (รูปที่ 2) บริเวณส่วนซักล้างไม่นิยมปูกระเบื้องเหมือนในห้องน้ำ แต่ใช้วิธีการเทปูนขัดมันแทน



รูปที่ 2 ตัวอย่างการปรับปรุงบ้านพื้นถิ่นโดยใช้วัสดุดั้งเดิมและวัสดุสมัยใหม่คล้ายของเดิม
ที่มา: สิทธินี อินทร์สุวรรณโณ ผู้วิจัย

5.4 แหล่งที่มาของวัสดุดั้งเดิม จากการศึกษากรณีตัวอย่างพบว่า เจ้าของบ้านพื้นถิ่นบางหลังมีวิธีการหาวัสดุดั้งเดิม โดยการนำมาจากบ้านพื้นถิ่นอีกหลังที่ไม่มีคนอยู่อาศัย ซึ่งครอบครัวหรือเพื่อนเป็นเจ้าของ บ้างก็ซื้อจากบ้านพื้นถิ่นเก่าหลังอื่นในจังหวัดสงขลา ที่เจ้าของบ้านไม่อาศัยอยู่ในบ้านหลังนั้นแล้ว เช่น นำกระเบื้องดินเผาปลายแหลมมุงหลังคานำมาครั้งละ 10-20 แผ่น ซ่อมเปลี่ยนเฉพาะแผ่นที่เสียหาย ที่ไม่นำมาครั้งละมากๆ เพราะเมื่อนำมากองเก็บไว้ทำให้เสียหายแตกหักไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ส่วนไม้เคี่ยมและไม้ยางก็ใช้วิธีการเดียวกันแต่สามารถหาได้จากร้านขายไม้เก่าอีกทางหนึ่ง แต่ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากไม้มีราคาสูง เพราะไม้ในสมัยก่อนมีลักษณะเป็นแผ่นยาวตามขนาดของต้นจริง

ปัญหาและข้อจำกัดในการรักษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน จากการศึกษากรณีตัวอย่างที่มีการปรับปรุงต่อเติมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน พบว่า การออกแบบหรือปรับปรุงต่อเติมบ้านพื้นถิ่นต้องคำนึงถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ดังนี้ 1. วัสดุเนื่องจากวัสดุดั้งเดิมหายาก ในการเลือกใช้วัสดุใหม่ควรเลือกที่ใกล้เคียงของเดิม และมีความเหมาะสมกับบริบทโดยรอบ 2. ช่างฝีมือ ช่างไม้ที่ทำการก่อสร้างบ้านไม้โดยเฉพาะนั้นค่อนข้างหาได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยประสบการณ์ความชำนาญ และความรู้ถึงส่วนประกอบต่างๆ ของตัวบ้าน โดยเฉพาะบ้านพื้นถิ่นเก่าที่ต้องการปรับปรุงยิ่งต้องระมัดระวังในการหาช่างฝีมือเป็นอย่างมาก

6. การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดนมีลักษณะเป็นเรือนไม้เดี่ยว เรือนแถวไม้เดี่ยว และเรือนแถวไม้ซึ่งเป็นลักษณะของเรือนแถวค้าขาย ซึ่งสอดคล้องกับบทความที่กล่าวถึงชุมชนคลองแดนว่า มีการตั้งถิ่นฐานขึ้นจากพ่อค้าและประชาชนมาประกอบกิจการค้าขายบริเวณคุ้งน้ำ (สงขลาพอร์ทัล ทีม. 2556) จึงพบว่าเจ้าของบ้านพื้นถิ่นไม่เปลี่ยนแปลงลักษณะรูปแบบบ้านและลักษณะของประตูซึ่งเป็นประตูบานเฟี้ยม เพราะให้ความสำคัญในด้านประวัติศาสตร์และคำนึงถึงวิถีชีวิตของชุมชนในอดีต

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นในชุมชนคลองแดน พบว่าเจ้าของบ้านพื้นถิ่นมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเฉพาะส่วนที่ส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้งานในวิถีชีวิตปัจจุบัน เช่น ห้องน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชนด้วยลักษณะการฟื้นฟูปฏิสังขรณ์ (เดชา บุญค้ำ. 2540) เรื่องระดับการซ่อมแซมให้มีสภาพดีและการปรับสภาพเล็กน้อยเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน เจ้าของบ้านพื้นถิ่นจึงให้ความสำคัญเพียงเล็กน้อยในการเปลี่ยนแปลงส่วนอื่นของบ้าน เช่น พื้น ผนัง ห้องครัว และห้องนอน เนื่องจากไม่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตในปัจจุบันจึงทำการซ่อมแซมเฉพาะส่วนที่เสียหายเท่านั้น

การรักษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมในยุคดั้งเดิมของชุมชนคลองแดนมีความสอดคล้องในเรื่องการซ่อมวัสดุ ด้วยการยืดอายุวัสดุ ซ่อมแซมส่วนที่ผุหรือชำรุด และเปลี่ยนวัสดุใหม่ด้วยวัสดุเดิม (ธาดา สุทธิธรรม. 2554) เนื่องจากเจ้าของบ้านพื้นถิ่นต้องการอนุรักษ์รูปแบบลักษณะทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมไว้ จึงให้ความสำคัญในการปรับปรุงซ่อมแซมให้ใกล้เคียงลักษณะเดิมมากที่สุด โดยการเลือกวัสดุดั้งเดิมมาซ่อมแซมก่อน หากไม่สามารถหาได้จากแหล่งไหนก็จะเลือกใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับวัสดุชนิดเดิม โดยยังคงสอดคล้องกับบริบทโดยรอบ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษากรณีตัวอย่างพบว่าในการปรับปรุงบ้านเรือนในชุมชนคลองแดน คือ ให้คงลักษณะเด่นของรูปแบบทางสถาปัตยกรรมบ้านพื้นถิ่นที่สำคัญของชุมชนไว้ ได้แก่

1. หลังคา หลังคาควรใช้รูปแบบหลังคา ทั้งรูปแบบปั้นหยาและหน้าจั่ว โดยโครงสร้างหลังคาสามารถใช้ไม้เนื้อแข็งแทนไม้เคี่ยมที่หาได้ยากในปัจจุบันได้ กระเบื้องมุงหลังคาให้ใช้กระเบื้องดินเผาแบบปลายแหลมจากแหล่งพื้นที่ใกล้เคียง หากไม่สามารถหาวัสดุดั้งเดิมได้ให้เลือกใช้วัสดุสมัยใหม่ที่คล้ายของเดิม กระเบื้องลอนคู่สีเทาซีเมนต์ หรือกระเบื้องสังกะสีลอนเล็กได้

2. ผนัง ผนังสามารถใช้ไม้เนื้อแข็งทั่วไปในปัจจุบันหรือวัสดุสมัยใหม่ซึ่งให้ความรู้สึกเหมือนไม้จริง ควรมีช่องลมด้านบนผนัง เหนือประตูและหน้าต่าง

3. ตีนเสา หากบริเวณบ้านหรือบริเวณก่อสร้างอยู่ติดบริเวณริมน้ำควรสร้างบ้านแบบมีใต้ถุน เนื่องจากในหน้าฝนอาจปัญหาเรื่องน้ำท่วมบ้านได้ ตีนเสาทำจากคอนกรีตทั่วไป

4. หน้าต่าง หน้าต่างเป็นหน้าต่างไม้เนื้อแข็งบานเปิดคู่ ภายในจะติดลูกกรงเหล็กหรือไม่ก็ได้

5. ประตู ประตูควรใช้ประตูรูปแบบบานเฟี้ยมไม้ วัสดุทำจากไม้เนื้อแข็งซึ่งสามารถหาซื้อได้ง่าย ชนิดของไม้แล้วแต่กำลังทรัพย์ของเจ้าของบ้าน เนื่องจากประตูรูปแบบนี้สอดคล้องกับวิถีชีวิตปัจจุบันและดั้งเดิมของผู้คนในชุมชนคลองแดน

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะในเรื่องลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเท่านั้น ในอนาคตควรมีการศึกษาในเรื่องวัสดุที่จะใช้ในการปรับปรุงซ่อมแซมให้มากขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการแนะนำคนในชุมชนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากชุมชนคลองแดนปัจจุบันเป็นตลาดน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิมในอดีต จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงลักษณะพื้นที่สาธารณะ เช่น ลักษณะตลาด ศาลาริมน้ำ เพื่อช่วยส่งเสริมให้บรรยากาศโดยรอบมีความสอดคล้องกับบ้านพื้นถิ่นที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

จเร สุวรรณชาต และปริญญา ชูแก้ว. (2557). **การปรับปรุงฟื้นฟูชุมชนวิถีพุทธคลองแดน**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.muangboranjournal.com/modules.php?name=Sections&op=viewarticle&artid=426. (24 มกราคม 2557)

เดชา บุญค้ำ. (2540). **เอกสารประกอบการสัมนาทางวิชาการ การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชน เรื่องการอนุรักษ์กับการพัฒนา.** หนังสือสวนสภา ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 29-34.

ธาดา สุทธิธรรม. (2554). **การอนุรักษ์มรดกสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานในแนวทางการมีส่วนร่วม**. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์อุบลกิจออฟเซ็ท

ปิ่นรัชฎ์ กาญจนฐิติ. (2545). **แนวคิดและการปฏิบัติ การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมในประเทศไทย**. สาระศาสตร์. 45(2), 2.1-2.8.

สงขลาพอร์ทัลทีม. (2556). **ตลาดน้ำ วิถีพุทธคลองแดน อ.ระโนด จ.สงขลา**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.songkhlaportal.com/forums/b70/t20542/. (26 ตุลาคม 2556)

ความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมห้องสมุดมีชีวิต ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

Needs for Additional Activities to Promote A Living Library in the Lampang Public Library

สุทธปรีชา จริยงามวงศ์[1] ดร.เบญจมาศ กุฏอินทร์[2]

บทคัดย่อ

ห้องสมุดประชาชนในทุกวันนี้ได้เพิ่มบทบาทให้ตัวเองมากขึ้น เพื่อให้เป็นห้องสมุดที่มีชีวิต ด้วยการจัดให้มีพื้นที่ใช้สอยกิจกรรมต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด ส่งเสริมให้ห้องสมุดมีความน่าสนใจและได้รับการตอบรับมากขึ้น และเนื่องจากการสังเกตจำนวนผู้มาใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่ามีผู้มาใช้ห้องสมุดค่อนข้างน้อย จึงเป็นที่มาของการหาความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมให้ห้องสมุดมีชีวิต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาพื้นที่ทำกิจกรรมต่างๆ และปัญหาที่พบภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 2. เพื่อศึกษาความต้องการกิจกรรม ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในห้องสมุดประชาชน และ 4. เพื่อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรม ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

การวิจัยนี้ เป็นการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจลักษณะทางกายภาพ การสังเกตกิจกรรมผู้ใช้ในห้องสมุด สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ และแจกแบบสอบถามผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสังเกตห้องสมุดประชาชน แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์ และแบบสอบถามกลุ่มผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน เหตุผลที่มีเลือกเข้ามาใช้บริการห้องสมุด ความต้องการพื้นที่กิจกรรมเพิ่มเติม และความพึงพอใจในการออกแบบของห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า พื้นที่ในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางในปัจจุบันแบ่งออกเป็นพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ 1. พื้นที่ส่วนรวม 2. พื้นที่กึ่งส่วนรวม 3. พื้นที่ส่วนตัว ที่ผู้ใช้ห้องสมุดมีทั้งมานั่งอ่านเพียงคนเดียว และมานั่งอ่านกับเพื่อนๆ หรือครอบครัว กิจกรรมที่พบเห็นได้มาก คือ การเข้ามาอ่านหนังสือพิมพ์ ค้นคว้าอ่านหนังสือด้านความรู้ และเข้ามายืม-คืนหนังสือ ปัญหาที่พบ คือ มีผู้มาใช้บริการน้อย หนังสือและสื่อสารสนเทศไม่ทันสมัย ประชาชนเข้ามานอนหลับ และบรรยากาศภายในห้องสมุดค่อนข้างมืด ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการส่วนกิจกรรมเพิ่มเติม ได้แก่ พื้นที่เรียนภาษา พื้นที่นั่งเล่นนอนเล่น พื้นที่ร้านอาหารและเครื่องดื่ม พื้นที่ดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ และพื้นที่อ่านเงียบสนิท สิ่งที่ผู้ใช้ห้องสมุดพึงพอใจจากการออกแบบภายในห้องสมุด คือ หาหนังสือได้อย่างรวดเร็ว สามารถจัดวางหนังสือได้เป็นระเบียบ มีการจัดให้มีพื้นที่นั่งอ่านอย่างมากมาย และสามารถแบ่งแยกพื้นที่นั่งอ่านหนังสือได้อย่างชัดเจน และเป็นห้องสมุดที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก สิ่งที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการให้ปรับปรุงจากการออกแบบภายในห้องสมุด คือ บริการหนังสือที่ทันสมัย จัดการป้องกันเสียงรบกวนจากอาคารรอบข้างห้องสมุดประชาชน แบ่งพื้นที่ให้เป็นตามช่วงวัยอายุเป็นมุมเด็ก มุมอ่านหนังสือ มุมทำงาน มุมห้องเรียน มุมประชุม และเพิ่มแสงสว่างให้พอเพียงในทุกจุดภายในห้องสมุด ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงแนวทางการจัดพื้นที่ในห้องสมุดที่ควรมีการแบ่งแยกพื้นที่ให้ชัดเจน สะดวกในการค้นหาหนังสือและสื่อความรู้ ลักษณะกิจกรรมภายใน

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ห้องสมุดมีชีวิตควรมีกิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดวางสื่อ และหนังสือออกใหม่เป็นประจำ เป็นห้องสมุดที่สามารถดึงดูดผู้เข้าใช้บริการด้วยเทคโนโลยีและความทันสมัย ควรจัดสถานที่ให้สะอาด และสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย

คำสำคัญ: ห้องสมุดมีชีวิต ห้องสมุดประชาชน กิจกรรมภายในห้องสมุด

Abstract

Nowadays, public libraries have increased their role in order to become living libraries. This was conducted through arrangement of space for activities according to needs of library users, and promoted libraries to be attractive and received more responses. Since the observation of the number of library users in Lampang, it was found that the number of library users was very low. As a result, there is a search for additional activities to encourage the living library. The purposes of this research were 1. to study activities area and problem usage of the Lampang public library; 2. to investigate activities requirement in the Lampang public library; 3. to examine the satisfaction of the Lampang public library; and 4. to suggest activity areas in the Lampang public library.

Data were collected by surveying the physical characteristics, observing activities of library users, interviewing of librarians, and distributing questionnaires to 42 users of the Lampang public library. Instruments used in this research contained a public library observation form, a librarian interview form, and a user questionnaire. Variables were general information of the Lampang public library users, reasons in choosing to use the library, demand of additional activity areas, and satisfaction in the design of the Lampang public library. Qualitative analysis was conducted for the data from the survey, the observation, photographys, and an interview of librarians and the questionnaires. Quantitative analysis was performed by using frequency and percentage.

Results of the research concluded that the current area usage of the Lampang public library could be divided into 3 sections as follow; 1. public area, 2. semi-public area, 3. private area. These areas were public library users come to read alone or with friends or family. The most commonly found activities were reading newspaper, searching and reading books, and borrowing and returning books. Problems found in the Lampang public library were few library users, out of date books and media, people taking a nap, and insufficient lighting.

Library users requested for additional activities such as a language learning area, a relaxing and lying area, a food and drink area, a television and movie watching area and a quiet reading area. The library users satisfied with quick books searching, well-organized book shelves, plenty of reading areas, clearly separate reading area, and good ventilation. The library users request for up to date books and management of noise from buildings around the public library, The area should be divided according to age group as kid corner, a reading corner, a working corner, a learning corner and a conference corner, The library users requested for sufficient light illumination for every location in the library. Results of this research showed that the area should be clearly separated, convenience to find books and education media. Activities in the living library should have reading promotion regularly and display new media and book on a regular basis, The living library should attract users with technology and modernity, the living library should be kept clean. The living library should be a relaxing atmosphere.

Keywords: Living Library, Public Library, Activities in the Library

1. บทนำ

ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปางเป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงกับสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จึงถือว่าเป็นห้องสมุดที่ต้องแสดงออกถึงความเป็นห้องสมุดที่มีชีวิต อีกทั้งการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ที่ว่าด้วยการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการวิจัยของประเทศให้สูงขึ้น และสร้างฐานความรู้ที่มีคุณค่า สามารถประยุกต์และพัฒนาวิทยาการที่เหมาะสมและแพร่หลาย รวมทั้งให้เกิดการเรียนรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะตลอดจนเกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2555) และจากการสังเกตจำนวนผู้มาใช้บริการภายในห้องสมุดประชาชน ในวันที่ 5-6 ธันวาคม พ.ศ. 2556 พบว่ามีผู้มาใช้บริการค่อนข้างน้อย จึงเป็นที่มาของการหาความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมให้ห้องสมุดมีชีวิต ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ให้เป็นที่สนองตอบต่อพฤติกรรมของผู้มาใช้ห้องสมุด ให้มีผู้สนใจเพิ่มขึ้นและเข้ามาใช้บริการภายในห้องสมุดประชาชนอย่างแพร่หลาย (สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. 2555)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาพื้นที่ทำกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
2.2 เพื่อศึกษาปัญหาที่พบภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
2.3 เพื่อศึกษาความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมในห้องสมุดมีชีวิต ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
2.4 เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจในการออกแบบห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
2.5 เพื่อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรม ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ห้องสมุดจะมีชีวิตได้ก็จะต้องมีบริการและกิจกรรมที่หลากหลาย โดยมีการจัดขึ้นตลอดเวลาทุกวัน ต่อเนื่องหรือหมุนเวียนไป เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการตามความชอบความสนใจ และกิจกรรมก็ควรจัดให้ครอบคลุมทั้งเด็กเล็ก เด็กโต วัยรุ่น กลุ่มวัยทำงาน วัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ อย่างไรก็ดี การจัดกิจกรรมจำนวนมากและหลากหลายคงไม่ใช่คำตอบที่แสดงถึงความสำเร็จ ถ้ากิจกรรมที่จัดขึ้นไม่มีลูกค้าหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรม ดังนั้น การจัดกิจกรรมจึงต้องสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้ใช้บริการด้วย (ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์. 2551) ห้องสมุดประชาชนในปัจจุบัน จัดขึ้นเพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสาร ศูนย์การเรียนรู้และจัดกิจกรรม เป็นเครือข่ายของชุมชน ให้การศึกษาแก่ประชาชน ส่งเสริมการอ่าน ส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรม มีการใช้ระบบที่เน้นผู้รับบริการเป็นสำคัญ จัดบรรยากาศเอื้อต่อการอ่านหนังสือ และมีการกำหนดให้ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ (อาชัญญา รัตนอุบล. 2548) การสร้างห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้นั้นควรเป็นไปในรูปแบบห้องสมุดประชาชน แต่ควรเพิ่มในส่วนสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยมากขึ้น สื่อที่เหมาะสมกับการเรียนรู้มากที่สุดคือ หนังสือ คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ซึ่งแต่ละส่วนถูกจัดผังอาคารเป็นลักษณะเปิดโล่ง โดยให้พื้นที่ของส่วนสืบค้นและส่วนแนะนำหนังสือใหม่ให้อยู่ใกล้บริเวณโถงห้องสมุดมากที่สุดและใช้โถงห้องสมุดเป็นจุดแยกเพื่อเข้าใช้พื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่เก็บหนังสือให้มีบรรยากาศภายในที่ทันสมัย มีที่นั่งเป็นกลุ่ม และมีส่วนบริการเพื่อกิจกรรมที่หลากหลายมากขึ้น (ปิยะนุช เจดีย์ยอด. 2553)

แนวทางการออกแบบห้องสมุดมีชีวิตได้แก่ 1. สถานที่ต้องสะดวกสบาย เช่น มีการจัดเฟอร์นิเจอร์สวยงาม มีแสงไฟสว่างพอเพียง อากาศถ่ายเทสะดวก 2. มีห้องประชุมกลุ่มและห้องที่สามารถใช้ศึกษาร่วมกันได้ 3. มีการสนับสนุนในงานบริการต่างๆ เพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการ เช่น บริการคืนยืมด้วยตนเอง มีที่ฝากของหรือตู้ล็อคเกอร์เก็บของ 4. มีบริการในส่วนอาหาร โดยอาจจะแยกมุมให้บริการต่างหาก 5. มีมุมสำหรับวัยรุ่น ที่เป็นมุมสำหรับทำกิจกรรมในช่วงสุดสัปดาห์ร่วมกัน เช่น การฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติ กิจกรรมอื่นๆ เช่น ดูหนังหรือฟังเพลง 6. มีมุมขายหนังสือ หรืออุปกรณ์ที่น่าสนใจ 7. มีวิธีเพื่อช่วยให้ผู้ใช้หาหนังสือได้เร็วขึ้น เช่น ทำป้ายบอกหมวดหมู่ติดตามชั้นหนังสือให้ชัดเจน บอกรายละเอียดครบถ้วน (อดิเทพ นิ่มแสวง.

2555) ห้องสมุดมีชีวิตที่ให้ความพึงพอใจสูงสุดในด้านการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบ ทั้งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล โดยมีการประสานความความร่วมมือการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และเชื่อมโยงเครือข่ายทางการศึกษา เพื่อผู้ใช้บริการเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่อันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมที่ดี สามารถรองรับผู้ใช้บริการที่เป็นผู้สนใจใฝ่เรียนรู้เข้าห้องสมุดเพื่อสืบค้นสารสนเทศเชิงวิชาการในบรรยากาศเงียบสงบแบบห้องสมุดสมัยเก่า และในขณะเดียวกันก็มีส่วนที่เป็นห้องสมุดมีชีวิตชีวาในบรรยากาศที่ครึกครื้นด้วยสารสนเทศสมัยใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอทั้งสาระความรู้ ความบันเทิง ซึ่งบรรยากาศทั้งสองแบบเป็นสัดส่วนไม่รบกวนกันและกัน (สุนันท์ อินทนิล รัชนีย์ ศรีศักดา กัณฐ์ธนา ศิลป์ซุ่มซิ่ม ผกาทิพย์ ชูชาติ และบุญฤทธิ์ คงลำพูน. 2554)

พื้นที่กิจกรรมที่สามารถเพิ่มเติมภายในห้องสมุดมี 3 ลักษณะ คือ 1. พื้นที่อ่าน เขียนหนังสือ ได้แก่ พื้นที่ทำการบ้านหรือทำงานกลุ่มที่ต้องการสมาธิ 2. พื้นที่ลักษณะผ่อนคลาย ได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร พื้นที่นั่งเล่น นอนเล่น และพื้นที่ทานขนม เครื่องดื่ม 3. พื้นที่สื่อวีดิทัศน์ หรือสื่อเรียนรู้ ได้แก่ พื้นที่จัดนิทรรศการ พื้นที่ดูภาพยนตร์ สื่อวีดิทัศน์ และพื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต กิจกรรมเพิ่มเติมเหล่านี้ถือว่าเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ห้องสมุดมีชีวิตทั้งสิ้น โดยที่ห้องสมุดมีชีวิตมีแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ไม่ได้มีรูปแบบเพียงการอ่านเท่านั้น แต่การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การดูภาพยนตร์ที่ให้แง่คิด หรือการดูสารคดีที่มีประโยชน์ก็เป็นการเรียนรู้เช่นกัน (อดิเทพ นิ่มแสวง. 2555.)

จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า การเพิ่มกิจกรรมที่หลากหลายส่งผลทำให้ห้องสมุดมีชีวิตมากขึ้น การจัดสรรพื้นที่ด้านกิจกรรมต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับความต้องการของคนในชุมชน กิจกรรมที่จัดต้องให้เหมาะสมกับวัย ส่งผลให้เป็นห้องสมุดประชาชนที่มีชีวิตโดยให้มีการบริการทรัพยากรประเภทต่างๆ ที่ทันสมัย ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดี ให้ความรู้สึกสะดวกสบาย และมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายต่อเนื่องไม่หยุดนิ่ง เพื่อนำไปสู่เป้าหมายสำคัญ คือ ให้ผู้ใช้บริการได้แสวงหาความรู้ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนศึกษาและเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ด้วยความสะดวก รวดเร็ว และมีความประทับใจ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพกึ่งปริมาณในระยะเวลาสั้น โดยใช้วิธีการสำรวจ การสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิธีการเก็บข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. สำรวจและสังเกตลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ในวันศุกร์ที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2556 เวลา 13.00-15.30 น. 2. สังเกตกิจกรรมของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยสังเกตเป็นเวลา 2 วัน คือ วันจันทร์ที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 เวลา 11.00-12.30 น. และวันศุกร์ที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 เวลา 13.00-14.30 น. 3. สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ในวันอังคารที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2557 เวลา 15.00-15.45 น. ที่ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 4. แจกแบบสอบถาม ในวันจันทร์ที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2557 ให้ผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง โดยเข้าไม่ซ้ำช่วงเวลาเดียวกันในแต่ละวัน แล้วจึงรอเก็บคืนทันที

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ 1. ห้องสมุดกรณีศึกษา คือ ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 2. กลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ประชาชนผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง จำนวน 42 คน ประกอบด้วยกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานบริษัท พนักงานรัฐวิสาหกิจ และบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงให้มีการกระจายช่วงอายุของผู้ใช้ห้องสมุด 3. เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 1 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 3 ชนิด ได้แก่ 1. แบบสังเกตห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 2. แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 3. แบบสอบถามผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง โดยมีรายละเอียดแต่ละเครื่องมือดังต่อไปนี้

แบบสังเกตห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง มีความยาวจำนวน 10 หน้า ประกอบด้วยแบบสังเกตและบันทึกเกี่ยวกับห้องสมุด โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านสถานที่ สถานที่ตั้ง และวันเวลาทำการ ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านลักษณะในแต่ละส่วนของพื้นที่ภายในห้องสมุดได้แก่ ทางเข้า เคาน์เตอร์บริการ พื้นที่นั่งอ่านหนังสือหรือนั่งทำงาน พื้นที่จัดนิทรรศการ พื้นที่สืบค้นข้อมูล พื้นที่ห้องประชุมหรือนั่งทำงานกลุ่ม พื้นที่สันทนาการของเด็ก พื้นที่ดูสื่อวีดิทัศน์ พื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต พื้นที่อ่านวารสาร นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์ พื้นที่ถ่ายเอกสารหรือพิมพ์งาน พื้นที่ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ พื้นที่ล็อคเกอร์ฝากของ พื้นที่ชั้นวางหนังสือ พื้นที่ส่วนหนังสือใหม่ ผู้วิจัยมุ่งศึกษารูปแบบการใช้งานในแต่ละส่วน วัสดุและสีที่ใช้ แสงสว่าง ป้ายและสัญลักษณ์ ข้อดีและสิ่งที่ควรปรับปรุงในการใช้พื้นที่แต่ละพื้นที่ภายในห้องสมุด และข้อควรระวังอื่นๆ ส่วนที่ 3 การบันทึกผังพฤติกรรมและผังเครื่องเรือน เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการจัดแบ่งพื้นที่ส่วนต่างๆ ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดมีความยาวจำนวน 4 หน้า ผู้วิจัยใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป คือ ชื่อและประสบการณ์ระยะเวลาในการทำงาน ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับลักษณะห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสมุดในระดับสากล ลักษณะพื้นที่ต่างๆ ภายในห้องสมุด ลักษณะกิจกรรมในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางที่ควรมีเพิ่มเติม จุดเด่นของห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปาง และปัญหาที่พบภายในห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปาง

แบบสอบถามผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิดมีความยาวจำนวน 4 หน้า แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1. คำถามทั่วไปเกี่ยวกับการเข้ามาใช้บริการภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ได้แก่ช่วงเวลาที่มักเข้ามาใช้ห้องสมุด บุคคลที่มาด้วย จำนวนคนที่เข้ามาใช้ห้องสมุดด้วยกัน และเหตุผลที่เลือกเข้ามาใช้บริการภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ส่วนที่ 2. คำถามเกี่ยวกับความต้องการกิจกรรมภายในห้องสมุด ได้แก่ความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมภายในห้องสมุด พื้นที่จำหน่ายเครื่องเขียน พื้นที่ร้านกาแฟ ขนมและเครื่องดื่ม พื้นที่นั่งเล่น นอนเล่น พื้นที่ดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ พื้นที่พูดคุยแลกเปลี่ยนของชุมชน พื้นที่เรียนพิเศษเพิ่มเติม พื้นที่เรียนภาษาต่างชาติ พื้นที่ถ่ายเอกสาร พื้นที่สอนทำอาหาร พื้นที่ค้นคว้าข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่างประเทศ พื้นที่ส่วนอ่านเงียบสนิท พื้นที่ร้านอาหาร พื้นที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัดลำปาง พื้นที่นำเสนอผลงาน พื้นที่ลานเพลงล้านนา พื้นที่เผยแพร่วัฒนธรรมในท้องถิ่น พื้นที่เผยแพร่วัฒนธรรมจากต่างประเทศ พื้นที่จำหน่ายของที่ระลึกประจำจังหวัด และพื้นที่ส่งเสริมด้านเทคโนโลยี (รูปที่ 1) ส่วนที่ 3. คำถามเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบห้องสมุด ได้แก่ สิ่งที่ชอบและสิ่งที่ไม่ชอบภายในห้องสมุด ประชาชน อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ณ ปัจจุบัน ส่วนที่ 4. คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ อายุ เพศ และสถานะอาชีพ

4.4 ตัวแปร ตัวแปรในการวิจัยประกอบไปด้วยตัวแปรด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน ตัวแปรด้านเหตุผลที่มีเลือกเข้ามาใช้บริการห้องสมุด ตัวแปรด้านความต้องการพื้นที่กิจกรรมเพิ่มเติมของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ตัวแปรด้านความพึงพอใจในการออกแบบของห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบไปด้วย 1. การวิเคราะห์จากการสำรวจ สังเกตและถ่ายภาพ 2. การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ และผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1. การวิเคราะห์จากการสำรวจ สังเกต ถ่ายภาพ มาสรุปจัดกลุ่มแล้วนำมาเรียบเรียงประเด็น ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป สถานที่ตั้ง ลักษณะพื้นที่ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางปัจจุบัน ร่องรอยทางกายภาพภายในห้องสมุด

และลักษณะกิจกรรมการใช้ห้องสมุดของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง 2. การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ และผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา พนักงานบริษัท ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และพ่อบ้าน แม่บ้าน ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหาแล้วนำมาเรียบเรียงประเด็นได้แก่ อาชีพ สิ่งที่ผู้ใช้ชอบภายในห้องสมุดปัจจุบัน สิ่งที่ผู้ใช้ไม่ชอบภายในห้องสมุดปัจจุบัน



รูปที่ 1 ภาพประกอบคำถามเกี่ยวกับความต้องการกิจกรรมภายในห้องสมุด
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย

ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ค่าต่ำสุดและสูงสุด ของอายุกลุ่มตัวอย่าง จำนวนคนที่มาห้องสมุดด้วยกัน และค่าความถี่ ค่าร้อยละ ของเพศ ช่วงเวลาที่เข้าใช้ห้องสมุด เหตุผลที่มาใช้ห้องสมุด และความต้องการพื้นที่กิจกรรม ของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง

5. ผลการวิจัย

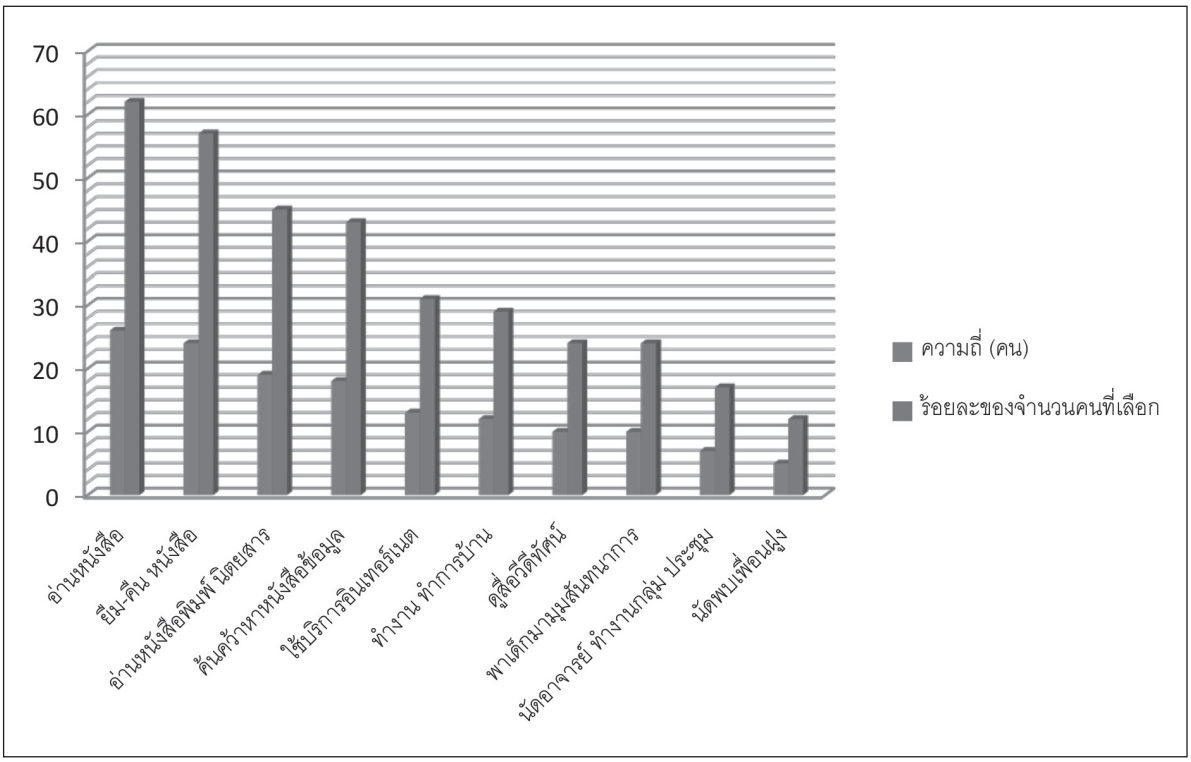
การวิจัยนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 ข้อมูลด้านสถานที่ ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปางเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของชาวลำปาง เป็นสถานที่ส่งเสริมการอ่าน มีบริการยืมหนังสือ สื่อการศึกษา ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปางตั้งอยู่ที่วัดป่ารวก ถนนพหลโยธิน ตำบลหัวเวียง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง เปิดบริการวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 09.00-17.30 น. วันเสาร์-วันอาทิตย์ เวลา 09.00-16.30 น. หยุดวันหยุดนักขัตฤกษ์

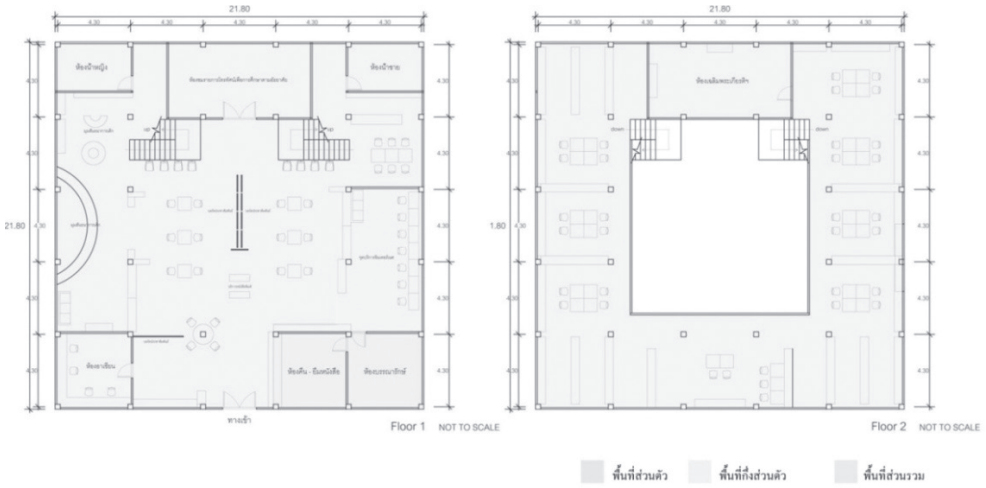
5.2 ข้อมูลผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ผู้ใช้ห้องสมุดมีทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยมีช่วงอายุอยู่ที่ 11-83 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ รับจ้าง ข้าราชการ นักเรียนนักศึกษา และผู้ที่เกษียณ ช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้ห้องสมุดมากที่สุด คือ ช่วงเที่ยง 12.01-13.00 น. เหตุผลที่ผู้ใช้ห้องสมุดส่วนใหญ่เลือกเข้ามาใช้ห้องสมุด ได้แก่ เข้ามาอ่านหนังสือยืม-คืน หนังสือ อ่านหนังสือพิมพ์ และค้นคว้าหาหนังสือข้อมูล (รูปที่ 2)

5.3 พื้นที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ และปัญหาที่พบภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พื้นที่ในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางในปัจจุบันแบ่งออกเป็นพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ 1. พื้นที่ส่วนรวม คือ มุมสืบค้น ส่วนนั่งอ่านหนังสือหลัก ส่วนชั้นวางหนังสือด้านความรู้ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ วารสาร มุมสันทนาการเด็ก มุมหนังสือเด็ก มุมอาเซียน มุมประชาสัมพันธ์อาเซียน มุมประชาประชาสัมพันธ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ห้องเรียนรู้ตามอัธยาศัย ห้องน้ำหญิง

ห้องน้ำชาย และห้องเฉลิมพระเกียรติฯ 2. พื้นที่กึ่งส่วนรวม คือ มุมอินเทอร์เน็ต 3. พื้นที่ส่วนตัว คือ ส่วนยืมหนังสือ และห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์ (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 เหตุผลของผู้ใช้ห้องสมุดที่เลือกเข้ามาใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย



รูปที่ 3 พื้นที่ส่วนต่างๆ ในห้องสมุด
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย

จากการสังเกตการใช้งานภายในพื้นที่ของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่าผู้ใช้ห้องสมุดมีทั้งมานั่งอ่านแบบเป็นกลุ่ม มานั่งอ่านแบบเป็นคู่ และมานั่งอ่านเพียงคนเดียว ปัญหาที่พบ คือ มีผู้มาใช้บริการค่อนข้างน้อยทำให้พื้นที่ส่วนต่างๆ ภายในห้องสมุดไม่มีการใช้งาน มุมหนังสือใหม่มีจำนวนหนังสือใหม่น้อยและสื่อสารสนเทศต่างๆ ยังไม่ทันสมัย ทำให้ขาดความน่าสนใจ พื้นที่นั่งอ่านหนังสือในชั้นสองไม่ค่อยมีประชาชนขึ้นมานั่งอ่านหนังสือหรือทำงาน แต่จะมีประชาชนมาหามุมนอนหลับ บรรยากาศภายในห้องสมุดค่อนข้างมืด ชั้นวางหนังสือเริ่มมีความผุพัง และอากาศค่อนข้างร้อน เนื่องจากไม่ได้เปิดเครื่องปรับอากาศ กิจกรรมที่พบเห็นได้มาก คือ การเข้ามาอ่านหนังสือพิมพ์ ค้นคว้าอ่านหนังสือด้านความรู้ และเข้ามายืม-คืน หนังสือ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่นๆ ได้แก่ การเข้ามานั่งทำงานทั้งแบบเดี่ยว และแบบเป็นกลุ่ม มีเด็กๆ เข้ามาอ่านหนังสือและเล่นของเล่นที่มุมสันทนาการเด็ก มีการใช้บริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และมีผู้ใช้ห้องสมุดบางคนเข้ามาหาที่นอนหลับภายในห้องสมุด (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 กิจกรรมของผู้ใช้ห้องสมุดภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย

5.4 กิจกรรมที่ผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางต้องการ กิจกรรมที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการเพิ่มเติม คือ พื้นที่เรียนภาษาต่างประเทศ พื้นที่นั่งเล่นนอนเล่น พื้นที่ดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ และพื้นที่ร้านอาหารและเครื่องดื่ม กิจกรรมที่บรรณารักษ์ต้องการ คือ กิจกรรมจิตอาสาที่สามารถระดมคนในชุมชนมาช่วยพัฒนาให้ห้องสมุดดีขึ้น สร้างความผูกพันระหว่างชุมชนและห้องสมุด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 กิจกรรมเพิ่มเติมที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการ ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง (n = 42)

กิจกรรม	พื้นที่เรียนภาษาต่างๆ	พื้นที่นั่งเล่นนอนเล่น	พื้นที่ดูโทรทัศน์และภาพยนตร์	พื้นที่ร้านอาหาร	ร้านกาแฟ ขนม และเครื่องดื่ม
รูปภาพ					
ร้อยละความถี่ (คน)	40.5 % 17	38.1 % 16	33.3 % 14	33.3 % 14	33.3 % 14

5.5 ความพึงพอใจภายในห้องสมุดปัจจุบัน จากการสังเกตพบว่าห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปาง เป็นห้องสมุดที่มีการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย เช่น มุมอินเทอร์เน็ต ห้องเฉลิมพระเกียรติ์ พื้นที่สันทนาการเด็ก เป็นต้น และมีพื้นที่ให้อ่านหนังสือจำนวนมาก จากการสอบถามพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ห้องสมุดบางกลุ่มเลือกเข้ามาอ่านหนังสือด้านความรู้ เพราะสามารถหาหนังสือได้ง่ายและมีที่ให้นั่งอ่านหนังสือมากมาย ผู้คนไม่พลุกพล่าน มีบริการยืมและคืนหนังสือที่สะดวกรวดเร็วและบริการเป็นกันเอง ชอบเข้ามาอ่านหนังสือพิมพ์เพื่อให้รู้ทันสถานการณ์ของบ้านเมืองในปัจจุบัน ชอบมุมต่างๆ ที่แยกไว้ภายในห้องสมุด ชอบเข้ามาใช้บริการมุมอินเทอร์เน็ตเพื่อติดตามข่าวสารและสามารถส่งงานให้แก่ทีมงานได้ ชอบมุมสงบที่สามารถเลือกความเป็นส่วนตัวได้ ชอบอากาศที่ไม่อบอ้าวถ่ายเทได้สะดวก และชอบใช้เป็นสถานที่นัดพบปะเพื่อนฝูงเนื่องจากมีการเข้าถึงได้ง่าย จากการสัมภาษณ์บรรณารักษ์ ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปางพบว่า บรรณารักษ์ชื่นชอบที่ห้องสมุดสะอาด มีความโล่งและโปร่ง และเป็นห้องสมุดที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก (รูปที่ 5)

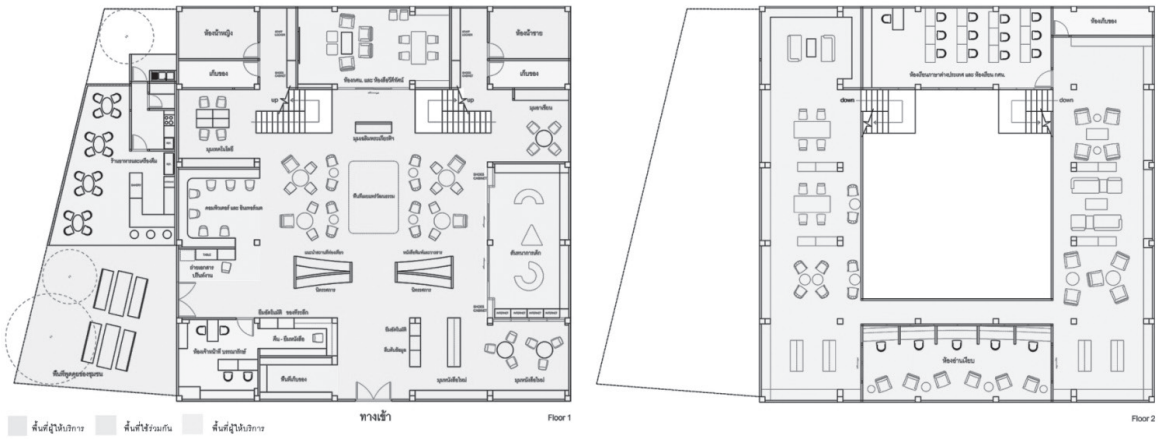


รูปที่ 5 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย

5.6 สิ่งที่ควรปรับปรุงภายในห้องสมุดปัจจุบัน จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ใช้ห้องสมุดบางกลุ่มมีความเห็นว่าไม่ชอบตู้เก็บหนังสือด้านความรู้ที่ไม้เริ่มผุพังเพราะใช้มาเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นควรเปลี่ยนตู้เก็บหนังสือด้านความรู้ใหม่ เก้าอี้ก็ควรจะมีเบาะรองนั่งเพิ่มเพื่อให้นั่งได้สบายขึ้น ควรเพิ่มพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศให้มากกว่านี้เพื่อให้เกิดอากาศเย็นสบายภายในห้องสมุด ควรจัดเก็บหรือจัดหนังสือเป็นหมวดหมู่เพราะบางเล่มอยู่ไม่เป็นที่ มุมหนังสือใหม่ควรมีหนังสือใหม่จำนวนมาก เพราะผู้ใช้บริการต้องการอ่านหนังสือใหม่ หนังสือควรจะเป็นปัจจุบันให้มากกว่านี้ ควรมีห้องอ่านเงียบเนื่องจากมีเสียงรบกวนจากสถานศึกษาโดยรอบ ควรมีต้นไม้หรือกระถางดอกไม้เพิ่มเติมเพื่อทำให้บรรยากาศดูสบายตาน่าพักผ่อน ควรปรับปรุงห้องน้ำให้ใช้งานได้ดีขึ้นและมีห้องน้ำสำหรับคนพิการ ควรแบ่งพื้นที่ให้เป็นตามช่วงวัยอายุเป็นมุมเด็ก มุมอ่านหนังสือ มุมทำงาน มุมห้องเรียน (ประชุม) ควรเพิ่มจำนวนโคมไฟเพื่อให้มีแสงสว่างที่พอเพียงในการอ่านหนังสือ เพิ่มเติมบริการน้ำดื่มสะอาด เพิ่มเติมกิจกรรมให้แก่เด็กๆ และครอบครัว ควรพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องมืออุปกรณ์ในการบริการให้มีความทันสมัย และเพิ่มเติมหนังสือพิมพ์ให้ครบทุกสื่อ จากการสัมภาษณ์บรรณารักษ์ ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปางพบว่า บรรณารักษ์ต้องการที่จะปรับปรุงให้สภาพของอาคารให้มีความใหม่ขึ้น ต้องการงบประมาณให้มากขึ้นในการจัดซื้อหนังสือใหม่ และต้องการที่จะเพิ่มบุคคลากรภายในห้องสมุด

5.7 การจัดพื้นที่กิจกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิต การจัดพื้นที่ภายในห้องสมุดได้คำนึงถึงพื้นที่ผู้ใช้บริการ (พื้นที่สาธารณะ) พื้นที่ใช้ร่วมกัน (พื้นที่กึ่งส่วนตัว) และพื้นที่ผู้ให้บริการ (พื้นที่ส่วนตัว) โดยจัดกลุ่มในลักษณะเดียวกันอยู่ให้อยู่ด้วยกัน โดยมีรายล่ะเอียดดังนี้ กลุ่มพื้นที่ผู้ใช้บริการ ได้แก่ พื้นที่สืบค้น พื้นที่พูดคุยของคนในชุมชน พื้นที่ยืม-คืน อัตโนมัติ พื้นที่หนังสือใหม่ พื้นที่หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และวารสาร พื้นที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่เผยแผ่วัฒนธรรม พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ พื้นที่เฉลิมพระเกียรติ พื้นที่มุมเทคโนโลยี พื้นที่มุมอาเซียน พื้นที่ห้องน้ำ พื้นที่นั่งเล่น นอนเล่นชั้น 2 และ

พื้นที่อ่านเงียบชั้น 2 กลุ่มพื้นที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ พื้นที่ร้านอาหารและเครื่องดื่ม พื้นที่ล็อคเกอร์ พื้นที่ถ่ายเอกสาร พื้นที่คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต พื้นที่สันทนาการเด็ก พื้นที่ห้อง กศน. และสื่อวีดิทัศน์ และพื้นที่ห้องเรียนภาษาต่างประเทศ ชั้น 2 ส่วนกลุ่มพื้นที่ผู้ให้บริการ ได้แก่ พื้นที่เคาน์เตอร์บริการ พื้นที่ห้องเจ้าหน้าที่และบรรณารักษ์ และพื้นที่ห้องเก็บของ (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 การจัดพื้นที่กิจกรรมส่วนต่างๆ ที่ผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางต้องการ
ที่มา: สุทธปรีชา จริยงามวงศ์ ผู้วิจัย

6. การอภิปรายผลการวิจัย

6.1 พื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง จากการสังเกตการใช้พื้นที่ของผู้ใช้ห้องสมุดภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่าผู้ใช้ห้องสมุดของห้องสมุดประชาชน เลือกเข้ามาอ่านหนังสือต่างๆ ภายในห้องสมุดเป็นส่วนมาก ซึ่งมีทั้งรูปแบบนั่งอ่านเป็นกลุ่ม นั่งอ่านเป็นคู่ และมานั่งอ่านหนังสือหรือนั่งทำงานเพียงลำพัง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้มาใช้ห้องสมุดใช้มุมอินเทอร์เน็ตในการหาข่าวสารความรู้ และช่วยในการทำงานและส่งงาน สอดคล้องกับการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ของห้องสมุดประชาชน ที่ห้องสมุดประชาชนในปัจจุบันได้จัดขึ้นเพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสาร ศูนย์การเรียนรู้และการจัดกิจกรรม เป็นเครือข่ายของชุมชน ให้การศึกษาแก่ประชาชน ส่งเสริมการอ่านและเผยแพร่วัฒนธรรม จัดบรรยากาศเอื้อต่อการอ่านหนังสือ และมีการกำหนดให้ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ชัดเจน (อาชัญญา รัตนอุบล. 2548)

จากการสัมภาษณ์บรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่าการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุดควรจัดให้มีการเข้าถึงแต่ละพื้นที่อย่างสะดวกสบาย มีทางเข้าหลักที่กว้างขวาง มีการจัดพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์บริการ ส่วนนั่งอ่านหนังสือ และส่วนสืบค้นข้อมูลให้เป็นสัดส่วน มีการใช้สื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัย และมีการให้แสงสว่างอย่างเพียงพอ สอดคล้องกับการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการออกแบบห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้กรุงเทพมหานคร ที่ควรเน้นพื้นที่สื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยมากขึ้น ซึ่งสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนรู้มากที่สุดคือ หนังสือ คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต มีการจัดผังภายในอาคาร ให้เป็นลักษณะเปิดโล่ง และแบ่งพื้นที่ใช้สอยแต่ละพื้นที่ให้ชัดเจน โดยให้พื้นที่ของส่วนสืบค้นและส่วนแนะนำหนังสือใหม่ให้อยู่ใกล้บริเวณโถงห้องสมุดมากที่สุดและใช้โถงห้องสมุดเป็นจุดแยกเพื่อเข้าไปยังพื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่เก็บหนังสือ และพื้นที่อื่นๆ (ปิยะนุช เจดีย์ยอด. 2553) ดังนั้นจึงนำผลการวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุดประชาชน ไปเป็นแนวทางการจัดพื้นที่กิจกรรมภายในห้องสมุดให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน ให้บริการสื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัย แบ่งแยกพื้นที่แต่ละส่วนได้อย่างชัดเจน ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้เข้ามานั่งทำงาน หรืออ่านหนังสือหาความรู้

6.2 ลักษณะกิจกรรมในห้องสมุดมีชีวิต ภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง จากการสอบถามความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติมของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่ากิจกรรมที่ต้องการภายในห้องสมุดอันดับหนึ่งได้แก่ พื้นที่เรียนภาษาต่าง ประเทศ (41%) กิจกรรมที่ต้องการภายในห้องสมุดอันดับสองได้แก่ พื้นที่นั่งเล่นนอนเล่น (38%) และกิจกรรมที่ผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางต้องการในลำดับต่อมาได้แก่ พื้นที่ดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ (33%) พื้นที่ร้านอาหาร (33%) พื้นที่ร้านกาแฟ ขนมและเครื่องดื่ม (33%) สอดคล้องกับการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ กรณีศึกษาวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ห้องสมุดมีชีวิตเปรียบเสมือนห้องนั่งเล่นภายในบ้าน เป็นห้องสมุดที่เน้นมิติทางสุนทรียภาพ มีบรรยากาศภายในห้องสมุดที่ส่งเสริมการเรียนรู้และน่าพักผ่อนหย่อนใจ สามารถสร้างประโยชน์สูงสุดให้แก่ผู้ใช้ โดยมีพื้นที่เพิ่มเติมจากห้องสมุดทั่วไป ได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร พื้นที่นั่งเล่นนอนเล่น พื้นที่ทานขนมเครื่องดื่ม พื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต พื้นที่ดูภาพยนตร์ สื่อวีดิทัศน์ และใช้เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายใจของผู้ใช้ห้องสมุด (อดิเทพ นิ่มแสวง. 2555) ดังนั้นจึงนำผลลักษณะกิจกรรมในห้องสมุดมีชีวิตนี้ ไปเป็นแนวทางการจัดพื้นที่กิจกรรมภายในห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง ให้มีความหลากหลาย สนองตอบต่อความต้องการของคนในพื้นที่ สร้างความน่าสนใจให้แก่ประชาชนทั่วและผู้ที่ต้องการใช้ห้องสมุด ได้เข้ามาใช้ห้องสมุดเพิ่มมากขึ้น และยังเป็นช่องทางการเพิ่มรายได้ เพื่อไปจัดซื้อหนังสือใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้น จากพื้นที่กิจกรรมร้านอาหารและเครื่องดื่ม หรือพื้นที่กิจกรรมที่ให้บริการในส่วนอื่นๆ

6.3 ความพึงพอใจในการออกแบบห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง จากการสอบถามความพึงพอใจในห้องสมุดของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปาง พบว่าผู้ใช้ห้องสมุดพึงพอใจที่สามารถหาหนังสือได้อย่างรวดเร็ว การจัดวางหนังสือได้เป็นระเบียบ การจัดให้มีพื้นที่นั่งอ่านอย่างมากมายและการแบ่งแยกพื้นที่นั่งอ่านความรู้ ที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์ พื้นที่นั่งทำงานได้อย่างชัดเจน และด้วยการที่มีหน้าต่างโดยรอบอาคารทำให้มีการถ่ายเทอากาศได้ดี สิ่งที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการเพิ่มเติมด้านการออกแบบ ได้แก่ การจัดการเรื่องเสียงจากพื้นที่สันทนาการเด็กให้ไม่รบกวนการอ่าน การเพิ่มแสงสว่างในบางจุด และการเพิ่มต้นไม้หรือกระถางดอกไม้เพิ่มเติมเพื่อทำให้บรรยากาศดูสบายตาน่าพักผ่อน สอดคล้องกับการวิจัยเรื่องห้องสมุดมีชีวิตในบริบทของสำนักหอสมุด ที่สามารถรองรับผู้ใช้บริการ ที่เป็นผู้สนใจใฝ่เรียนรู้เข้าห้องสมุดเพื่อสืบค้นสารสนเทศเชิงวิชาการในบรรยากาศเงียบสงบ และในขณะเดียวกันก็มีส่วนที่เป็นห้องสมุดมีชีวิตชีวาในบรรยากาศที่ครึกครื้นด้วยสารสนเทศสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอทั้งสาระความรู้ ความบันเทิง ซึ่งบรรยากาศทั้งสองแบบเป็นสัดส่วนไม่รบกวนกันและกัน มีทรัพยากรสารสนเทศหลากหลายรูปแบบให้บริการ ทั้งทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ สื่อประสม (Multimedia) และตัวเล่ม ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศได้หลากหลายช่องทาง (สุนันท์ อินทนิล รัชนีย์ ศรีศักดา กัณฐ์ธนา ศิลป์ซุ่มซิ่ม ผกาทิพย์ ชูชาติ และบุญฤทธิ์ คงลำพูน. 2554) ดังนั้นจึงนำผลการวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจในการออกแบบห้องสมุดประชาชน ไปเป็นแนวทางการจัดบรรยากาศภายในห้องสมุดให้มีความปลอดโปร่ง อากาศถ่ายเทได้ดี มีทางเดินที่สะดวก สามารถจัดบรรยากาศที่มีชีวิตชีวาด้วยการจัดพื้นที่กิจกรรมที่ให้ความบันเทิงและความรู้ควบคู่กัน และจัดบรรยากาศภายในห้องให้สมุดให้มีความเงียบสงบด้วยการมีพื้นที่อ่านและทำงานอยู่ในพื้นที่เก็บเสียง ซึ่งเป็นการแบ่งแยกพื้นที่ส่วนใช้เสียงได้และส่วนเงียบอย่างชัดเจน

7. ข้อเสนอแนะ

ห้องสมุดประชาชนควรเป็นห้องสมุดที่มีการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย มีพื้นที่ให้อ่านหนังสือจำนวนมาก สามารถหาหนังสืออ่านได้ง่าย มีหนังสือใหม่ๆ และมีหนังสือให้เลือกได้อย่างมากมาย รวมไปถึงมีหนังสือพิมพ์ให้อ่านครบทุกยี่ห้อ มีบริการยืมและคืนหนังสือที่สะดวกรวดเร็วและการให้บริการที่เป็นกันเอง มีแสงสว่างที่เพียงพอ มีพื้นที่สีเขียวภายในห้องสมุดและทำให้อากาศภายในห้องสมุดถ่ายเทสะดวก เย็นสบาย การจัดพื้นที่ภายในห้องสมุดประชาชน ควรจัดให้มีทางเดินที่สะดวก มีการแบ่งแยกพื้นที่อย่างชัดเจน จัดพื้นที่นั่งอ่านสำหรับผู้ที่มาคนเดียว ผู้มาเป็นคู่ และผู้ที่มากันเป็นกลุ่ม มีการจัดส่วนสันทนาการเด็กให้ไม่ส่งเสียงรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดในส่วนอื่น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ห้องสมุดมีชีวิตและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุด คือ มีการสร้างกิจกรรมสำหรับการอ่านอย่างสม่ำเสมอและมีหนังสือออกใหม่เป็นประจำ เป็นที่ที่สามารถดึงดูด

ผู้เข้าใช้บริการด้วยเทคโนโลยีและความทันสมัย ควรจัดสถานที่ให้สะอาด สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย และเลือกใช้ครุภัณฑ์ที่ทำให้นั่งอ่านได้อย่างสบาย มีพื้นที่สำหรับดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ที่ไม่ส่งเสียงรบกวนไปยังส่วนอื่นภายในห้องสมุด มีพื้นที่สำหรับนั่งเล่นนอนเล่น มีพื้นที่สำหรับเรียนภาษาต่างประเทศ และมีพื้นที่ร้านอาหารและเครื่องดื่มคอยรับรองอยู่ตลอดเวลา การเพิ่มกิจกรรมที่มีจิตอาสาจะสามารถระดมคนในชุมชนมาช่วยพัฒนาให้ห้องสมุดดีขึ้น สร้างความผูกพันระหว่างชุมชนและห้องสมุด

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากห้องสมุดประชาชน จังหวัดลำปางเท่านั้น การวิจัยในอนาคตจึงควรทำการศึกษาจากกรณีตัวอย่างจากห้องสมุดในจังหวัดต่างๆ และห้องสมุดต่างประเทศเพิ่มเติม ปัจจุบันประเทศไทยได้เตรียมตัวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มตัว ส่งผลให้ห้องสมุดประชาชนในบางจังหวัดได้มีกลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดที่เป็นชาวต่างชาติเข้ามาใช้เพิ่มขึ้นและแพร่หลาย การวิจัยในอนาคตจึงควรทำการศึกษาเรื่องป้ายและสื่อสัญลักษณ์ ที่สามารถอำนวยความสะดวกให้ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติได้อย่างประทับใจ

เอกสารอ้างอิง

ปิยะนุช เจดีย์ยอด. 2553. **"แนวทางการออกแบบห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้กรุงเทพมหานคร"** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2555**. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559).** [online]. Available: http://www.masscomm.cmu.ac.th/research/pdf/Policy.pdf ค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2556

สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. 2555. **ประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่องมาตรฐานห้องสมุด พ.ศ. 2549.** [online]. Available: http://qalibrary.bu.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=6 ค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2556

สุนันท์ อินทนิล รัชนีย์ ศรีศักดา กัณฐ์ธนาศิลป์ชุ่มชื่ม ผกาทิพย์ ชูชาติ และบุญฤทธิ์ คงลำพูน. 2554. **ห้องสมุดมีชีวิตในบริบทของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ**. สงขลา: สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ห้องสมุดโรงเรียนพุทธิรังสีพิบูล. 2549. **เก็บตกแนวคิดในการพัฒนาห้องสมุดให้มีชีวิตชีวา.** [online]. Available: http://elibrary.nfe.go.th/eliblife_01.php ค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2556

ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์. 2551. **ห้องสมุดประชาชน กศน. มีชีวิต.** [Online]. Available: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FPo_dg9XnLcJ:elibrary.nfe.go.th/eliblife_05.php+&cd=3&hl=th&ct=clnk&gl=th&client=opera ค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2557

อดิเทพ นิ่มแสวง. 2555. **"แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ กรณีศึกษาวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล"** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อาชัญญา รัตนอุบล. 2548. **การจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต: ห้องสมุดประชาชน.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

การศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษา: เครื่องดื่มแอลกอฮอล์

Study and Develop Accordance to Laws of Regulation on Design Strategies for Event Marketing Case Studies: Alcoholic Beverages

สุทธิภร ภาโส[1] ดร.อภิสักก์ สินธุภัค[2] ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[3]

บทคัดย่อ

จากการศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีวัตถุประสงค์เพื่อการนำแนวทางการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรมไปใช้เพื่อการออกแบบให้ตรงจุดกับกลุ่มเป้าหมาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ปฐมภูมิทำให้ได้พบปัจจัยองค์ประกอบและแนวทางการออกแบบ ในเรื่องปัจจัยของงานการตลาดเชิงกิจกรรม โดยแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบหลักนั่นคือ ด้านการตลาดเชิงกิจกรรม และด้านกลยุทธ์การตลาด องค์ประกอบเรขศิลป์ ทฤษฎีการรับรู้ หลักการออกแบบนิทรรศการ แนวความคิดการรับรู้และพฤติกรรมผู้บริโภค ศึกษากลยุทธ์และด้านความเป็นอัตลักษณ์ของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ศึกษากฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การนำองค์ประกอบในการออกแบบรูปแบบองค์ประกอบเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการสังเกตการณ์งานการตลาดเชิงกิจกรรมและสิ่งสำคัญองค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรมต้องผสมผสานไปกลยุทธ์ทางการตลาด และนำทฤษฎีการออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตลอดจนควบคู่ไปกับการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในเรื่องของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และที่สำคัญภายใต้กฎหมายมาตราที่ 29 มาตราที่ 30 และ มาตราที่ 32 มาใช้ในการออกแบบร่าง 3 แบบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานการตลาดเชิงกิจกรรมประเมินได้ผลดังนี้จากตารางสรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญการศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์พบว่าแบบร่างที่ 3 มีระดับคะแนนมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.42) มีองค์ประกอบ คือ จุดแรกคือ Landmark ที่มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน ตำแหน่งจัดวางไว้ด้านหน้าของพื้นที่จัดงาน Display Photo Backdrop เวที มีขนาด 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ Counter Bar มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน

คำสำคัญ: การพัฒนา องค์ประกอบรูปแบบงาน การตลาดเชิงกิจกรรม แอลกอฮอล์ กฎหมาย

Abstract

This research aims to study and develop the elements of design, this includes event marketing, strategies, client's behavior. The study also includes the laws of regulation according to the Design Strategies for Event Marketing for alcoholic beverages section 29, 30, 32 which is all play a major part in this research. This element has been used as guidelines for the target group. The result of this research have three different sketch designs from three different professors who are active within event organization companies. Design

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

number 3 in this report got the highest possible score from three professors. The elements of these designs have been made so the first the client meet is the landmark followed by the backdrop and the stage.

Keywords: Develop, Elements of Design, Event Marketing, Alcoholic Beverages, Laws

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รูปแบบสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันจึงทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงในด้านปัจจัยต่างๆ ในสังคม เกิดการแข่งขันเพื่อการดำรงชีวิต จากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดธุรกิจต่างๆ ขึ้นและมีอัตราการแข่งขันของธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่สูงขึ้น การนำเสนอสินค้าแบบโฆษณาจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่กลุ่มธุรกิจหันมาเลือกใช้ในการประชาสัมพันธ์สินค้าของแต่ละธุรกิจ องค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ เพื่อหาแนวทางในการนำเสนอเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่เปลี่ยนไปจากเดิมเพื่อเพิ่มยอดขาย หรือเป็นที่จดจำในการตลาด จึงเกิดการนำเสนอแบบการตลาดเชิงกิจกรรมเป็นแนวทางการนำเสนอที่กลุ่มบริษัทต่างหันมาเลือกใช้เพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และในประเทศไทยการนำเสนอแบบการตลาดเชิงกิจกรรมได้เกิดขึ้นมากมายเนื่องจากการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายเป็นการใช้งบประมาณสร้างประสบการณ์และการมีส่วนร่วมกับสินค้าและบริการสำหรับลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้โดยตรง และเป็นการสื่อสารสองทางระหว่างผู้ประกอบการและลูกค้า (Two-way Communication) รวมถึงยังสามารถวัดผลความสำเร็จ ได้อย่างชัดเจนมากกว่าการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ (โพสทูเดย์, 2557: ออนไลน์) และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งใน 10 ปีที่ผ่านมาที่กลุ่มธุรกิจหันมานิยมเลือกใช้เพื่อตอบสนองความต้องของกลุ่มธุรกิจในไทย เพราะเป็นกิจกรรมที่เห็นผลอย่างชัดเจน การธุรกิจเล็กใหญ่ให้ความสนใจกับการนำเสนอแบบการตลาดเชิงกิจกรรมที่เป็นการเปิดตัว และประชาสัมพันธ์ทางธุรกิจเพื่อให้สังคมได้รับรู้ได้เกิดขึ้นกับการประชาสัมพันธ์สินค้าทุกประเภทตั้งแต่ของใช้อุปโภคบริโภค (ดนัย เรียบสกุล, 2551) จะเห็นได้ว่าการตลาดเชิงกิจกรรมนั้นอาจเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุดและง่ายที่สุดและใกล้ชิดผู้บริโภคมากที่สุดอย่างเช่นบริษัทเด็กซ์ครีเอทีฟวิลเลจ (มหาชน) ได้เปิดธุรกิจในพม่า เจาะกลุ่มผู้บริโภคเชิงลึกจัดโปรแกรมทัวร์ “Insight พม่า” สำรวจตลาดเชิงลึกเพื่อโอกาสทางธุรกิจพิชิตใจชาวพม่าให้กับนักลงทุนไทยที่สนใจทำตลาดพม่าลงพื้นที่สำรวจโอกาสทางธุรกิจพร้อมศึกษาธุรกิจสื่อยักษ์ใหญ่ในพม่า สร้าง Business Connection พร้อมเจาะลึกกลยุทธ์เจาะ ผู้บริโภคชาวพม่า (ข่าวไทย, 2557: ออนไลน์) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเจาะจงเฉพาะกลุ่มเป้าหมายทำให้การตลาดเชิงกิจกรรมเข้าถึงผู้บริโภคได้มาก การเข้าถึงตลาดอย่างเฉพาะกลุ่มอย่างเช่น กลุ่มสตรี กลุ่มบุรุษ หรือกลุ่มเด็กนั้น จะทำให้เป็นการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าการเข้าถึงตลาดเฉพาะกลุ่ม ตามได้กล่าวไว้ข้างต้น จะทำให้งานกิจกรรมการตลาดเชิงกิจกรรม มีกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนจะทำให้ออกแบบงานได้ตรงจุดและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและเกิดการจดจำการตลาดเชิงหนึ่งในสินค้าบริโภคที่การนำเสนอแบบการตลาดเชิงกิจกรรมได้เข้าไปเกี่ยวข้องมากขึ้นในสินค้าทุกประเภทรวมไปถึงสินค้าที่มีกฎหมายควบคุมอย่างเช่น เครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มยอดขายโดยมีการออกแบบในรูปแบบต่างๆ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมกราคมโดยประมาณ นั่นคืองานกิจกรรมการตลาดเชิงกิจกรรมของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่เน้นขาย และสร้างการจดจำ ที่เรียกว่า “ลานเบียร์” ได้มีการจัดจำหน่ายและจัดกิจกรรมต่างๆ ในสถานที่เปิด มีหลากหลายยี่ห้อในประเทศไทย นอกจากเบียร์แล้วสินค้าประเภทสุรากลั่นก็ได้มีการจัดกิจกรรมลักษณะนี้เช่นกัน แต่ทั้งนี้สินค้าแอลกอฮอล์นั้นเป็นสินค้าที่มี กฎหมายการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เข้ามาเกี่ยวข้อง ตามพระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2551 จึงทำให้สินค้าเหล่านี้ได้มีการควบคุมทั้งเรื่องสถานที่เรื่องเวลา และในการโฆษณาต่างๆ ดังนั้น จึงทำให้การจัดงานการตลาดเชิงกิจกรรมของสินค้าประเภทนี้มีการจำกัดอายุในการซื้อ กำหนดสถานที่ในการขายและข้อกำหนดเรื่องของเวลาในการขาย ตามพระราชบัญญัติมาตรา 29 มาตรา 30 และมาตรา 32 ในเรื่องของแอลกอฮอล์กับผู้บริโภค และ ในเรื่องของการส่งเสริมการตลาด เพราะเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อให้เกิดปัญหามากมายในสังคมปัจจุบัน เช่น ปัญหาสังคม และปัญหาสุขภาพ เป็นต้น นอกจากกฎหมายที่ควบคุมแอลกอฮอล์แล้ว ยังนโยบายมีและศาสตร์ไตรพลังและความสุข 4 ด้าน กาย จิต สังคม ปัญญาสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ดำเนินงานโดยใช้

ยุทธศาสตร์ไตรพลัง ซึ่งประกอบด้วย พลังทางปัญญา พลังทางสังคม และพลังนโยบาย เป็นยุทธศาสตร์หลักในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปัญหาสุขภาวะที่ยากและสำคัญในสังคมไทยสกัดแนวรุก ภัยเสี่ยงสุขภาพอย่างเช่นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ที่ประชากร 1 ใน 3 ของคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปดื่มแอลกอฮอล์ ดังนั้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ได้จัดทำโครงการรณรงค์มากมาย อาทิ กระเช้าปลอดเหล้ารับน้องปลอดเหล้าจำกัดโฆษณาสุรารอบสถานศึกษา วันงดดื่มสุราแห่งชาติรัก-เศร้า ไม่เคล้าสุราจำกัดโฆษณาสุราทางวิทยุโทรทัศน์เป็นต้น (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2556: ออนไลน์) อีกทั้งสถานการณ์การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทั้งเพศหญิงและเพศชายมีอัตราสูงและเพิ่มขึ้นทุกปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554) ทำให้การประชาสัมพันธ์สินค้าประเภทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในรูปแบบต่างๆ ได้มีกฎหมายเข้าควบคุมทั้งสิ้น ส่งผลให้สถานที่ในจัดการตลาดเชิงกิจกรรมส่วนมากจัดในสถานที่ปิด และสถานที่เริงรมย์ต่างๆ หากเป็นสถานที่เปิดหรือตามห้างสรรพสินค้า อาจจะเกิดขึ้นในรูปแบบที่แตกต่างออกไป ฉะนั้นการนำเสนอสินค้าจึงมีรูปแบบที่หลากหลายและแตกต่างกันออกไปด้วย ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภคที่อาจมีการรับรู้มากมายของผู้ที่ได้สัมผัสการตลาดเชิงกิจกรรมประเภทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ผู้วิจัยได้เห็นว่าสินค้าประเภทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นี้มีความน่าสนใจและมีความหลากหลายในรูปแบบการตลาดเชิงกิจกรรมเพื่อให้ทางกลุ่มบริษัทของเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์ได้เลือกใช้เพื่อไปนำเสนอและเพื่อสร้างการจดจำให้กับตัวสินค้าไม่ว่าจะเป็นด้านการออกแบบรูปแบบงาน ส่งผลต่อ การโฆษณา ด้านบรรจุภัณฑ์ ด้านอัตลักษณ์ ของสินค้านั้นๆ และเพื่อเป็นการเจาะกลุ่มเป้าหมายให้ตรงจุด เพราะในสังคมปัจจุบันที่กลายเป็นสังคมเมืองมากขึ้น และเป็นสังคมเปิดในเรื่องของสิทธิเสรีภาพระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่เท่าทียมมากขึ้น การดื่มแอลกอฮอล์ และการเที่ยวกลางคืนกลายเป็นเรื่องของการเข้าสังคมในปัจจุบัน ในขณะเดียวกันในการโฆษณาสินค้าหรือการจัดการตลาดเชิงกิจกรรมให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีการรับรู้ได้หลากหลายในแต่ละกลุ่มส่งผลต่อรูปแบบการตลาดเชิงกิจกรรมเป็นเช่นไรภายใต้กฎหมายควบคุมเพื่อหาแนวทางในการออกแบบเป็นทางเลือกหนึ่งที่ธุรกิจต่างๆ ได้นำไปใช้

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาปัจจัยองค์ประกอบและแนวทางการออกแบบของการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

2.2 เพื่อพัฒนาแนวทางการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุมกรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบรูปแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรมจากการทบทวนวรรณกรรม แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจาการลงพื้นที่สังเกตการณ์เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรม

3.2 การศึกษาข้อมูลและออกแบบสอบถามเพื่อประเมินรูปแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรมประกอบด้วยการศึกษาด้านรูปแบบและปัจจัยงานการตลาดเชิงกิจกรรมด้านการออกแบบเรขศิลป์ด้านการรับรู้

3.3 ขั้นพัฒนารูปแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรมผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรับปรุงจนสมบูรณ์พร้อมทั้งแบบร่าง (Sketch Design) จำนวน 3 รูป และนำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมและนำแบบที่ได้รับการเลือกจำนวน 3 แบบ นำมาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรมทำการประเมินผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบงานการตลาดเชิงกิจกรรม จำนวน 3 ท่าน ทำการวิเคราะห์สรุปหาแบบคะแนนเฉลี่ยในทุกๆ ด้านที่มากที่สุด เพื่อนำไปอธิบายผลของการวิจัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

โดยแบ่งเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัยและอภิปราย

4.1 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางทุติยภูมิและข้อมูล ปฐมภูมิทำให้ได้ตารางการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 1 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบงานตลาดเชิงกิจกรรม

ประเภทงานการตลาดเชิงกิจกรรม	รูปแบบงานการการตลาดเชิงกิจกรรม	องค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรม	กฎหมายควบคุม
1. Launching / Grand Opening/ Opening Ceremony/ งานเปิดตัวสินค้าหรือองค์กร	 	จุดลงทะเบียน จุดถ่ายรูป จุดจัดแสดงดิสเพลย์ต่างๆ เวที จุดขายเป็นเคาท์เตอร์ขาย เครื่องดื่มออกแบบตามรูปแบบงานที่ได้กำหนด	สถานที่จัดงาน เป็นสถานที่ปิด เชิญเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่สำคัญคือสื่อมวลชน การโฆษณา ระยะเวลาในการจัดงาน เริ่มตั้งแต่ 18.00-01.00 น, เรื่องอายุที่ห้ามขายให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
2. Contest การจัดประกวด		จุดลงทะเบียน จุดถ่ายรูป จุดข้อมูล จุดจัดแสดงดิสเพลย์ งานประกวดต่างๆ เวที	สถานที่ปิด การโฆษณา
3. Competition การแข่งขัน		จุด Landmark จุดลงทะเบียน จุดถ่ายรูป จุดข้อมูล จุดแนะนำผู้เข้าแข่งขันและข้อมูลผลิตภัณฑ์ต่างๆ เวที	สถานที่ปิด การโฆษณา เรื่องอายุผู้เข้าร่วมให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์

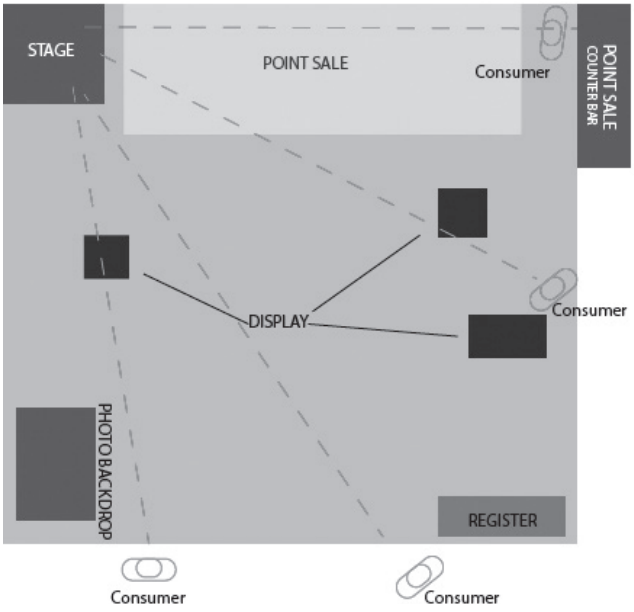
ตาราง 1 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบงานตลาดเชิงกิจกรรม (ต่อ)

ประเภทงานการตลาดเชิงกิจกรรม	รูปแบบงานการการตลาดเชิงกิจกรรม	องค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรม	กฎหมายควบคุม
4. Incentive/ CRM Event เป็นการจัดการเพื่อตอบแทนเซลล์หรือดีลเลอร์		จุดลงทะเบียน จุดถ่ายรูป จุดข้อมูล จุดกิจกรรมต่างๆ เวที	สถานที่ปิด การโฆษณา เรื่องอายุที่ห้ามขายให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
5. Entertainment/ Sport Event		จุดลงทะเบียน จุดถ่ายรูป เวที	สถานที่ปิด การโฆษณา เรื่องอายุที่ห้ามขายให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
6. Trade Show เป็นงานที่จัดแสดงขึ้นเพื่อดึงผู้ผลิตกับผู้ซื้อมาพบกันในรูปแบบธุรกิจ		รูปแบบงานบูท จุดธุรกิจการโชว์สินค้าเพื่อการขาย	สถานที่ปิด การโฆษณา - logo - สรรพคุณ เรื่องอายุที่ห้ามขายให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
7. Event Sponsorship เข้าร่วมในผู้สนับสนุน		จุดขายสินค้า เป็นเคาท์เตอร์ขายสินค้าภายในงาน	การโฆษณา - logo - สรรพคุณ เรื่องอายุที่ห้ามขายให้บุคคลต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์

จากตารางจะเห็นได้ว่า ประเภทของงานการตลาดเชิงกิจกรรมที่สินค้าเครื่องดื่มแอลกอฮอล์สามารถจัดขึ้นได้นั้นมีด้วยกัน 7 ประเภทคือ Launching/ Grand Opening/ Opening Ceremony/ งานเปิดตัวสินค้าหรือองค์กร Contest การจัดประกวด Competition การแข่งขัน Incentive/ CRM Event เป็นการจัดการเพื่อตอบแทนเซลล์ หรือดีลเลอร์ Entertainment/ Sport Event Trade Show เป็นงานที่จัดแสดงขึ้นเพื่อดึงผู้ผลิตกับผู้ซื้อมาพบกันในรูปแบบธุรกิจ Event Sponsorship เข้าร่วมในผู้สนับสนุน และในแต่ละประเภทได้มีกฎหมายเข้ามาควบคุม จะเห็นได้ชัดในเรื่องของการโฆษณาและอายุของผู้ที่เข้าร่วมงานการตลาดเชิงกิจกรรมนั้นๆ และที่สำคัญแต่ละงานมีองค์ประกอบในงานคล้ายๆ คลึงกัน และองค์ประกอบที่มากที่สุดที่พบในงานการตลาดเชิงกิจกรรมประเภท การแข่งขัน (Competition) ดังนี้ จุด Landmark จุดลงทะเบียนจุดถ่ายรูปจุดข้อมูลจุดแนะนำผู้เข้าแข่งขันและข้อมูลผลิตภัณฑ์ต่างๆ และเวที ดังนั้นจึงใช้การตลาดเชิงกิจกรรมประเภทการแข่งขัน (Competition) มาใช้ในการออกแบบเพื่อประเมินต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตลาดเชิงกิจกรรม ซึ่งล้วนเป็นผู้มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไปในสายงานการตลาดเชิงกิจกรรม

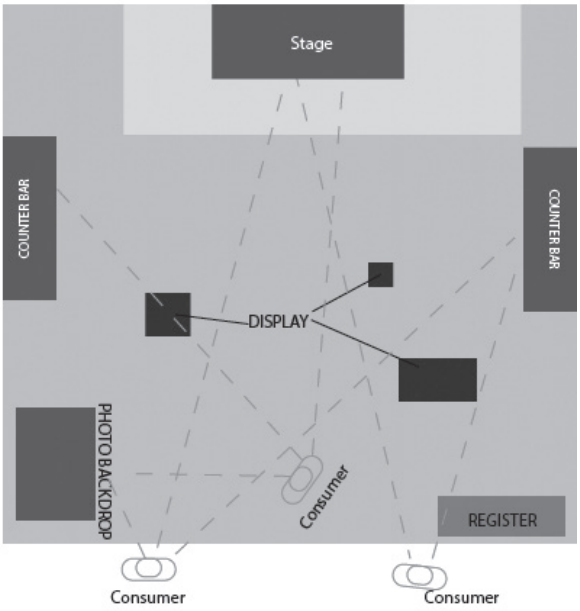
4.2 วิเคราะห์มุมมองและองค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรมจากข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ จะเห็นได้ว่ามุมมองของผู้เข้าร่วมงานการตลาดเชิงกิจกรรมนั้นเริ่มจากทางเข้างานที่มีจุดลงทะเบียนเพื่อคัดกรองผู้ร่วมงาน ต่อจากนั้นจะมีการกระจายตัวของจุดถ่ายรูปต่างๆ เช่น Photo backdrop และ Display ต่างๆ ที่ผู้จัดแสดงงานได้ออกแบบไว้ในงาน ต่อจากนั้น

จะเป็นจุดขายสินค้า เป็นการจัดพื้นที่แยกส่วนเพื่อจัดวางโต๊ะให้ผู้เข้าร่วมงานได้นั่ง โดยมีจุด Counter ขายเครื่องดื่มไม่ไกลจากพื้นที่นั่ง และที่สำคัญมีเวทีที่เป็นจุดรวมกิจกรรมต่างๆ ภายในงาน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแนวทางการออกแบบมุมมองการตลาดเชิงกิจกรรมแบบเน้นการขาย

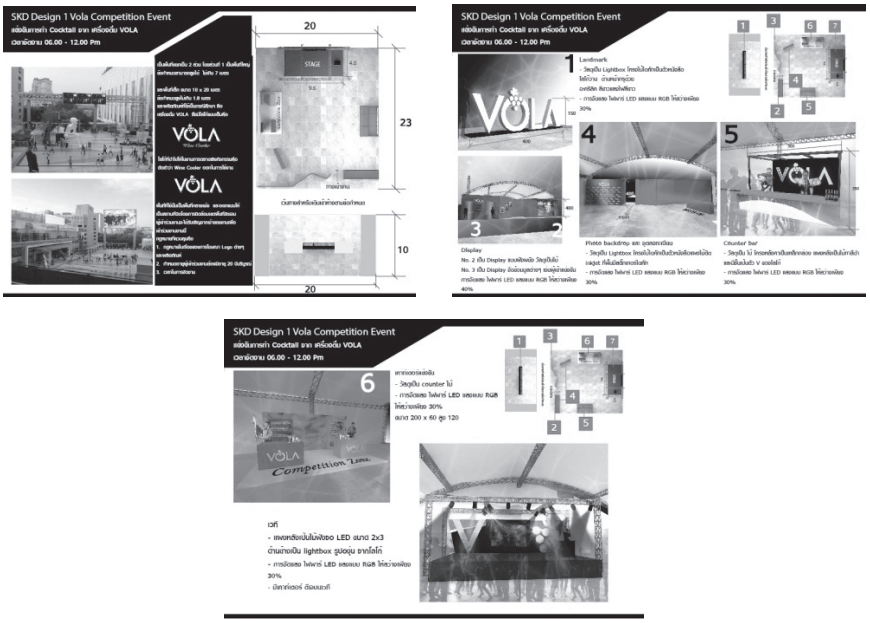
อีกประการหนึ่งหากงานการตลาดเชิงกิจกรรมแบบทั่วไปที่ไม่มีการจัดพื้นที่นั่งดื่มนั้น มีองค์ประกอบที่กระจายตัวเต็มพื้นที่ ในขนาดสัดส่วนที่เท่ากัน โดยเริ่มจาดจุดแรกนั่นคือจุดลงทะเบียนของผู้ร่วมงาน และมีการกระจายตัวของ Photo backdrop, Display และ Counter bar ส่วน เวทีจะอยู่ตรงกลางเพื่อให้ได้เห็นชัดเจน ดังรูปที่ 2



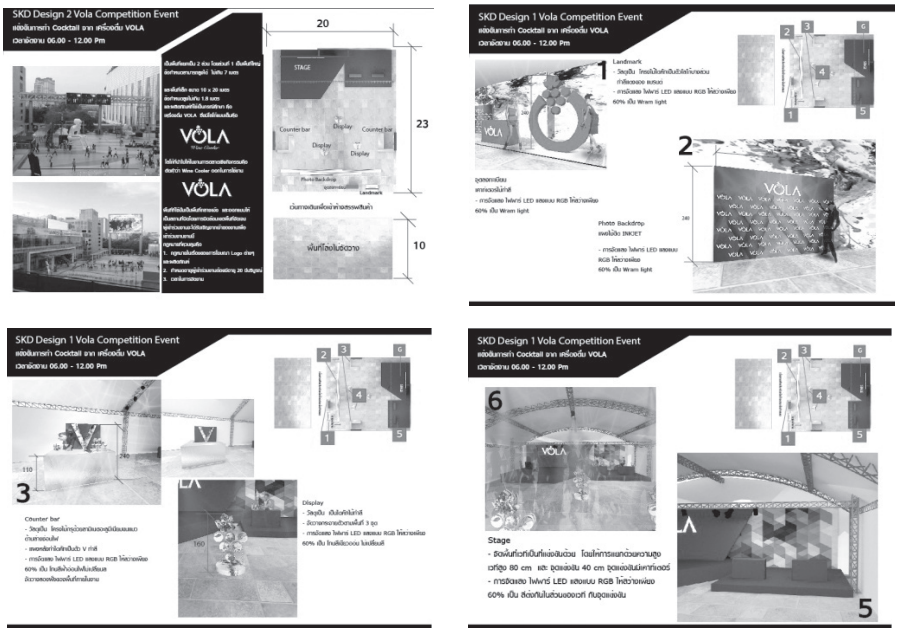
รูปที่ 2 รูปแนวทางการออกแบบมุมมองการตลาดเชิงกิจกรรมแบบทั่วไป

4.3 งานออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรม 3 แบบ เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน โดยใช้โปรแกรมการจำลองทัศนียภาพ สามมิติ

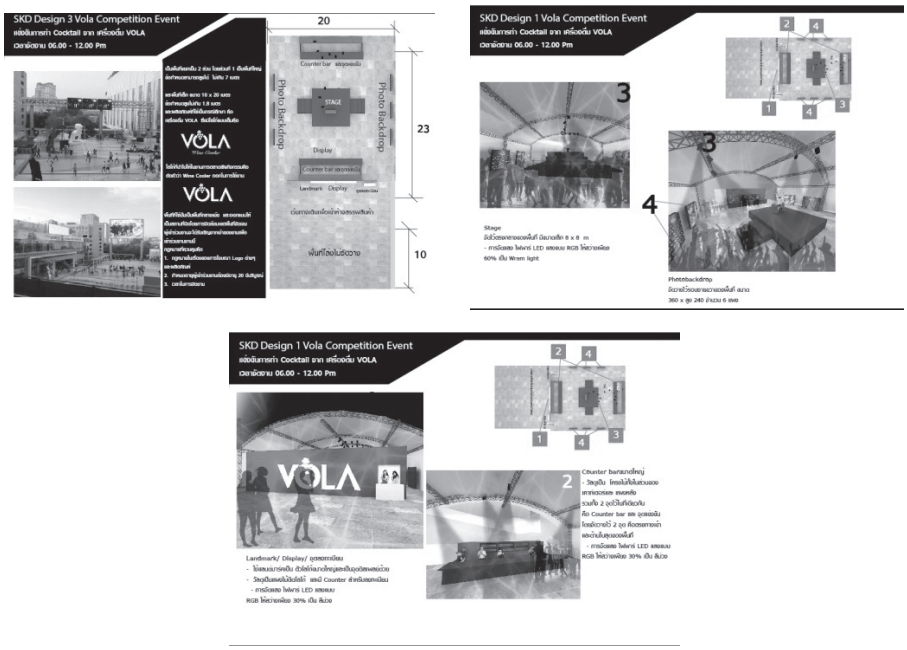
การออกแบบจำลองภาพทัศนียภาพงานการตลาดเชิงกิจกรรม โดยใช้ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โวล่า ไวคูลเลอร์ ของบริษัทรอยัลเกทเวย์มาใช้ในการออกแบบ เป็นรูปแบบการแข่งขัน (Competition)



รูปที่ 3 รูปงานออกแบบ SKD 1



รูปที่ 4 รูปงานออกแบบ SKD 2



รูปที่ 5 รูปงานออกแบบ SKD 3

ผู้วิจัยได้ออกแบบร่าง 3 แบบในการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุมกรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยนำไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานตลาดเชิงกิจกรรม 3 ท่าน โดยประเมิน 3 ด้านคือ ด้านการออกแบบองค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรม ด้านโครงสร้างกับพื้นที่ ด้านกฎหมายควบคุม ได้ผลค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ลำดับที่	รายการประเมิน	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	**ด้านการออกแบบรูปแบบองค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจรรม**									
1.1	รูปแบบองค์ประกอบการตลาดเชิงกิจกรรมเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.33	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก	4.33	1.15	มาก
1.2	รูปแบบองค์ประกอบการตลาดเชิงกิจกรรมน่าสนใจ น่าดึงดูดใจ	4.33	0.58	มาก	3.67	1.15	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3	ตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบเข้าใจง่ายและดึงดูดใจ	3.67	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4	รูปแบบองค์ประกอบจุดแสดงสัญลักษณ์ (LANDMARK) ของงาน น่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด	3.33	0.58	ปานกลาง	3.67	1.15	ปานกลาง
1.5	ตำแหน่งองค์ประกอบจุดแสดงสัญลักษณ์ (LANDMARK) ของงาน น่าสนใจ	4.00	1.00	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง	4.67	0.58	มากที่สุด
1.6	ขนาดและสัดส่วนของจุดแสดงสัญลักษณ์ (LANDMARK) เหมาะสม	3.00	1.00	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง	4.00	1.00	มาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ต่อ)

ลำดับที่	รายการประเมิน	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.7	รูปแบบองค์ประกอบจุดถ่ายภาพ (PHOTO BACKDROP) ดึงดูดใจ น่าสนใจ ดึงดูดใจ	3.00	1.00	ปานกลาง	2.67	0.58	ปานกลาง	3.67	0.58	ปานกลาง
1.8	ตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบจุดถ่ายภาพ (PHOTO BACKDROP) ดึงดูดใจ น่าสนใจ	3.00	1.00	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
1.9	ขนาดและสัดส่วนของจุดแสดงจุดถ่ายภาพ (PHOTO BACKDROP)) เหมาะสม	4.00	1.00	มาก	3.67	1.53	ปานกลาง	3.67	1.15	ปานกลาง
1.10	รูปแบบการจัดวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ	3.67	0.58	มาก	3.33	1.15	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก
1.11	ตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ	3.67	0.58	มาก	2.67	1.15	น้อย	3.67	1.53	ปานกลาง
1.12	ขนาดและสัดส่วนของวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม	4.00	1.00	มาก	4.33	1.15	ปานกลาง	4.00	1.73	ปานกลาง
1.13	รูปแบบเวที (STAGE) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ	5.00	0.00	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
1.14	ตำแหน่งเวที (STAGE) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
1.15	ขนาดและสัดส่วนของเวที (STAGE) เหมาะสม	4.00	1.00	มาก	4.00	1.00	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
1.16	รูปแบบองค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) น่าสนใจดึงดูดใจ	4.67	0.58	มากที่สุด	4.00	0.00	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
1.17	ตำแหน่งองค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) เหมาะสมกับรูปแบบงานได้เป็นอย่างดี	4.00	1.00	มาก	3.67	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
1.18	ขนาดและสัดส่วนขององค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) เหมาะสม	4.00	0.00	มาก	3.67	1.53	ปานกลาง	4.33	0.58	มากที่สุด
2.	**ด้านโครงสร้างกับพื้นที่**									
2.1	พื้นที่จัดงานเหมาะสม	4.50	0.71	มากที่สุด	3.67	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2	จัดวางองค์ประกอบสะดวกต่อการเข้าชม	3.50	0.71	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก
2.3	การจัดแสงเหมาะสม	4.00	1.41	มาก	4.33	1.15	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก
2.4	การใช้วัสดุเหมาะสม	4.00	1.41	มาก	3.00	0.58	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก
2.5	การใช้สีเหมาะสม	3.50	0.00	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก	4.33	0.58	มาก
3.	**ด้านกฎหมายควบคุม**									
3.1	การโฆษณา เหมาะสมภายใต้กฎหมายควบคุม	5.00	0.71	มากที่สุด	3.67	0.58	ปานกลาง	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2	สัญลักษณ์ที่ใช้ เหมาะสมภายใต้กฎหมายควบคุม	4.50	0.71	มาก	3.67	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3	การใช้องค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีความเหมาะสมกับกฎหมาย	4.50	0.71	มาก	3.67	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
ผลรวม		4.03	0.73	มาก	3.72	0.77	มาก	4.42	0.63	มาก

จากตารางสรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญการศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์พบว่าแบบร่างที่ 3 มีระดับคะแนนมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.42) รูปแบบองค์ประกอบการตลาดเชิงกิจกรรมเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมีระดับที่มาก ($\overline{X}$ = 4.43) รูปแบบองค์ประกอบการตลาดเชิงกิจกรรมน่าสนใจ น่าดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 4.67) ตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบ เข้าใจง่าย และดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 5.00) โดยมีการจัดตำแหน่งที่เข้าใจง่ายและโดดเด่นจัดวางโดยรอบงานและเห็นได้ชัด ส่วนรูปแบบองค์ประกอบจุดแสดงสัญลักษณ์ (LANDMARK) ของงาน น่าสนใจ ($\overline{X}$ = 5.00) นั่นคือด้านหน้าของงาน ตามแบบร่างที่ 1 ขนาดและสัดส่วนของจุดแสดงสัญลักษณ์ (LANDMARK) ที่อยู่ด้านหน้างาน รูปแบบองค์ประกอบจุดถ่ายภาพ (PHOTO BACKDROP) ดึงดูดใจ น่าสนใจ ดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 3.67) มีลักษณะเป็นแผงไม้และติดสติกเกอร์โลโก้กระจายเต็มแผง รูปแบบการจัดวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 3.67) ตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 3.67) ขนาดและสัดส่วนของวางดิสเพลย์ (DISPLAY) เหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.00) คือ การจัดวางดิสเพลย์ ขนาดใหญ่ เห็นได้ชัดและนำผลิตภัณฑ์มาจัดแสดงโดยใช้องค์ประกอบทางเรขศิลป์เข้ามาใช้ในการออกแบบ ในเรื่องของรูปแบบเวที (STAGE) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 5.00) ตำแหน่งเวที (STAGE) เหมาะสม น่าสนใจ ดึงดูด ($\overline{X}$ = 4.33) ขนาดและสัดส่วนของเวที (STAGE) เหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.67) ทำให้ได้พบว่ารูปแบบเวทีเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ที่มีตำแหน่งอยู่ด้านในสุดของพื้นที่หันหน้ามาทางเข้าเข้าเพื่อเปิดรับ หรืออีกตำแหน่งคือจัดวางไว้กลางเวที เปิดรอบสี่ด้าน และสัดส่วนต่อพื้นที่ เป็น 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จัดงาน และในส่วนรูปแบบองค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) น่าสนใจดึงดูดใจ ($\overline{X}$ = 4.67) ตำแหน่งองค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) เหมาะสมกับรูปแบบงานได้เป็นอย่างดี ($\overline{X}$ = 4.33) ขนาดและสัดส่วนขององค์ประกอบจุดขาย (Counter Bar) เหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.67) ทำให้เห็นว่า จุดขาย (Counter) มีขนาดใหญ่และจัดไว้ใกล้ทางเข้าของงานและด้านในสุดเพื่อการขายมากที่สุด และมีสัดส่วนต่อพื้นที่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ส่วนด้านโครงสร้างนั้น พื้นที่จัดงานเหมาะสม จัดวางองค์ประกอบสะดวกต่อการเข้าชม ($\overline{X}$ = 4.33) การจัดแสงเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.33) การใช้วัสดุเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.33) การใช้สีเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.33) นั่นคือ การจัดพื้นที่มีทางเข้า 2 ทางซ้ายขวาของงาน และใช้วัสดุที่ง่ายต่อการติดตั้งเช่นไม้ แสงที่ใช้จะอยู่ที่ความสว่าง 30% เป็นแสงสีฟ้าอมม่วง และในด้านกฎหมายควบคุมงานการตลาดเชิงกิจกรรมคือ การโฆษณาเหมาะสมภายใต้กฎหมายควบคุม ($\overline{X}$ = 5.00) สัญลักษณ์ที่ใช้ เหมาะสมภายใต้กฎหมายควบคุม ($\overline{X}$ = 4.67) การใช้องค์ประกอบงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีความเหมาะสมกับกฎหมาย ($\overline{X}$ = 4.42) นั่นคือการลดทอน สัญลักษณ์ ต่างๆ การโฆษณาของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การจำกัดอายุผู้เข้างาน และระยะเวลาในการจัดงานที่ 18.00-24.00 น.

5. สรุปผล

จากการศึกษาพัฒนาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของงานการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีวัตถุประสงค์เพื่อการนำแนวทางการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรมโดยการศึกษาข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์ข้อมูลสร้างแบบร่าง 3 แบบนำเสนอประเมินกับผู้เชี่ยวชาญ ทำให้พบปัจจัยการออกแบบเบื้องต้น นั้นคือ รูปแบบงานตลาดเชิงกิจกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ นั้นหากจัดในสถานที่เปิดอย่างเช่นลานกลางแจ้งของห้างสรรพสินค้า ต้องทำเป็นสถานที่เป็น นั่นคือสร้างขอบเขตชัดเจน และมีระยะเวลาในช่วงกลางคืน กำหนดอายุผู้เข้าร่วมงาน องค์ประกอบในงานนั้นมีขนาดและสัดส่วน แตกต่างกันไป จุดแรกที่กลุ่มเป้าหมายได้เจอคือ Landmark หรือจุดแสดงสัญลักษณ์ของงานที่ต้องมีขนาดใหญ่ มองเห็นชัดเจน อาจจะเป็นแบบโลโก้ที่ลดทอนแล้วให้ถูกต้องตามกฎหมายรองลงมา คือดิสเพลย์จัดแสดงสินค้า หรือส่วนที่เกี่ยวข้อง มีจุดถ่ายภาพที่กระจายในงานหลายจุด มีเวทีขนาด 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จัดงาน จัดวางได้ทั้งด้านในสุดของพื้นที่ และกลางพื้นที่ และอีกจุดหนึ่งที่สำคัญนั่นคือ จุดขาย Counter Bar ที่มีขนาดใหญ่ 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ อยู่ในตำแหน่งที่หาง่าย เข้าถึงได้ อาจจะจัดวางไว้ซ้ายขวา หรือ ด้านหน้าสุด และหลังสุด มี 2 จุด เพื่อให้ได้การขายมากที่สุด

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำสัดส่วนการออกแบบและตำแหน่งการใช้งานขององค์ประกอยหลักที่มีในงานออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นสินค้าอุปโภคต่างๆ ที่มีกฎหมายควบคุม โดยการลดทอนตราสัญลักษณ์ เช่น หากมีคำที่สื่อถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ควรตัดออกก่อนนำมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ เช่นนำไปออกแบบเป็นจุดแสดงสัญลักษณ์ Landmark และขนาดเวทีที่เหมาะสมในงานและพื้นที่เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะในนำไปใช้วิจัยต่อไป

นำแบบร่างที่ได้มากที่สุดนำไปออกแบบเพื่อไปหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างให้ได้ปัจจัยการองค์ประกอบการออกแบบการตลาดเชิงกิจกรรมสินค้าที่มีกฎหมายควบคุม กรณีศึกษาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เกียงไกร กาญจนะโภคิน. 2555. **Event Marketing**. กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ.

จันทรา มาศสุพงศ์. 2540. **หลักนิทรรศการ**. กรุงเทพฯ: โอ เอสปริ้นติ้งเฮ้าส์.

โพสทูเดย์, 2557. [Online]. Available :http://www.easybranches.co.th/thai-news/1584950.html

ดนัย เรียบสกุล. 2551. **แนวทางการออกแบบการ์ดเชิญในประเทศไทย**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ข่าวไทย, 2557. [Online]. Available: http://www.khaosod.co.th/index.php

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). 2556. **ยุทธศาสตร์ไตรพลัง และความสุข 4 ด้าน กาย จิต สังคม ปัญญา**. [Online]. Available: http://www.thaihealth.or.th/Content/16203

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2554. **แนวโน้มอัตราการดื่มสุราของประชากรไทยเปรียบเทียบปี 2552 และ 2554**. [Online]. Available: http://service.nso.go.thalcohol-make-good

การศึกษาวัสดุเหลือใช้และการออกแบบเพื่อการผลิตครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม

The Study Recycles and Manufacturing Processes to Design Type of Fine Arts

กานดา คำอยู่[1] ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] ดร.อภิสักก์ สินธุภัค[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชาศิลปกรรมและพัฒนาแนวทางในการใช้วัสดุเหลือใช้โดยมีการศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจพื้นที่จริงด้วยการบันทึกภาพวัสดุเหลือใช้ภายในสถานศึกษา และสำรวจครุภัณฑ์ที่ชำรุดโดยใช้หลักการ 3Rs คือ การลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำไปใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Reuse) และการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้เป็น ทรัพยากร โดยอาศัยการแยกที่ถูกวิธี แล้วนำมาแปรรูปใหม่ (Recycle) ทั้งในรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ พลังงาน หรือ ทรัพยากร ที่เป็นแนวทางการลดปริมาณขยะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือประเมินความพึงพอใจ ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญผลการวิจัยพบว่ารูปแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชาศิลปกรรมจากวัสดุเหลือใช้ภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอาชีวศิลป์จากแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมาก ต่อผลงานการออกแบบเพื่อเป็นแนวทางในการนำวัสดุเหลือใช้ภายในสถานศึกษามาออกแบบเป็นครุภัณฑ์ทางการศึกษา

คำสำคัญ: วัสดุเหลือใช้ ครุภัณฑ์ศิลปกรรม ออกแบบ การผลิต ความพึงพอใจ

Abstract

The research in this To study the materials and manufacturing processes and equipment to the design of fine arts education and develop guidelines for the use of materials. In a document from And Related Research Data was collected by a survey by the recording material institution. And survey equipment damaged by the 3Rs principle is to reduce what would become waste (Reduce) adoption reproduced without leave. To maximize the benefits (Reuse) and recycling of solid waste recycled as a resource by the separation of the way. Then the new privatization (Recycle) in the form of various products, energy or resources as a way to reduce waste. Analyzed data from satisfactionwith the satisfaction of teachers and experts. The results showed that the pattern of educational equipment type of Fine Arts what a waste of the College of Occupational Arts. Questionnaires were satisfied with the high level. The portfolio is designed to guide the implementation of waste within a durable design education.

Keywords: Recycle, Durable Goods Applied Arts, Design, Manufacturing, Customer Satisfaction.

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

"ปัญหาขยะนับเป็นปัญหาใหญ่อย่างหนึ่งที่เราต้องเผชิญในยุคปัจจุบัน ในแต่ละวันมีของเหลือทิ้งเหลือใช้ที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคเป็นจำนวนมาก ในแต่ละประเทศมีขั้นตอนในการกำจัดขยะที่แตกต่างกัน โดยวิธีการฝังกลบหรือเผากำจัด ซึ่งแต่ละวิธีก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้แทบทั้งสิ้น ยิ่งในขยะที่มีสารพิษปลอมปนอยู่ อาจจำเป็นต้องมีการเช่าพื้นที่ในประเทศด้อยพัฒนาเพื่อฝังกลบขยะ และขยะบ้างประเภทก็สร้างปัญหาให้มนุษย์และโลกในระยะยาวเพราะไม่สามารถย่อยสลายลงได้ในระยะเวลาอันรวดเร็วแต่ต้องใช้เวลานานนับร้อยนับพันปีเพื่อการย่อยสลายเช่นพลาสติกต่าง ๆ [2]

"จากหลักการ 3Rs คือ การลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำไปใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Reuse) และการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้เป็น ทรัพยากร โดยอาศัยการแยกที่ถูกวิธี แล้วนำมาแปรรูปใหม่ทั้งในรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ พลังงาน หรือ ทรัพยากร (Recycle) ที่เป็นแนวทางการลดปริมาณขยะของกรุงเทพฯ" [1] สถานศึกษาเป็นอีกที่หนึ่งที่มีการทิ้งขยะมูลฝอยเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน และตลอดจนการเก็บซากของครุภัณฑ์ที่ชำรุดไว้โดยที่มิได้นำมาพัฒนาหรือออกแบบครุภัณฑ์เหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ทางด้านการศึกษา การจำกัดงบประมาณทางการศึกษาก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสถานศึกษา เนื่องจากมีการจำกัดในเรื่องของการสั่งซื้อครุภัณฑ์ใหม่ "การวางแผนและการบริหารทรัพยากรทางการศึกษา เป็นการกำหนดนโยบายและแผนของสถานศึกษา การบริหารทรัพยากร การประเมินผลการใช้ทรัพยากร การนำผลการประเมินไปใช้ ซึ่งทรัพยากรการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษามี 4 ประการ ก็คือ คนหรือมนุษย์ (Man) เงินหรืองบประมาณ (Money) วัสดุสิ่งของ (Materials) การจัดการ (Management) และในการบริหารจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรทางการศึกษาก็จะเกี่ยวข้องกับงบประมาณทั้งสิ้น ดังนั้นสถานศึกษาจะอยู่ในความดูแลของสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา เพราะฉะนั้นการดำเนินการด้านงบประมาณหรือทรัพยากรที่จะได้รับจากทางรัฐบาล จึงต้องดำเนินการผ่านเขตพื้นที่การศึกษา ยกเว้นรายได้ที่สถานศึกษาสามารถหาได้เองไม่ต้องส่งคลังเป็นรายได้แผ่นดินเช่นที่เคยเป็นมา แต่สถานศึกษาจะมีฐานะเป็นหน่วยงบประมาณและหน่วยบริหารการเงินของตนเองด้วยแต่ยังต้องมีเขตพื้นที่ดูแลอีกชั้นหนึ่ง แนวคิดทางการบริหารการศึกษาที่ต้องการให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด การให้เขตพื้นที่การศึกษาเป็นตัวกลางประสานระหว่างสถานศึกษาต่าง ๆ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เป็นการบริหารแบบลดรายจ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การศึกษามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด" [2] จากการลงพื้นที่สำรวจภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอาชีวศิลป์ พบว่ามีวัสดุเหลือใช้ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เป็นต้น และครุภัณฑ์ที่ชำรุดและขาดการพัฒนา เช่น แผ่นไม้จากโต๊ะหน้าขาว แผ่นพื้นโต๊ะเขียนแบบ แผ่นจากกระดานรองเขียนภาพ โต๊ะเรียน เก้าอี้ไม้ ท่อนไม้จากขาโต๊ะและท่อนไม้จากขาเก้าอี้ ตัวเก้าอี้นั่งพลาสติก ขาเหล็กจากโต๊ะและขาเหล็กจากเก้าอี้ เป็นต้น ซึ่งครุภัณฑ์เหล่านี้สามารถนำมาพัฒนาใหม่ให้เกิดประโยชน์ทางด้านการศึกษา อีกทั้งยังช่วยลดประปริมาณขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก และส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางสังคม

การเรียนการสอนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอาชีวศิลป์ ตามโครงสร้างหลักสูตรของการอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาศิลปกรรม แบ่งออกเป็น 2 สาขางาน ได้แก่ สาขางานวิจิตรศิลป์ สาขางานการออกแบบ ซึ่งลักษณะการเรียนการสอนตามสาขางานมีความแตกต่างกันออกไปตามรายวิชา เนื่องจากมีการใช้วัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญจึงทำการศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชาศิลปกรรม โดยนำหลักการ 3Rs มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบวัสดุเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามลักษณะของการใช้งาน อีกทั้งยังสามารถผลิตได้ง่าย และทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม

2.2 เพื่อพัฒนาแนวทางในการใช้วัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม

3. ขั้นตอนในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาทั้งข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ หนังสือออนไลน์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาข้อมูลโดยการสำรวจพื้นที่ เพื่อหาแนวทางในการผลิตครุภัณฑ์ทางการศึกษาที่มีอยู่เดิมให้เป็นในรูปแบบใหม่และทดสอบด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ การวิจัยครั้งนี้จึงมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการศึกษาเบื้องต้น โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร ค้นคว้าทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงประเด็นสำคัญในการศึกษา เป็นที่มาของตัวแปรที่ทำการศึกษาและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์วัสดุตามหลักการ 3Rs

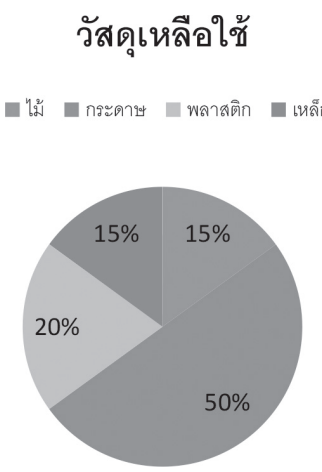
วัสดุเหลือใช้	หลักการ 3Rs		
	การลดปริมาณ (Reduce)	**การนำกลับมาใช้ (Reuse)**	**การแปรรูป (Recycle)**
ไม้	- งดการใหม่ที่มีส่วนประกอบเป็นไม้ทั้งหมด - ซ่อมแซมบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเพื่อยืดอายุการใช้งาน	- ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเพิ่มความแข็งแรงและตบแต่งทำสีใหม่ - ไม้แปรรูปก็นำกลับมาสร้างชิ้นงานใหม่โดยคำนึงถึงขนาดไม้ที่มีอยู่	- สร้างชิ้นงานขึ้นใหม่โดยผ่านกระบวนการ ออกแบบและผลิตขึ้นใหม่จากไม้ที่มีอยู่ - นำไม้เก่ามาผ่านนกระบวนการแปรรูปเพื่อสร้างเป็นแผ่นผลิตภัณฑ์ทดแทนไม้แปรรูป
พลาสติก	- เลือกใช้พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มที่สามารถส่งคืนแก่ผู้ผลิตเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่แทนการทิ้ง - ลดการใช้พลาสติกไม่สั่งซื้อเพิ่ม ซ่อมแซมบำรุงรักษาให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน	- นำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนทำความสะอาด - ดัดแปลงเป็นของใช้ต่างๆ จากผลิตภัณฑ์พลาสติกทั้งหลายเช่นขวด แก้ว ถุง	- พลาสติกแต่ละชนิดจะถูกนำมาบดให้เป็นชิ้นเล็ก และล้างทำความสะอาดในบ่อน้ำขนาดใหญ่ ในขั้นตอนนี้ฝุ่นและสิ่งสกปรกจะถูกกำจัดออกไป หลังจากนั้นชิ้นพลาสติกจะถูกทำให้แห้งโดยการตากแดดหรือใช้อากาศร้อน พลาสติกจะถูกเป่าแยกออกมาจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการหลอมชิ้นพลาสติกผ่านเครื่องอัดรีด (extruder) ออกมาเป็นเส้นก่อนตัดให้เป็นเม็ดเล็กๆ บรรจุลงกล่อง
กระดาษ	- ใช้กระดาษให้ครบทั้ง 2 ด้านแทนการใช้ด้านเดียว - ลดปริมาณการใช้กระดาษอย่างสิ้นเปลือง	- ดัดแปลงเป็นของใช้ต่างๆจากผลิตภัณฑ์กระดาษทั้งหลายเช่นถุงที่ขั้นหนังสือ - นำมาทำหนังสือสำหรับผู้พิการทางสายตา	- นำกระดาษที่ มาคัดเลือกและแยกกระดาษที่เป็นชนิดเดียวกัน ซึ่งจะสะดวกในการย่อยสลาย - ตัดหรือฉีกกระดาษเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปแช่ในถังน้ำโดยใส่น้ำให้น้ำท่วมกระดาษ ประมาณ 3-5 - ช้อนเอาเศษกระดาษขึ้นมาใส่เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เติมน้ำเล็กน้อยเพื่อให้การปั่นสะดวกขึ้น สามารถเติมสีจากธรรมชาติตามความต้องการเพื่อสร้างสีสันให้กระดาษสวยงาม

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์วัสดุตามหลักการ 3Rs (ต่อ)

วัสดุเหลือใช้	หลักการ 3Rs		
	การลดปริมาณ (Reduce)	**การนำกลับมาใช้ (Reuse)**	**การแปรรูป (Recycle)**
กระดาษ			- นำเยื่อกระดาษที่ปั่นแล้วใส่ลงในกะละมัง ใส่น้ำตามความต้องการ ถ้าต้องการกระดาษหนาให้ใส่น้ำน้อย ถ้าต้องการกระดาษบางให้ใส่น้ำมาก - ใช้ไม้กวนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วนำเฟรมช้อนเยื่อกระดาษในกะละมัง สังเกตความหนาบาง ใช้แปรงเกลี่ยลูบให้กระดาษมีความหนาเท่าๆ กัน ทั่วทั้งแผ่น - นำเฟรมกระดาษไปผึ่งแดดทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน กระดาษจะแห้งเป็นแผ่นคล้ายกระดาษสา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
เหล็ก	- ปรับปรุงซ่อมแซมลดการสั่งซื้อ - ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิ์ภาพให้มีอายุการใช้งานที่ยืนยาวและคงทนถาวร	- ดัดแปลงเป็นครุภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ - นำมาซ่อมบำรุงเพื่อการใช้งานใหม่	- นำชิ้นส่วนที่ชำรุดมาแปรรูปใหม่โดยผ่านกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ใหม่

ขั้นตอนที่ 2 ทำการศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่จริง โดยวิธีการถ่ายภาพครุภัณฑ์ เพื่อให้ทราบถึงประเภทของวัสดุเหลือใช้ รวมถึงปัญหาครุภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพในการใช้งานที่มีอยู่เดิมภายในสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาใหม่

จากการเก็บข้อมูลพบปริมาณของวัสดุเหลือใช้ดังนี้



รูปที่ 1 สัดส่วนวัสดุเหลือใช้ภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอาชีวศิลป์

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์วัสดุ

วัสดุเหลือใช้	ลักษณะของวัสดุ
- ซากไม้จากเก้าอี้และโต๊ะเรียนที่ชำรุดจากการใช้งาน  	- เป็นโครงไม้จริงที่มีขนาดความหนาและความกว้างตั้งแต่ 15 มม. จนถึง 50 มม. ความยาวตั้งแต่ 30 มม. ถึง 800 มม.
- กระดาษที่เหลือใช้ในการเรียนการและงานเอกสารภายในสถานศึกษา  	- กระดาษเหลือใช้ที่พบจะมีความหนา 80 ปอนด์ 100 ปอนด์ กระดาษ Art มัน และกระดาษ A4
- พลาสติก  	- พลาสติกที่พบจะเป็นขวดน้ำดื่ม แก้วน้ำพลาสติก ที่นั่งเก้าอี้เรียน และเก้าอี้ทำงานขนาด กว้าง 500 มม. ยาว 500 มม.
- ขาเหล็กจากโต๊ะ เก้าอี้เรียนที่ชำรุดภายในสถานศึกษา  	- เป็นเหล็กท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด หนา 1 นิ้ว กว้าง 2 นิ้ว

ตารางที่ 3 วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของวัสดุเหลือใช้

วัสดุเหลือใช้	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ไม้	- มีความแข็งแรง - แปรสภาพจากเดิมได้เช่น การเพาะไม้ - มีขนาดที่หลากหลาย	- มีปริมาณน้อยภายในสถานศึกษา - ถูกจำกัดด้วยขนาด - การนำกลับมาแปรรูปใหม่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักรซึ่งมีต้นทุนสูง - น้ำหนักมาก
กระดาษ	- มีปริมาณมาก - แปรสภาพจากเดิมได้ง่ายไม่ต้องอาศัยเครื่องจักร - ใช้กำลังคนน้อย ในการแปรรูป - ต้นทุนต่ำ - หาได้ง่าย สะดวก - น้ำหนักเบา	- ไม่แข็งแรง - เสื่อมสภาพง่าย - มีส่วนผสมในการแปรรูปใหม่ เช่น การใช้เรซิ่น กาว เป็นต้น

ตารางที่ 3 วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของวัสดุเหลือใช้ (ต่อ)

วัสดุเหลือใช้	จุดแข็ง	จุดอ่อน
พลาสติก	- แข็งแรง - น้ำหนักเบา - เสื่อมสภาพน้อย	- นำกลับมาใช้ใหม่คุณสมบัติต่ำลง - การนำกลับมาแปรรูปใหม่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักรซึ่งมีต้นทุนสูง - ย่อยสลายยาก
เหล็ก	- มีความแข็งแรง - ทนต่อสภาพแวดล้อมและการใช้งาน - การประกอบโครงสร้างไม่ซับซ้อน - สามารถนำไปเป็นส่วนประกอบกับวัสดุอื่น	- วัสดุมีน้อยภายในสถานศึกษา - การเคลือบสีไม่ดีจะทำให้เกิดสนิมง่ายจากความชื้นภายในอากาศ - ถูกจำกัดด้วยขนาดของวัสดุ

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือประเมินความพึงพอใจ ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษาวัสดุเหลือใช้และการออกแบบเพื่อการผลิตครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรม จากครูผู้สอนบุคลากรทางศึกษาภายในสถานศึกษา เพื่อรับรู้ถึงประเด็นปัญหาและความต้องการหลักของกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลวัสดุเหลือใช้และครุภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพ โดยการสำรวจแบบถ่ายภาพจากสถานที่จริง เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยและหาแนวทางในการออกแบบวัสดุเหลือใช้เพื่อการผลิตครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรม โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง เลือกวิธีการสุ่มแบบเฉพาะ (Purposive Sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนสาขางานวิจิตรศิลป์ จำนวน 5 คน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนสาขางานการออกแบบ จำนวน 5 คน

ขั้นตอนพัฒนาและการออกแบบแนวทางสำหรับออกแบบครุภัณฑ์ใหม่ทางการศึกษาจากวัสดุเหลือใช้ภายในสถานศึกษาโดยหลักการ 3Rs เพื่อทราบถึงหลักการที่ถูกต้องการรับรู้ และการทำความเข้าใจในการลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำไปใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่นำมาแปรรูปใหม่ (Recycle) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Index Item of Objective Congruent: IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้อง และความถูกต้องของภาษาโดยใช้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องกันไม่ต่ำกว่า .5 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ความหมายที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง .5 ต้องแก้ไข จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามความเหมาะสม พร้อมทั้งแบบร่าง (Sketch Design) นำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเพื่อพิจารณาแบบร่างตามความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และนำไปพัฒนาต่อยอดปรับปรุงรูปแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาจากวัสดุเหลือใช้ภายในสถานศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบครุภัณฑ์ใหม่ทางการศึกษาจากวัสดุเหลือใช้ให้เหมาะสมมากขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผล จากการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบและเสนอแนวทางการออกแบบรูปแบบวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม ผู้วิจัยได้นำแบบแนวทางการออกแบบทางการศึกษาจากวัสดุเหลือใช้ภายในสถานศึกษา จำนวน 4 รูปแบบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อประเมินผลการออกแบบ ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1. การประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรมจากวัสดุเหลือใช้ที่เป็นไม้ ปรากฏผลดังนี้ภาพรวมทุกด้านมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.60) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า 1) ด้านความสวยงามมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.42) 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.44) 3) ด้านโครงสร้างมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.67) 4) ด้านวัสดุมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.89)

2. การประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรมจากวัสดุเหลือใช้ที่เป็นกระดาษ ปรากฏผลดังนี้ ภาพรวมทุกด้านมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.68) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านความสวยงามมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.50) 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.78) 3) ด้านโครงสร้างมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.67) 4) ด้านวัสดุมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.78)

3. การประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรม จากวัสดุเหลือใช้ที่เป็นพลาสติก ปรากฏผลดังนี้ ภาพรวมทุกด้านมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.61) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านความสวยงามมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.67) 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.56) 3) ด้านโครงสร้างมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.67) 4) ด้านวัสดุมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.56)

4. การประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวิชา ศิลปกรรมจากวัสดุเหลือใช้ที่เป็นเหล็ก ปรากฏผลดังนี้ ภาพรวมทุกด้านมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.35) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านความสวยงามมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.58) 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.45) 3) ด้านโครงสร้างมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.17) 4) ด้านวัสดุมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.22)

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ทางการศึกษา ประเภทวิชาศิลปกรรม เพื่อศึกษาวัสดุเหลือใช้และกระบวนการผลิตและพัฒนาแนวทางในการใช้วัสดุเหลือใช้ พบว่ามีเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก เป็นต้น และครุภัณฑ์ที่ชำรุดและขาดการพัฒนา เช่น แผ่นไม้จากโต๊ะหน้าขาว แผ่นพื้นโต๊ะเขียนแบบ แผ่นจากกระดานรองเขียนภาพ โต๊ะเรียน เก้าอี้ไม้ ท่อนไม้จากขาโต๊ะและท่อนไม้จากขาเก้าอี้ ตัวเก้าอี้นั่งพลาสติก ขาเหล็กจากโต๊ะขาเหล็กจากเก้าอี้ กระดาษจากการเรียนการสอน ถุงขนม กล่องนมและขวดน้ำพลาสติก เป็นต้น ซึ่งครุภัณฑ์และขยะมูลฝอยเหล่านี้สามารถนำมาพัฒนาใหม่ให้เกิดประโยชน์ทางด้านการศึกษา อีกทั้งยังช่วยลดประปริมาณขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก และส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางสังคม

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้วิเคราะห์วัสดุเหลือใช้โดยใช้หลักการ 3Rs คือ การลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำไปใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Reuse) และการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้เป็น ทรัพยากรโดยอาศัยการแยกที่ถูกวิธี แล้วนำมาแปรรูปใหม่ (Recycle) ทั้งในรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ พลังงาน หรือ ทรัพยากร ที่เป็นแนวทางการลดปริมาณขยะ สอดคล้องกับแนวคิดของสิงห์ อินทรชูโต ที่กล่าวไว้ว่า วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ เป็นการนำวัสดุเหลือใช้จากโรงงานผลิตวัสดุมาดัดแปลง เช่น ไม้ อลูมิเนียม กระจก เศษเหล็ก ซึ่งมีเหลือมากกว่า 40% มาใช้ โดยใช้หลักการ 3Rs คือ Reduce Reuse และ Recycle เพื่อนำวัสดุมาใช้ให้คุ้มค่าที่สุด โดยดัดแปลงเป็นอิฐมวลเบา กระเบื้องแก้ว หินฟองน้ำ เป็นต้น จากนั้น นำวัสดุที่ได้มาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์หรือของตกแต่งต่างๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ม้านั่ง ลูกบิดประตู ชั้นวางของ กระจกสี กระเบื้องตกแต่ง เป็นต้น เพ็ญนิดา ไชยสายัณห์ อธิบายว่า การจัดการขยะมูลฝอยหมายถึงหลักการในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทิ้งขยะมูลฝอยการเก็บขยะชั่วคราวไว้ในภาชนะการรวบรวมขยะมูลฝอย การขนถ่ายและการขนส่งการแปลงรูปของขยะมูลฝอยโดยจะคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในทางสุขอนามัยทัศนียภาพ เศรษฐศาสตร์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการยอมรับของสังคมขยะหลายชนิดที่เรา “ทิ้ง” อาจเป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับอีกคนเช่นเศษไม้จากการก่อสร้างสามารถนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ได้ถุงใส่เมล็ดกาแฟในร้านขายกาแฟสามารถนำมาทำกระเป๋าขี้เลื่อยสามารถทำเป็นธูปหรือแม้แต่การดัดแปลงของใช้ง่ายๆ ในบ้านเช่นการนำขวดโหลกาแฟมาล้างทำความสะอาดและใช้เป็นขวดโหลใส่ของขวดน้ำอัดลมที่ทำด้วยพลาสติกนำมาใส่น้ำดื่มหรือนำไปใส่ปุ๋ยน้ำชีวภาพกากน้ำตาลถุงพลาสติกก็ใช้หลายๆ ครั้งตามสภาพและความเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **ความรู้ด้าน 3Rs**. ค้นเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557, [Online]: http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_3R.htm

กวินทร์เกียรติ นนธ์พละ. (2551). **แนวทางในการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกันของสถานศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1.** ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เพ็ญนิดาไชยสายัณห์. **การจัดการขยะด้วยเทคนิค 3R**. ค้นเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557, [Online]: http://kcenter.anamai.moph.go.th

วิรุฬหกกลับ. 2557. **รีไซเคิลในชีวิตประจำวัน.** ค้นเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557, [Online]: http://www.vcharkarn.com/varticle/38383

สิงห์อินทรชูโต. 2552. **ออกแบบอาคารเพื่อสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณขยะ จากงานก่อสร้าง.** [Online]: http://www.constructionandproperty.net/article_detail.php?a_id=202

สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร. (2550-2555):73. แผนปฏิบัติการ. [Online]: http://office.bangkok.go.th/environment/pdf/plan-th4.pdf

การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ห้องเรียนเด็กอนุบาล

Applied Theory of Multiple Intelligence with Integral Concepts Guideline for Designing Kindergarten Classroom's Furniture

นภมินทร์ ศักดิ์สง่า[1] บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง[2]

บทคัดย่อ

การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ เพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาล เป็นการศึกษา รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ทุติยภูมิ เอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์คือ ศึกษาวิธีการประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการการศึกษารูปแบบทฤษฎีพหุปัญญาและแนวคิดบูรณาการเนื่องจากการผสมผสานแนวคิดมีความสัมพันธ์กับ รูปแบบการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ส่งผลต่อเงื่อนไขการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ส่งเสริมการจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนอีกทั้งเคลื่อนย้ายและจัดเก็บได้อย่างสะดวก เพื่อเพิ่มพื้นที่การจัดกิจกรรมและพักผ่อน สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงตามกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมสร้างความปลอดภัย ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูลที่ศึกษา สังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้มีหน้าที่รับผิดชอบและจัดกิจกรรมการเรียนประจำชั้นเรียน อนุบาล 1-3 ภายในโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

ผลของการศึกษาผู้วิจัย พบว่า (1) พหุปัญญาในแต่ละด้านสามารถใช้วิธีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างแนวคิดบูรณาการ โดยใช้ตั้งกรอบตามแนวคิดที่กำหนดไว้ (Theme) ทำให้สามารถสอนได้ในระยะยาวนานขึ้น การประยุกต์พหุปัญญาสามารถใช้หัวข้อเรื่อง ในการสอนโดยจัดกิจกรรมที่ให้เด็กอนุบาลได้ใช้ปัญญาได้ครบทุกด้าน (2) การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเด็กอนุบาลนั้น มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ โดยการจัดตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์จะต้องทำการแบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมกับการประกอบกิจกรรมตามหลักสูตร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนประกอบด้วยกันคือ 1) พื้นที่กิจกรรมปลายเปิด เป็นพื้นที่ปลายเปิดกิจกรรมตลอดปี 2) พื้นที่กิจกรรมชั่วคราว สามารถเปลี่ยนตามหัวข้อของเรื่องที่ศึกษาเฉพาะ จากผล 3) พื้นที่กิจกรรมชั่วคราวปลายเปิด เป็นแบบปลายเปิดและจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ พื้นที่กิจกรรมนี้อาจจะจัดได้ง่าย 4) พื้นที่กิจกรรมถาวร มีหัวข้อเรื่อง หัวข้อเฉพาะเรื่อง เหมาะสำหรับการสอนแบบแนวคิดบูรณาการ แต่ละพื้นที่จะมีวัสดุอุปกรณ์คงที่แต่เนื้อหาของเรื่องจะเปลี่ยนไปซึ่งอาจจะเป็นทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน เช่น แนวคิด (Theme) โดยการสอนทั้งปีได้ (3) การจัดตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนควรคำนึงถึงความเหมาะสม 2 ส่วน ได้แก่ 1) การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมกลุ่ม 2) ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม ต่อคุณลักษณะตามวัยและโดยคำนึงถึงหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรีด้านมนุษย์สัมพันธ์และด้านการเข้าใจตนเอง สำหรับนักเรียนอนุบาล

คำสำคัญ: ทฤษฎีพหุปัญญาแนวคิดบูรณาการ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ห้องเรียนเด็กอนุบาล

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

Abstract

The applied theory of multiple intelligences with integral concepts for designing kindergarten classroom's furniture was a study and a collection of primary and secondary data, and related documents and literatures.

The objective was to study the method of the applied theory of multiple intelligences with integral concepts, patterns of theory of multiple intelligences and integral concepts. Since the concepts combined were related to the teaching pattern and arrangement of the classroom environment, these affected to conditions of designing classroom's furniture that promotes activities in the classroom, and that enables proper dislocation and convenient storage. This was to increase the activity and recreation areas that was corresponding with the change of learning activities, and that ensure its safety. The researcher analyzed the components of data, observed and interviewed the teachers are responsible to teaching by arranging activities for the class of pre-school 1-3 of Kindergarten students in Chiang Mai, the Prince Royal's college and Dara Academy.

The outcome of the study found that: (1) the multiple intelligences in each aspect related to the integral concepts by using theme so that teaching could be more prolonged while the applied multiple intelligence could use the subject or title in teaching by arranging activities for the pre-school students to learn every aspect; (2) classroom environment was important to learning ability as the furniture had to be in the proper position, and the area was properly divided for specific activity according to the curriculum which is comprised of 4 portions as follows: (i) open-ended activity area for the entire year, (ii) temporary activity area which is occasionally changed to the specific subject, (iii) temporary open-ended activity area which can be changed from times to times, and (iv) permanent activity area with specific learning subject which is suitable for integrated teaching, each area shall have in-site learning tools while the theme might be changed weekly or monthly for all year long; (3) furniture placement in the classroom must consider 2 aspect of appropriateness as follows: (i) position that is corresponding with group activities and (ii) the furniture design that is proper to range of age and the designing principle.

This would benefit the design of furniture to improvements for learning according to the theory of multiple intelligences on linguistic, logical-mathematical, visual-spatial. Bodily–kinesthetic, musical, Naturalist, interpersonal and Intrapersonal skills of kindergarten students in Chiang Mai.

Keywords: Theory of Multiple Intelligence, Integral Concept, Furniture Design for Kindergarten Classroom

1. บทนำ

บทความวิชาการเรื่อง การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ เพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาล เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาโต๊ะและเก้าอี้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนระดับอนุบาล จังหวัดเชียงใหม่

ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงบุคคลแต่ละคนมีความสามารถหลากหลายแตกต่างตามทฤษฎีของ การ์ดเนอร์ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมที่จำเพาะเจาะจง (อ้างถึงใน มัลลิกา พงศ์ปริตร. 2544) ระบุได้ถึงปัจจุบันไว้ 7 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

ด้านดนตรีด้านมนุษย์สัมพันธ์และด้านการเข้าใจตนเองทฤษฎีพหุปัญญาสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายแนวทาง ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์และการตีความ แต่เมื่อพิจารณาโดยสรุปแล้วสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 แนวทางสำคัญคือ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของแต่ละปัจเจกบุคคล และความเชี่ยวชาญที่หลากหลายภายในโดยมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาพหุปัญญาให้สามารถพัฒนาศักยภาพได้อย่างรอบด้าน โดยศึกษาแนวคิดบูรณาการความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกันสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ และนำมากำหนดเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางปัญญาในแต่ละด้านแก่นักเรียนอนุบาล เนื่องจากการดูแลเด็กเล็ก ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 5 ปี เป็นช่วงเวลาสำคัญที่สมองมีพัฒนาการสูงสุด การพัฒนาในช่วงนี้จะส่งผลต่อสติปัญญา บุคลิกภาพ และความฉลาดทางอารมณ์ (ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. 2557)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานให้นิยามแนวคิดแบบบูรณาการหมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ความคิดทักษะและประสบการณ์ที่มีความหมายหลากหลายและสัมพันธ์กันเป็นองค์รวมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรู้แจ้งรู้จริงในสิ่งที่ศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ปัจจุบันหลักสูตรการศึกษาให้ความสำคัญของการสอนแนวคิดแบบบูรณาการโดยการจัดการเรียนรู้วิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งแนวคิดแบบบูรณาการเป็นแนวคิดที่สอนได้ตลอดทั้งปีการศึกษา การผสมผสานการสอนพหุปัญญา สามารถใช้ในหัวข้อเรื่อง ในการสอนโดยจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ใช้ปัญญาทุกด้านในทุกๆ หลักสูตร เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้ครบทุกด้าน

จากสถานการณ์ปัญหาการลงทุนในเด็กเล็กที่ขาดคุณภาพ จากข้อมูล (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน สสค. และยูนิเซฟ ประเทศไทย. 2557) ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลพบว่ามีการลงทุนในเด็กปฐมวัยร้อยละ 12 หรือเฉลี่ยต่อหัวคนละ 23,282 บาท /คน/ปี ของงบประมาณการศึกษาทั้งหมดส่งผลให้พบว่าพัฒนาการนักเรียนอนุบาลไทยที่มีอายุตั้งแต่ แรกเกิดจนถึง 5 ปี ในรอบ 15 ปีที่ผ่านมา นักเรียนในช่วงอายุนี้ ประมาณร้อยละ 30 หรือ 1 ใน 3 ของเด็กเล็กในประเทศมีพัฒนาการล่าช้า แบ่งออกเป็นพัฒนาการทางภาษาล่าช้าร้อยละ 20 พัฒนาการทางปฏิภาณไหวพริบและการเข้ากับสังคมร้อยละ 5 ของพัฒนาการที่ล่าช้าทั้ง 2 ด้านจะมีผลต่อระดับสติปัญญา ส่งผลต่อการเรียนรู้ทั้งด้านทักษะการอ่าน เขียน คิดคำนวณ และไอคิวปัญญา จากการศึกษาปรากฏการณ์ดังกล่าวการออกแบบกิจกรรมในห้องเรียนเป็นอีกปัจจัยที่สามารถช่วยส่งเสริมพัฒนาเด็กได้ โดยมีองค์ประกอบการพัฒนา ได้แก่ หลักสูตร วิธีการสอน และการจัดสภาพแวดล้อม จากปัญหาพัฒนาการล่าช้าดังกล่าวเพื่อเพิ่มศักยภาพพัฒนาการให้สูงขึ้น การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา จึงเป็นอีกองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาเด็กอนุบาล การเกิดปัญญาแต่ละด้านต้องการสภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไม่เพียงแต่สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะเอื้อต่อการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจะทำให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความลำบากหรือบั่นทอนการเรียน (โชมัสอาร์มสตรอง. 2542) การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา จึงมีความสำคัญต่อเด็กอนุบาลเนื่องจากธรรมชาติของเด็กในวัยนี้สนใจที่จะเรียนรู้ ค้นคว้า ทดลอง และต้องการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2546) ดังนั้นการให้ความสำคัญในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสมตามความต้องการของเด็กอนุบาลนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมและการเรียนรู้ของเด็ก เนื่องจากเด็กอนุบาลสามารถเรียนรู้จากการเล่นที่เป็นประสบการณ์ตรง โดยเกิดจากการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า จึงจำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรเพื่อส่งผลให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

จากการลงพื้นที่สำรวจภาคสนามในโรงเรียน ที่มีแผนกอนุบาลขนาดใหญ่ ได้แก่โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ เมื่อปี 2557 พบว่า เฟอร์นิเจอร์เป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนกิจกรรมของหลักสูตร มีส่วนช่วยในการพัฒนาพหุปัญญาในเด็กอนุบาล สามารถแบ่งประเภทตามการจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนได้ 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้

1. การเข้ากลุ่มรายบุคคลอาทิ มุมเขียนสำหรับเขียน มุมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
2. การเข้ากลุ่มจับคู่ อาทิ มุมจับคู่สำหรับเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นต้น
3. การเข้ากลุ่มรายกลุ่มย่อย อาทิ มุมสำหรับอภิปราย กิจกรรมย่อย เป็นต้น

จากการเก็บข้อมูลพื้นที่กิจกรรมในห้องเรียนพบว่า รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดพื้นที่กิจกรรมในปัจจุบันไม่ได้ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมถึงขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ไม่สัมพันธ์กับรูปร่างของเด็กอนุบาล เคลื่อนย้ายได้ยาก และเฟอร์นิเจอร์ไม่มีความปลอดภัยทำให้เป็นสาเหตุหลักของการบาดเจ็บในโรงเรียนร้อยละ 18 (ศูนย์วิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก. 2550) ซึ่งเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการล่าช้าในปัจจุบัน

การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ห้องเรียนเด็กอนุบาลมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาการจัดกิจกรรมพหุปัญญาและการบูรณาการสาระวิชาต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์และผสมผสานกิจกรรมและสาระวิชาเข้าด้วยกัน ในการสร้างความเข้าใจถึงการใช้กิจกรรมที่จะส่งผลต่อการจัดพื้นที่การเรียนและนำมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์สู่แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ห้องเรียนอนุบาลต่อไป เป็นจุดเริ่มต้นของของการต่อยอดทางความคิด ก่อนนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน และพื้นที่ทำกิจกรรมในห้องเรียนอนุบาลในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาทฤษฎีพหุปัญญาอันหลากหลายด้วยการผสมผสานเข้ากับแนวคิดบูรณาการ นำมาสู่การวิเคราะห์การผสมผสานแนวคิดเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมต่อไป

2. วิธีการวิจัย

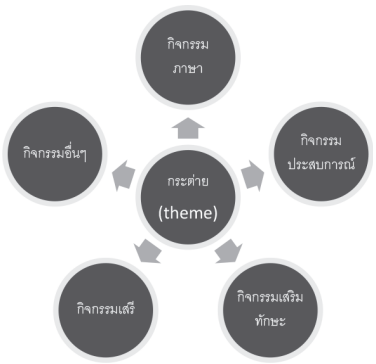
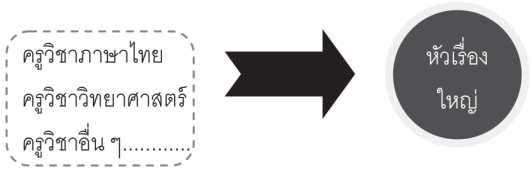
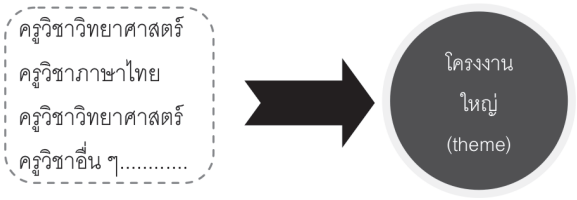
2.1 การศึกษาการประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาและการผสมผสานแนวคิดแบบบูรณาการครั้งนี้ ประกอบกัน 2 ส่วน คือ

1) ศึกษาและวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรม รวมถึงจากการลงพื้นที่ภาคสนาม โรงเรียนที่มีแผนกอนุบาลขนาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ พบว่าสามารถแบ่งเรียนรู้แบบพหุปัญญา ตามแนวคิดของ โฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เป็น 4 แนวคิดหลัก คือ (1) ความสามารถพิเศษนั้นสามารถระบุได้ในปัจจุบันรวม 7 ด้าน อันได้แก่ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านการเข้าใจตนเอง (2) ความสามารถพิเศษนั้นเป็นสิ่งที่สอนกันได้ จากการศึกษากระบวนการของพัฒนาการดังกล่าวสามารถรวมขั้นตอนต่างๆ อันได้แก่ การแรกรู้ การลงลึก การศึกษาการรับมาใช้ (3) พบว่าบุคคลแต่ละคนเกิดมาพร้อมกับปัญญาทุกด้าน ปัญญาเหล่านี้จะพัฒนาขึ้นตลอดชีวิตจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ โอกาส อิทธิพล และการศึกษาในโรงเรียน และ (4) ปัญญาจะสามารถปรับเปลี่ยนเรื่อยไปได้ตลอดชีวิต

จากการศึกษา จึงได้จึงเลือกการนำพหุปัญญารวม 7 ด้านมาเป็นแนวทาง โดยเลือกศึกษาแนวทางแบบพัฒนาศักยภาพอย่างรอบด้าน ที่สามารถผสมผสานแนวคิดบูรณาการความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกันให้สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้

2) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลวรรณกรรมแนวคิดแบบบูรณาการรวมถึงจากการลงพื้นที่ภาคสนาม โรงเรียนที่มีแผนกอนุบาลขนาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ เพื่อหาลักษณะสัมพันธ์กับหลักสูตรการเรียนการสอน ซึ่งสามารถประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันทั้งภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ซึ่งสามารถจำแนกได้ 4 รูปแบบ ดังนี้

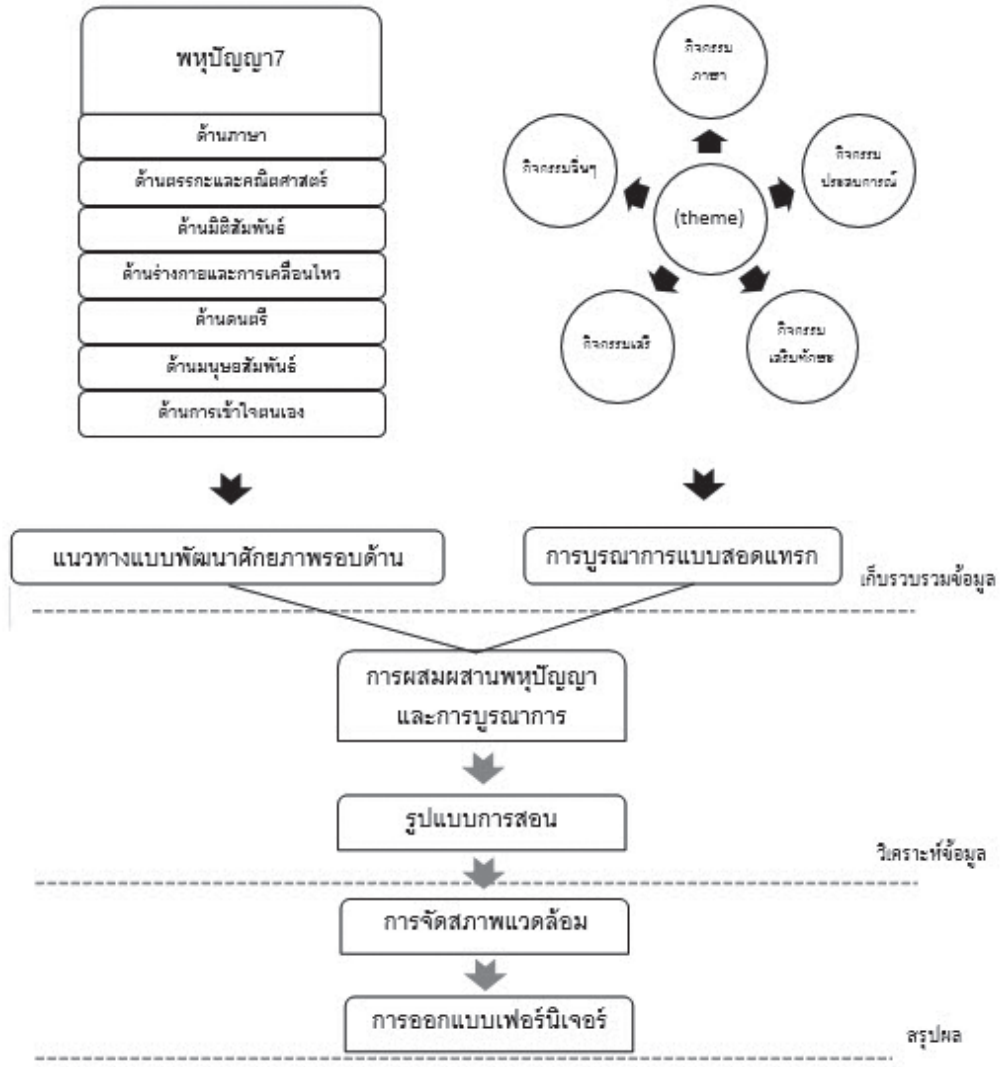
ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างและคำอธิบายลักษณะการบูรณาการ

รูปแบบแนวคิดแบบบูรณาการ	คำอธิบายลักษณะการบูรณาการ
1. การบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion)  	การบูรณาการโดยครูที่สอนวิชาหนึ่งๆ จะบูรณาการทักษะจากวิชาอื่นๆ เข้ามาด้วยในการสอนวิชาของตน
2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน (Parallel Instruction) ตัวอย่าง ครูวิชาวิทยาศาสตร์ ➡ หัวเรื่อง (theme) สิ่งแวดล้อม ครูวิชาภาษาไทย ➡ หัวเรื่อง (theme) สิ่งแวดล้อม ครูวิชาอื่น ๆ.....	การบูรณาการโดยจัดการเรียนรู้ในโดยครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป วางแผนการจัดการเรียนรู้ในร่วมกันโดยมุ่งการจัดการเรียนรู้ในหัวเรื่องหรือความคิดรวบยอดหรือปัญหาเดียวกันแต่การจัดการเรียนรู้ในต่างวิชากันและต่างคนต่างการจัดการเรียนรู้
3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary Instruction) ครูวิชาวิทยาศาสตร์  	การบูรณาการโดยครูประจำวิชาต่างๆ กันตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไป มีโครงการร่วมกันที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำโดยใช้ความรู้ทักษะจากวิชาต่างๆ นั้นโดยในการสอนครูต่างคนต่างสอน
4. การบูรณาการแบบข้ามวิชา หรือเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction)  	ครูประจำวิชาต่างๆ กันตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไปร่วมกันคิดหัวเรื่องใหญ่ขึ้นมาแล้วเตรียมการสอนวางแผนการสอนร่วมกันจัดแบ่งเวลากันให้เหมาะสมเพื่อสอน (จัดกิจกรรม) ภายในหัวเรื่องใหญ่นี้ (สอนเป็นทีม)

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในข้างต้นและการลงพื้นที่ภาคสนาม ทำให้เล็งเห็นถึงความสอดคล้องของลักษณะการจัดการเรียนรู้บูรณาการของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถสอนได้ตลอดทั้งปี โดยใช้ลักษณะการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก หรือแบบผู้สอนคนเดียว (Infusion Instruction) เนื่องจากมีความเหมาะสมกับลักษณะการกิจกรรมของครูผู้สอน 1 คนประจำชั้นเรียนอนุบาลในปัจจุบันทำให้วิธีการสอนแบบบูรณาการแบบสอดแทรกกิจกรรมต่างๆ สามารถจัดการเรียนรู้โดยกำหนดเรื่องต่างๆ ที่น่าสนใจได้ตลอดทั้งปีโดยครูประจำห้องเรียนอนุบาลจะสามารถบูรณาการทักษะจากวิชาอื่นๆ เข้ามาในการสอนวิชาของตนเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนอนุบาล ช่วยให้ครูสามารถจัดหลักสูตรได้สอดคล้องกับความต้องการ โดยกำหนดเรื่องหลัก (Theme) หัวเรื่อง (Topic) และเนื้อหาย่อย (Content) ที่สัมพันธ์กับเรื่องต่างๆ และกลุ่มสาระอื่นๆ (มาลีรัตน์ พรมดี. 2552) เพื่อให้เกิดการบูรณาการเนื้อหาให้สอดคล้องชีวิตจริงหรือสาระที่กำหนด

ขึ้นมา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม คลอบคลุมทั้งสาระการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรมที่พึงประสงค์ การเลือกเนื้อเรื่องจึงจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น เรื่องอาหารต่างๆ ครูผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสาระกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ เช่นการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่างๆ ที่ทำให้นักเรียนอนุบาลได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้ความจริงจากหัวเรื่องที่กำหนด

3) นำทฤษฎีพหุปัญญาและแนวคิดบูรณาการมาวิเคราะห์ประยุกต์ทั้งในด้านของรูปแบบการผสมผสาน เพื่อให้เข้าใจถึงที่มา ของรูปแบบการประยุกต์ ด้วยการผสมผสานทฤษฎีพหุปัญญาและแนวคิดบูรณาการ เพื่อกำหนดเป็นแนวทางสู่การออกแบบต่อไป กระบวนการศึกษาดังตัวอย่างรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบการผสมผสานพหุปัญญาและแนวคิดบูรณาการ
ที่มา: ผู้วิจัย

3. ผลการศึกษา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์องค์ประกอบทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

3.1 การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ

พบว่ามีขั้นตอนสอนตามแนวคิด (Theme) ที่สามารถสอดคล้องกัน ทำให้สามารถสอนได้ตลอดทั้งปี ตัวอย่าง เช่น หัวข้อแนวคิด อะไรที่ทำให้เกิดลม เช่น พัดลม พายุ หายใจ ซึ่งสามารถสอนได้ในระยะยาวนานขึ้น การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญา สามารถใช้หัวข้อเรื่อง ในการสอนโดยจัดกิจกรรมที่ให้เด็กอนุบาลได้ใช้ปัญญาทุกด้าน ซึ่งสามารถแสดงกิจกรรมตัวอย่างการประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดการบูรณาการได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการประยุกต์รูปแบบการสอนพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ โดยมี theme เรื่องอาหาร

		แนวคิดบูรณาการ				
	สาระวิชา / ด้าน	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	การอ่าน	การเขียน	สังคมศึกษา
พหุปัญญา	ภาษา	อ่านโจทย์คณิตสตร์จำนวนที่เกี่ยวกับอาหาร	นั่งคุยการทดลองที่ใช้ในอาหารบางอย่าง	อ่านหนังสือเกี่ยวกับการทำอาหาร	เขียนสิ่งที่ท่านอยากทำอาหาร	เขียนเกี่ยวกับสภาพสังคมที่ทำให้เกิดร้านอาหารญี่ปุ่น
	ตรรกะและคณิตศาสตร์	เรียนกฎคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานในการทำอาหาร	ตั้งคำถามในการคิดทำอาหารสูตรใหม่	อ่านหนังสือ สูตรการคำนวณเบื้องหลังการปรุงอาหาร	เขียนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการทำอาหาร	สร้างเส้นสางเวลาของงานการดองอาหาร
	มิติสัมพันธ์	วาดเรขาคณิตเกี่ยวกับอาหาร	วาดส่วนต่างๆของอาหารว่า แต่ละส่วนอย่างไร	อ่านหนังสือที่มีรูปทรงผลไม้ภายในสลัด	เขียนสิ่งที่ท่านเห็นจากอาหารที่อยู่ในจาน	วาดรูปฝาผนังแสดงถึงบริบททางสังคมและประวัติศาสตร์ของอาหารไทย
	ร่างกายและการเคลื่อนไหว	การคำนวณแคลอรี่กับกิจกรรมทางร่างกาย	อาหารที่ให้พลังงานจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์	อ่านหนังสือเกี่ยวกับโภชนาการอาหารมีประโยชน์ต่อร่างกาย	เขียนคำอธิบายการทำอาหารโดยใช้มือเปล่า	จัดแสดงละครเพื่อเล่าเรื่องประวัติศาสตร์ของอาหาร
	ดนตรี	การคำนวณน้ำหวานในการทำเครื่องเคาะจังหวะ	ศึกษาหลักวิทยาศาสตร์เครื่องครัวทำอาหารที่ทำให้เกิดเสียง	อ่านภูมิหลังเกี่ยวกับบทเพลงที่เกี่ยวกับการทำอาหารพื้นเมือง	เขียนบทเพลงเพื่อส่งเสริมการทำอาหารใหม่ๆ	ฟังดนตรีเกี่ยวกับการทำอาหารพื้นบ้านสมัยปัจจุบัน
	มนุษยสัมพันธ์	ทำงานกลุ่มในการคำนวณสูตรอาหาร	จับกลุ่มอภิปรายถึงหลักการวิทยาศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังการทำอาหาร	อ่านเรื่องราวเกี่ยวกับความร่วมมือในการทำอาหาร	เขียนบทละครเกี่ยวกับปรุงอาหารที่ใช้ในห้องเรียน	จับกลุ่มอภิปรายถึงสาเหตุที่เกิดมีการทำอาหารญี่ปุ่น
	ตนเอง	คิดคำถามเกี่ยวกับการทำอาหารด้วยตัวเอง	ศึกษาตามลำพังเพื่อพิจารณ์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และอาหาร	อ่านชีวประวัติของเชฟผู้มีชื่อเสียง	เขียนอัตชีวประวัติของตัวเองในฐานะเชฟทำอาหารที่มีชื่อเสียง	คิดตอบคำถามว่าถ้าทำอาหารท่านจะนำไปบริจาคให้ใคร

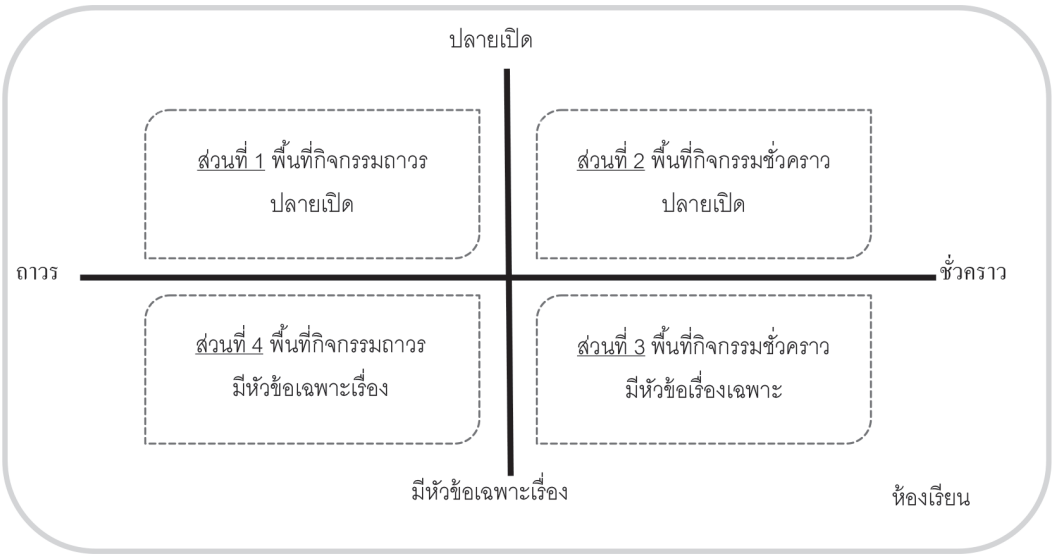
3.2 การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา มีความสำคัญต่อเด็กอนุบาลและการจัดตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม

พบว่าเนื่องจากธรรมชาติของเด็กในวัยนี้สนใจที่จะเรียนรู้ ค้นคว้า ทดลอง และต้องการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ดังนั้นปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องจัดสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการ เพื่อส่งผลให้เป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์



รูปที่ 2 แสดงพื้นที่เก็บข้อมูลการจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาพื้นที่ โรงเรียนที่มีแผนกอนุบาลขนาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่
ที่มา: ผู้วิจัย

จากการศึกษา อย่างไรก็ตามหลักสำคัญในการจัดต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสะอาด เป้าหมายการพัฒนาเด็กอนุบาล ความเป็นระเบียบและความเป็นตัวของเด็กเอง การให้เด็กเกิดความรู้สึกอบอุ่น มั่นใจ และมีความสุข ซึ่งการจัดแบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมกับการประกอบกิจกรรมตามหลักสูตร สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการประยุกต์จัดพื้นที่จัดกิจกรรม
ที่มา: ผู้วิจัย

พื้นที่กิจกรรมถาวรปลายเปิดในส่วนที่ 1 ตลอดปีกิจกรรมในแต่ละพื้นที่จะเป็นแบบปลายเปิด ได้แก่

1. พื้นที่ภาษา ประกอบด้วย มุมหนังสือ มุมเขียน (มีโต๊ะสำหรับเขียน) มุมเสียง
2. พื้นที่ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ประกอบด้วยมุมคณิตศาสตร์ (มีอุปกรณ์คิดคำนวณ) มุมวิทยาศาสตร์ (มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสมุดบันทึก)
3. พื้นที่ด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วย มุมศิลปะ มุมภาพ (มีวีดิโอ สไลด์ แผนที่ รูปภาพ) สิ่งก่อสร้าง 3 มิติ (บล็อกตัวต่อ)
4. พื้นที่ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ที่ว่างสำหรับกิจกรรมเคลื่อนไหว มุมประดิษฐ์ (ดินเหนียว งานไม้) มุมสัมผัส มีสิ่งให้สัมผัสหลายแบบ (ตัวหนังสือกระดาษ ทราย แผนที่ ฯลฯ) มุมละคร (เครื่องแต่งตัวละคร อุปกรณ์หุ่น ฯลฯ)
5. พื้นที่ด้านดนตรี
6. พื้นที่ด้านมนุษยสัมพันธ์ ประกอบด้วย (โต๊ะกลมสำหรับอภิปราย) (โต๊ะคู่สำหรับเพื่อนช่วยเพื่อน) มุมสังคม (โต๊ะกิจกรรมย่อย) เล่นเกม และที่นั่งคุยกัน
7. พื้นที่ด้านการเข้าใจตนเอง ประกอบด้วย ที่ทำงานคนเดียว (คอมพิวเตอร์)

พื้นแต่ละพื้นที่ควรเขียนชื่อหรือทำสัญลักษณ์ ต่างๆ เช่น รูปสัตว์ ผลไม้ ไว้เพื่อให้เด็กอนุบาลคุ้นเคยกับพหุปัญญามากขึ้น โดยอธิบายให้เด็กอนุบาลเพิ่มเติมว่าที่ตั้งชื่อพื้นที่กิจกรรมด้านใดหมายถึงใช้ความสามารถของพหุปัญญาด้านนั้นมาก และสามารถใช้กับการเรียนการสอนพหุปัญญาด้านอื่นๆ ได้เช่นกัน เช่น ในพื้นที่ภาษาที่มีการเขียนอาจจะมีการวาดรูปหรือการทำกิจกรรมอื่นๆ ประกอบได้

พื้นที่กิจกรรมชั่วคราว มีหัวข้อเรื่องเฉพาะสามารถเปลี่ยนตามหัวข้อของเรื่องที่ศึกษาเฉพาะ เช่น ถ้าเรียนหน่วยเรื่อง บ้าน ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรม 7 ศูนย์ตามลักษณะของปัญญาดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ด้านภาษา เด็กอนุบาลอ่านหนังสือเกี่ยวกับบ้าน และเขียน
2. พื้นที่ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์เด็กอนุบาลสามารถคิดคำนวณเกี่ยวกับบ้าน เช่น ขนาด
3. พื้นที่ด้านมิติสัมพันธ์ เป็นลักษณะมุมพื้นที่วาดรูป เด็กอนุบาลสามารถวาดภาพบ้านของฉัน
4. พื้นที่ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มุมใช้เรียนรู้การก่อสร้าง รูปแบบบ้าน
5. พื้นที่ด้านดนตรี มุมดนตรี เด็กอนุบาลสามารถฟังเพลงเกี่ยวกับบ้านหรือคิดแต่งเพลงเกี่ยวกับบ้าน
6. พื้นที่ด้านมนุษยสัมพันธ์ มุมปฏิสัมพันธ์ เด็กอนุบาลเล่นบทบาทสมมติชีวิตในบ้าน
7. พื้นที่ด้านการเข้าใจตนเอง มุมประสบการณ์ เด็กอนุบาลสามารถนั่งคิด เขียนวาดภาพประสบการณ์เกี่ยวกับบ้านในอนาคต

พื้นที่กิจกรรมชั่วคราวปลายเปิดพื้นที่กิจกรรมนี้เป็นแบบปลายเปิดและจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ พื้นที่กิจกรรมนี้อาจจะจัดได้ง่าย เช่นจัด 7 โต๊ะตามมุมห้องเรียนและติดป้ายปัญญาด้านต่างๆ อุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะในพื้นที่กิจกรรมประเภทนี้จะใช้เกมเป็นเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ด้านภาษา มีเกมต่อคำตัวอักษร
2. พื้นที่ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์มีเกมจับคู่สีและรูปทรงเรขาคณิต
3. พื้นที่ด้านมิติสัมพันธ์ มีเกมรูปภาพ
4. พื้นที่ด้านร่างกาย เกมทวิสเตอร์ (Twister)
5. พื้นที่ด้านดนตรีเกมไซมอน
6. พื้นที่ด้านมนุษยสัมพันธ์ เกมครอบครัววิวาท
7. พื้นที่ด้านการเข้าใจตนเอง เกม The Ungame

พื้นที่กิจกรรมชั่วคราวปลายเปิดนี้เป็นประโยชน์ในการเริ่มแนะนำให้เด็กอนุบาลรู้จักกับปัญญาด้านต่างๆ

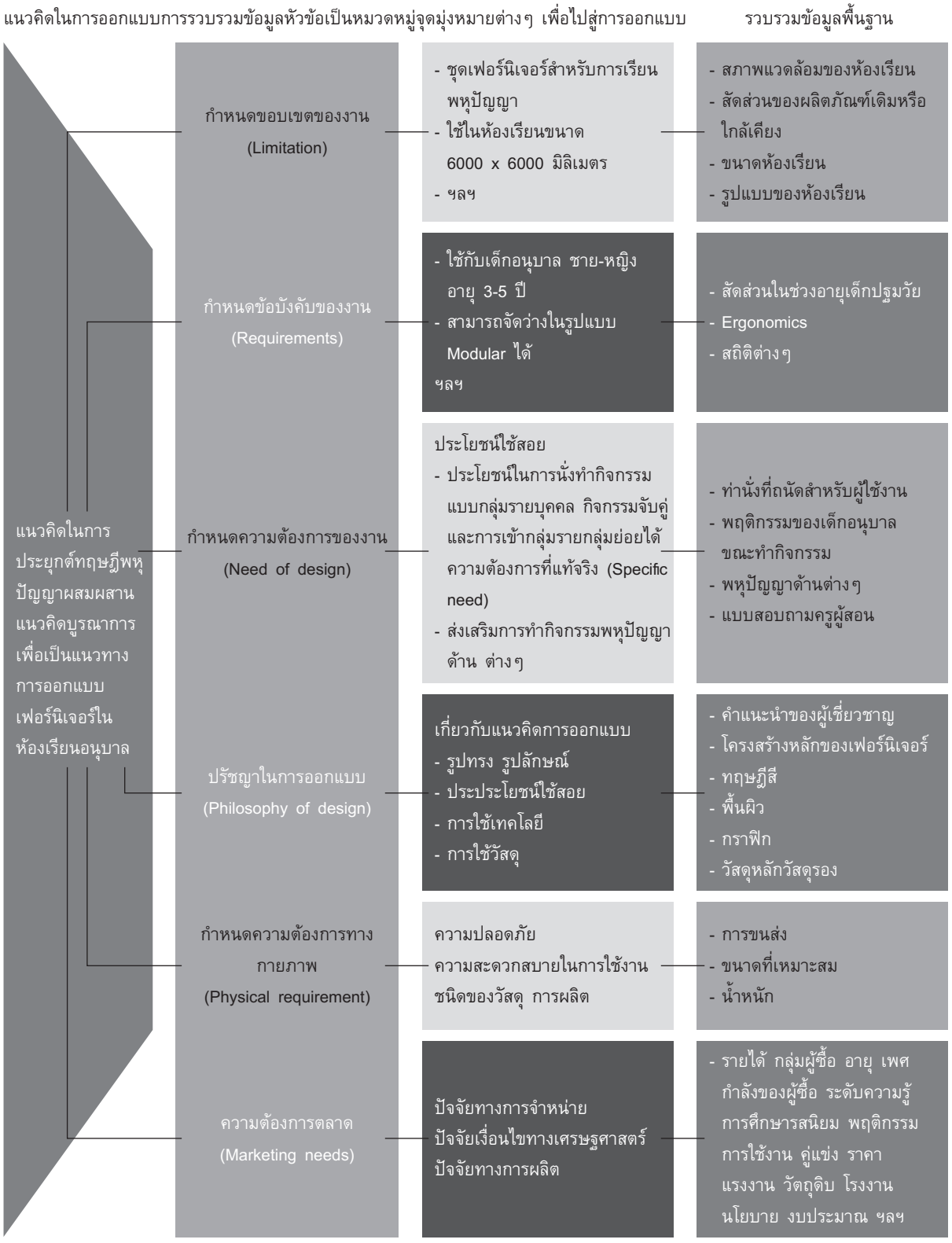
พื้นที่กิจกรรมถาวรมีหัวข้อเฉพาะเรื่องพื้นที่กิจกรรมถาวรนี้อยู่ในส่วนที่ 4 ของรูปที่ 3 มีหัวข้อเฉพาะเรื่องเหมาะสำหรับการสอนแบบแนวคิดบูรณาการ แต่ละพื้นที่จะมีวัสดุอุปกรณ์คงที่แต่เนื้อหาของเรื่องจะเปลี่ยนไปซึ่งอาจจะเป็นทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน เช่น แนวคิด (Theme) โดยการสอนทั้งปีเป็นเรื่อง (เทศกาลปีใหม่) โดยแบ่งว่าในหนึ่งปีจะกล่าวถึงเทศกาลปีใหม่แบบใดบ้าง ปีใหม่ชาวจีน ปีใหม่ชาวไทย แต่ละแต่ละพื้นที่จะมีใบงานให้เด็กอนุบาลทำซึ่งอาจจะทำคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. พื้นที่ด้านภาษา การเขียนตามอักษร ข้อความเทศกาลปีใหม่
2. พื้นที่ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ การเล่าว่าใน 1 ปีมีกี่วัน มีกี่เดือน
3. พื้นที่ด้านมิติสัมพันธ์ การวาดรูปเทศกาลปีใหม่
4. พื้นที่ด้านร่างกาย การปั้นดินน้ำมันการฉลองปีใหม่
5. พื้นที่ด้านดนตรี การร้องเพลงที่เกี่ยวกับเทศกาลปีใหม่
6. พื้นที่ด้านมนุษยสัมพันธ์ การจัดกลุ่มอภิปรายว่า ปีใหม่นี้จะทำกิจกรรมอะไร แล้วอาจเลือกผู้นำเสนอหน้าห้องเรียน
7. พื้นที่ด้านการเข้าใจตนเองการวาดสิ่งที่ชอบเกี่ยวกับปีใหม่

พื้นที่กิจกรรมและการเลือกของเด็กอนุบาล สำหรับพื้นที่ 1 และ 2 จะมีลักษณะให้เด็กอนุบาลได้เลือกกิจกรรมได้ด้วยตัวเอง และในส่วนพื้นที่ 3 และ 4 ที่มีการศึกษาหัวข้อเฉพาะเรื่อง ครูผู้สอนควรจัดการหมุนเวียนสลับการเข้าทุกฐานซึ่งเด็กอนุบาลจะมีโอกาสได้ฝึกปัญญาในทุกๆ ด้าน เพื่อช่วยให้เด็กอนุบาลมีส่วนร่วมโดยตรงในการเรียน

3.3 การประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญา และการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนอนุบาล

การวิเคราะห์การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาล



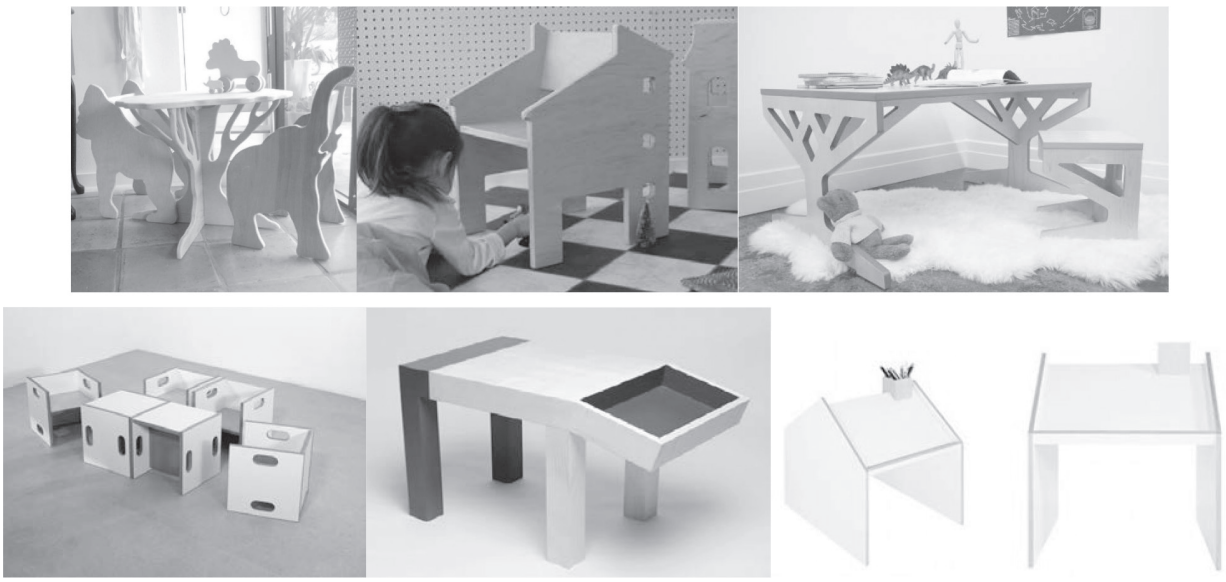
รูปที่ 4 การวิเคราะห์การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาล ที่มา: ผู้วิจัย

ความเหมาะสมในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในการจัดกิจกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนพหุปัญญา ซึ่งปัญญาแต่ละด้านต้องการสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเอื้อต่อการเรียนรู้ หากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจะทำให้การเรียนรู้เกิดความยากลำบากหรือปั่นทอนการเรียนรู้ได้ดังนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงการนำเฟอร์นิเจอร์มาใช้ในพื้นที่จัดกับกิจกรรม ควรคำนึงถึงปัจจัย 2 กลุ่มคือ

1. ลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ควรคำนึงถึงการจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนตามลักษณะการเข้ากลุ่มรายบุคคลกิจกรรมจับคู่และการเข้ากลุ่มรายกลุ่มย่อย โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ติดตั้งตายตัว เช่น โต๊ะเรียนและเก้าอี้เรียน ควรมีคุณสมบัติเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการจัดเรียนรู้แบบพหุปัญญา และแนวคิดบูรณาการ สามารถตอบสนองการจัดประสบการณ์ ในรายบุคคล จนถึงกิจกรรมกลุ่มได้หลากหลายรูปแบบ เช่น โต๊ะสำหรับเขียน โต๊ะสำหรับการอภิปราย โต๊ะสำหรับวางสิ่งของ โต๊ะสำหรับการศึกษาตามลำพัง หรือโต๊ะเป็นแบบแถว เป็นต้น

2. แนวคิดด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัยของเด็กอนุบาล ซึ่งอยู่ในช่วง 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาแนวคิดด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยพบว่า สิ่งที่กระตุ้นการสร้างแนวคิดด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับปัจจัย อันได้แก่ 1) รูปแบบกิจกรรม 2) สื่อการเรียนการสอนที่ใส่เข้าไป ดังนั้นเนื้อหาของกิจกรรม และเนื้อหาของสื่อการเรียนนี้จะส่งผลเกี่ยวข้องกับแนวความคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน ดังตัวอย่างทั้ง 3 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 การใช้รูปทรงและรูปลักษณ์เป็นแนวทางในการนำเสนอ (From and Appearance Approach) เป็นการนำเสนอหรือการใช้รูปทรงของผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องหลักในการออกแบบเพื่อให้เกิดพหุปัญญา เช่น การนำรูปทรงเรขาคณิตหรือรูปทรงที่เคยเห็นในชีวิตประจำวันมาเป็นแรงบันดาลใจในการคิดหารูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ บ้าน สัตว์ ต้นไม้ ดวงจันทร์ เป็นต้น หรือการนำหลักการอื่นๆ ทางการออกแบบมาใช้ผสมผสานได้ เช่น การกลับหน้า-กลับหลัง (Reverse) การเพิ่มซ้ำของรูปทรง (Repeat) เป็นต้น



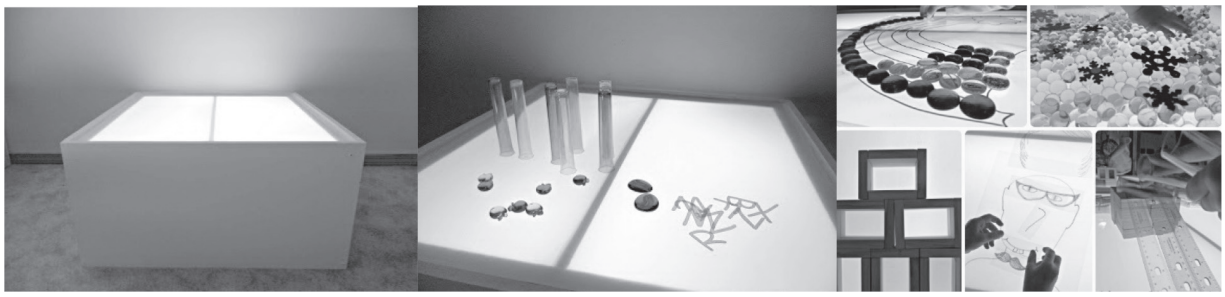
รูปที่ 5 แสดงรูปทรงและรูปลักษณ์เป็นแนวทางในการนำเสนอ
From and Appearance Approach (www.etsy.com. 2013)

แนวทางที่ 2 การใช้หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นแนวทางในการนำเสนอ (Functional Approach) การให้ความสำคัญกับประโยชน์ใช้สอยหรือการใช้งานเป็นหลัก เช่นการออกแบบโต๊ะการจัดกิจกรรมกลุ่ม ในสาระการศึกษาสังคม โดยใช้พหุปัญญาด้านการเคลื่อนไหว ปัญญาด้านมนุษย์สำพันธ์ และปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถใช้รูปแบบระบบประสานพิกัด (Modular System) ระบบถอดประกอบ (Knock-Down) หรือ ระบบ: ซ้อนทับ (Stacking) ที่นอกว่าจะเป็นระบบที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ และยังขนส่งโดยมีความยืดหยุ่นในการใช้งานอีกด้วย



รูปที่ 6 แสดงรูปแบบการใช้หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นแนวทางในการนำเสนอ
Functional Approach (www.connect2play.us.com/index.html. 2552)

แนวทางที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเป็นแนวทางในการนำเสนอ (Technology Approach) การนำเสนอเรื่องเทคโนโลยีมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการนำเสนอ การออกแบบ เช่น การคิดค้นเทคนิคการใช้เทคโนโลยีชนิดอื่นมาผสมผสานเพื่อดึงดูดการเรียนรู้พหุปัญญาในหลายๆ ด้านเช่น การใช้ระบบเสียง (Sound System) ระบบแม่เหล็ก (Magnet System) หรือระบบแสง (Light System) เป็นต้น



รูปที่ 7 แสดงรูปแบบการใช้เทคโนโลยีเป็นแนวทางในการนำเสนอ
Technology Approach (www.andnextcomesl.com. 2013)

4. บทสรุป

จากการศึกษาในครั้งนี้ มีประเด็นที่น่าสนใจที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการศึกษาการประยุกต์ทฤษฎีพหุปัญญาผสมผสานแนวคิดบูรณาการ โดยการรวบรวมข้อมูลจาก การทบทวนวรรณกรรมจากผลการศึกษาพบว่า

1) ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างพหุปัญญาในแต่ละด้านกับแนวคิดบูรณาการนำไปสู่การเกิดแนวทางการจัดกิจกรรมโดยใช้กรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ (Theme) สามารถสอนได้ในระยะยาวนานขึ้น การประยุกต์พหุปัญญาสามารถใช้หัวข้อเรื่อง ในการสอนโดยจัดกิจกรรมที่ให้เด็กอนุบาลได้ใช้ปัญญาได้ครบทุกด้าน

2) ผลจากการศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา มีความสำคัญต่อเด็กอนุบาลและการจัดตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมแบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมกับการประกอบกิจกรรมตามหลักสูตรเป็น 4 ส่วนได้แก่ (1) พื้นที่กิจกรรมปลายเปิด เป็นพื้นที่ปลายเปิดกิจกรรมตลอดปี (2) พื้นที่กิจกรรมชั่วคราว สามารถเปลี่ยนตามหัวข้อของเรื่องที่ศึกษาเฉพาะ จากผล (3) พื้นที่กิจกรรมชั่วคราวปลายเปิด เป็นแบบปลายเปิดและจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ พื้นที่กิจกรรมนี้อาจจะจัดได้ง่าย (4) พื้นที่กิจกรรมถาวรมีหัวข้อเรื่องหัวข้อเฉพาะเรื่อง เหมาะสำหรับการสอนแบบแนวคิดบูรณาการ แต่ละพื้นที่จะมีวัสดุอุปกรณ์คงที่แต่เนื้อหาของเรื่องจะเปลี่ยนไปซึ่งอาจจะเป็นทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน โดยว่าง แนวคิด (Theme) การสอนทั้งปี

3) ผลจากการศึกษาการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมกลุ่ม และการสร้างแนวคิดการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับพื้นจัดกิจกรรม ในห้องเรียนได้สรุปเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการออกแบบดังนี้

1. ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนเด็กอนุบาล ได้แก่ ท่าทางการนั่งการยืน ความแตกต่างของขนาดร่างกาย สรีระวิทยาเด็กปฐมวัยแรงกดที่เกิดขึ้นขณะทำงานในจุดต่างๆ ของร่างกาย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะและเก้าอี้ ท่าทางการนั่ง ท่ายืนต่างๆ พฤติกรรมขณะทำกิจกรรม การเปลี่ยนแปลงอิริยาบถการเคลื่อนไหว

3. รูปแบบ รูปทรง ความงาม ได้แก่ โครงสร้างของโต๊ะและเก้าอี้ วัสดุหลัก วัสดุรอง กรรมวิธีการผลิต รสนิยม ค่านิยม ความเชื่อ กลุ่มผู้ซื้อ พื้นผิว (Texture) สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (รูปทรง) ทฤษฎีพหุปัญญา แนวคิดบูรณาการ ทฤษฎีสี อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ กราฟิก เป็นต้น

4. ความปลอดภัย สภาพพื้นที่ในการจัดกิจกรรม ความสะดวกในการใช้งาน สภาพแวดล้อมของห้องเรียน

5. การผลิต ความต้องการตลาด ราคา ต้นทุน ราคาวัสดุ โรงงาน เครื่องมือผลิต เงื่อนไขผู้ผลิต แรงงาน วัตถุดิบ ความต้องการของผู้ซื้อ (โรงเรียน) อำนาจในการสั่งซื้อ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ.

โธมัส อาร์มสตรอง. (1994). **Multiple Intelligence in the Classroom**. 144. แปลโดย อารี สัณหฉวี. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ.

มัลลิกา พงศ์ปริตร. (2544). **วิธีพัฒนาพหุปัญญาในห้องเรียน ก้าวไกลกับรองเท้าคู่ เก่ง**. กรุงเทพฯ: บริษัท เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่นอินโดไชน่า จำกัด.

มาลีรัตน์ พรมดี. (2552). **การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกInfusion Instruction.** http://210.1.20.34/readme.php?name=article&file=readarticle&id=723

วรรณีสหสมโชค. (2549). **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. (2557). **นักวิชาการ เปิดผลวิจัยพบลงทุนเด็กปฐมวัยได้ผลกลับคืนถึง 7 เท่า**. http://isranews.org/thaireform-news-education/item/26460-013892_26460.html

ศูนย์วิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก. (2550). **โลกที่เหมาะสมสำหรับเด็ก: เด็กกับความปลอดภัย**. http://www.csip.org/csip/public.php

สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2556). **หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การเรียนรู้แบบบูรณาการสู่พหุปัญญา**. https://pound1983.files.wordpress.com/2012/06/utq2133.pdf

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน และยูนิเซฟ ประเทศไทย. (2557). **นักวิชาการ เปิดผลวิจัยพบลงทุนเด็กปฐมวัยได้ผลกลับคืนถึง 7 เท่า**. http://isranews.org/thaireform-news-education/item/26460-013892_26460.html

สำนักวิชาการและมาตราฐานการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). **หลักสูตรการศึกษาปฐมศึกษา**. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

Gardner, H. (1984). **Frames of Mind**. Great Britain. Collins, Glasgow.

ความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่และการเข้าพื้นที่เกิดเหตุไฟป่าในจังหวัดเชียงราย ของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

The Relationship of the Topography and the Forest Fire Management of Authorities in Chiang Rai That Affects the Configuration of Forest Fire Fighting Tools.

ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์[1] ดร.เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม[2]

บทคัดย่อ

สภาพพื้นที่ของจังหวัดเชียงรายมีลักษณะเป็นภูเขาที่มีความลาดชันมากสลับกันไปมา บริเวณร่องเขามักมีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็กที่จะแห้งขอดในฤดูแล้ง และมีป่าหลากหลายประเภททั้งป่าหญ้า ป่าไผ่ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าสนเขาขึ้นอยู่ติดกัน โดยไฟป่าส่วนใหญ่จะเกิดในฤดูแล้งคือช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ดังนั้นการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจึงต้องใช้ความสามารถที่หลากหลายในการจัดการกับไฟป่า พร้อมทั้งเผชิญกับความร้อน ความเหนื่อยล้าจากการดับไฟป่าและการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดไฟป่าเป็นอย่างมากเนื่องจากยานยนต์ไม่สามารถเข้าถึงได้ ด้วยสภาพพื้นที่ที่ลาดชัน เส้นทางมีความยากลำบากและระยะทางไกล ประกอบกับลักษณะการปฏิบัติงาน การเดินทาง และการพกพาเครื่องมือของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายที่มีความสัมพันธ์กับรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าที่เจ้าหน้าที่เลือกใช้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเห็นได้จากการที่เจ้าหน้าที่เลือกใช้ที่ตบไฟชนิดสองใบซึ่งมีขนาดเล็กกว่าที่ตบไฟชนิดสามใบที่ใช้กันในภูมิภาคอื่นของประเทศไทย เนื่องจากต้องการเครื่องมือดับไฟป่าที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา เพื่อเพิ่มความสะดวกในการพกพาและความรวดเร็วในการเข้าถึงพื้นที่เกิดไฟป่า เครื่องมือดับไฟป่าอีกชนิดหนึ่งคือคราดที่มีจำนวนฟัน 4-5 ซี่ โดยแต่ละซี่ฟันจะมีขนาดความยาว และความแข็งแรงมากเป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มความเหมาะสมในการจัดการกับกองใบสน ใบไผ่ กอหญ้า หรือท่อนไม้ขนาดใหญ่ สำหรับทำแนวกันไฟป้องกันการขยายวงกว้างของไฟป่าที่มีความรุนแรงมาก และใช้จัดการกับเถ้าถ่านหรือท่อนไม้ที่ติดไฟในพื้นที่หลังเกิดไฟป่าเพื่อให้แน่ใจว่าไฟนั้นดับสนิทแล้ว

คำสำคัญ: สภาพพื้นที่เกิดเหตุไฟป่า การปฏิบัติงานเข้าพื้นที่เกิดไฟป่า รูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า จังหวัดเชียงราย

Abstract

Topographical features of Chiang Rai province include steep and intricate mountain ranges incised with small creek valleys, which dry up in the dry season. The same forest area can feature various types of forests, such as meadow, bamboo forest, mixed deciduous forest, dry deciduous dipterocarp forest and pine forest. Forest fires usually occur in the dry season (from March to May). Apart from withstanding the heat and fatigue from hiking to forest fire areas, the forest firefighters are required to have professional skills necessary in forest fire management. Due to the difficulty of the hiking trail, the long hiking distance, and the forest fire management procedures, the hiking and the portability of forest fire fighting tools of authorities in Chiang Rai significantly affect the configuration of forest fire fighting tools. The forest firefighters always use a two-plate fire swatter that is smaller and lighter in weight than a three-plate fire swatter used in other parts of Thailand for more convenience and rapidity in commuting to forest fire areas. The other tool is a fire rake with 4-5 sharpened teeth, each of which is big, long and extremely strong so as to increase the effectiveness

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

in dealing with piles of pine leaves, bamboo leaves, grass or large timber when building a firebreak to prevent the expansion of forest fire. Moreover, it can be used to manage ash or timber that caught fire in the area after the fire to ensure that the fire is completely extinguished.

Keyword: Topography of Forest Fire Area, The Forest Fire Management, Forest Fire Fighting Tool, Chiang Rai

1. บทนำ

การศึกษาสภาพภูมิประเทศ และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในพื้นที่การดูแลของสถานีควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยในหัวข้อ “การพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าเพื่อเพิ่มความสามารถในการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดเหตุในภาคเหนือของประเทศไทย” ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าที่สามารถช่วยให้การเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในพื้นที่ภาคเหนือของไทยเกิดความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น และศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าที่มีต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าที่ทำการพัฒนาขึ้น อันจะส่งผลให้ลดความยากลำบากในการจัดการกับปัญหาไฟป่าในภาคเหนือของประเทศไทยที่มักมีความรุนแรงสูงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งในพื้นที่ลาดชันซึ่งต้องเดินทางเข้าถึงพื้นที่เกิดไฟป่าด้วยการเดินเท้าเท่านั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการลงพื้นที่สำรวจสภาพภูมิประเทศ สภาพพื้นที่ป่าไม้ การทดลองใช้เครื่องมือดับไฟป่า และการร่วมปฏิบัติงานดับไฟป่าด้วยตนเองระหว่างวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2557 เป็นเวลา 10 วัน ณ พื้นที่เกิดเหตุไฟป่าของจังหวัดเชียงราย เพื่อสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจำนวน 60 คน ประกอบกับการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 นาย ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้และสรุปเป็นแผนภาพจำลองการปฏิบัติงาน (Scenario) เพื่อแสดงลักษณะการปฏิบัติงานที่แตกต่างจากภูมิภาคอื่นของประเทศไทย เข้าใจถึงปัญหา ความยากลำบาก และความต้องการของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในขณะปฏิบัติงานอย่างแท้จริง

สภาพพื้นที่ป่าไม้ในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ปะปนกับป่าเต็งรัง (Dry Deciduous Dipterocarp Forest) และป่าสนเขา (Pine Forest) ซึ่งมีลักษณะเป็นป่าโปร่ง มีการผลัดใบในฤดูแล้ง ต้นไม้มีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง และมีหญ้าขึ้นแซมในที่โล่ง (ดุสิต พานิชพัฒน์. 2530; ยุพดี เสตพรรณ. 2544; วศิน อิงคพัฒนากุล. 2548) และพื้นที่ที่ชาวบ้านเคยใช้ทำเกษตรกรรมถูกปล่อยทิ้งร้างจนกลายสภาพเป็นทุ่งหญ้า ป่าไผ่ และป่าเสื่อมโทรม ศิริ อัคคะอัคร (2539) พบว่าไฟป่ามีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดและมีความรุนแรงมากในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากการสะสมตัวของเชื้อเพลิง อันได้แก่ ใบไม้แห้ง กิ่งไม้แห้ง หญ้า ลูกไม้เล็กๆ ไม้พื้นล่าง ต้นไม้เล็กๆ กอไผ่ และไม้พุ่มต่างๆ ในป่าจำนวนมาก พร้อมทั้งลักษณะอากาศในช่วงฤดูแล้งที่มีอุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ลมแรง ประกอบกับภูมิประเทศในภาคเหนือเป็นพื้นที่ลาดชันและมีระยะความใกล้-ไกลจากหมู่บ้าน ถนน แหล่งน้ำ และหน่วยจัดการไฟป่ามาก (สุชาติ โภชฌงค์. 2553) เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การควบคุมไฟป่านั้นทำได้ยาก ปรากฏข้อมูลรายงานของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ประจำปี พ.ศ. 2556 พบว่าการปฏิบัติงานดับไฟป่าในประเทศไทยเกิดขึ้นทั้งสิ้น 5,257 ครั้ง ข้อมูลแสดงว่าเป็นการปฏิบัติงานในภาคเหนือมากถึง 3,274 ครั้ง โดยไฟป่าเกิดขึ้นบ่อยครั้งในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี สาเหตุของการเกิดไฟป่า 3 อันดับแรกล้วนเกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น ที่เข้ามาหาของป่า 2,956 ครั้ง การล่าสัตว์ 749 ครั้ง และการเผาไร่เตรียมพื้นที่เพาะปลูกแล้วไฟเกิดการลุกลามเข้าไปในป่า 606 ครั้ง ส่งผลให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในจังหวัดเชียงรายเกิดความยากลำบาก และความเหนื่อยล้าจากการต้องเดินทางผ่านป่ารกทึบบนพื้นที่ที่มีความลาดชันมากเพื่อเข้าจัดการกับไฟป่า การต้องออกปฏิบัติงานบ่อยครั้งในเวลาไล่เลี่ยกัน อีกทั้งต้องเผชิญกับสภาพอากาศที่ร้อนและแห้งแล้ง เป็นต้น

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อพฤติกรรม และความรุนแรงของไฟป่ามี 3 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะเชื้อเพลิง ลักษณะอากาศ และลักษณะภูมิประเทศ (ศิริ อัคคะอัคร. 2543) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ลักษณะเชื้อเพลิงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงของไฟป่า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

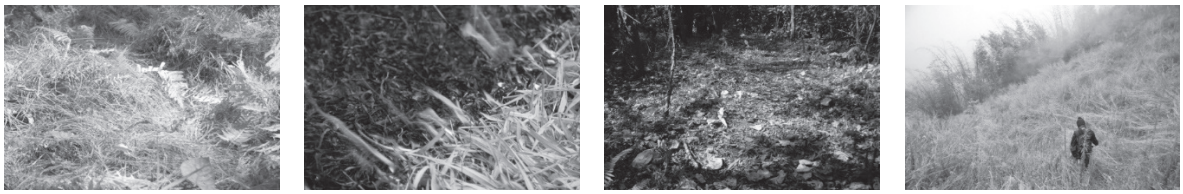
1) ขนาดของเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงขนาดเล็กจะติดไฟง่ายและลุกลามเร็วเช่นใบสน และใบไผ่ ดังในรูปที่ 1 (ก) และ (ข) ในทางตรงกันข้ามเชื้อเพลิงขนาดใหญ่จะติดไฟได้ยาก ลุกลามช้า แต่มีความรุนแรงมากกว่าเชื้อเพลิงขนาดเล็ก

2) ปริมาณหรือน้ำหนักของเชื้อเพลิง ในพื้นที่ป่าที่มีปริมาณหรือน้ำหนักของเชื้อเพลิงต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่มาก ไฟจะมีความรุนแรงมาก

3) ความหนาของชั้นเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่เรียงตัวกันเป็นชั้นๆ จนมีความหนามากและไม่อัดตัวกันแน่นเกินไป จะส่งผลให้เปลวไฟมีความยาวจากฐานของไฟมากกว่าปกติ

4) การจัดเรียงตัวและความต่อเนื่องของเชื้อเพลิงจัดเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเร็วในการลุกลามของไฟ โดยเชื้อเพลิงที่กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ เช่นในป่าสนหรือป่าไผ่ จะทำให้ไฟสามารถลุกลามไปได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว แต่เชื้อเพลิงในป่าเต็งรังที่มีความต่อเนื่องของเชื้อเพลิงน้อยดังในรูปที่ 1 (ค) นั้นไฟจะมีความรวดเร็วในการลุกลามไม่มากนัก

5) ความชื้นของเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่มีความชื้นสูงจะทำให้ติดไฟได้ยาก แต่หากเชื้อเพลิงนั้นมีความชื้นต่ำ เช่น เชื้อเพลิงในทุ่งหญ้าดังรูปที่ 1 (ง) จะส่งผลให้เชื้อเพลิงติดไฟได้ง่าย และลุกลามได้อย่างรวดเร็ว



(ก) (ข) (ค) (ง)

รูปที่ 1 ตัวอย่างลักษณะเชื้อเพลิงในป่าของจังหวัดเชียงราย (ก) กองใบสนแห้งบนพื้นป่าสนเขา (ข) กองใบไผ่ (ค) กองใบไม้แห้งในพื้นป่าเต็งรัง และ (ง) ทุ่งหญ้าแห้งขนาดใหญ่
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

2. ลักษณะอากาศเป็นปัจจัยที่ทำให้พฤติกรรมของไฟป่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ความชื้นสัมพัทธ์ ส่งผลโดยตรงกับความชื้นของเชื้อเพลิง ซึ่งหากความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำ จะส่งผลให้ความชื้นของเชื้อเพลิงต่ำลงไปด้วย ทำให้เชื้อเพลิงติดไฟง่าย ลุกลามเร็วและมีความรุนแรงมาก

2) อุณหภูมิ ส่งผลโดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และความชื้นของเชื้อเพลิง โดยอุณหภูมิที่สูงจะทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำส่งผลให้ความชื้นของเชื้อเพลิงต่ำลงไปด้วย และอุณหภูมิที่สูงยังทำให้ไฟป่ามีความรุนแรงมากขึ้น

3) ลม จัดว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของไฟป่าหลายด้านคือ ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้กับไฟป่า ทำให้เชื้อเพลิงแห้งเร็ว เพิ่มการเกิดไฟป่าในพื้นที่ใหม่ และเป็นตัวกำหนดทิศทาง อัตราและความเร็วในการลุกลามของไฟ

3. ลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันจะทำให้อัตราการลุกลามและความรุนแรงของไฟป่ามีมากกว่าพื้นที่ราบ แต่หากเกิดลมพัดปะทะพื้นที่ลาดชัน ลมนั้นจะมีความเร็วลมเพิ่มมากขึ้นและหากด้านที่ลาดชันอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทิศที่ได้รับแสงแดดเป็นเวลานานในช่วงบ่าย ผลคือเชื้อเพลิงนั้นแห้ง ติดไฟง่ายและลุกลามได้เร็วขึ้นอีก และลักษณะภูมิประเทศยังส่งผลโดยตรงกับ ความเหนื่อยล้า และระยะเวลาในการเดินทางเข้าถึงพื้นที่เกิดไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่า อีกด้วย สุชาติ โภชฌงค์ (2553) ได้ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยในการเกิดไฟป่าของประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยความเสี่ยงในการเกิดไฟป่าทั้งสิ้น 3 กลุ่มปัจจัย คือ 1) กลุ่มปัจจัยด้านภูมิประเทศ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ความลาดชัน ทิศทางความลาดเอียง ความสูง 2) กลุ่มปัจจัยด้านปริมาณและคุณภาพของเชื้อเพลิง ได้แก่ ระยะทางความห่างจากขอบเขตพื้นที่ป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินและชนิดป่า ค่าดัชนีความเปียกชื้นของสภาพพื้นที่ ค่าดัชนีความหลากหลายของพืชพรรณ ปี ค.ศ. 2007 และ 3) กลุ่มปัจจัยด้านภูมิอากาศและอิทธิพลจากมนุษย์ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยรายปี อุณหภูมิโดยเฉลี่ย

รายปี ระยะห่างความใกล้-ไกลจากหมู่บ้าน ระยะห่างความใกล้-ไกลจากลำน้ำ ระยะห่างความใกล้-ไกลจากถนน ระยะห่างความใกล้-ไกลจากที่ทำการหน่วยงานของกรมอุทยานฯ ด้วยภาพถ่ายดาวเทียมพบว่า ภาคเหนือเป็นภาคที่มีปัจจัยการเกิดไฟป่าด้านภูมิประเทศมากที่สุด ทั้งในด้านสภาพภูมิประเทศ ความลาดชัน ทิศทางความลาดเอียง ความสูง และพบว่าพื้นที่ภาคเหนือนั้นมีพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดไฟป่ามากที่สุดคือ 116,891.09 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดไฟป่าในระดับสูงส่วนใหญ่อยู่บริเวณพื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย คือ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดลำปาง จังหวัดพะเยา จังหวัดน่าน จังหวัดลำพูน จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดแพร่ และบางส่วนของจังหวัดตาก

ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ของสถานีควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีลักษณะที่น่าสนใจคือเป็นพื้นที่ภูเขาที่มีความลาดชันสูงสลับกันไปมา ระหว่างช่องเขามีลักษณะเป็นลำห้วยซึ่งจะแห้งขอดในฤดูแล้ง ดังแสดงในรูปที่ 2 (ก) อีกทั้งป่าในจังหวัดเชียงรายมีป่าหลายชนิดขึ้นปะปนในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เช่น ทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา และป่าไผ่ ดังแสดงในรูปที่ 2 (ข) ซึ่งนับว่ามีความเหมาะสมในการศึกษาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในแต่ละสภาพภูมิประเทศและสภาพพื้นที่ป่าไม้แต่ละชนิด โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาข้อมูลด้วยการสังเกตและร่วมดับไฟป่ากับเจ้าหน้าที่ ทำให้ต้องเผชิญกับการเดินทางที่ยากลำบาก ความเหนื่อยล้าจากการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดไฟป่า และความร้อนจากการเข้าดับไฟป่าโดยตรง ส่งผลให้เกิดเข้าใจในสภาพพื้นที่ที่เกิดไฟป่า การใช้งานเครื่องมือดับไฟป่า และความยากลำบากจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในภาคเหนือของประเทศไทยในเชิงลึก และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว มากยิ่งขึ้น



(ก) (ข)

รูปที่ 2 สภาพพื้นที่ของจังหวัดเชียงราย (ก) ลักษณะภูเขาสลับกันไปมา และ (ข) ลักษณะป่าที่ขึ้นปะปนกัน
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

2.1 ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่และการเข้าพื้นที่เกิดเหตุไฟป่าในจังหวัดเชียงรายของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

2.2 วิเคราะห์รูปแบบและแนวทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าเพื่อเพิ่มความสามารถในการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดเหตุในภาคเหนือของประเทศไทย

3. วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยเริ่มศึกษาข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับการจัดการไฟป่าและเครื่องมือดับไฟป่าที่ใช้ในประเทศไทย จากนั้นลงศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Research) ในพื้นที่จริง ดังนี้

3.1 ลงสำรวจและสังเกตสภาพพื้นที่ป่าไม้ในการดูแลของสถานีควบคุมไฟป่าเชียงราย ณ ดอยแม่สะลอง ระหว่างวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2557 เป็นเวลา 10 วัน

3.2 สังเกตการปฏิบัติงาน และร่วมเดินทางเข้าพื้นที่เกิดไฟป่ากับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจำนวน 60 คน

3.3 ทดลองใช้เครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายในการควบคุมไฟป่า

3.4 สัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 นาย ในวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2557 ช่วงเวลา 11.00 – 15.30 น. ณ สถานีควบคุมไฟป่าเชียงราย

3.5 สรุปข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ และการสัมภาษณ์เชิงลึก

3.6 วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสภาพพื้นที่ที่เกิดไฟป่ากับรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

3.7 วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติงานและการเข้าพื้นที่เกิดไฟป่ากับรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

3.8 วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์เพื่อสร้างรูปแบบและแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าเพื่อเพิ่มความสามารถในการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดเหตุในภาคเหนือของประเทศไทย

3.9 สรุปผลและอภิปรายผล

4. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ผู้วิจัยวิเคราะห์และสรุปผลตามแต่ละวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในแต่ละวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่และการเข้าพื้นที่เกิดเหตุไฟป่าในจังหวัดเชียงรายของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีภูเขาสลับกันไปมาโดยตามร่องเขามักมีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็กซึ่งจะแห้งขอดในฤดูแล้ง และมีสภาพป่าที่ปะปนกันอย่างหลากหลายทั้งป่าหญ้า ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา และป่าไผ่ ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน และไฟป่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้งโดยเฉพาะช่วงเดือน มีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม และมักเกิดในช่วงเวลา 12.01-16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่ร้อนที่สุดของวัน การทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจึงต้องใช้ความสามารถในการจัดการกับไฟป่าที่หลากหลาย พร้อมทั้งเผชิญกับความร้อน และความเหนื่อยล้าเป็นอย่างมาก

1) รูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

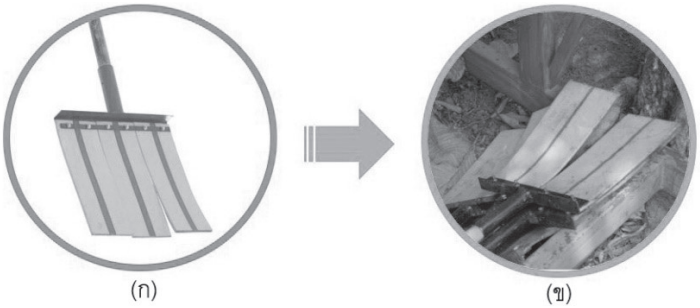
จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยพบว่า เครื่องมือดับไฟป่าที่นิยมใช้กันในภาคเหนือของประเทศไทยประกอบไปด้วย ที่ตบไฟ ครอบไฟป่า คราด ถังฉีดน้ำดับไฟป่า มีด ขวาน เครื่องพ่นลมดับไฟป่า และเลื่อยชนิดต่างๆ รวมไปถึงเลื่อยยนต์ ดังที่แสดงตัวอย่างในรูปที่ 3 แต่เครื่องมือบางชิ้น เช่น เลื่อยยนต์ และเครื่องพ่นลมดับไฟป่านั้นเป็นเครื่องมือที่ต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูงมาก และซ่อมแซมบำรุงรักษาทำได้ยาก จึงมีประจำการเฉพาะสถานีและหน่วยดับไฟป่าขนาดใหญ่เท่านั้น



รูปที่ 3 เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในงานดับไฟป่า ได้แก่ (ก) ที่ตบไฟ (ข) ครอบไฟป่า (ค) คราด (ง) ถังฉีดน้ำดับไฟป่า (จ) ขวาน และ (ช) เครื่องพ่นลมดับไฟป่า ตามลำดับ
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

จากการลงพื้นที่จริง ผู้วิจัยพบว่ารูปแบบของเครื่องมือดับไฟป่าบางชิ้น เช่น ที่ตบไฟป่า และคราด ที่ใช้ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายนั้นมีความแตกต่างไปจากที่ใช้กันในภูมิภาคอื่นของประเทศไทย คือ

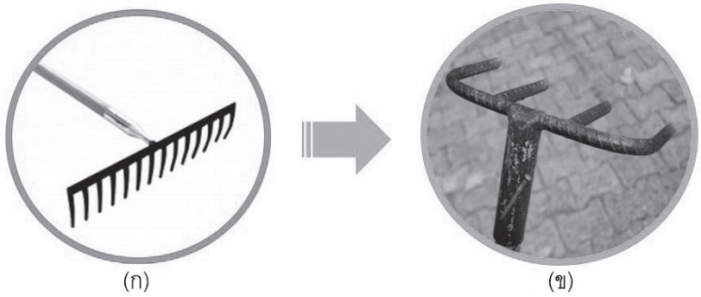
ที่ตบไฟ (Fire swatter or Fire beater) เป็นเครื่องมือดับไฟป่าที่พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการแยกก๊าซออกซิเจนออกซึ่งถือเป็นองค์ประกอบหลักของไฟ โดยการตบคลุมไปที่ฐานของไฟ ป้องกันไม่ให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาสันดาปกับไฟ ไฟจึงดับลง ที่ตบไฟได้รับการพัฒนาจากภูมิปัญญาชาวบ้านที่ใช้กิ่งไม้ที่มีใบอยู่หนาแน่นในการตบดับไฟ ซึ่งโดยทั่วไปเจ้าหน้าที่ถูกกำหนดให้ใช้ที่ตบไฟชนิดสามใบซึ่งมีความเหมาะกับการใช้งานในป่าส่วนใหญ่ของประเทศไทย ลักษณะดังในรูปที่ 4 (ก) ประกอบด้วยส่วนหัว ซึ่งทำจากสายพานลำเลียงขนาดใหญ่ 3 ชิ้น มีขนาดรวมกันประมาณ 30 x 40 ซม. ยึดติดกับแผ่นเหล็กฉากหนา 1-2 มม. และต่อเข้ากับด้ามที่มีความยาว 2-2.5 เมตร ซึ่งนิยมใช้ไม้ไผ่เนื่องจากมีความยืดหยุ่นมาก มีราคาถูก และหาง่าย แต่จากการลงพื้นที่พบว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจังหวัดเชียงรายนั้นเลือกใช้ที่ตบไฟป่าชนิดสองใบ ซึ่งมีขนาดเล็ก และมีด้ามยาวเพียง 1.5-1.8 เมตร ดังที่แสดงในรูปที่ 4 (ข) เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถพกพาไปในทางที่ลาดชันได้สะดวกกว่าที่ตบไฟชนิดสามใบ ถึงแม้จะมีประสิทธิภาพในการดับไฟป่าที่ต่ำกว่าก็ตาม



รูปที่ 4 (ก) ที่ตบไฟชนิดสามใบ และ (ข) ที่ตบไฟชนิดสองใบ
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

คราด (Rake) เป็นเครื่องมือดับไฟป่าที่พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการรวมกองเชื้อเพลิงเพื่อเผากำจัดทิ้งและสร้างแนวกันไฟ ซึ่งจากการลงพื้นที่พบว่าคราดที่ใช้ในงานดับไฟป่าในจังหวัดเชียงรายเป็นคราดที่เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าผลิตขึ้นใช้เอง เนื่องจากคราดที่มีขายตามท้องตลาด ดังที่แสดงในรูปที่ 5 (ก) มีขนาดและความยาวของฟันที่น้อยเกินไป มีความแข็งแรงไม่เพียงพอ ไม่สามารถลากเกี่ยวใบสน ใบหญ้าในป่า และกิ่งไม้ขนาดใหญ่ได้ คราดที่เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่า

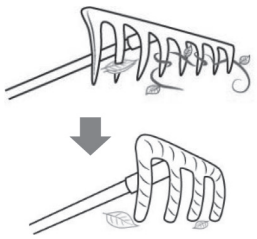
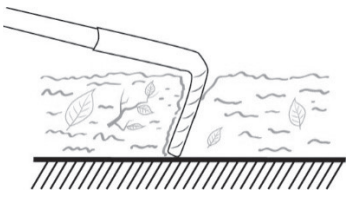
ผลิตขึ้นเองจึงมีลักษณะดังรูปที่ 5 (ข) โดยผลิตจากเหล็กเส้นสำหรับก่อสร้าง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ความยาวของฟันประมาณ 10 เซนติเมตร มีจำนวนฟัน 4-5 ซี่ เชื่อมเข้ากับท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-3.25 เซนติเมตร ยาวประมาณ 12 เซนติเมตร สำหรับต่อเข้ากับด้ามซึ่งเป็นไม้ไผ่ โดยจุดประสงค์ของการที่เจ้าหน้าที่ผลิตคราดใช้เองนั้น เนื่องจากต้องการคราดที่มีน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก พกพาง่าย มีความแข็งแรง และเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ที่เป็นป่าสน เนื่องจากฟันของคราดที่ยาวและมีขนาดใหญ่ ทำให้สามารถคราดเอาเชื้อเพลิงต่างๆ เช่น ใบสน ใบหญ้า และกิ่งไม้ได้ในปริมาณมากและรวดเร็ว ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าสามารถสร้างแนวกันไฟได้อย่างรวดเร็ว และการที่ใช้เหล็กเส้นที่มีขนาดใหญ่ ทำให้คราดมีความแข็งแรงมากพอที่จะใช้งัดเพื่อย้ายท่อนไม้ขนาดใหญ่ได้อีกด้วย



รูปที่ 5 (ก) คราดที่ขายตามท้องตลาด และ (ข) คราดที่เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าผลิตขึ้นเอง
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

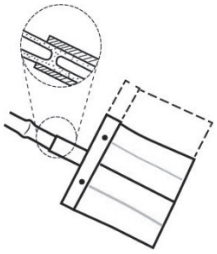
ผู้วิจัยแสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่เกิดเหตุไฟป่าในจังหวัดเชียงรายของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าด้วยตารางที่ 1 พร้อมภาพประกอบ

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่เกิดไฟป่าในจังหวัดเชียงรายที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

สภาพพื้นที่	ผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า	ภาพประกอบ
พืชที่ขึ้นในป่าของจังหวัดเชียงรายนั้นมีความหลากหลาย โดยในป่าเบญจพรรณจะพบเถาวัลย์เป็นจำนวนมากในป่าไผ่ต้นไผ่จะโน้มเอนสลับกันไปมา และพื้นที่ที่เป็นทุ่งหญ้าจะมีหญ้าขึ้นสูง	ดังนั้นเครื่องมือดับไฟป่าที่ใช้กันจึงมีด้ามยาวไม่มาก และลดความกว้างของส่วนหัวเครื่องมือหรือชิ้นส่วนของหัวเครื่องมือ ซึ่งอาจเกี่ยวติดกับเถาวัลย์หรือกิ่งไม้ได้ง่ายเช่น ลดจำนวนฟันของคราดลง	
ใบสน ใบไผ่ และต้นหญ้าแห้งในพื้นที่ที่เกิดไฟป่านั้นมีการสะสมตัวจนมีความหนามากและเรียงตัวกันอย่างไม่เป็นระเบียบ	การจัดการกับเชื้อเพลิงในพื้นที่จึงต้องการคราดที่มีขนาดซี่ฟันที่ใหญ่ และยาว เพื่อให้สามารถทะลวงชั้นของเชื้อเพลิงลงไปถึงพื้นดินได้ และด้วยจำนวนฟันที่น้อยจึงทำให้มีเศษใบไม้หรือหญ้ามาติดตามร่องฟันน้อย	

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

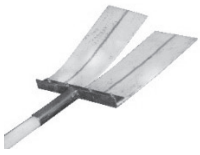
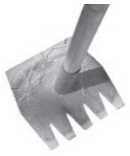
ตารางที่ 1 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของสภาพพื้นที่เกิดไฟป่าในจังหวัดเชียงรายที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

สภาพพื้นที่	ผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า	ภาพประกอบ
ความลาดชันของพื้นที่ป่าในจังหวัดเชียงรายนั้นมีความลาดชันมากการต้องดับไฟป่าหรือพกพาเครื่องมือดับไฟป่าที่มีน้ำหนักมากจะก่อให้เกิดความยากลำบากในการเดิน และการทรงตัว	เครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าในจังหวัดเชียงรายจึงมีการลดทอนขนาดของเครื่องมือให้เล็กลง ด้วยการใช้ที่ตบไฟขนาด 2 ใบ การใช้คราดที่มีจำนวนฟันน้อย และการเลือกใช้ด้ามที่เป็นไม้ไผ่กลวงซึ่งมีน้ำหนักเบา	
สภาพเส้นทางการเดินเข้าพื้นที่เกิดไฟป่าที่ต้องเดินทางไกลผ่านทั้งทางลาดชัน ลำห้วย และป่ารกทึบ	ด้ามของเครื่องมือดับไฟป่าที่มีความยาวพอดีมือจะช่วยในการพยุงตัวของเจ้าหน้าที่ผ่านอุปสรรคในการเดินทางไปได้	

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

เมื่อวิเคราะห์เครื่องมือดับไฟป่าที่ใช้งานเป็นประจำในพื้นที่จังหวัดเชียงรายคือ ที่ตบไฟ ครอบไฟป่า และคราด พบว่าเครื่องมือแต่ละชิ้นมีความเหมาะสมในการจัดการเชื้อเพลิงแต่ละประเภทและและความเหมาะสมต่อสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันไป ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความเหมาะสมของแต่ละเครื่องมือดับไฟป่าต่อรูปแบบเชื้อเพลิงและภูมิประเทศ

เครื่องมือที่ใช้งาน	การใช้งาน	รูปแบบเชื้อเพลิงที่เหมาะสม	ภูมิประเทศที่เหมาะสม
ที่ตบไฟชนิดสองใบ 	- ใช้ตบลงไปบนฐานของเปลวไฟเพื่อให้ไฟดับ - ใช้จัดการกับไฟป่าที่มีความรุนแรงไม่มาก สามารถเข้าใกล้เปลวไฟได้ (น้อยกว่า 3 เมตร)	- ใบสน - ใบไผ่ - หญ้าแห้ง	- พื้นที่ราบ - พื้นที่ที่ลาดชันไม่มาก - พื้นที่ป่าทั่วไปที่มีตอไม้ไม่มาก
ครอบไฟป่า 	- ใช้ขุดร่อง และคราดเชื้อเพลิงให้เป็นแนวเพื่อสร้างแนวกันไฟ - ใช้จัดการกับไฟป่าที่มีความรุนแรงมาก ไม่สามารถเข้าใกล้เปลวไฟได้	- หญ้าแห้ง / กอหญ้า - ใบไผ่ - ใบไม้ขนาดใหญ่	- พื้นที่ราบ - พื้นที่ที่ดินไม่แข็งมาก - พื้นที่ป่าเต็งรัง - พื้นที่ที่มีกอหญ้าอยู่มาก
คราด 	- ใช้คราดเชื้อเพลิงให้เป็นแนว เพื่อสร้างแนวกันไฟ - ใช้จัดการกับไฟป่าที่มีความรุนแรงมาก ไม่สามารถเข้าใกล้เปลวไฟได้	- ใบสน - ใบไผ่ - กิ่งไม้ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง	- พื้นที่ที่ลาดชันไม่มาก - พื้นที่ราบ - พื้นที่ป่าสน - พื้นที่ป่าไผ่ - พื้นที่ที่มีกอหญ้าอยู่น้อย

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

ผู้วิจัยพบว่าเครื่องมือทั้ง 3 ชิ้นมีความเหมาะสมกับการใช้จัดการกับรูปแบบเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันไป และขาดความเหมาะสมในการจัดการกับไฟป่าที่เกิดในพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก เนื่องจากไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินเท้า การใช้งานและการพกพาเครื่องมือเหล่านั้นในพื้นที่ลาดชันเท่าที่ควร จึงควรพัฒนาเครื่องมือเหล่านี้ให้พกพาได้สะดวก เพิ่มความสามารถในการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดไฟป่าของเจ้าหน้าที่ และต้องสามารถปรับเปลี่ยนการทำงานของเครื่องมือที่ผ่านการพัฒนาให้เหมาะสมต่อทุกรูปแบบเชื้อเพลิง

2) การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่า

จากการเฝ้าสังเกตและร่วมปฏิบัติการควบคุมไฟป่ากับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าเชียงรายเป็นเวลา 10 วัน พบว่าการเดินเข้าถึงพื้นที่เกิดไฟป่าต้องใช้เวลานาน เนื่องจากไฟป่ามักเกินในจุดที่อยู่ไกลจากถนน เส้นทางเข้าถึงมีความยากลำบาก ด้วยสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่มีความทุรกันดาร มีความลาดชันมาก ดังแสดงในรูปที่ 6 จึงส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าและใช้ระยะเวลาในการเดินมาก เจ้าหน้าที่จึงมีการสร้างเส้นทางเดินตัดป่าใหม่ หรือการเดินลุยตามลำห้วย เพื่อให้สามารถเข้าถึงพื้นที่และปฏิบัติตามแผนการดับไฟป่าได้โดยเร็ว โดยเฉพาะการสังเกตการปฏิบัติงานในครั้งที่ 2 ที่พบว่าเจ้าหน้าที่ใช้เวลาในการดับไฟป่านานถึง 3 ชั่วโมง แต่ต้องใช้เวลาในการเดินเท้าเข้าออกจุดเกิดไฟป่ารวมกันถึง 4 ชั่วโมง และหลังจากการสังเกตการปฏิบัติงานทั้งสิ้น 8 ครั้ง ผู้วิจัยจึงได้สรุปขั้นตอนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าไว้ในตารางที่ 3



(ก) (ข) (ค)

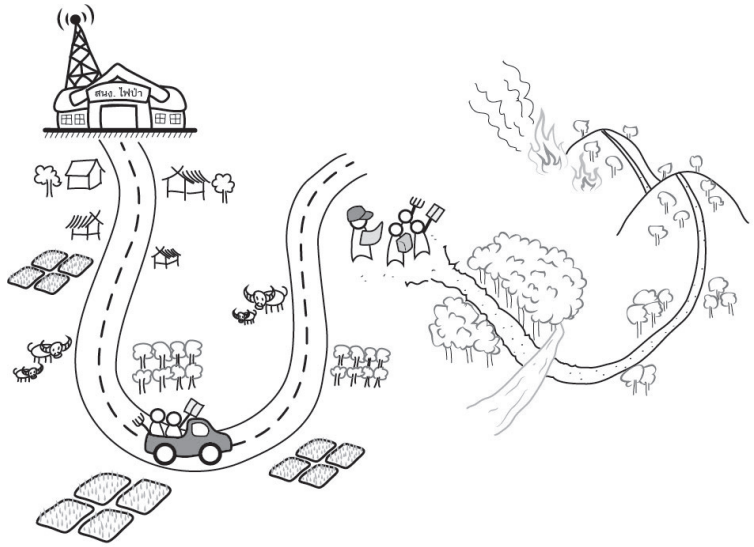
รูปที่ 6 (ก) ไฟป่าที่เกิดในที่เข้าถึงได้ยาก (ข) การจัดการไฟป่าในที่ลาดชัน และ (ค) การจัดการไฟป่าในที่ลาดชัน
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

ตารางที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่า

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ระยะเวลาในการปฏิบัติหน้าที่โดยประมาณ
1	รับแจ้งการตรวจพบไฟป่า และระบุตำแหน่ง	5-10 นาที
2	ตรวจสอบและเตรียมเครื่องมือดับไฟป่า และกำลังเจ้าหน้าที่ให้เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่	5-15 นาที
3	เดินทางด้วยรถยนต์เข้าไปให้ใกล้จุดเกิดไฟป่ามากที่สุด	15-90 นาที
4	สังเกต / วางแผนเลือกวิธีการและเครื่องมือดับไฟป่าที่เหมาะสม	5-15 นาที
5	เดินเท้าเพื่อเข้าไปยังพื้นที่เกิดไฟป่า	มากกว่า 20 นาที ขึ้นอยู่กับระยะทาง และสภาพพื้นที่
6	ควบคุมไฟป่าภายใต้คำสั่งของหัวหน้า และต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเอง	มากกว่า 30 นาที ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของไฟป่าและขนาดของพื้นที่เกิดไฟป่า
7	ตรวจสอบและการจัดการพื้นที่หลังการดับไฟป่า พร้อมทั้งวัดพื้นที่ความเสียหายด้วยเครื่อง GPS	20-30 นาที
8	เดินเท้าออกจากพื้นที่เกิดไฟป่า	มากกว่า 20 นาที ขึ้นอยู่กับระยะทาง และสภาพพื้นที่
9	เดินทางกลับด้วยรถยนต์ และเตรียมความพร้อมสำหรับภารกิจต่อไป	15-90 นาที

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

จากขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในข้างต้น สังเกตได้ว่าขั้นตอนในการเดินเท้าเข้าออกพื้นที่เป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาใกล้เคียงกับขั้นตอนในการควบคุมไฟป่า ผู้วิจัยคิดเห็นว่าขั้นตอนการควบคุมไฟป่าเป็นขั้นตอนที่ต้องควบคุมความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุเป็นอย่างมาก จึงยากที่จะลดระยะเวลาของขั้นตอนให้น้อยลง แต่ในขั้นตอนการเดินเท้าเข้าออกพื้นที่นั้นยังสามารถลดระยะเวลาลงได้อีก ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาในการปฏิบัติภารกิจควบคุมไฟป่าโดยรวมเสร็จสิ้นรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยแสดงแผนภาพแสดงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าไว้ในรูปที่ 7



รูปที่ 7 แผนภาพแสดงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่า
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

การสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 นาย ได้แก่ นายผ่อง วงค์ตา นายไพโรจน์ จันทร์แก้ว นายประเสริฐ คำจริง นายพนม ต๊ะเป็งปัน และนายเดี่ยว ต๊ะเป็งปัน วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2557 ช่วงเวลา 11.00-15.30 น. ณ สถานีควบคุมไฟป่าเชียงราย ได้ข้อสรุปที่ตรงกันว่า พื้นที่ป่าส่วนใหญ่นั้นเป็นที่ลาดชัน การเดินเท้าเข้าไปยังพื้นที่เกิดไฟป่านั้นจึงเป็นวิธีที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเจ้าหน้าที่ทั่วไปที่ไม่มีความสามารถในการโรยตัวลงมาจากเฮลิคอปเตอร์ ในการเดินทางนั้นจะต้องใช้เวลาให้น้อยที่สุดเพื่อควบคุมความเสียหาย และเพื่อให้แผนการดับไฟเป็นไปตามที่กำหนดไว้ โดยอาจมีการสร้างเส้นทางเดินตัดป่าใหม่ หรือการเดินลุยตามลำห้วยเพื่อให้สามารถเข้าถึงพื้นที่และปฏิบัติตามแผนการดับไฟป่าได้โดยเร็ว เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจะต้องพกพาเครื่องมือดับไฟป่าติดตัวเข้าไปด้วย คือ ที่ตบไฟ ครอบไฟป่า คราด ถังฉีดน้ำดับไฟป่า เลื่อยคันศร มีด และขวาน โดยเจ้าหน้าที่จะเลือกพกพาเครื่องมือไปเพียงคนละ 2-3 ชิ้น ตามคำสั่งของหัวหน้าหน่วยปฏิบัติการ เพื่อไม่ให้เป็นภาระต่อการเดินทางมากเกินไป จากการสังเกตการพกพาเครื่องมือดับไฟป่าผู้วิจัยพบว่าเจ้าหน้าที่มักพกพาเครื่องมือด้วยการพาดไว้บนบ่าดังแสดงในรูปที่ 8 (ก) โดยขณะเดินยังมีการเปลี่ยนลักษณะการพกพาในอิริยาบถอื่นเพื่อลดความเมื่อยล้าดังแสดงในรูปที่ 8 (ข) ซึ่งเป็นลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเพื่อนร่วมงานได้ หรือมีการนำเครื่องมือดับไฟป่ามาใช้ในการพยุงตัวขณะเดินดังแสดงในรูปที่ 8 (ค) ส่วนในขณะใช้งานเครื่องมือนั้นเจ้าหน้าที่จะจับบริเวณส่วนปลายด้ามด้วยมือเปล่า โน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อเพิ่มระยะในการเข้าถึงเปลวไฟดังแสดงในรูปที่ 8 (ง) และจะใช้มืออีกข้างหนึ่งจับบริเวณใกล้กับกลางด้ามเพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องมือด้วยการยกและวางได้เร็วขึ้นดังแสดงในรูปที่ 8 (จ) เป็นต้น ซึ่งจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานเป็นเวลา 10 วัน ผู้วิจัยจึงได้แสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 4



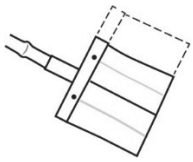
(ก) (ข) (ค) (ง)



(จ)

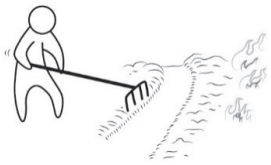
รูปที่ 8 (ก) การพกพาเครื่องมือแบบพาดบ่า (ข) การเปลี่ยนอิริยาบถขณะพกพาเครื่องมือ (ค) การนำเครื่องมือมาใช้พยุงตัว (ง) การโน้มตัวขณะใช้งานเครื่องมือ และ (จ) การจับส่วนด้ามของเครื่องมือ
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2557)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของการเข้าพื้นที่เกิดไฟป่าของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

สภาพการทำงาน	ผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า	ภาพประกอบ
การเดินเข้าพื้นที่ด้วยความรวดเร็วเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดจากไฟป่า	เครื่องมือดับไฟป่าถูกลดขนาดและน้ำหนักเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการพกพาขณะเดินมากยิ่งขึ้น	
การเดินทางต้องเดินทางตัดป่าที่รกทึบ ในบางครั้ง จึงต้องมีการสำรวจเส้นทางเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	เจ้าหน้าที่ใช้ส่วนปลายด้ามในการสำรวจสภาพเส้นทางที่มีหญ้าปกคลุมหนาทึบ จึงต้องการด้ามที่สามารถปรับความยาวได้	
การเดินทางต้องเดินผ่านลำห้วยบางครั้ง จึงต้องมีการสำรวจเส้นทางเพื่อความปลอดภัยในการเดิน และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	เจ้าหน้าที่ใช้ด้ามในการสำรวจความลึกของระดับน้ำ และพยุงตัวขณะเดินผ่านลำห้วย จึงต้องการด้ามที่สามารถปรับความยาวได้	

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

ตารางที่ 4 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของการเข้าพื้นที่เกิดไฟป่าของเจ้าหน้าที่ที่ส่งผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า

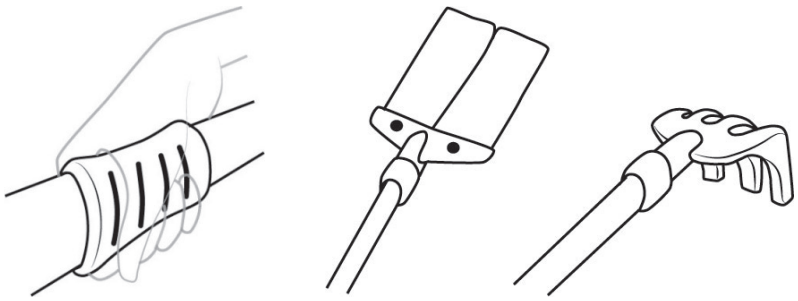
สภาพการทำงาน	ผลต่อรูปแบบเครื่องมือดับไฟป่า	ภาพประกอบ
การเคลื่อนย้ายท่อนไม้หรือหินขนาดใหญ่เพื่อสร้างแนวกันไฟ	ส่วนหัวของคราดถูกผลิตให้มีความแข็งแรงมาก จึงสามารถใช้งัดท่อนไม้และหินขนาดใหญ่ได้	
การใช้ครอบไฟป่า และคราดสร้างแนวกันไฟด้วยความรวดเร็ว เพื่อจำกัดพื้นที่การลุกลามของไฟให้ได้มากที่สุด	ครอบไฟป่า และคราดจึงถูกทำให้มีน้ำหนักเบาเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถสร้างแนวกันไฟได้อย่างรวดเร็ว	
การใช้เครื่องมือจัดการพื้นที่หลังไฟไหม้ เช่น ครอบไฟป่า และคราดที่ใช้งัดเพื่อเคลื่อนย้ายท่อนไม้ที่ติดไฟให้อยู่ในแนวกันไฟเพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ และการถากเนื้อไม้ที่ติดไฟให้ไฟดับ	ส่วนหัวของครอบไฟป่า และคราดจึงถูกผลิตให้มีความแข็งแรงมาก สามารถใช้งัดท่อนไม้ได้ และส่วนหัวของครอบไฟป่า ก็ถูกทำให้มีความคมเพื่อให้สามารถใช้ถากเนื้อไม้ได้	

ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

4.2 รูปแบบและแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าเพื่อเพิ่มความสามารถในการเดินเท้าเข้าพื้นที่เกิดเหตุในภาคเหนือของประเทศไทย

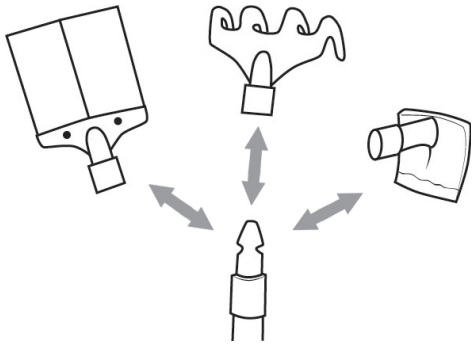
จากการวิเคราะห์ข้อมูลการลงพื้นที่สังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าในจังหวัดเชียงรายเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ การปฏิบัติงาน และการใช้งานเครื่องมือดับไฟป่า ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือดับไฟป่าได้ดังนี้

1) ที่ตบไฟแม้จะได้รับการพัฒนาส่วนที่ตบให้เหมาะสมกับสภาพไฟป่าของประเทศไทยแล้ว แต่ยังคงพบว่าเจ้าหน้าที่มีความต้องการให้ที่ตบไฟสามารถดับไฟได้ดีกว่าในปัจจุบัน เนื่องจากเครื่องมือยังขาดความน่าใช้งาน และส่วนอื่นของที่ตบไฟยังไม่ได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะกับหลักการศาสตร์ของคนไทย และการใช้งานจริง จึงควรมีการพัฒนาให้เครื่องมือดับไฟป่ามีรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมกับการศาสตร์ของคนไทย มีขนาดด้ามจับและความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น ดังที่แสดงในรูปที่ 9 และต้องซ่อมบำรุงได้ด้วยตัวเจ้าหน้าที่เอง



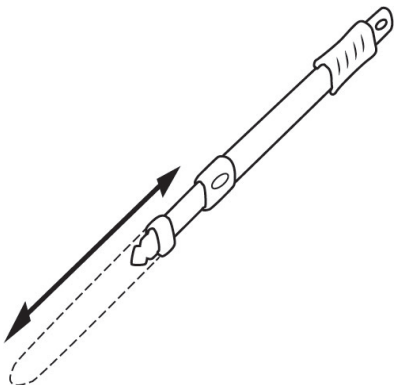
รูปที่ 9 ออกแบบด้ามจับ และเพิ่มความน่าใช้ให้กับเครื่องมือดับไฟป่า
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจะต้องพกพาเครื่องมือดับไฟป่าติดตัวเข้าไปด้วย โดยเครื่องมือที่เจ้าหน้าที่นิยมนำติดตัวไปคือ ที่ตบไฟ ครอบไฟป่า คราด ถังฉีดน้ำดับไฟป่า มีด และขวาน ซึ่งเจ้าหน้าที่มักจะเลือกพกพาเครื่องมือติดตัวไปเพียงคนละ 2-3 ชิ้น ตามคำสั่งของหัวหน้าหน่วยปฏิบัติการ เพื่อไม่ให้เป็นภาระในการเดินทางมากเกินไป แต่ไฟป่าที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งนั้นต้องใช้วิธีการและเครื่องมือเฉพาะที่มีความเหมาะสมกับแต่ละรูปแบบเชื้อเพลิงหรือแต่ละภูมิประเทศดังที่แสดงในตารางที่ 2 ดังนั้นหากการวางแผนเกิดความผิดพลาดและเจ้าหน้าที่นำเครื่องมือที่ไม่เหมาะสมเข้าไป จะส่งผลให้การควบคุมไฟป่าเป็นไปด้วยความยากลำบาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เปลี่ยนรูปได้ (Design for Transformation) โดยออกแบบเครื่องมือดับไฟป่าให้สามารถปรับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานได้หลากหลายหน้าที่ หรือสามารถเปลี่ยนส่วนต่างๆ ของเครื่องมือเพื่อใช้ในการทำหน้าที่อื่นๆ ที่หลากหลายได้ ดังที่แสดงในรูปที่ 10 ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้น (ซิงห์ และคณะ. 2006)



รูปที่ 10 ออกแบบเครื่องมือดับไฟป่าให้สามารถเปลี่ยนส่วนต่างๆ ของเครื่องมือเพื่อใช้ในการทำหน้าที่อื่นๆ ที่หลากหลาย
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

3) เครื่องมือดับไฟป่ามักก่อให้เกิดความลำบากในการเท้าเข้าพื้นที่ที่เป็นป่ารกเช่น ส่วนด้ามของ ที่ตบไฟ ครอบไฟป่า และคราด ซึ่งมีความยาว 1.5-2 เมตร ทำให้ไม่สะดวกในการเดินทางและเกิดความล่าช้า ขณะเดินทางผ่านป่าที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น หรือมีเถาวัลย์จำนวนมาก เนื่องจากส่วนด้าม หรือบางส่วนของเครื่องมือมักเกี่ยวเข้ากับเถาวัลย์หรือกิ่งไม้ ดังนั้นจึงควรออกแบบให้ด้ามของเครื่องมือดับไฟป่าสามารถลดหรือเพิ่มความยาวได้ ดังแสดงในรูปที่ 11 เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถผ่านอุปสรรคต่างๆ ในการเดินไปได้โดยง่าย ทั้งการเดินทางผ่านช่องทางแคบๆ และการใช้สำรวจเส้นทางเดิน



รูปที่ 11 ออกแบบให้ด้ามของเครื่องมือดับไฟป่าสามารถลดหรือเพิ่มความยาวได้
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

4) เครื่องมือดับไฟป่าที่มีน้ำหนักมากเกินไปจะทำให้เจ้าหน้าที่เกิดความอ่อนล้าได้ง่าย และไม่สามารถใช้เครื่องมือเพื่อช่วยพยุงตัวในขณะเดินในที่ลาดชัน หรือแม้แต่การใช้มือเปล่าในการปีนป่ายเนื่องจากต้องถือเครื่องมือไว้ตลอดเวลา ซึ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่านั้นต้องการเครื่องมือดับไฟป่าที่มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.5-1.5 กิโลกรัม และมีความยาวที่พอดีสำหรับใช้พยุงตัวขณะเดินผ่านที่ลาดชันหรือเดินผ่านลำห้วย ดังแสดงในรูปที่ 12



รูปที่ 12 ออกแบบเครื่องมือให้มีความยาวที่พอดีสำหรับใช้พยุงตัวขณะเดินผ่านที่ลาดชันหรือเดินผ่านลำห้วย
ที่มา: ปฏิญาณ ศักดิ์สิทธิ์ (2558)

ผู้วิจัยยังพบว่าเครื่องมือดับไฟป่าในปัจจุบันไม่ได้รับการออกแบบให้เอื้ออำนวยต่อการเดินเท้าเพื่อเข้าพื้นที่เกิดไฟป่า เครื่องมือ เช่น ถังฉีดน้ำดับไฟป่าที่ใช้ในปัจจุบันเป็นการนำถังฉีดยาฆ่าแมลงที่ใช้ในไร่นามาใช้ ซึ่งผลิตจากพลาสติกเมื่อโดนแรงกระแทกจะทำให้แตกเสียหายได้ง่าย และยังถูกออกแบบมาให้ใช้ในภูมิประเทศที่เป็นที่ราบ จึงมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในภูมิประเทศที่ลาดชันต้องเดินทางในป่าเป็นระยะทางไกล และเครื่องแต่งกายที่เจ้าหน้าที่ใช้ไม่สามารถป้องกันอันตรายจากการทำงานได้อย่างเพียงพอ โดยไม่สามารถป้องกันอันตรายจากฝุ่น ควันไฟ สะเก็ดไฟ ความร้อน หรือแม้กระทั่งอุบัติเหตุจากการทำงานเช่น การต้องวิ่งหนีไฟจนตกเขา

จากการสัมภาษณ์ นายเสกสรรค์ ศิริวัฒนสกุล หัวหน้าศูนย์สาธิตการควบคุมไฟป่า จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2557 และการสืบค้นข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย (สมอ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่คอยควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พบว่าประเทศไทยนั้นไม่มีมาตรฐานที่ใช้ควบคุมผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเครื่องมือดับไฟป่า ส่งผลให้เครื่องมือดับไฟป่าขาดการควบคุมคุณภาพ การจัดซื้อจึงเป็นการสั่งผลิตตามลักษณะที่ต้องการเป็นกรณีไป หรือจัดซื้อเท่าที่มีผลิตขายภายในประเทศเท่านั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้มีการกำหนดมาตรฐานเครื่องมือดับไฟป่า เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ในสภาวะที่มีความอันตราย และมีความเสียงสูงที่ผู้ใช้งานอาจได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานหรือการใช้งานเครื่องมือที่ไม่ได้คุณภาพ

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ควรมีการศึกษาความเหมาะสมของเครื่องมือดับไฟป่าในพื้นที่ที่เกิดไฟป่าที่มีความรุนแรงสูง หรือมีลักษณะเฉพาะของสภาพพื้นที่และการทำงาน เพื่อให้ได้รูปแบบเครื่องมือดับไฟป่าที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 ควรมีการศึกษาเพื่อกำหนดมาตรฐานเครื่องมือดับไฟป่าที่มีการใช้กันอยู่เช่น มาตรฐานด้านความแข็งแรง ความทนไฟ ความยืดหยุ่น วัสดุที่เหมาะสมกับการผลิต ขนาดของเครื่องมือ และน้ำหนักของเครื่องมือที่เหมาะสม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2557. **ประเภทของป่าไม้.** [Online]. Available: http://www.dnp.go.th/research/Knowledge/type%20of%20forest.html.

ดุสิต พานิชพัฒน์. 2530. "ทรัพยากรป่าไม้." **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ.** เล่มที่ 3: 167-201. ฝ่ายวิชาการส่วนควบคุมไฟป่า สำนักป้องกัน ปราบปราม และควบคุมไฟป่า. 2556. รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556. กรุงเทพฯ: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

ยุพดี เสตพรรณ. 2544. **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: พิศิษฐ์การพิมพ์.

วศิน อิงคพัฒนากุล. 2548. **การอนุรักษณ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม.** นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศิริ อัคคะอัคร. 2539. **การจัดระดับชั้นอันตรายจากไฟป่าในป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย.** กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.

_____. 2543. **การควบคุมไฟป่าสำหรับประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักควบคุมไฟป่า กรมป่าไม้.

_____. 2546. **สถานการณ์และการจัดการไฟป่าโลก.** กรุงเทพฯ: ส่วนวิชาการด้านไฟป่า สำนักป้องกันและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

สันต์ เกตุปราณีต, นิพนธ์ ตั้งธรรม, สุวิทย์ แสงทองพราว, ปรีชา ธรรมานนท์, นริศ ภูมิภาคพันธ์ และศิริ อัคคะอัคร. 2534. **รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่องไฟป่าและผลกระทบต่อระบบป่าไม้ในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชาติ โภชฌงค์. 2553. **การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยไฟป่าในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

Brown, A. A., and Davis, K. P. 1973. **Forest Fire: Control and Use**. New York: McGraw-Hill.

Duncan, MJ., and Lyons, M. 2008. "The Effect of Hiking Poles on Oxygen Uptake, Perceived Exertion and Mood State During A One Hour Uphill Walk." **Journal of Exercise Physiology online.** Volume 11(3): 20-25.

F.A.O. 2001. **International Handbook on Forest Fire Protection** Technical guide for the countries of the Mediterranean basin. Aix en Provence cedex 1 France: Département Gestion des territoires.

Perrey, Stephane., and Fabre, Nicolas. 2008. "Exertion during uphill, level and downhill walking with and without hiking poles." **Journal of Sports Science and Medicine.** Volume 7: 32-38.

Shannon, Elizabeth. 2013. "Effect of Hiking Style on Efficiency Among Wildland Firefighters." M. Sc. in Kinesiology Thesis Presented to the Faculty of the California State University, Fullerton.

Singh, V., Skiles, S. M., Krager, J. E., Wood, K. L., Jensen, D., and Szmerekovsky, A., "Concept Generation and Computational Techniques Applied to Design for Transformation." **IDETC/CIE 32nd Design Automation Conference.** Philadelphia, PA, September 10-13, 2006. **DETC2006-99584**.

สภาพปัญหาการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วย หลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา

The Problems in Using Face Down Position Product for the Comfort of the Patient After Retinal Detachment in Follow-Up Treatment

ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์[1] ดร.เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ วัตถุประสงค์คือศึกษาสภาพปัญหาการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา โดยผู้วิจัยสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกข้อมูล พฤติกรรมท่าปฏิบัติในการจำกัดท่าคว่ำหน้า ผลกระทบจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จังหวัดนครปฐม ไม่เกิน 10 วัน จำนวน 8 คนให้ถูกต้องตามกระบวนการรักษาที่มีความเหมาะสมกับสรีระร่างกายและเกิดภาวะสบาย เพื่อประโยชน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายตามหลักการยศาสตร์ที่มีความสอดคล้องในการจำกัดท่าคว่ำหน้า และหลักการออกแบบเพื่อมวลชน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าดีกว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่ผู้ป่วยใช้ต่อไป ผู้วิจัยพบว่าพฤติกรรมและท่าปฏิบัติในการจำกัดท่าคว่ำหน้าคือการที่ผู้ป่วยต้องคว่ำหน้าให้ขนานกับพื้นเพื่อให้ฟองอากาศหรือแก๊สที่มีคุณสมบัติเฉื่อย ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีพิษดันให้จอประสาทตาติดกับผนังลูกตา วันละ 16 ชั่วโมง จำนวนวันขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพส่วนบุคคลด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์ของโรงพยาบาลคือหมอนพระจันทร์เสี้ยว เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการรักษาช่วยให้เกิดภาวะสบายของร่างกาย จิตใจและอารมณ์จากการใช้งาน ผู้ป่วยที่จำกัดท่าคว่ำหน้าเป็นเวลานานจะมีอาการปวดตา ปวดหน้าผาก ปวดหลัง ปวดต้นคอ อีกทั้งความไม่สุขสบายอื่น นั่นคือ อาการอึดอัดแน่นท้อง หายใจไม่สะดวก เจ็บนม เจ็บหน้าอก นอนไม่หลับภายหลังผ่าตัด อาการเหล่านี้เกิดขึ้นจากการจำกัดท่าที่ไม่ปกติในการดำรงชีวิตและผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าไม่รองรับกับสรีระของร่างกายของผู้ป่วยจนเกิดความไม่สุขสบายดังกล่าว

คำสำคัญ: ผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอก การจำกัดท่าคว่ำหน้า ภาวะสบาย รูปแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้า

Abstract

This research is a qualitative research with the purpose to study problems using facing down position product for the comfort of the patient after retinal detachment in follow-up treatment. The researchers observe and indept interview data behavior problems affected by the using the product of the patient is treated at a hospital Mettapracharuk (Wat Raikhing), Nakhon Pathom. Correct treatment process that is appropriate for the body and comfort of 8 patients in 10 days for the benefit of design constraints facing down position product, ergonomically consistent limitations of face down position by integrating design principles to the universal design to optimize the use limitation of face down position better than the old product. The researcher find that The patient has to face and parallel against the floor to prevent the air injection or inert gas push the retina to the eye wall for 16 hours per day and depending on the physical body of the patient with the crescent shaped pillow of the hospital is the cause of comply with the treatment of comfort allows the body, mind and

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

emotion of from using it. Patients in facing down position for a long time will have eye pain, forehead, neck pain, back pain as well as discomfort, such as gastrointestinal discomfort, difficulty breathing, chest pain, insomnia, sore breasts after surgery. These symptoms occurs because of the limited port, a port that is not normal to live and patterns of facing down position product is not compatible with the body of the patient's body, causing such discomfort.

Keywords: Patient After Retinal Detachment, Facing Down Position, Creation Comfortable, Patterns of Facing Down Position Product

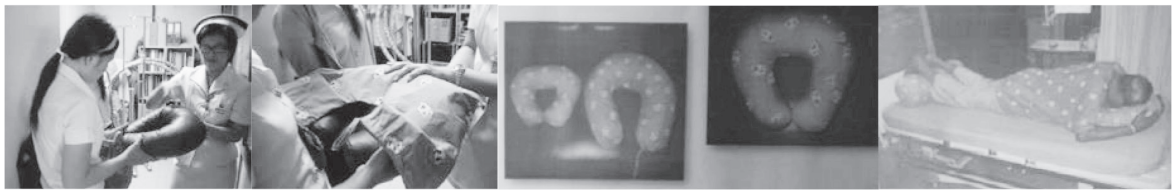
1. บทนำ

การศึกษาสภาพปัญหาการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการในช่วงแรกของทำวิจัยภายใต้ปัญหาของการวิจัยคือผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาเกิดภาวะไม่สบายขณะคว่ำหน้าเพื่อให้ฟองอากาศหรือแก๊สที่มีคุณสมบัติเฉื่อย ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีพิษดันให้จอประสาทตาติดกับผนังลูกตา เป็นเวลานาน 16 ชั่วโมงต่อ 1 วัน ด้วยประโยชน์คือภาวะสบายที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ

จอประสาทตา เป็นเยื่อบางค่อนข้างใสที่อยู่ด้านในผนังลูกตาโดยทำหน้าที่เป็นจอรับภาพเปรียบเสมือนกับฟิล์มในกล้องถ่ายภาพแสงที่ผ่านจากด้านหน้าของลูกตา เพื่อรับภาพไปตามเส้นประสาทตาเข้าสู่สมองเพื่อให้สมองรับรู้ และแปลลักษณะของภาพ ซึ่งการหักเหของแสงในภาวะสายตาปกตินั้น แสงจะลงตกกระทบที่จอประสาทตา ในขณะที่จอประสาทตาหลุดลอก คือ การที่เยื่อชั้นนอกและชั้นในของจอประสาทตาลอกตัวแยกออกจากกัน โดยมีการแยกกันในบางส่วน และการหลุดหลอกสามารถลามออกไปจนในที่สุดลอกหลุดออกจากกันทั้งหมด นั่นคืออาการที่เกิดขึ้นเมื่อมีภาวะจอประสาทตาลอก ผู้ป่วยจะมีอาการตามัวคล้ายมีบางสิ่งบางอย่างบังตา ผู้ป่วยจะมองเห็นเหมือนมีบางสิ่งบางอย่างลอยไปมา หรือเห็นเงาดำหรือมองเห็นคล้ายฟ้าแลบ หรือแสงวาบเข้ามาในตา จากการศึกษาพบว่ามีหลายปัจจัยที่อาจทำให้เกิดโรคจอประสาทตาลอกได้ เช่น คนที่มีสายตาสั้นมากๆ คนที่เป็นโรคติดเชื้อบางอย่าง หรือคนที่ประสบอุบัติเหตุทางตา ดังนั้นการเกิดโรคจอประสาทตาลอกสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายช่วงอายุ อย่างไรก็ตามแล้วส่วนใหญ่มักพบในผู้สูงอายุ จึงทำให้เชื่อว่าเป็นกระบวนการเสื่อมสภาพของร่างกาย (Aging Process) ซึ่งปริญญา ทรัพย์สมบูรณ์ (2552) กล่าวว่าเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งของการเกิดโรคจอประสาทตาลอก อย่างไรก็ตามไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดของการเกิด

การรักษาประสาทตาลอกเป็นเพียงการรักษาประสาทตาที่ยังดีอยู่ไม่ให้เสียเพิ่มขึ้น นั่นหมายถึงประสาทตาที่เสียไปแล้วจะรักษาให้ปกติเหมือนเดิมไม่ได้ ผู้ป่วยโรคจอประสาทตาลอกจึงต้องได้รับการรักษาอย่างถูกวิธี และทันท่วงที หากอาการรุนแรงแล้วการรักษามักไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร (ทวีศักดิ์ จุลวัจนะ. 2542) การรักษาโรคจอประสาทตาลอกมีความซับซ้อนมาก ผู้ป่วยต้องนอนพักในโรงพยาบาลเป็นเวลานานกว่าการรักษาโรคตาชนิดอื่นๆ คือ โดยเฉลี่ย 8.1 วัน (กรมการแพทย์. 2540) การรักษาโรคจอประสาทตาลอกมีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้จอประสาทตาที่หลุดลอกติดเหมือนเดิมและเพื่อให้ความสามารถในการมองเห็นกลับคืนสู่ปกติให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ด้วยการฉีดฟองอากาศ (Air injection) หรือก๊าซ (Gas) ที่มีคุณสมบัติเฉื่อย ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีพิษ เช่นแก๊สซัลเฟอร์เฮกซาฟลูออไรด์ (Sulfur hexa fluoride) หรือแก๊สเพอร์ฟลูออโรโพรเพน (Perfluropropane) เข้าในลูกตาเพื่อดันจอประสาทตาให้ราบ ฟองอากาศจะถูกดูดซึมหมดไปในเวลา 3 วัน ถึง 2 เดือน ขึ้นอยู่กับปริมาณการฉีดก๊าซเข้าไปในลูกตา ร่วมกับการจี้ด้วยความเย็นหรือยิงเลเซอร์และหลังผ่าตัด จากนั้นจัดให้ผู้ป่วยคว่ำหน้าเพื่อให้แก๊สกดรอยที่ฉีกขาด (Wirostko, et.al. 2000) วิธีรักษาแบบนี้เป็นวิธีที่ปลอดภัยแต่อาจไม่ส่งผลต่อการรักษาหากฟองอากาศไม่สามารถกดจอประสาทตาที่ลอกได้ เนื่องจากผู้ป่วยไม่ปฏิบัติตามการดูแลที่จำเป็นในระยะติดตามการรักษา

คือการให้ผู้ป่วยนอนคว่ำหน้าทันทีหลังผ่าตัดและทำต่อเนื่องอย่างน้อยวันละ 16 ชั่วโมง ลักษณะการนอนคว่ำหน้าที่ง่ายและสะดวกที่สุดคือการนอนคว่ำหน้า (สมหมาย ถิรวิทยาคม. 2547) การนอนท่าคว่ำหน้าตลอดเวลานี้อาจเป็นท่านอนที่ผู้ป่วยไม่คุ้นเคยและอาจเป็นลักษณะท่านอนที่ผิดไปจากธรรมชาติหรือความเคยชินของผู้ป่วย อวัยวะบางส่วนมีการกดทับ ก่อให้เกิดความไม่สุขสบาย ประกอบกับข้อจำกัดทางการมองเห็นของผู้ป่วยและในบางรายจะมีผลข้างเคียงจากการผ่าตัด เช่น ปวดตา เป็นต้น การจำกัดท่าคว่ำหน้าเป็นเวลานานๆ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความปวดและความไม่สุขสบายของร่างกาย จิตใจและอารมณ์ ผู้ป่วยที่จำกัดท่าคว่ำหน้าเป็นเวลานานจะมีอาการปวดตา ปวดหน้าผาก ปวดหลัง ปวดต้นคอ อีกทั้งความไม่สุขสบายอื่นๆ เช่น อาการอืดอัดแน่นท้อง หายใจไม่สะดวก เจ็บนม เจ็บหน้าอก นอนไม่หลับภายหลังผ่าตัด คลื่นไส้ อาเจียน เกิดขึ้น เนื่องจากการจำกัดท่าเป็นท่าที่ไม่ปกติในการดำรงชีวิตและผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าไม่รองรับกับสรีระของร่างกายของผู้ป่วย จากการศึกษาผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าในโรงพยาบาลกลางดังรูปที่ 1 และโรงพยาบาลตากสิน ดังรูปที่ 2 พบว่ามีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องแต่ขาดการเชื่อมโยงกับทฤษฎีการออกแบบ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่มีประสิทธิภาพในการใช้งานจำกัดท่าคว่ำหน้า จนเกิดความไม่สุขสบายดังกล่าว



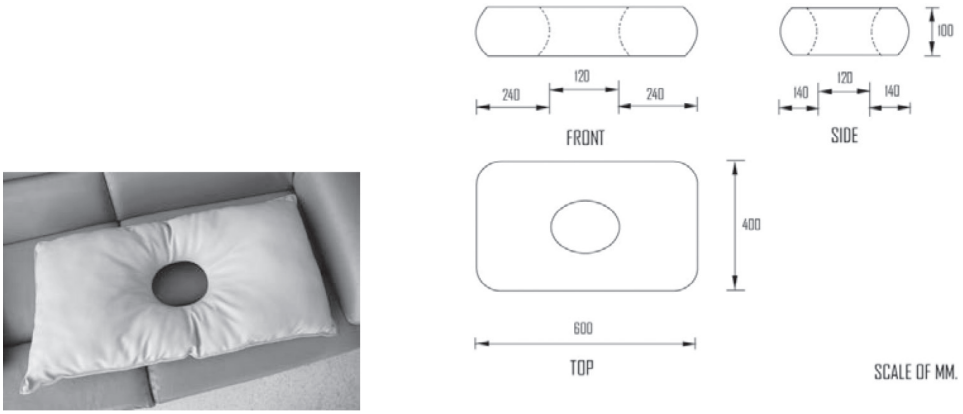
รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์โรงพยาบาลกลาง
ที่มา: กลุ่มงานพยาบาลโรงพยาบาลกลาง. 2557



รูปที่ 2 ผลิตภัณฑ์โรงพยาบาลตากสิน รูปซ้าย : ผลิตภัณฑ์เดิม รูปสองจากซ้าย: ผลิตภัณฑ์กลุ่มงานพยาบาลออกแบบใหม่
ที่มา: กลุ่มงานพยาบาลโรงพยาบาลตากสิน. 2557

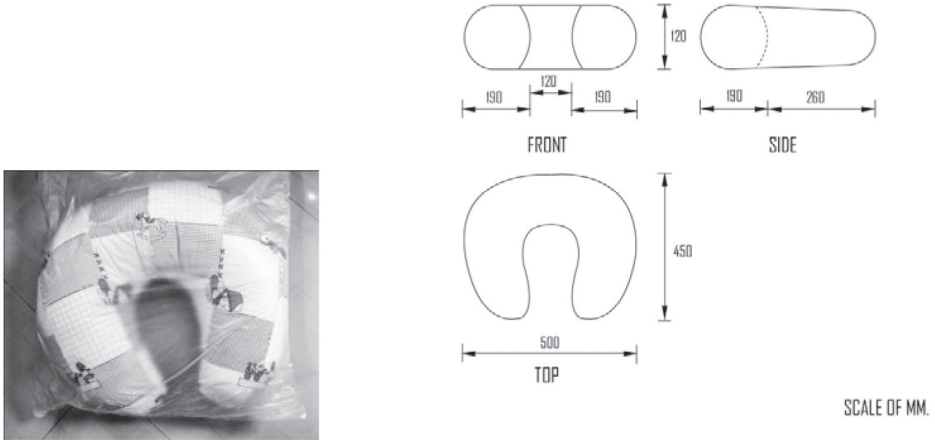
จากการสังเกตุและสัมภาษณ์เชิงลึกพยาบาลที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) เดือน มิถุนายน พุทธศักราช 2557 พบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าทั้งหมดที่ใช้ในโรงพยาบาลมีทั้งสิ้น 3 แบบ รายละเอียดดังนี้คือ

แบบที่ 1 คือ หมอนสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดเท่าหมอนหนุนทั่วไปโดยเจาะรูวงกลมตรงกลาง ดังรูปที่ 3 เพื่อให้บริเวณดวงตาจนถึงปากวางลงตรงช่องนั้นได้ โรงพยาบาลเป็นผู้จัดหาให้ผู้ป่วยใช้ในระยะติดตามการรักษาที่โรงพยาบาล ผู้ป่วยไม่นิยมใช้เพราะเป็นหมอนที่มีการใช้หมุนเวียนกัน ทำให้วัสดุบุด้านในมีการยุบตัวและประกอบกับความหนาของหมอนที่ไม่มาก ทำให้หมอนมีความแบนราบซึ่งขณะผู้ป่วยใช้งานนั้น ส่วนบริเวณจมูกจะอยู่ใกล้เคียงกับพื้นผิวของหมอนและช่องว่างในการหายใจน้อยทำให้ผู้ป่วยหายใจไม่สะดวก และการวางแขนทั้งสองข้างของผู้ป่วยในการจำกัดท่าต้องวางแขนลงบนหมอน หัวไหล่ของผู้ป่วยต้องยกสูงขึ้นก่อให้เกิดอาการปวดหัวไหล่และคอในการจำกัดท่าเป็นเวลานาน



รูปที่ 3 หมอนสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์. 2557

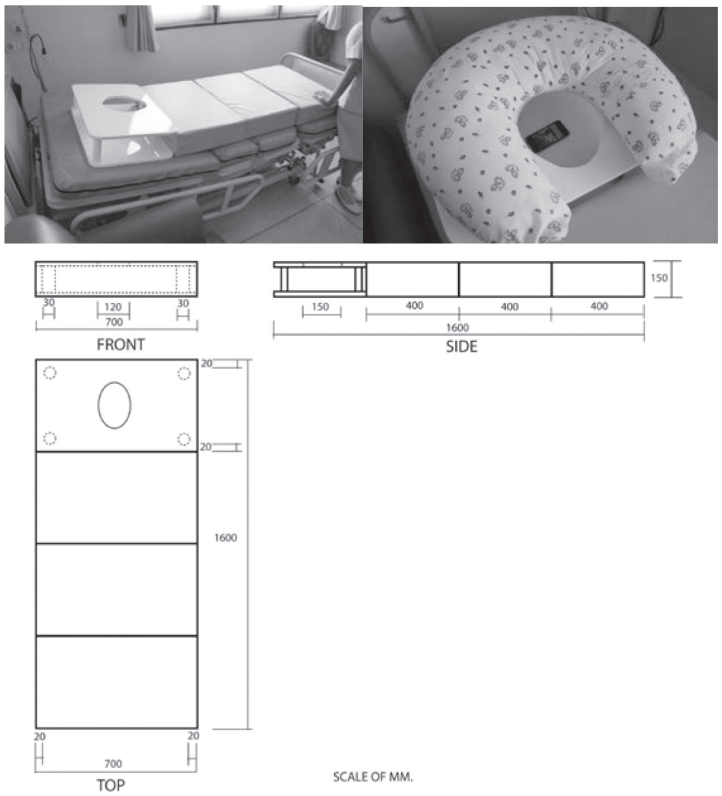
แบบที่ 2 คือ หมอนรูปพระจันทร์เสี้ยวที่มีลักษณะเดียวกับหมอนรองคอ ดังรูปที่ 4 แต่มีขนาดใหญ่กว่าเพื่อให้บริเวณหน้าผากวางบริเวณหมอนส่วนบน บริเวณใบหน้าวางลงตรงช่องว่าง และแขนทั้งสองข้างวางตรงส่วนโค้งพอดี ออกแบบโดยผู้ป่วยที่เคยรับการรักษาที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) โดยกำหนดรูปแบบและขนาดเองตามความเหมาะสม และใช้วัสดุที่หาได้ง่ายตามท้องตลาดจากนั้นให้โรงงานบริเวณใกล้เคียงเป็นผู้ผลิต และพยาบาลนำมาขายเพื่อให้ผู้ป่วยซื้อกลับไปใช้ในระยะติดตามการรักษาที่บ้าน ผู้ป่วยนิยมใช้ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนลักษณะท่าทางต่างๆ ตามความถนัดของแต่ละบุคคล และมีความรู้สึกว่าเป็นของใช้ส่วนตัวเพราะไม่ได้เป็นหมอนที่ใช้วนกัน แต่ยังพบปัญหาในการใช้งาน เช่น วัสดุยุบตัวหลังจากการใช้งานหลายๆ วัน เกิดการระคายเคืองและเจ็บบริเวณหน้าผากจากการกดทับรอยเย็บตะเข็บของหมอน รูปทรงไม่เหมาะสมกับสรีระ ทำให้ปวดเมื่อยบริเวณต้นคอ หัวไหล่ หลังและหน้าผาก



รูปที่ 4 หมอนรูปพระจันทร์เสี้ยว
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์. 2557

แบบที่ 3 คือ ที่นอนซึ่งออกแบบโดย นายแพทย์วินัย สวัสดิวร เป็นที่นอน 4 ชิ้น ดังรูปที่ 5 ชิ้นแรกเป็นส่วนบริเวณศีรษะยกพื้นขึ้นมาประมาณ 15 เซนติเมตร เจาะรูตรงกลางและใช้ร่วมกับหมอนพระจันทร์เสี้ยวโดยการวางหมอนไว้ด้านบน ส่วนที่นอนอีก 3 ชิ้นเป็นที่นอนสี่เหลี่ยมผืนผ้านำมาติดกันเพื่อรองรับบริเวณหน้าอก หน้าขาและปลายขา ส่วนบริเวณปลายเท้าปล่อยให้พ้นจากจากบริเวณที่นอน ปัจจุบันไม่ได้ใช้งานเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก การเคลื่อนย้ายไป

ในที่ต่างๆ เกิดความลำบาก การใช้งานหลายขั้นตอน และยังใช้ได้เฉพาะการจำกัดท่านอนคว่ำหน้าเท่านั้น รวมถึงไม่มีความเหมาะสมในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์กลับไปยังบ้านพักอาศัยในระยะติดตามการรักษา



รูปที่ 5 ที่นอนซึ่งออกแบบโดยแพทย์
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์. 2557

โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จังหวัดนครปฐม เป็นโรงพยาบาลที่เน้นการรักษาเฉพาะโรคตาเป็นสำคัญ เช่นเดียวกันกับโรคจอประสาทตาลอกที่เป็นโรคที่มีผู้ป่วยเข้ารักษา (Admit) ในตึกสามัญจักษุจำนวนมากเป็นอันดับต้น จากการศึกษาอัตราการเข้ารักษาของผู้ป่วยตึกสามัญจักษุ พบว่ามีผู้ป่วยผ่าตัดจอประสาทตาลอกมากเป็นอันดับต้น คือ จำนวนทั้งสิ้น 326 ราย คิดเป็น 19.38% จากกลุ่มโรคทั้งหมด 11 กลุ่มโรค ในระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลังของวันที่ (1 ตุลาคม 2551 - 30 เมษายน 2552) จากสถิติผู้ป่วยที่มีโรคจอประสาทตาลอกเพิ่มขึ้นของโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จังหวัดนครปฐม และการรักษาที่ต้องให้ผู้ป่วยจำกัดท่าคว่ำหน้าได้วันละอย่างน้อย 16 ชั่วโมง เป็นเวลานานหลายสัปดาห์ นั่นคืออย่างน้อยสุด 14 วัน และมากที่สุด 3 เดือน โดยผู้ป่วยใช้ผลิตภัณฑ์รองรับบริเวณใบหน้าให้หน้าขนานกับระนาบพื้น และลำตัวขณะคว่ำหน้า การรักษาตัวนี้เป็นการพักรักษาตัวเองที่บ้านพักอาศัย ผู้ป่วยต้องมีความอดทนและมีวินัยสูงในการจำกัดท่า ซึ่งก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานมากดังกล่าว และแม้ว่ามีการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังผ่าตัดในผู้ป่วยจอประสาทตาลอกแล้วก็ตาม เป้าหมายของผู้วิจัยคือการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาด้วยหลักการยศาสตร์ (Ergonomic) กายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวกับอวัยวะและส่วนประกอบต่างๆ ของร่างกายที่สอดคล้องกับการทำงาน (Work Anatomy) หรือการจำกัดท่า โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ การกำหนดตำแหน่ง ขนาด สัดส่วน ลักษณะทางกายภาพของร่างกายในระบบต่างๆ ที่สำคัญของร่างกายทำงานสอดคล้องสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ขณะจำกัดท่า นำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่ดีด้วย และการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) ซึ่งเป็นการ

ออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งาน การใช้สอยให้คุ้มค่าเกิดประโยชน์อย่างเท่าเทียมกันด้านเพศ อายุ สรีระ ให้เหมาะสมกับการจำกัดท่าของผู้ป่วยและถูกต้องตามกระบวนการรักษา เพื่อภาวะสบายจากอาการปวดเมื่อยดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาสภาพปัญหา พฤติกรรมของผู้ป่วย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงมีความสำคัญยิ่งในเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ต่อการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต่อการจำกัดท่าคว่ำหน้า แก่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา พฤติกรรมและท่าปฏิบัติในการจำกัดท่าคว่ำหน้า และวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ของผู้ป่วยขณะรับการรักษาที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จังหวัดนครปฐม

3. วิธีการวิจัย เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษาและรวบรวมข้อมูล วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ บทความ วารสาร เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ รวมทั้งข้อมูลศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ทฤษฎีเพื่อการออกแบบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ กำหนดจุดมุ่งหมายของการเก็บข้อมูล จัดทำแบบบันทึกการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกภายใต้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม บันทึกเสียง บันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึกและสังเกตพฤติกรรมผู้ป่วยรายบุคคลที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ในระยะติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลไม่เกิน 10 วัน ในจำนวนผู้ป่วย 8 ราย ของเดือน มิถุนายน พุทธศักราช 2557 เกี่ยวกับข้อมูลผู้ป่วย พฤติกรรมและสภาพปัญหาขณะรับการรักษา พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์เดิมและกิจกรรมต่างๆ ที่สัมพันธ์กับการใช้ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาเพื่อค้นหาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ผู้ป่วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยต่อไปในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อสร้างภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา สุดท้าย ผู้วิจัยสรุปผลและอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ 2 เครื่องมือ คือ 1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นลักษณะกึ่งมีโครงสร้าง เพื่อให้ได้ข้อมูลพฤติกรรมและสภาพปัญหาขณะจำกัดท่าคว่ำหน้า โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย เพศ อายุ รูปร่าง ระยะเวลาติดตามในการรักษา ท่าขณะจำกัดท่า และส่วนพฤติกรรมและสภาพปัญหาขณะรับการรักษา ผลกระทบที่มีต่อการจำกัดท่า ความรู้สึกขณะจำกัดท่า ความเชื่อมั่น กิจกรรมต่างๆ ในระยะติดตามการรักษา ความคิดเห็นต่อการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้า 2 แบบสังเกตพฤติกรรม ลักษณะของเครื่องมือ คือ การบันทึกข้อความในช่องว่าง เพื่อบันทึกพฤติกรรมการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย โดยมีกรอบโครงสร้าง คือ (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (2) พฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้า (3) ด้านข้อสังเกตเพิ่มเติม ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องและทดลองใช้เครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

4.1 สภาพปัญหาของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษา

สภาพทางกายที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาที่ต้องถูกจำกัดท่าคว่ำหน้า จากการที่ผู้ป่วยแต่ละคนต้องจำกัดท่าคว่ำหน้าอย่างน้อย 16 ชั่วโมงต่อวัน ตามแผนการรักษา โดยการใช้เครื่องมือช่วยบันทึกระยะเวลาการจำกัดท่า เพื่อตรวจสอบว่าภายใน 1 วัน ผู้ป่วยสะสมเวลาได้ครบตามจำนวนหรือไม่ ระยะติดตามการรักษา คือระยะเวลาที่ผู้ป่วยถูกจำกัดท่าคว่ำหน้า ระยะเวลาขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของโรคและปริมาณแก๊สที่ฉีดเข้าในลูกตา

ระยะเวลาอย่างน้อยสุด 14 วัน และมากที่สุด 3 เดือน การจำกัดท่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกนั้นต้องให้หน้าและดวงตามีระนาบขนานกับพื้น การจำกัดท่าคว่ำหน้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์ร่วมด้วยนั้นมี 2 ท่าคือ ท่านั่งคว่ำหน้าและท่านอนคว่ำหน้า ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 การจำกัดท่าคว่ำหน้า
ที่มา: โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์

การท่าคว่ำหน้านานๆ ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อคอและหลังส่งผลให้เกิดความไม่สุขสบายได้ ซึ่งสอดคล้องการผลการศึกษาของอารี สุจิมนัสกุล (2544) เนื่องจากเกิดผลกระทบจากการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างจากผู้ป่วยกลุ่มอื่น การที่ผู้ป่วยไม่สามารถจำกัดท่าคว่ำหน้าได้ทำให้ผลการรักษาไม่ดี และถ้าผู้ป่วยไม่อยู่ในลักษณะคว่ำหน้า จะทำให้ก๊าซหรือน้ำมันซิลิโคนที่ฉีดเข้าไปนั้นอาจเคลื่อนไปอยู่ด้านหน้าลูกตา กดเลนส์ทำให้ลูกตาขุ่นหรือในรายที่นัยน์ตาอยู่ในสภาพที่ไม่มีเลนซ์ตา แก๊สหรือน้ำมันซิลิโคนอาจไปทำให้ทางเดินของน้ำเอเควียส (Aqueous) ที่ระดับรูม่านตามีการอุดตัน ทำให้เกิดต้อหินชนิดมุมปิดขึ้นได้ สภาพปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย จิตใจและอารมณ์ของผู้ป่วยซึ่งผู้วิจัยขอกล่าวในลำดับต่อไป

ผลของการคว่ำหน้าเป็นเวลานานก่อให้ผู้ป่วยเกิดภาวะความไม่สุขสบาย (Discomfort) นั่นคือ การฝืนการจำกัดท่าคว่ำหน้าที่เกิดความไม่สบาย ทำให้ภาวะอารมณ์และจิตใจไม่ปกติ ซึ่งความไม่สุขสบายในผู้ป่วยโรคจอประสาทตาลอกภายหลังผ่าตัด เกิดเนื่องจากปัจจัยดังนี้

4.1.1 ความปวด เช่น มีอาการปวดตา ปวดต้นคอ ปวดหลัง เป็นต้น ความปวด คือ ความรู้สึกไม่สบาย ทุกข์ทรมานซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวกับร่างกายและจิตใจ ทำให้มีอารมณ์บาดเจ็บ ซึ่งเป็นอาการที่พบอย่างชัดเจนในกลุ่มผู้ป่วยหลังผ่าตัดโรคจอประสาทตาลอกที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ สมหมาย ถิรวิทยาคม (2547) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. อาการปวดตา ผู้ป่วยทุกรายจะมีอาการปวดตาหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกและมีผู้ป่วยบางรายมีอาการปวดตามากจนกระทั่งพบว่า หากต้องมารับการผ่าตัดอีกและต้องพบกับความปวดอีกจะขอยอมให้ตาบอดดีกว่า อาการปวดตานั้นผู้ป่วยมีอาการปวดร้าวบริเวณข้างที่ผ่าตัด และร้าวไปที่ศีรษะ ผู้ป่วยบางรายพบว่าหนังตาบวมแดงร่วมด้วย ระดับความปวดและความรุนแรงที่เกิดขึ้นนั้น พบว่าระดับความปวดในรายที่แพทย์ทำการผ่าตัดนาน ผู้ป่วยจะมีอาการปวดมากกว่าผู้ป่วยที่แพทย์ใช้เวลาผ่าตัดน้อยกว่า และหากบริเวณที่จอประสาทตาลอกมีขนาดเล็ก จะปวดน้อยกว่าบริเวณที่จอประสาทตาลอกมีขนาดกว้าง แพทย์จะฉีดก๊าซเข้าไปในปริมาณมากกว่า ทำให้เกิดอาการปวดและหนักเบ้าตา

2. อาการปวดหน้าผาก ภายหลังการผ่าตัดผู้ป่วยจะต้องจำกัดท่านอนคว่ำหน้า เพื่อให้ก๊าซที่ฉีดเข้าไปกดที่จอประสาทตา การจำกัดท่านอนคว่ำตลอดเวลา ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณหน้าผาก เนื่องจากเกิดอาการกดทับ ซึ่งอาการปวดหน้าผากพบได้ในผู้ป่วยทุกรายแต่อาการหนักหรือเบาไม่เท่ากัน

3. อาการปวดหลัง เนื่องจากการจำกัดท่านอนคว่ำหน้าหรือนั่งคว่ำหน้าตลอดเวลาทำให้กล้ามเนื้อบริเวณหลังเกิดการหดเกร็ง

4. อาการปวดคอ อาการเกิดเช่นเดียวกับอาการปวดหลังเนื่องจากกล้ามเนื้อบริเวณคอหดเกร็งจากการจำกัดท่านั่งคว่ำหน้า ซึ่งผู้ป่วยเกือบทุกรายมีอาการปวดเมื่อยบริเวณคอ

นอกจากอาการปวดหน้าผาก ปวดหลัง ปวดคอแล้วยังพบว่าผู้ป่วยบางรายมีอาการปวดหน้าอก ท้องอืด อึดอัดหายใจไม่สะดวก อีกด้วยอันเป็นผลจากการใช้ผลิตภัณฑ์หมอนพระจันทร์เสี้ยว เมื่อเปรียบเทียบความปวดของแต่ละวัน พบว่า วันที่ทำการผ่าตัดผู้ป่วยมีการปวดตารุนแรงที่สุดและอาการปวดลดลงในวันต่อมา นอกจากนี้อาการปวดบริเวณ หลัง และคอ เริ่มเกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยจำกัดท่านอนคว่ำหน้า หรือนั่งคว่ำหน้า ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่วันแรกที่ผ่าตัด ส่วนอาการปวดหน้าผากเริ่มปวดหลังเริ่มปวดหลังผ่าตัดวันที่หนึ่ง

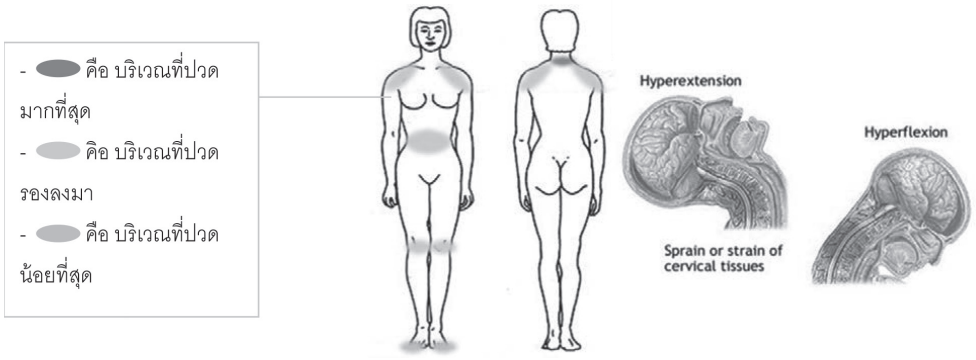
4.1.2 พฤติกรรมและผลกระทบจากการจำกัดท่าคว่ำหน้า ผู้ป่วยต้องปฏิบัติการจำกัดท่าคว่ำหน้าเป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อ 1 วันตามแผนการรักษา โดยใช้เครื่องมือช่วยบันทึกระยะเวลาการจำกัดท่า ในการตรวจสอบว่าภายใน 1 วัน ผู้ป่วยสะสมเวลาได้ครบตามจำนวนหรือไม่ ด้วยผลิตภัณฑ์หมอนพระจันทร์เสี้ยวที่เปรียบเสมือนเครื่องมือช่วยในการจำกัดท่าให้ถูกต้องตามแผนการรักษา คือ ต้องให้หน้าและดวงตามีระนาบขนานกับพื้น ผู้วิจัยพบว่าท่าคว่ำหน้าที่ความชื่นชอบคือท่านอนคว่ำหน้าบนหมอน ซึ่งการจำกัดท่าให้ถูกต้องจะส่งผลดีต่อกระบวนการรักษา และลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นอีกทั้งป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนกับผู้ป่วย

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ป่วยเชิงลึกในโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ พบว่าการใช้งานผลิตภัณฑ์ผิดประเภทหรือความไม่สัมพันธ์กันระหว่างผลิตภัณฑ์กับการจำกัดท่า ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อย และความไม่สุขสบายต่างๆ ตามมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์และการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย และอาการปวดบริเวณต่างๆ แต่ละรายดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยหญิง อายุ 53 ปี รูปร่างผอม ปัญหาที่พบในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ป่วยมองไม่เห็นบริเวณภายนอก เกิดความกังวลมาก ช่องว่างในการหายใจน้อย หายใจไม่สะดวก ผลิตภัณฑ์ขนาดและสัดส่วนไม่เหมาะสมกับร่างกาย มีอาการอึดอัดแน่นท้อง ผู้ป่วยเสนอแนะ รูหมอนต้องใหญ่เพราะติดที่ครอบตา ส่วนที่สัมผัสหน้าผากต้องสูงกว่านี้ และควรนิ่มกว่านี้ วัสดุมีส่วนสำคัญ เรื่องการยุบตัวหลังจากการใช้งานหลายวัน มีอาการปวดเมื่อย ปลายเท้านิดหน่อยแต่สามารถขยับได้ โดยพยายามนอนให้ปลายเท้ายื่นออกนอกเตียง ดังรูปที่ 7 ผู้ป่วยมีอาการปวดคอมากที่สุดจากการเงยศีรษะเป็นเวลานาน รองลงมาเป็นอาการปวดหัวไหล่ หน้าท้อง หัวเข่าและปลายเท้า ดังรูปที่ 8



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์และการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์ ผู้วิจัย

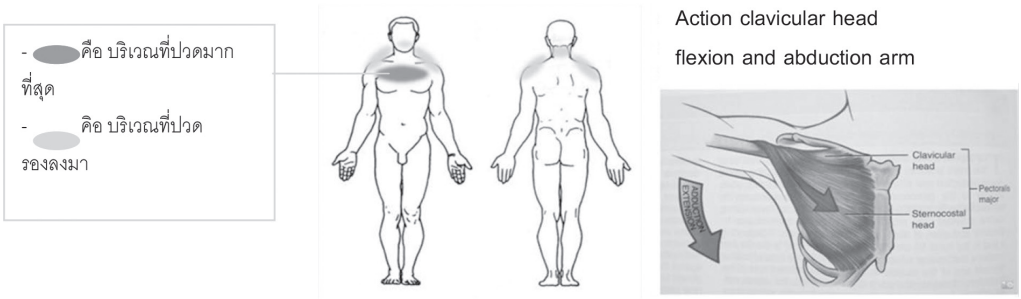


รูปที่ 8 แสดงการวิเคราะห์การจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: http://www.midwestsportsfans.com/2010/04/whiplash-sports-injury-symptoms-treatment-recovery-rehab-neck-injuries/

การเคลื่อนไหวส่วนศีรษะในแนวก้มและเงย สามารถเคลื่อนไหวได้สูงสุด 40 องศา ระยะที่เคลื่อนไหวได้สบายคือ 30 องศา ผู้ป่วยชาย อายุ 58 ปี รูปร่างล่ำสัน ผู้ป่วยถนัดท่านั่งคว่ำหน้าสามารถนั่งคว่ำหน้าได้นานประมาณ 6 ชม. ท่านอนคว่ำมีความรู้สึกอึดอัดแน่นท้อง เจ็บหน้าอก นอนไม่ค่อยหลับ จากการจำกัดท่า มีผลกระทบทำให้หายใจไม่สะดวก ผู้ป่วยต้องพยายามดันหมอนด้านข้างให้ชิดกันเพื่อให้หน้ายกขึ้นมาให้ห่างจากพื้น เพื่อให้มีพื้นที่ในการหายใจมากขึ้น และเกิดความกังวลจากมองไม่เห็นบริเวณภายนอก ดังรูปที่ 9 ผู้ป่วยเจ็บบริเวณหน้าอกมากที่สุดจากการพยายามดันหมอนด้านข้างให้ชิดกันเพื่อให้หน้ายกขึ้นมาให้ห่างจากพื้น รองลงมาเป็นบริเวณ หัวไหล่ ต้นคอ และคาง ดังรูปที่ 10



รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์และการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์ ผู้วิจัย

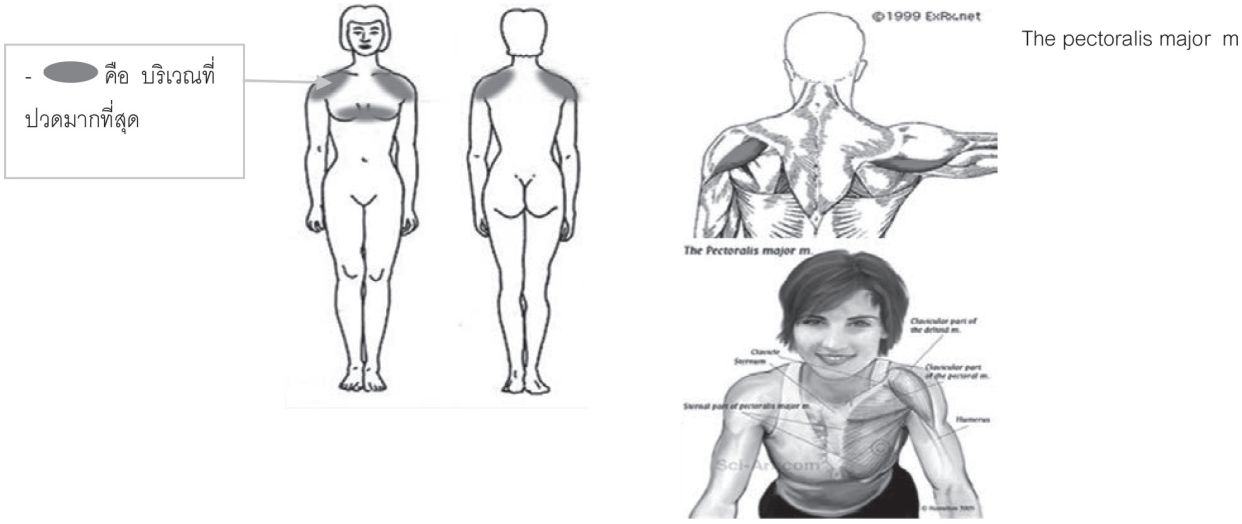


รูปที่ 10 แสดงการวิเคราะห์การจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: http://metro51fitness.com/anatomy-pectoralis-major/

ผู้ป่วยหญิง อายุ 36 ปี รูปร่างอ้วน โดยปกติถนัดนอนท่าคว่ำหน้า แต่หลังผ่าตัด ไม่สามารถนอนท่าคว่ำหน้าได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ไม่รองรับกับสรีระในบริเวณใบหน้า ขนาดและสัดส่วนไม่เหมาะสมกับร่างกาย ปวดท้องและปวดประจำเดือน ผู้ป่วยไม่สามารถนั่งคว่ำหน้ากับโต๊ะได้ เนื่องจากอึดอัด ข้อเสนอแนะ หมอนแบนเกินไป คนจมูกโด่งหายใจลำบาก การใช้หมอนมา 9 วัน ผลิตภัณฑ์ยุบตัว นอนท่าคว่ำหน้านานๆ เกิดความเครียด ใช้วิธีฟังเพลงคลายเครียดและต้องการเล่น ipad ดังรูปที่ 11 ผู้ป่วยมีอาการปวดเมื่อยบริเวณหน้าอกและ หัวไหล่ด้านหลัง เกิดจากการแบกรับน้ำหนักมากไว้เป็นเวลานานๆ เป็นการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้องตามการรักษา ดังรูปที่ 12



รูปที่ 11 ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์และการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์ ผู้วิจัย



รูปที่ 12 แสดงการวิเคราะห์การจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: NCHPAD / Building Healthy Inclusive Communities

Posterior deltoid เส้นใยกล้ามเนื้อด้านหลังจะทำงานตรงข้ามกับเส้นใยกล้ามเนื้อด้านหน้า เช่น การทำหน้าที่ยืดต้นแขนออกไปทางด้านหลังในแนว

ผู้ป่วยชาย อายุ 26 ปี รูปร่างอ้วน เคยผ่าตัดจอประสาทตาลอกมาแล้ว แต่ไม่หายกลับมาผ่าซ้ำ ปกติชอบนอนคว่ำตะแคงหน้า ถนัดท่านอนคว่ำ และท่านั่งคว่ำหน้า ในท่านอนคว่ำหน้า ผู้ป่วยไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ เนื่องจาก มีช่องว่างในการหายใจน้อย หายใจไม่สะดวก นอนไม่หลับ ดังรูปที่ 13 ผู้ป่วยเคยใช้ไม้รองใต้หมอนเพื่อให้มีช่องว่างในการหายใจ ถ้าใช้ผลิตภัณฑ์ในท่านอนคว่ำจะนำมารองบริเวณหน้าอก ในท่านั่งคว่ำหน้าจะนำผลิตภัณฑ์วางบนหมอนใช้รองรับส่วนแขน ผู้ป่วยใช้ผลิตภัณฑ์ในการรองหน้าอก เวลานอนนานๆ จะมีอาการ ปวดเมื่อยคางและเจ็บฟันจากการกดทับกับหมอนและ

ส่งผลกระทบไปดันขากรรไกรล่างให้ไปกดฟันบนทำให้เกิดอาการปวดฟัน การจำกัดท่านั่งคว่ำหน้า ผู้ป่วยมีอาการปวดหลังและหัวไหล่ เกิดจากการโค้งงอของหลังเป็นเวลานานทำให้กล้ามเนื้อเกิดอาการตึงตลอดเวลาดังรูปที่ 14



รูปที่ 13 ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์และการจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: ปุณณวิช ลิมรุ่งโรจน์ ผู้วิจัย



รูปที่ 14 แสดงการวิเคราะห์การจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: http://pixgood.com/geniohyoid-muscles.html

Mylohyoid muscle กล้ามเนื้อส่วนคาง ยึดติดกับกระดูกขากรรไกรด้านล่างซึ่งยึดติดกับไฮออยด์และกะโหลกศีรษะ ปวดเมื่อยคางและเจ็บฟันจากหมอนดันขากรรไกรล่างไปกดทับกับฟัน



รูปที่ 14 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์การจำกัดท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วย
ที่มา: ธวัชชานนท์ สิปปภากุล. (2548). การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล

Trapezius

Trapezius เป็นกล้ามเนื้อที่คลุมอยู่บริเวณคอด้านหลังลงมาถึงหลัง โดยยึดจากแนวกลางของแผ่นหลังส่วนบนไปเกาะกระดูกไหปลาร้าเป็นรูปสามเหลี่ยมทั้งซ้ายและขวา เมื่อจรดกันทั้งแผ่นจึงจะเป็นรูปเพชร ทำหน้าที่ช่วยดึงไหล่ขึ้นและช่วยดึงศรีษะ ไปทางด้านหลัง

จากการสรุปพฤติกรรมและผลกระทบจากการจำกัดท่านั้น นับได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ดีควรเอื้อให้การจำกัดท่าถูกต้องตามลักษณะการจำกัดท่า และเกิดภาวะสบายเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีระยะในการจำกัดท่าได้นานขึ้น ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

4.1.3 ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกเกิดภาวะไม่สุขสบาย นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่ายังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกเกิดภาวะไม่สุขสบาย ดังนี้

1. ความวิตกกังวลและความกลัว ความวิตกกังวลและความกลัวจากการผ่าตัดครั้งแรก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารัสนี โพธารส (2538) ที่ว่า ผู้ป่วยที่มีประสบการณ์การผ่าตัดมาก่อนก็มีความวิตกกังวลไม่แตกต่างไปจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเป็นครั้งแรกซึ่ง เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของบุคคลต่อภาวะเครียด ผลการวิจัยของ สมิท (Smith. 1972) ที่พบว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดเกิดความกังวลเนื่องจากกลัวสูญเสียการควบคุมตนเอง เนื่องจากการมองเห็นลดลง และภาวะสุขภาพที่เปลี่ยนไป รู้สึกไม่แน่ใจในสิ่งที่จะเกิดขึ้น และขวัญตา เกิดชูชื่น และ สุจินดา ริมศรีทอง (2540) ที่ค้นพบว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดกลัวความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในอนาคต ได้แก่ กลัวความตาย กลัวไม่ฟื้น กลัวความเจ็บปวด กลัวความพิการ กลัวสูญเสียภาพลักษณ์ กลัวสูญเสียหน้าที่การทำงาน กลัวสูญเสียอิสระภาพ กลัวการเปลี่ยนแปลงทางเพศสัมพันธ์ กลัวการผ่าตัด และผลภายหลังผ่าตัด

2. ลักษณะของเตียงและที่นอน ของโรงพยาบาลมีความแข็งมากกว่าที่บ้าน ทั้งยังมีความสูง ความยาวและความกว้างต่างไปจากที่บ้าน ผู้ป่วยบางคนรู้สึกไม่สุขสบายและกลัวตกเตียง ซึ่งสิ่งต่างเหล่านี้มีผลต่อท่านอนของผู้ป่วยด้วย ดังที่ดารัสนี โพธารส (2538) พบว่าที่นอนหลับได้ไม่เต็มที่มักนอนหงาย หรือนอนในท่าที่หลังและไหล่เหยียดตรงเป็นเวลานานและเปลี่ยนท่านอนบ่อยมาก

3. ความนิ่มของหมอนที่รองหน้าผาก หน้าอก และสะโพก หากใช้หมอนที่แข็งหรือนิ่มเกินไปรอง จะทำให้ผู้ป่วยไม่สุขสบายได้

4. สิ่งแวดล้อมในหอผู้ป่วย เช่น เสียงดัง แสงสว่างที่มากเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยเกิดความรำคาญ ไม่สุขสบายได้

5. พยาธิสภาพส่วนบุคคล ผู้ป่วยบางรายโดยเฉพาะกลุ่มวัยผู้สูงอายุ อาจมีอาการปวดตามร่างกายและเกิดแผลกดทับได้ง่ายกว่าวัยอื่นซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะไม่สุขสบายได้

6. เพศ การนอนท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วยเพศหญิงทำให้เกิดการกดทับหน้าอกและเต้านมทำให้เกิดอาการเจ็บปวด

7. จำนวนวันที่นอนคว่ำหน้า ผู้ที่นอนคว่ำหน้าหลายวันจะทำให้กล้ามเนื้อบริเวณหน้าผาก กล้ามเนื้อต้นคอ ตึงตัวมากกว่าผู้ที่นอนจำนวนวันน้อยกว่า

8. ระยะเวลาที่ได้รับการผ่าตัดและพยาธิสภาพของจอประสาทตาลอก ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดเป็นเวลานานและมีการหลุดลอกของจอประสาทตาที่มาก อาจทำให้เกิดความปวดและทุกข์ทรมานมากกว่า

4.1.4 ผลกระทบที่เกิดจากการจำกัดการเคลื่อนไหวของร่างกาย จากการศึกษาและสังเกตทำให้ผู้วิจัยพบว่าผลกระทบอันเกิดจากการจัดท่า การจำกัดการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Immobilization) หรือการนอนพักผ่อนในเตียงนานๆ ของผู้ป่วยซึ่งมีความจำเป็นต่อการรักษา ที่ส่งผลให้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของผู้ป่วยสูญเสียไปและเกิดการเสื่อมระบบในร่างกายได้ มีดังนี้

1. ผลกระทบต่อระบบหายใจ การขยายตัวของปอดไม่ได้เต็มที่ ความลึกและอัตราการหายใจลดลง เมื่อเนื้อเยื่อของปอดไม่ได้มีการขยายตัวเต็มที่เป็นเวลานานๆ จะทำให้ถุงลมในปอดแฟบ (Atelectasis Sympton) การแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์บกพร่องทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่างๆ ลดลงเกิดผลกระทบต่อภาวะความสมดุลของกรดและด่างในร่างกาย

2. ผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิต การนอนพักอยู่กับเตียงจะทำให้แรงต้านของร่างกายต่อแรงโน้มถ่วงลดลงและมีผลทำให้เส้นโลหิตขยายตัว มีการไหลเวียนกลับของโลหิตดำมากขึ้น เลือดที่ถูกบีบจากหัวใจจึงมีจำนวนมากขึ้น นอกจากนี้ยังสะท้อนส่วนประสาทที่ควบคุมการบีบเต้นของหลอดเลือดลดลง เนื่องจากการไม่เคลื่อนไหวของร่างกายนานๆ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังหลอดเลือดลดลง แรงบีบเลือดจึงลดลงด้วย ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกอ่อนเพลียวิงเวียน ความดันโลหิตต่ำ การไม่เคลื่อนไหวร่างกายมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดลิ่มเลือดในหลอดโลหิตดำ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีการไหลเวียนโลหิตไม่ดี เช่น ที่บริเวณขา นอกจากนี้แคลเซียมจะถูกดึงออกจากกระดูกสู่กระแสโลหิตมากขึ้น

3. ผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ส่งผลทำให้เกิดการสลายตัวของเนื้อเยื่อกระดูก ทำให้สูญเสียโครงสร้าง (Matrix) และแคลเซียมส่งผลทำให้กระดูกพรุน (Osteoporosis) ไม่แข็งแรง หักได้ง่าย และมีโอกาสทำให้เกิดนิ่วในทางเดินปัสสาวะได้ง่าย การให้ผู้ป่วยลุกยืน ได้ลงน้ำหนัก (Weight Bearing) ทุกวัน จะช่วยลดปัญหาเหล่านี้ได้บ้าง ผู้ป่วยที่ต้องนอนอยู่กับเตียงประมาณ 3-7 วัน จะสังเกตเห็นว่ากล้ามเนื้อไม่แข็งแรง หดเกร็ง ไม่มีกำลังที่จะเดินหรือยืนต้านทานแรงโน้มถ่วงโลก จะสูญเสียความแข็งแรงและความทนทาน

4. ผลกระทบต่อระบบขับถ่ายปัสสาวะ ผู้ป่วยที่ต้องนอนอยู่กับเตียงเป็นเวลานาน ประมาณ 2 สัปดาห์ ปรากฏว่าประมาณร้อยละ 15-30 จะเกิดนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ (มาลี สนธิเกษตริน. 2540) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกหรือเป็นอัมพาต จะพบว่าความเข้มข้นของแคลเซียมในปัสสาวะจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่กรดซิตริกยังคงเดิม ผลก็คือแคลเซียมถูกทำลายด้วยกรดไม่หมด ทำให้มีแคลเซียมในปัสสาวะมาก เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดนิ่ว

5. ผลกระทบต่อผิวหนัง ผลจากการนอนอยู่กับเตียงโดยไม่มีการเคลื่อนไหวทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดแผลกดทับได้ซึ่งมักเป็นบริเวณที่มีปุ่มกระดูกยื่น แรงกดทับอยู่นานจากท่านอนคว่ำหน้าทำให้เกิดการกดทับบริเวณหน้าผาก ซี่โครง ปลายนิ้วเท้าส่งผลทำให้เลือดไม่เลี้ยงส่วนที่ถูกกดทับไม่สะดวกและทำให้กล้ามเนื้อบริเวณนั้นตาย วิธีดีที่สุด คือ ให้การป้องกันอย่างรวดเร็วที่สุดตั้งแต่รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล โดยการตรวจและดูแลผิวหนังเป็นประจำ

6. ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร การนอนไม่เคลื่อนไหว จะทำให้ความรู้สึกอยากอาหารลดลง เบื่ออาหาร การย่อยและการดูดซึมไม่ดี มีผลกระทบต่อการเผาผลาญอาหารในร่างกายโดยเฉพาะโปรตีน กล้ามเนื้อของระบบทางเดินอาหารทำงานไม่ดีตามปกติจะทำงานช้าลง และส่งผลต่อปัญหาการขับถ่ายคือท้องผูก ผลสะท้อนของการขับถ่ายไม่ดีและไม่สามารถขับดันอุจจาระ การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลงทำให้ท้องอืดเฟ้อ ไม่ผายลมตามปกติ การนอนท่าคว่ำหน้าจะกดหน้าท้องทำให้แน่นอึดอัด ดันกระบังลมทำให้หายใจไม่สะดวก

7. ผลกระทบต่อต่อจิตสังคม การนอนอยู่กับเตียงไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านบุคลิกภาพของบุคคลเท่านั้น แต่อาจจะทำให้เกิดโรคประสาทชั่วคราว อาจทำให้วิตกกังวล เบื่อหน่ายรำคาญ ซึมเศร้า ความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ ลดลง อารมณ์ตึงเครียดในทางจิตวิทยาถ้าบุคคลถูกกำหนดให้เข้าโรงพยาบาลนอนพักผ่อนในเตียง จะมีความรู้สึกว่าตนเองคงจะมีอาการหนัก เมื่อต้องมาถูกจำกัดให้นอนในเตียง และจากสภาพแวดล้อมจะทำให้เกิดความรู้สึกดังกล่าว แต่ที่เป็นปัญหามากกว่าคือ ความคิดเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน การสูญเสียบทบาทและกิจกรรมเดิมของตนต้องแยกมาจากสิ่งแวดล้อมเดิม ขาดการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับครอบครัวและสังคมมีเวลามากที่จะครุ่นคิดในเรื่องเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนตลอดเวลา ทำให้ภาวะด้านจิตใจเสื่อมถอยเพิ่มความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจมากขึ้น การให้กำลังใจและจัดสภาพแวดล้อมที่ดี อาจช่วยลดปัญหาเหล่านี้ได้บ้าง

5. บทสรุป

เนื่องด้วยสภาพปัญหาของการใช้ผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าที่ก่อให้เกิดภาวะไม่สบาย ผู้วิจัยใช้แนวคิดและหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้านั้นจะเน้นประโยชน์มาเป็นอันดับที่หนึ่งและความงามหรือรูปแบบเป็นตัวสนับสนุนด้วยการนำหลักการการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) ทั้ง 7 ประการ ดังนี้ ด้านความเท่าเทียมกันในการใช้ประโยชน์ คือ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้กับทุกเพศ ทุกวัย และผู้ป่วยที่มีรูปร่างที่แตกต่างกันด้านความยืดหยุ่นในการใช้งาน คือ ผู้ป่วยสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ในการจำกัดท่าได้ทั้งท่านั่งคว่ำหน้าและท่านอนคว่ำหน้าในผลิตภัณฑ์เดียวกัน ด้านความเรียบง่ายและเข้าใจได้ดี คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีฟังค์ชั่นการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ด้านการสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจ คือ ผลิตภัณฑ์สามารถสื่อความหมายต่อผู้ป่วยเข้าใจวิธีการใช้ โดยไม่ต้องมีคู่มือการใช้งาน ด้านการออกแบบที่ป้องกันความผิดพลาดได้ คือ ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการจำกัดท่าและถูกต้องตามกระบวนการรักษา ด้านการช่วยผ่อนแรงได้ ทุ่นแรงกาย คือ ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกในการใช้งานและลดภาวะความไม่สุขสบายจากการจำกัดท่า ด้านพื้นที่และขนาดที่เหมาะสมในการเข้าถึงและใช้งาน คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกาย และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และสอดคล้อง หลักการยศาสตร์ (Ergonomic) กับการออกแบบในการจำกัดท่าคว่ำหน้า เช่น ลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆของร่างกาย ศรีษะและคอเกี่ยวเนื่องกับการจำกัดท่าคว่ำหน้าท่านั่งและท่านอน การเคลื่อนไหวช่วงลำตัวเกี่ยวเนื่องกับหลังในการโค้งงอในท่านั่ง การเคลื่อนไหวหัวไหล่ แขน มือและข้อในการโอบกอดอุปกรณ์จำกัดท่าคว่ำหน้า ระยะหัวเข่า ปลายเท้าในการนอนเหยียดในท่านอนคว่ำหน้า มุมมองการมองเห็นจากการก้มเงยทั้งแนวตั้งและแนวนอน สอดคล้องกับการมองเห็นในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อภาวะสบายอีกด้วย ดังนั้นการเข้าถึงสภาพปัญหาที่แท้จริงของผู้บริโภคคือผู้ป่วยย่อมมีความจำเป็นและสำคัญต่อการวิจัยเพื่อผู้วิจัยแก้ปัญหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ด้วยข้อค้นพบสภาพปัญหา พฤติกรรมและผลกระทบที่ผู้วิจัยได้รับก่อให้เกิดการสังเคราะห์ผลสู่ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์จำกัดท่าคว่ำหน้าเพื่อภาวะสบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาลอกในระยะติดตามการรักษาดังเช่นปัจจัยส่วนบุคคล ท่าปฏิบัติในการจำกัดท่าคว่ำหน้า ลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นต้น ที่สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ป่วย สภาพแวดล้อมและหลักการ ทฤษฎีที่ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยของผู้วิจัยคือการลงพื้นที่ในการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ป่วยจำนวนเพียง 8 คนซึ่งต้องใช้เวลานานในการติดตามเพื่อดูพฤติกรรม อาการ ผลของการรักษาอันเนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์หมอนพระจันทร์เสี้ยวของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของตนเอง และสาเหตุของการเกิดโรคที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ดังนั้นผู้วิจัยควรใช้เวลาติดตามเฝ้าสังเกตผู้ป่วยโรคจอประสาทตาลอกเพิ่มขึ้น รวมทั้งจำนวนผู้ป่วยเพื่อศึกษาความเหมือนและความแตกต่างที่อาจเกิดขึ้นได้ ผู้วิจัยสามารถทวนสอบข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แพทย์ผู้รักษาและพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยแต่ละราย อย่างไรก็ตามวงการแพทย์และวงการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรทำการวิจัยร่วมกันเพื่อประโยชน์ต่อสังคมและความเป็นคุณค่าทางวิชาการของศาสตร์ทั้งสอง ให้เกิดคุณค่าทางกาย คือ คุณค่าที่มีประโยชน์ใช้สอยโดยตรง ส่งผลต่อการรักษาที่ดีขึ้น คุณค่าทางอารมณ์ความรู้สึก คือ เป็นคุณค่าที่เกิดภาวะสบาย ชื่นชอบ พึงพอใจ คุณค่าทางทัศนคติ คือ เน้นสร้างทัศนคติที่ดี ที่ผู้ป่วยมีต่อผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์. 2540. **รายงานสถิติโรค พ.ศ. 2540.** นนทบุรี: ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ กองแผนงานจัดพิมพ์.

ขวัญตา เกิดชูกลิ่น และสุจินดา ริมศรีทอง. 2540. **การพยาบาลจักษุวิทยาเล่ม 1.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมสาร.

ดารัสนี โพธารส. 2538. **"คุณภาพการนอนหลับและสิ่งรบกวนการนอนหลับของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในโรงพยาบาลรามาธิบดี."** วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ทวีศักดิ์ จุลวัจนะ. 2542. **โรคตา.** กรุงเทพฯ: เฮลท์ ออทอริตี้จำกัด.

เธียรชัย เอี่ยมวรเมธ. 2530. **พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ฉบับใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บำรุงสานส์.

ปริญญา ทรัพย์สมบูรณ์. 2544. **"ปัจจัยส่งเสริมที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมา Re-admission ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดจอประสาทตาในหอผู้ป่วยสามัญจักษุ.** โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง).

มาลี สนธิเกษตริน. 2556. **คู่มือปฏิบัติการพยาบาล.** กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสารจำกัด.

สมหมาย ถิรวิทยาคม. 2547 **"ประสบการณ์การนอนท่าคว่ำหน้าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดโรคจอประสาทตาลอกในโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง)."** พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

อารี สุจิมนัสกุล. 2544. **ดวงตา: ปัญหาและการพยาบาล.** กรุงเทพฯ: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

Smith, S.C. 1972. "Diabetic Retinopathy." **"Nursing Clinics of North America."** 27 (3): 745-759.

Wirostko, W.J. Han, O.P. and Perkins, S.L. 2000. "Complication of pneumatic ratinopexy" **Current Opinion in ophthalmology.** 11 (3): 195-200.

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

Factors That Affect the Design of A Cutlery Set Concerning Age-Related Decline in Wrists and Fingers

พาณิภัค บริบูรณ์[1] ดร.เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวัตถุประสงค์คือศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบที่มีต่อการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่มีข้อมือและนิ้วมือเสื่อม อายุ 60 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเองเพียงลำพัง จำนวน 10 คน ผู้วิจัยสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เพื่อสังเกตพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการรับประทานอาหาร พร้อมสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานชุดอุปกรณ์รับประทาน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยพบสภาพปัญหาที่สำคัญคือ ลักษณะการจับ การถือ ที่ส่งผลกระทบต่อการเกร็งมือ นิ้วมือ และการบิดข้อมือ อันเป็นผลต่อการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม 3 ด้าน ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านกายภาพ คือ การออกแรง การเคลื่อนไหว ความคล่องแคล่วของมือ 2) ปัจจัยด้านหน้าที่ใช้สอยและความสะดวกสบายในการใช้ คือ การนำพา การเคลื่อนย้าย การทำความสะอาด ลักษณะรูปแบบของอุปกรณ์รับประทานอาหาร 3) ปัจจัยด้านสัญศาสตร์ คือ ลักษณะรูปแบบมีรูปทรง ขนาด สีสัน แสดงความเป็นมิตร ปลอดภัย ใช้งานง่ายและลักษณะอุปกรณ์รับประทานอาหารไม่สร้างความแปลกแยกจากอุปกรณ์ประเภทอื่นบนโต๊ะอาหาร

คำสำคัญ: ปัจจัยการออกแบบ พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ชุดอุปกรณ์รับประทานอาหาร ผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

Abstract

The objectives of this qualitative research were to examine dining problems and effects concerning age-related decline in wrists and fingers as well as analyze factors that affect the design of a cutlery set concerning age-related decline in wrists and fingers. A sample group consisted of 10 elders with decline in wrists and fingers, aged 60 or above, female and male, who were able to do daily activities without reliance on others. The researcher observed and used an in-depth interview, photos taking and video recording in order to observe dining behavior of those selected elders and obstacles found during the dining activity. In addition, the researcher asked those elders about their opinions toward using the cutlery set. Afterwards, acquired data was analyzed to discover factors affecting to the design of cutlery set corresponding to users' behavior.

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

The problem found during the process was holding that affected to hands and fingers contraction and wrist distortion. These resulted determination of factors affecting to the design of a cutlery set concerning age-related decline in wrists and fingers in three aspects comprising: 1) physical factors were force, movement and agility of hands; 2) convenient and functional factors were moving, cleaning and form of the cutlery set; 3) semiotic factors were shape, size, color, user friendly, safety, and the cutlery set did not cause difference from other types of cutlery set.

Keywords: Design Factors, Eating Behavior, Cutlery Set, Age-Related Decline in Wrists and Fingers

1. บทนำ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยหัวข้อ “การออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม” ที่ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและกระบวนการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาและผลกระทบที่เกิด ซึ่งออกแบบโดยผนวกหลักการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) คือหลักการและการแก้ไขปัญหาที่ช่วยให้ทุกคนมีโอกาสใช้เท่าเทียมกัน ตระหนักถึงสภาพและผลิตภัณฑ์ (Aslaken. 2003) มีหลัก 7 ประการดังนี้ 1) ความเสมอภาค (Equitable Use) คือ ทุกคนสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกได้อย่างเสมอภาค 2) มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexible in Use) คือ อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกออกแบบให้มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานทั้งผู้ที่ถนัดมือซ้ายและขวาหรือสามารถปรับรูปแบบตามความสูงได้ 3) ใช้งานที่ง่ายแก่การเข้าใจ (Simple and Intuitive Use) คือ หลีกเลี่ยงความซับซ้อนใช้งานง่ายโดยไม่คำนึงว่าผู้ใช้มีความรู้ระดับใดหรือมีประสบการณ์ในการใช้งานหรือไม่ 4) สื่อความหมายเป็นที่เข้าใจ (Perceptible Information) คือ ควรมีสัญลักษณ์ที่สามารถสื่อให้เข้าใจความหมายได้ 5) การออกแบบที่ลดความอันตราย (Tolerance for Error) คือ การออกแบบที่ลดอันตรายหรืออุบัติเหตุต่างๆ เนื่องจากการกระทำที่ไม่ได้ตั้งใจหรือคาดการณ์ไว้ก่อน 6) ทุ่นแรงหรือใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) คือ การออกแบบที่มีความสะดวกต่อการใช้งานและก่อให้เกิดการล้าน้อยที่สุด 7) ขนาดที่เหมาะสมต่อการเข้าถึงและการใช้งาน (Size and Space for Approach and Use) คือ การออกแบบคำนึงถึงขนาดเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ทุกคน และในการออกแบบผู้วิจัยยังคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโรคข้อมือและนิ้วเสื่อม ขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ความสวยงามที่เหมาะสมกับข้อมือและนิ้วมือเสื่อมและมีความสอดคล้องกับลักษณะของประเภทอาหารที่ผู้สูงอายุรับประทาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ดังนั้นข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงกับผู้สูงอายุในการรับประทานอาหารด้วยตนเองจึงมีความสำคัญยิ่ง

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายในลักษณะของการเสื่อมถอยอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างและความสามารถในการทำงานของอวัยวะร่างกาย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2554; อุบลรัตน์ เพ็งสถิต. 2551) เมื่อผู้สูงอายุมีอายุเพิ่มมากขึ้น โรคต่างๆ ที่เกิดจากความเสื่อมของอวัยวะร่างกายจะเพิ่มขึ้นด้วยโรคที่พบมากในผู้สูงอายุคือโรคข้อเสื่อม โดยพบในข้อที่ทำงานบ่อย เช่น ข้อมือ ข้อนิ้วมือ (วรวิทย์ เลาห์เรณู. 2546) โรคข้อเสื่อมทำให้กิจกรรมชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุเป็นไปได้ยากขึ้นส่งผลต่อความอิสระในการทำกิจกรรม นำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ลดลง เกิดการพึ่งพา ซึ่งส่งผลกระทบต่อจิตใจ ความสามารถในการทำสิ่งต่างๆ ที่ต้องการอย่างต่อเนื่องและความต้องการที่จะดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระแข็งแรงกระฉับกระเฉงนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับผู้สูงอายุ สามารถทำกิจกรรมได้ตามที่ตนเองต้องการ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และสามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข ดังเช่นกิจกรรมการรับประทานของผู้สูงอายุซึ่งมีความสัมพันธ์กับการใช้ข้อมือข้อนิ้วมือซึ่งทำหน้าที่หลัก คือ การเคลื่อนไหวใน การหยิบจับสิ่งของ พบว่าความบกพร่องทางกายภาพของมือและนิ้วมือไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ ก่อให้เกิดข้อจำกัดในการในการควบคุมแรงจับ และการรักษาท่าทางที่ต้องอาศัยความแม่นยำลดลง (Ranganathan. et al. 2001) นับว่ามือมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิต

เนื่องจากผู้สูงอายุมีลักษณะทางกายที่แตกต่างจากวัยหนุ่มสาว อุปกรณ์จึงจำเป็นต้องออกแบบให้รองรับสภาวะของผู้ใช้งาน ด้ามจับที่เหมาะกับการทำงานมีความสะดวกสบายในการจับปราศจากความเจ็บปวดเมื่อใช้ในระยะเวลานาน เหมาะสมกับร่างกาย หลีกเลี่ยงการใช้งานในท่าทางซ้ำๆ เป็นเวลานาน ควรมีพื้นที่สร้างความฝืด และควรมีกลไกที่สามารถช่วยลดการใช้แรงของผู้ถือได้ (คู่มือ ISOTR 2241 อ้างถึงใน ชลิดา รัชตะพงศ์ธร. 2554) ดังนั้นสิ่งที่นักออกแบบควรคำนึงมีดังนี้

1. ความแข็งแรงของมือลดลง มีความลำบากในการควบคุมการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้ถือควรถือได้อย่างถนัดด้วยมือเดียวหรือสองมือ หลีกเลี่ยงน้ำหนักที่จะตกลงบนกล้ามเนื้อแขน

2. การหยิบจับ ผู้ใช้งานบางคนมีข้อจำกัดการหยิบจับ ผิวสัมผัสของการหยิบจับ

3. ความปลอดภัย ผู้ใช้งานอาจเกิดอันตรายหากบริเวณที่จับไม่ปลอดภัย เช่น บริเวณที่มีความร้อน หรือบริเวณที่จับเป็นของมีคม เป็นต้น

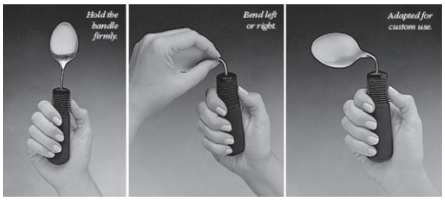
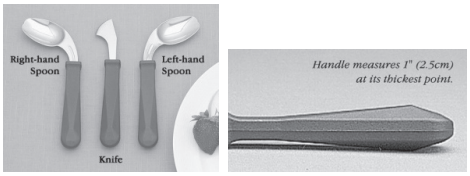
4. การเคลื่อนไหวของข้อ ในลักษณะการงอและการยืดออก การหมุนซ้ายและขวา

5. การทำงานในท่าเดิมเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดความเมื่อยล้า เกิดอาการตึงข้อมือและนิ้วมือ

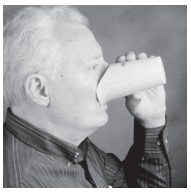
ประเด็นของการนำพาซึ่งมีความสำคัญต่อผู้สูงอายุเช่นกันครอบคลุมลักษณะต่างๆ ในการหยิบ จับ สิ่งของในลักษณะหิ้ว ข้อต่อกลางนิ้วและปลายนิ้วทั้ง 4 ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือจะอยู่ในลักษณะงอคล้ายตะขอเพื่อหิ้วของ การหิ้วของหนักเป็นเวลานาน เช่น หิ้วถังน้ำ หรือถุงเพื่อหิ้วของ นิ้วต้องแข็งแรงมากจึงจะประคองถังน้ำหรือถุงผลไม้ที่หิ้วไว้ไม่ให้หลุดจากมือ เส้นเอ็นและกล้ามเนื้อมืออาจจะเกิดอาการเคล็ด ขัด ยอก ถ้าต้องหิ้วนานหรือหิ้วบ่อย บางครั้งเป็นการหยิบ จับ ในลักษณะห่อมือ ลักษณะมือที่โอบเข้ามาคล้ายกำลังห่อหุ้มวัตถุทรงกลม เช่น ไข่ หรือ สิ่งของรูปทรงกระบอกขนาดต่างๆ เช่น ด้ามค้อน แก้วน้ำ ขวด หรือกระป๋องน้ำอัดลม หรือการหยิก หยิบ หรือจับ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้เป็นหลัก ใช้ในกิจกรรมที่ต้องการความแม่นยำและละเอียด เช่น ไขกุญแจหรือหยิบของชิ้นเล็กดังเช่น เข็มเย็บผ้า เป็นต้น นอกจากกล้ามเนื้อต้องแข็งแรงแล้วเส้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสและการรับรู้ของข้อต่อต้องสมบูรณ์ด้วยมิฉะนั้นสิ่งของอาจลื่นหลุดจากนิ้ว

ผู้วิจัยพบลักษณะการใช้งานสำคัญ คือการเคลื่อนย้าย สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (2543) ให้ข้อมูลว่า บุคคลต้องออกแรงในการยกขึ้น ยกลง ผลักดัน ดึง ยกเคลื่อนย้าย หรือจับถือสิ่งของลักษณะอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน ในการเคลื่อนย้ายควรหลีกเลี่ยงการก้มตัว การบิดเอี้ยวตัว การเอื้อม และมั่นใจว่าไม่มีสิ่งใดวางเกะกะขวางทาง จับยึดวัสดุที่จะยกเคลื่อนย้ายให้มั่นและสบายด้วยมือ 2 มือ ควรจับยึดทั้งฝ่ามือ ไม่ควรยึดจับแค่เพียงปลายนิ้ว การจับยึดที่มั่นคงจะช่วยให้รับแรงได้ดีคือการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์รับประทานอาหารมายังที่รับประทานและการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์รับประทานอาหารเพื่อทำความสะอาด จากการศึกษารูปแบบอุปกรณ์รับประทานอาหารที่มีปัจจัยด้านสุขภาพใกล้เคียงของผู้สูงอายุจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ ผู้วิจัยค้นพบข้อมูลที่น่าสนใจจึงวิเคราะห์และนำเสนอด้วยข้อมูลรายละเอียดและวัตถุประสงค์การออกแบบเพื่อประโยชน์ต่อการทำวิจัย รายละเอียดดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงอุปกรณ์รับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่มีปัจจัยด้านสุขภาพใกล้เคียง

ผลิตภัณฑ์	รายละเอียด	วิเคราะห์อุปกรณ์รับประทานอาหาร
ภาชนะ		
1. ชุดรับประทานอาหารสำหรับผู้ที่มีอาการอัลไซเมอร์ (Alzheimer's Deluxe Redware™ Dinnerware Set)  ที่มา: http://www.eldermedicalsupplygroup.com/Alzheimers-Deluxe-Redware-Dinner-ware-Set.aspx#.VHbIS_mSwzg	สำหรับผู้ที่มีความเสื่อมและภาวะสมองเสื่อม ช่วยเพิ่มการรับรู้ภาพของอาหาร บุคคลที่มีอาการอัลไซเมอร์จะสูญเสียความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างของอาหารและเครื่องดื่ม ภาชนะสีแดงช่วยเพิ่มการรับรู้ ส่งผลให้ความอยากอาหารดีขึ้น มากกว่า 60% ของผู้ที่มีอาการอัลไซเมอร์ความสามารถการมองเห็นจะลดลงถึง 50%	สำหรับการออกแบบมีความเฉพาะเจาะจงในผู้มีอาการอัลไซเมอร์ เป็นภาชนะที่เฉพาะเจาะจงสร้างความแปลกแยกเนื่องจากลักษณะภาชนะสีแดงเหมาะสำหรับผู้ที่ป่วยเป็นโรคอัลไซเมอร์
2. ชามขอบสูง (Scooper Bowl)  ที่มา: http://www.arthritissupplies.com/scooper-bowl-with-suction-base.html	ชามมีขอบสูงที่มีเส้นโค้งและฐานดูดกันลื่น คุณสมบัติของชามคือจะช่วยให้ตักอาหารใส่ช้อนได้ง่ายขึ้น ขนาดชาม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ½ นิ้ว	ออกแบบมาเพื่อใช้กับผู้ที่มีข้อจำกัดในการใช้มือข้างเดียว ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจง รูปลักษณ์ของภาชนะมีลักษณะคล้ายกับภาชนะของเด็ก ขณะผู้สูงอายุใช้งานอาจมีผลต่อจิตใจของผู้สูงอายุ
ช้อน		
3. เครื่องครัวสำหรับการจับที่ดี (Good Grips Utensils)  ที่มา: http://www.rehabmart.com/product/good-grips-utensils-6533.html	มือจับมีความนุ่ม ขนาดใหญ่ง่ายต่อการถือ วัสดุทำจากยางที่ มีความยืดหยุ่นสบายในการถือ และสามารถปรับให้เหมาะกับการจับ การปรับเปลี่ยนมุมโค้ง เหมาะสำหรับผู้ที่มีการควบคุมมือที่ไม่ดี ออกแบบตามสรีรศาสตร์เพื่อให้พอดีกับฝ่ามือ ง่ายต่อการยึดเกาะ	สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมลักษณะการใช้งานสามารถใช้ทั้งผู้ที่ถนัดซ้ายและขวา ลักษณะของช้อนดัดโค้งงอได้ส่งผลต่อการตัด ฉีกอาหารในอิริยาบถของผู้สูงอายุไทย อาจทำให้ช้อนดัดตามแรงกดขณะตัด ฉีกอาหาร
4. เครื่องใช้สำหรับผู้ที่เป็นโรคข้อ (Melaware Cutlery)  ที่มา: http://www.arthritissupplies.com/melawarecutlery.html	เหมาะสำหรับผู้ที่เป็นโรคข้ออักเสบ มีความง่ายต่อการเข้าใจ ช้อนทำมุม 60 องศา ทำให้มีการเคลื่อนไหวมือลดลง ขนาดมือจับ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ความยาว 4½ นิ้ว	สำหรับผู้ที่เป็นโรคข้อ ลักษณะการออกแบบมีความเฉพาะเจาะจงในผู้ที่เป็นข้ออักเสบที่มือ ส่วนของปลายช้อนมีความโค้งงอ

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงอุปกรณ์รับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่มีปัจจัยด้านสุขภาพใกล้เคียง

ผลิตภัณฑ์	รายละเอียด	วิเคราะห์อุปกรณ์รับประทานอาหาร
แก้วน้ำ		
5. แก้วรูปทรงโค้ง (Nosey Glass)   ที่มา: http://www.mobilitycare.com/10672.html	แก้วมีรูปทรงโค้งและพื้นผิวที่เอื้อต่อการจับ แก้วถูกดัดแปลงโดยตัดออกในส่วนที่โดนจมูก จะช่วยเมื่อเวลาเอียงแก้วไม่ต้องเอียงคอหรือศีรษะ ขนาดความจุ 8 ออนซ์ วัสดุ พลาสติก BPA	การออกแบบมีลักษณะเจาะจงลักษณะโค้งเว้าของปากแก้วน้ำ ทำให้เกิดความสับสนในการใช้งาน เนื่องแก้วน้ำส่วนใหญ่ที่ผู้สูงอายุใช้ไม่มีความเว้า และจากการสังเกตผู้สูงอายุจะใช้แก้วน้ำที่มีหูจับเพื่อง่ายต่อการใช้งาน
6. Dy sphagia Cup Almond  ที่มา: http://www.caregiverproducts.com/dysphagia-cup.html	แก้วน้ำถูกออกแบบพิเศษสำหรับผู้ที่มีปัญหาการกลืน แก้วน้ำจะช่วยให้ตำแหน่งคางอยู่ในตำแหน่งปกติ ป้องกันน้ำไหลออกจากริมฝีปาก ฐานแก้วจะถ่วงน้ำหนักช่วยในการสั่นสะเทือนขณะดื่ม สะดวกสบายในการจับ ขนาดความจุ 8 ออนซ์	ออกแบบมาเพื่อใช้กับผู้ที่มีข้อจำกัดในการคือผู้ที่ป่วยเป็นโรคพาร์กินสัน ซึ่งลักษณะการใช้งานมีความเฉพาะเจาะจง และสร้างสับสนในการใช้งาน เพราะในชีวิตประจำวันผู้สูงอายุจะใช้แก้วไม่มีความเว้า

จากศึกษาวิเคราะห์อุปกรณ์รับประทานอาหารบางอย่างมีการออกแบบที่เป็นเฉพาะเจาะจง คือ การออกแบบเพื่อชดเชยสิ่งที่ขาดหรือบกพร่อง เหมาะสำหรับผู้ที่มีความต้องการและการสนับสนุนในบางอย่างเพื่ออำนวยความสะดวก (Ginnerup. 2009) ผู้วิจัยพบว่าแนวโน้มของใช้บนโต๊ะอาหารในปัจจุบัน สร้างความรู้สึกด้านลบ เนื่องจากของใช้บนโต๊ะอาหารของผู้สูงอายุมีความแตกต่างจากของใช้อื่นๆ บนโต๊ะอาหาร (Timlin and Rysenbry. 2010) ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะประเภทอื่น เพื่อความรู้สึกที่ไม่แปลกแยกของผู้สูงอายุ ซึ่งรูปแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารหมายถึง ชุดที่ประกอบไปด้วย จาน ชาม ช้อนส้อม แก้วน้ำ ที่ผู้สูงอายุใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับกายภาพของผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้สูงอายุที่ข้อกระดูกอักเสบโดยมีการวิเคราะห์หลักออกแบบ คือ พื้นผิว ผิวสัมผัสฝ่ามือที่เพิ่มขึ้น การอำนวยความสะดวกของประเภทที่จับซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ (Flinn. et al. 2012) และผู้วิจัยกำหนดปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบคือ 1) ปัจจัยด้านกายภาพคือ การออกแรง การเคลื่อนไหว ความคล่องแคล่วของมือ 2) ปัจจัยด้านหน้าที่ใช้สอยและความสะดวกสบายในการใช้ คือ การนำพา การเคลื่อนย้าย การทำความสะอาด ลักษณะรูปแบบของอุปกรณ์รับประทานอาหาร 3) ปัจจัยด้านสัญศาสตร์ คือ ลักษณะรูปแบบมีรูปทรง ขนาด สีสัน น่าใช้ ลักษณะอุปกรณ์รับประทานอาหารไม่สร้างความแปลกแยกจากอุปกรณ์ประเภทอื่นบนโต๊ะอาหารเนื่องจากส่งผลต่อสภาพจิตใจของผู้สูงอายุ ทำให้รู้สึกด้อยค่าในตนเอง ยกตัวอย่างเช่น ด้ามช้อนผลิตจากวัสดุที่เป็นยาง ให้ความรู้สึกที่กระชับ มั่นคง

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบที่มีต่อการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

2.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์การรับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือ

3. วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ ในการศึกษาพฤติกรรม สภาพปัญหา อุปสรรค และผลกระทบในกิจกรรมการรับประทานอาหาร เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อมอย่างมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลโดยการทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ บทความ วารสาร สื่อออนไลน์ต่างๆ

3.2 สังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกถึงพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่มีอาการข้อมือและนิ้วมือเสื่อม ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับประทานอาหารในผู้สูงอายุ ผลกระทบ อุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการรับประทานอาหาร ความคิดเห็นต่อการใช้งานชุดอุปกรณ์การรับประทาน ด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึก เครื่องมือมีลักษณะปลายปิดแบบตรวจสอบรายการ วัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับประทานอาหารในผู้สูงอายุ ผลกระทบ อุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการรับประทานอาหาร ความคิดเห็นต่อการใช้งานชุดอุปกรณ์การรับประทาน และ แบบสังเกต ที่มีลักษณะปลายเปิดด้วยการบันทึกข้อความในช่องว่าง และข้อสังเกตเพิ่มเติม

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้ได้ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์การรับประทานอาหารรวมถึงความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์กับกายภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

3.4 สรุปผลด้วยความเรียงและอภิปรายผลเทียบเคียงกับวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผู้วิจัยพบว่าผู้สูงอายุอาศัยกับครอบครัวคือ คู่สมรส ลูกหลาน ลักษณะที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นลักษณะบ้านเดี่ยว ผู้สูงอายุต้องดูแลตนเองในช่วงระหว่างวันเนื่องจากลูกหลานออกไปประกอบอาชีพหรือเรียนหนังสือ ทำให้ผู้สูงอายุทำกิจกรรมรับประทานอาหารเพียงลำพังดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 พฤติกรรมและสภาพปัญหาการรับประทานอาหาร

ความบกพร่องทางกายภาพของมือและนิ้วมือก่อให้เกิดข้อจำกัดในการหยิบจับหรือถือสิ่งของซึ่งเป็นกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ผู้สูงอายุทำด้วยตนเองเพียงลำพัง เช่น การรับประทานอาหาร การดื่มน้ำเป็นต้น ในกิจกรรมรับประทานอาหาร ประเภทอาหารส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น ต้ม แกง นึ่ง ผัด ทอด และน้ำพริก ซึ่งในกิจกรรมรับประทานอาหารผู้สูงอายุส่วนใหญ่ จะเริ่มจากการเตรียมอาหาร โดยการตักข้าวและกับข้าวใส่ภาชนะ 2-3 อย่าง จากนั้นนำใส่ถาดเพื่อนำไปยังที่ที่รับประทานอาหาร แต่ในบางเวลาผู้สูงอายุใช้วิธีตักกับข้าวราดข้าวในภาชนะเดียว ด้วยปริมาณอาหารที่น้อยมาก ในการถือถาดไปยังที่ที่รับประทานอาหารนั้น ผู้สูงอายุใช้มือทั้ง 2 ข้างจับถาดแน่นและเกร็งนิ้ว ข้อมือ เพื่อรับน้ำหนักของถาดและอาหารและยังต้องประคองภาชนะในถาดไม่ให้ลื่น ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงการนำพาอาหารเพื่อไปยังที่รับประทาน
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย

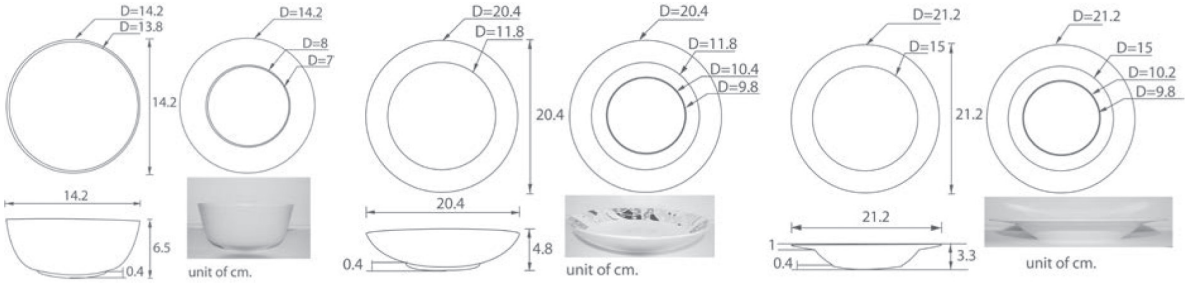
ขณะที่ผู้สูงอายุรับประทานอาหารผู้วิจัยพบว่า ลักษณะการรับประทานอาหารมี 2 ลักษณะพฤติกรรมคือ กลุ่มที่วางภาชนะบนโต๊ะอาหารกับกลุ่มถือภาชนะเพื่อรับประทานอาหาร จากการสังเกตการถือภาชนะขณะรับประทานอาหารพบว่ามีการถือ 2 แบบคือ 1) ถือขอบภาชนะ ผู้สูงอายุใช้นิ้วทั้ง 5 นิ้วจับบริเวณขอบภาชนะโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้เป็นหลักในการจับ 2) ถือก้นภาชนะ ผู้สูงอายุใช้นิ้วทั้ง 5 รองก้นเพื่อประคองภาชนะดังรูปที่ 2 จากการถือ 2 ลักษณะนี้เห็นได้ว่าภาชนะสัมผัสกับมือโดยตรง หากภาชนะใส่อาหารที่ร้อน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุได้ รวมไปถึงผู้สูงอายุต้องกางเกร็งนิ้วมือขณะรับประทานเพื่อถือหรือประคองภาชนะ



2 (ก) 2 (ข)

รูปที่ 2 แสดงลักษณะการถือภาชนะ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย

ภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหารคือ จานหรือชาม วัสดุส่วนใหญ่ คือ เซรามิก จานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20-23 เซนติเมตร ความสูง 2.5-3 เซนติเมตร และชามมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14-20 เซนติเมตร ความสูง 6-7 เซนติเมตร ซึ่งรายละเอียดของขนาด รูปแบบของจานและชามของผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยสังเกตได้ปรากฏดังรูปที่ 3 และจากการสัมภาษณ์และทดสอบการใช้ภาชนะโดยผู้วิจัยนำภาชนะให้ผู้สูงอายุเลือกใช้งาน ผู้วิจัยพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะเลือกใช้ชามในการรับประทานอาหารเนื่องจากความโค้งของก้นชามทำให้ผู้สูงอายุถือง่าย และเกลี่ยอาหารเข้าช้อนง่ายมากกว่าการใช้จาน แต่ในการใช้งานจริงพบว่าผู้สูงอายุจะใช้จานมากกว่า เนื่องจากความเคยชินและการรับรู้ประสบการณ์เดิมว่าข้าวต้องใช้จาน อีกทั้งสังเกตพบว่าผู้สูงอายุใช้ช้อนในการรับประทานเพียงอย่างเดียว



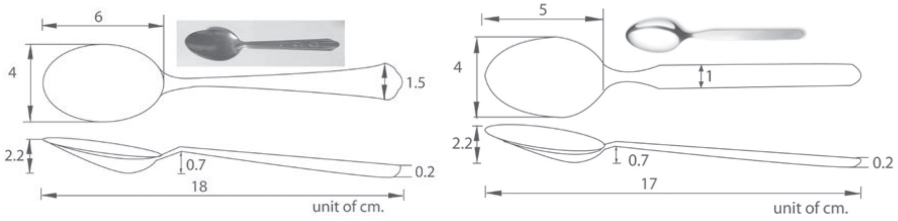
รูปที่ 3 แสดงรายละเอียดของขนาด รูปแบบของจานและชามของผู้สูงอายุที่ผู้สูงอายุใช้ประจำวัน
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย

วิธีการจับช้อนมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความถนัดและลักษณะของมือ นิ้วมือ ที่เปลี่ยนแปลงตามกายภาพ ซึ่งการจับช้อนที่ดีมีลักษณะการจับคล้ายการจับดินสอหรือการจับโดยใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้เป็นหลัก (นวลอนงค์ ชัยปิยะพร. 2556) จากการสังเกตพบว่า ผู้สูงอายุจับช้อน 2 แบบ คือ จับแบบกำช้อน โดยใช้นิ้วหัวแม่มือกดด้ามช้อน และจับแบบใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้เป็นหลักแต่ไม่กระชับมือ ดังรูปที่ 4 ทำให้การตักอาหารเข้าช้อน การเกลี่ยอาหารเป็นไปได้ยาก ในขณะที่ผู้สูงอายุหั่นหรือฉีกอาหารนั้น ผู้สูงอายุต้องเกร็งมือที่ถือช้อน เนื่องจากต้องใช้แรงกด ส่งผลให้มือที่ถือภาชนะต้องรับแรงกดลงมาที่มือ ข้อมือ นิ้วมือ ทำให้เกิดอาการเกร็งตามไปด้วย ขณะผู้สูงอายุรับประทานอาหาร มือต้องเกร็งและบิดข้อมือเพื่อป้อนข้าวด้วยช้อนสเตนเลสที่มีความหนาประมาณ 0.1-0.25 เซนติเมตร ความยาวทั้งหมด 17-18 เซนติเมตร และความยาวด้าม 11-12 เซนติเมตร น้ำหนัก 30-40 กรัม ส่งผลให้ผู้สูงอายุจับไม่ถนัด เพราะออกแรงกำช้อนเนื่องจากด้ามช้อนมีความบาง ดังรูปที่ 5 และผู้วิจัยได้นำช้อนที่มีความหนาจากเดิมทดลองให้ผู้สูงอายุทดลองการจับพบว่าสามารถจับกระชับได้มากกว่าเดิม แต่ยังมีความลำบากในการจับ ดังรูปที่ 6

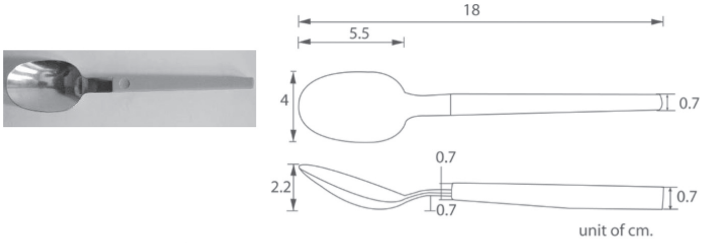


4 (ก) 4 (ข) 4 (ค)

รูปที่ 4 แสดงลักษณะการจับช้อนของผู้สูงอายุ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย



รูปที่ 5 แสดงรายละเอียดของขนาด รูปแบบช้อนของผู้สูงอายุ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย



รูปที่ 6 แสดงรูปแบบช้อนในการทดลองการจับ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย

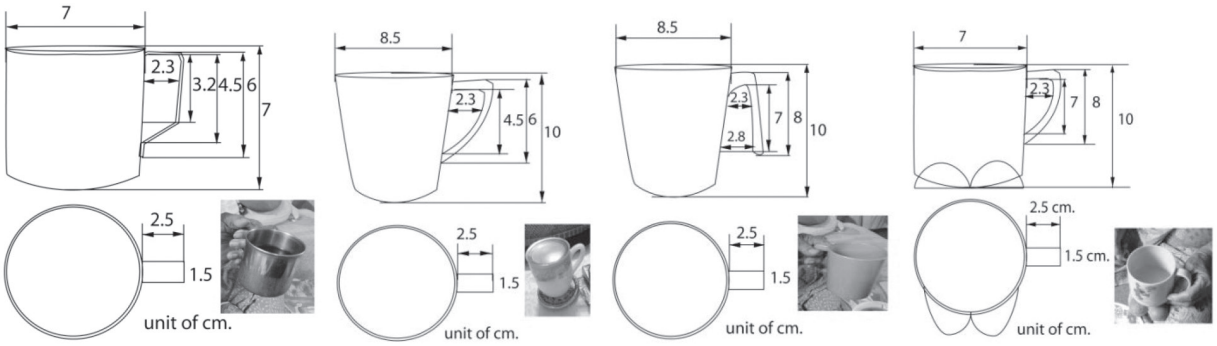
พฤติกรรมต่อเนื่องจากการรับประทานอาหาร คือการดื่มน้ำ จากการสังเกตพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ใช้แก้วน้ำส่วนตัวในการดื่มน้ำ แก้วน้ำที่พบมีลักษณะเป็นแก้วที่มีหูจับ การถือแก้วน้ำขณะดื่มของผู้สูงอายุมีความแตกต่างกัน อย่างเช่น การถือบริเวณหูจับแก้ว โดยใช้นิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกับหูจับแล้วใช้นิ้วก้อยรองที่ก้นแก้วและการถือโดยใช้ทั้ง 2 มือประคองแก้ว ดังรูปที่ 6 ทำให้มือสัมผัสแก้วโดยตรง ซึ่งหากในแก้วใส่น้ำร้อนหรือเย็นอาจเป็นอันตรายต่อผู้สูงอายุได้ เช่น แก้วน้ำหลุดมือ แก้วน้ำที่ผู้สูงอายุใช้ผลิตจากวัสดุ พลาสติก เมลามีน สเตนเลสและเซรามิก มีขนาดความสูง 7-10 เซนติเมตร ขนาดปากกว้าง 7-8.5 เซนติเมตร ขนาดปริมาตร 365-435 มิลลิลิตร ซึ่งน้ำหนักของแก้วและปริมาณน้ำในแก้วก็มีผลต่อการถือของผู้สูงอายุ การควบคุมการเคลื่อนไหวของ ข้อมือ ข้อแขน ข้อไหล่ ขณะดื่มน้ำไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถบังคับแก้วน้ำขณะรับประทาน อาจทำให้น้ำดื่มหกใส่เสื้อผ้าผู้สูงอายุหรือพื้นได้ในบางครั้ง ดังรูปที่ 7



7 (ก) 7 (ข) 7 (ค)

7 (ง) 7 (จ) 7 (ฉ)

รูปที่ 7 แสดงการถือแก้วน้ำของผู้สูงอายุ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย



รูปที่ 8 แสดงรายละเอียดของขนาด รูปแบบแก้วน้ำของผู้สูงอายุ
ที่มา: พาณิภัค บริบูรณ์ ผู้วิจัย

ธวัชชานนท์ สิปปภากุล (2548) กล่าวว่า ท่าทางเคลื่อนไหวปกติตามหลักการยศาสตร์ของมือและข้อมือควรอยู่ในตำแหน่งปกติที่เป็นธรรมชาติ ในลักษณะแนวตรงคล้ายกับการจับมือทักทายกัน หรือควรวางภาชนะตรงหน้าโดยตรงเพื่อให้มองเห็น และไม่ควรจับถือสิ่งของที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ไม่ควรออกแรงเฉพาะตรงส่วนนิ้ว และความสามารถในการรับมือกับความบกพร่องของมือขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก เพื่อรักษาความสามารถในการดำเนินชีวิต ลดความซับซ้อน และเพิ่มความสะดวกสบายในการทำกิจกรรม อย่างเช่น อุปกรณ์ที่ช่วยในการเปิดขวด ด้ามจับที่ยาวหรือมีสายรัดข้อมือ ในการใช้หวีหรือถูหลังขณะอาบน้ำ เพิ่มความยาวของด้ามจับเพื่อความถนัดในการจับมากขึ้น การแก้ปัญหาเหล่านี้สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตและการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อรักษาความเป็นอิสระ (Rahmam and Bhatia. 2007)

4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม

4.2.1 ปัจจัยด้านกายภาพ มือ ประกอบด้วยโครงสร้างของกระดูกและกล้ามเนื้อลาย เช่นเดียวกับโครงสร้างร่างกายส่วนอื่น มีความแตกต่างกันที่รูปร่างและขนาดของแท่งกระดูก และการเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อมีความซับซ้อนมากกว่าซึ่งทำให้มือทำงานได้หลายมิติ (นวลอนงค์ ชัยปิยะพร. 2556) แต่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของอายุที่เพิ่มขึ้น การเสื่อมถอยของกล้ามเนื้อและความอดทนส่งผลให้ความแข็งแรงในร่างกายลดน้อยลง ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายที่เสื่อมถอยเป็นอุปสรรคในการทำกิจกรรมประจำวัน ดังนั้นปัจจัยด้านกายภาพที่สำคัญและมีผลต่อการออกแบบคือการออกแรง การเคลื่อนไหว ความคล่องแคล่วของมือดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การออกแรงของมือ (Hand Strength) หมายถึง ค่าสูงสุดที่ออกแรงได้ของส่วนใดส่วนหนึ่งในร่างกาย เช่น แรงในการเคลื่อนไหวข้อต่อ แรงแขน แรงมือ หรือนิ้ว เฉพาะเจาะจงที่การกระทำ เช่น การผลัก ดึง ยก กด จับ บีบ

ผู้สูงอายุจะมีความสามารถในการออกแรงลดลงทำให้ไม่สามารถรักษาท่าทางทางกายภาพได้ มีความยากลำบากในการยก ผลัก ดัน ดึงวัตถุ โดยในกิจกรรมรับประทานอาหาร ผู้สูงอายุออกแรงในการตัดฉีกอาหาร ประคองจับภาชนะขณะเคลื่อนย้าย การถือช้อนขณะรับประทาน

2. การเคลื่อนไหวของมือ (Hand Movement) หมายถึง ความสามารถของข้อต่อต่างๆ ของร่างกายที่เคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นค่อนข้างจะเจาะจงที่ข้อต่อ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง การใช้นิ้วมือต้องมีการเคลื่อนไหวข้อต่อ เช่น การใช้กุญแจเปิดล็อคประตู เปิดกล่องยา การเคลื่อนไหวร่างกายถือเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Steenbekkers and van Beijstervelde. 1988) การเคลื่อนไหวของมือถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง ในกิจกรรมรับประทานผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา อย่างเช่น ขณะตักอาหาร ขณะป้อนเข้าปาก หยิบจาน เป็นต้น

3. ความคล่องแคล่วของมือ (Hand Dexterity) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งการ 3 เคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วอย่างเต็มที่ ความคล่องแคล่วเป็นสิ่งสำคัญสำหรับมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การกด การเขียน การพิมพ์ ร้อยเข็มสิ่งเหล่านี้ต้องการความคล่องแคล่วในการทำงานและในขณะผู้สูงอายุรับประทานอาหารการเคลื่อนไหวจะเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ อย่างเช่น การหยิบจับ การหยิบแก้วเพื่อดื่ม เป็นต้น

ผู้สูงอายุเมื่ออายุเพิ่มขึ้น การเคลื่อนไหว ความคล่องแคล่วของมือ ความแม่นยำในการทำงานร่วมกันการเคลื่อนไหวของข้อต่อจะลดลงจึงมักประสบปัญหาการใช้มือในการทำงาน ทำให้สูญเสียความสามารถในกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวัน (Hsu. 2009) และการลดลงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับการทำงานของนิ้วมือซึ่งยากต่อการควบคุม

4.2.2 ปัจจัยด้านหน้าที่ใช้สอยและความสะดวกสบายในการใช้ คือ การนำพา การเคลื่อนย้าย การทำความสะอาด ลักษณะรูปแบบของอุปกรณ์รับประทานอาหาร

4.2.3 ปัจจัยด้านสัญศาสตร์ คือ ลักษณะรูปแบบมีรูปทรง ขนาด สีสัน แสดงความเป็นมิตร ปลอดภัย ใช้งานง่าย ตัวอย่างเช่น ด้ามช้อนผลิตจากวัสดุที่เป็นยาง ให้ความรู้ที่ กระชับมั่นคงและลักษณะอุปกรณ์รับประทานอาหารไม่สร้างความ

แปลกแยกจากอุปกรณ์ประเภทอื่นบนโต๊ะอาหารหรือแตกต่างจากประสบการณ์ที่เคยทำมาเนื่องจากส่งผลต่อสภาพจิตใจของผู้สูงอายุ

ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับการใช้งานของผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อมอย่างสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาพื้นฐานจัดการแก้ปัญหาความต้องการของผู้สูงอายุและคนพิการ (CEN/CENELEC Guide 6) ที่แสดงให้รู้ว่าผู้สูงอายุเป็นกลุ่มคนสำคัญที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ ในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถดำรงชีวิตและช่วยเหลือตัวเองได้อย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัจจัยรายละเอียดที่น่าสนใจ 4 ประการ คือ 1) ความง่ายในการถือ จับ 2) ขนาด รูปร่าง มวล (Size Shape and Mass) ลักษณะเหล่านี้มีผลต่อวิธีที่ง่ายในการยกการควบคุม การจับและการเคลื่อนย้าย รูปทรงที่อำนวยความสะดวกในการใช้งานของมือหนึ่งข้างหรือสองข้าง น้ำหนักควรพิจารณาเพื่อความปลอดภัย 3) การควบคุม (Controls) การออกแรงที่จำเป็นมีความสำคัญสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องต่างๆ การควบคุมการดำเนินการจะช่วยให้การจับที่สะดวกสบายหลีกเลี่ยงการบิดของข้อมือ 4) การจับ (Handling) การใช้งานควรหลีกเลี่ยงการทำงานพร้อมๆ กัน และมีความต้านทานน้อย สร้างพื้นผิวเพื่อเพิ่มแรงเสียดทานจะช่วยในการใช้แรง เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่มีความบกพร่อง สอดคล้องกับหลักกายวิภาคศาสตร์เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพในการใช้งานและความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ตลอดจนหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วยแบบสะสมในระยะยาว

5. บทสรุป

ผลจากการศึกษาสภาพปัญหา ผลกระทบและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมรับประทานอาหารของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้วิจัยรู้ถึงสภาพปัญหาที่แท้จริงส่งผลถึงการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบคือ ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านหน้าที่ใช้สอยและความสะดวกสบายในการใช้ ปัจจัยด้านสัญศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการทำวิจัยการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อมโดยรูปแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหาร มีประสิทธิภาพรองรับการใช้งาน รูปร่าง ขนาดที่เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของมือและนิ้วมือที่เสื่อม เพื่อผิวสัมผัสในการ ถือ หยิบ จับ ได้กระชับมือ รองรับการออกแรงเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของมือ สะดวกสบายในการนำพา เคลื่อนย้าย การทำความสะอาดตลอดกิจกรรมรับประทานอาหาร รวมไปถึงรูปแบบ รวมไปถึงสี รูปทรง ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของผู้ร่วมโต๊ะอาหาร เพื่อคุณภาพชีวิตและจิตใจที่ดีของผู้สูงอายุ

6. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผู้สูงอายุมีลักษณะทางกายที่แตกต่างจากวัยหนุ่มสาว อุปกรณ์จึงจำเป็นต้องออกแบบให้รองรับสภาวะของผู้ใช้งาน ด้ามจับที่เหมาะกับการทำงาน มีความสะดวกสบายในการจับปราศจากความเจ็บปวดเมื่อใช้ในระยะเวลานาน เหมาะสมกับร่างกาย หลีกเลี่ยงการใช้งานในท่าทางซ้ำๆ เป็นเวลานาน ควรมีพื้นที่สร้างความฝืด และควรมีกลไกที่สามารถช่วยลดการใช้แรงของผู้ถือได้ สิ่งที่ควรคำนึงได้แก่ ความแข็งแรงของมือลดลง มีความลำบากในการควบคุมการใช้งาน การหยิบจับผู้สูงอายุมีข้อจำกัดการหยิบจับ ผิวสัมผัสของการหยิบจับ การเคลื่อนไหวของข้อ อาจทำให้เกิดความเมื่อยล้า ประเด็นเหล่านี้ผู้วิจัยนำมาใช้ในการออกแบบชุดอุปกรณ์รับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุที่ข้อมือและนิ้วมือเสื่อม และมีความสอดคล้องหลักการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) ทั้ง 7 ประการ เพื่อที่จะรองรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารและการใช้งานที่เหมาะสม ทำให้มีความง่าย สะดวก อีกทั้งยังช่วยรักษาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ดีขึ้นอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

ชลิดา รัชตะพงศ์ธร. 2554**. "สีและปัจจัยเกี่ยวเนื่องในศิลปะบำบัดที่มีอิทธิพลต่อการลดภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ."** ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต, สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร. ทิพวัลย์ ทองอาจ. 2553. "การออกแบบเพื่อมวลชน Universal Design." **วารสารนักบริหาร.** 30(3).

ธวัชชานนท์ สิปปภากุล. 2548. **การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.

นวลอนงค์ ชัยปิยะพร. 2556. **นิ้วล็อก.** กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

วรวิทย์ เลาห์เรณู. 2546. **โรคข้อเสื่อม.** เชียงใหม่: ธนบรรณการพิมพ์.

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. 2543. **แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือในอุตสาหกรรมขายปลีก**. กรุงเทพฯ: ร้อยสิบเอ็ดธุรกิจ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. **สรุปผลที่สำคัญการทำงานของผู้สูงอายุในประเทศ พ.ศ. 2554.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/older_work.pdf.

อุบลรัตน์ เพ็งสถิตย์. 2551. **จิตวิทยาผู้สูงอายุ.** กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

Aslaksen, F., et al. 1997. **Universal Design: Planing and Design for all.** [Online]. Available: digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1329&context=gladnetcollect.

CEN/CENELEC Guide 6. 2002. **Guidelines for standards development to address the Needs of older persons and persons with disabilities.** [Online]. Available: ftp://ftp.cen.eu./BOSS/Reference_Document/Guides/CEN_ CLC/CEN_CLC_6.pdf.

Flinn, S. R., et al. 2012**. Empowering Elderly Women with Osteoarthritis Through Hand-On Exploration of Adaptive Equipment Concepts.** The Ohio State University.

Ginnerup, S. 2009**. Archieving full participation through Universal Design.** Council of Europe.

Hsu, J. 2009. **"Ging Related Changes in the Structure and Dexterity of Hand Intrinsic and Extrinsic Muscles- An Mri Investigation."** Ph.D.Department of Kinesiology, Faculty of the Graduate School of the University of Maryland.

Rahmam, N and Bhatia, K. 2007. **Impairments and disability associated with arthritis and osteoporosis.** Australian Institute of Health and Welfare Canberra.

Ranganathan, V. K., et al. 2001. "Effects of aging on handfunction." **Journal of the American Geriatrics Society.** 49(11): 1478-1484.

Steenbekkers, L. P. A. and van Beijstervelde, C.E.M. Editors. 1998. **Design-relevant Characteristics of ageing users: backgrounds and guidelines for product innovation.** Delft University of Technology.

Timlin, G. and Rysenbry, N. 2010. **Design for dementia.** Royal College of art.

การศึกษาปัจจัยของผู้ไม่อพยพและผลิตภัณฑ์เดิมที่ส่งผลต่อการกำหนดรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินสำหรับผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Study of Factors the Evacuation and Original Product that the Formulation of New Product Design' Semergency Survival Kit for Involuntary Evacuees in Bankok Region Floods

วาลุกา เอมเอก[1] บุญสนอง รัตนสุนทรากุล[2]

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยโครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการศึกษารวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ทุติยภูมิ เอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการกับพฤติกรรมดำรงชีพของผู้ประสบภัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากประสบการณ์ในพื้นที่จริง

วัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อมูลส่วนนี้ คือ เพื่อนำมาสู่การออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การศึกษามุมมองของผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลพบว่าปัจจัยการไม่อพยพนั้น มีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงสำคัญคือ เทคโนโลยี ที่ส่งผลโดยตรงต่อประสบการณ์เดิมของผู้ประสบภัย ประสบการณ์ของผู้ประสบภัยมีความเปลี่ยนแปลงไปเนื่องมาจากระยะเวลารวมถึงยุคสมัยที่ก้าวหน้าขึ้น ผลจากรายงานความเสียหายของสำนักงานสถิติแห่งชาติในมิติของปรากฏการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 พบผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานคร 52.6 % ในภาคกลาง 79.3% ลักษณะประชากรที่ไม่อพยพ คือผู้ประสบภัยอายุ 40 ปีขึ้นไป มีคุณลักษณะเป็นหัวหน้าครอบครัว เพศชาย เป็นกลุ่มที่ไม่อพยพออกจากพื้นที่

การดำรงชีพอยู่ในน้ำท่วมผู้ประสบภัยจะมีวัฏจักรของกระบวนการโดย การเรียนรู้ เกิดซ้ำ เกิดประสบการณ์ เกิดการปรับตัวและเกิดศักยภาพในการอยู่กับภาวะในการเกิดภัยธรรมชาติในที่สุด แต่ในทางปฏิบัติในกรณีภัยพิบัติทางธรรมชาติเมื่อเกิดเหตุการณ์ใดใดขึ้น ผู้ประสบภัยควรมีการรับรู้ เรียนรู้ ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์เดิมเมื่อต้องตกอยู่ในสถานการณ์ และไม่ต้องรอให้เกิดเหตุซ้ำ มีการเรียนรู้ใหม่อันเนื่องมาจากภาวะภัยพิบัติไม่สามารถรอคอย โครงสร้างสังคมที่เปลี่ยนไป เพื่อให้ผู้ไม่อพยพได้ดำรงชีพอย่างปลอดภัยในภาวะน้ำท่วมหรือภาวะภัยพิบัติอื่นๆ งานวิจัยในบริบทของการออกแบบผลิตภัณฑ์การออกแบบเพื่อการดำรงชีพมีส่วนให้ผู้ประสบภัย ปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาวะวิกฤตได้โดยการลดทอนเวลาการปรับตัว และการเรียนรู้เพื่อการอยู่รอดได้

คำสำคัญ: ผู้ไม่อพยพ น้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉิน

Abstract

This article is part of a research project designing emergency survival kit for involuntary evacuees in Bangkok Metropolitan. The purpose of the study was to explore primary data, secondary data, documents and related literature on relationship among factors obtained from experiences of involuntary evacuees and stake-holders, in actual flooding areas necessary to designing emergency survival kit for involuntary evacuees in Bangkok Metropolitan Region floods. The study investigated opinions of involuntary evacuees in Bangkok Metropolitan Region floods which are consistent with economy, politics and society

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

There was 52.6% of involuntary evacuees in Bangkok Metropolitan Region floods and 79.3% in Central region in 2011. Involuntary evacuation was a result of psychological principles. It occurred more with people aging 40 years old and above but less with people aging below 40 years old and above feature is the male head of the family is evacuated from the area. In case of floods in the city, involuntary evacuees made slow adaptation which could be seen from the field work and findings of the National Statistical Office. The people in the repeated flooding areas had a cycle of learning, repeating, experiencing, adapting and potential in living with disaster

However, involuntary evacuees in Bangkok Metropolitan Region floods lacked experience which varied according to the changes in structures of economic cost, political capital and social cost. The changes including transportation modes, lifestyles and occupations resulted in changing in abilities of coping with floods causing low potential and low rate of evacuation. Research in the context of product design for living with a touch of victims. Adapted to the particular circumstances of the crisis by reducing the time to adapt. And learning to survive

Keywords: Involuntary Evacuees, Floods, Bangkok Metropolitan Region Flood, Designing Emergency Survival Kit

1. บทนำ

งานวิจัยโครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการศึกษารวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ทุติยภูมิ เอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการดำรงชีพทางกายภาพที่จำเป็นในภาวะน้ำท่วมกับพฤติกรรมดำรงชีพของผู้ประสบภัยจากประสบการณ์ของผู้ประสบภัยในพื้นที่จริง นำมาสู่การออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมุ่งเน้นการศึกษาการดำรงชีพของผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าการไม่อพยพของผู้ประสบภัยมีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจ การเมือง สังคม รวมถึงเทคโนโลยี ส่งผลโดยตรงต่อเงื่อนไขของความเสี่ยงและประสบการณ์เดิมของผู้ประสบภัย ประสบการณ์และความเสี่ยงของผู้ประสบภัยน้ำท่วมที่เกิดขึ้นสามารถเปลี่ยนไปตามระยะเวลาและยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้ผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีประสิทธิภาพในการปรับตัวได้ลดลง (Gregory, 2010) ได้อธิบายว่าผู้ประสบภัยที่ดำรงชีวิตในสังคมซับซ้อนน้อยจะมีภาวการณ์ปรับตัวที่ดีกว่าสอดคล้องกับยศพล บุญสม (ยศพล บุญสม, 2555) ได้กล่าวไว้ในหนังสือน้ำท่วมอยู่ได้ว่า สังคมเมืองมีปัญหาในการดำรงชีพคือ สัญชาตญาณกับกิจกรรมไม่สัมพันธ์กัน ดังสรุปได้ว่าในบริบทประเทศไทยประชากรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีโครงสร้างการดำรงชีวิตที่มีปัญหามากที่สุดแตกต่างกับประชากรต่างจังหวัดที่สามารถปรับตัวและพึ่งพาธรรมชาติได้ดีเมื่อเกิดน้ำท่วมหรือภัยธรรมชาติในบริบทของการออกแบบผลิตภัณฑ์

บูรณาการรวมกับแนวคิดทฤษฎีแบบย้อนกลับ (Backward Design) โดยมุ่งศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของระบบ 3 ส่วน ที่มีความสัมพันธ์กับชุดอุปกรณ์ ตามกรอบความต้องการด้านกายภาพทางวัตถุ 3 ด้าน ปัจจัย 4 สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า-ประปา) และเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประสบภัยขั้นพื้นฐาน ชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสามารถแก้ไขโดยการออกแบบได้เป็น 2 ส่วน คือ ภายนอก คือบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มภายนอก ทำหน้าที่รองรับแรงกระแทกเมื่อเกิดการขนส่งภายใต้สภาวะแวดล้อมขณะเกิดน้ำท่วม ปกป้องไม่ให้สิ่งของภายในเกิดการกระแทก แตก และชำรุด สามารถกันกระแทกระหว่างบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ด้วยกัน มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้การใช้งานที่ดี วิธีการนำพา หรือข้อห้าม จัดเรียงในรูปแบบกองซ้อนทับกัน รวมถึงสิ่งของภายในผลิตภัณฑ์ควรตอบสนองทั้งขนาดการใช้งาน วิธีการใช้งาน และวิธีการจัดเก็บ ทั้งนี้การแก้ปัญหาด้วยการ

ออกแบบอุตสาหกรรมที่ดีนำมาสู่การเรียนรู้ได้ทันทีในด้านการดำรงชีพในภาวะน้ำท่วมของผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2. วัตถุประสงค์

2.1 ออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.3 ศึกษาความคิดเห็นและความพึงพอใจของชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยดำเนินเป็นวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) เพื่อออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยยกกรณีอุทกภัยปี พ.ศ. 2554 ประชากรในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยมีขอบเขตการดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ

3.2 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ

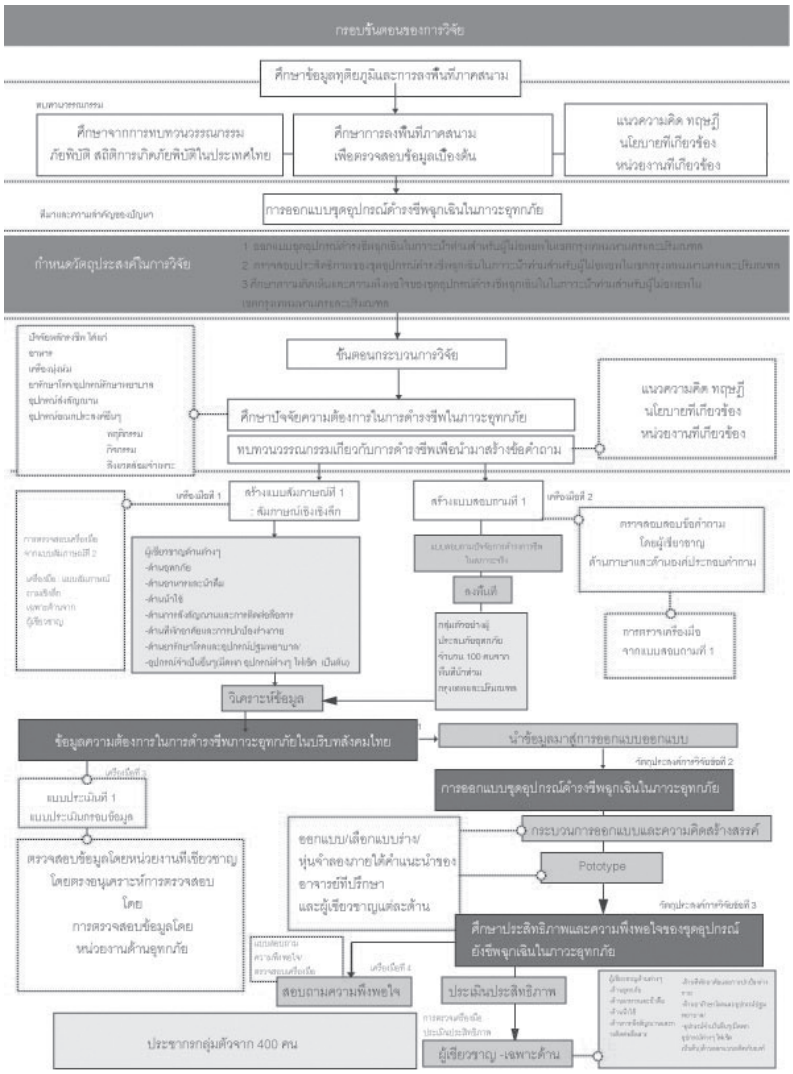
3.4 นำข้อมูลมาทำการออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.5 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของแบบร่าง แบบจำลอง 3d ออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.6 ศึกษาประสิทธิภาพของออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3.7 นำไปทดสอบความคิดเห็นและความพึงพอใจชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่ประสงค์อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.8 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย



รูปที่ 1 กระบวนการวิจัยโดยย่อ

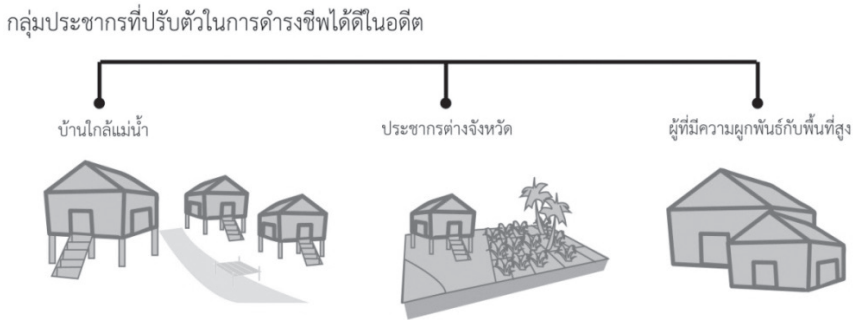
4. การอภิปรายผล

4.1 การรับรู้ภัยพิบัติของผู้ประสบภัยน้ำท่วม

การศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้ด้านการดำรงชีพภาวะน้ำท่วมของผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าการไม่อพยพของผู้ประสบภัยมีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจ การเมือง สังคม รวมถึงเทคโนโลยี ส่งผลโดยตรงต่อเงื่อนไขของความเสี่ยงและประสบการณ์เดิมของผู้ประสบภัย ประสบการณ์และความเสี่ยงของผู้ประสบภัยน้ำท่วมที่เกิดขึ้นสามารถเปลี่ยนไปตามระยะเวลาและยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้ผู้ไม่อพยพในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีประสิทธิภาพในการปรับตัวได้ลดลง (Gregory, 2010) ได้อธิบายว่าผู้ประสบภัยที่ดำรงชีวิตในสังคมซับซ้อนน้อยจะมีภาวการณ์ปรับตัวที่ดีกว่า สอดคล้องกับยศพล บุญสม (ยศพล บุญสม,2555) ได้กล่าวไว้ในหนังสือน้ำท่วมอยู่ได้ว่าสังคมเมืองมีปัญหาในการดำรงชีพ คือ สัญชาตญาณกับกิจกรรมไม่สัมพันธ์กัน ดังสรุปได้ว่า ประชากรผู้ประสบภัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากมิติของปรากฏการณ์น้ำท่วม ปี พ.ศ. 2554 เพื่อให้ผู้ประสบภัยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในด้านกายภาพด้านวัตถุ การดำรงชีพ วิธีการดำรงชีพอยู่ในน้ำท่วม แต่เดิมผู้ประสบภัยจะมีวัฏจักรของกระบวนการดำรงชีพโดย การเรียนรู้ เกิดซ้ำ เกิดประสบการณ์ เกิดการปรับตัว และเกิดศักยภาพในการอยู่กับภาวะนั้นๆ (Kotze,1996) แบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยการรับรู้ดังต่อไปนี้

4.1.1 การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างสังคม (Social)

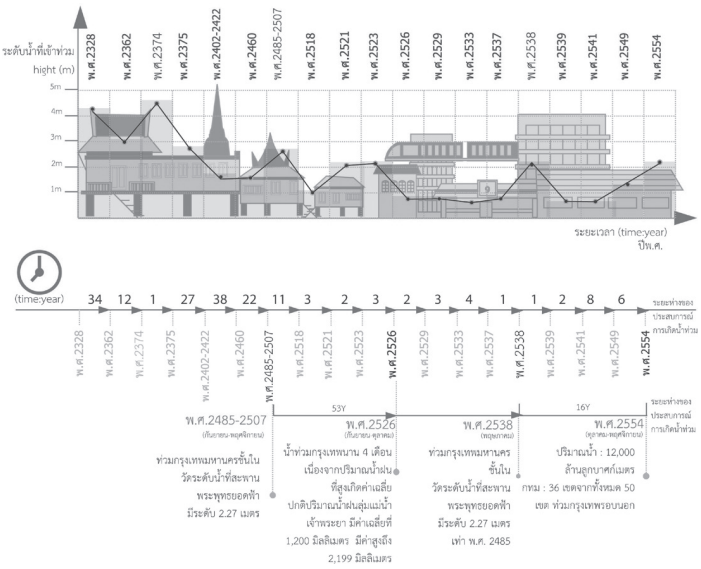
ประชากรผู้ประสบภัยน้ำท่วมในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลปรับตัวได้ต่ำเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างสังคม ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ คุณลักษณะประชากร รวมถึงการแทรกแซงทางเทคโนโลยี ในอดีตผู้ประสบภัยรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติจากธรรมชาติ เรื่องราวสิ่งรอบตัว และเรื่องราวตำนานเล่าขานจากบรรพบุรุษเป็นหลัก จากการศึกษางานวิจัยผู้วิจัยพบว่าประชากรผู้ประสบภัยปัจจุบันไม่มีความรู้รอบตัวและประสบการณ์เดิมตกทอดจากบรรพบุรุษ ยกตัวอย่างชาวมอแกนทางฝั่งอันดามันในประเทศไทยที่ต้องเผชิญสึนามิในปี ค.ศ. 2004 ชาวมอแกนมีทักษะทางทะเลและมีความคุ้นเคยกับธรรมชาติ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติชาวมอแกนจะรับรู้ได้ดีกว่าผู้ประสบภัยอื่นๆ การถ่ายทอดของประสบการณ์ของชาวมอแกนเป็นนิทานเรื่องเล่ามาเล่าสู่กันฟัง หรือกรณีผู้ประสบภัยชาวเขาที่ประสบแผ่นดินไหวรุนแรงทางภาคเหนือ รูปแบบของบ้านไม้ไผ่ชาวเขาไม่ได้ประสบปัญหาการเสียหายอย่างเช่นบ้านปูนของเขตเมืองที่สร้างด้วยเทคโนโลยีในยุคสมัยใหม่ ทำให้เมื่อเกิดภัยพิบัติหรือภัยใดๆ



รูปที่ 2 ประเภทประชากรที่ปรับตัวได้ดีในงานวิจัย

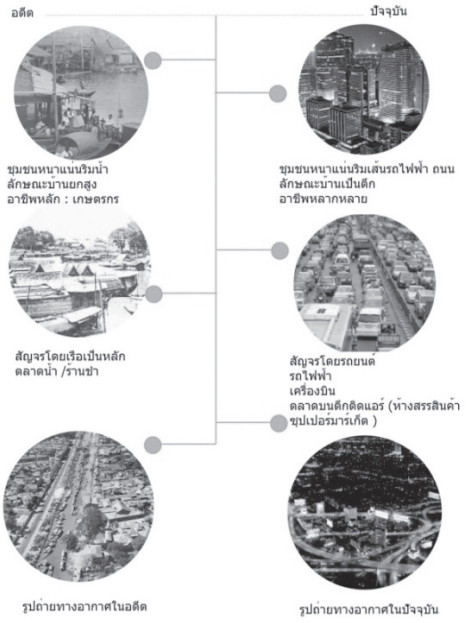
ประชากรผู้ประสบภัยที่ปรับตัวในการดำรงชีพได้ดีคือ ประชากรที่มีความเรียบง่าย การดำรงชีพประเพณีนิยมได้แก่ ผู้มีภูมิลำเนาต่างจังหวัด ประชากรบ้านใกล้แม่น้ำ และผู้ที่มีความผูกพันกับพื้นที่สูง อาทิเช่น เป็นผู้นำชุมชนโตในพื้นที่มาตั้งแต่เด็ก มีโอกาสเอาตัวรอดได้สูงและยังชีพได้ดีกว่าประชากรผู้ประสบภัยทั่วไป ตามรูปที่ 2

ผลกระทบของการรับรู้ด้านประสบการณ์ของประชากรผู้ประสบภัยตามระยะเวลาการเกิดน้ำท่วมดังแสดงในรูปที่ 2 ผู้วิจัยพบความถี่น้ำท่วมขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีระยะเวลานานหลายปีถึงเกิดซ้ำอีก จากการศึกษาพบข้อมูลที่ได้อ้างว่าน้ำท่วมปี 2554 ไม่ใช่เหตุการณ์น้ำท่วมที่รุนแรงที่สุดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (บางกอกโพสต์, 2554) ความรุนแรงที่สูงที่สุดเกิดในปี พ.ศ. 2485 แต่ในแง่มุมของผู้วิจัยพบข้อแตกต่างระหว่างน้ำท่วมปี พ.ศ. 2485 กับ พ.ศ. 2554 คือ ทิศทางของปริมาณน้ำที่เข้าท่วม ทิศทางการผันน้ำที่ไม่ได้เดินทางตามปกติ การผันน้ำไม่ใช้เข้ากรุงเทพมหานครชั้นในทำให้บางพื้นที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมเกิดท่วมมาก่อน มีน้ำเข้าท่วมอย่างหนักและเป็นพื้นที่รอบนอกของกรุงเทพมหานครไม่ได้ท่วมในเขตกลางเมืองอย่างเช่นอดีต ลักษณะน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 มีลักษณะ น้ำท่วมขังมีลักษณะการไหลเข้าท่วมแบบน้ำป่าไหลหลาก คือเพิ่มขึ้นสูง 1-2 เมตรในระยะเวลาอันสั้น มีระยะการแจ้งเตือน 7 ชั่วโมงก่อนเข้าท่วมจริงซึ่งไม่เพียงพอต่อการรับมือ มีระยะเวลาท่วมยาวนาน ผู้ไม่อพยพต้องดำรงชีพอยู่ในน้ำเน่าเหม็น ทำให้น้ำท่วม พ.ศ. 2554 ติดอันดับความเสียหายเป็นภัยพิบัติที่รุนแรงอันดับ 5 ของโลก

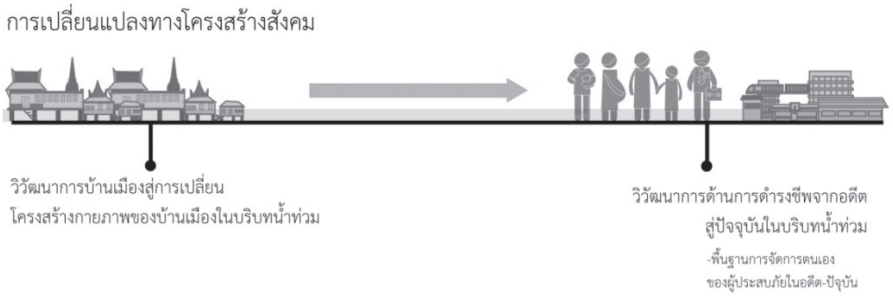


รูปที่ 3 ในด้านประสบการณ์ของประชากรผู้ประสบภัย

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ประสบภัยรับรู้ภัยได้ไม่ดีเท่าที่ควร จากรูปที่ 3-4 และรูปที่ 5 แสดงให้เห็นถึงความเป็นอยู่ที่เปลี่ยนไปของคนกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ข้อสังเกตเห็นได้ชัด คือ โครงสร้างทางผังเมืองเปลี่ยนไป จากศึกษาบันทึกการเดินทางดินแดนตอนกลางของอินโด-ไชนา (สยาม) กัมพูชา ลาวระหว่าง พ.ศ. 2401 ของออง รี มูโอต์ นักสำรวจชาวฝรั่งเศส กล่าวว่าอดีตกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 4000 ไร่ ประชากร 400,000 คนใน พ.ศ. 2379 ปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีพื้นทีเพิ่มเป็น 980,460 ไร่ ประชากร 5,678,843 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2550) ในอดีตวิถีชีวิตของคนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทุกระบบมีความเกี่ยวข้องกับวิถีทางน้ำทั้งสิ้น ทั้งรูปแบบเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

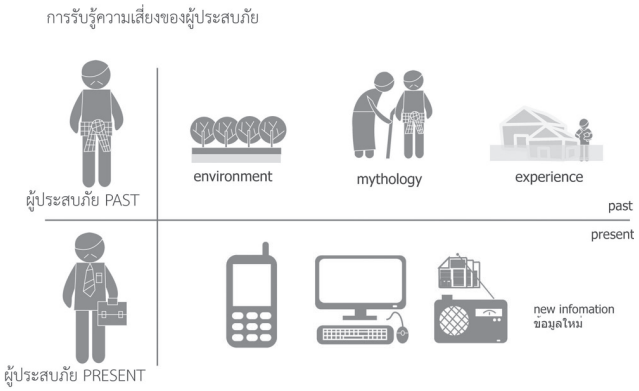


รูปที่ 4 การเปรียบเทียบภาพความเปลี่ยนแปลงรูปแบบเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบภาพความเปลี่ยนแปลงรูปแบบเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน

ผลกระทบเทคโนโลยีมีผลให้การรับรู้ภัยและการดำรงชีวิตมีความซับซ้อนขึ้น ในกรณีผู้ประสบภัยเขตเมือง ผู้ประสบภัยเขตเมืองมีการรับสารรับสารจากข้อมูลข่าวสารเป็นข้อมูลใหม่ มีเทคโนโลยีที่มีความเร็วสูง สื่อ โทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต เพียงอย่างเดียวโดยไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ประกอบทำให้ผลการตัดสินใจผิดพลาดตามลำดับ สรุปดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 การเปรียบเทียบภาพความเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรับรู้จากอดีตสู่ปัจจุบัน

การศึกษาผู้วิจัยพบว่าเมื่อปัจจัยที่ก่อให้เกิดประสบการณ์การและปรับตัวของผู้ประสบภัยถูกลดบทบาทลง ทำให้ประสบการณ์ในการปรับตัวของผู้ประสบภัยลดลงไปด้วย การสร้างองค์ความรู้ที่เหมาะกับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนไป ถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่เกิดขึ้นในงานวิจัย เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงดังที่ได้ศึกษา การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในบทบาทของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะส่งผลดีต่อการดำรงชีพในรูปแบบอุปกรณ์ดำรงชีพจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีส่วนช่วยให้ผู้ประสบภัยมีการดำรงชีพที่ดีขึ้นด้านกายภาพระดับวัตถุ

4.1.2 คุณลักษณะประชากรของผู้ประสบภัย

คุณลักษณะประชากรของผู้ประสบภัยส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยศึกษาหาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบที่ส่งผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมของมีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ กิจกรรมมีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ เพื่อหาความต้องการที่ชัดเจนของผู้ใช้อุปกรณ์

4.1.2.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบที่ส่งผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลำดับที่ 1 (User 1) คือ องค์กร ภาครัฐ ภาค เอกชน องค์กรอิสระ ที่เข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัย

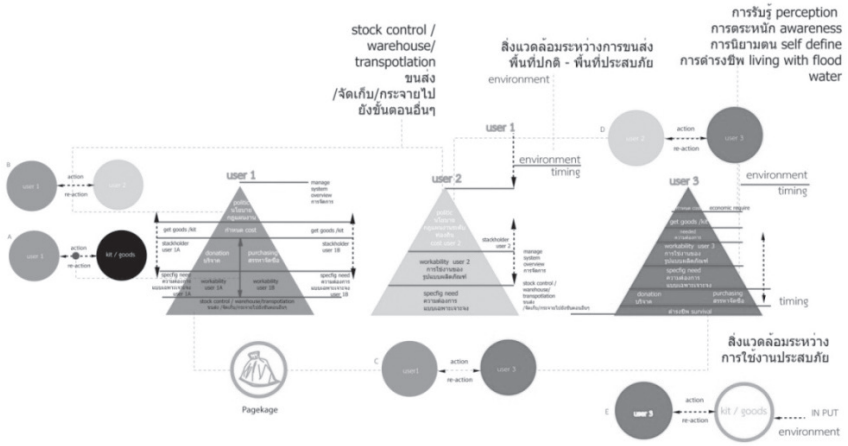
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลำดับที่ 2 (User 2) คือ หน่วยงานท้องถิ่น ได้แก่ อบจ. เทศบาล ชุมชน
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลำดับที่ 3 (User 3) คือ ผู้ประสบภัยประเภทไม่อพยพ

(จากการศึกษาในปี พ.ศ. 2554 จากสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติและการลงเก็บข้อมูลของผู้วิจัย พบมีผู้ไม่อพยพร้อยละ 52 สัดส่วนของผู้ไม่อพยพเป็นเพศชาย มีสถานะเป็นหัวหน้าครอบครัว อายุ 40 ปีขึ้นไปมากที่สุด ปัจจัยที่มีผลต่อตัดสินใจและการดำรงชีพในภาวะน้ำท่วม ได้แก่ เพศ รายได้ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน สถานะทางสังคม อาทิเช่น เป็นหัวหน้าครอบครัวต้องอยู่ดูแลบ้านขณะเกิดน้ำท่วมปี 2554)

ผู้วิจัยทำการศึกษาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบทั้ง 3 ส่วน ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ดำรงชีพในด้านต่างๆ (kit&goods) ทั้งหมด 6 ด้าน หรือสอดรับกับการดำรงชีพของผู้ประสบภัยด้านกายภาพระดับความเป็นอยู่ด้านวัตถุ มีความต้องการระดับวัตถุ 3 ประเภทได้แก่ ปัจจัย 4 สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า-ประปา) และเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก มีความสัมพันธ์ดังภาพที่ 7 และนำปัจจัยที่ได้จากการศึกษานำไปศึกษาจากผลิตภัณฑ์เดิมอยู่เดิม

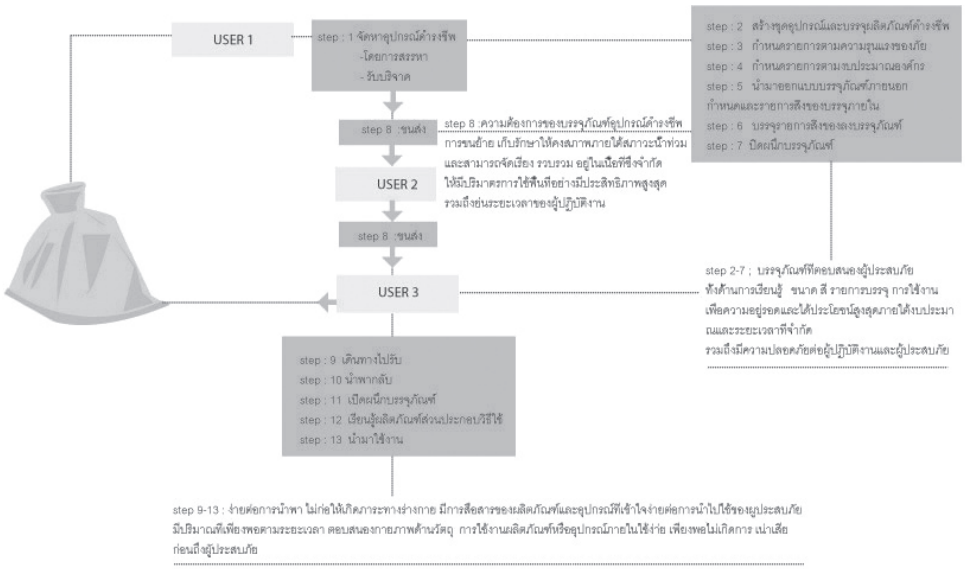


รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ



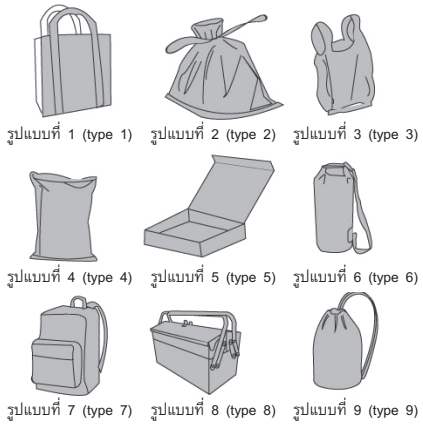
รูปที่ 8 ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ

เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมที่เอื้อประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบทั้ง 3 ส่วนในการนำทางและสื่อสารที่จำเป็นและสามารถใช้งานได้จริงจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของผู้ประสบภัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ สรุปเป็นแนวทางได้ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 แนวทางความต้องการอุปกรณ์ดำรงชีพที่ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบกับผลิตภัณฑ์

จากปัญหาที่ผู้วิจัยศึกษาได้ผลสรุปของการแก้ปัญหาโดยการผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ช่วงของการออกแบบ คือ ช่วงของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มภายนอก มีหน้าที่จัดกระทำกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบที่ 1 และ 2 (user 1-2) ตามกระบวนการตามรูปที่ 8 กระบวนการเพื่อให้ได้มาถึงความต้องการจำเพาะเจาะจงเชิงลึก ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีการทำงานร่วมมือกับศูนย์ป้องกันภัยพิบัติแห่งเอเชีย (ADPC) ทำงานร่วมกับกลุ่มนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 คนให้ได้มาซึ่งคำตอบและนำไปออกแบบ โดยผู้วิจัยศึกษาผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ดำรงชีพที่มีวัตถุประสงค์ใกล้เคียงกับอุปกรณ์ดำรงชีพในงานวิจัยจำนวน 7 ตัวอย่างรวมถึงอุปกรณ์ทางเลือกจำนวน 2 ตัวอย่างรวมทั้งหมด 9 ตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 9 ลักษณะ รูปทรง ขนาด น้ำหนัก วัสดุ รายการบรรจุ วิธีการจัดเก็บการเปิดปิด การขนส่ง การนำพา การใช้งานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบทุกส่วน วิเคราะห์รวมถึงนำไปสร้างกิจกรรมเพื่อให้ได้มาถึงข้อมูลนำไปสร้างสรรค์อุปกรณ์ดำรงชีพที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบโดยสรุปดังแนวทางดังรูปที่ 10

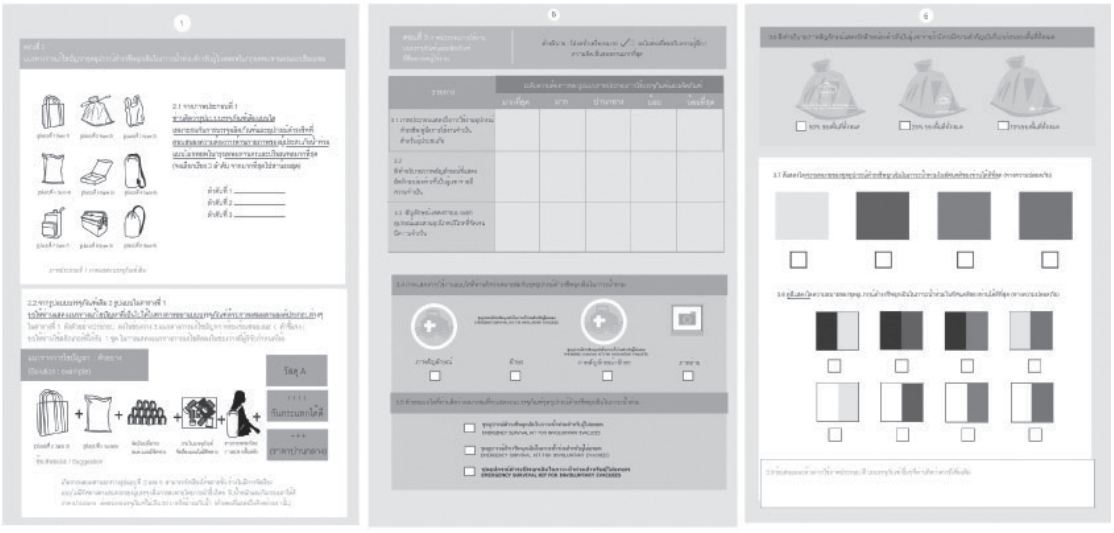


รูปที่ 10 ผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ดำรงชีพที่มีวัตถุประสงค์ใกล้เคียงกับอุปกรณ์ดำรงชีพในงานวิจัยจำนวน 9 ตัวอย่าง

ขั้นตอนสร้างเครื่องมือเพื่อศึกษาหาช่องว่างของบรรจุภัณฑ์ข้อดีข้อเสีย ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากตัวอย่างอุปกรณ์ยังชีพ 9 ตัวอย่างประกอบด้วย

- ลักษณะภายนอกของบรรจุภัณฑ์
- ภาพคลี่ของบรรจุภัณฑ์
- วิธีการเปิดปิดบรรจุภัณฑ์
- วัสดุที่นำมาใช้ในบรรจุภัณฑ์
- ขนาดบรรจุภัณฑ์
- น้ำหนักบรรจุภัณฑ์
- ปริมาตรที่บรรจุภายใน
- ความสามารถในการรับน้ำหนัก
- การนำพา
- ตำแหน่งการจัดวางภายใน
- การจัดเรียงในการขนส่ง
- ราคาบรรจุภัณฑ์
- สีที่แสดงถึงความปลอดภัยของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย ภาพประกอบบนบรรจุภัณฑ์ ตัวอักษร
- ความต้องการด้านกายภาพด้านวัตถุ ทั้งด้านอาหาร น้ำดื่ม และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น ของผลิตภัณฑ์ภายใน ปริมาณรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งการจัดเก็บและการใช้งานที่เหมาะสมกับบริบทของสภาวะน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดยจัดกระทำเป็นข้อคำถามประยุกต์วิธีการแบบโฟกัสกรุ๊ปเข้าด้วยกัน ประมวลและวิเคราะห์ผลเพื่อนำมาสู่ขั้นตอนการออกแบบ โดยมีข้อคำถามดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 แสดงตัวอย่างข้อคำถามที่ผู้วิจัยนำไปใช้ในงานวิจัย

4.2 แนวทางอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศ

แนวทางอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศมีแนวความคิดของอุปกรณ์ยังชีพหรือดำรงชีพที่หลากหลายออกไป แยกเป็นกรณีแต่ละภัยพิบัติ (Emergency Specific Kits) มีชื่อเรียกตามแนวความคิดที่แตกต่างกันไป บนพื้นฐานวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ ผู้ประสบภัยจะดำรงชีพอย่างไรเมื่อประสบภัย ผู้วิจัยศึกษาชื่อและความต่างของอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศ รูปแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพต้องแปรตามต้องการของผู้ประสบภัย ความต้องการด้ายกายภาพ เวลา โอกาสของการเกิดภัยขึ้นแต่ละพื้นที่หรือประเทศนั้นๆ รวมถึงความแตกต่างของบริบททางสังคมของพื้นที่ ส่งผลต่ออุปกรณ์ดำรงชีพของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ทั้งรูปแบบ ขนาด วิธีการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยมีการกำหนดรูปแบบที่ชัดเจน ผู้วิจัยยกตัวอย่างอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศ (York university, 2012)

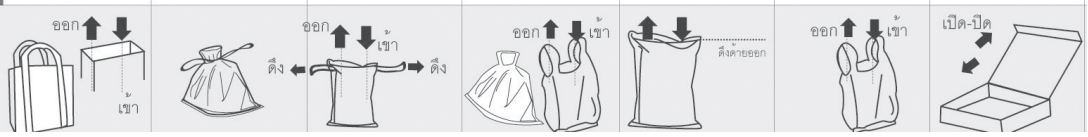
ชื่อชุดอุปกรณ์	ประเทศ/ต้นสังกัด
Emergency Prepareness Kit	Cannadian Red cross
Emergency Kit/72-hour Emergency Kit	Public Safe Cannada
72-hour Emergency Kit	Alberta Emergency MA
72-hour Emergency Kit Prepareness	City of Calgary
Emergency Kit for home	City of Edmonton
Basic Emergency Kit	City of Red Deer
Basic Disaster Supplies Kit	FEMA
Emergency Prepareness Kit	American Red cross
Emergency Supplies Kit	City of New York
Disaster Prepareness and Emergency Kit	City of sanfrancisco

ชื่อข้างต้นแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ดำรงชีพของแต่ละหน่วยงาน ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนนาดามีการเตรียมความพร้อมของประชาชนที่มีโอกาสเกิดความเสี่ยงภัยมากขึ้นปีละ 20% มีคำค้นในเว็บไซส์กูเกิ้ลถึง 2,820,000 ครั้ง (GPC Public Affairs compass, 2008) การออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศ มีการออกแบบที่หลากหลายศึกษาหลากหลายขั้นตอนอย่างจริงจัง ทั้งนี้เพื่อการรับมือที่ดีเมื่อเกิดเหตุการณ์ การสร้างอุปกรณ์ดำรงชีพในต่างประเทศ โดยคำนึงถึงกิจกรรม บริบทของผู้ประสบภัย โดยสรุปปัจจัยด้านกายภาพของผู้ประสบภัยหลักทั้งหมด 6 ด้าน บางชุดมีสิ่งของภายในมากถึง 52 รายการ (kit&goods) ได้แก่ ด้านอาหาร และน้ำ (น้ำดื่ม น้ำใช้) การนำทางและการสื่อสาร ที่อยู่อาศัยชั่วคราว เครื่องนอน-เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค-อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น อุปกรณ์เครื่องมืออำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ชูชีพเบื้องต้น เอกสารสำคัญ ซึ่งการจะหยิบยกนำชุดต่างๆ จากต่างประเทศมาใช้ในประเทศไทยไม่สามารถนำมาใช้ได้เนื่องจากความต่างของภัย สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม กิจกรรม เวลา ความแตกต่างทางคุณลักษณะประชากร รวมถึงโครงสร้างสังคมที่แตกต่าง

4.3 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย

ผู้วิจัยได้นำหลักการย้อนกลับนำมาวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละส่วน เพื่อให้ชุดอุปกรณ์สร้างสรรค์และเหมาะสมก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ โดยอุปกรณ์ วิธีการ การใช้งาน ภาพประกอบของ ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

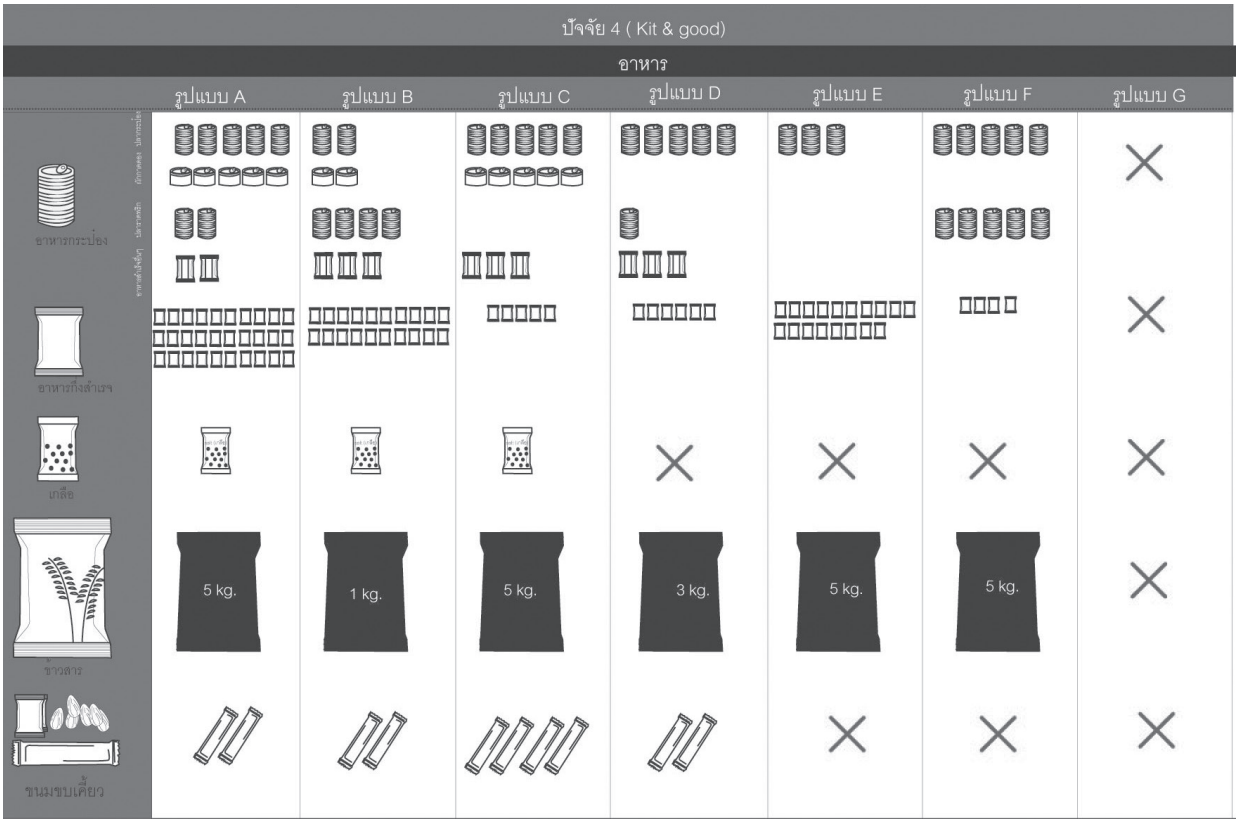
ตารางที่ 1 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย รูปแบบ A-G

	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
รูปแบบบรรจุภัณฑ์							
ขนาด	19x22 in	25x29 in	25x29 in	14x17 in	14x17 in	14x17 in	14x12 in
ราคา	สูง	สูง	สูง	ราคาต่ำ	สูง	ราคาถูก	ระดับกลาง
วัสดุบรรจุภัณฑ์	ถุง pp สาน เคลือบ/ไม่เคลือบ	ผ้าร่ม ไนล่อน (เคลือบพิเศษ) หรือ แบบ PE (ไม่กันน้ำ) ประโยชน์ของผ้าร่มกันน้ำ ช่วยป้องกันอาหารจากน้ำได้	ผ้าร่ม ไนล่อน (เคลือบพิเศษ) หรือ แบบ PE (ไม่กันน้ำ) ประโยชน์ของผ้าร่มกันน้ำ ช่วยป้องกันอาหารจากน้ำได้	ถุงพลาสติกชนิด PP (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ถึง 100 องศาเซลเซียส มีความใส สามารถมองเห็นสินค้าที่บรรจุด้านในได้	ถุง pp สาน เคลือบ/ไม่เคลือบ	ถุงพลาสติกชนิด PP (Polypropylene) มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ถึง 100 องศาเซลเซียส มีความใส สามารถมองเห็นสินค้าที่บรรจุด้านในได้	กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (Single Face)
การรับน้ำหนัก	10 kg	10 kg	10 kg	5 kg	10 kg	5 kg	3 kg
วิธีการนำพา							
วิธีเปิดปิด บรรจุภัณฑ์	 ออก เข้า	ดึง	ออก เข้า ดึง	ออก เข้า	ดึงด้ายออก	ออก เข้า	เปิด-ปิด
วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในบรรจุภัณฑ์	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	ใส่รวมแบบไม่มีทิศทาง	แบ่งช่อง ชัดเจนตามรูปทรงสิ่งของ
วิธีการจัดเรียงขณะขนส่ง							
กราฟฟิกแสดงการใช้งานบนบรรจุภัณฑ์	✗	✗	✗	✗	✗	✗	มี ✓ (ภาพการ์ตูนประกอบ)
ตราสัญลักษณ์องค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สีของบรรจุภัณฑ์	ขาว แดง	เหลือง กรมท่า	กรมท่า	ใสไม่มีสี	ขาว	ใสไม่มีสี	น้ำตาล

ผู้วิจัยเปรียบเทียบความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์ภายนอก รูปร่าง รูปทรง การซ้อนทับขณะขนส่งของบรรจุภัณฑ์ ขนาด น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่นำมาผลิต วิธีการใช้งานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ และน้ำหนักของสิ่งของที่บรรจุทั้งหมด 7 รายการ ผลที่ได้จากการศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่นิยมนำมาบรรจุ คือ ถุงพลาสติกพีพีถุงร้อน ผ้าร่มถุงไนล่อนเคลือบสารกันน้ำ ถุงพลาสติกสานพีพี คุณสมบัติวัสดุที่นำมาใช้ผลิตถุงมีความสามารถสามารถซึมผ่านน้ำได้ เมื่อปิดปากถุงคือถุงพลาสติกพีพีถุงร้อนซึมได้น้อยข้อเสียคือฉีกขาดง่าย รองลงมาผ้าร่มถุงไนล่อนเคลือบสารกันน้ำได้ดีระดับหยดน้ำก่อให้เกิดความชื้นภายในเล็กน้อย ถุงพลาสติกสานพีพีน้ำซึมได้อย่างช้าๆ วัสดุที่นิยมใช้ทั้ง 3 ชนิดมีพื้นผิวบาง น้ำหนักเบา ไม่สามารถกันกระแทกระหว่างบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ด้วยกัน ถุงยังชีพที่ศึกษานิยมพิมพ์ตราหน่วยงานบนตัวถุงสีตามหน่วยงาน

ไม่มีการใช้สัญลักษณ์บ่งชี้ทางด้านความปลอดภัยและภัยพิบัติ ไม่มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้การใช้งานหรือจำนวนสิ่งของ วิธีการนำพา หรือข้อห้าม ไม่มีตัวบ่งชี้น้ำหนักปรากฏบนถุง จัดเรียงในรูปแบบกองซ้อนทับกันตามสะดวก ภายในบรรจุภัณฑ์เป็นท่อรูดปาก ขนาด 40 x 50 นิ้ว นิยมจัดทำขึ้นในปริมาณมากอย่างต่ำ 300 ชิ้นขึ้นไป

ตารางที่ 2 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย (ปัจจัย 4)



ผลสรุปจากการศึกษาพบว่าอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการรูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย อาหารสำเร็จรูป อาหารกึ่งสำเร็จ ผู้ประสบภัยต้องการอาหารที่หลากหลายและมีรสชาติที่ถูกปาก

ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาที่พบผู้ประสบภัยมีภาวะขาดแคลนอาหารน้อย ปัญหาที่พบคือ วิธีการรับประทาน ประโยชน์ พลังงานที่เหมาะสม วิธีการจัดเก็บ วิธีการปรุง ความเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมระยะเวลา ในภาวะน้ำท่วมตามบริบทสังคมไทยสำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 50-60 % ของน้ำหนักบรรจุภัณฑ์คือส่วนประกอบของอาหาร

ตารางที่ 3 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(เครื่องนุ่งห่ม)**

	เครื่องนุ่งห่ม						
	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
เสื้อผ้า	×			×	×	×	×
รองเท้า	×			×	×	×	×
ผ้าขาวม้า	×			×	×	×	×
ผ้าถุง	×			×	×	×	×

ผลสรุปจากการศึกษาพบว่าเครื่องนุ่งห่ม มีเพียง 2 รายการที่บรรจุ ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาที่พบผู้ประสบภัยมีคือ เครื่องนุ่งห่มที่ใช้พื้นที่น้อยในการจัดเก็บ แห้งไว ไม่สะสมของเชื้อโรคในภาวะน้ำท่วมตามบริบทสังคมไทยสำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตารางที่ 4 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(ยารักษาโรคและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น)**

			ยารักษาโรค/อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น				
	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
ชุดปฐมพยาบาลและยาสามัญ						×	
ยาสำหรับน้ำกัดเท้าและถุงยาง							×
ถุงมือและหน้ากาก	×	×	×	×	×	×	×
ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาด/ซักล้างส่วนบุคคล					×	×	×

ผลสรุปจากการศึกษายารักษาโรค ปัญหาที่เกิดการใช้ยารักษาโรคและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิธีการใช้ การเก็บรักษา (ส่วนของยารักษาโรคและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้วิจัยจะมุ่งเน้นการจัดเก็บ ยาแนะนำ การจัดการวิธีการใช้ ขนาด ที่มีความเหมาะสมสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงระยะเวลา จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของผู้ประสบภัย และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ)

ตารางที่ 5 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(ที่อยู่อาศัย)**

ที่อยู่อาศัย	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
ผ้าใบ	×	×	×	×	×	×	×
พลาสติกใส	×	×	×	×	×	×	×
ถุงดำ					×		×

ผลสรุปจากการศึกษารูปแบบที่ของที่อยู่อาศัยที่มีประโยชน์คือการแจกแผ่นพลาสติกและผืนผ้าใบ ไม่พบถุงยังชีพหรือชุดอุปกรณ์ใดบรรจุลงไปในรูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย พบถุงดำที่นิยมแจก

ตารางที่ 6 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(สาธารณูปโภคพื้นฐาน)**

สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า-ประปา)	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
น้ำดื่ม	 ขวด 750 มล. ขวด 1500 มล.			×	×	×	×
อุปกรณ์สำรองไฟ battery				×	×		

ในส่วนของอุปกรณ์ เครื่องมือ อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ชูชีพเบื้องต้น (ไฟแช็ก ไม้ขีด พลุ เชือก มีดพก กรรไกร ไฟฉาย อะลูมิเนียมฟอยล์ รวมถึงอุปกรณ์ชูชีพ อย่างง่าย)

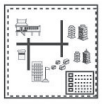
ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาที่เกิดการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ยังชีพเบื้องต้น ที่จำเป็นเอื้อประโยชน์ในการใช้งานจริง ผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดอุทกภัย กิจกรรมผู้ประสบภัย และสิ่งแวดล้อม จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของผู้ประสบภัย ในชุดนิยมแจกอุปกรณ์จุดไฟมากที่สุด

ตารางที่ 7 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(อุปกรณ์ส่งสัญญาณ)**

อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
ธง/ผ้า 3 เหลี่ยม	×	×	×	×	×	×	×
นกหวีด	×	×	×	×	×	×	
ฟลอยด์/กระจก	×	×	×	×	×	×	
พลุ	×	×	×	×	×	×	×
โทรศัพท์	×	×	×	×	×	×	×

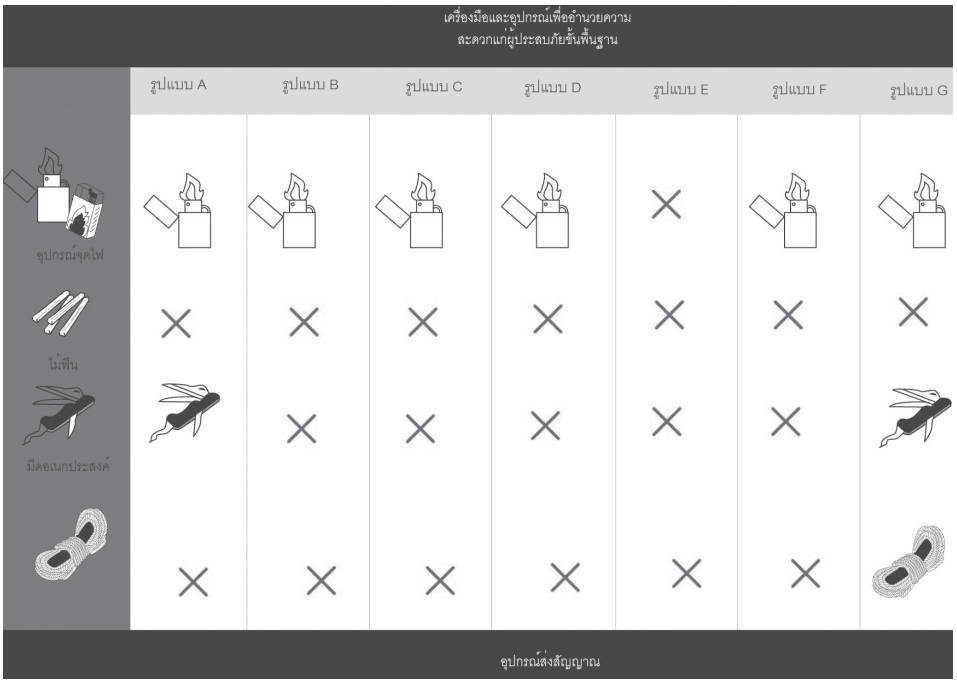
ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาที่เกิดการใช้โทรศัพท์ หรืออุปกรณ์ที่ทดแทนการสื่อสาร ความจำเป็นในภาวะน้ำท่วม ตามบริบทสังคมไทย สำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบเพียงมีนกหวีดและกระจกบรรจุ 1 รายการ

ตารางที่ 8 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(อุปกรณ์นำทาง)**

อุปกรณ์นำทาง	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D	รูปแบบ E	รูปแบบ F	รูปแบบ G
แผนที่คู่มือ	×	×	×	×	×	×	
เข็มทิศ	×	×	×	×	×	×	
ไฟฉาย			×	×	×	×	

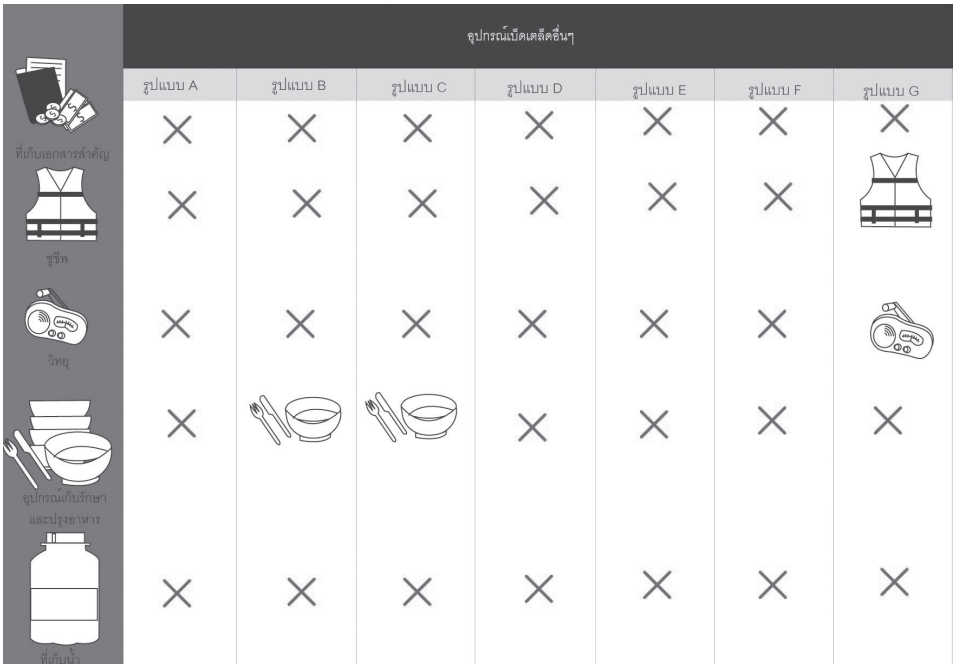
ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาที่เกิดการอุปกรณ์นำทาง ความจำเป็นในภาวะน้ำท่วมตามบริบทสังคมไทย สำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการแจกเข็มทิศ 1 รายการ ไฟฉาย 3 รายการ และคู่มือขนาดพกพา

ตารางที่ 9 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(อุปกรณ์เครื่องมืออำนวยความสะดวกอื่น ๆ)**



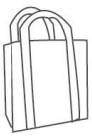
ผู้วิจัยทำการศึกษาอุปกรณ์ที่บรรจุในชุดที่พบในประเทศไทยในภาวะน้ำท่วมตามบริบทสังคมไทย สำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการแจกเชือก 1 รายการ ไฟแช็กหรือไม้ขีดไป 6 รายการ และมีดพกพา 1 รายการ

ตารางที่ 10 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(อุปกรณ์เครื่องมือประเภทเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ)**



ผู้วิจัยทำการศึกษาอุปกรณ์ที่บรรจุในชุดที่พบในประเทศไทยในภาวะน้ำท่วมตามบริบทสังคมไทย สำหรับผู้ไม่อพยพกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการแจกเสื้อชูชีพ 1 รายการ วิทยุ 1 รายการ และจานชาม 2 รายการ

ตารางที่ 11 รูปแบบของถุงยังชีพและชุดอุปกรณ์ประเทศไทย **(อุปกรณ์เครื่องมือประเภทเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ)**

 กระเป๋าผ้า	×	×	×	×	×	×	
รวมรายการ	12 รายการ	16 รายการ	15 รายการ	8 รายการ	4 รายการ	7 รายการ	12 รายการ
น้ำหนักรวมโดยประมาณ	14 Kg.	13 Kg.	16 Kg.	12 Kg.	10 Kg.	8 Kg.	4 Kg.

จากการศึกษาในขั้นตอนเมื่อถุงยังชีพผู้วิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ที่ผู้ประสบภัยได้รับ มีความสัมพันธ์พฤติกรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบน้อยโดยพฤติกรรมผู้บริโภค ทั้งบรรจุภัณฑ์ภายนอกและสิ่งของที่บรรจุภายใน โดยสรุปดังต่อไปนี้

- ทั้งด้านน้ำหนักของสิ่งของภายในและบรรจุภัณฑ์ไม่ได้สอดคล้องกัน
- บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ได้ดีในระยะสั้นๆ ไม่กันกระแทก
- การเดินทางขนส่งซับซ้อนขึ้นทำให้บรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในเสียหาย
- การที่บรรจุภัณฑ์มีการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายไม่แบ่งแยกเป็นสัดส่วนตามความต้องการแต่ละผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูดซับกลิ่นต่อกันได้ง่าย กระแทกแตกหักได้ง่ายและส่งเสียแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขั้นสุดท้ายไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หลังการส่งมอบ
- ชุดอุปกรณ์ควรมีรายการและประโยชน์ใช้สอยที่ครอบคลุมและกระชับมีการแสดงการใช้งานที่ชัดเจน
- ด้านภาพประกอบ บริบทสังคมเน้นภาพลักษณ์องค์กรมากกว่านัยทางด้านการสื่อสารผลิตภัณฑ์และความปลอดภัย
- การรับกลับและนำมาใช้ดำรงชีพ น้ำหนัก รูปแบบรูปทรง ต้องการขนาดที่เหมาะสม เนื่องจากรูปทรงน้ำหนักผลิตภัณฑ์มีส่วนเกี่ยวเนื่องกับท่าทางการยก การจัดเรียง การขนส่ง การออกแบบที่ดีทำให้เกิดระบบที่ดีได้อีกด้วย

ดังนั้นชุดอุปกรณ์นอกจากมีความครอบคลุมตามความต้องการระดับวัตถุ 3 ประเภทแล้ว (ได้แก่ ปัจจัย 4 สาธารณูปโภค (ไฟฟ้า-ประปา) และเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประสบภัยขั้นพื้นฐาน) การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ดียังมีส่วนโดยตรงให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบทุกส่วน รวมถึงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์สื่อสารต่อผู้ใช้งานได้ดีสามารถสร้างการเรียนรู้ในการใช้ผลิตภัณฑ์ได้ทันที โดยไม่ต้องอาศัยประสบการณ์เดิม

5. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยคาดหวังให้ผู้ประสบภัยมีวัฏจักรของกระบวนการดำรงชีพโดย การเรียนรู้ เกิดซ้ำ เกิดประสบการณ์ เกิดการปรับตัวและเกิดศักยภาพในการอยู่กับภาวะนั้นๆ ในที่สุด แต่ในทางปฏิบัติในกรณีภัยพิบัติทางธรรมชาติเมื่อเกิดเหตุการณ์ใดใดขึ้น ผู้ประสบภัยควรมีการรับรู้ เรียนรู้ ได้ทันทีโดยไม่ จำเป็นต้องมีประสบการณ์เดิมเมื่อต้องตกอยู่ในสถานการณ์ เนื่องจากการดำรงชีพในภัยพิบัติเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ประสบภัยอย่างมาก ไม่ควรรอให้เกิดเหตุซ้ำ หรือมีการเรียนรู้จาก

ประสบการณ์เดิม จากประเด็นจากการศึกษา ผู้วิจัยเห็นว่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีส่วนส่งให้เกิดการเรียนรู้ และดำรงชีพด้านความต้องการด้านกายภาพของผู้ไม่อพยพโดยตรง ผู้วิจัยคาดว่าชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุปกรณ์ดำรงชีพในภาวะภัยพิบัติอื่นๆ ที่เหมาะสมตามบริบทของภัยธรรมชาติของประเทศไทยในอนาคต สิ่งผลให้เกิดความปลอดภัยและลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นในบริบทของสังคมไทย

ในขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยนำกระบวนการนำผลที่ได้จากการศึกษาดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมไปทำตามกระบวนขั้นตอนตามวิจัย ได้แก่

1) การออกแบบชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2) กระบวนการชี้วัดประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3) นำชุดอุปกรณ์ไปความคิดเห็นและความพึงพอใจของชุดอุปกรณ์ดำรงชีพฉุกเฉินในภาวะน้ำท่วมสำหรับผู้ไม่อพยพในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2550. **การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์และวางแผนจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่.** เชียงใหม่: กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาและพัฒนาสำนักวิจัยและความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2547. **แผนปฏิบัติการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติแห่งชาติในเชิงยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2552-2561 (Strategic National Action Plan (SNAP) on Disaster Risk Reduction 2009-2018).** กรุงเทพฯ: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. 2555. **การศึกษาและพัฒนาระบบการช่วยเหลือทางสังคมภาวะวิกฤต.** กรุงเทพฯ: โครงการศึกษาและพัฒนาระบบการช่วยเหลือทางสังคมในภาวะวิกฤต.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2555. **การสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554.** กรุงเทพฯ: สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

กระทรวงมหาดไทย. ม.ป.ป.. **แผนปฏิบัติการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติแห่งชาติในเชิงยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2553-2562.** กรุงเทพฯ: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

ข่ายงานทรัพยากรภัยพิบัติไทย. 2556. **รู้จัก Thai DRN: ที่มาและแนวคิด.** [Online]. Available: http://www.thaidrn.org/2011/11/blog-post.html

ทวิดา กมลเวชช. 2554. **คู่มือการจัดการภัยพิบัติท้องถิ่น.** กรุงเทพฯ: พระปกเกล้า.

นิลุบล สู่พานิช. 2549. **คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานภาคสนามในการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ. โดยอาศัยชุมชนเป็นฐานในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

รังสฤษฎ์ ศรีเมือง. 2553. **แนวคิด ทฤษฎี และวิชาการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ.** [Online].

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555. **ท่วมอยู่ได้: ใช้ชีวิตอย่างไรบนความเปลี่ยนแปลง.** กรุงเทพฯ: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. **เตรียมพร้อมรับภัยน้ำท่วม.** กรุงเทพฯ: เทมมา กรุ๊ป.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2554. **แผนที่น้ำท่วมและตารางสถิติ: จังหวัดกรุงเทพมหานคร.**

เอนก เหล่าธรรมทัศน์. 2539. **ประชาสังคมกับการพัฒนาสุขภาพ: ทัศนะนักคิดในสังคมไทย.** เอกสารประกอบการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการประจำปีของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เรื่อง “ปฏิรูปเพื่อสุขภาพยุทธศาสตร์ใหม่สู่การพัฒนาระบบ” วันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ 2539 ณ โรงแรมรอยัลออร์คิด เชอราตัน. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.

FEMA. 2004. **Are You Ready? An In-depth Guide to Citizen Preparedness.** Washington, DC: Federal Emergency Management Agency.

Nillesen, A. and Singelenberg, J. 2011. **Amphibious Housing in Netherland: Architecture and Urbanism on Water.** Amsterdam: Nai.

UN/ ISDR. 2008. **Towards National Resilience: Good practices of National Platforms for Disaster Risk Reduction.** Geneva: United Nations secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction.

ศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

Study and Development of Graphic on Souvenir as Identity Designed for Bank for Agriculture and Agricultural Cooperative of Thailand.

อรจิรา เทศปลื้ม[1] ดร.อภิสักก์ สินธุภัค[2] ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[3]

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้กับธนาคาร (ธ.ก.ส.) จากลวดลายที่ทำการศึกษา โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายบนของที่ระลึกที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบันคือเครื่องถ้วยเบญจรงค์จากการศึกษาเอกสารและเรียบเรียงข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์และสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้คือ แผนกกลุ่มงานเสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร สำนักประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่มีความพึงพอใจต่อลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 40 คนโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลที่คาดว่าจะได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือได้รับรู้ถึงการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่สามารถนำแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้กับธนาคาร (ธ.ก.ส.) ไปใช้ในการพัฒนาของที่ระลึกให้กับองค์กรอื่นได้ เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์และการจดจำแก่องค์กรนั้นๆ และได้ทราบถึงความพึงพอใจของกลุ่มงานเสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร สำนักประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่มีต่อลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่ได้พัฒนาขึ้น

คำสำคัญ: ลวดลาย ของที่ระลึก เอกลักษณ์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

Abstract

The objective of this study is to study and develop a graphic design on souvenir related to identity of Bank for Agriculture and Agricultural Cooperative of Thailand, to develop the souvenir product for the bank from case study graphic design, and to assess satisfaction from corporate image work team of office of public relations and communications of the bank. Sample used in this study was 40 employees from corporate image work team by purposive sampling method. Questionnaire was used to collect data. Then data were analyzed by measures of central tendency statistic, mean (X) and standard deviation (S.D). The result of this study are satisfaction of the established souvenir of bank were assessed and tendency about development of graphic

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

design on souvenir as identity for the bank that can apply for other organizations to create an image and recognition as signature tool.

Keywords: Graphic, Souvenir, Identity, Bank for Agriculture and Agricultural Cooperative of Thailand

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เป็นธนาคารของรัฐบาลมีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ความช่วยเหลือทางการเงิน เพื่อส่งเสริม อาชีพการเกษตรหรือการดำเนินงาน ของ เกษตรกรกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์การเกษตร ตลอดจนส่งเสริมให้ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์การเกษตร สามารถ ประกอบอาชีพอย่างอื่น ที่เกี่ยวเนื่องในการเกษตร เพื่อเพิ่มรายได้ ให้แก่ ครอบครัวเกษตรกร รวมทั้งให้ บริการรับ ฝากเงินเช่นเดียวกับธนาคารพาณิชย์ทั่วไปอีกด้วยอยู่ในสังกัดกระทรวงการคลังมีบทบาทและภารกิจหลักในการให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ภาคการเกษตรและชนบทควบคู่กับการส่งเสริมสร้างองค์ความรู้และพัฒนาอาชีพตลอดห่วงโซ่งอุทานตั้งแต่ต้นน้ำกลางน้ำและปลายน้ำเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกร [1] ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่จัดตั้งนั้นมีสาขาอยู่ทั่วทุกภาคและทุกจังหวัดภายในประเทศไทย เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ธ.ก.ส. ได้จัดให้มีการรับฟังความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเพื่อรับฟังความคาดหวังตลอดจนความต้องการ และความตั้งใจที่จะบริการกลุ่มลูกค้าของทางธนาคารโดยเฉพาะทางธนาคารจึงมีการส่งเสริมให้มีนโยบายในการจัดทำสิ่งของที่ระลึกจากทางธนาคาร เพื่อมอบตอบแทนในการให้ความไว้วางใจจากการให้บริการของทางธนาคาร

ของที่ระลึก เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรม และศิลปะ เพราะเป็นสิ่งที่แสดงถึงผลรวมของลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น ซึ่งทำให้สิ่งนั้นเป็นที่รู้จักจดจำได้ เป็นการใช้ความสร้างสรรค์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ ตามแนวทางของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ของที่ระลึกอาจหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นตัวจูงใจ ให้เกิดการคิดถึงหรือนึกถึงเรื่องราวต่างๆ หรืออาจหมายถึงสัญลักษณ์แทนบุคคล เหตุการณ์ เรื่องราว ที่ได้รับการออกแบบสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อกระตุ้นเตือนหรือเน้นย้ำความทรงจำให้คิดถึงหรือนึกถึงอยู่เสมอ [2] ผู้วิจัยได้เห็นถึงประโยชน์จากของที่ระลึก ที่สามารถสร้างการจดจำและเสริมภาพลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรได้การมองวัตถุสิ่งของใดๆ ว่าเป็นของที่ระลึกหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและองค์ประกอบหลายประการ ทั้งจุดประสงค์ของผู้สร้าง จุดมุ่งหมายของผู้ให้ ผู้นำไปขายหรือแลกเปลี่ยน ความแตกต่างที่ทำให้ของที่ระลึกกลายเป็นเอกลักษณ์และคุณค่าในตัวเอง อาจเป็นที่ วัสดุ เทคนิคการทำ และค่านิยมหรือประเพณีในท้องถิ่น

ปัจจุบัน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรได้จัดทำของที่ระลึกเพื่อมอบแก่ลูกค้าผู้มีอุปการะคุณเสมอมาด้วยการใช้เครื่องถ้วยเบญจรงค์เป็นสื่อเพื่อแทนความขอบคุณทางธนาคารเล็งเห็นว่าเครื่องถ้วยเบญจรงค์มีความเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น อีกทั้งยังแสดงออกถึงความเป็นไทย มีคุณค่าและมูลค่าในตัวเอง ทางธนาคารไม่ได้จัดทำเพียงของที่ระลึกที่เป็นเครื่องถ้วยเบญจรงค์เท่านั้น ยังรวมไปถึง พวงกุญแจ ร่ม ปฏิทิน กระเป๋า เป็นต้น จากการศึกษาข้อมูลผู้วิจัยได้พบว่าของที่ระลึกประเภทอื่นๆ ยังขาดความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงเอกลักษณ์ของเบญจรงค์ที่มีลวดลายที่โดดเด่น และมีมูลค่าในตัวเอง เหมาะแก่การนำมาศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นลวดลายที่อยู่บนของที่ระลึกประเภทอื่นของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

การออกแบบลวดลาย นับเป็นผลงานของมนุษย์ที่แฝงไว้ด้วยศิลปวัฒนธรรมอันประณีต ละเอียดอ่อน บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ที่สะสมจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม อันก่อให้เกิดเอกลักษณ์ของชุมชน เชื้อชาติของบุคคลในแต่ละสังคม และเป็นสื่อที่สามารถศึกษาถึงวิถีชีวิต วัฒนธรรมประเพณี ในเชิงประวัติศาสตร์ได้ทางหนึ่ง ลวดลายที่ได้รับการออกแบบโดยนักออกแบบที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเชื้อชาติ ภาษา วัฒนธรรมประเพณี ย่อมมีคุณลักษณ์ของลวดลายที่แตกต่างกันหรือแม้แต่ลวดลายในแต่ละช่วงยุค แต่ละสมัย ก็ย่อมมีความแตกต่างกันตามสมัยนั้นๆ ลวดลายมีความสำคัญโดยเข้าไปเป็นส่วนประกอบในการสร้างสรรค์งานแทบทุกประเภท [3]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดทำของที่ระลึกที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพื่อใช้มอบตอบแทนกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการ และเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์เสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาถึงลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของธนาคาร ลงบนผลิตภัณฑ์ที่ธนาคารต้องการที่จะสนับสนุนในการจัดเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์และสร้างการจดจำที่ดีให้แก่ธนาคาร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้กับธนาคาร (ธ.ก.ส.) จากลวดลายที่ทำการศึกษา

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาลวดลายของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและกรอบการวิจัยเพื่อเป็นแนวทาง ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนศึกษาลวดลายบนของที่ระลึกผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล ในส่วนของลวดลายบนของที่ระลึกที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือ เครื่องถ้วยเบญจรงค์ โดยการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น โดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ พนักงานในกลุ่มงานเสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร สำนักประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กรธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นำมารวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยและหาแนวทางในการออกแบบ โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง เลือกวิธีการสุ่มแบบเฉพาะ (Purposive Sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในกลุ่มงานเสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร สำนักประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กรธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จำนวน 10 คน

3.2 ขั้นตอนการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของ ธนาคาร (ธ.ก.ส.) และออกแบบสอบถามเพื่อประเมินรูปแบบงาน ในด้านการออกแบบสร้างสรรค์ ความเป็นเอกลักษณ์ และส่งเสริมภาพลักษณ์ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Index Item of Objective Congruent: IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้อง และความถูกต้องของภาษาโดยใช้ กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องกันไม่ต่ำกว่า .5 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ความหมายที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง .5 ต้องแก้ไข จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามความเหมาะสม พร้อมทั้งแบบร่าง (Sketch Design) นำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก เพื่อพิจารณาแบบร่างตามความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และนำไปพัฒนาต่อยอดปรับปรุงลวดลายบนของที่ระลึกให้มีความเหมาะสมเพิ่มขึ้น

4. อภิปรายผล

ขั้นตอนที่ 1 ผลจากการศึกษาลวดลายบนของที่ระลึกของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรโดยการสอบถามข้อมูลและการสัมภาษณ์ ถึงความต้องการพบว่าของที่ระลึกเดิมเป็นเครื่องถ้วยเบญจรงค์ ที่ทางธนาคารได้ใช้ไม่มีการแสดงเอกลักษณ์ของธนาคาร ทางธนาคารมีความต้องการให้พัฒนาลวดลายที่สามารถแสดงออกถึงเอกลักษณ์ธนาคาร ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า สามารถนำลวดลายที่อยู่บนเบญจรงค์มาพัฒนาและออกแบบให้เกิดลวดลายใหม่ ที่สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของธนาคาร และนำลวดลายที่พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้กับของที่ระลึกประเภทต่างๆ จึงนำพาไปสู่การออกแบบในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบลวดลายบนของที่ระลึก ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากลวดลายและเอกลักษณ์ของธนาคาร เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบลวดลาย ดังนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ลวดลาย องค์ประกอบ เอกลักษณ์ธนาคาร และผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

ผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูลจากเอกสารที่ค้นคว้า เกี่ยวกับลวดลายเบญจรงค์บนของที่ระลึกธนาคารซึ่งแบ่งตามหมวดหมู่ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของลวดลาย นำไปสู่การพัฒนาให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของธนาคาร ได้ดังนี้

ลวดลาย	วิเคราะห์องค์ประกอบลวดลาย	วิเคราะห์ความเหมาะสมที่นำมาใช้กับเอกลักษณ์ธนาคาร (ธ.ก.ส.)	ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
 ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มเทพนมประกอบลายต่างๆ [4]	มีลายหลักโดดเด่น คือเทพนม เป็นลวดลายที่เป็นเทวดา นางฟ้า มักมีเรื่องราว ต้องมีลวดลายรองผสมอยู่ จึงจะทำให้ลวดลายสมบูรณ์มากขึ้น	ลวดลายในกลุ่มเทพนม การนำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของธนาคาร จากการสอบถามข้อคิดเห็นของพนักงานภายในธนาคาร ต่อลวดลายนี้คือมีความสอดคล้องต่อเอกลักษณ์ของธนาคารในระดับน้อยเพราะลวดลายไม่ส่งเสริมต่อเอกลักษณ์ของธนาคาร	สมุดโน้ต หมอนอิง กระเป๋า นาฬิกา แก้วน้ำ
 ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มลายพรรณพฤกษา [4]	เป็นลายดอกไม้ พรรณไม้ ลวดลายที่ใช้เป็นการวางลายแบบต่อเนื่อง ใช้ลายซ้ำกัน บางลวดลายมีลายหลักแล้วผูกลายเป็นลายเล็กๆ ต่อกันไปทั่วทั้งลาย	ลวดลายในกลุ่มพรรณพฤกษา การนำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของธนาคาร จากการสอบ ถามข้อคิดเห็นของพนักงานภายในธนาคาร ต่อลวดลายนี้คือมีความสอดคล้องต่อเอกลักษณ์ของธนาคารในระดับมาก เพราะลวดลายสามารถส่งเสริมเอกลักษณ์ของธนาคารได้ โดยการนำการวางลาย การผูกลายมาใช้การพัฒนาลวดลายขั้นต่อไปได้	สมุดโน้ต หมอนอิง กระเป๋า นาฬิกา แก้วน้ำ
 ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มลายผ้ายก [4]	ลวดลายที่ใช้เป็นการซ้ำกันของลาย มีลายรอง หรือไม่มีก็ได้ เป็นลวดลายที่ไม่มีเรื่องราว โดดเด่นที่การเรียงกันของช่องไฟ การผูกลายที่ต่อเนื่องและเท่าๆ กัน	ลวดลายในกลุ่มผ้ายก การนำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของธนาคาร จากการสอบถามข้อคิดเห็นของพนักงานภายในธนาคาร ต่อลวดลายนี้คือมีความสอดคล้องต่อเอกลักษณ์ของธนาคารในระดับปานกลาง เพราะลวดลายยังไม่ส่งเสริมต่อเอกลักษณ์ของธนาคาร แต่การวางลายที่เป็นระเบียบสามารถนำไปปรับใช้กับพัฒนาลวดลายในขั้นต่อไปได้	สมุดโน้ต หมอนอิง กระเป๋า นาฬิกา แก้วน้ำ



รูปที่ 1 แบบร่างที่ 1 แสดงการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร การใช้สีทองเป็นสีหลัก ประกอบสีน้ำเงิน แสดงสีประจำธนาคาร และลวดลายรวงข้าว ในแบบหรูหรา



รูปที่ 2 แบบร่างที่ 2 แสดงการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร ใช้โทนสีเหลืองทอง ประกอบสีน้ำเงินเด่นที่โลโก้ธนาคารเหมือนจริง ผสมผสานอย่างโดดเด่น



รูปที่ 3 แบบร่างที่ 3 แสดงการพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร ใช้สีประจำธนาคารเป็นหลัก ลวดลายรวงข้าวที่ดูอุดมสมบูรณ์ ผสมผสานด้วยสีเขียวอย่างลงตัว

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามของแบบร่างของ การศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก 3 ท่าน เพื่อประเมินและพิจารณาแบบร่างที่เหมาะสม และเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แยกประเด็น คือ การพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึก, การกำหนดสี, การสื่อความหมาย, ผลจากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในรูปแบบของศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พบว่า

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบประเมินรูปแบบของการศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จากผู้เชี่ยวชาญด้านกราฟิกทั้ง 3 ท่าน

แบบประเมินรูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์การจัดการภายในองค์กร โดยหลักการเรขศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Infographic)									
รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ								
	แบบร่างที่ 1			แบบร่างที่ 2			แบบร่างที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึก									
1.1 รูปแบบลวดลายที่พัฒนาสามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ของ ธ.ก.ส	4	0.00	มาก	3.67	0.58	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
1.2 รูปแบบลวดลายที่พัฒนามีความสวยงามและเป็นที่จดจำ	3.67	0.58	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง
1.3 รูปแบบลวดลายที่พัฒนาช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร	3.67	0.58	มาก	3.00	0.00	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง
2. การกำหนดสี									
1. สีที่ใช้ในการพัฒนาลวดลาย มีความชัดเจนสะดุดตา สื่อถึงเอกลักษณ์ ธ.ก.ส	3.67	0.58	มาก	3.00	1.00	มาก	2.33	0.58	น้อย
2. มีการให้ค่าสีหลักและค่าสีรองในสัดส่วนค่าสีที่เหมาะสม	3.33	0.00	ปานกลาง	2.00	0.00	น้อย	2.67	0.58	ปานกลาง
3. การสื่อความหมาย									
1. ลวดลายที่พัฒนาสามารถสื่อความหมายถึงเอกลักษณ์ ธ.ก.ส ได้	3.67	0.58	มาก	2.00	0.00	น้อย	2.33	0.58	น้อย
ผลรวม	3.67	0.48	มาก	3.00	0.36	ปานกลาง	2.89	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก ทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อรูปแบบการศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พบว่า แบบร่างที่ 1 มีระดับคะแนนมากที่สุด ค่าเฉลี่ย คือ ($\bar{X}$ = 3.67) สามารถแยกประเด็น คือ การพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึก มีลวดลายที่สามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ของ ธ.ก.ส ได้ รูปแบบลวดลายมีความสวยงาม เป็นที่จดจำ และช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร มีระดับมาก คือ ($\bar{X}$ = 3.67) ด้านการกำหนดสี สีที่ใช้ในการพัฒนาลวดลาย มีความชัดเจนสะดุดตา สื่อถึงเอกลักษณ์ ธ.ก.ส มีการให้ค่าสีหลักและค่าสีรองในสัดส่วนค่าสีที่เหมาะสม คือ ($\bar{X}$ = 3.33) ด้านการสื่อความหมาย ลวดลายที่พัฒนาสามารถสื่อความหมายถึงเอกลักษณ์ ธ.ก.ส ได้ มีระดับมาก คือ ($\bar{X}$ = 3.67)

จากศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่า ประเภทลวดลายบนของที่ระลึกประเภทเครื่องถ้วยเบญจรงค์นั้นแบ่งหมวดหมู่ของลวดลายได้ 3 ประเภท 1. ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มเทพนมประกอบลายต่างๆ 2. ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มลายพรรณพฤกษา 3. ลวดลายเบญจรงค์ในกลุ่มลายผ้ายก เอกลักษณ์และองค์ประกอบของลวดลายมีความแตกต่างกันทั้งลายหลัก และลายรอง แต่สามารถสื่อถึงความเป็นไทยได้ทั้ง 3 ประเภท เมื่อวิเคราะห์ถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร ความโดดเด่น คือ การเกษตร รวงข้าว ความอุดมสมบูรณ์ สีน้ำเงิน สีทอง และสีขาว นำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาลวดลายเพื่อให้แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร ธ.ก.ส. จากนั้นนำไปประเมินกับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก พิจารณาแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบร่างที่ 1

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำผลวิจัย ไปปรับประยุกต์ใช้ ให้เข้ากับองค์กรต่างๆ เช่น สถาบันการเงิน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ให้เกิดการรับรู้ และจดจำ ในเอกลักษณ์ขององค์กร ในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบลวดลายที่สามารถส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรได้

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาและพัฒนาลวดลายบนของที่ระลึกที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เป็นการนำเสนอในรูปแบบการสรุปข้อมูลและสร้างสรรค์ออกมาให้เป็นลวดลายที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของธนาคาร ดังนั้น แนวทางการออกแบบนี้ สามารถต่อยอดไปถึงองค์กร หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ต้องการสร้างเอกลักษณ์ ให้เกิดการจดจำ และการรับรู้ ขององค์กรมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณการเกษตร, 2557. [Online]. Available: http://www.baac.or.th/content-about.php?content_group_sub=3

ประเสริฐศีลรัตนา. 2531. **ของที่ระลึก**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 2531.

พีนาลิน สาริยา. 2549. **การออกแบบลวดลาย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 2549.

ฤดี นิยมรัตน์. 2554. **อัตลักษณ์ลวดลายเบญจรงค์ไทย**. [Online]. Available: httpwww.ssruir.ssru.ac.th/Bitstream/ssruir/514/1/082-54.pdf

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอก

รองศาสตราจารย์ ดร.นิติชาญ	ปลื้มอารมย์	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ปุณณรัตน์	พิชญไพบูลย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ	ศิลาพัชรนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ	ฉันทวิลาสวงศ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ชวลิต	นิตยะ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์พิศประไพ	สาระศาลิน	มหาวิทยาลัยรังสิต
รองศาสตราจารย์สุภณัฐ	นิลรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ
รองศาสตราจารย์เลิศวิทย์	รังสิรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวี	ศรีโสภา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์	อนันต์วรณิชย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลธิดา	เตชวรสินสกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ดร.นันทนา	ศิรประภาศิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ
อาจารย์ ดร.สุเทพ	ลิ้มพุทธอักษร	ผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอก

รองศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ	โรจนไพบูลย์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์น้ำอ้อย	สายหู	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์บุญสนอง	รัตนสุนทรากุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์พรพรรณ	ชินณพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์สมศักดิ์	ธรรมเวชวิถี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณินทร์	รักวงศ์วาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ	เที้ยธิทรัพย์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาวรรณ	สวัสดิ์ชัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรชฎา	บัวศรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ	เจริญตระกูลปีติ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สญชัย	ลบแย้ม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์	คูหาสวรรค์เวช	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพิศ	ฟูสกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาลินี	ศุกลรัตนเมธี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมร	กฤษณพันธุ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธวัชชัย	มหานพวงศ์ชัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภัสสร	เลิศอนันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมประสงค์	รุ่งเรือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข	เธียรสุนทร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรทอง	โชติวุฒิพัฒนา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์	จันต์จันทรวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ณัฏฐกิษฐ	นบนอบ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ปนายุ	ไชยรัตนานนท์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ประพัทธ์พงษ์	อุปลา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.พิยะรัตน์	นันทะ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.อุลิชษา	ครุฑะเสน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.อันธิกา	สวัสดิ์ศรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พิมพ์ที่โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายอรัญ หาญสืบสาย ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา
โทร. 0-2218-3548-50 โทรสาร 0-2218-3551

6th Graduate Integrity : GI6

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG