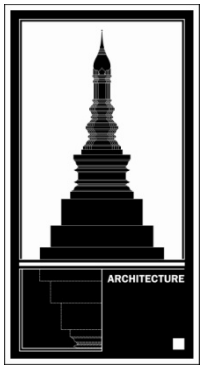
วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2563

AJNU

ART AND ARCHITECTURE JOURNAL
NARESUAN UNIVERSITY

ISSN: 2228-8120
Volume 11 No.1
January - June 2020



วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Art and Architecture Journal Naresuan University

ISSN : 2228 – 8120 ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2563

1.ที่ปรึกษา

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
หัวหน้าภาควิชาสถาปัตยกรรม
หัวหน้าภาควิชาศิลปะและการออกแบบ
ผู้อำนวยการสถานการออกแบบทางศิลปะและสถาปัตยกรรม

2. คณะทำงานวารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1 บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2 **กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก**

ศาสตราจารย์กิตติคุณวัฒนะ	จูฑะวิภาต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ธิติ	เฮงรัศมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.พิพันธ์	วิเชียรน้อย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เกษร	ธิตะจารี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท	พรเจริญ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์อวิรุทธิ์	ศรีสุธาพรรณ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวี	อารยภานนท์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพรณ์	ปิเตอร์	Southwestern Oklahoma State University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรนาถ	สินอุไรพันธ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสักก์	สินธุภัค	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คัทลียา	จิรประเสริฐกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมกริช	ธนะเพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์	พิระสันต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ภณ	วชิระนิเวศ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์สุทัศน์	เยี่ยมวัฒนา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันต์	จันทร์สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมาส	เฮงรัศมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิติยา	ปิดตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.4 ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวศรีอุรา	เสือทะยาน
นายชาญานิน	อุดพ้วย

2.5 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความในวารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ศาสตราจารย์ ดร.จิระวัฒน์	พิระสันต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก	ธีระภูธร	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ภณ	วชิระนิเวศ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท	พรเจริญ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลองเดช	คุภานุมาต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.นิยม	วงศ์พงษ์คำ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภกรณ์	ดิษฐพันธุ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์	สาริบุตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์อลิตา	จั่นฝังเพ็ชร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์	กังขาว	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์เรวัติ	สุขสิกาญจน์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยาพร	จุลตามระ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลวรรณ	ทวยเจริญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนโชติ	เทียนมงคล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิจติพงษ์	ประชาชิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปทุมทอง	ไตรรัตน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชาย	สิกขา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ	เอกวุฒิวงศา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสักก์	สินธุภัค	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน	ปัญญาวุธตระกูล	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมาส	เฮงรัศมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิติยา	ปิดตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสิฐ	จันมา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิมา	เจริญกิจ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัฏฐิกา	นวพันธุ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ออกแบบปก : กองบรรณาธิการวารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เจ้าของ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 055-962459 โทรสาร 055-962554

กำหนดออก : ออกปีละ 2 ฉบับ ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน , เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

วัตถุประสงค์ : เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ผลงานวิชาการ บทความวิจัย บทความวิชาการ ให้แก่คณาจารย์ นิสิต และนักวิชาการทั้งในและนอกสถาบัน

เว็บไซต์ : http://www.arch.nu.ac.th/ajnu

อีเมล์ : drnirat@hotmail.com และ fiat_ jung15@hotmail.com

- สาขาวิชาที่เปิดรับบทความ : สาขาสถาปัตยกรรม , สาขาศิลปะ , สาขาเทคโนโลยี , สาขาสหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สาขาสหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- บทความวิชาการและวิจัยทุกเรื่องได้รับการพิจารณากลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) จากภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 2 ท่าน (Double-blinded)

- บทความ ข้อความ ภาพประกอบ และตาราง ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป และไม่มีส่วนรับผิดชอบใดๆ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว

- บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้าง โดยปราศจากการอ้างอิงหรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน กรุณาแจ้งให้ทางคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทราบ จะเป็นพระคุณยิ่ง

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับความสนใจจากคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นิสิตระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารฯเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทำให้วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อยู่ในฐานข้อมูล TCI (Thai journal Citation Index Centre) กลุ่ม 1 มีค่า impact factors 0.095 นับว่าเป็นการพัฒนาวารสารวิชาการอย่างต่อเนื่อง วารสารฉบับนี้ได้ดำเนินการเข้าสู่ปีที่ 11 ของการจัดทำวารสารและมีช่วงเวลาการตีพิมพ์เผยแพร่ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน และฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม โดยเปิดรับบทความวิชาการและบทความวิจัยตลอดปี ในวารสารออนไลน์ Thai Journals Online (ThaiJO) ที่ http://www.tci-thaijo.org ผู้อ่านสามารถดาวน์โหลดอ่านบทความทั้งเล่มหรือเลือกตามบทความฉบับสีได้ตามความสนใจ วารสารฉบับใหม่นี้มีบทความวิจัยที่น่าสนใจหลายบทความ อาทิ เกณฑ์ประเมินสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร , ศิลปะพิกเซลในงานสร้างสรรค์ด้านศิลปะและการออกแบบ , การศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมกรณีศึกษา: ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ เป็นต้น โดยทุกบทความได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลและพิจารณาบทความแล้วส่งกลับไปยังผู้เขียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ และหวังว่าผู้อ่านจะได้นำบทความในวารสารไปใช้อ้างอิงในการอ้างอิงในโอกาสต่อไป

ในนามกองบรรณาธิการ ใคร่ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ให้เกียรติในการส่งบทความ ขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาสละเวลาในการพิจารณาตรวจสอบและกลั่นกรองบทความให้มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์
บรรณาธิการ

สารบัญ

<u>บทความวิจัย</u>	หน้า
เกณฑ์ประเมินสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร..... นิชากร เฮงรัศมี /สันต์ จันทร์สมศักดิ์	1-14
การออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... ภพ ชารัมย์ /สุรกานต์ รวยสูงเนิน	15-30
แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ..... พันธพัฒน์ บุญมา	31-48
การออกแบบอินโฟกราฟิกภูมิศาสตร์ประเทศไทย..... ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว / วิสิฐ จันมา	49-60
การพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์..... กชพรรณ ยังมี/ อรทัย สุทธิจักษ์	61-76
การพัฒนาและการประเมินผลตัวละครแอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นจากยางพารา..... วิสิฐ จันมา / ช.วยากรณ์ เพ็ชญไพศิษฏ์	77-88
การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม..... สืบศิริ แซ่ลี้	89-99
ศิลปะพิกเซลในงานสร้างสรรค์ด้านศิลปะและการออกแบบ..... สรรเสริญ เหรียญทอง	100-115
การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา ตำบลตลาดไชยา อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี..... พรพิมล ศักดา /สุชาติ เถาทอง /จินดา เนื่องจำนงค์	116-130
ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทย..... จักรภพ พูนสิน / อนันตกุล อินทรผดุง /ดุษณี ศุภวรรธนะกุล / สมชาย เชะวิเศษ	131-145
ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม..... สุรชาติ เกษประสิทธิ์	146-162
การศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมกรณีศึกษา: ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์..... สมชญา ศรีธรรม /วสา วงศ์สุขแสวง	163-180

ถอดบทเรียนสามทศวรรษการบริหารจัดการการท่องเที่ยว “บ้านนาต้นจั่น” ..... สุมาวลี จินดาพล	181-194
การบริหารจัดการเส้นทางท่องเที่ยวแหล่งมรดกโลก อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย และอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร..... อนัสพงษ์ ไกรเกรียงศรี	195-213
ประสบการณ์การออกแบบเครือข่ายทางจักรยานสู่ต้นแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้..... สมปอง หลวงลือชัย /องุ่นทิพย์ ศรีสุวรรณ	214-232

เกณฑ์ประเมินสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร

นิชากร เฮงรัศมี[1*] สันต์ จันทร์สมศักดิ์[2]

Measurement for health and well-being for indoor lighting design

Nichakorn Hengrasme[1*] Sant Chansmsak[2]

[1-2]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1-2]Architecture, Naresuan University

* Corresponding author. E-mail address: nhengrasmee@gmail.com

Received April 9, 2019 revised June 11, 2019 accepted June 14, 2019

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษารายละเอียดหลักเกณฑ์และตัวชี้วัดสำหรับการวัดประสิทธิผลเชิงคุณภาพจาก WELL Building Standard ซึ่งเป็นเกณฑ์ประเมินอาคารเพื่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดี สำหรับผู้ใช้อาคารซึ่งเป็นเกณฑ์แรกของโลก โดยการพิจารณาเปรียบเทียบร่วมกับเกณฑ์ประเมินอาคารสีเขียวมาตรฐานสากลอย่าง BREEAM และ LEED ร่วมกับเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวของไทย (TREES) ผลการเปรียบเทียบระหว่าง WELL กับเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวทั้ง 3 เกณฑ์ พบว่าเมื่อพิจารณาที่น้ำหนักคะแนนในหัวข้อที่เกี่ยวกับสุขภาพของผู้ใช้อาคาร หัวข้อทั้งหมดของ WELL จะมุ่งในประเด็นดังกล่าว ในขณะที่เกณฑ์อาคารเขียวอื่นให้ค่าความสำคัญลดหลั่นกันไป โดย TREES จะมีลำดับสูงที่สุดตามด้วย BREEAM และ LEED ด้วยอัตราร้อยละ 20% 19% 16% ตามลำดับ แต่เป็นหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพมีเพียง 7% 6% และ 8% เท่านั้น ในขณะที่ WELL มีหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพ 16% มากกว่า LEED ที่มีหัวข้อด้านแสงสว่างสูงที่สุดเป็นอันดับที่หนึ่งของทั้ง 3 เกณฑ์ถึง 2 เท่า จากการศึกษาเปรียบเทียบรายละเอียดในแต่ละหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพของ WELL พบว่า LEED มีความสอดคล้องในรายละเอียด สูงถึง 75% ขณะที่เกณฑ์ประเมินอาคารของไทยหรือ TREES มีความสอดคล้องเพียง 31% เท่านั้น จากการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักในแต่ละหัวข้อยังพบอีกว่าหัวข้อด้านแสงสว่างที่สามารถพิจารณาเพิ่มเติมให้เป็นหัวข้อหลักในการประเมินอาคารเขียวของไทยมีทั้งหมด 4 หัวข้อคือ Glare control, Electric light, Circadian light และ visual balance โดยใน 4 หัวข้อหลักนี้ยังมี 6 หัวข้อย่อย ที่สามารถใช้เป็นทางเลือกในการใช้ประเมินอาคาร ซึ่งหัวข้อดังกล่าวล้วนเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างในทางเทคนิค เพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้อาคารทั้งสิ้น ชุดข้อมูลสำหรับใช้ในการอ้างอิงกับเกณฑ์ในระดับสากลที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการศึกษาวิจัยชิ้นนี้ จะเป็นแนวทางสำคัญในการพิจารณาปรับใช้เพื่อกำหนดบรรทัดฐานและนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์การออกแบบแสงสว่างเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของประเทศไทย

คำสำคัญ: การออกแบบแสงสว่าง สุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดี เกณฑ์การประเมินอาคาร จังหวะรอบวัน

ABSTRACT

This paper is a research study of the criteria and indicators for qualitative measurement from WELL Building Standard, which is a health building assessment criteria and well-being for building occupants. The research study evaluates criterion of quality indoor lighting for health and well-being in comparison with the international standard green building assessment criteria such as BREEAM and LEED together with the Thai Green Building Assessment criteria (TREES). The results of comparison between WELL and the assessment criteria of other 3 green building standards found that when considering the weight of the points in the topics related to the health and well-being, all topics of WELL focus on occupants' health issues. While 3 others green building criteria give priority to TREES, with the highest order, followed by BREEAM and LEED with 20%, 19%, 16% respectively. However, they were related to lighting only 7%, 6% and 8%. WELL has 16% of healthy lighting related topics, which is more than twice that of LEED, the highest lighting topic ranking first in all 3 criteria from the comparative study. In each of WELL's health and well-being lighting topics, it is found that LEED is the most consistent in the details as high as 75%, while TREES is only 31% consistent. Results from the study also point out the lighting topics that can be considered as the main topic to be further developed for Thai green buildings standard, which conclude of 4 topics: Glare control, Electric light, Circadian light and visual balance. The additional alternatives of six sub-topics related to technical lighting design can also be considered in development. A set of data is developed in this research for use as a reference to the international criteria, which Will be an important guideline for considering and applying to define the norms and lead to the determination of lighting design criteria for health and well-being of Thailand

keyword: Lighting design, Health, Well-being, Rating system, Circadian rhythm

บทนำ

แนวความคิดเรื่อง "อาคารเขียว" นั้นเกิดขึ้นจากการตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ทั้งการรุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติหรือมลพิษทั้งระหว่างและหลังการก่อสร้าง รวมถึงปัญหาในการบริหารจัดการอาคาร ทั้งการใช้พลังงานโดยไม่คำนึงถึงความสิ้นเปลืองทรัพยากร และคุณภาพความเหมาะสมต่อผู้อยู่อาศัย โดยแนวคิดเรื่องอาคารเขียวนี้ถือกำเนิดขึ้นและถูกพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในทวีปยุโรปและอเมริกา โดยอาคารเขียวตามนิยามของ World Green Building Council หรือสภาอาคารเขียวโลกได้นิยามไว้คือ"อาคารที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ประหยัดพลังงาน ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ตัวอาคารใช้ประโยชน์จากสภาวะแวดล้อมให้มากที่สุด" (WGBC) สำหรับในไทยนั้น วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยได้นิยามความหมายของ "อาคารเขียว" ว่าหมายถึง อาคารที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน การจัดการด้านพลังงาน รวมทั้งสุขภาวะที่ดีของผู้อยู่อาศัยในอาคาร (จีรภา.รักแก้ว, 2018). เกณฑ์การประเมินอาคารสีเขียวจึงเป็นหนึ่งในการกำหนดแนวทางการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากอาคารและสิ่งก่อสร้าง โดยองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศต่าง ๆ ได้กำหนดมาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการประเมินอาคารขึ้นมาเพื่อใช้ในการประเมินอาคารสีเขียว เช่นในสหราชอาณาจักร มีมาตรฐานอาคารสีเขียวที่เรียกว่า BREEAM (Building Research Establishment's Environment Assessment Method) หรือในสหรัฐอเมริกา มีหน่วยงาน USGBC (The U.S. Green Building Council) ที่พัฒนาแบบประเมินอาคารที่เรียกว่า LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้รับความน่าเชื่อถือและแพร่หลายมากที่สุดสำหรับอาคารสีเขียวในระดับโลก สำหรับประเทศไทย เกณฑ์ประเมินอาคารสีเขียวในชื่อ TREES (Thailand Rating Energy and Environmental System) ถูกพัฒนาจากความร่วมมือกันของทั้ง กระทรวงพลังงาน ทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยชั้นนำ ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ และ สภาวิศวกรรมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยเริ่มใช้พัฒนาการออกแบบอาคารในประเทศไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2552 เพื่อจุดประสงค์หลักคือการออกแบบอาคารให้มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและคำนึง ถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามมาตรการในการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในอาคารเพื่อส่งเสริมสุขภาวะของผู้ใช้อาคารกลับถูก

มองข้าม สอดคล้องกับรายงานขององค์การอนามัยโลก ที่แสดงให้เห็นถึงสถิติการเสียชีวิตและความเจ็บป่วยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในปี 2012 สูงถึง 12.6 ล้านคน โดยสาเหตุของการเสียชีวิตที่มาจากการใช้ชีวิตในที่อยู่อาศัย หรือที่ทำงานที่ไม่มีคุณภาพ คิดเป็น 23% ของการเสียชีวิตทั้งหมดจำนวน 2.9 ล้านคน และในจำนวนนี้ เป็นคนไทยถึง 150,000 คน (WHO, 2016) ซึ่งภายใต้ปัจจัยหลายอย่างจากปัญญาหาสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม แสงสว่างภายในอาคารเป็นหนึ่งในสาเหตุของความผิดปกติในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ทางประสาทวิทยา ซึ่งส่งผลกระทบทั้งด้านสุขภาพร่างกายและจิตใจ เช่น โรคนอนไม่หลับ โรคลมชัก ความผิดปกติทางด้านอารมณ์ และ อาการปวดหัวไมเกรน (I.Friedman & Dye, 2009) จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามขององค์การอนามัยโลกในปี 2015 พบว่าถึงแม้ว่าสถิติการเสียชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มโรคไม่ติดต่อนี้มีเพียง 3% แต่คิดเป็นสัดส่วนถึง 12% ของภาระโรคทั่วโลก (Global disease burden) (WHO, 2015)

แสงสว่างทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ส่งผลกระทบที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง นั่นคือการควบคุมจังหวะรอบวันของมนุษย์ (circadian rhythm) ซึ่งเป็นกระบวนการทางชีวภาพที่ถูกขับเคลื่อนด้วยนาฬิกาชีวภาพในร่างกายของมนุษย์ (Biological clock) ซึ่งตัวอย่างของการทำงานของนาฬิกาชีวภาพนี้ที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือการทำงานสอดคล้องของที่วัฏจักรกลางวัน-กลางคืนกับวงจรการนอนหลับของมนุษย์ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญที่เป็นตัวกำหนดความสมดุลในการทำงานของร่างกาย เป็นหนึ่งในตัวชี้วัดสุขภาพของมนุษย์ จากผลการศึกษาวิจัยมากมายที่สนับสนุนความสำคัญของแสงสว่างภายในอาคารรวมทั้งแสดงให้เห็นถึงผลกระทบโดยตรงต่อมนุษย์ในกรณีที่นาฬิกาชีวภาพถูกรบกวนด้วยสภาวะแสงสว่างที่ไม่เหมาะสมตามที่ควรจะเป็นในแต่ละช่วงเวลาตามธรรมชาติ จะเกิดความแปรปรวนในการสมดุลการทำงานของระบบในร่างกาย (Amundadottir et al., 2017; Cajochen et al., 2014; J.Aschoff, 1967; LeGates et al., 2014) และเกิดเป็นปัญหาสุขภาพซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติทั้งทางชีวภาพ และกายภาพ ทั้งที่มองเห็น (visual) และมองไม่เห็น (non-visual) (Bommel & Beld, 2004) ซึ่งการที่ระบบในร่างกายถูกรบกวนสมดุลจากสภาพแสงสว่างที่ไม่เหมาะสมนี้ สามารถแสดงให้เห็นได้ตั้งแต่อาการปวดหัว นอนไม่หลับ หรือ แม้แต่โรคอัลไซเมอร์ (Czeisler et al., 1986) ดังนั้นการออกแบบและควบคุมแสงสว่างภายในอาคารจึงเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพและความเป็น อยู่ที่ดีภายในอาคารสถาปัตยกรรม

เกณฑ์ประเมินอาคารเกณฑ์แรกของโลกที่ถูกพัฒนาโดยมุ่งเน้นด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะชื่อว่า WELL Building standard เป็นเกณฑ์ที่ถูกพัฒนามาจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และหลักฐานด้านการแพทย์เป็นเวลากว่า 7 ปีโดยองค์กร International Well Building Institute (IWB) ของประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อเป็นมาตรฐานในการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในอาคารและปรับปรุงคุณภาพชีวิตมนุษย์ผ่านสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น โดยได้รับการยอมรับจากอาคารชั้นนำทั่วโลกในปัจจุบัน มีโครงการกว่า 940 โครงการที่เข้าร่วมมาตรฐานใน 34 ประเทศ (Marketingoops, 2018) โดย WELL มีเกณฑ์การประเมินที่ให้คะแนนในกลุ่มอาคารที่มีคุณสมบัติด้านการบริการจัดการอาคารเพื่อสุขภาวะที่ดีของผู้ใช้อาคารผ่านเกณฑ์ประเมิน 7 ข้อด้วยกัน ได้แก่ อากาศ (Air) – ในอาคารมีอากาศที่บริสุทธิ์, น้ำ (Water) – น้ำดื่ม น้ำใช้มีคุณภาพ สะอาด ปลอดภัย, อาหารบำรุงร่างกาย (Nourishment) – มีอาหารที่สดใหม่ บำรุงสุขภาพ เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย, แสงสว่าง (Light) – มีการควบคุมแสงที่เหมาะสม ทั้งเพื่อการทำงานและพักผ่อน, สมรรถภาพทางกาย (Fitness) – มีพื้นที่ หรือจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้ร่างกายได้เคลื่อนไหวสม่ำเสมอ, ความสุขสบาย (Comfort) – สภาพแวดล้อมดี สงบปราศจากสิ่งรบกวน และ จิตใจ (Mind) – เป็นสถานที่ให้ความผ่อนคลายสบายใจ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ตอบรับกระแสของ WELL โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เป็นแห่งแรกที่ลงทะเบียนเข้าร่วมการประเมินตามมาตรฐาน WELL (PostToday, 2018) และในปัจจุบันมีทั้งหมด 3 โครงการที่กำลังดำเนินการเพื่อได้รับการรับรองจาก WELL ซึ่งกินพื้นที่เกือบ 6 ล้านตารางฟุต ล้วนแล้วแต่เป็นอสังหาริมทรัพย์รายใหญ่ในไทยทั้งสิ้น เกณฑ์ประเมินในหัวข้อแสงสว่างของมาตรฐาน WELL ที่ให้ความสำคัญกับแนวคิดด้านการออกแบบแสงสว่างเพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย เป็นนวัตกรรมของเกณฑ์การออกแบบแสงสว่างในปัจจุบันที่กำลังได้รับความสนใจจากทั่วโลก เนื่องจากความสำคัญของแสงสว่างที่มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์นั้นเริ่มมีการศึกษาวิจัยมาตั้งแต่มีการค้นพบเซลล์ประสาทพิเศษในจอประสาทตาในปี ค.ศ.2002 (Berson, 2003) แต่ยังไม่มีแนวทางในการปรับใช้เพื่อการออกแบบ จนกระทั่งมีการระบุวิธีในการคำนวณผลกระทบต่อสุขภาพ และค่ามาตรฐานเบื้องต้นในมาตรฐาน WELL ทำให้นักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญสามารถส่งเสริมและควบคุมแสงสว่างเพื่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกในอาคารได้

ประเทศไทยแม้จะเป็นประเทศในเขตศูนย์สูตรที่ความแตกต่างของช่วงกลางวัน-กลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากตลอดปี แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนเมืองในปัจจุบัน ที่การเข้าถึงการให้บริการในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งอาหาร เครื่องมือ เครื่องใช้ สามารถทำได้อย่างสะดวกสบายตลอด 24 ชม. ส่งผลให้การออกไปทำกิจกรรมภายใต้แสงอาทิตย์

น้อยลง และใช้ชีวิตส่วนใหญ่ภายในอาคารภายใต้แสงประดิษฐ์ ดังนั้นการออกแบบแสงสว่างให้เหมาะสม จึงมีความจำเป็นอย่างมากต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับวิถีชีวิตในปัจจุบัน แต่ทั้งกฎหมายและเกณฑ์ในการออกแบบแสงสว่างที่บังคับใช้ในประเทศไทยนั้น คำนึงถึงแสงสว่างเพื่อการมองเห็น (visual) และประสิทธิภาพด้านพลังงานเป็นหลัก โดยระบุระดับความสว่างขั้นต่ำสำหรับการใช้งานสำหรับแต่ละพื้นที่อาคารไว้ในกฎกระทรวง 39 ซึ่งเป็นเพียงหนึ่งในปัจจัยของแสงสว่างที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเท่านั้น ปัจจัยอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิสีของแสงสว่าง ช่วงเวลาที่ได้รับแสงสว่าง และระยะเวลาของการรับแสงสว่าง ล้วนมีความสำคัญต่อสุขภาพผู้อยู่อาศัยทั้งสิ้น (Amundadottir et al., 2017) กลับยังไม่มีกฎหมาย หรือเกณฑ์ใดในประเทศไทยที่คำนึงถึงในส่วนนี้ ดังนั้นการศึกษาเกณฑ์การออกแบบแสงสว่างจาก WELL จะช่วยให้เห็นถึงความสัมพันธ์และข้อจำกัดของแต่ละปัจจัยของแสง ซึ่งจะสามารถนำมาพิจารณาในการปรับใช้ในการออกแบบได้ และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์การออกแบบอาคารเขียวในบริบทของประเทศไทยหรือ TREES เพื่อให้การผ่านการประเมินเพื่อรับรองคุณสมบัติอาคารสีเขียวในปัจจุบันนั้นนอกจากจะสร้างภาพลักษณ์ ที่ดีให้กับองค์กรในด้านทรรศนะคติต่อสิ่งแวดล้อม หรือลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติแล้วยังส่งเสริมสภาวะแวดล้อมภายในอาคารเพื่อสุขภาวะที่ดีของผู้ใช้อาคารหรือทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบแสงสว่างเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี จากเกณฑ์ประเมินอาคารทั้งของประเทศไทยและในระดับสากล เพื่อวิเคราะห์ระดับความสำคัญต่อสุขภาพ และแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์การออกแบบแสงสว่าง รวมทั้งเพื่อนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างที่ควรพิจารณาเพิ่มเติมในการพัฒนาเกณฑ์อาคารเขียวในบริบทของประเทศไทยหรือ TREES เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้อาคารให้สอด คล้องกับแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้เป็นการศึกษาเกณฑ์อาคารเขียวที่มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะในระดับสากลทั้งหมด 3 เกณฑ์และเกณฑ์อาคารเขียวของประเทศไทย 1 เกณฑ์ รวมทั้งหมด 4 เกณฑ์ได้แก่ WELL Building standard v.2, BREEAM, LEED และ TREES เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์ทั้ง 4 ที่มีความแตกต่างกันของชื่อหมวดหมู่ จำนวน และน้ำหนักคะแนนในแต่ละหมวดหมู่ของทั้ง 4 เกณฑ์ ในขั้นต้นจึงทำการจัดหมวดหมู่ของเกณฑ์อาคารเขียวทั้ง 3 เกณฑ์ใหม่คือ BREEAM, LEED และ TREES โดยยึดตามความสอดคล้องในรายละเอียดและต้องมีความสอดคล้องกันตั้งแต่ 2เกณฑ์ขึ้นไป เมื่อหมวดหมู่ของทั้ง 3 เกณฑ์ตรงกันแล้วจึงทำการเปรียบเทียบสัดส่วนเพื่อหาน้ำหนักเฉพาะหมวดที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพกับจำนวนหมวดหมู่ทั้งหมด เมื่อได้สัดส่วนของหัวข้อทั้งหมดที่เกี่ยวกับสุขภาพแล้ว จึงจะสามารถนำสัดส่วนดังกล่าวของทั้ง 3 เกณฑ์มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ WELL ที่มีหัวข้อทั้งหมดเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับสุขภาพได้ โดยในการเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์ทั้ง 4 จะเป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาสัดส่วนของหัวข้อด้านแสงสว่างจากหัวข้อทั้งหมด เบื้องต้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงน้ำหนักการให้ความสำคัญด้านแสงสว่างและลำดับของแต่ละเกณฑ์ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์รายละเอียดของหัวข้อด้านแสงสว่างของแต่ละเกณฑ์เพื่อระบุน้ำหนักเปรียบเทียบและลำดับความสำคัญของหัวข้อด้านแสงสว่างนั้น ๆ โดยเกณฑ์ที่มีลำดับสูงสุดจะเป็นเกณฑ์ที่ถูกใช้ในการอ้างอิงทั้งในส่วนของชื่อหัวข้อและค่าน้ำหนักคะแนนเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในการวิเคราะห์ความเทียบเท่าและความสอดคล้อง ซึ่งการแทนค่าด้วยคะแนนในแต่ละหัวข้อ จะแสดงให้เห็นว่าแต่ละเกณฑ์ให้ความสำคัญกับหัวข้อใดในด้านแสงสว่าง เนื่องจากบางข้อที่เป็นข้อบังคับจะไม่มีคะแนน และในบางข้อก็เป็นข้อย่อยในหัวข้อใหญ่ซึ่งไม่มีการระบุคะแนน ดังนั้นในการแทนค่าคะแนนสามารถสรุปได้เป็น 4 กรณีตามการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายละเอียดของแต่ละหัวข้อดังนี้

1.1. แทนค่าด้วย 3 คะแนน สำหรับข้อกำหนดที่เป็นข้อบังคับ ในกรณีที่แต่ละเกณฑ์ระบุให้ข้อนั้น ๆ เป็นข้อบังคับ

1.2. แทนค่าด้วยคะแนนเท่ากับเกณฑ์ที่มีลำดับสูงสุด สำหรับข้อกำหนดเทียบเท่า ในกรณีที่วิเคราะห์แล้วว่าเป็นรายละเอียดเทียบเท่ากับหัวข้อของเกณฑ์ที่มีมีลำดับสูงที่สุด

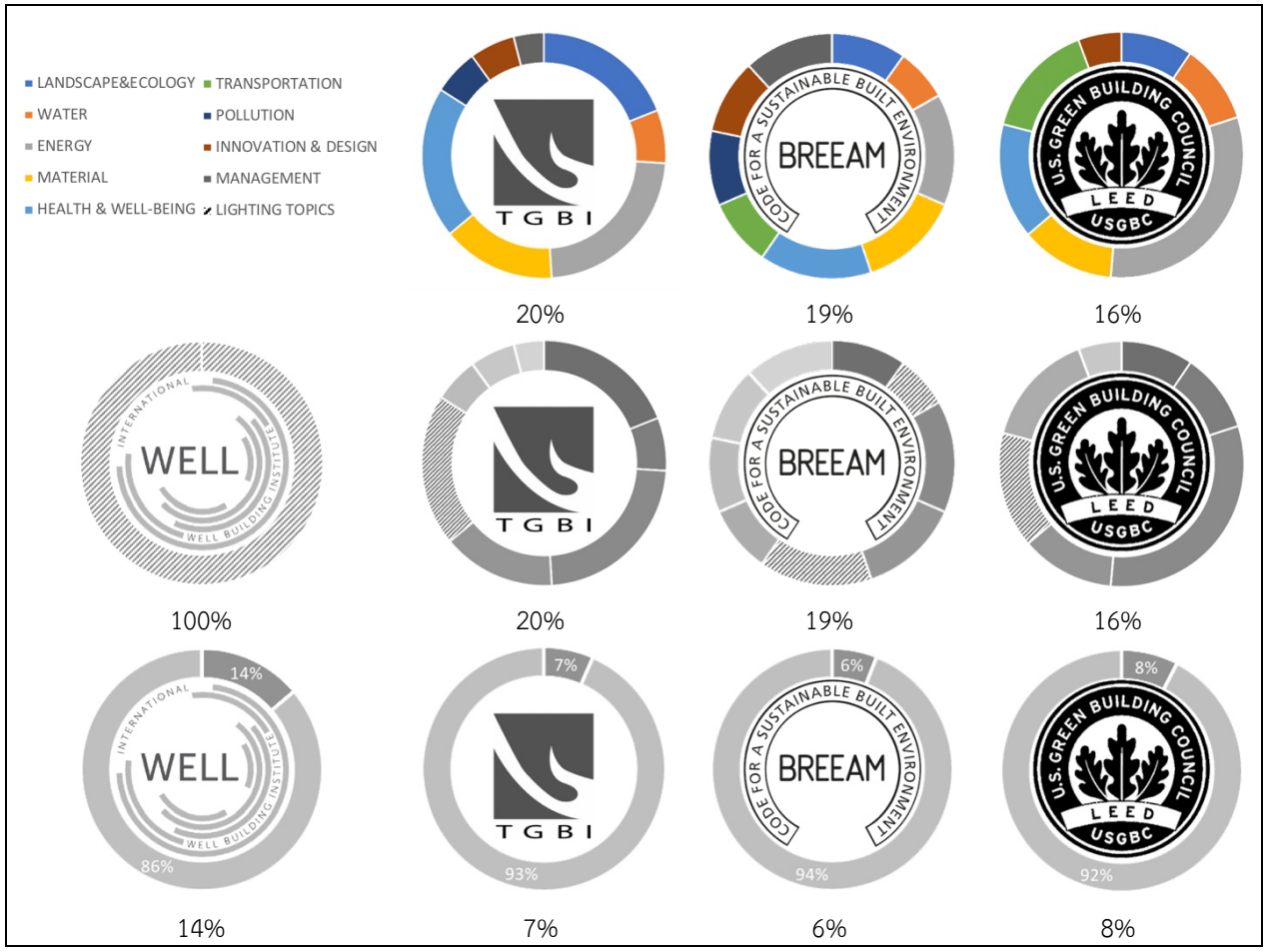
1.3. แทนค่าด้วยคะแนนเท่ากับครึ่งหนึ่งของเกณฑ์ที่มีลำดับสูงสุด สำหรับข้อกำหนดที่มีรายละเอียดสอดคล้องกัน ในกรณีที่ที่วิเคราะห์แล้วว่าเป็นรายละเอียดที่มีบางส่วนสอดคล้องกับหัวข้อของเกณฑ์ที่มีมีลำดับสูงที่สุด

1.4. แทนค่าด้วย 0 คะแนน สำหรับข้อกำหนดไม่สอดคล้อง ในกรณีที่วิเคราะห์แล้วว่ารายละเอียดไม่มีความสอดคล้องใด ๆ กับหัวข้อของเกณฑ์ที่มีมีลำดับสูงที่สุด

โดยจะแสดงผลลัพธ์เป็นตารางสรุปที่แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อระหว่างเกณฑ์ทั้ง 4 รวมทั้งแสดงผลคะแนนเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของแต่ล่ะหัวข้อ โดยเครื่องหมาย ✓ หมายถึงมีข้อกำหนดเทียบเท่ากันและมีคะแนนกำหนดไว้แล้ว เครื่องหมาย **O** หมายถึงข้อกำหนดมีความสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกัน และเครื่องหมาย **–** หมายถึงไม่ปรากฏว่ามีข้อกำหนดนี้ในเกณฑ์นั้น ๆ

ผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบรายละเอียดของหมวดหมู่ระหว่างเกณฑ์ทั้ง 3 คือ BREEAM, LEED และ TREES แล้วพบว่าสามารถจัดหมวดหมู่ของหัวข้อออกได้เป็น 9 หมวดที่มีรายละเอียดสอดคล้องกันคือ ที่ตั้งโครงการ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ พลังงานและบรรยากาศ วัสดุและแหล่งที่มา คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร การคำนึงถึงการสัญจร การลดมลภาวะ นวัตกรรมการออกแบบ และระบบการจัดการอาคาร โดยมีสัดส่วนของแต่ละหมวดหมู่ที่สอดคล้องกันดังแสดงในแถบบนของภาพ 1 รายละเอียดของหัวข้อที่เกี่ยวกับสุขภาพและคุณภาพชีวิตจะอยู่ในหมวดคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนของหัวข้อด้านสุขภาพต่อจำนวนหัวข้อทั้งหมดของเกณฑ์ทั้ง 3 คือ BREEAM, LEED และ TREES แล้วพบว่าอัตราส่วนของจำนวนหัวข้อด้านสุขภาพต่อจำนวนหัวข้อทั้งหมดเฉลี่ยอยู่ที่ 18% โดย TREES มีจำนวนหัวข้อมากที่สุดจากทั้ง 3 เกณฑ์คือ 20% รองลงมาเป็นBREEAM และ LEED เป็น 19% และ 16% ตามลำดับดังแสดงในแถบกลางของ ภาพ 1 ซึ่งหากเปรียบเทียบเฉพาะจำนวนของหัวข้อด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีโดยนำเกณฑ์ WELL มาร่วมพิจารณาด้วย WELL จะมีลำดับสูงที่สุดโดยมีอัตราส่วน 100% เนื่องจากทุกหมวดของ WELL เกี่ยวกับสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งสิ้น เมื่อพิจารณาเฉพาะหัวข้อด้านแสงสว่างโดยเฉพาะ จากอัตราส่วนของหัวข้อด้านแสงสว่างกับหัวข้อทั้งหมด WELL มีอัตราร้อยละสูงที่สุดคือ 14% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่เหลือถึง 2 เท่า โดย LEED TREES และ BREEAM มีอัตราร้อยละ 8, 7 และ 6% ตามลำดับ จากการจัดลำดับดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นอกจาก WELL จะให้น้ำหนักในหัวข้อด้านสุขภาพถึง 100% แล้วยังให้น้ำหนักกับหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพสูงที่สุดอีกด้วย



ภาพ 1 กราฟวงกลมแสดงความสัมพันธ์ของหมวดหมู่และหัวข้อ ระหว่างเกณฑ์ทั้ง 4 เกณฑ์คือ WELL, TREES, BREEAM และ LEED

หมายเหตุ: (แถวบน) กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนตามความสอดคล้องของหมวดหมู่ระหว่างเกณฑ์อาคารเขียวทั้ง 3 เกณฑ์คือ TREES, BREEAM และ LEED (แถวกลาง) แสดงสัดส่วนของหัวข้อด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทั้ง 4 เกณฑ์คือ WELL, TREES, BREEAM และ LEED เปรียบเทียบกับหัวข้อทั้งหมด (แถวล่าง) แสดงสัดส่วนของหัวข้อเฉพาะด้านแสงสว่างในหมวดด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทั้ง 4 เกณฑ์ เปรียบเทียบกับหัวข้อทั้งหมด

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์รายละเอียดเฉพาะของหัวข้อด้านแสงสว่าง ด้านความสอดคล้อง และความแตกต่างระหว่างเกณฑ์ทั้ง 4 โดยใช้พื้นฐานหัวข้อจาก WELL จะสามารถจำแนกหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพ ออกได้เป็น 9 หัวข้อหลัก คือ การได้รับแสงอย่างเพียงพอ (Light Exposure and education) แสงสว่างเพื่อการมองเห็น (Visual Lighting Design) แสงเพื่อสมดุลจังหวะรอบวัน (Circadian Lighting Design) การควบคุมแสงแยงตา (Glare control) สนับสนุนการเข้าถึงของแสงธรรมชาติ (Enhance daylight access) การสมดุลแสงให้มีความสม่ำเสมอ (Visual Balance) การควบคุมคุณภาพของแสงประดิษฐ์ (Electric glare quality) การไม่ใช้อุปกรณ์อิเลกทรอนิกส์ที่มีส่วนผสมของสารปรอทและตะกั่ว (Materials) และความสามารถในการควบคุมสภาวะแสงตามความต้องการของผู้ใช้อาคาร (Occupant control of lighting environment) โดยในแต่ละหัวข้อหลัก จะมีหัวข้อย่อยตั้งแต่ 1-3 ข้อ รวมทั้งหมด 16 ข้อ และมีการระบุคะแนนตามมาตรฐานของ WELL ในทุกหัวข้อ ดังแสดงใน ตาราง 1

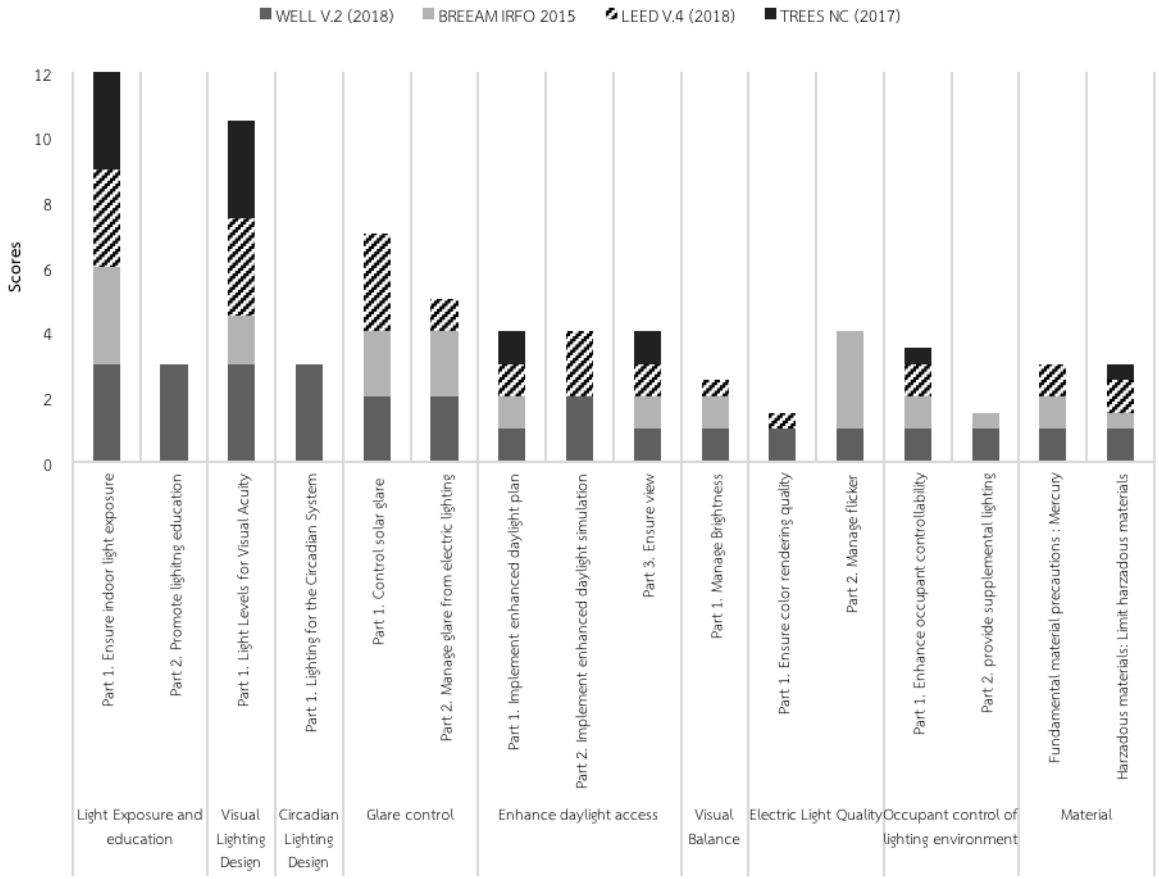
ตาราง 1 แสดงความสัมพันธ์ของหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาวะระหว่างเกณฑ์ประเมินทั้ง เกณฑ์ 4และค่าคะแนนที่กำหนดโดยแต่ละเกณฑ์

	WELL V.2 (2018)			BREEAM IRFO 2015			LEED V.4 (2018)			TREES NC (2017)		
Light Exposure and education	P	3	Part1-Ensure indoor light exposure	✓	3	HEA01-Visual Comfort-Daylighting	✓	3	Eqc IL-Lighting quality	P	3	IEP1-Illuminance in the building
	P	3	Part2-Promote lighting education	-		-	-		-	-		-
Visual Lighting Design	P	3	Part1-Light Levels for Visual Acuity	O	1.5	HEA01-Visual Comfort-Internal and external lighting levels, zoning and control	✓	1	Eqc IL-Lighting quality	P	3	IEP1-Illuminance in the building
Circadian Lighting Design		3	Part1-Lighting for the Circadian System	-		-	-		-	-		-
Glare control		2	Part1-Control solar glare	✓	2	HEA01-Visual Comfort - Glare Control	P	3	Provided glare control device	-		-
		2	Part2-Manage glare from electric lighting	O	1	HEA01-Visual comfort - Internal and external lighting	O	1	Eqc IL-Lighting quality	-		-
Enhance daylight access		1	Part1-Implement enhanced daylight plan	✓	2	HEA01-Visual comfort - View out	✓	1	Eqc Daylight-Spatial autonomy	✓	4	IE4-Use Natural light in the building
		2	Part2-Implement enhanced daylight simulation	-		-	✓	3	Eqc Daylight- Simulation	O	1	IE4-Use Natural light in the building
		1	Part3-Ensure view	✓	1	HEA01-Visual comfort - View out	✓	1	Eqc Quality view	-		-
Visual Balance		1	Part1-Manage Brightness	✓	1	HEA01-Visual comfort - Internal and external lighting	O	1	Eqc IL- Lighting quality	-		-
Electric light quality		1	Part1-Ensure color rendering quality	-		-	O	1	Eqc IL- Lighting quality	-		-
		1	Part2-Manage flicker	P	3	All fluorescent lamps are fitted with high frequency ballasts	-		-	-		-
Occupant control of lighting environment		1	Part1-Enhance occupant controllability	✓	1	HEA01-Visual Comfort-Internal and external lighting	✓	1	Eqc IL-Lighting control	O	1	IE3-Indoor lighting system control
		1	Part2-Provide supplemental lighting	O	0.5				-			

Materials	1	Fundamental material precautions: Limit mercury	✓	1	HEA07-Hazardous	✓	1	PBT-Source reduction-Mercury	-		
	1	hazardous material reduction: Limit hazardous materials	O	0.5	HEA07-Hazardous	✓	2	PBT-Source Reduction-Lead, Cadmium, Copper	O	1	MR-6 Use publicized low environmental impact

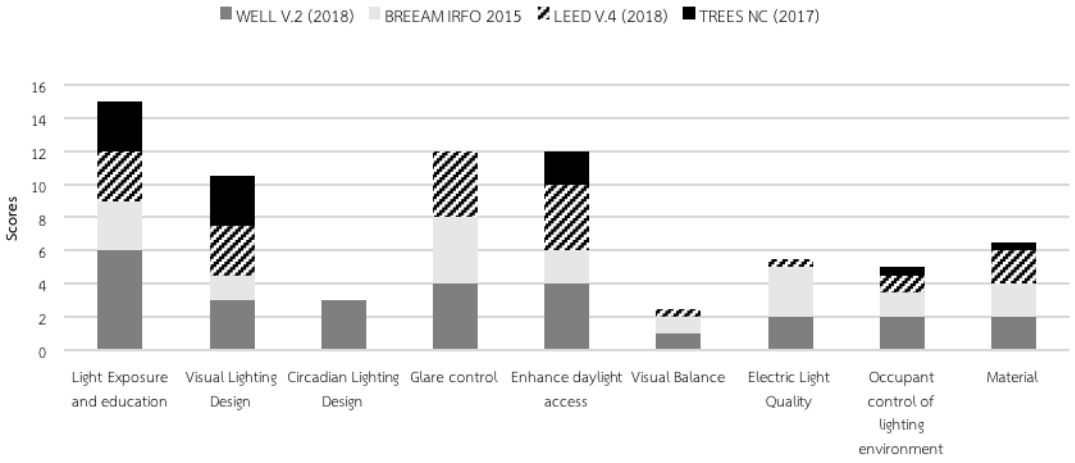
หมายเหตุ. P หมายถึง ข้อบังคับ ✓ หมายถึง ข้อกำหนดเทียบเท่าและมีคะแนนกำหนด O□หมายถึง ข้อกำหนดสอดคล้องกัน - หมายถึง ไม่ปรากฏข้อกำหนดนี้

ความสัมพันธ์จากการเปรียบเทียบรายละเอียดในหัวข้อย่อยของเกณฑ์ BRREAM, LEED และ TREES ว่าสอดคล้องกับหัวข้อด้านแสงสว่างข้อใดของ WELL พบว่ารายละเอียดในบางหัวข้อตามเกณฑ์ของ BRREAM, LEED และ TREES ครอบคลุมหัวข้อย่อยของ WELL มากกว่า 1 หัวข้อ ดังนั้นจึงมีบางหัวข้อที่มีซ้ำกัน โดยจากการการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของแต่ละหัวข้อย่อยระหว่างเกณฑ์ประเมินอาคารทั้ง 4 พบว่าแม้ LEED จะมีอัตราส่วนของหัวข้อด้านสุขภาพน้อยที่สุดเมื่อเปรียบ เทียบกับเกณฑ์อื่น ๆ จาก ภาพ 1 แต่มีความสอดคล้องในรายละเอียดของหัวข้อด้านแสงสว่างกับ WELL มากที่สุดถึง 75% ตามด้วย BRREAM ที่ 63% และ TREES ที่ 31% โดยสามารถจัดลำดับจากการอ้างอิงจากคะแนนของหัวข้อย่อยดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ทั้ง 4 ด้วยค่าน้ำหนักจากคะแนนของหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในแกนตั้ง และ ลำดับหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยในแกนนอน

ใน ภาพ 3 เป็นการจัดลำดับโดยการอ้างอิงจากหัวข้อหลักตามค่าน้ำหนัก ซึ่งจะเห็นได้ว่าหัวข้อที่ทั้ง 4 เกณฑ์ ให้ค่าน้ำหนักสูงที่สุดคือ การยกระดับการเข้าถึงของแสงธรรมชาติในอาคาร (Enhance daylight access) โดย TREES ให้น้ำหนักกับการใช้แสงธรรมชาติในอาคารสูงที่สุด คิดเป็น 67% ของคะแนนด้านสุขภาพทั้งหมดของ TREE ส่วนหัวข้อที่ปรากฏเฉพาะใน WELL คือ แสงเพื่อสมดุลจังหวะรอบวัน (Lighting for circadian system) และ การยกระดับความรู้เรื่องแสงสว่างต่อสุขภาพ (Promote lighting education) ซึ่งทั้งสองหัวข้อ เป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับแสงสว่างเพื่อสุขภาพโดยตรง ซึ่งค่าน้ำหนักจากการจัดลำดับทั้งโดยการอ้างอิงหัวหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับข้อเสนอแนะในการพิจารณาปรับปรุงเกณฑ์ในการออกแบบแสงสว่างเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับประเทศไทย



ภาพ 3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักคะแนนรวมของหัวข้อหลักด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีระหว่างเกณฑ์ประเมินอาคารทั้ง 4 เกณฑ์ โดยในแกนตั้งแสดงคะแนนรวม แกนนอนแสดงหัวข้อหลัก

สรุปผลการศึกษา การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถสรุปข้อกำหนดด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยที่สอดคล้องและแตกต่างระหว่างทั้ง 4 เกณฑ์ออกได้เป็น 6 หัวข้อดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงความสอดคล้องและแตกต่างของหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพ ระหว่างเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวทั้ง 4

ลำดับที่	ความสอดคล้องและแตกต่างระหว่างเกณฑ์ประเมินอาคาร ทั้ง 4 เกณฑ์	หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย
1	หัวข้อที่มีเฉพาะใน WELL v.2	Light exposure and education	Promote lighting education
		Circadian lighting design	Lighting for the circadian design
2	หัวข้อที่เกณฑ์ของ WELL, LEED และ BREEAM ทั้ง 3 เกณฑ์สอดคล้องกัน แต่ไม่มีในTREES	Glare control	Control solar glare
			Manage glare from electric light
		Visual balance	Manage brightness
		Electric light quality	Ensure color rendering quality
			Manage flicker
		Materials	Fundamental material precaution Limit Mercury
3	หัวข้อที่เกณฑ์ของ WELL สอดคล้องกับ LEED หรือ BREEAM แต่ไม่สอดคล้องกับ TREES	Enhance daylight access	Implement enhance daylight simulation
		Occupant control of lighting environment	Provide supplemental lighting
4	หัวข้อที่ WELL สอดคล้องกับ LEED เท่านั้น	Visual lighting design	Light level for actual acuity
		Enhance daylight access	Implement enhance daylight simulation
		Electric light quality	Endure color rendering quality
5	หัวข้อที่ WELL สอดคล้องกับ BREEAM เท่านั้น	Occupant control of lighting environment	Provide supplemental lighting
		Electric light quality	Manage flicker
6	หัวข้อที่ WELL สอดคล้องกับ TREESเท่านั้น	Visual lighting design	Light level for actual acuity

จาก**ตาร**าง 2 แสดงให้เห็นว่าในภาพรวมของเกณฑ์อาคารเขียวทั้ง 3 เกณฑ์เมื่อเปรียบเทียบในหัวข้อด้านแสงสว่างกับเกณฑ์ WELLแล้ว TREES ครอบคลุมเพียง 56% เท่านั้น ในขณะที่เกณฑ์ LEED และ BREEAM มีหัวข้อครอบคลุมถึง 89% ดังนั้นแนวทางเบื้องต้นในการพัฒนาเกณฑ์ประเมินอาคารในไทยให้เทียบเท่ากับเกณฑ์ประเมินอาคารในระดับสากล จึงควรพิจารณาเพิ่มเติมเกณฑ์โดยเฉพาะในลำดับที่ 2 และ 3 ก่อนซึ่งหัวข้อดังกล่าวเป็นหัวข้อที่ปรากฏในเกณฑ์อื่นยกเว้นใน TREES ซึ่งประเด็นในลำดับที่ 2 นั้นเป็นประเด็นเกี่ยวกับคุณภาพของความส่องสว่างและสภาวะน่าสบายของการมองเห็น ส่งผลต่อสุขภาพและสายตาของผู้ใช้อาคารโดยตรง ส่วนในประเด็นลำดับที่ 3 นั้นเป็นการเพิ่มการใช้แสงธรรมชาติในอาคารและความสามารถในการควบคุมแสงสว่างตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการใช้แสงธรรมชาตินั้นนอกจากจะส่งผลให้เกิดการประหยัดพลังงานแล้ว ยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการรับแสงในแนวดิ่งที่ซึ่งเป็นหนึ่งในข้อกำหนดของประเด็นเรื่อง Circadian lighting ที่ส่งผลให้จังหวะรอบวันเป็นปกติเสริมสร้างความเป็นอยู่ที่ดีให้แก่ผู้ใช้อาคาร อย่างไรก็ตามเนื่องจากประเด็นของผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือผลกระทบที่มองเห็นเช่นเรื่องความเพียงพอ ความเหมาะสมหรือความถูกต้องในการมองเห็น และผลกระทบที่มองไม่เห็นเช่นการไม่รบกวนการทำงานของจังหวะรอบวัน คุณภาพในการนอน หรือประสิทธิภาพใน

การเรียนรู้ หากพิจารณาจากเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวของไทยนั้นยังขาดการคำนึงถึงประเด็นจากผลกระทบทั้ง 2 ประเภท แต่เนื่องจากข้อกำหนดในการเพิ่มประเด็นที่คำนึงถึงผลกระทบที่มองไม่เห็นนั้นมีความซับซ้อนกว่าและยังต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อความเหมาะสมในการปรับใช้ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการศึกษาประเด็นดังกล่าวในประเทศไทย ดังนั้นในการพิจารณาเพิ่มเติมประเด็นด้านแสงสว่างที่คำนึงถึงผลกระทบที่มองเห็นสำหรับเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวหรือ TREES จึงมีความเหมาะสมกว่า

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการพิจารณาเพิ่มเติมหัวข้อด้านแสงสว่างเพื่อสุขภาพจากการพิจารณาผลสรุปของความสอดคล้องของหัวข้อระหว่างเกณฑ์ใน ตาราง 2 ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ

1.5. พิจารณาเพิ่มเติมข้อกำหนดหลัก จากหัวข้อหลักที่ไม่มีรายละเอียดในหัวข้อย่อยใดสอดคล้องกับเกณฑ์อื่นเลย โดยสามารถเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักของหัวข้อหลัก ได้ดังนี้

1. Glare control; Control solar glare และ Manage glare from electric light ซึ่งเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการออกแบบจัดการแสงแยงตา ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ซึ่งส่งผลต่อภาวะน่าสบายในการมองเห็น
2. Electric light; Endure color rendering quality และ Manage flicker เป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หลอดไฟที่มีความถูกต้องในการแสดงค่าสีของแสง และการเลือกใช้อุกปกรณ์อิเลกทรอนิกส์ หรือหลอดไฟที่มีมาตรฐาน ไม่มีการกระพริบของแสง (flickering) ที่ส่งผลกระทบต่อดวงตา ซึ่งพัฒนาเป็นโรคทางสายตาในอนาคต
3. Circadian; Lighting for circadian design เป็นการออกแบบ circadian light เพื่อสมดุลระบบในร่างกายของมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี ซึ่งเป็นหัวข้อที่ควรจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมว่าเกณฑ์ในการประเมินแสงประเภทนี้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของไทยอย่างไร หรือมีรายละเอียดใดที่ควรปรับเพื่อให้เหมาะกับสภาพแสงในประเทศไทย
4. Visual balance; Manage brightness เป็นการออกแบบจัดการระดับความมืด-สว่าง และความสม่ำเสมอของแสงสว่าง ทั้งบนพื้นที่ใช้งาน และส่วนประกอบของอาคารเช่น ผนังหรือฝ้าเพดาน เพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบาย

1.6. พิจารณาเพิ่มเติมข้อกำหนดย่อย เพื่อเป็นทางเลือกในการคิดคะแนนของเกณฑ์ประเมินอาคาร จากหัวข้อหลักที่ TREES มีความสอดคล้องกับเกณฑ์อื่นอยู่แล้ว โดยสามารถพิจารณาเพิ่มเติมหัวข้อย่อยที่ปรากฏในเกณฑ์ของ WELL โดยสามารถเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักของหัวข้อหลัก ได้ดังนี้

5. Enhance daylight access; Implement enhance daylight simulation คือการประเมินและแสดงผลของความสว่างจากแสงธรรมชาติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่าพื้นที่ใช้งานในอาคารนั้นๆ มีความสว่าง 300 ลักซ์ และมีอัตราส่วนระหว่าง 50-75% โดยแบ่งเป็นสัดส่วนตามเวลาใช้งาน ตลอดระยะเวลา 1 ปี ตามเกณฑ์ Spatial Daylight Autonomy (sDA) ซึ่งการสัมผัสแสงแดดได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีผลกระทบเชิงบวกต่ออารมณ์และเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดนาฬิกาชีวภาพในร่างกายมนุษย์ (L. & P., 2002)
6. Light exposure and education; Promote lighting education เป็นการสนับสนุนการให้ความรู้เรื่องการออกแบบแสงสว่างเพื่อสุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดี
7. Materials; Fundamental material precaution, limit Mercury เป็นการจำกัดการใช้หลอดไฟ และอุปกรณ์อิเลกทรอนิกส์ที่มีส่วนผสมของสารเมอคิวรี่ เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
8. Occupant control of lighting environment; Provide supplemental lighting เป็นการกำหนดนโยบายเพื่อสิทธิในการเรียกร้องการเพิ่มเติมอุปกรณ์ให้ความสว่างเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

การศึกษาวิจัยเกณฑ์ประเมินคุณภาพของแสงสว่างภายในอาคารเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดข้อมูลสำหรับใช้ในการอ้างอิงกับเกณฑ์ในระดับสากล รวมถึงชี้ให้เห็นแนวทางในการพัฒนาเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวของประเทศไทยเพื่อส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับผู้ใช้อาคารให้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างแท้จริง ทั้งนี้เนื่องจากเกณฑ์การออกแบบแสงสว่างเพื่อสุขภาพนี้ มีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากสถาปัตยกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมไฟฟ้า ประสาทวิทยาศาสตร์ และแพทย์ศาสตร์ เป็นต้น การส่งเสริมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เกิดผลลัพธ์ที่สามารถพัฒนาเป็นตัวชี้วัดในการประเมินด้านคุณภาพของอาคารให้เหมาะสมกับสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Amundadottir, M. L., Rockcastle, S., Khanie, M. S., & Andersen, M. (2017). A human-centric approach to assess daylight in buildings for non-visual health potential, visual interest and gaze behavior. *Building and Environment, 113*, 5-21. doi:10.1016/j.buildenv.2016.09.033

Berson, D. M. (2003). Strange vision: ganglion cells as circadian photoreceptors. *Trends in Neurosciences, 26*(6), 314-320. doi:https://doi.org/10.1016/S0166-2236(03)00130-9

Bommel, W. v., & Beld, G. J. v. d. (2004). *Lighting for work: A review of visual and biological effects* (Vol. 36).

BREEAM. (2016). *Technical Manual SD233 2.0*. BREEAM International New Construction 2016, (SD233). United Kingdom.

Cajochen, C., L.Chellappa, S., & Schmidt, C. (2014). Circadian and Light Effects on Human Sleepiness–Alertness. 9-22. doi:10.1007/978-88-470-5388-5_2

Czeisler, C. A., Allan, J. S., Strogatz, S. H., Ronda, J. M., R.Sanchez, Rios, C. D., . . . Kronauer, R. E. (1986). Bright light resets the human circadian pacemaker independent of the timing of the sleep-wake cycle. *Science, 233*(4764), 667-671.

I.Friedman, D., & Dye, T. D. V. (2009). Migraine and the Environment. *Headache: The Journal of Head and Face Pain, 49*(6), 941-952. doi:10.1111/j.1526-4610.2009.01443.x

J.Aschoff. (1967). Human circadian rhythms in activity, body temperature and other functions. *Life Sci Space Res, 5*, 159-173.

L., E., & P., T. (2002). *A Literature Review of the Effects of Natural Light on Building Occupants*. National Technical Information Service U.S. Department of Commerce: National Renewable Energy Laboratory.

LeGates, T. A., Fernandez, D. C., & Hattar, S. (2014). Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. *Nature reviews. Neuroscience, 15*(7), 443-454. doi:10.1038/nrn3743

LLC, D. L. (2014). *WELL Building Standard*. Delos Living LLC.

Marketingoops (Producer). (2018, 31 July). Knowing LEED and WELL V.2, the concept of building standards for the world ... This era must have. Retrieved from https://www.marketingoops.com/news/brand-move/the-parq-leed-well/

PostToday. (2018, July, 11). RISC in collaboration with International WELL Building Institute (IWBI) pushes the building concept for good health in Thailand., online. *Post today*. Retrieved from https://www.posttoday.com/pr/563899

TGBI. (2017). *TREES – NC Version 1.1*. Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability for New Construction and Major Renovation.

USGBC. (2018). *LEED v.4 BD-C*. Building design and construction.

WGBC. What is green building. Retrieved from https://www.worldgbc.org/

WHO. (2016). *Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks*.

จีรภา.รักแก้ว. (2018, June, 21). Mega Trend in Green Building changed the world. *Green network, 86,* 22-23.

การออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภพ ซารัมย์[1*] และ สุรกานต์ รวยสูงเนิน[2]

KITCHEN FURNITURE DESIGN FOR ELDERLY IN SEMI-RURAL, SEMI-URBAN IN A THE NORTHEAST.

Phop Saram[1*] and Surakarn Ruaisungnoen[2]

[1-2] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[1-2] Faculty of Architecture Khon Kaen University

* Corresponding author. E-mail address: phopsarhyme@gmail.com

Received April 2, 2019 revised May 31 , 2019 accepted August 29, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสานวิธีวิจัยโดยประกอบด้วยกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพและกระบวนการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบชุดครัวที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมและวิถีชีวิตการใช้ครัวของผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้คัดเลือกเป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษานี้ด้วยเหตุผลสำคัญคือ เป็นเขตพื้นที่ที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก การเป็นชุมชนชนบทกึ่งเมืองของชุนชมเขตเทศบาลเมืองศิลาที่ทำให้ผู้สูงอายุต้องมีการปรับวิถีชีวิตภายใต้บริบทสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะการเข้าครัวปรุงอาหาร ร่างกายมีความเสื่อมถอยทำให้ต้องการชุดครัวที่สอดคล้องกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบ 4 ขั้นตอน 1) การสำรวจวิถีชีวิตสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคม 2) การศึกษาพฤติกรรมการใช้ครัวของผู้สูงอายุ 3) การพัฒนาแนวทางในการออกแบบและผลิตต้นแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4) การทดลองใช้งานชุดครัวต้นแบบกับผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาพบว่าแนวทางในการพัฒนาชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองนั้นมีแนวทางในการออกแบบโดยคำนึงประเด็นสำคัญ 3 ด้าน คือ 1) ด้านความสะดวกลดการเคลื่อนไหว 2) ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยง 3) ด้านสุขอนามัยมีรางเลื่อนสำหรับถังขยะที่มีฝาปิดเพื่อสะดวกในการใช้งานภายครัวและนำออกไปทิ้งภายนอก โดยนำแนวทางดังกล่าวมาออกแบบและผลิตต้นแบบชุดครัวใหม่ซึ่งเลือก 3 ใน 5 พื้นที่ของชุดครัวที่มีลักษณะการใช้งานมากที่สุดและมีการผลิตขึ้นใช้เองในพื้นที่ค่อนข้างมาก คือ พื้นที่เตรียมอาหาร พื้นที่ปรุงอาหาร และพื้นที่ซักล้างมาผลิตต้นแบบเพื่อทดลองใช้งานจริงโดยผู้สูงอายุกลุ่มเป้าหมาย จากการประเมินความพึงพอใจของผู้สูงอายุกลุ่มเป้าหมาย 16 ท่าน พบว่ามีคะแนนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยในด้านของขนาดและรูปแบบวิธีการใช้งานผู้สูงอายุให้ความสนใจที่จะนำไปต่อยอดใช้ในครัวเรือนของตนแต่ควรมีวัสดุทางเลือกที่มีราคาถูกเพื่อให้สอดคล้องกับกำลังทรัพของกลุ่มเป้าหมาย ผลงานดังกล่าวนับเป็นผลิตภัณฑ์ออกแบบนวัตกรรมที่ผู้วิจัยนำไปจดสิทธิบัตรและวางแผนขยายผลสู่กลุ่มผู้สูงอายุในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ : ชุดครัว, ผู้สูงอายุ, ชนบทกึ่งเมือง

ABSTRACT

The research is mixed methods research by process of research. The research consists of qualitative research and experimental research which have objective to design for kitchen utensil that appropriate with behavior and elder life in semi rural town. The experimental groups of research are elder which lives in Northeast of Thailand. The elder groups who live in Muang Sila, Sub-district, Muang District, KhonKaen City,are selected to be the experimental groups of research. The main reason that we select Sila Muang Khon Kaen because this area has many elder. The community of semi-rural town make elder in Sila area have to adapt their lifestyle under physical environment and society that will be change especially in culinary when you were becoming elder, your body deteriorate. Therefore, you should be using kitchen utensil that appropriate with your physical. There are 4 processes for development of concept design, 1) survey lifestyle of physical environment and society. 2) study kitchen use behavior of elder.3) develop approach of design and produce prototype of kitchen furniture for elder in semi-rural town of northeastern. 4) using kitchen furniture prototype with experimental groups.

According to study found that guidelines for the development of kitchen utensil for elder in semi-rural town, there are 3 important guidelines for design which are 1) Convenience aspect for movement reduction 2) Safety aspect for risk reduction 3) Sanitation aspect, there is slide rail for trash with lid that convenience for using within kitchen. We use mentioned 3 guidelines for new kitchen utensil design which selected 3 of 5 areas of kitchen utensil that have the most usage characteristics. And there is mostly production by themselves in many areas where are food preparation area, cooking area, and cleansing area. We use this information in order to produce prototype for actual use with the target group.

According to satisfaction evaluation of 16 elders in target group found that total points is in excellent level. The elder interest in size and pattern of use. They can use this information to apply or adapt with their household. But they should have cheap alternative materials to consistent with purchasing power of target group. The mentioned work was calculated as innovative product designed by the researcher to be patented and planned to expand to the elder in other areas

Keywords: Kitchen utensil, Elderly, Semi-Rural Semi-Urban

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในประเทศไทยปัจจุบันมีจำนวนประมาณ 65 ล้านคน โดยมีผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 10 ล้านคน คิดเป็นค่าร้อยละ 15 ของประชากรทั้งหมดและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตและคาดการณ์ว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในอนาคตและเป็นสังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอดในปี พ.ศ. 2570 สังคมไทยมีผู้สูงอายุที่อยู่เพียงลำพังเพิ่มมากขึ้น และมีขนาดของครอบครัวเล็กลงเมื่อเทียบกับ 30 ปีก่อน (มลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนา ผู้สูงอายุไทย, 2557) ที่อัตราเฉลี่ยประชากรต่อครัวเรือนอยู่ที่ 5 คนต่อครัวเรือนลดเหลือเพียง 3 คนต่อครัวเรือนเท่านั้น ผู้สูงอายุส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลโดยภาคที่มีผู้สูงอายุมากที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือภาคกลางและภาคเหนือที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังคงอาศัยอยู่กับบุตร และมีแนวโน้มที่จะอยู่ตามลำพังหรืออยู่กับคู่สมรสเพิ่มขึ้น (สำนักวิจัยและสถิติ บริษัทไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน), 2557) จากข้อมูลประชากรปี 2557 พบว่าจังหวัดขอนแก่น มีประชากรผู้สูงอายุมีจำนวน 311,126 คน โดยรวมมากเป็นอันดับ 3 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย, 2559)

ปัจจัยต่างๆ ที่ผู้สูงอายุมีความจำเป็นต้องมีหรือใช้งานเป็นประจำซึ่งจะขาดไม่ได้ในเรื่องของปัจจัย 4 คือ เรื่องอาหารการกิน โดยเฉพาะการประกอบอาหาร ซึ่งต้องการอุปกรณ์และพื้นที่ที่เหมาะสม ไม่ว่าจะส่วนจัดเก็บ จัดเตรียม ส่วนของเตาในการปรุงหุงต้ม หรือส่วนซักล้างทำความสะอาดที่จำเป็นที่จะต้องมีการจัดการขนาดและพื้นที่การใช้งานให้เหมาะสม ยิ่งกับผู้สูงอายุที่มีความถดถอยทางสภาพร่างกายและจิตใจ ยิ่งต้องการการเข้าไปดูแลรายละเอียดให้เหมาะสมมากขึ้น เพื่อให้สะดวกกับสภาพร่างกายและมีความปลอดภัย

วิถีชีวิตของผู้สูงอายุที่อาศัยตามพื้นที่ชนบทกึ่งเมืองหรือเขตเทศบาลรอบเขตเทศบาลเมืองส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นชุมชนแบบดั้งเดิมที่ยังคงรูปแบบวิถีชีวิตแบบเดิมและชุมชนใหม่ที่ดำรงชีวิตแบบสังคมเมือง (ทัศนา พฤติการกิจ, 2558) บ้านเรือนในเขตชนบทกึ่งเมืองสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) แบบบ้านไม้มีใต้ถุนซึ่ง สร้างมาก่อนที่สังคมเมืองจะเข้ามา 2) บ้านไม้กึ่งปูนซึ่งเป็นบ้านสองชั้นบริเวณชั้นหนึ่งเป็นปูนชั้นสองเป็นไม้ซึ่งมักจะเป็นการ ปรับปรุงอาคารเก่าที่มีอยู่แล้ว และ 3) บ้านปูนหนึ่งถึงสองชั้นซึ่งเป็นบ้านที่สร้างหลังจากที่สังคมเมืองได้เข้ามาแล้วและเป็นยุคที่มีการแพร่ขยายของหมู่บ้านจัดสรรที่มักจะมีรูปแบบออกมาคล้ายคลึงกัน ลักษณะครัวที่อยู่ตามบ้านเหล่านี้มักจะมีรูปแบบครัวที่อยู่ในตัวบ้านมีลักษณะเป็นครัวสมัยใหม่ที่ประกอบด้วย เตาแก๊สหรือเตาไฟฟ้า เตาอบ ไมโครเวฟ ตู้เย็น ซิงค์ล้างจานและอุปกรณ์ทำครัวต่างๆ อยู่ภายในซึ่งไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้อยู่อาศัยโดยเฉพาะผู้สูงอายุใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทำให้พบว่ามักจะมีการต่อเติมครัวโดยเป็นรูปแบบครัวที่มีการแยกส่วนออกจากตัวอาคารแต่มีชายคายื่นถึงกันสร้างจากไม้หรือไม้ผสมปูนโดยมีขนาดพื้นที่ใช้สอยอยู่ที่ประมาณ 9 ตร.ม. ถึง 16ตร.ม. มีอุปกรณ์ใช้สอยในครัวโดยประกอบด้วย เตาถ่านหรือเตาแก๊ส ตู้เย็น และอุปกรณ์ทำครัวต่างๆ อยู่ภายในและมีการแยกพื้นที่ซักล้างเพื่อล้างจานออกมานอกครัว

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่าปัญหาที่ทำให้ผู้สูงอายุทำอาหารด้วยตัวเองลำบากนั้นมาจากหลายสาเหตุไม่ว่าจะจากตัวชุดครัวหรือจากความถดถอยทางร่างกายของตัวผู้สูงอายุเองหรือด้วยตัวชุดครัวที่ผู้สูงอายุมีอยู่เดิมภายในครัวเรือนผู้วิจัยจึงได้คิดวิเคราะห์หาวิธีต่างในการออกแบบชุดครัวเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้นให้กับผู้สูงอายุออกมาได้ 3 ประเด็น ได้แก่ (1) ด้านความสะดวกสดการเคลื่อนไหวที่ผู้สูงอายุปัญญาจากระยะสัดส่วนต่างๆ ของชุดครัวที่สูง ต่ำ กว้าง แคบ จนใช้งานได้ไม่สะดวก (2) ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยงต่อเนื่องจากข้อที่หนึ่งคือเนื่องด้วยระยะที่ไม่เหมาะสมของชุดครัวทำให้การใช้งานก็จะมีความเมื่อยล้าเกิดขึ้นจนทนให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงล้มลงได้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ (3) ด้านสุขอนามัยเพื่อให้มีความสะอาดปลอดภัยภายในครัวไม่ว่าจะการจัดเก็บหรือทำความสะอาดต่างๆ และนอกเหนือไปจากแก้ปัญหาแล้วยังเพิ่มความเพลิดเพลินในการเข้าครัวทำให้ไม่ต้องคอยหงุดหงิดจากความยากลำบากในการหยิบจับอุปกรณ์หรือเครื่องปรุงต่างๆ ในชุดเครื่องครัว ใช้งานได้อย่างสะดวกเหมาะสมด้วยสภาพร่างกายของผู้สูงอายุ

จากความสำคัญและปัญหาต่างๆ ที่ได้กล่าวมานั้นจะเห็นได้ถึงความสำคัญในการเข้าครัวปรุงอาหารของผู้สูงอายุที่ยังสามารถและต้องการปรุงอาหารด้วยตนเองโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่คนเดียวลำพังหรืออาศัยอยู่กับคู่สมรสให้มีความสะดวกสบายปลอดภัยในการใช้งานเพื่อช่วยส่งเสริมด้านสุขภาพจิตของผู้สูงอายุที่จะได้มองเห็นความสำคัญและคุณค่าของตนจากการพึ่งพาตนเองได้ช่วยลดภาระของบุตรหลานจากการเข้าครัวปรุงอาหารด้วยตนเองทั้งยังเป็นการบริหารสมองจากการปรุงอาหารเป็นประจำจะช่วยให้เกิดความเพลิดเพลินไปในเชิงงานอดิเรกได้จดจำสูตรอาหารและเครื่องปรุงต่างๆ การคัดเลือกกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างใช้การประเมินศักยภาพของผู้สูงอายุทั้งทางร่างกายและจิตใจในการที่จะบ่งชี้ว่ากลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มใดที่สามารถทำอาหารด้วยตัวเองได้และกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มใดที่ไม่ควรทำอาหาร โดยนำการประเมินค่า ADL ไม่ต่ำกว่า 5 คะแนนขึ้นไปหรือก็คือกลุ่มที่ยังพอดูแลตัวเองได้บ้างเป็นกลุ่มผู้สูงอายุติดบ้านไปจนถึงกลุ่มผู้สูงอายุติดสังคมร่วมกับการลงพื้นที่ สังเกต สำรวจ สัมภาษณ์ มาใช้เพื่อช่วยจัดกลุ่มของผู้สูงอายุ

การศึกษานี้เป็นอีกความพยายามหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถช่วยเหลือตัวเองและพึ่งพาตัวเองในกิจวัตรประจำวัน โดยการออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทกึ่งเมือง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีความเหมาะสมนั้นจำเป็นจะต้องใช้ทฤษฎีกรอบแนวความคิดและหลักการออกแบบหลายชิ้นเพื่อผนวกแนวคิดให้เกิดงานออกแบบที่ดีและตรงจุดประสงค์ในการออกแบบซึ่งก็จะมีอยู่สองประเภทใหญ่ๆ คือ ทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวกับคุณสมบัติการใช้งาน

การออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามกรอบแนวคิดในการออกแบบเครื่องเรือนตามความต้องการของผู้สูงอายุในชุมชนภาคตะวันออกเฉียงผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นสำคัญได้ 3 ด้าน 1) องค์ประกอบด้านวัสดุต้องพิจารณาจากวัสดุและเทคโนโลยีพื้นฐานในแง่ของการหาได้ง่าย ราคาถูกบำรุงรักษาง่าย ซึ่งจะช่วย แก้ไขปัญหาในด้านค่าใช้จ่ายของผู้สูงอายุสามารถหาซื้อผลิตในชุมชนได้ 2) องค์ประกอบด้านการออกแบบแยกเป็นการ ออกแบบที่เหมาะสมตามขนาดร่างกายที่เปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ การออกแบบเพื่อหลักความปลอดภัย การออกแบบเพื่อคนทั้ง มวลและการออกแบบเพื่อลดปัญหาข้อจำกัดด้านร่างกาย 3) องค์ประกอบด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นการคำนึงถึงเหตุผลหลัก 3 ด้าน คือ ด้านความสะดวกลดการเคลื่อนไหว ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยงและด้านสุขอนามัยจะช่วยให้สามารถพัฒนา รูปแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพร่างกาย วิธีการใช้งาน (สุรกานต์ รวยสูงเนิน, 2556) และวิถีชีวิตของผู้สูงอายุในพื้นที่ชนบทกึ่งเมืองที่ยังมีศักยภาพทางร่างกายในระดับที่สามารถปรุงอาหารด้วยตัวเองได้ เป็นการลดการพึ่งพาสร้างความภาคภูมิใจส่งเสริมการมีคุณค่าในตนเอง และศึกษาวัสดุรวมทั้งเทคนิคงานช่างเครื่องเรือนที่เหมาะสมกับตัวชุดเครื่องครัวเพื่อส่งต่อให้คนในชุมชนสามารถผลิตขึ้นเองได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิถีชีวิตและพฤติกรรมการใช้ครัวของผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. เพื่อออกแบบชุดครัวที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและพฤติกรรมการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีต่อชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไปที่มีความสามารถเพียงพอในการปรุงอาหารด้วยตนเองได้ คือ มีระดับความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวันตามการประเมินค่า ADL โดยได้คะแนนตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ซึ่งหมายถึง กลุ่มผู้สูงอายุที่ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (กลุ่มติดบ้าน) ไปจนถึงกลุ่มผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชนและสังคม ได้ (กลุ่มติดสังคม)

ชุดครัว หมายถึง เครื่องเรือนและอุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้สำหรับการประกอบอาหารที่อยู่ในส่วนต่างๆ ภายในครัว เช่น ส่วนที่จัดเตรียม ส่วนที่จัดเก็บ ส่วนที่ใช้ปรุงและส่วนซักล้างเป็นต้น ของผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ชนบทกึ่งเมือง

ชนบทกึ่งเมือง หมายถึง เขตพื้นที่ชุมชนที่อยู่ระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท มีรูปแบบชุมชนที่ผสมผสานกัน ระหว่างชุมชนแบบดั้งเดิมที่มีวิถีชีวิต วัฒนธรรมมาแต่เดิมและรูปแบบการดำรงชีวิตแบบสังคมเมืองที่เกิดขึ้นมาใหม่ในการวิจัยนี้ หมายถึง พื้นที่ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีลักษณะชุมชน 2 ลักษณะ คือ 1 มีสภาพเป็นชุมชนสังคมเมืองอย่างชัดเจนในเขตพื้นที่ที่มีเขตติดต่อกันกับเทศบาลเมืองขอนแก่นและพื้นที่ใกล้เคียงมหาวิทยาลัยขอนแก่น 2 มีสภาพเป็นชุมชน สังคมชนบทในพื้นที่ค่อนไปทาง ตำบลสำราญตำบลบึงเนียม ตำบลหนองตูม ตำบลโคกสี ตำบลบ้านค้อ ตำบลบ้านเป็ด และ ตำบลแดงใหญ่

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่ในการทำวิจัย

ใช้พื้นที่ในการวิจัยแบ่งออกเป็นสามส่วนภายในเขตพื้นที่ของเทศบาลเมืองศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งแบ่งออกตามหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์คัดกรองผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างให้ คือ 1. โรงพยาบาลสงเสริมสุขภาพตำบลบ้านโนนม่วง 2. โรงพยาบาลสงเสริมสุขภาพตำบาลบ้านหนองกุง 3. ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุขอนแก่น

ขอบเขตด้านประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทกึ่งเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความสามารถเพียงพอในการปรุงอาหารด้วยตนเองได้ คือมีระดับความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวันตามการประเมินค่า ADL โดยได้คะแนนตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่ ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (กลุ่มติดบ้าน) ไปจนถึงกลุ่มผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชนและสังคม ได้ (กลุ่มติดสังคม) 15 หลังคาเรือน ในเขตเทศบาลเมืองศิลา ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่และศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุขอนแก่นเป็นผู้คัดกรองให้

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

โดยมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล 4 ชุด คือ

1. แบบสังเกตใช้ในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้ครัวของผู้สูงอายุในแต่ละวัน โดยการจำลองสถานะการเข้าครัวปรุงอาหารต้อง เก็บ เตรียม ปรุง ทาน ล้าง จนออกจากห้องครัวแล้วบันทึกลำดับและความถี่ของการใช้ชุดครัว ส่วนนั้นๆ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการใช้งานชุดครัวนั้นมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ

2.แบบสำรวจสำรวจรังวัดพื้นที่ใช้งานห้องครัวขนาดสัดส่วนของชุดครัวส่วนต่างๆ ภายในครัวของ ผู้สูงอายุทั้งส่วน เก็บ เตรียม ปรุง ทาน ล้าง พร้อมบันทึกภาพลักษะของพื้นที่และชุดครัวภายในห้องครัว

3. แบบสัมภาษณ์ ใช้ในการสนทนาและเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผล 4 ด้าน คือ

(1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล (2) ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (3) ข้อมูลด้านสุขภาพ (4) ความคิดเห็นต่อชุดครัวเดิมโดยเป็นคำถามปลายเปิด

4. แบบประเมินผล ใช้ในการประเมินผลของชุดครัวที่ออกแบบโดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก่อนผลิตต้นแบบและประเมินผลความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อต้นแบบชุดครัว ซึ่งแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

(1) ค้านความสะดวกลดการเคลื่อนไหว (2) ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยง (3) ด้านสุขอนามัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อที่จะพัฒนารูปแบบของชุดครัวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีความเหมาะสมตอบสนองการใช้งานแก่ผู้สูงอายุได้มากขึ้นโดยคำนึงกึ่งปัจจัยต่างๆ เพื่อลดความเสี่ยง เพิ่มความสะดวกและมีสุขอนามัย เพื่อให้เป็นต้นแบบแก่ชุมชนได้นำไปต่อยอด เพื่อผลิตใช้เองในชุมชนได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยจากการศึกษาข้อมูลทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและการออกแบบเครื่องเรือน ห้องครัวจากเอกสารต่างๆ ลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลลักษณะทางกายภาพของชุมชนลศิลา ติดต่อผสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในพื้นที่เพื่อของความอนุเคราะห์ในการคัดกรองผู้สูงอายุกลุ่มอย่างตามเป้าหมาย ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการคัดกรองแล้วทีละหลังคาเรือน นำข้อมูลจากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์หาผลเฉลี่ยนค่าต่างๆ ที่เหมาะสม นำผลวิเคราะห์และทฤษฎีที่ได้ศึกษามาสร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบ ออกแบบต้นแบบชุดครัวพร้อมผลิตต้นแบบ ทดลองใช้งานจริงโดยกลุ่มตัวอย่างและประเมินผล

การลงพื้นสำรวจลักษณะโดยรวมของชุมชนและลักษณะทางกายภาพในพื้นที่เทศบาลเมืองศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

การลงพื้นที่สำรวจลักษณะทางกายภาพพื้นที่โดยรวมในเทศบาลเมืองศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยใช้ลักษณะการตีกรอบพื้นที่วงแหวนกำหนดขอบเขตที่เป็นลักษณะชุมชนชนบทและลักษณะชุมชนเมืองซึ่งส่วนที่วงแหวนทั้งสอง ลักษณะทับซ้อนกันคือพื้นที่ลักษณะชุมชนนบทกึ่งเมืองในพื้นที่เทศาลศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ตามแนวคิดบริบทชุมชนภายใต้สังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบท (ทัศนา พฤติการกิจ, 2558)

ภาพ 1 ลักษณะโดยรวมของชุมชนและลักษณะทางกายภาพในพื้นที่เทศบาลเมืองศิลา

การลงพื้นที่สำรวจสังเกตุและสัมภาษณ์ชุดครัวที่มีอยู่เดิมของกลุ่มผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองศิลา

การลงพื้นที่สำรวจ สังเกตุและสัมภาษณ์ชุดครัวที่มีอยู่เดิมของกลุ่มผู้สูงอายุในเขตทาศบาลเมืองศิลามีทั้งหมด 15 หลังคาเรือน โดยจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มในการลงพื้นที่ โดยได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยงานราชการที่มีความเกี่ยวของกับ ผู้สูงอายุในพื้นที่ช่วยคัดกรองผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการเข้าครัวปรุงอาหารด้วยตัวเองได้และมีความประสงค์ที่จะเข้าร่วม โครงการวิจัยโดยจะแบ่งกลุ่มตามหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์คัดกรองผู้สูงอายุพร้อมกับขอบเขตบริเวณที่ได้ลงพื้นที่ดังนี้

ตาราง 1 หน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์คัดกรองผู้สูงอายุพร้อมกับขอบเขตบริเวณที่ได้ลงพื้นที่

ลำดับ	หน่วยงาน	พื้นที่
1	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านหนองกุง	บริเวณบ้านหนองกุงและบ้านหนองไผ่ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น
2	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านโนนม่วง 2	บริเวณบ้านโนน ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น
3	ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุขอนแก่น	บริเวณบ้านศิลา บ้านหนองหินและบ้านโกทา ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น

เครื่องมือในการลงพื้นที่

เครื่องมือในการลงพื้นที่ของผู้วิจัยจะมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ 1) แบบสำรวจ สำรวจรังงวัดพื้นที่ใช้งานห้องครัว ขนาดสัดส่วนของชุดครัวส่วนต่างๆ ภายในครัวของผู้สูงอายุทั้งส่วน เก็บ เตรียม ปรุง ทาน ล้าง พร้อมบันทึกภาพลักษะของพื้นที่และชุดครัวภายในห้องครัว 2) แบบสังเกตใช้ในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้ครัวของผู้สูงอายุในแต่ละวันโดยการจำลองสถานะการเข้าครัวปรุงอาหาร ต้อง เก็บ เตรียม ปรุง ทาน ล้าง จนออกจากห้องครัวแล้วบันทึกลำดับและความถี่ของการใช้ชุดครัว ส่วนนั้นๆ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการใช้งานชุดครัวนั้นมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ 3) แบบสัมภาษณ์ ใช้ในการสนทนาและเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลด้านต่างๆ กับผู้สูงอายุ

1. ส่วนประกอบของเครื่องมือโดยแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ 4 ส่วน คือ

(1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล (2) ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (3) ข้อมูลด้านสุขภาพ (4) ความคิดเห็นต่อชุดครัวเดิมโดยเป็นคำถามปลายเปิด

2. ผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือเหล่านี้ได้รับการตรวจสอบและเสนอแนะเพื่อพัฒนาเครื่องมือในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัยนี้ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน คือ

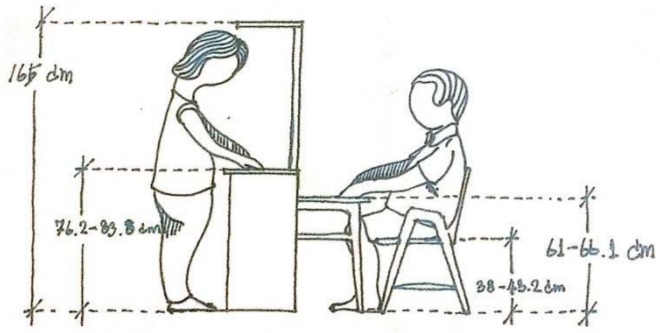
(1) รองศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ บุราญรักษ์ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้เชี่ยวชาญด้านร่างกายผู้สูงอายุ)

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วาสนา รวยสูงเนิน สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้สูงอายุ)

(3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ)

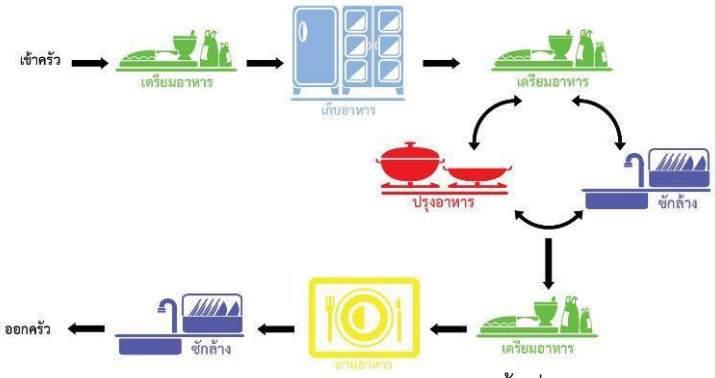
ข้อกำหนดในการออกแบบ

1.ขนาดและหลักการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน (Ergonomic) สำหรับผู้สูงอายุเนื่องจากขนาดร่างกายของผู้สูงอายุมีขนาดที่เสื่อมถอยลงจากการที่เส้นใยกล้ามเนื้อหดตัวและมวลกระดูกลดลงทำให้ส่วนสูง ระยะเอื้อมก้มจับสิ่งของหรือระยะในการใช้งานสิ่งของต่างๆ ในชีวิตประจำวันลดลงตามไปด้วย โดยจะลดลงจากระยะมาตรฐานของคนปกติประมาณ 3 - 5 นิ้ว หรือ 7.6 - 12.7 ซม. (กภ, สิริพงศ์ กุลสุขรังสรรค์ . กภ. คมศักดิ์ สินสุรินทร์, กภ. มารุต ว่องประเสริฐการ, 2547) ส่วนสูงโดยเฉลี่ยของผู้สูงอายุในพื้นที่อยู่ที่ 157.5 ซม. ระดับความ สูงระยะต่างๆ ของเครื่องเรือนที่สร้างมาเพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้สูงอายุจึงต้องมีขนาดและระยะที่ลดลงตามไปด้วย หากนำระยะความสูงและระยะเอื้อมมาตรฐานที่ใช้สำหรับคนทั่วไปมาใช้ออกแบบเพื่อผู้สูงอายุก็อาจก่อให้เกิดความลำบากในการใช้งาน ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุได้ จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจทำให้ได้ระยะความ สูงส่วนต่างๆ ของชุดครัวที่ควรจะเป็นสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่



ภาพ 2 แสดงระยะความสูงส่วนต่างๆ ของชุดครัวที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุจากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลการลงพื้นที่สำรวจ

2. รูปแบบการใช้งานครัวของผู้สูงอายุ ควรมีอุปกรณ์เตรียมไว้ให้ผู้สูงอายุได้ปรุงอาหารด้วยตนเองเป็นกิจกรรมคลายเหงาและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ควรมีการคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ ในการใช้ครัวของผู้สูงอายุด้านร่างกาย รูปแบบการจัดวางส่วนต่างๆ ของชุดครัวต้องมีความ ต่อเนื่องลดการเคลื่อนที่ของผู้สูงอายุ ภายในครัวควรมีที่พื้นที่สำหรับนั่งพักหรือนั่งทำกิจกรรมภายในครัวได้เมื่อเกิดความ เมื่อยล้า การจัดวางเตาไม่ควรอยู่มุมห้องและมีโอกาสน้อยที่จะเกิดเพลิงไหม้ อ่างล้างจานควรเป็นแบบคู่เพื่อให้มีความต่อเนื่องใน การล้าง ลดระยะเวลาในการใช้งานและเป็นที่ใส่จานชามที่ล้างเสร็จจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่ขั้นตอนหนึ่งโดยไม่ต้องวางพักที่อื่นลดปัญหาจานชามตกแตกได้ โดยจากการลงพื้นที่พบว่ารูปแบบการเข้าใช้งานครัวของผู้สูงอายุจะมีรูปแบบดังรูปด้านล่างตามลำดับ จนเสร็จภารกิจภายในครัว



ภาพ 3 แสดง infographic รูปแบบการเข้าใช้งานครัวของผู้สูงอายุในพื้นที่โดยวิเคราะห์จากข้อมูลการลงพื้นที่

3. วิถีชีวิตและรูปแบบการใช้ครัวของผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีรูปแบบที่ผสมผสานระหว่างครัวสมัยใหม่ที่ใช้เตาแก๊สใช้ซิงค์ล้างจานทำครัวในตัวบ้านกับครัวอีสานแบบดั้งเดิมใช้เตาฟืนทำครัวในพื้นที่แยกจากตัว บ้านใช้แคร่ที่เตรียมอาหารและนั่งพัก เนื่องจากทางสภาพชุมชนมีความหลากหลายของวิถีชีวิตของประชากรในชุมชน ทั้งแบบ สังคมเมืองจากกลุ่มคนวัยทำงานหรือคนนอกพื้นที่ที่ย้ายถิ่นฐานเข้ามาด้วยหน้าที่การงานและกลุ่มแบบสังคมชนบทจากกลุ่มผู้สูงอายุหรือกลุ่มที่อาศัยอยู่เดิมซึ่งยึดถือรูปแบบวิถีชีวิตและการรับประทานอาหารแบบเดิมอยู่ ครัวในแบบชนบทกึ่งเมืองจึง จำเป็นต้องมีการตอบสนองความต้องการในครัวทั้งสองรูปแบบอยู่ร่วมกัน

4. วัสดุ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

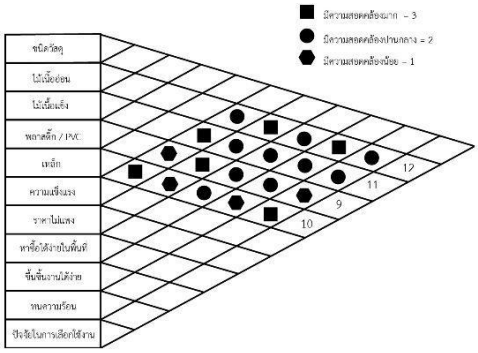
(1) วัสดุที่หาได้ง่ายในพื้นที่ มีความแข็งแรง เช่น ไม้ยางนา ไม้เต็งแดง ไม้ประดู่ ไม้เนื้ออ่อนหรือเนื้อแข็ง ชนิดต่างๆ ที่หาได้ตามไร่นาหรือสวนในชุมชน

(2) ราคาไม่แพงเนื่องจากผู้สูงอายุนั้นถือว่าอยู่ในวัยเกษียณอายุจากการทำงานแล้วจึงทำให้รายที่มีลด น้อยลงต้นทุนที่จ้างผลิตชุดครัวก็น้อยลงไปตามเช่นกัน

(3) หาซื้อได้ง่ายในพื้นที่เนื่องจากผู้สูงอายุมีการถดถอยทางด้านร่างกายมันจึงไม่สะดวกนักหากต้องให้ ผู้สูงอายุหรือช่างต้องเดินทางไกลเพื่อไปหาเลือกซื้อวัสดุ

(4) ขึ้นชิ้นงานได้ง่ายเนื่องจากช่างท้องถิ่นในชุมชนนั้นไม่ใช่ช่างมืออาชีพที่มีอุปกรณ์เครื่องมือ เพรียบพร้อมและเทคนิคความชำนาญไม่สูงเท่าช่างมืออาชีพในระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์เทคนิคในการผลิตจึงจับเป็น จะต้องง่ายที่สุดเท่าที่จะออกแบบได้แต่ยังสามารถรักษาความแข็งแรงไว้ได้ เช่น การเข้าไม้บังใบ เข้าไม้บากร่อง ยึดติดชิ้นงานด้วยกาวและสกรู งานเหล็กไม่ควรเลือกการเชื่อมเข้ามุมชิ้นงานที่ยากซับซ้อน หรืออาจมีการนำงานจักสานในชุมชนมา ประยุกต์ใช้ให้เกิดความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย

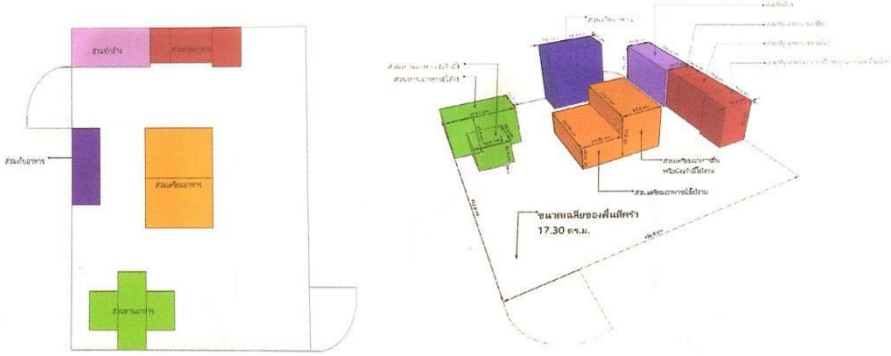
(5) ทนความร้อนได้เนื่องจากหนึ่งในส่วนประกอบที่สำคัญของชุดครัวนั้นคือส่วนปรุงอาหารซึ่งเป็น ส่วนที่จะมีความร้อนเกิดขึ้นเป็นประจำหากวัสดุที่นำมาใช้ผลิตในส่วนนี้ทนความร้อนได้ไม่ดีพออาจทำให้เกิดอุบัติเหตุกับ ผู้ใช้งานได้



ภาพ 4 แสดงการวิเคราะห์หาวัสดุที่เหมาะสมในการผลิต

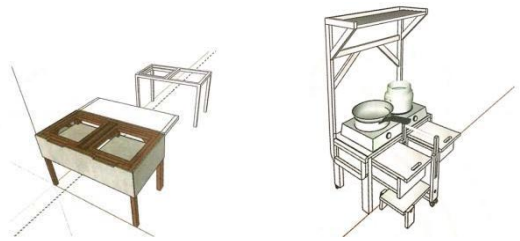
กระบวนการพัฒนาแบบร่าง

1. แบบร่างครั้งที่ 1 การออกแบบครั้งแรกได้เริ่มต้นจากการนำค่าเฉลี่ยด้าน กวาง x ยาว x สูง ที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์มาร่าง เป็นลูกบาศก์แล้วทดลองจัดวางในรูปแบบต่างๆ ตามความสัมพันธ์ในการใช้งานครัวของผู้สูงอายุเพื่อให้ได้ระยะการใช้งานที่เหมาะสมกับครัวของผู้สูงอายุ

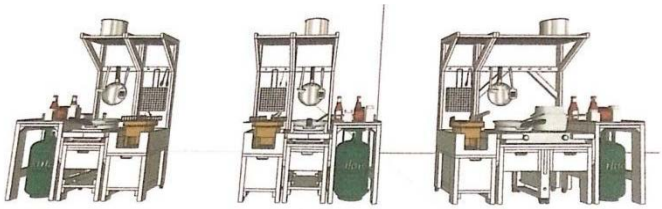


ภาพ 5 แสดงการทดลองจัดวางส่วนต่างๆ ของชุดครัวโดยร่างเป็นลูกบาศก์แล้วทดลองจัดวางในรูปแบบต่างๆ

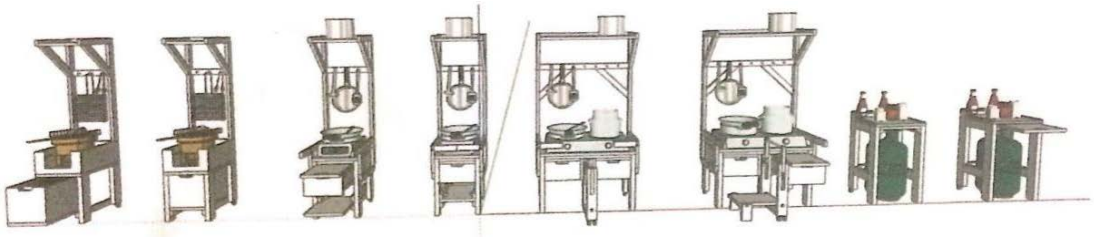
2. แบบร่างครั้งที่ 2 เริ่มออกแบบสามมิติส่วนต่างของครัวโดยเน้นไปที่ส่วนที่มีความสัมพันธ์ในการใช้งานสูงสุด คือ ส่วนเตรียม ส่วนปรุง และส่วนซักล้าง



ภาพ 6 แบบร่างครัวส่วนล้าง 1



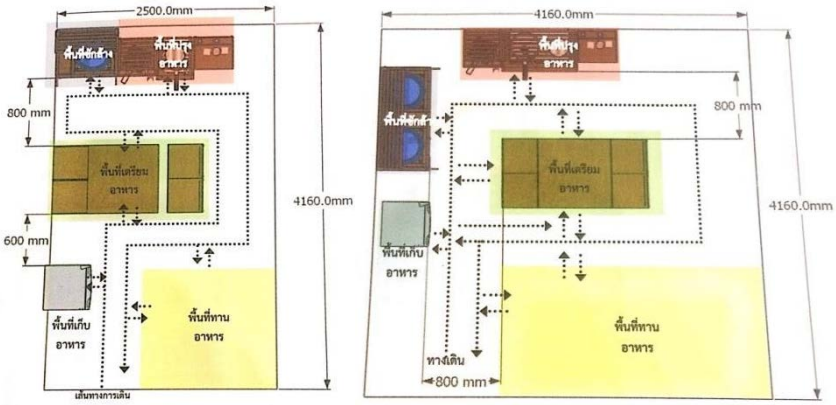
ภาพ 7 แบบร่างครัวส่วนปรุง 1



ภาพ 8 แบบร่างครัวส่วนปรุง 2

3. สรุปแบบร่าง แบบร่างชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ผ่านการคิดวิเคราะห์ และออกแบบจากข้อมูลต่างๆ โดยผู้วิจัยและการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งการตอบสนองการใช้งานชุดครัวของ ผู้สงกาย ทั้งหมด 3 ด้าน คือ (1)ด้านความสะดวกสดการเคลื่อนไหว (2)ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยง (3)ด้านสุขอนามัย จนได้ แบบสรุปแบบร่างชุดครัวที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุตามวัตถุประสงค์

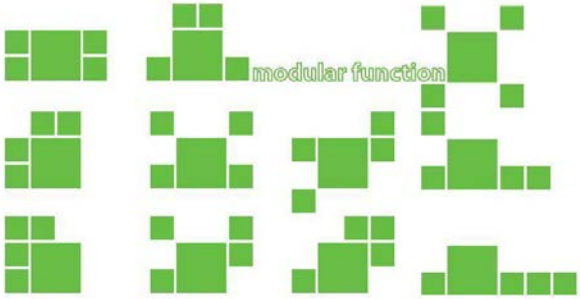
โดยสรุปแบบร่างชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรูปแบบการจัดตามพื้นที่กิจกรรม เตรียม เก็บ ปรุง ทาน ซักล้าง ที่มีความสัมพันธ์กันภายในครัวของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่ลงพื้นที่



ภาพ 9 ตัวอย่างการจัดวางชุดครัว

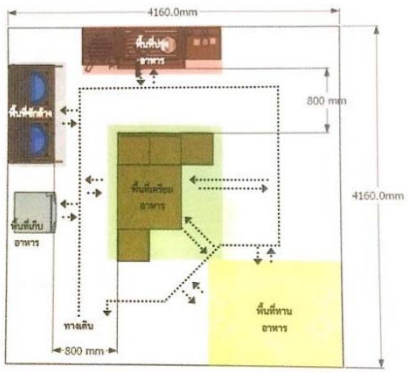
แบบชุดครัวพื้นที่เตรียมอาหาร

ภาพ 10 แบบชุดครัวพื้นที่เตรียมอาหาร รูปมุมมอง Perspective

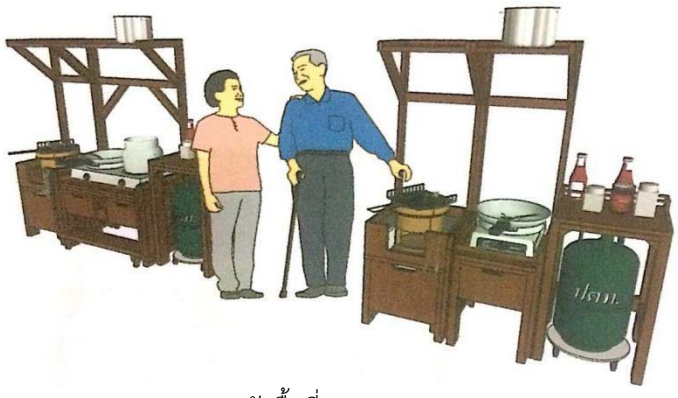


ภาพ 11 รูปแบบการจัดชุดครัวส่วนเตรียมอาหารต่างๆ จากการนำแนวคิดการออกแบบระบบ modular

การใช้งาน จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่เตรียมอาหารนั้นมีความสำคัญเป็นจุดศูนย์กลางของกิจกรรมภายในครัวที่มีความสัมพันธ์กับทุกพื้นที่ทั้ง เก็บ ปรุง ล้าง ทาน จึงจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง ผู้ออกแบบจึงได้นำแนวกกก ออกแบบระบบ modular มาใช้ในการออกแบบเพื่อที่ผู้ใช้งานจะสามรถปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบกิจกรรมภายในครัวที่จะมี 3 แบบคือ แคร์ชั้นสำหรับวางเขียงพร้อมที่เก็บมีดในตัว และเคาร์เตอร์พร้อมลิ้นชัก โดยทั้งสามแบบจะสามารถปรับเปลี่ยน รูปแบบการจัดวางได้ตามต้องการ โดยมีแคร่เป็นจุดศูนย์กลางอย่างเพลิดเพลินและปลอดภัย



ภาพ 12 ตัวอย่างเบื้องต้นพื้นที่เตรียมอาหาร ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้



ภาพ 13 แบบชุดครัวพื้นที่ปรุงอาหาร รูปมุมมอง Perspective

แบบชุดครัวพื้นที่ปรุงอาหาร

การใช้งานพื้นที่ปรุงอาหารเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุจากความร้อนในการปรุงอาหาร อุบัติเหตุหกล้มจากความเมื่อยล้า หากยืนปรุงอาหารเป็นเวลานาน ผู้ออกแบบได้คำนึงถึงปัญหาเหล่านี้จึงได้ออกแบบชุดครัวพื้นที่ปรุงอาหารที่มีความปลอดภัยด้วยราวจับช่วยพยุงตัวที่สามารถเลื่อนเก็บได้ ชั้นวางของชั่วคราวที่ซ่อนอยู่บนลิ้นชัก ฐานตั้งเตาพื้นที่มีหินบดเป็นฉนวนกันความร้อน สามารถตักกลบถ่านได้โดยนำแนวคิดมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้เตาแม่คีไฟในสมัยโบราณพร้อมลิ้นชักเก็บถ่าน พื้น ถัง เทขี้เถ้า มีบันไดพร้อมราวจับสำหรับขึ้นหยิบสิ่งของจากชั้นด้านบนและฐานโลหะป้องกันกระทะล้ม

ภาพ 14 แสดงราวจับช่วยพยุงตัวและบันไดที่สามารถเลื่อนเก็บได้

ภาพ 15 ชั้นวางของชั่วคราวที่ซ่อนอยู่บนลิ้นชัก เตาฟืนที่มีหินบดเป็นฉนวนกันความร้อน ลิ้นชักเก็บถ่านฟืนถังเทขี้เถ้า

แบบชุดครัวพื้นที่ส่วนซักล้าง

ภาพ 16 แบบชุดครัวพื้นที่ส่วนซักล้าง มุมมอง Perspective

ภาพ 17 ลักษณะการใช้งานชุดครัวพื้นที่ส่วนซักล้าง

การใช้งานพื้นที่ซักล้างภายในครัวนั้นเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุหกล้มจากน้ำที่ใช้กระเด็นโดนตัวหรือพื้นที่ยืน ผู้ออกแบบจึงได้ออกแบบอ่างล้างจานที่ฝั่งของผู้ใช้งานเอียงสูงจากฝั่งตรงข้ามเล็กน้อยเพื่อลดปัญหาน้ำไหลล้นโดนในขณะใช้งานกาละมังที่ใช้ก็มีการต่อท่ออ่อนพร้อมฝาปิดสำหรับระบายน้ำเพื่อสามารถควบคุมทิศทางของน้ำที่ใช้แล้วได้ง่าย ส่วนของฐานอ่างสำหรับใส่กา ละมังยังสามารถยกเอียงเพื่อเทน้ำได้และชั้นวางถังขยะ (ที่มีฝาปิด) ติดล้อพร้อมมือจับที่สามารถเลื่อนไปใช้งานได้ทั่วพื้นที่บริเวณครัว หากต้องการเก็บเข้าที่ก็มีลิ้นไม้รองรับเข้าพอดีกับด้านล่างของอ่างล้างจาน

การผลิตต้นแบบ

การประเมินแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนสั่งผลิตจริง

การผลิตต้นแบบผู้วิจัยได้รับประเมินแบบร่างก่อนสั่งผลิตชิ้นงานจริงโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและรับคำแนะนำมาแก้ไข้ก่อนผลิตจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยสรุปผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนสั่งผลิตต้นแบบจริง ผลการประเมินทั้งหมดส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุดแม้ในส่วนที่มีคะแนนต่ำสุดก็มีคะแนนเกินกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนรวม ถือเป็นค่าประเมินที่เหมาะสมสามารถส่งผลิตชิ้นงานจริงเพื่อนำมาทดลองใช้งานกับผู้สูงอายุกลุ่มเป้าหมายได้

ภาพ 18 การผลิตต้นแบบ

ประเมินผลจากการทดลองใช้งานต้นแบบกับกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากได้ชิ้นงานต้นแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงได้ติดต่อขอความอนุเคราะห์ทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านโนนม่วง เพื่อขอใช้พื้นที่และนัดหมายกลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คน เพื่อทำการทดลองใช้งานและประเมินความพึงพอใจที่มีต้อชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ คือ รองศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ บุราณรักษ์ และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 4 คน ร่วมเป็นผู้สังเกตการณ์ ซึ่งสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

1. ผลสรุปรวมการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีต่อชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนเตรียมอาหารจำนวน 16 คน คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้สูงอายุต่อชุดครัวส่วนเตรียมอาหาร

(1) ส่วนเคาท์เตอร์นั่นสับมีความสูงต่ำเกินไปสำหรับผู้สูงอายุบางคน

(2) ส่วนเคาท์เตอร์พักของที่มีลิ้นชักอยากให้มีส่วนที่ปิดลิ้นชักให้มิดกว่านี้ป้องกันหนู มด แมลง

2. ผลสรุปรวมการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีต่อชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบท กึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนปรุงอาหารจำนวน 16 คน คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้สูงอายุต่อชุดครัวส่วนปรุงอาหาร

(1) ลิ้นชักสำหรับเก็บถ่านและเขี่ยขี้เถ้าของเตาฟื้นความน้ำหนักเบาและเปิดใช้งานง่ายกว่านี้

(2) ส่วนของเตาแก๊สบริเวณ เปิด-ปิด แก๊สควรอยู่สูงกว่านี้และใช้งานง่ายกว่านี้

3. ผลสรุปรวมการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีต่อชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบท กึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนซักล้างจำนวน 16 คน คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้สูงอายุต่อชุดครัวส่วนเตรียมอาหาร

(1) ส่วนของรถเข็นถังขยะควรมีด้านจับที่สูงขึ้นและเปลี่ยนล้อให้เป็นหันได้ทุกทิศทางเพื่อความสะดวกในการเป็นใช้งานได้ทั่วครัว

(2) ส่วนของรถเข็นขยะควรมีส่วนที่เปิดด้านข้างหรือด้านหลังด้านใดด้านหนึ่งเพื่อที่ผู้สูงอายุจะได้ลากถังขยะออกจากตัวรถเททิ้งได้ง่ายโดยไม่ต้องยกตัวถังขึ้นมา

ภาพ 19 บรรยายนำเสนอชุดครัวแก่ผู้สูงอายุและทดลองใช้งาน

ภาพ 20 ผู้สูงอายุก่อนทดลองใช้งาน

อภิปรายผล

จากการศึกษาการวิถีชีวิตพฤติกรรมการใช้ครัวของผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากเอกสารต่างๆ และจากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจ สังเกตุ สัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างพบว่า ชุดครัวเดิมของผู้สูงอายุในพื้นที่นั้นมีรูปแบบผสมผสานการใช้งานของชุดครัวที่สร้างขึ้นเองตามแบบวิถีดั่งเดิมและชุดครัวสมัยใหม่ที่มีขนาด กว้าง ยาว สูง ต่ำ ไม่ตอบสนองต่อการใช้งานของผู้สูงอายุพร้อมการจัดวางที่ไม่ค่อยเป็นระบบทำให้การใช้งานยากขึ้น เนื่องจากมีการใช้ชุดครัวจากตลาดห้างร้านทั่วไปผสมกับชุดครัวดั้งเดิมโดยจะมีการดัดแปลงตัวชุดครัวอยู่บ้างตามความต้องการใช้งานของผู้สูงอายุท่านนั้นๆ โดยมีลูกหลานหรือช่างระแวกบ้านเป็นผู้ดัดแปลงให้แต่เนื่องด้วยผู้ดัดแปลงขาดความรู้ด้านการออกแบบและด้านวัสดุจึงทำให้ชุดครัวมีความเหมาะสมกับสภาพทางกายภาพของผู้สูงอายุไม่มากพอ ผู้วิจัยจึงได้สร้างข้อกำหนดคิดในการออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขึ้นเพื่อสร้างต้นแบบตัวอย่างที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้งาน ด้านความปลอดภัยลดความเสี่ยง และด้านสุขอนามัย ซึ่งจากการผลิตต้นแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดลองพบว่า ผลการทดลองใช้งานเป็นที่น่าพอใจโดยผลในด้านความสะดวกในการใช้งาน ด้านปลอดภัยลดความเสี่ยงแต่ก็ยัง แต่ในด้านสุขอนามัยยังแก้ปัญหาได้ไม่ชัดเจนนักและด้านวัสดุที่ใช้ถึงจะหาได้ง่ายแต่อาจมีราคาสูงเกินไปทำให้ผลิตใช้ไม่ได้ทุกครัวเรือน และผลวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรกานต์ รวยสูงเนิน (2556) ที่ศึกษาพบว่า กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องเรือนสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1. องค์ประกอบด้านวัสดุ 2. องค์ประกอบด้านการออกแบบ 3. องค์ประกอบด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งได้เปรียบเทียบในประเด็นต่างๆ แล้วมีความสอดคล้องกันแต่ก็ยังถือว่าเป็นงานวิจัยที่ยังไม่สมบูรณ์แบบควรมีการลงรายละเอียดด้านสัดส่วนของผู้สูงอายุ วัสดุและสภาพของชุมชนมากกว่านี้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย

ในการออกแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุควรมีแนวทางในการขยายขอบเขตของพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ เพื่อตอบสนองวิถี ชีวิตการเข้าครัวปรุงอาหารของผู้สูงอายุในภูมิภาคนั้นๆ ซึ่งเป็นการเตรียมการรับมือกับสังคมผู้สูงอายุในอนาคตอีกด้านหนึ่ง หรือมีการเพิ่มรูปแบบการใช้งานให้หลากหลายมากขึ้นไม่จำเพาะเจาะจงว่าสำหรับผู้สูงอายุแต่เป็นรูปแบบชุดครัวสำหรับคนทั้งมวล ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้คนในพื้นที่นั้นๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยดังต่อไปนี้

(1) ควรมีการขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุให้มากขึ้น เช่น การเพิ่มการใช้งานที่ตอบสนองกับกลุ่มบุคลที่ใช้วีลแชร์ ผู้สูงอายุที่จำเป็นต้องใช้ไม้เท้าและสะดวกต่อผู้ดูแลด้วย เป็นต้น

(2) ศึกษาคลไกต่างๆ ของอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์เพื่อทำความเข้าใจแล้วนำมาปรับใช้กับวัสดุอุปกรณ์ในท้องที่ให้ได้มากขึ้นจะช่วยให้ชิ้นงานสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุได้สูงขึ้นพร้อมทั้งลดต้นทุนจากการสั่งอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์

(3) ควรศึกษาและวิเคราะห์เชิงลึกเรื่องวัสดุในพื้นที่ทั้งด้านความแข็งแรงและราคาจะทำให้เกิดตัวเลือกในการผลิตที่หลากหลายเหมาะสมกับต้นทุนของผู้สูงอายุในพื้นที่มากขึ้น

(4) พัฒนาแบบให้สามารถผลิตและใช้งานได้ง่ายขึ้นจะช่วยทำให้รูปแบบชุดครัวสำหรับผู้สูงอายุในเขตชนบทกึ่งเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้นสามมรถกระจายตัวเป็นวงกว้างและเป็นประโยชน์ต่อสังคมสูงวัยในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2560). **รศ.ดร.อรวรรณ บุราณรักษ์**. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2560, จาก https://ams.kku.ac.th/webpage/physical/person/info_orawan.html

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2560). **ทำเนียบอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา รวยสูงเนิน**. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2560, จาก https://nu-mis.kku.ac.th/numis2013/veiw_detail.php?id=108420

ทัศนา พฤติการณ์กิจ. (2558). บริบทชุมชนภายใต้สังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบท. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีส์เทอร์น, 9**(1), 7-15.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนา ผู้สูงอายุไทย. (2557). **รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2557**. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2559, จาก http://thaitgri.org/?p=36746

วิกิพีเดีย. (2561). **จังหวัดขอนแก่น**. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2559, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/จังหวัดขอนแก่น

ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย. (2559). **จังหวัดขอนแก่น**. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2559, จาก http://khonkaen.kapook.com/

สำนักวิจัยและสถิติ บริษัทไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน). (2557). **ผู้สูงอายุไทย: เป็นอยู่อย่างไร**. ค้นเมื่อ

9 มิถุนายน 2559, จาก http://www.thairelife.co.th/upload/os/publication/filee_20140926153933.pdf

สิริพงศ์ กุลสุขรังสรรค์, คมศักดิ์ สินสุรินทร์ และมารุต ว่องประเสริฐการ. (2547). **การเปลี่ยนแปลงใน ผู้สูงอายุ**. ค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2559, จาก http://www.prorehab2home.com/th/document/Changes%20in%20the%20ederly.pdf

สุรกานต์ รวยสูงเนิน, (2556). **การพัฒนากรอบแนวคิดในการออกแบบเครื่องเรือนตามความต้องการของผู้สูงอายุในชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย : กรณีศึกษา : บ้านโนนม่วง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปะประยุกต์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ

พันธพัฒน์ บุญมา[1*]

Guidelines for Improving the Physical Environment in Public Area of the Kwan Phayao to Support the Elderly's Activities

Pantapat Boonma[1*]

[1*]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

[1*]School of Architecture and Fine Arts University of Phayao

[*] Corresponding author. E-mail address: pantapat999@hotmail.com

Received March 8, 2019 revised April 4 ,2019 accepted April 30, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อผู้สูงอายุในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา แบ่งวิธีวิจัยเป็น 2 ส่วน คือ 1) ใช้แบบสำรวจในการวิจัยเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และ 2) ใช้แบบสอบถามในการวิจัยเพื่อศึกษากิจกรรมและความต้องการของผู้สูงอายุ สรุปผลได้ดังนี้ ลักษณะทางกายภาพที่พบมีทั้งส่งเสริมและไม่ส่งเสริมการใช้งาน โดยไม่พบที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ แผนผังสามมิติ ทางลาดส่วนใหญ่ความชันไม่ได้มาตรฐาน ทางลาดกับบันไดส่วนใหญ่ไม่พบราวกันตก ทางลาดในหลายจุดไม่สามารถเชื่อมต่อไปยังถนนได้ ไม่พบห้องน้ำในพื้นที่แต่พบในบริเวณใกล้เคียงซึ่งมีรูปแบบไม่ครบตามมาตรฐาน ที่นั่งพักไม่มีพนักพิงหลังในจุดที่อาจเกิดอันตราย ทางสัญจรมีพื้นผิวไม่เรียบและมีสิ่งกีดขวาง และที่พื้นไม่พบผิวต่างสัมผัส ผู้สูงอายุที่มาใช้พื้นที่อยู่ในจังหวัดพะเยา อยู่อาศัยเป็นคู่สามีภรรยาและเป็นผู้เกษียณอายุ ว่างงานและทำงานบ้าน มาใช้พื้นที่ 3-5 วันต่อสัปดาห์ และมาในช่วงเย็น เหตุผลที่ไม่มาคือฝนตก และดูแลบุตรหลาน ใช้วิธีเดินมา และมาเดินเล่นและวิ่งออกกำลังกาย มีความพึงพอใจต่อการใช้พื้นที่อยู่ในระดับน้อย ซึ่งเสนอแนวทางดังนี้ เพิ่มพื้นที่ให้มีความหลากหลายในการใช้งานกับทุกวัย เพิ่มจุดในการข้ามถนน เช่น ทางม้าลาย จุดสัญญาณหยุดรถให้คนเดินข้าม และแก้ไขจุดเชื่อมต่อทางลาดกับถนน ในลักษณะกายภาพที่ไม่พบ หรือไม่เป็นไปตามเกณฑ์ สามารถปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์ได้ และต้องคำนึงถึงความสะดวกปลอดภัยและบริบทของพื้นที่

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ การออกแบบเพื่อทุกคน กว๊านพะเยา

ABSTRACT

The research is the study of the physical environments for the elders in the Kwan Phayao public area, divided into two parts: part 1 concerning survey as a research tool to explore the physical features of the area and part 2 about a questionnaire to explore activity and elders' needs who used the area.The findings are summarized that physical appearances are both supportive and unaccommodating for elders' activities as being without parking lot, signs, three-dimensional diagram and with nonstandard ramps. Besides, ramp and staircase have no guard rail and road connection in several areas. There is no toilet in the area, but with nonstandard toilet nearby. Seats are without backrest in the risky area, including uneven, obstructive surface of roads without tactile surface. Most elderly who use the area are couples living in Phayao, retirees, unemployed, and domestic workers. Most used the space 3-5 days a week in the evening. Causes of inconvenient reason are rain and childcare. Most walked in the area for jogging and exercises, and their

satisfaction for using the area is at a low level. Based on the findings, the guideline is proposed: additional activity area should be provided for the diversity in use for all ages and increasing the spot of crossing, such as crosswalks, crossing signal, and fixing the ramp to allow the wheelchair to be used. Physical characteristics unfound or do not meet the criteria used for studying physical features of the area can be improved to meet the criteria by considering the convenience, safety and context of the area. The improvement of such physical characteristics will make public areas along the Kwan Phayao as a model for the management of the area to support the use of the area of the elderly, which will help promote tourism of Kwan Phayao.

Keywords: Elderly, Universal Design, Kwan Phayao

ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี 2548 คือมีประชากรอายุ 60 ปี ขึ้นไป 10.5% และจากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2543-2573 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 15.7% ในปี 2573 ส่วนประชากรวัยเด็ก มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วจาก 24.6% ในปี 2543 เหลือ 11.2% ในปี 2573 ขณะที่ผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556, น.8)

สิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ คือการมีความรู้ความเข้าใจในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นสังคมผู้สูงวัย โดยทุกภาคส่วนควรให้ความสำคัญและวางแผนเตรียมความพร้อม ในการก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ สอดคล้องกับแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 ในหมวดที่ 2 และ 4 ยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ มีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัย (คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ, 2553, น.33-34) ซึ่งแนวคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ มีหลักการอยู่ 4 ข้อ คือการเข้าถึงง่าย สามารถสร้างแรงกระตุ้น ง่ายต่อการดูแลรักษา และมีความปลอดภัยทางกายภาพ (สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ, 2553, น.4)

จะเห็นได้ว่าการจัดการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัยในพื้นที่สาธารณะ เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะพื้นที่สาธารณะและแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุมีความต้องการให้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ โดยเฉพาะเรื่องความสะดวกสบายและความปลอดภัย (ปรารถนา ศิริเบ็ญนรัต, 2553) และในพื้นที่สาธารณะพบว่าผู้สูงอายุมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และความปลอดภัยในการใช้งาน ที่เป็นตามหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (ศักดิธัช เสริมศรี, 2554) ในขณะเดียวกันพื้นที่สวนสาธารณะที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุควรเริ่มต้นจากการเป็นสวนสาธารณะที่ดีและได้มาตรฐานก่อนที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่สวนสาธารณะที่เอื้อสำหรับผู้สูงอายุ และมีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อรองรับความต้องการและพฤติกรรมของผู้สูงอายุ (สุรีรัตน์ จำปาเงิน, 2559) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถใช้งานได้สะดวกมีความปลอดภัย ซึ่งนำไปสู่การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์

กว๊านพะเยาถือว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและมีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของจังหวัดพะเยา โดยเฉพาะพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา ในเขตเทศบาลเมืองพะเยา จากข้อมูลพบว่ามีจำนวนนักท่องเที่ยวและผู้มาใช้งานพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเป็นจำนวนมากตลอดทั้งปี เช่น ในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากมีบรรยากาศที่สวยงามมีกิจกรรมเกี่ยวกับประเพณีทางน้ำ เช่น ประเพณีลอยกระทง รวมถึงในช่วงเทศกาลสงกรานต์มีการเล่นสงกรานต์เป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันในช่วงเวลาอื่น ๆ ก็มีการใช้กิจกรรมเช่น การออกกำลังกายและพักผ่อนโดยตลอด ประกอบกับการประชาสัมพันธ์ท่องเที่ยวนั่งเรือพายไหว้พระกลางน้ำทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องและเป็นจำนวนมาก (เทศบาลเมืองพะเยา, ออนไลน์, 2561)

จะเห็นได้ว่าพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยามีการใช้กิจกรรมที่หลากหลาย และมีปริมาณผู้ใช้งานจำนวนมากในพื้นที่ จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่นั้น มีการจัดทำเพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้งานผู้สูงอายุหรือผู้พิการไว้บางส่วน เช่น การจัดทำทางลาดบริเวณฟุตบาทและขอบทาง เป็นต้น แต่ยังขาดองค์ประกอบทางกายภาพอีกหลายประการที่เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ ซึ่งงานวิจัยเรื่อง แนวทางการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุและพิการตลาดน้ำตลิ่งชัน (สุรชาติ สินวรณ์, 2558, น.97-116) พบว่านักท่องเที่ยวและชุมชนมีความคิดเห็น คือควรมีการออกแบบและเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกและจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุและผู้พิการเช่นกัน ในขณะเดียวกันพบว่าอาคารและสถานที่สาธารณะหลายแห่งมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวย

ความสะดวกแก่ผู้สูงอายุพอสมควร ทั้งนี้เพื่อให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น จึงควรปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุให้ได้มาตรฐาน (สุดนิรันดร์ เพชรัตน์, 2557, น.70-85)

ภาพ 1 พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา ในเขตเทศบาลเมืองพะเยา
ที่มา: ผู้วิจัย, 2561 และดัดแปลงจาก https://www.google.co.th/maps, สืบค้นเมื่อ เมษายน 2561

การศึกษาถึงสภาพความต้องการและวัตถุประสงค์ของการใช้งานจริงของกลุ่มผู้ใช้งาน จึงมีความจำเป็นเพื่อรู้ถึงกิจกรรมและความต้องการของกลุ่มผู้สูงอายุที่มาใช้กิจกรรมในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาจริง ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการ การหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการจัดการในพื้นที่ดังกล่าว ให้รองรับต่อการใช้งานของกลุ่มผู้สูงอายุและเพื่อเตรียมความพร้อมของภาครัฐและชุมชนในการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาและมาตรฐานในการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)
2. เพื่อศึกษากิจกรรมและความต้องการของผู้สูงอายุที่มาใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา
3. เพื่อเสนอแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่มาใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

ขอบเขตของการวิจัย

1.ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาในเขตเทศบาลเมืองพะเยา ตั้งแต่แยกประตูเหล็กจนถึงด้านหลังสำนักงานเทศบาลเมืองพะเยา เฉพาะบริเวณทางเดินและพื้นที่กิจกรรมด้านที่ติดริมกว๊านพะเยา (สำรวจในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2561)

2.ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาพฤติกรรมกลุ่มผู้สูงอายุที่มาใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา และศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในประเด็นที่สอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้แบ่งข้อมูลที่ศึกษาเป็น 2 ส่วน 1) ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ใช้แบบสำรวจเป็นเครื่องมือในการวิจัย และ 2) ข้อมูลกิจกรรมความต้องการของผู้สูงอายุที่มาใช้พื้นที่ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ใช้แบบสำรวจเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) มาเป็นแนวคิดหลัก ร่วมกับเกณฑ์และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างเกณฑ์ในแบบสำรวจ โดยมีการคัดเลือกเกณฑ์ดังนี้ 1) จากกฎหมายที่เกี่ยวกับการกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ 2) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ

การจัดการแหล่งท่องเที่ยว 3) จากองค์กรที่เกี่ยวกับวิชาชีพในการจัดเตรียมลักษณะทางกายภาพการใช้งานของผู้สูงอายุ เมื่อคัดเลือกจากข้อกำหนดดังกล่าวแล้วจึงนำมาทำการวิเคราะห์โดยคำนึงถึงลักษณะพื้นที่ที่ทำการศึกษา

จากลักษณะพื้นที่จะเห็นได้ว่าเป็นพื้นที่สาธารณะในรูปแบบของสถานที่ท่องเที่ยว ดังนั้นการคัดเลือกเกณฑ์ในการสำรวจจึงพิจารณาถึงเกณฑ์และมาตรฐานต่าง ๆ ของการใช้งานในพื้นที่สาธารณะร่วมกับการใช้งานของสถานที่ท่องเที่ยว (กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร, 2548; สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2552; สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว, ม.ป.ป.; Burgstahler, S., 2009) จากแนวทางดังกล่าวสามารถสรุปโดยแบ่งเป็น 10 หมวดประกอบด้วย ที่จอดรถ ทางลาด ห้องน้ำผู้สูงอายุ จุดบริการข้อมูล ป้ายสัญลักษณ์ ทางเดินสัญจร ที่นั่งพัก บันได พื้นผิวต่างสัมผัสเตือน และแผนผังสามมิติ จาก 10 หมวดดังกล่าวนำไปสู่การสร้างเกณฑ์ในแบบสำรวจที่ใช้ในการศึกษา

ตาราง 1 แสดงเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

หมวด/ลักษณะ	**รายละเอียด**
หมวดที่ 1 ที่จอดรถ	
1.1 ตำแหน่งและลักษณะ	- ที่จอดรถของผู้สูงอายุและคนพิการต้องไม่ขนานกับทางเดินรถ - จัดให้อยู่ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น จุดบริการข้อมูล ทางลาด
1.2 จำนวน	- จำนวนที่จอดรถปกติไม่เกิน 51 -100 คัน ต้องจัดให้มีที่จอดรถคนพิการอย่างน้อย 2 คัน จำนวนที่จอดรถที่เพิ่มขึ้นทุก 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการคนพิการ
1.3 ขนาดที่จอดรถ	- ที่จอดรถเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 ม. และยาวไม่น้อยกว่า 6.00 ม.
1.4 ที่ว่างที่จอดรถ	- จัดให้มีที่ว่างที่มีลักษณะพื้นผิวเรียบกับพื้นที่จอดรถ ขนาดไม้น้อยกว่า 1.00 ม.
1.5 สัญลักษณ์บนพื้นที่จอดรถ	- มีรูปคนพิการหันขวาบนพื้นที่จอดรถ ขนาดสัญลักษณ์บนพื้นอย่างน้อย 90 x 90 ซม.
1.6 ป้ายสัญลักษณ์แนวตั้ง	- มีรูปสัญลักษณ์คนพิการ ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x 30 ซม. (ไม่รวมขนาดตัวอักษรหรือลูกศร) - ติดตั้งสูง 2.00 ม. วัดจากระดับที่จอดรถ ถึงขอบของป้าย
หมวดที่ 2 ทางลาด	
2.1 ความชัน	- ทางลาดมีความชันไม่เกิน 1 : 12 หรือ 4.76 องศา - กรณีระดับพื้นต่างระดับกันไม่เกิน 2 ซม. ให้ปาดมุมทำเป็นทางลาดมีความชัน 1 : 2
2.2 ขนาดของทางลาด	- ความยาวทางลาดมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6.00 ม. - หากมีทางลาดมากกว่า 1 ช่วง ต้องมีชานพักขนาดยาวไม่น้อยกว่า 1.50 ม. - กรณีทางลาดยาวรวมน้อยกว่า 6.00 ม. มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 9.00 ม. - กรณีที่ทางลาดยาวรวมตั้งแต่ 6.00 ม. ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 ม.
2.3 ลักษณะและพื้นผิว	- พื้นผิวทางลาดเป็นวัสดุไม่ลื่น มีลักษณะพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่เป็นร่อง - มีขอบทางลาดสูง 5 ซม. ในด้านที่ไม่มีผนัง เพื่อกันล้อรถเข็นผู้สูงอายุและคนพิการ - จุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบ ไม่สะดุด
2.4 ราวจับ	- ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2.50 ม. ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้ง 2 ข้าง - มีลักษณะกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 ซม. ติดตั้งสูงจากพื้นทางลาด 80-90 ซม. - ทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ยาวต่อเนื่องตลอดทางลาดและยื่นปลายราวจับจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทางลาดออกมา 30 ซม. ปลายราวจับขนานกับพื้น และโค้งและวกลงด้านล่าง - ด้านที่อยู่ติดผนัง ให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้องกว่า 5 ซม. สูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า12 ซม.
2.5 พื้นผิวต่างสัมผัส	- มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาด - พื้นผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้าง 30 ซม.มีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดิน ทางลาด โดยติดห่างจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทางลาด 30 ซม.
หมวดที่ 3 ห้องน้ำ	
3.1 ลักษณะ ตำแหน่งและจำนวน	- เป็นห้องน้ำที่สามารถเข้าถึงและใช้ได้อย่างสะดวกโดยลำพัง มีจำนวนอย่างน้อย 1 ห้อง - กรณีพื้นที่ขนาดใหญ่ จัดให้มีห้องน้ำอยู่ร่วมกับทุกจุดที่จัดให้มีห้องน้ำปกติ

หมวด/ลักษณะ	รายละเอียด
	- ไม่มีสิ่งกีดขวาง ระดับพื้นที่ห้องน้ำเสมอกับพื้นภายนอก หากมีระดับต่างกันต้องทำทางลาด - ควรมีพื้นที่ว่างหน้าประตูกว้างอย่างน้อย 1.50 ม. - เป็นห้องน้ำที่สามารถใช้ได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย (unisex) - ไม่อยู่ในบริเวณที่ต้องเข้าจากห้องน้ำชายหรือห้องน้ำหญิงโดยตรง - อยู่ในตำแหน่งที่ผู้สูงอายุและคนพิการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก
3.2 ที่ว่างภายในห้องน้ำ	- มีพื้นที่ว่างสำหรับให้เข็นผู้สูงอายุสามารถหมุนตัวกลับได้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 ม. - พื้นห้องน้ำเป็นสีอ่อน มีความลาดเอียงไปยังช่องระบายน้ำ
3.3 ประตูห้องน้ำ	- ช่องประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ซม.เป็นประตูบานเลื่อน หากเป็นลูกบิด ต้องเป็นบานเปิดออกสู่ภายนอก เป็นบานทึบเพื่อความเป็นส่วนตัวแก่ผู้ใช้งาน - ไม่มีธรณีประตู และไม่ติดตั้งอุปกรณ์บังคับเปิด-ปิดประตู - มือจับเลื่อนเปิด- ปิดประตูเป็นราวจับกลมขนาด 3-4 ซม. สูงจากพื้น 0.80 -1.00 ม. - อุปกรณ์ล็อกเป็นแบบขอสับหรือระบบที่สามารถปลดล็อกได้ง่ายจากภายนอก
3.4 โถสุขภัณฑ์	- โถสุขภัณฑ์ชนิดนั่งราบ ที่นั่งสูงจากพื้นห้องน้ำ 45 – 50 ซม. - มีพนักพิง หรือถังพักน้ำให้สำหรับผู้สูงอายุที่ไม่สามารถทรงตัวได้ ใช้ในการช่วยทรงตัว - มีที่ปล่อยน้ำแบบคันโยกหรือปุ่มกดขนาดใหญ่ที่ใช้ได้อย่างสะดวก ติดตั้งอยู่ด้านข้างถังพักน้ำของโถหรือติดที่ผนังด้านข้าง - จัดให้ด้านข้างของโถสุขภัณฑ์อยู่ชิดผนังด้านใดด้านหนึ่งโดยมีระยะจากกึ่งกลางของโถสุขภัณฑ์ห่างจากผนังด้านนั้น 45 – 50 ซม. และให้ด้านที่ไม่ชิดผนัง มีที่ว่างมากพอสำหรับให้สามารถเข้าไปใช้โถได้อย่างสะดวก
3.5 ราวจับบริเวณโถสุขภัณฑ์	- ติดตั้งราวจับกลมรูปตัวแอล (L) ที่ผนังด้านข้างโถสุขภัณฑ์ โดยมีระยะที่ราวจับยื่นล้ำหน้าโถออกมา 25 – 30 ซม. และราวจับแนวดิ่งสูงขึ้นไป 60 ซม. - ติดตั้งราวจับชนิดพับเก็บได้ในแนวดิ่งที่ข้างด้านไม่ชิดผนัง โดยติดห่างจากขอบโถ 15 -20 ซม. สูงจากพื้น 65 – 70 ซม. และมีความยาวยื่นออกมาจากผนังด้านหลังอย่างน้อย 55 ซม.
3.6 อ่างล้างมือ	- อ่างล้างมืออยู่ในตำแหน่งที่ผู้สูงอายุและคนพิการเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง - ควรใช้เป็นอ่างล้างมือแบบแขวน ขอบอ่างสูงจากพื้น 75 -80 ซม. ที่ว่างใต้อ่างสูง 60 ซม.
3.7 ก๊อกน้ำ	- ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยก ก้านปัด หรือระบบอัตโนมัติ
3.8 ราวจับบริเวณอ่างล้างมือ	- ติดตั้งราวจับแบบพับได้ในแนวดิ่งทั้งสองด้านของอ่างล้างมือ - ราวจับมีความยาวอย่างน้อย 55 ซม. ติดตั้งสูงจากพื้นที่ระดับเดียวกับขอบของอ่าง
3.9 กระจกเงา	- ติดตั้งเหนืออ่างล้างมือให้เอียงลงเล็กน้อย ขอบล่างกระจกสูงจากพื้นห้องน้ำไม่เกิน 1.00 ม.
3.10 ราวจับ	- ราวจับทั้งหมดต้องมีลักษณะกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 – 4 ซม.
3.11 ที่ถ่ายปัสสาวะชาย	- จัดให้มีที่ถ่ายปัสสาวะชายที่มีระดับเสมอพื้น จำนวนอย่างน้อย 1 ที่ อยู่ที่ในห้องน้ำชาย - ติดตั้งราวจับแนวนอนที่ด้านบนโถสูงจากพื้น 1.20 – 1.30 ม. ยาว 50 -60 ซม. - ติดตั้งราวจับที่ด้านข้างของโถทั้งสองข้างสูงจากพื้น 0.80 – 1.00 ม. ยาว 55 -60 ซม. ยาว 55 -60 ซม. โดยราวจับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 – 4 ซม.
3.12 สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	- จัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในห้องน้ำแบบปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัส หรือแบบดึงเชือก โดยติดตั้งที่ระดับความสูง 2 ระดับ ได้แก่ ความสูง 25 -30 ซม. และ 80 -95 ซม. - อุปกรณ์ขอความช่วยเหลือต้องมีทั้งระบบสัญญาณแสง (ไฟกระพริบ) และสัญญาณเสียง
หมวดที่ 4 จุดบริการข้อมูล	
4.1 ตำแหน่งลักษณะ	- ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกและสังเกตง่าย - โต๊ะหรือเคาน์เตอร์มีที่ว่างข้างใต้ เพื่อให้คนพิการที่นั่งรถเข็นสามารถสอดขาเข้าได้ - สามารถเอื้อมหยิบสิ่งของบนโต๊ะได้สะดวกในขณะที่นั่ง

หมวด/ลักษณะ	รายละเอียด
4.2 ขนาด	- บนเคาน์เตอร์หรือโต๊ะมีความสูงสุทธิไม่เกิน 80 ซม. - พื้นที่ว่างใต้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์สูงจากพื้น 70 -75 ซม.และลึกสุทธิไม่น้อยกว่า 40 ซม.
4.3 บริการข้อมูล	- จัดให้มีเอกสารหรือข้อมูลข่าวสารที่อธิบายเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว - มีป้ายและสื่อเสียงสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
4.4 ป้ายสัญลักษณ์	- มีป้ายสัญลักษณ์รูปคนพิการ เพื่อแสดงจุดให้บริการข้อมูล - รูปสัญลักษณ์เป็นสีขาว พื้นป้ายสีน้ำเงินหรือสลับกัน - ป้ายสัญลักษณ์ มีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน
หมวดที่ 5 ป้ายสัญลักษณ์	
5.1 สัญลักษณ์	- สัญลักษณ์รูปคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อ หันไปทางขวามือของผู้มอง - มีสีขาว พื้นสีน้ำเงิน หรือสลับกัน
5.2 สี	- สีน้ำเงิน ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากระยะไกล
5.3 ขนาด	- ป้ายสัญลักษณ์รูปคนพิการนั่งเก้าอี้ (ไม่รวมตัวหนังสือ) มีขนาด 30 x 30 ซม.
5.4 ตำแหน่ง	- ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่สับสน มีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย - ต้องจัดให้มีแสงสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืนโดยแบ่งเป็น - ป้ายสัญลักษณ์แสดงสิ่งอำนวยความสะดวกติดบริเวณสิ่งอำนวยความสะดวก อยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 2.00 ม. หรือตามความเหมาะสม เพื่อให้มองเห็น ได้ชัดเจน และไม่ถูกบดบัง - ป้ายสัญลักษณ์แสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกติด บริเวณทางแยกหรือระหว่างทาง เพื่อบอกหรือชี้นำไปยังสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ
หมวดที่ 6 ทางเดินสัญจร	
6.1 ลักษณะ	- ไม่มีสิ่งกีดขวางยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรค ทั้งในระดับพื้นและระดับศีรษะ - ทางเดินสัญจรต้องมีความแข็งแรง ไม่ทรุดตัว หรือแตกหัก - ระหว่างทางเดินสัญจรควรจัดให้มีที่นั่งพักเป็นระยะ - มีราวกันตกในบริเวณที่ตัดผ่านพื้นที่อันตราย หรือทางสัญจรที่มีการยกระดับ
6.2 พื้นผิว	- พื้นผิวมีลักษณะเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ทำจากวัสดุที่ไม่ลื่น โดยเฉพาะเมื่อเปียกน้ำ - พื้นมีความแข็งแรงมั่นคง หากปูแผ่นทางเท้า ต้องปูให้ขอบแผ่นชิดขอบ ไม่มีร่องระหว่างแผ่น กรณีจำเป็นต้องมีร่อง กำหนดให้กว้างไม่เกิน 1 ซม.
6.3 ขนาด	- มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.50 ม. หากเป็นทางสัญจรทางเดียว กว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม.
6.4 ระดับพื้น	- ระดับพื้นเป็นระดับเสมอกัน ในกรณีที่การเปลี่ยนระดับให้มีทางลาดความชันไม่เกิน 1:12
6.5 ทางระบายน้ำ	- หากมีรางหรือท่อระบายน้ำ ต้องมีฝาปิดสนิท ในกรณีที่รางระบายน้ำเป็นตะแกรงต้องมีซี่หรือรูที่เล็ก ขนาดร่องกว้างไม่เกิน 1.30 ซม. - ร่องตะแกรงควรตั้งฉากกับทางสัญจร ในกรณีที่เป็นทางเดินสวนกัน ร่องตะแกรงควรเป็นแบบตาราง มีซี่หรือรูที่เล็กขนาดความกว้างไม่เกิน 1.30 x 1.30 ซม.
หมวดที่ 7 ที่นั่งพัก	
7.1 ตำแหน่ง	- จัดให้มีที่นั่งพักระหว่างทางสัญจรในทุกจุดพัก หรือทุก 10-20 ม.
7.2 ลักษณะ	- เป็นที่นั่งมีพนักพิงหลัง เว้นให้มีที่ว่างด้านข้างสำหรับรถเข็น ขนาด 0.90 x 1.40 ม.
7.3 ขนาด	- ที่นั่งสูงจากพื้น 40 -50 ซม. กว้าง 30 -45 ซม. ยาว 60 -80 ซม. ต่อคน
หมวดที่ 8 บันได	
8.1 พื้นผิว	- พื้นผิวของบันไดเรียบ ใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
8.2 ขนาด	- บันไดมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 ม. มีชานพักกว้าง 1.50 ม. ทุกระยะแนวดิ่งไม่เกิน 2.00 ม. ลูกตั้งไม่เปิดเป็นช่องโล่ง - ลูกนอน (ไม่รวมจมูกบันได) กว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ลูกนอนสูงไม่เกิน 15 ซม. - จมูกบันไดไม่ควรเหลื่อมเกิน 2 ซม.

หมวด/ลักษณะ	รายละเอียด
8.3 ราวจับ	- มีราวบันไดทั้ง 2 ข้าง ทำจากวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่ลื่น - มีลักษณะกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 ซม.สูงจากพื้น 80-90 ซม. และยื่นปลายราวจับจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดออกมา 30 ซม.
หมวดที่ 9 พื้นผิวต่างสัมผัส	
9.1 ตำแหน่ง	- บริเวณทางขึ้นลงและทางลาด ทางขึ้นและลงบันไดหรือพื้นต่างระดับ - บริเวณหน้าประตูห้องน้ำ บริเวณรอบ ๆ ต้นไม้
9.2 ลักษณะและพื้นผิว	- มีลักษณะพื้นผิวแตกต่างจากพื้นผิวโดยรอบ เช่น เป็นปุ่มวงกลมนูนต่ำขนาดเล็ก
9.3 ขนาดและการติดตั้ง	- ติดตั้งจากจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดทางลาดหรือห่างจากสิ่งกีดขวาง 30 ซม. - ขนาดของพื้นผิวต่างสัมผัสมีความกว้าง 30 ซม. ยาวเท่ากับความกว้างของทางลาด
หมวดที่ 10 แผนผังสามมิติ	
10.1 ลักษณะ	- แผนผังที่มีลักษณะนูนต่ำ แสดงลักษณะขอบเขตของพื้นที่ในแหล่งท่องเที่ยว
10.2 ตำแหน่ง	- ตั้งบริเวณประตูทางเข้าอาคารหรือด้านหน้าพื้นที่โครงการของแหล่งท่องเที่ยวนั้น ๆ
10.3 ขนาด	- แผนผังสูงจากพื้น 75-80 ซม. มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม. และติดตั้งเอียงลงเล็กน้อย

ที่มา: ดัดแปลงจาก กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร, 2548; สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2552; สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว, ม.ป.ป.; Burgstahler, S., 2009

2. ข้อมูลกิจกรรมและความต้องการของผู้สูงอายุ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย จากสำรวจเบื้องต้นโดยการสังเกตพบว่ามีจำนวนประชากรผู้สูงอายุ 216 คน จากจำนวนดังกล่าว นำมาคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เกณฑ์หรือการประมาณจากจำนวนประชากร จะพบว่าจำนวนประชากรอยู่ในช่วงหลักร้อยซึ่งกำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15-30 ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างค่ามากที่สุดคือร้อยละ 30 ของจำนวนประชากร ดังนั้นใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 65 คน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล นำผลที่ได้จากข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา มาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎี งานวิจัยต่าง ๆ และเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการศึกษาลักษณะทางกายภาพ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะและข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ รวมถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกิจกรรมและความต้องการของผู้สูงอายุ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมและเอื้อต่อการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

ผลการวิจัย

1.ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาจะพบว่าลักษณะทางกายภาพในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา มีลักษณะทางกายภาพทั้งที่ส่งเสริมและไม่ส่งเสริมการใช้งานของผู้สูงอายุ

ตาราง 2 แสดงลักษณะทางกายภาพที่พบในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาโดยแบ่งรูปแบบตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะทางกายภาพตามเกณฑ์วิจัยกำหนด	ไม่พบรูปแบบ	พบรูปแบบและมีลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์	พบรูปแบบแต่มีลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์
1 ที่จอดรถ	●		
2 ทางลาด		●	●
3 ห้องน้ำผู้สูงอายุ			
3.1 ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา	●		
3.2 ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง		●	●
4 จุดบริการข้อมูล		●	●
5 ป้ายสัญลักษณ์	●		
6 ทางเดินสัญจร		●	●
7 ที่นั่งพัก		●	●
8 บันได		●	●
9 พื้นผิวต่างสัมผัสเตือน		●	●
10 แผนผังสามมิติ	●		

จากการตาราง 2 หากพิจารณาเป็นรายข้อตาม จะพบว่ามีลักษณะทางกายภาพ 3 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) ไม่พบรูปแบบตามเกณฑ์ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา 2) พบรูปแบบตามเกณฑ์และมีลักษณะทางกายภาพเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดและ 3) พบรูปแบบตามเกณฑ์แต่มีลักษณะทางกายภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา มีการจัดพื้นที่สำหรับจอดรถบริเวณริมถนนชายกว๊านตลอดแนวถนน การจอดรถมีลักษณะเป็นรูปแบบการจอดแนวขนานกับฟุตบาทและแนวถนน โดยในพื้นที่จอดรถดังกล่าวไม่พบที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุ

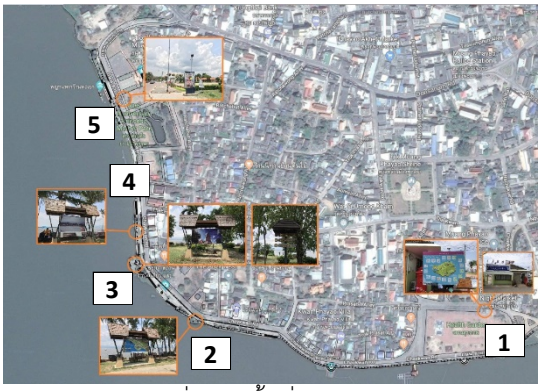
2. มีทางลาด 12 จุดในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา โดยส่วนใหญ่เชื่อมไปยังพื้นที่กิจกรรมบริเวณริมกว๊านพะเยา ทางลาดจำนวน 11 จุดมีความลาดชันเกิน 1:12 ยกเว้นจุดที่ 3 ที่มีความลาดชันตามเกณฑ์ ทางลาดทั้ง 12 จุดพบสภาพพื้นผิวไม่เรียบมีการโก่งตัวขึ้นมาของแผ่นปูพื้น และในบริเวณที่ต่างระดับกันไม่มาก (ไม่เกิน 2 เซนติเมตร) พบว่าไม่มีการปาดมุมหรือปาดมุมไม่ได้ตามเกณฑ์(ไม่น้อยกว่า 1:2) ไม่พบการทำขอบทางลาดสูง 5 เซนติเมตร เพื่อกันล้อรถเข็นและทำพื้นผิวต่างสัมผัสในทางลาดทั้ง 12 จุด มีการติดตั้งราวจับทางลาดในจุดที่ 3 แต่ไม่มีการยื่นปลายราวจับในจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดออกมา 30 เซนติเมตร และในจุดที่ 1,2,4,7,8,9,10,11และ 12 ไม่มีการติดตั้งราวจับทั้ง 2 ข้างทั้งสองด้านตลอดแนวทางลาด จากการสำรวจพบว่ากรณีที่ต้องใช้รถเข็น (wheelchair) ทางลาดในหลายจุดไม่สามารถเชื่อมต่อไปยังถนนได้ เนื่องจากมีขอบคันคอนกรีตกั้นและบางจุดมีพื้นต่างระดับ ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการใช้งาน

ภาพ 2 แสดงตำแหน่งทางลาดที่พบบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา
ที่มา : ผู้วิจัย, 2561

3. ไม่พบห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุอยู่ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา แต่พบห้องน้ำในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงและมีห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการอยู่ 2 จุด โดยทั้ง 2 จุด ไม่พบโถปัสสาวะชายในห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ ราวจับและตำแหน่งโถสุขภัณฑ์ในห้องน้ำทั้ง 2 จุดติดตั้งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ในห้องน้ำจุดที่ 2 ไม่พบการติดตั้งอ่างล้างมือ กระจกเงา รวมถึงราวจับอ่างล้างมือ และห้องน้ำทั้ง 2 ห้องไม่พบการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน รวมถึงไม่พบอุปกรณ์ล็อคที่เป็นแบบขอสับ ในขณะที่อุปกรณ์ล็อคที่ติดตั้งอยู่ไม่สามารถปลดล็อคได้ง่ายจากภายนอก

ภาพ 3 แสดงตำแหน่งห้องน้ำผู้สูงอายุที่พบบริเวณใกล้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา
ที่มา : ผู้วิจัย, 2561

4. พบจุดบริการข้อมูลจำนวน 5 จุด แบ่งเป็น 1) อยู่ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา มีลักษณะเป็นป้ายจำนวน 3 จุด, 2) อยู่บริเวณใกล้เคียงมีลักษณะเป็นป้ายจำนวน 1 จุดและ 3) อยู่บริเวณใกล้เคียงมีลักษณะเป็นอาคารจำนวน 1 จุด พบว่าทั้ง 5 จุด ไม่มีป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงตำแหน่งของจุดบริการข้อมูล โดยใน 3 จุดที่อยู่ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาไม่มีจุดบริการข้อมูลที่เป็นลักษณะโต๊ะหรือเคาน์เตอร์บริการ มีเพียงจุดที่ 1 ที่มีการจัดเตรียมโต๊ะไว้ให้บริการ แต่มีลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ในขณะเดียวกันในจุดที่ 1 อยู่ค่อนข้างไกลจากพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา และมีอุปสรรคต่อการเข้าไปใช้งานเนื่องจากต้องข้ามถนนชายกว๊าน



ภาพ 4 แสดงตำแหน่งจุดบริการข้อมูลที่พบในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาและบริเวณใกล้เคียง

ที่มา: ผู้วิจัย, 2561

5. ในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา ไม่พบป้ายสัญลักษณ์ ที่แสดงตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ

6. พบทางสัญจรตลอดแนวพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา ทางสัญจรดังกล่าวในหลายจุดพบมีสิ่งกีดขวางทางเดิน เช่น ต้นไม้ ฐานชุ้มป้าย เสาไฟฟ้า ถังขยะและ ร้านขายสินค้า และมีพื้นผิวไม่เรียบ แผ่นพื้นมีการโก่งนูน ในขณะเดียวกันมีการจัดทำทางลาดในบริเวณที่มีระดับพื้นต่างกัน แต่ทางลาดมีขนาดความชันมากกว่า 1 : 12 และพบราวกันตกซึ่งยึดไม่แข็งแรงบริเวณทางเดินริมกว๊านพะเยาตั้งแต่บริเวณหน้าร้านแสงจันทร์ถึงบริเวณหน้าสวนสมเด็จย่า 90 ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุและผู้ใช้งานทั่วไป

ภาพ 5 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางทางสัญจรในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

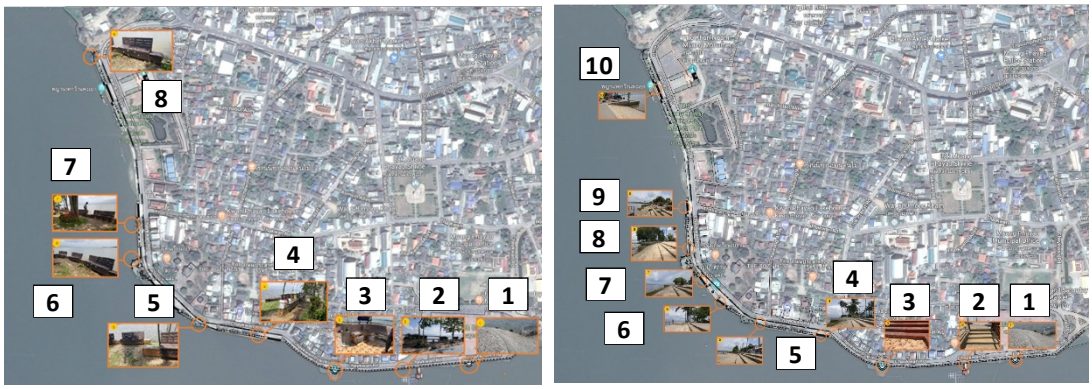
ที่มา: ผู้วิจัย, 2561

ภาพ 6 แสดงตำแหน่งราวกันตกที่ยึดไม่แข็งแรงบริเวณทางเดินริมกว๊านพะเยา

ที่มา: ผู้วิจัย, 2561

7. ในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาพบที่นั่งพัก 9 จุด อยู่กระจายในบริเวณพื้นที่ ในแต่ละจุดมีระยะห่างไม่เกิน 20 เมตร ยกเว้นจากจุดที่ 7 ถึงจุดที่ 9 มีระยะห่างเกิน 20 เมตรไม่พบที่นั่งพัก ทุกจุดก็มีขนาดความสูงขนาดความกว้างและขนาดความยาวเป็นไปตามเกณฑ์ มีลักษณะมีพนักพิง ยกเว้นจุดที่ 2 ไม่มีพนักพิง และพบว่ามีจุดที่ 1,4 และ 5 ที่มีที่ว่างสำหรับวางรถเข็นในขณะที่จุดที่ 3,6,7และ 8 มีพื้นที่ด้านข้าง แต่ไม่เอื้ออำนวยต่อการวางรถเข็นเนื่องจากพื้นผิวไม่เรียบมีลักษณะเป็นเนิน และพบว่าในจุดที่ 2 ไม่มีพื้นที่ว่างด้านข้างสำหรับรถเข็นผู้สูงอายุ

8. พบว่าในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยามีบันได 10 จุด อยู่กระจายในบริเวณพื้นที่ โดยทั้งหมดเป็นบันไดที่นำไปสู่พื้นที่กิจกรรมบริเวณริมฝั่งของกว๊านพะเยา โดยบันไดทั้งหมดมีขนาดลูกตั้งลูกนอนและความกว้างเป็นไปตามเกณฑ์ บันไดโดยส่วนใหญ่ใช้วัสดุที่มีลักษณะไม่ลื่นและมีพื้นผิวเรียบ ไม่พบราวจับบันไดทั้ง 9 จุด ยกเว้นในจุดที่ 2 ที่มีราวจับบันได แต่ไม่มีการยื่นปลายราวในจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของราวจับออกมา 30 เซนติเมตร



ภาพ 7 (ซ้าย) แสดงตำแหน่งที่นั่งพักที่พบบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา
(ขวา) แสดงตำแหน่งบันไดที่พบบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา
ที่มา: ผู้วิจัย, 2561

9. ไม่พบพื้นผิวต่างสัมผัสเตือน ในตำแหน่งตามเกณฑ์ระบุในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

10.ไม่พบแผนผังสามมิติแสดงลักษณะขอบเขตของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

2. สรุปผลการศึกษาลักษณะกิจกรรม และความต้องการของผู้สูงอายุ

ผลการวิจัยประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา และระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา โดยผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

ตาราง 3 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปและการใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. ภูมิลำเนา		
จังหวัดพะเยา	59	90.80
ต่างจังหวัด (เชียงราย เชียงใหม่ แพร่ และสมุทรสาคร)	6	9.20
2. ท่านมีผู้ดูแลหรืออาศัยอยู่กับใคร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
อยู่คนเดียว	9	13.80
อยู่กับบุตร	16	24.60
อยู่กับสามี/ภรรยา	33	50.80
อยู่กับญาติพี่น้อง	18	27.70
3. **อาชีพปัจจุบัน**		
เกษียณ/ว่างงาน/ทำงานบ้าน	27	41.50
รับจ้าง	19	29.20
ทำธุรกิจ	12	18.5
อื่น ๆ เช่น เลี้ยงหลาน เกษตรกร	7	10.8
4. ในหนึ่งสัปดาห์มาใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยากี่วัน		
ไม่เคยมา	6	9.20
น้อยกว่า 3 วัน	20	30.80
3-5 วัน	23	35.40
6-7 วัน	16	24.60
5. ช่วงเวลาใดที่มาใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา		
ช่วงเช้า (05.00-07.00 น.)	19	29.20
ช่วงกลางวัน-บ่าย (12.00-14.00 น.)	9	13.80
ช่วงเย็น (16.00-18.00 น.)	47	72.30
6. วันใดที่ไม่สะดวกมาใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
วันพระ	4	6.20
วันหยุดนักขัตฤกษ์	23	35.40
วันเสาร์-อาทิตย์	16	24.60
วันอื่น ๆ	28	43.10
7. เหตุผลหรืออุปสรรคใดที่ทำให้ไม่สะดวกมาใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊าน	(n=60)	
ดูแลบุตรหลาน	9	13.80
ท่องเที่ยว	2	3.10
ประชุม	1	1.50
จ่ายตลาด	1	1.50
เยี่ยมญาติ	5	7.7
ทำงาน	0	0.00

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ฝนตก	34	52.30
อื่น ๆ	8	12.30
8. ท่านเดินทางมาใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาอย่างไร (n=60)		
เดิน	21	35.00
จักรยาน	9	15.00
จักรยานยนต์	17	28.30
รถยนต์	13	21.70
รถโดยสาร	0	0.00
อื่น ๆ	0	0.00
9. ท่านมาทำกิจกรรมประเภทใดบ้างบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา (เลือกได้มากกว่า1 ข้อ)		
วิ่งออกกำลังกาย	14	21.50
เดินเล่น	33	50.80
เต้นแอโรบิค	2	3.10
ใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในสวนสาธารณะ	7	10.80
ปั่นจักรยาน	13	20.00
ท่องเที่ยวโบราณสถาน (วัด)	0	0.00
ตกปลา	8	12.30
ให้อาหารปลา	0	0.00
ขายของ	3	4.60
กินข้าว	10	15.40
ถ่ายรูป	0	0.00
กิจกรรมเข้าจังหวะ(รำวง)	12	18.50
นอนเล่น	1	1.50
อื่น ๆ	6	9.20

จากข้อมูลตาราง 3 พบว่าจำนวนวันต่อสัปดาห์ที่ผู้สูงอายุที่ตอบแบบสอบถาม ในการมาใช้พื้นที่สาธารณะบริเวณริมกว๊านพะเยา ส่วนมากมาใช้บริการ 3-5 วันต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 35.40 ช่วงเวลาที่มาใช้บริการมากที่สุด คือช่วงเย็น (16.00-18.00 น.) เหตุผลหรืออุปสรรคที่ทำให้ไม่สะดวกมาใช้บริการ คือ ฝนตก และมีภาระต้องดูแลบุตรหลาน กิจกรรมที่มาทำบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาพบว่า ส่วนมากมาเดินเล่นคิดเป็นร้อยละ 50.80 วิ่งออกกำลังกายคิดเป็นร้อยละ 21.50 ปั่นจักรยานคิดเป็นร้อยละ 20.00 และเข้าร่วมกิจกรรมเข้าจังหวะ (รำวง) คิดเป็นร้อยละ 18.50

ระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการใช้งานบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา โดยการศึกษาจะให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยและการใช้งานที่เป็นประจำปกติ ซึ่งจะสอดคล้องกับเกณฑ์ลักษณะทางกายภาพในตาราง 1 โดยในหมวดที่ 10 แผนผังสามมิติจะถูกรวมอยู่ในข้อ 4 จุดบริการข้อมูล (ในตาราง 4) เนื่องจากเป็นการให้บริการข้อมูลเหมือนกัน ผลการศึกษาพบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย (มี 5 ระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด) จำแนกได้

เป็นความพึงพอใจระดับปานกลางจำนวน 3 ข้อ คือตำแหน่งที่นั่งพัก รองลงมาคือจำนวนที่นั่งพัก และความปลอดภัยของทางเดินสัญจร ตามลำดับ และอีก 13 ข้อ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 3 ลำดับ คือ ขนาดและความปลอดภัยราวจับกันตก รองลงมา คือ จำนวนทางลาดและจำนวนบันไดและ ลำดับถัดมาคือตำแหน่งที่ตั้งและการใช้งานจุดบริการข้อมูลตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4 โดยการแปลผลใช้เกณฑ์ค่าลำดับคะแนนเฉลี่ยดังนี้

4.50–5.00 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.50–4.49 ระดับความพึงพอใจมาก
2.50–3.49 ระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.50–2.49 ระดับความพึงพอใจน้อย
1.00–1.49 ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจการใช้บริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลผล
1. ที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุ			
1.1 จำนวนที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุ	2.35	1.37	น้อย
2. ทางลาด			
2.1 จำนวนทางลาด	2.14	1.10	น้อย
2.2 ขนาดและความปลอดภัยของทางลาด	2.34	1.08	น้อย
3. ห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ			
3.1 จำนวนห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	2.24	1.20	น้อย
3.2 ตำแหน่งห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	2.35	1.13	น้อย
3.3 ความปลอดภัยห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	2.46	1.16	น้อย
3.4 ความสะอาดห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	2.48	1.07	น้อย
4.จุดบริการข้อมูล			
4.1 ตำแหน่งที่ตั้งและการใช้งานจุดบริการข้อมูล	2.16	0.90	น้อย
5. ป้ายสัญลักษณ์			
5.1 ตำแหน่งที่ตั้งป้ายสัญลักษณ์	2.28	0.99	น้อย
6. ทางเดินสัญจร			
6.1 ความปลอดภัยของทางเดินสัญจร	2.56	1.11	ปานกลาง
7. ที่นั่งพัก			
7.1 ตำแหน่งที่นั่งพัก	2.80	1.28	ปานกลาง
7.2 จำนวนที่นั่งพัก	2.61	1.20	ปานกลาง
8. บันได			
8.1 จำนวนบันได	2.14	1.06	น้อย
8.2 ขนาดและความปลอดภัยบันได	2.24	1.07	น้อย
9. ราวจับกันตก			
9.1 ขนาดและความปลอดภัยราวจับกันตก	2.08	1.16	น้อย
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม	**2.34**	**0.98**	**น้อย**

สรุปแนวทางในการจัดการ

จากผลการศึกษาผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการใช้งานของผู้สูงอายุ โดยมีแนวทางเสนอแนะดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพที่ไม่พบหรือไม่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ สามารถดำเนินการจัดทำหรือเพิ่มให้เป็นไปตามเกณฑ์ได้ โดยใช้ข้อกำหนดและรูปแบบจากเกณฑ์มาเป็นแนวทางในการจัดการ ซึ่งต้องคำนึงถึงความสะดวก ความปลอดภัยต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ และคำนึงถึงรูปแบบบริบทรวมถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่นั้น ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1.1) ที่จอดรถ ซึ่งในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาไม่พบที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ จากการสำรวจพบว่ารูปแบบที่จอดรถในพื้นที่เป็นลักษณะจอดรถขนานกับฟุตบาทและแนวถนน โดยการจอดรถในลักษณะดังกล่าวไม่สามารถจัดทำเป็นที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุได้ ในขณะเดียวกันหากพิจารณาจากลักษณะและสภาพพื้นที่พบว่ามีจุดที่สามารถเพิ่ม หรือจัดทำที่จอดรถเพื่อรองรับผู้สูงอายุได้ แต่สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นลำดับแรกตามเกณฑ์ระบุไว้ คือที่จอดรถของผู้สูงอายุและคนพิการต้องไม่ขนานกับทางเดินรถ โดยจากการศึกษาสำรวจพบว่าบริเวณด้านหน้าโรงแรมบัวแก้วเพลส และบริเวณด้านหน้าบ้านโบราณ มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดทำที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ โดยต้องมีการปรับแต่งพื้นที่ เช่น รื้อย้ายขอบคอนกรีต ปรับระดับพื้นให้มีระดับเดียวกัน ทาสีระบุสัญลักษณ์และจัดทำป้ายสัญลักษณ์ เป็นต้น

1.2) ทางลาดและบันไดในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาพบในหลายจุด ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบและมีความสำคัญโดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน คือความลาดชันของทางลาดที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน หากต้องแก้ไขจะต้องมีการปรับแต่งทางลาดให้มีความลาดชันให้ได้ตามมาตรฐาน และในขณะเดียวกันทั้งบันไดและทางลาดควรติดตั้งราวจับ รวมถึงแก้ไขราวจับเดิมให้ถูกต้องตามเกณฑ์

1.3) ห้องน้ำในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา จากผลการสำรวจไม่พบห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยด้านความพึงพอใจในการใช้งานพบว่า ในเรื่องจำนวนห้องน้ำ มีค่าความพึงพอใจ 3 ลำดับน้อยที่สุด หากพิจารณาข้อมูลดังกล่าวควรมีการจัดทำห้องน้ำ เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา แต่ในขณะเดียวกันในการจัดทำห้องน้ำในบริเวณดังกล่าว อาจต้องคำนึงถึงบริบททางด้านกายภาพ เช่น มุมมอง การบดบังทิวทัศน์ เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการหารือ วิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสียในหลากหลายด้าน มากกว่าการใช้เกณฑ์มาเป็นตัวกำหนด ในขณะเดียวหากพิจารณาทางเลือกอื่น โดยในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา จากการสำรวจพบว่ามีห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุอยู่ 2 จุด โดยห้องน้ำทั้ง 2 จุด ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพทั้งที่เป็นไปตามเกณฑ์และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้นควรมีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้ห้องน้ำทั้ง 2 จุด เป็นไปตามเกณฑ์เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ และควรคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยในการเข้าไปใช้งานเนื่องจากมีระยะทางที่ไกลและต้องเดินข้ามถนน (ถนนชายกว๊าน) ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุ

1.4) จุดบริการข้อมูล ควรมีการติดตั้งโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ที่ให้บริการข้อมูล ซึ่งบริเวณที่จะติดตั้งได้ ควรอยู่ในอาคารเพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งานและผู้ให้บริการ โดยจุดบริการข้อมูลที่พบจากการสำรวจในพื้นที่มีลักษณะเป็นป้ายและอยู่กลางแจ้ง และมีเพียงจุดเดียวที่อยู่ในอาคารแต่จุดดังกล่าวอยู่นอกบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา โดยจากการสำรวจพบว่าโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ที่ให้บริการข้อมูลมีลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งควรมีการปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์ เพื่อรองรับและเป็นทางเลือกในการใช้งานของผู้สูงอายุ ในขณะเดียวกันในบริเวณพื้นที่ริมกว๊านพะเยาตำแหน่งที่เหมาะสมในการติดตั้งโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ที่ให้บริการข้อมูล คือในอาคารจุดเทียบเรือข้ามไปยังวัดติโลกอาราม เนื่องจากมีลักษณะเป็นอาคารและเป็นจุดที่มีคนเข้าไปใช้งานในอาคารดังกล่าวเป็นจำนวนมาก และยังสามารถปรับเปลี่ยนเป็นจุดประชาสัมพันธ์ให้กับทุกกลุ่มคนที่มาใช้บริการในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาได้

1.5) ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ในตำแหน่งที่แสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับการใช้งานของผู้สูงอายุ

1.6) ทางสัญจรโดยผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมที่ผู้สูงอายุมาใช้ในบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยามากที่สุดคือการมาเดินเล่นและวิ่งออกกำลังกายตามลำดับ ในขณะเดียวกันผลจากการสำรวจพบว่าพื้นทางสัญจรมีลักษณะพื้นผิวไม่เรียบมีสิ่งกีดขวางทางสัญจรอยู่หลายจุด และไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัส ดังนั้นควรปรับแก้ไขพื้นทางสัญจรให้มีพื้นผิวที่เรียบ หรือในตำแหน่งที่ต่างระดับกันควรปาดมุมลาดตามมาตรฐาน เพื่อลดอุบัติเหตุการสะดุดล้มในขณะใช้งาน รวมถึงแก้ปัญหาสิ่งกีดขวางที่ขวางทางสัญจร และเพิ่มพื้นผิวต่างสัมผัสในตำแหน่งเชื่อมต่อกับทางลาด บันไดและบริเวณโดยรอบโคนต้นไม้ ทั้งนี้เพื่อส่งผลให้เกิดสภาพน่าใช้งานลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ และสอดคล้องกิจกรรมของผู้สูงอายุที่มาใช้งานเป็นจำนวนมาก

1.7) ควรมีการติดตั้งพนักพิงหลัง เนื่องจากการสำรวจพบ ที่นั่งพักในบางตำแหน่งไม่มีพนักพิงหลัง โดยที่นั่งดังกล่าวส่วนใหญ่จะติดริมฝั่งของกว๊าน ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุจากการพลัดตกในขณะใช้งานได้

2. เพิ่มพื้นที่กิจกรรมให้มีความหลากหลายรองรับการใช้งานกับทุกกลุ่มวัย โดยเฉพาะวัยเด็ก เนื่องจากผลจากการศึกษาพบว่าสาเหตุของที่ผู้สูงอายุไม่สะดวกมาใช้กิจกรรมในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเป็นลำดับที่ 2 คือ การดูแลบุตรหลาน (รองจากฝนตก) โดยเพิ่มพื้นที่กิจกรรมสำหรับวัยเด็กในพื้นที่ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถนำบุตรหลานมาใช้กิจกรรมในพื้นที่ร่วมกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมาใช้กิจกรรมในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยามากยิ่งขึ้น

3. ปรับปรุงบริเวณจุดเชื่อมทางสัญจรทางลาด จากการสำรวจพบว่ากรณีที่ต้องใช้รถเข็น (wheelchair) ทางลาดในหลายจุดไม่สามารถเชื่อมต่อไปยังถนนได้ เนื่องจากมีขอบคันคอนกรีตกั้น และบางจุดมีพื้นต่างระดับ ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการใช้งาน โดยอาจต้องมีการเปิดทางของคันคอนกรีต และทำทางลาดเพิ่มเติมในจุดที่มีพื้นต่างระดับกัน เพื่อให้รถเข็น (wheelchair) สามารถใช้งานได้สะดวกและปลอดภัย

4. เพิ่มจุดในการข้ามถนน เช่น ทางม้าลายที่ชัดเจน หรือจุดสัญญาณหยุดรถให้คนเดินข้ามถนน เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ มาใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาโดยการเดิน และต้องใช้การข้ามถนน (ถนนชายกว๊าน) เพื่อเข้ามาใช้พื้นที่ และข้อมูลจากการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุมาใช้พื้นที่มากที่สุดในช่วงเย็น-ค่ำ (16.00-18.00 น.) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวมีปริมาณการใช้รถเป็นจำนวนมาก และเป็นช่วงพลบค่ำซึ่งทัศนวิสัยไม่ดีเท่าช่วงเวลากลางวัน ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุเพิ่มขึ้น

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาซึ่งนำมาสู่ข้อเสนอแนะในงานวิจัยพบว่าลักษณะทางกายภาพควรมีการปรับปรุงให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และในงานวิจัยพบว่าผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในลักษณะกายภาพ และการมาใช้งานบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาอยู่ในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรชาติ สินวรณ์ (2558) เกี่ยวกับความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งพบว่ามีความต้องการให้เพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก และจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุและผู้พิการ หากพิจารณาในรายละเอียดในงานวิจัยดังกล่าวจะพบว่านักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุมีความต้องการให้เพิ่มในประเด็นทางสัญจรและทางลาดเป็นลำดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการวิจัยนี้ โดยในด้านความพึงพอใจต่อการใช้งานพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา พบว่าจำนวนทางลาดมีค่าลำดับความพึงพอใจใน 3 ลำดับจากน้อยที่สุด จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุให้ความสำคัญกับทางสัญจรและทางลาดซึ่งเกี่ยวข้องกับความสะดวกและการเข้าถึงในการใช้งาน ดังนั้นในพื้นที่สาธารณะประเภทแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องมีการปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานผู้สูงอายุ ประเด็นทางลาดและทางสัญจรอาจอยู่ในลำดับขั้นต้นที่ควรให้ความสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและการใช้งานของผู้สูงอายุ

ในขณะเดียวกันจากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพในพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา พบว่ารูปแบบทางกายภาพมีบางส่วนรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ และมีบางส่วนต้องมีการปรับปรุง ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานเพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุดนิรันดร์ เพชรัตน์ (2557) ที่พบว่าอาคารและสถานที่สาธารณะหลายแห่งมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุพอสมควร ทั้งนี้เพื่อให้อาคารและสถานที่สาธารณะมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น จึงควรปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุให้ได้ตามมาตรฐาน ได้แก่ ห้องน้ำ ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก ทางลาด บันได ที่จอดรถ และทางเท้า ลักษณะดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความสนใจและเห็นความสำคัญในการใช้งานของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ แต่เนื่องด้วยปัจจัยหลาย ๆ ประการ เช่น ระยะเวลา งบประมาณ หรือข้อกำจัดทางกายภาพ เป็นต้น ที่อาจส่งผลให้ไม่สามารถปรับปรุงลักษณะทางกายภาพให้รองรับการใช้งานของผู้สูงอายุได้ทั้งหมด ซึ่งต้องมีการศึกษาที่มาของข้อจำกัดต่าง ๆ ในประเด็นดังกล่าวต่อไป

จะเห็นได้ว่าพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา เป็นสถานที่ที่มีการใช้งานในหลากหลายกลุ่มคน หนึ่งในจำนวนนั้นคือกลุ่มผู้สูงอายุ ดังนั้นจึงควรมีการจัดการลักษณะทางกายภาพให้เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ ในขณะเดียวกันการจัดการหรือปรับปรุงลักษณะทางกายภาพดังกล่าว อาจมีข้อจำกัดในหลายประการ โดยเฉพาะเรื่องงบประมาณ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดเสนอให้มีการประเมินแยกประเภทลักษณะทางกายภาพ ความสำคัญมากไปหาน้อย โดยคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการใช้งานควบคู่กับความต้องการของผู้สูงอายุมาเป็นอันดับแรก เพื่อแบ่งการจัดการในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพให้สอดคล้องกับงบประมาณ รวมถึงนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยควรมีแผนระยะแรกซึ่งเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งาน เช่น การติดตั้งราวจับกันตกให้แข็งแรงบริเวณทางเดินริมกว๊าน (ภาพ 6) หรือ ปรับแต่งในบริเวณทางเดินสัญจรในตำแหน่งที่มีโอกาสสะดุดส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ เป็นต้น

ในขณะเดียวกัน ในแผนระยะกลางและระยะยาวควรมีการสนับสนุนให้มีการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพบริเวณพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเพื่อรองรับการใช้งานของกลุ่มผู้สูงอายุและคนพิการอย่างจริงจัง มีการจัดการในทุกมิติ โดยปรับปรุงให้ลักษณะทางกายภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดและให้สอดคล้องกับกิจกรรมของผู้ใช้งานเป็นหลัก จะทำให้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นพื้นที่สาธารณะต้นแบบในการรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีแผนการในการปรับปรุงพื้นที่และมีนโยบายประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของกว๊านพะเยา และจังหวัดพะเยาให้มากขึ้นในระยะยาว

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะทางกายของพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา โดยศึกษากิจกรรมรวมถึงความต้องการของผู้สูงอายุที่มาใช้งาน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เสนอแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้พื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยาเป็นกรณีศึกษา ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในพื้นที่สาธารณะบริเวณอื่นที่เชื่อมโยงกับพื้นที่สาธารณะริมกว๊านพะเยา เช่น บริเวณสวนสุขภาพ และบริเวณสวนสมเด็จย่า 90 เป็นต้น รวมถึงในสถานที่ที่เป็นอาคารและมีผู้สูงอายุเข้าไปใช้งานเป็นจำนวนมาก เช่น อาคารทางศาสนา สถานพยาบาล หรืออาคารเป็นที่ตั้งชมรมหรือกิจกรรมของผู้สูงอายุ เป็นต้น ซึ่งในพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะรูปแบบกิจกรรมของการใช้งาน รวมถึงมีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548. (2548, 2 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. 122 52ก.

คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ. (2553). **แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564).**ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทพเพ็ญวานิสย์.

เทศบาลเมืองพะเยา. (2561). **ข้อมูลทั่วไปของเทศบาลเมืองพะเยา.** สืบค้น 05 พฤศจิกายน 2561, จาก http//www.tessabanphayao.go.th

ปรารถนา ศิริเบ็ญนรัต. (2553). **รูปแบบการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุที่เป็นข้าราชการบำนาญในเขตเทศบาล จังหวัดนครปฐม** (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปกร.

ศักดิธัช เสริมศรี. (2554). **สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในพื้นที่ สาธารณะเขตเทศบาลนครเชียงใหม่** (วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. (2552). **คู่มือปฏิบัติวิชาชีพ การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน (Universal Design Code of Practice).** กรุงเทพฯ: บ.พลัสเพรส จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). **การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย ปี 2553-2583**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลา.

สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว กรมการท่องเที่ยว. (ม.ป.ป.). **คู่มือการจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มคนพิการและผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ. (2553). **คู่มือการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัย.** กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

สุรีรัตน์ จำปาเงิน. (2559). **แนวทางการพัฒนาสวนสาธารณะที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมเมืองที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุรชาติ สินวรณ์. (2558). **แนวทางการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุและพิการ ตลาดน้ำตลิ่งชัน.** วารสารวิจัย มสด สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์,ปีที 11 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2558, 97-116.

สุดนิรันดร์ เพชรัตน์. (2557). **การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ.** วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่9 ฉบับที่2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2557, 70-85.

Burgstahler, S. (2009). Universal Design of Instruction (UDI): Definition, Principles, Guidelines, and Examples.n.p.

การออกแบบอินโฟกราฟิก ภูมิศาสตร์ประเทศไทย

ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว[1*] และ วิสิฐ จันมา[2]

Infographic Design of Thailand Geography

Titikan Sangkeaw[1*] and vizit janma[2]

[1-2] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1-2] Faculty of Architecure, Naresuan University

* Corresponding author. E-mail address: titikansangkeaw@gmail.com

Received April 29, 2019 revised June 17,2019 accepted April 30, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยการออกแบบอินโฟกราฟิก ภูมิศาสตร์ประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาภูมิศาสตร์ประเทศไทย 2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพ 3. เพื่อออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย 4. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิก โดยวิธีการดำเนินงานวิจัยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือสำหรับการวิจัยจำนวน 3 ชิ้น ดังนี้ 1.หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย 2.แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ต่อประสิทธิภาพของการออกแบบอินโฟกราฟิก 3.แบบประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบอินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 169 คน และ2. ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่ นักออกแบบและอาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยมีผลการวิจัยดังนี้ เนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบภูมิศาสตร์ประเทศไทย ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทยและลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมและประชากรของประเทศไทย ผลการศึกษาผลงานการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1.ด้านการออกแบบ และ2.ด้านข้อมูล โดยนำเสนออินโฟกราฟิกในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผลการประเมินผลสัมฤทธิ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน มีค่าเฉลี่ยผลรวมทั้งหมด 4.14 ระดับผลประเมินโดยรวมอยู่ที่ระดับเหมาะสมมาก และผลการประเมินความพึงพอใจ จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 169 คน มีค่าเฉลี่ยผลรวมทั้งหมด 4.70 ระดับผลประเมินโดยรวมอยู่ที่ระดับเหมาะสมมากที่สุด

คำสำคัญ: อินโฟกราฟิก ภูมิศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of infographics design of Thailand geography consisted of 1) to study and analyze Thailand geography, 2) to study and analyze efficient infographics design processes, 3) to design infographics of Thailand geography, and 4) to estimate the achievement and satisfaction toward the efficiency of infographics design. The research methodology consisted of three research instruments; 1) infographics electronic books about Thailand geography, 2) evaluation forms of the achievement and satisfaction toward the efficiency of infographics design, and 3) satisfaction form of infographics design. The samples of this study were divided into two groups. There were 169 students in seven classes of primary school, year 1 and seven experts from Social Studies, Religion and Culture designers and teachers. The content used for Thailand geography design in this study consisted of physical, economic, social and cultures of population in Thailand. The results of the study of infographic design as the design guideline indicated into two factors. There were

1) design and 2) information. The infographic was presented in electronic book. It was found that the average estimation result of the achievement from seven experts was 4.14. The overall estimation result was at the most suitable level. In additional, estimation result of satisfaction from 169 students of primary school, year 1 was 4.70. The overall estimation result was at the most suitable level.

Keywords : Geography Infographic

บทนำ

ในปัจจุบันพบว่าผลการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมหน่วยการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ผู้เรียนยังไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน เมื่อวัดจากคะแนนผลสอบ กิจกรรมใบงานในชั้นเรียน หรือการถามตอบในชั้นเรียน เนื่องจากจำนวนเนื้อหาที่มีมาก ข้อมูลที่จดจำได้ยาก ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจต่อเนื้อหาบทเรียน เกิดความเบื่อหน่าย และยังขาดสื่อการสอนที่ช่วยให้การเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจและช่วยให้จดจำข้อมูลได้ง่ายและอยากเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้การเรียนการสอนและผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อินโฟกราฟิก ถูกพัฒนาให้มาอยู่ในรูปแบบของสื่อการสอนมากขึ้น เนื่องจากอินโฟกราฟิกเป็นการแปลงข้อมูลให้กลายเป็นภาพเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย และสื่อสารกับผู้คนด้วยสิ่งที่จับต้องได้ การที่จะอ่านบทความที่มีความยาวหลายหน้า อ่านกราฟ หรือข้อมูล ที่มีอยู่มากจะต้องใช้เวลานานและที่สำคัญผู้อ่านอาจจะไม่สนใจข้อมูลเหล่านั้น เพราะการอ่านถูกตีความที่แตกต่างกันออกไป แต่การดูข้อมูลที่หลากหลายและเลือกการใช้ภาพเข้ามาช่วยจะทำให้เกิดความน่าสนใจและปะติดปะต่อเนื้อหาได้ชัดเจนมากขึ้น (ณิชมน หิรัญพฤกษ์,2558) ดังนั้นการสื่อสารด้วยภาพจึงทำให้เกิดความน่าสนใจและเกิดการจดจำต่อการรับรู้ โดยการแปลความหมายจากการสัมผัสมองเห็น โดยเริ่มตั้งแต่ การมีสิ่งเร้ามากระทบและส่งไปยังกระแสประสาทเข้าสู่สมองยังสมอง เพื่อการแปลความหมาย จากผลการวิจัยมีการค้นพบว่า การรับรู้ของคนเกิดจากการมองด้วยภาพเห็น 75% จากการได้ยิน13% จากการสัมผัส 6 % จากการดมกลิ่น 3% และจากการลิ้มรส 3%. (วชิระ ขินหนองจอก,2552)เพราะเหตุนี้ สื่ออินโฟกราฟิกจึงเข้ามามีบทบาทที่จะช่วยพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้นักเรียนมีการรับรู้ที่ดีมากยิ่งขึ้นเนื่องจากการรับรู้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญ เพราะการตอบสนองพฤติกรรมใดๆ จะขึ้นอยู่กับการรับรู้จากสภาพแวดล้อมของตน และความสามารถในการแปลความหมายของสภาพนั้นๆ ซึ่งการรับรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีอิทธิพล หรือปัจจัยในการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะของผู้รับรู้ ลักษณะของสิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้าเป็นตัวกำหนดให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีการรับรู้เกิดขึ้นก่อนเพราะการรับรู้เป็นหนทางที่นำไปสู่การแปลความหมายที่เข้าใจกันได้ถ้าไม่มีการรับรู้เกิดขึ้นการเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นไม่ได้การรับรู้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด ทัศนคติของมนุษย์ เป็นกระบวนการนำไปสู่ความรู้ นั่นคือสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจ หรือจากสิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยินได้ฟัง การคิด (มานัส ปันหล้า, 2553)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆที่สำคัญต่อการศึกษานั้นคือ สื่อการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยเสริมให้ผู้เรียนหรือผู้อ่านสามารถเข้าใจในเนื้อหาต่างๆได้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ที่มีจำนวนเนื้อหาที่มากและข้อมูลที่จดจำได้ยาก ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจต่อเนื้อหาบทเรียน เกิดความเบื่อหน่าย โดยการนำเสนอเนื้อหาเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ในรูปแบบของอินโฟกราฟิก ที่สามารถดึงดูดความสนใจด้วยการเล่าเรื่องด้วยภาพ การอธิบายเนื้อต่างๆให้เข้าใจได้ง่าย และการสรุปข้อมูลสถิติต่างๆเป็นกราฟที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจและจดจำได้ง่าย เพราะฉะนั้นการพัฒนาสื่อการสอนโดยการนำอินโฟกราฟิกเข้ามาประยุกต์กับเนื้อหาของบทเรียนจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียนหรือได้ความรู้และมุมมองใหม่ๆนอกจากหนังสือเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาภูมิศาสตร์ประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย
4. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิก

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เนื้อหาจากบทเรียนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ภูมิศาสตร์ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมจากหนังสือ บทความเอกสารต่างๆ ดังนี้ 1.ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย 2.ลักษณะเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและประชากรของประเทศไทย

2. ขอบเขตด้านประชากร

2.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 300 คน โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2560 เนื่องจากโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนประชากรที่มากเหมาะกับการใช้วัดประเมินผลการวิจัยและพบประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนในรายวิชาสังคมศึกษาฯภูมิศาสตร์ประเทศไทย จากการสอบถามและพูดคุยประเด็นปัญหาที่พบจากคุณครูและนักเรียน

2.2 ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมและนักออกแบบอินโฟกราฟิก

3.ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

3.1นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 169 คน โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2560 โดยคัดเลือกจากการเทียบตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน ดังนี้

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง
10	10	100	80	280	162	800	260	2,800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3,000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3,500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4,000	351
30	28	140	103	340	181	1,000	278	4,500	354
35	32	150	108	360	186	1,100	285	5,000	357
40	36	160	113	380	191	1,200	291	6,000	361
45	40	170	118	400	196	1,300	297	7,000	364
50	44	180	123	420	201	1,400	302	8,000	367
55	48	190	127	440	205	1,500	306	9,000	368
60	52	200	132	460	210	1,600	310	10,000	370
65	56	210	136	480	214	1,700	313	15,000	375
70	59	220	140	500	217	1,800	317	20,000	377
75	63	230	144	550	226	1,900	320	30,000	379
80	66	240	148	600	234	2,000	322	40,000	380
85	70	250	152	650	242	2,200	327	50,000	381
90	73	260	155	700	248	2,400	331	75,000	382
95	76	270	159	750	254	2,600	335	100,000	384

ภาพที่ 1 ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน

3.2 ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมจำนวน 4 ท่าน และนักออกแบบอินโฟกราฟิกจำนวน 3 ท่าน โดยคัดเลือกการแบบเฉพาะเจาะจง

4. ขอบเขตด้านตัวแปรทางการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย

ตัวแปรตาม คือ การประเมินผลสัมฤทธิ์และการประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพอินโฟกราฟิก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง การออกแบบอินโฟกราฟิก ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการการออกแบบโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 3 ชิ้น ดังนี้

1.หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย

2.แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ต่อประสิทธิภาพของการออกแบบอินโฟกราฟิก เป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

3.แบบประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบอินโฟกราฟิกกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนในการออกแบบอินโฟกราฟิก ไว้ดังนี้

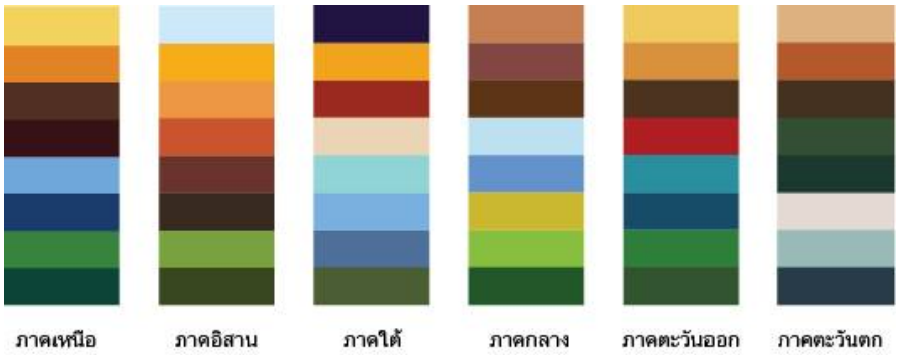
ขั้นตอนที่ 1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมเนื้อหาข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ 1.การเก็บข้อมูลจากเนื้อหาจากบทเรียนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องภูมิศาสตร์ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมจากหนังสือจากหนังสือ บทความ เว็ปไซต์ โดยแบ่งเป็น ดังนี้ 1.1 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ประกอบไปด้วย ที่ตั้ง ขนาดและรูปร่าง อาณาเขตติดต่อ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และประชากรของประเทศไทย 1.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและประชากรของประเทศไทย ประกอบไปด้วย ลักษณะทางเศรษฐกิจ ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรม และลักษณะประชากร 2.การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) เกี่ยวกับปัญหาของสื่อการสอนที่ใช้และเนื้อหาภูมิศาสตร์ประเทศไทย เพื่อนำผลที่ได้จากการสังเกตไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย 3.ข้อมูลจากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ต่อประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกที่นำไปใช้ในสื่อการสอนจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา เพื่อมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบอินโฟกราฟิก และ4.ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกที่นำไปใช้ในสื่อการจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 2. ศึกษาหลักการออกแบบ ทฤษฎี หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการ สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาจากหนังสือ บทความ หรือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยคัดเลือกผลงานจำนวน 15 ผลงาน จากผลงานที่ได้รับรางวัลและผลงานที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทั้งในสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ โดยมีเนื้อหาองค์ประกอบที่ใช้ในการออกแบบอินโฟกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น ลักษณะโทนสีที่ใช้ การเล่านำเสนอเรื่องราว เป็นต้น โดยนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษารูปแบบวิธีการสร้างอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ออกเป็น 2 ด้านซึ่งเป็นหลักการสำคัญที่ใช้ในการออกแบบอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้ คือ 1.ด้านการออกแบบ 2.ด้านเนื้อหาข้อมูล (เล็กหฤทัย ขันทองชัย,2559) และ (สฤณี อาชวานันทกุล,2555)

ขั้นตอนที่ 3. กำหนดแนวทางการออกแบบประกอบไปด้วย แนวความคิด โทนสี ตัวอักษรและองค์ประกอบกราฟิกต่างๆ ดังนี้

1.แนวความคิด คือ ความเป็นเอกลักษณ์ (identity)การแสดงที่บ่งบอกถึงลักษณะเฉพาะของประเทศไทยในแต่ละภูมิภาคที่มีลักษณะภูมิประเทศ วัฒณธรรมประเพณีและอาหารที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะพื้นถิ่นนั้นๆและยังคงสื่อถึงเอกลักษณ์ความเป็นประเทศไทย

2.โทนสี สีที่ใช้เป็นสีที่ดึงมาจากลักษณะจุดเด่นของแต่ละภูมิภาคโดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) จึงได้จัดรวบรวมข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวในแต่ละจังหวัดแยกเป็นหมวดหมู่ต่างๆตามภูมิภาคและแบ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่โดดเด่นและเป็นที่นิยมเป็นพิเศษ ดังนี้



ภาพ 2 โทนสีในแต่ละภูมิภาค

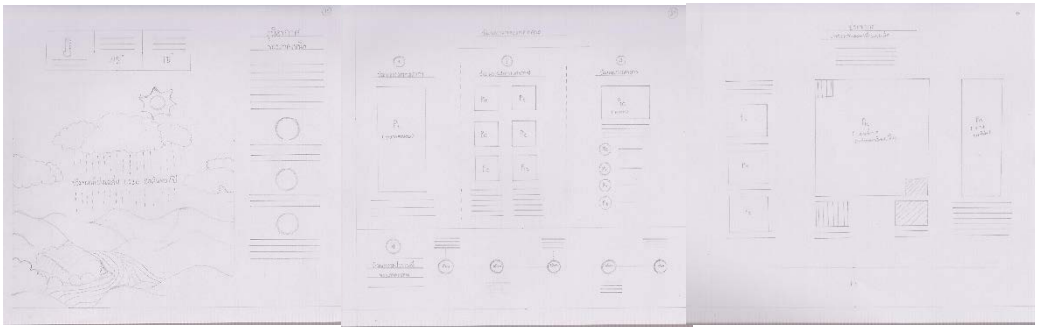
ที่มา : ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว, 2562

3.เส้นและรูปทรง ที่ใช้นั้นมีลักษณะที่ถอดและตัดทอนมาจากลักษณะภาพจริงของสิ่งนั้นๆ แต่ใช้เส้นที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อนเพื่อให้มองภาพได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย

4.ตัวอักษร ที่เลือกนำมาใช้ได้แก่ฟอนต์ CS Prakas เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่อ่านง่ายแม้ในพื้นที่ที่ขนาดจำกัด มีหัวเหมาะสำหรับการอ่านนำไปใช้สำหรับเป็นตัวข้อความหลักหรือเนื้อหาบรรยายต่างๆที่ต้องเน้นความถูกต้องและฟอนต์Sukhumvit Set เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่ดูมีความทันสมัยไม่เป็นทางหารจนเกินไป นำไปใช้สำหรับเป็นหัวข้อหลักๆเพื่อดึงความสนใจให้ผู้อ่านอยากอ่าน

ขั้นตอนที่ 4. ทำการสร้างแบบร่างหรือ Sketch Design ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

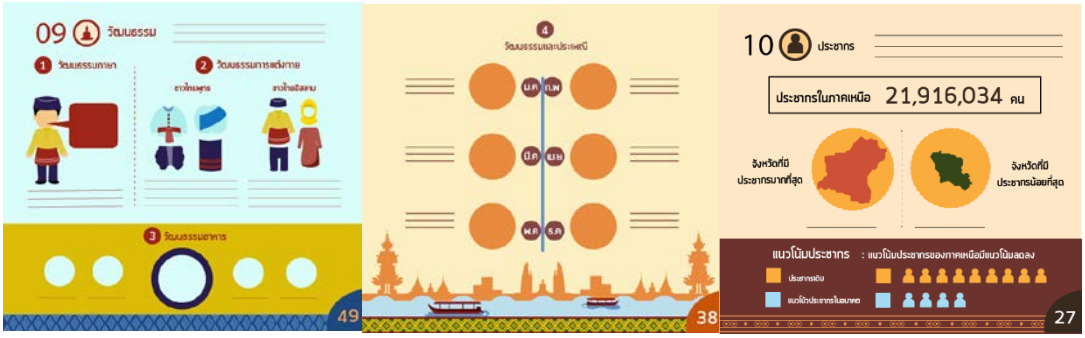
แบบร่างครั้งที่ 1 ผู้วิจัยทำการสเก็ตผลงานด้วยการสเก็ตมือ เนื่องจากช่วยให้ผู้วิจัยสามารถคิดไอเดียและจินตนาการได้อย่างอิสระ และมีความรวดเร็ว เพื่อนำสิ่งได้นำไปพัฒนาต่อเป็นแบบร่างครั้งที่ 2



ภาพ 3 แบบร่างครั้งที่ 1

ที่มา : ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว, 2562

แบบร่างครั้งที่ 2 เป็นการพัฒนามาจากแบบร่างครั้งที่ 1 โดยในแบบร่างครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการจัดวางลายละเอียดต่างๆใน โปรแกรม เพื่อให้เห็นภาพประกอบที่ใช้ โทนสีที่ใช้ มีความชัดเจนมากขึ้น

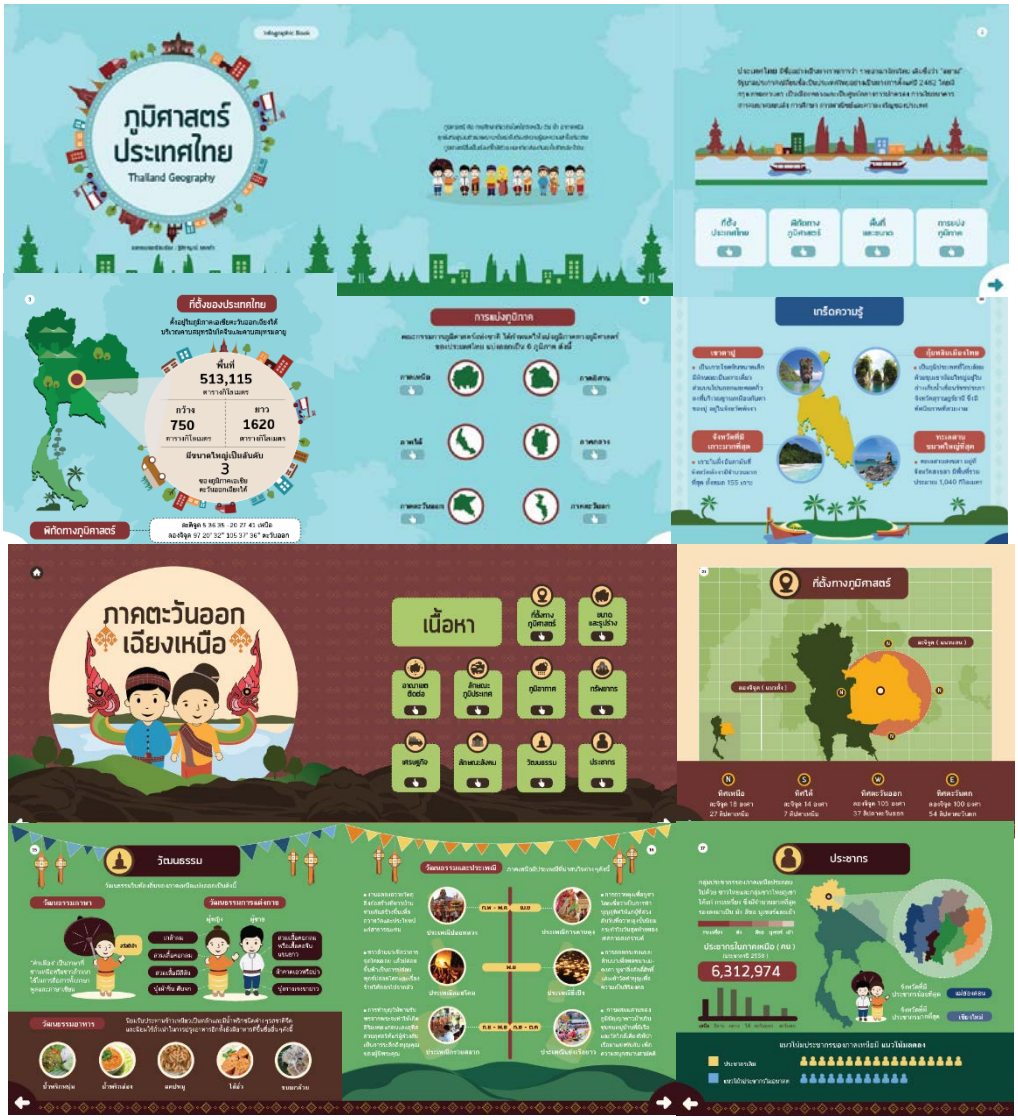


ภาพ 4 แบบร่างครั้งที่ 2
ที่มา : ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว, 2562

แบบร่างครั้งที่ 3 เป็นการพัฒนามาจากแบบร่างครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้ลงลายละเอียดในส่วนต่างๆให้ชัดเจนและเสมือนจริงมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของตัวอักษรที่ใช้ ภาพประกอบ โทนสี และองค์ประกอบต่างๆให้สามารถมองเห็นภาพรวมของผลงานได้ชัดเจนมากขึ้น โดยนำแบบร่างที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านได้ตรวจผลงานเพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้นำมาปรับปรุงพัฒนาให้ได้ผลงานชิ้นสำเร็จ

ภาพ 5 แบบร่างครั้งที่ 3
ที่มา : ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว, 2562

ขั้นตอนที่ 5 ผลงานชิ้นสำเร็จ เป็นการพัฒนามาจากแบบร่างครั้งที่ 3 โดยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จนเป็นผลงานชิ้นสำเร็จที่นำไปใช้จริงในการประเมินผล



ภาพ 6 ผลงานชิ้นสำเร็จ
ที่มา : ฐิติกาญจน์ แสงแก้ว, 2562

ผลการวิจัย

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 7 ท่าน โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านการออกแบบ และ 3. ด้านประโยชน์และการนำไปใช้มีผลดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหา

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
	ด้านเนื้อหา			
1.	เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์ ชัดเจนและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.29	0.75	ระดับมาก
2.	การจัดเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน โดยมีการเชื่อมโยงที่ต่อเนื่อง	4.00	1.00	ระดับมาก
3.	การจัดเรียงหมวดหมู่หรือประเภทของข้อมูลให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ	3.71	1.11	ระดับมาก
4.	การนำเสนอเนื้อหาที่จดจำได้ง่ายในเวลาอันสั้น	4.14	1.06	ระดับมาก
5.	เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้	4.29	0.75	ระดับมากที่สุด
	ผลรวม	4.08	0.93	ระดับมาก

จากตารางพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน มีผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกด้านเนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังนี้ เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์ ชัดเจนและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การจัดเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน โดยมีการเชื่อมโยงที่ต่อเนื่อง การจัดเรียงหมวดหมู่หรือประเภทของข้อมูลให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ การนำเสนอเนื้อหาที่จดจำได้ง่ายในเวลาอันสั้น เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้ พบว่า มีผลการประเมินในระดับมาก ($\bar{X}$=4.08 S.D.=0.93)

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ด้านการออกแบบ

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
	ด้านการออกแบบ			
1.	ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ	4.14	0.69	ระดับมาก
2.	ภาพประกอบมีการสื่อความหมายที่ชัดเจน	4.00	0.81	ระดับมาก
3.	ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.00	0.81	ระดับมาก
4.	รูปแบบตัวอักษรสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	3.71	1.11	ระดับมาก
5.	ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.14	0.69	ระดับมาก

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ด้านการออกแบบ (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
6.	การใช้โทนสีที่เหมาะสมและสวยงาม	4.29	0.75	ระดับมากที่สุด
7.	การใช้สีเพื่อแทนความหมายและถ่ายทอดอารมณ์ออกมาได้ชัดเจน	4.43	0.78	ระดับมากที่สุด
8.	รูปแบบการจัดวางมีความสวยงาม เหมาะสม	4.29	0.75	ระดับมากที่สุด
9.	การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ	4.43	0.78	ระดับมากที่สุด
10.	เนื้อหาและภาพประกอบมีความสอดคล้อง	4.29	0.95	ระดับมากที่สุด
	ผลรวม	4.17	0.81	ระดับมาก

จากตารางพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน มีผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกด้านการออกแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ ภาพประกอบมีการสื่อความหมายที่ชัดเจน ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รูปแบบตัวอักษรสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร การใช้โทนสีที่เหมาะสมและสวยงาม การใช้สีเพื่อแทนความหมายและถ่ายทอดอารมณ์ออกมาได้ชัดเจน รูปแบบการจัดวางมีความสวยงาม เหมาะสม การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ เนื้อหาและภาพประกอบมีความสอดคล้อง มีผลการประเมินในระดับมาก ($\bar{X}$=4.17 S.D.=0.81)

ตารางที่ 3 แสดงผลผลสัมฤทธิ์ด้านการออกแบบ

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
	ด้านประโยชน์และการนำไปใช้			
1.	ความเหมาะสมของสื่อที่ใช้	4.14	0.90	ระดับมาก
2.	สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้ได้	4.57	0.78	ระดับมากที่สุด
	ผลรวม	4.35	0.84	ระดับมากที่สุด

จากตารางกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน มีผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกด้านการออกแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้ได้ พบว่า มีผลการประเมินในระดับมาก ($\bar{X}$=4.35 S.D.=0.84)

ผลการประเมินความพึงพอใจการออกแบบอินโฟกราฟิกสำหรับนักเรียน 169 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านการออกแบบ

ตารางที่ 4 แสดงผลความพึงพอใจด้านการออกแบบ

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
	ด้านการออกแบบ			
1.	ภาพประกอบสื่อความหมายออกมาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.49	0.68	ระดับมากที่สุด
2.	ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด
3.	ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม	4.80	0.40	ระดับมากที่สุด
4.	รูปแบบการจัดวางและโทนสีที่ใช้มีความสวยงาม และเหมาะสม	4.88	0.32	ระดับมากที่สุด
5.	การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ	4.90	0.32	ระดับมากที่สุด

ผลรวม	4.74	0.44	ระดับมากที่สุด

จากตารางพบว่ากลุ่มนักเรียน จำนวน 169 คน มีผลความพึงพอใจของอินโฟกราฟิกด้านการออกแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ภาพประกอบสื่อความหมายออกมาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม รูปแบบการจัดวางและโทนสีที่ใช้มีความสวยงาม และเหมาะสม การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ พบว่า มีผลการประเมินในระดับมาก ($\overline{X}$=4.74 S.D.=0.44)

ตารางที่ 5 แสดงผลความพึงพอใจด้านเนื้อหา

ที่	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
	ด้านเนื้อหา			
1.	ได้ความรู้และความเข้าใจในการนำไปใช้	4.72	0.46	ระดับมากที่สุด
2.	การแบ่งหมวดหมู่และจัดเรียงเนื้อหาอย่างเหมาะสม	4.66	0.48	ระดับมากที่สุด
3.	ข้อมูลมีความเหมาะสม ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีความชัดเจน	4.76	0.43	ระดับมากที่สุด
4.	เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้	4.65	0.50	ระดับมากที่สุด
5.	สามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย	4.56	0.53	ระดับมากที่สุด
	ผลรวม	4.67	0.48	ระดับมากที่สุด

จากตารางพบว่ากลุ่มนักเรียน จำนวน 169 คน มีผลความพึงพอใจของอินโฟกราฟิกด้านเนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังนี้ ได้ความรู้และความเข้าใจในการนำไปใช้ การแบ่งหมวดหมู่และจัดเรียงเนื้อหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลมีความเหมาะสม ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีความชัดเจน เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้ สามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย พบว่า มีผลการประเมินในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.67 S.D.=0.48)

อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้จัดทำอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยดึงดูดความสนใจจากผู้อ่านได้ โดยสอดคล้องบทความของเสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) กล่าวว่า การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสีสัน ภาพ และเสียง ทำ ให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่ายและสามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ โดยการนำเสนอข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ที่มีเนื้อหาค่อนข้างมากให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว สอดคล้องกับผลงานวิจัยของนางสาวนฤมล ถิ่นวิรัตน์ (2555) กล่าวคือ ข้อมูลที่มีความซับซ้อนกับข้อมูลหลายด้าน การแปลงข้อมูลเป็นภาพในรูปแบบอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจได้ดีขึ้น เร็วและแจ่มชัดขึ้นกว่าการสื่อสารในรูปแบบของตัวอักษรเพียงอย่างเดียว โดยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม illustrator และโปรแกรม InDesign ประกอบไปด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและมี interactive ในบางจุดที่เป็นหัวข้อหลักซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเลือกอ่านเนื้อหาที่สนใจได้ โดยนำเสนอผ่านเว็ปเพจ ด้วยโปรแกรม InDesign เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเปิดอ่านได้โดยผ่าน google โดยไม่ใช้อินเทอร์เน็ต

สรุปผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย จากผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 7 คน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ระดับมาก โดยได้แบ่งหัวข้อการประเมินออกเป็น 2 หัวข้อหลัก ดังนี้ 1.ผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกด้านเนื้อหามีผลรวมการประเมินในระดับมาก โดยมีรายละเอียดผลการประเมินในระดับมากตามลำดับข้อดังนี้ เนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์ ชัดเจนและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การจัดเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอน โดยมีการเชื่อมโยงที่ต่อเนื่อง การจัดเรียงหมวดหมู่หรือประเภทของข้อมูลให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ การนำเสนอเนื้อหาที่จดจำได้ง่ายในเวลาอันสั้น เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้ 2. ผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกด้านการออกแบบ มีผลการประเมินในระดับมาก โดยมีรายละเอียด

ดังนี้ ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ มีภาพประกอบมีการสื่อความหมายที่ชัดเจน ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รูปแบบตัวอักษรสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษรการใช้โทนสีที่เหมาะสมและสวยงาม การใช้สีเพื่อแทนความหมายและถ่ายทอดอารมณ์ออกมาได้ชัดเจนรูปแบบการจัดวางมีความสวยงาม เหมาะสม การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ เนื้อหาและภาพประกอบมีความสอดคล้อง เพื่อนำไปใช้แนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผ่านคำเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้จริง

การประเมินความพึงพอใจในการออกแบบอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 169 คน มีผลประเมินความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด โดยได้แบ่งหัวข้อการประเมินออกเป็น 2 หัวข้อหลัก ดังนี้ 1.ความพึงพอใจของอินโฟกราฟิกด้านเนื้อหา มีผลความพึงพอใจของอินโฟกราฟิกด้านเนื้อหามีผลรวมการประเมินในระดับมาก โดยมีรายละเอียดผลการประเมินในระดับมากตามลำดับข้อดังนี้ ได้ความรู้และความเข้าใจในการนำไปใช้ การแบ่งหมวดหมู่และจัดเรียงเนื้อหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลมีความเหมาะสม ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีความชัดเจน เนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการเรียนและสามารถเป็นความรู้รอบตัวได้ สามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย 2. ความพึงพอใจของอินโฟกราฟิกด้านการออกแบบ มีผลการประเมินในระดับมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้ ภาพประกอบสื่อความหมายออกมาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย ภาพประกอบมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม สนใจ รูปแบบการจัดวางและโทนสีที่ใช้มีความสวยงามและเหมาะสม การนำเสนอเนื้อหาและภาพมีความน่าสนใจ โดยผลการประเมินความพึงพอใจสอดคล้องกับงานวิจัยของพิเชฐ สุวรรพันธ์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต้อนต้น ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความรู้ต่อการใช้นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิก โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต้อนต้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1.ในส่วนของการศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ หนังสือ บทความ งานวิจัยหรือการสืบค้นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ซึ่งเนื้อหาข้อมูลนั้นมีอยู่จำนวนมากและค่อนข้างต้องใช้ความละเอียดในการตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง หรือในบางส่วนข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เช่น จำนวนประชากร ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องกำหนดหัวข้อที่จะใช้ในงานวิจัยให้ชัดเจน เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการค้นข้อมูลและการเลือกนำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัย

2. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการออกแบบอินโฟกราฟิกเป็นข้อมูลที่มีจำนวนมาก ผู้วิจัยได้ทำการสรุปข้อมูลทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบของตารางซึ่งเป็นการคัดเลือกข้อมูลในเฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น โดยข้อมูลที่สรุปในรูปตารางจะเป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้สะดวกและรวดเร็ว

3. ก่อนการออกแบบอินโฟกราฟิกควรต้องกำหนดขนาดและแนวทางการออกแบบให้ชัดเจน โดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก เพื่อให้ได้ความคิดใหม่ๆควรจะหมั่นสังเกตงานออกแบบใหม่ๆและนำมาพัฒนาต่อยอดงานออกแบบ โดยเฉพาะการกำหนดแนวคิด อารมณ์ของงาน องค์ประกอบต่างๆในงานให้ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะว่าก่อนการออกแบบทุกครั้งรวมจำเป็นต้องวางโครงสร้างเลเอาท์ให้เป็นระบบโดยเฉพาะการออกแบบอินโฟกราฟิกในรูปแบบของหนังสือ

4. การออกแบบอินโฟกราฟิก จำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องและนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นความจริงหรือมีที่มาอ้างอิงของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ในบางกรณีที่ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เช่น ข้อมูลประชากร ควรใส่ระบุปีที่อ้างอิงไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

ณิชมน หิรัญพฤกษ์. (2558). **basic inforgraphic.** (พิมพ์ครั้งที่1). นนทบุรี : บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์

นางสาวนฤมล ถิ่นวิรัตน์. (2555). **อิทธิพลของอินโฟกราฟิกที่มีต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อน กรณีศึกษาโครงการ"รู้สู้ food"**, มหาลัยวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2559จาก http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis

พิเชฐ สุวรรพันธ์. (2557). **การพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกด้านกีฬาฟุตบอล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต้อน**, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,ปทุมธานี.สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2560 จากhttp://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle

มานัส ปันหล้า. (2553). **ความหมายของความรู้**. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562, จาก https://www.gotoknow.org

เล็กหฤทัย ขันทองชัย.(2559). **หลักการวิเคราะห์และออกแบบ Infographic อย่างมืออาชีพ.** สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562, จาก https://www.slideshare.net/lekruthai/infographic-62891140

วชิระ ขินหนองจอก. (2552). **ทฤษฎีการรับรู้.** สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562, จาก https://www.gotoknow.org/posts/282194

สฤณี อาชวานันทกุล. (22 กันยายน 2555). **อินโฟกราฟฟิกที่ดี (1): ข้อมูลคือหัวใจ.** สืบค้นเมื่อวันที่ 6กันยายน 2560, จาก http://thaipublica.org/2012/09/good-infographics-1

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ.(2545). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องนวัตกรรมการสอนที่ยึด ผู้เรียนเป็นสำคัญ** สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562, จาก http://www.tnrr.in.th/2558

TLC การศึกษา. (4 ธันวาคม 2550). **ภูมิศาสตร์กับชีวิตประจำวัน.** สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2560, จาก http://www.tlcthai.com/education/knowledge-online/content-edu/social/16009.html

การพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

กชพรรณ ยังมี[1*] และ อรทัย สุทธิจักษ์[2]

Development of an interactive picture book

Kotchaphan Youngmee [1*] and Orathai Suttijak [2]

[1 2] คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหามารคาม

[1 2] Department of New Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University

* Corresponding author. E-mail address: boofbif@gmail.com

Received March 8, 2019 revised April 4 ,2019 accepted April 30, 2019

บทคัดย่อ

การพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างรูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) เพื่อพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 3) เพื่อประเมินคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 360 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 3) แบบประเมินผลการออกแบบหนังสือภาพ 4) แบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มี 4 องค์ประกอบ คือ ผู้ใช้ หนังสือภาพ การอ่าน และ การปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับหนังสือภาพในรูปแบบมี 4 ขั้นตอน คือ แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตที่เชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต ผู้ใช้สแกนภาพจากหนังสือภาพด้วยแอปพลิเคชันออรัสมารอประมวลผล แอปพลิเคชันประมวลผลเป็นวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน และ วีดีโอแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ผลการออกแบบหนังสือภาพมี 6 ส่วนประกอบโดยรวมมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ คุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ทั้ง 8 ด้าน คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การจัดภาพประกอบ การนำเสนอ ภาษาและตัวอักษร ปกหนังสือ วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน และ การใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีความเหมาะสมดีมาก และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความพึงพอใจที่ต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุด

คำสำคัญ : หนังสือภาพ การปฏิสัมพันธ์ แอปพลิเคชันออรัสมา

ABSTRACT

The purposes of this development of the interactive picture book were (1) to create model of an interactive picture book, (2) to develop an interactive picture book, (3) to evaluate the quality of this interactive picture book, and (4) to evaluate the satisfaction from upper secondary school students towards this interactive picture book. The sample population was 360 upper secondary school students in the Muang district of Maha Sarakham province whom were randomly drawn using the simple random sampling technique. The research instruments used were (1) the model of an interactive picture book, (2) the interactive picture book, (3) the design evaluation form, (4) the quality evaluation form, and (5) the satisfaction evaluation form. The statistics used in the data analysis were frequency, percentage, mean ($\overline{X}$), and standard deviation (S.D.)

The study results showed that the model of an interactive picture book contains 4 elements: users, the picture book, reading, and interaction. Also, the interaction between users and the picture book has 4 steps. First, the smartphone or tablet application connects to the internet. Then, users scan a picture from the picture book using the Aurasma application. Next, the application processes the picture into a cartoon animation or a video clip. Finally, the application displays the said clip. Overall, the result of the design of the picture book has 6 components, which was appropriate and it can be adapted for use by the sample population. The quality evaluation was done on the following 8 aspects of the interactive picture book: make of the book, organization of accompanied pictures, presentation, language and alphabet, cover book, content, cartoon animation/video clip, and interaction and book usage. With these quality aspects, the quality of book was evaluated at the very-high level. The sample upper secondary school students expressed their satisfaction with the interactive picture book at the highest level.

Keywords: picture book; interaction; Aurasma application

บทนำ

หนังสือภาพอาจมิใช่สื่อแห่งความนิยมของเด็กวัยรุ่นในปัจจุบัน แต่หนังสือภาพสามารถสื่อสารเข้าถึงตัวเด็กได้อย่างแนบเนียน ซึ่งหนังสือภาพมีเสน่ห์ตรงการเล่าเรื่องด้วยภาพประกอบกับมีเนื้อหาที่สามารถสอดแทรกเนื้อหาประกอบภาพได้หลากหลาย เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ หรือเนื้อหาส่งเสริมจินตนาการแนวแฟนตาซี ซึ่งการเล่าเรื่องด้วยภาพสามารถนำเด็กไปสู่การค้นพบประสบการณ์ชีวิตที่หลากหลาย โดยหนังสือภาพที่มีวิธีการสื่อสารให้เข้าใจธรรมชาติตามความสนใจของเด็กแต่ละช่วงวัยนั้น มีอิทธิพลต่อความรู้สึกหรือความสนใจของเด็กได้ดี ไม่ว่าจะเป็นความสนุกสนานเพลิดเพลิน การส่งเสริมจินตนาการ การขยายขอบเขตความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ บนโลก ซึ่งหนังสือภาพไม่เพียงได้เปิดโลกแห่งจินตนาการให้เด็กเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทางด้านสติปัญญาเท่านั้น หากหนังสือภาพยังเป็นเครื่องมือชั้นดีที่พ่อแม่หรือแม้แต่คุณครูใช้สอนเด็กได้

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการสร้างหนังสือภาพให้เกิดความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ดังงานวิจัยของ จันทร์จิรา นที และแคทรียา หน่อยศ (2560, น, 1923) ที่ได้การออกแบบหนังสือสำหรับเด็กวัย 7-12 ปี เรื่อง การละเล่นของเด็กไทยโดยผสมผสานเทคโนโลยีเสมือนจริงไว้ด้วยกัน ทำให้การอ่านหนังสือสำหรับเด็กมีความน่าสนใจ เพิ่มความสนุกความตื่นตาตื่นใจมากยิ่งขึ้น และยังช่วยส่งเสริมให้เด็กมีประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในการเรียนรู้ นอกจากนี้การประยุกต์เทคโนโลยีออรัสมา มาใช้ในการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนการสอนให้ผู้เรียนโดยอาศัยหลักการคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ซึ่งมีส่วนประกอบของข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ให้มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุก และใส่ใจในการเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี (พันทิพา หนูซื่อตรง และ อนิรุทธ์ สติมั่น, 2561, น, 922; เนารุ่ง วิชาราช , 2558, น, 621) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงคราญ ศรีสะอาด และคณะ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นหลังจากเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะจากเทคโนโลยีเสมือนจริง นับว่าเป็นการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับสื่อการเรียนการสอน ส่งเสริม กระตุ้นเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และยังเป็นแนวทางเริ่มต้นของการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดรับกับทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการศึกษาให้กับผู้สอนและผู้เรียน

เทคโนโลยีเสมือนจริงได้ถูกรวมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมประจำวันของคนในสังคมเมือง มีการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านศิลปะ การแพทย์ การบันเทิง และการศึกษาเป็นต้น และเทคโนโลยีออรัสมา (Aurasma) เป็นแอปลิเคชันหนึ่งที่ใช้สำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR) เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้กับอุปกรณ์ประเภท ไอโฟน ไอแพด รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่าง ๆ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ IOS และ Android คุณสมบัติพิเศษของออรัสมา คือ การเป็นตัวกลางสำหรับเชื่อมโยงสภาวะจริงกับโลกของความจริงเสมือนที่สร้างขึ้น โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อ

ปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุม และสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่ เป็นเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้ ออรัสมาเป็นเครื่องมือสำเร็จรูปที่อำนวยความสะดวกในการสร้างสื่อประเภท Augmented Reality เพราะผู้สร้างสรรค์สื่อไม่จำเป็นต้องมีความรู้เชิงลึกในเรื่องการเขียนโปรแกรม ต้องการเพียงความคิดสร้างสรรค์ ของผู้สร้างสรรค์สื่อและประยุกต์ใช้งานให้สอดคล้องกับบริบทหรือสภาพแวดล้อมตามต้องการ (Sampson Tetteh, 2015, p, ; ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2556)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีออรัสมา ซึ่งเป็นฟรีแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เพื่อส่งเสริมความน่าสนใจให้หนังภาพและสอดรับกับพฤติกรรมการเรียนรู้และความสนใจของเด็กในยุคไทยแลนด์ 4.0

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์
2. เพื่อพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อประเมินคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์โดยนำเทคโนโลยีมาผสานโลกแห่งความจริงเข้ากับโลกเสมือนไว้โดยใช้เทคนิคการนำหนังสือภาพ วิดีโอ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ โดยใช้แอปพลิเคชันอรัสมา แสดงผลข้อมูลบนสมาร์ทโฟน ซึ่งมีการดำเนินการศึกษาดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตอำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 4 โรงเรียนคือ โรงเรียนสารคามพิทยาคม จำนวน 1,886 คน โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 1,861 คน โรงเรียนมหาวิชานุกูล จำนวน 116 คน และ โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร จำนวน 154 คน รวมจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 4,017 คน ข้อมูลจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 มหาสารคาม (2559) วันที่ 10 มิถุนายน 2559

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระดับชั้นปีที่ 4-6 ในเขตอำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 4 โรงเรียน โดยการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 360 คน โดยเลือกด้วยวิธีสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

1.3 ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินผลของรูปแบบ ส่วนประกอบหนังสือภาพและคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

2.2 หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

2.3 แบบประเมินส่วนประกอบการออกแบบหนังสือภาพ

2.4 แบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อนัดหมาย ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลรูปแบบ การออกแบบหนังสือภาพและคุณภาพของหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

3.2 เมื่อถึงวันนัดหมาย นำหนังสือภาพที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ มาให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านประเมิน

3.3 ทำหนังสือ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลประกอบโครงการวิจัย

3.4 ผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยวิจัยแนะนำตัวต่อกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.5 ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวิธีการเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์กับแอปพลิเคชันออรัสมา

3.6 ชี้แจงวิธีการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

3.7 นำหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน

3.8 ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจหลังจากทดลองใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการหาความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินรูปแบบ และรูปแบบที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไปและได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ว่าสามารถนำไปใช้งานได้

4.2 วิเคราะห์ความเหมาะส่วนประกอบหนังสือภาพ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ ส่วนที่ 2 รายการตรวจประเมินส่วนประกอบการออกแบบหนังสือวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดผู้วิจัยนำมารวบรวมแนวคิด และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา

4.3 วิเคราะห์คุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ ส่วนที่ 2 รายการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดผู้วิจัยนำมารวบรวมแนวคิด และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา

4.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด และส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดผู้วิจัยนำมารวบรวมแนวคิด และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษารูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

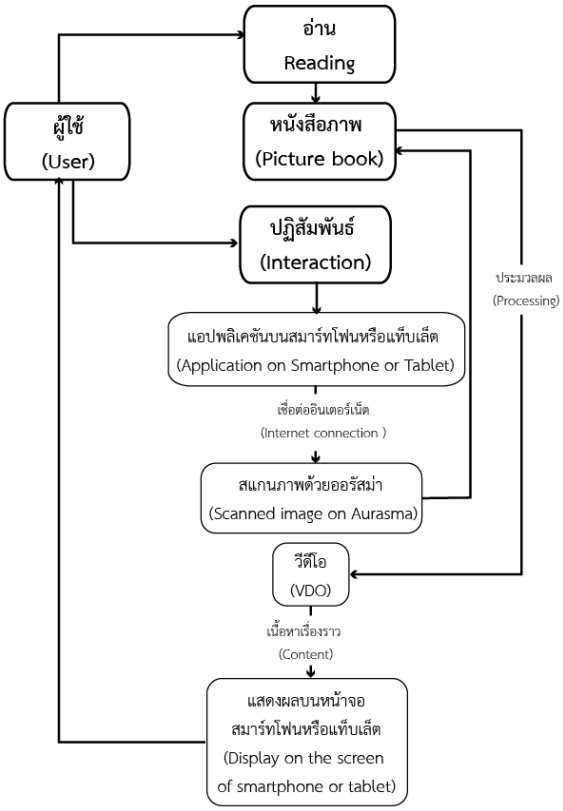
พบว่า รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มี 4 องค์ประกอบ คือ ผู้ใช้ หนังสือภาพ การปฏิสัมพันธ์ และการอ่าน ซึ่งผู้ใช้สามารถอ่านหนังสือภาพได้และยังสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสือภาพได้ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แอปพลิเคชันออรัสมาบนสมาร์ทโฟนที่เชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต

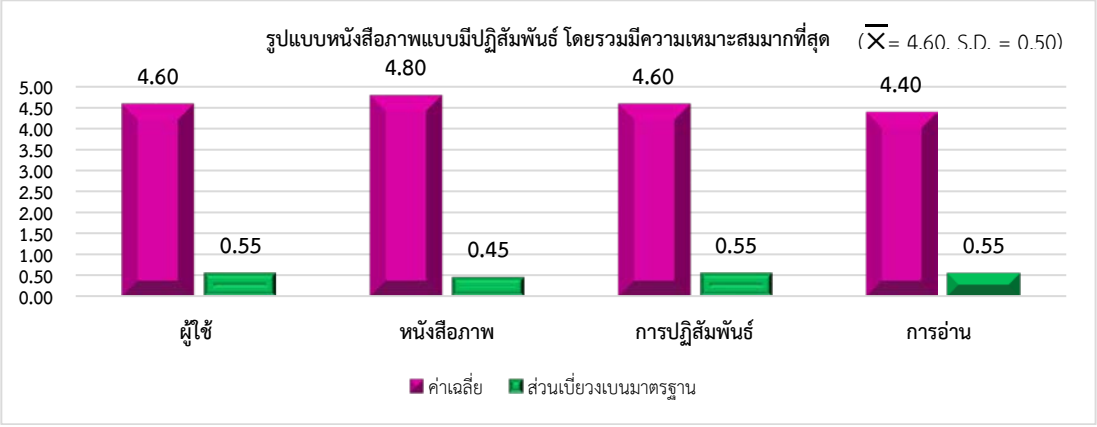
ขั้นตอนที่ 2 สแกนภาพจากหนังสือภาพด้วยแอปพลิเคชันออรัสมารอประมวลผล

ขั้นตอนที่ 3 แอปพลิเคชันประมวลผลเป็นวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน

ขั้นตอนที่ 4 วีดีโอแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



ภาพ 1 รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

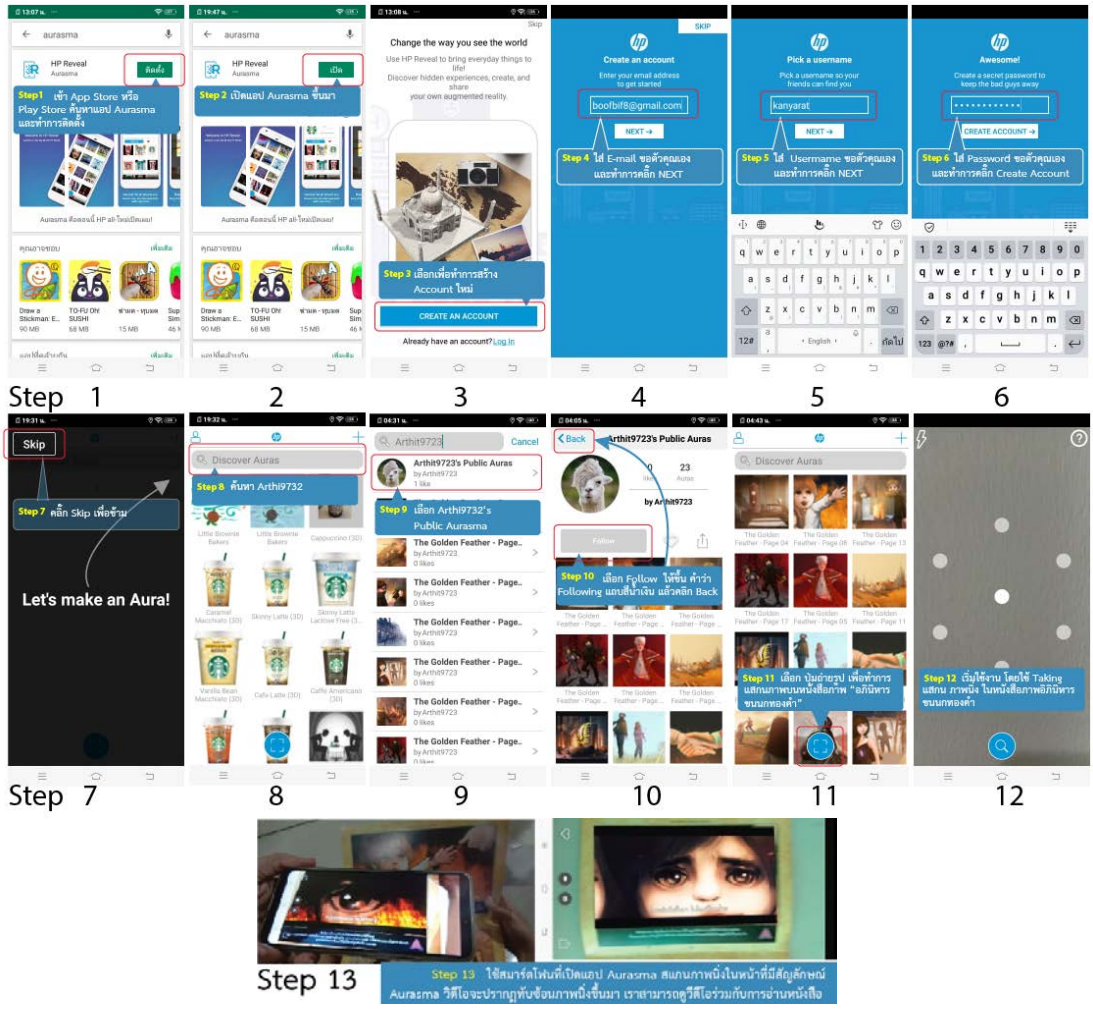


ภาพ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความเหมาะของรูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

จากภาพ 2 พบว่า รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับ 1 หนังสือภาพมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.80) อันดับ 2 ส่วนของผู้ใช้และการปฏิสัมพันธ์เหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60) และอันดับ 3 การอ่านมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$= 4.40) ตามลำดับ

ตาราง 1 แสดงภาพผลงานการออกแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องอภินิหารขนนกทองคำ (Golden feather)

<table>
<tr><th colspan="7">ภาพผลงานการออกแบบหนังสือภาพ เรื่อง อภินิหารขนนกทองคำ</th></tr>
<tr><td rowspan="2">หน้าที่ 1-10</td><td>
1. ปกหน้า</td><td>
2. ปกรอง</td><td>
3. เป็นข้อมูลของตัวละคร</td><td>
4. ตัวละครดาน่า</td><td>
5.ตัวละครทอร์มุนด์</td></tr>
<tr><td>
6. ตัวละครเอ็ด</td><td>
7. ตัวละครอสูร</td><td>
8. เป็นข้อมูลของเรื่องย่อ</td><td>
9. เรื่องย่อ</td><td>
10. บอกวิธีการใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์</td></tr>
<tr><td rowspan="5">หน้าที่ 11-33 เป็นเนื้อหาเรื่องราวของอภินิหารขนนกทองคำ</td><td>
11. เริ่มต้นเรื่องราว</td><td>
12.</td><td>
13.</td><td>
14.</td><td>
15.</td></tr>
<tr><td>
16.</td><td>
17.</td><td>
18.</td><td>
19.</td><td>
20.</td></tr>
<tr><td>
21.</td><td>
22.</td><td>
23.</td><td>
24.</td><td>
25.</td></tr>
<tr><td>
26.</td><td>
27.</td><td>
28.</td><td>
29.</td><td>
30.</td></tr>
<tr><td>
31.</td><td>
32.</td><td>
33. ตอนจบขอเรื่อง</td><td>
34. ปกรอง</td><td>
36. ปกหลัง</td></tr>
<tr><td colspan="7">หมายเหตุ หน้าที่ 11-33 จะมีสัญลักษณ์ (Aurasma) ปัจจุบันเปลี่ยนโลโก้เป็น (HP Reveal Aurasma) ซึ่งสื่อความหมายว่า ผู้ใช้สมารถมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสือภาพได้ผ่านแอปพลิเคชันออรัสมาโดยการแสกนภาพนิ่งในแต่ละหน้าเพื่อดูวีดีโอการ์ตูนนิเมชันประกอบการอ่านหนังสือภาพ</td></tr>
</table>

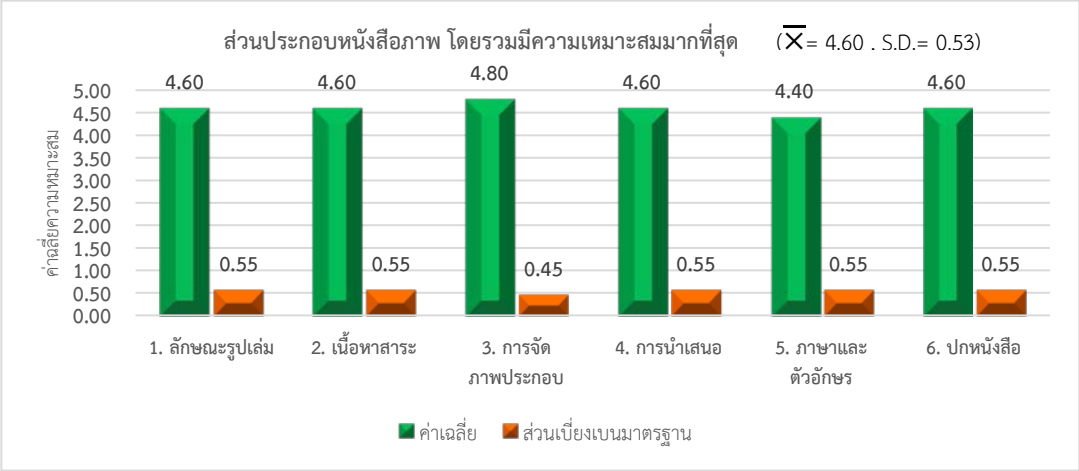


ภาพ 3 แสดงขั้นตอนดาวน์โหลดติดตั้งและการใช้งานแอปพลิเคชัน Aurasma

จากภาพ 3 แสดงขั้นตอนการติดตั้งและวิธีการอ่านหนังสือภาพเรื่องอภินิหารขนนกทองคำด้วยแอปพลิเคชันออรัสม่าบนสมาร์ตโฟน

1. เข้า App Store หรือ Play Store ค้นหาแอป Aurasma และทำการติดตั้ง
2. เปิดแอป Aurasma ขึ้นมา
3. เลือกเพื่อทำการสร้าง Account ใหม่
4. ใส่ E-mail ของตัวคุณเอง และทำการคลิ๊ก NEXT
5. ใส่ Usermame ของตัวคุณเอง และทำการคลิ๊ก NEXT
6. ใส่ Password ของตัวคุณเอง และทำการคลิ๊ก Create Account
7. คลิ๊ก Skip เพื่อข้าม
8. ค้นหา Arthi9732
9. เลือก Arthi9732‘s Public Aurasma
10. เลือก Follow ให้ขึ้น คำว่า Following แถบสีน้ำเงิน แล้วคลิก Back
11. เลือก ปุ่มถ่ายรูป เพื่อทำการแสกนภาพบนหนังสือภาพ “อภินิหารขนนกทองคำ”
12. เริ่มใช้งาน โดยใช้ Taking แสกน ภาพนิ่ง ในหนังสือภาพอิภินิหารขนนกทองคำเพื่อดูวีดีโอประกอบการอ่าน
13. ใช้สมาร์ตโฟนที่เปิดแอป Aurasma สแกนภาพนิ่งในหน้าที่มีสัญลักษณ์ Aurasma วิดีโอจะปรากฏทับซ้อนภาพนิ่งขึ้นมา เราสามารถดูวีดีโอร่วมกับการอ่านหนังสือภาพ

2. ผลการศึกษาความเหมาะสมของส่วนประกอบหนังสือภาพ



ภาพ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความเหมาะส่วนประกอบหนังสือภาพ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

จากภาพ 4 พบว่า ส่วนประกอบของหนังสือภาพ ทั้ง 6 ด้านโดยรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60) พิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากกค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า อันดับ 1 การจัดภาพประกอบเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมามี 4 รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การนำเสนอ และ ปกหนังสือ มีเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60) ส่วนภาษาและตัวอักษร มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$= 4.40)

3. ผลการศึกษาคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

ตาราง 2 แสดงผลคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ที่	รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ n=5		แปลความหมาย
		$\overline{X}$	S.D.	
1	**ลักษณะรูปเล่ม**			
	1.1 รูปเล่มภายนอกสวยงามน่าอ่าน	4.60	0.55	ดีมาก
	1.2 ขนาดของเล่มหนังสือสามารถจับได้สะดวก	4.40	0.55	ดี
	1.3 ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
	1.4 การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก	4.40	0.55	ดี
	1.5 การเข้าเล่มมีความคงทน	4.80	0.45	ดีมาก
	1.6 การพิมพ์ชัดเจน กระจ่างตา ตัวอักษรอ่านง่าย	4.40	0.55	ดี
	รวม	**4.57**	**0.50**	**ดีมาก**
2	**เนื้อหาสาระ**			
	2.1 เนื้อหาเหมาะกับวัยและประสบการณ์ของผู้อ่าน	4.40	0.55	ดี
	2.2 ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
	2.3 การลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.60	0.55	ดีมาก
	2.4 เนื้อหาสะท้อนให้เห็นโทษของสงคราม	4.40	0.55	ดี
	2.5 เนื้อเรื่องมีประโยชน์ให้แง่คิดเรื่องสันติทำให้มนุษย์อยู่อย่างสงบสุข	4.40	0.55	ดี

ตาราง 2 แสดงผลคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)

ที่	รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ n=5		แปลความหมาย
		$\overline{X}$	S.D.	
	2.6 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหามีความน่าสนใจ	4.40	0.55	ดี
	รวม	**4.47**	**0.51**	**ดี**
3	**การจัดภาพประกอบ**			
	3.1 ภาพปกมีความสวยงาม	4.80	0.45	ดีมาก
	3.2 ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม	4.80	0.45	ดีมาก
	3.3 ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.60	0.55	ดีมาก
	3.4 ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น	4.60	0.55	ดีมาก
	3.5 ภาพประกอบมีความชัดเจนสวยงาม	4.60	0.55	ดีมาก
	3.6 ภาพประกอบ และข้อความแต่ละหน้าสอดคล้องกัน	4.40	0.55	ดี
	รวม	**4.63**	**0.49**	**ดีมาก**
4	**การนำเสนอ**			
	4.1 การนำเสนอแปลกใหม่	3.80	0.45	ดี
	4.2 การนำเสนอน่าสนใจ	4.80	0.45	ดีมาก
	4.3 การนำเสนอง่ายต่อการเข้าใจ	4.80	0.45	ดีมาก
	4.4 การนำเสนอมีความสร้างสรรค์	4.40	0.55	ดี
	4.5 การนำเสนอเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.60	0.55	ดีมาก
	4.6 การนำเสนอทำให้อ่านหนังสือมีความสนุก	4.60	0.55	ดีมาก
	รวม	**4.50**	**0.57**	ดี
5	**ภาษาและตัวอักษร**			
	5.1 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	4.40	0.55	ดี
	5.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
	5.3 ใช้คำได้เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.40	0.55	ดี
	5.4 ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ	4.40	0.55	ดี
	5.5 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
	5.6 สีของตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	4.40	0.55	ดี
	รวม	**4.43**	**0.50**	**ดี**
6	**ปกหนังสือ**			
	6.1 ภาพประกอบปกหน้าดึงดูดความสนใจ	3.60	0.55	ดี
	6.2 ภาพประกอบปกหน้าสื่อสารถึงเนื้อหาสาระในเล่ม	3.40	0.55	ปานกลาง
	6.3 ชื่อเรื่องบนปกหน้ามีความโดดเด่นกว่าอักษรอื่น	4.80	0.45	ดีมาก
	6.4 รูปแบบตัวอักษรชื่อเรื่องสะท้อนบุคลิกของหนังสือภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
	6.5 การวางตำแหน่งของชื่อเรื่องมีความโดดเด่น	5.00	0.00	ดีมาก
	6.6 ปกหลังมีความสัมพันธ์กับปกหน้า	4.60	0.55	ดีมาก
	รวม	**4.40**	**0.77**	**ดี**

ตาราง 2 แสดงผลคุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)

ที่	รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ n=5		แปลความหมาย
		$\overline{X}$	S.D.	
7	**วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน**			
	7.1 การนำเสนอเนื้อหาในวีดีโอสอดคล้องกับเนื้อหาในหนังสือภาพ	4.60	0.55	ดีมาก
	7.2 การ์ตูนแอนิเมชันดึงดูดความสนใจ	4.80	0.45	ดีมาก
	7.3 เสียงในวีดีโอมีความความชัด	4.00	0.00	ดี
	7.4 ภาพในวีดีโอมีความชัดเจน	4.80	0.45	ดีมาก
	7.5 วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันทำให้หนังสือภาพน่าอ่าน	4.80	0.45	ดีมาก
	7.6 วีดีโอการการ์ตูนแอนิเมชันแสดงผลไม่สะดุด	4.60	0.55	ดีมาก
	รวม	**4.60**	**0.50**	**ดีมาก**
8	**การใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์**			
	8.1 มีการแสดงวิธีการใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมากับหนังสือภาพชัดเจน	4.60	0.55	ดีมาก
	8.2 การใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมาสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อนเกินไป	4.60	0.55	ดีมาก
	8.3 การใช้แอปพลิเคชันออรัสมาช่วยเสริมแรงในการอ่านหนังสือภาพ	4.80	0.45	ดีมาก
	8.4 หนังสือภาพมีความน่าสนใจเมื่อใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันออรัสมา	4.80	0.45	ดีมาก
	8.5 หนังสือภาพมีการโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชันออรัสมา	4.40	0.55	ดี
	8.6 การเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันออรัสมากับวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันราบรื่น	4.00	0.00	ดี
	รวม	**4.63**	**0.49**	**ดีมาก**
	รวมทุกด้าน	**4.51**	**0.55**	**ดีมาก**

จากตาราง 2 พบว่า คุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ 8 ด้าน โดยรวมมีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 5 อันดับ พบว่า

อันดับ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากัน 2 ด้าน คือ ด้านการจัดภาพประกอบและด้านการใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มีคุณภาพโดยรวมรายด้านดีมาก ($\overline{X}$= 4.63) ด้านการจัดภาพประกอบ ข้อ 3.1 ภาพปกมีความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากันกับข้อ 3.2 ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมาข้อ 3.3 ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในแต่ละหน้า ข้อ 3.4 ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น และข้อ 3.5 ภาพประกอบมีความชัดเจนสวยงามมีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.60) ทั้ง 3 ข้อนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ส่วนด้านการใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ข้อ 8.3 การใช้แอปพลิเคชันออรัสมาช่วยเสริมแรงในการอ่านหนังสือภาพ และข้อ 8.4 หนังสือภาพมีความน่าสนใจเมื่อใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันออรัสมาทั้ง 2 ข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากันและมีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมา ข้อ 8.1 มีการแสดงวิธีการใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมากับหนังสือภาพชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากันกับ ข้อ 8.2 การใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมาสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อนเกินไป ทั้ง 2 ข้อ มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.60) ส่วนรายการอื่นมีคุณภาพดีตามลำดับ

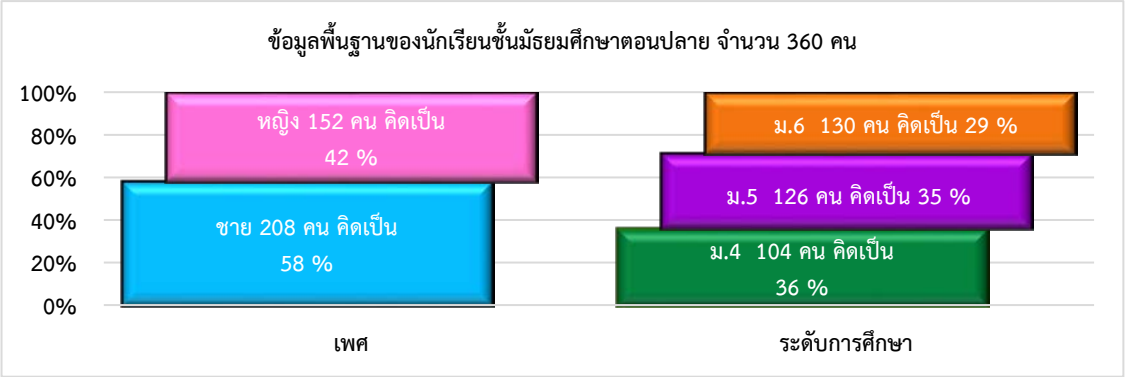
อันดับ 2 ด้านวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันมีคุณภาพโดยรวมดีมาก ($\overline{X}$= 4.60) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า ข้อ 7.2 การ์ตูนแอนิเมชันดึงดูดความสนใจ ข้อ 7.4 ภาพในวีดีโอมีความชัดเจน และข้อ 7.5 วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันทำให้หนังสือภาพน่าอ่านมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และมีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมา ข้อ 7.1 การนำเสนอเนื้อหาในวีดีโอสอดคล้องกับเนื้อหาในหนังสือภาพ และข้อ 7.6 วีดีโอการการ์ตูนแอนิเมชันแสดงผลไม่สะดุด มีคุณภาพดี ($\overline{X}$= 4.60)

อันดับ 3 ด้านลักษณะรูปเล่มมีคุณภาพโดยรวมดีมาก ($\overline{X}$= 4.57) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า ข้อ 1.3 ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม และ ข้อ 1.5 การเข้าเล่มมีความคงทน มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมาข้อ 1.1 รูปเล่มภายนอกสวยงามน่าอ่าน มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.60) ส่วนรายการอื่นมีคุณภาพดีตามลำดับ

อันดับ 4 ด้านการนำเสนอมีคุณภาพโดยรวมดี ($\overline{X}$= 4.50) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า ข้อ 4.2 การนำเสนอน่าสนใจ และข้อ 4.3 การนำเสนอง่ายต่อการเข้าใจ มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.80) รองลงมา ข้อ 4.5 การนำเสนอเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และข้อ 4.6 การนำเสนอทำให้อ่านหนังสือมีความสนุก มีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.60)

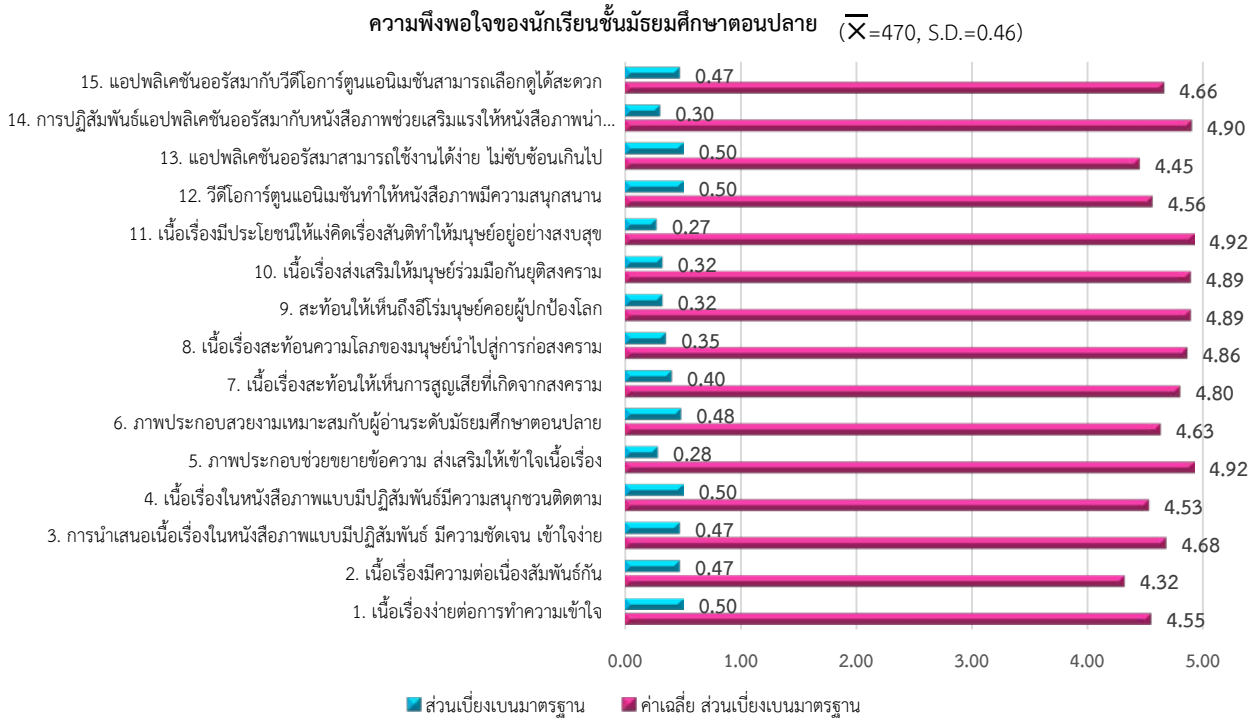
อันดับ 5 ด้านเนื้อหาสาระมีคุณภาพโดยรวมดี ($\overline{X}$= 4.47) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า ข้อ 2.2 ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม และ ข้อ 2.3 การลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องมีคุณภาพดีมาก ($\overline{X}$= 4.60) ส่วนรายการอื่นมีคุณภาพดีทุกข้อ

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 360 คน



ภาพ 5 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 360 คน

จากภาพ 5 พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 360 คน เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 58 นักเรียนมีระดับการศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 35 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 29



ภาพ 6 ระดับความความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 360 คนที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์

จากภาพ 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 360 คน โดยรวมมีความพึงพอใจต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มากที่สุด ($\overline{X}$=4.70) พิจารณาเป็นรายข้อ 5 อันดับ เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับ 1 ข้อ 5 ภาพประกอบช่วยขยายข้อความ ส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อเรื่อง และข้อ 11 เนื้อเรื่องมีประโยชน์ให้แง่คิดเรื่องสันติทำให้มนุษย์อยู่อย่างสงบสุข มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$=4.92) อันดับ 2 ข้อ 14 การปฏิสัมพันธ์แอปพลิเคชันออรัสมากับหนังสือภาพช่วยเสริมแรงให้หนังสือภาพน่าอ่าน ($\overline{X}$=4.90) อันดับ 3 ข้อ 9 สะท้อนให้เห็นถึงอีโร่มนุษย์คอยผู้ปกป้องโลก และข้อ 10 เนื้อเรื่องส่งเสริมให้มนุษย์ร่วมมือกันยุติสงคราม ($\overline{X}$=4.89) อันดับ 4 ข้อ 8 เนื้อเรื่องสะท้อนความโลภของมนุษย์นำไปสู่การก่อสงคราม ($\overline{X}$=4.86) และ อันดับ 5 ข้อ 7 เนื้อเรื่องสะท้อนให้เห็นการสูญเสียที่เกิดจากสงคราม ($\overline{X}$=4.80) ซึ่งทั้ง 5 อันดับนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ส่วนรายการประเมินอื่น ๆ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดตามลำดับ

นอกจากนี้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า หนังสือภาพเมื่อนำแอปพลิเคชันออรัสมามาใช้ ทำให้หนังสือภาพอ่านแล้วมีความตื่นตาตื่นใจ หนังสือภาพน่าอ่าน นักเรียนอยากให้นำแอปพลิเคชันมาใช้กับหนังสือเรียนด้วยเวลาเรียนจะได้ไม่เครียด และน่าจะทำให้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการศึกษา

การวิจัยการพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ในครั้งนี้ รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า มี 4 องค์ประกอบ คือ ผู้ใช้ หนังสือภาพ การปฏิสัมพันธ์ และการอ่าน ซึ่งในการใช้หนังสือภาพผู้ใช้สามารถใช้วิธีการอ่านและเลือกใช้วิธีโต้ตอบกับหนังสือภาพได้ โดยการปฏิสัมพันธ์กับหนังสือภาพผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตที่ได้ติดตั้งแอปพลิเคชันแล้ว ทำการเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ตที่มีสัญญาณแรงพอสมควร จากนั้นผู้ใช้สแกนภาพจากหนังสือภาพที่เลือกไว้ ด้วยแอปพลิเคชันออรัสมา แล้วรอจนภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือวีดีโอปรากฏขึ้นบนหน้าจอสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตส่งกลับมายังผู้ใช้ ซึ่งเป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ และการใช้งานของ แอปพลิเคชันออรัสมา ทำให้หนังสือภาพมีความน่าสนใจผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำมาใช้ในการออกแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับแอปพิลเคชันออรัสมาได้ เนื่องจาก แอปพิลเคชันออรัสมาเป็นเครื่องมือสำเร็จรูปที่จะอำนวยความสะดวกในการสร้างสื่อประเภทเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยผู้สร้างสื่อไม่จำเป็นต้องมีความรู้เชิงลึกในเรื่องการเขียนโปรแกรม ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสด้วยออรัสมา ให้ปรากฏเห็นภาพผ่านหน้าจอของอุปกรณ์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ซึ่งผู้สร้างสื่อ เพียงแค่นำแอปพลิเคชันออรัสมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสื่อสร้างขึ้น และปฏิบัติตามขั้นตอนของคำแนะนำในเว็บไซต์ https://studio.aurasma.com/home (สมศักดิ์ เตชะโกสิต และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, 2558, น, 225-230) และออรัสมายังเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อแบบเสมือนจริงสามารถโต้ตอบได้ เช่น ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ ภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ เหมาะสำหรับการสร้างสื่อที่ใช้กับ สมาร์ทโฟน ไอแพด แท็บเล็ต รวมถึงอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Android

ส่วนประกอบการออกแบบหนังสือภาพที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ พบว่ามี 6 ส่วนประกอบหลักที่สำคัญ คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การจัดภาพประกอบ การนำเสนอ ภาษาและตัวอักษร และปกหนังสือ ทั้ง 6 ส่วนนี้มีความเหมาะสมดีมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางการออกแบบหนังสือภาพ การสร้างเรื่องราวและออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือภาพให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยหนังสือภาพเกิดจากการประกอบกันระหว่างภาพและเนื้อหาเรื่องราว ภาษาและตัวอักษรที่แยกจากกันไม่ได้ ภาพประกอบและเรื่องราวต่างสนับสนุนส่งเสริมซึ่งกันและกันเพื่อสื่อความหมายของการเล่าเรื่องในหนังสือภาพแต่ละเล่ม Glazer (2000, p. 9) ชี้ให้เห็นว่า ภาพประกอบยังมีบทบาทสำคัญที่ทำหน้าที่สื่อสารความหมายให้กับเนื้อเรื่อง ปลูกฝังรสนิยมทางศิลปะและความงามสร้างความสนุกสนานให้กับผู้อ่าน นอกจากนั้นภาพยังมีส่วนช่วยในการ ส่งเสริมการเห็นคุณค่าให้กับผู้อ่าน เช่น คติ แนวคิด ปรัชญา ด้วยการออกแบบ ภาพประกอบในลักษณะสัญลักษณ์ที่ปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยกับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น เนื้อหา ผู้รับสาร เป็นต้น (วิมลิน มีศิริ, 2551 น, 9)

หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า มี 8 ด้าน คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การจัดภาพประกอบ การนำเสนอ ภาษาและตัวอักษร ปกหนังสือ วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน และการใช้หนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เป็นผลมาจากการออกแบบลักษณะรูปเล่มมีความเหมาะสมในการอ่าน โดยนำส่วนของเนื้อหาสาระและภาพประกอบมาจัดเรียงให้มีความต่อเนื่องกันอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการใช้งานจริง เพื่อให้ผู้ใช้อ่านได้สะดวก การออกแบบปกหนังสือ การจัดภาพประกอบมีสีสวยงามสอดคล้องกับเนื้อหา ภาพที่นำมาใช้มีความเด่นชัด สื่อความหมายได้สัมพันธ์กับเนื้อหา ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้อ่าน ตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีดำทำให้อ่านง่าย การนำเสนอมีความน่าสนใจ โดยผู้ใช้เลือกใช้วิธีการอ่านหรือเลือกการปฏิสัมพันธ์กับหนังสือผ่านแอปพลิเคชันออรัสมาก็ได้ การใช้หนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์ ในหนังสือภาพ ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์โลโก้ของแอปพลิเคชันออรัสมาแสดงให้เห็นว่าหนังสือภาพหน้าใดบ้างที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ และในหนังสือภาพมีการแสดงวิธีใช้การปฏิสัมพันธ์ไว้อย่างชัดเจน ทำให้ได้หนังสือภาพที่ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย สอดคล้องกับ ณรงค์ ปานทอง (2526,น, 71) ที่ว่าการสร้างหนังสือภาพเป็นงานที่ต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ความรู้ ความเข้าใจเพื่อให้ได้หนังสือที่ดีมีคุณภาพตรงกับจุดมุ่งหมาย

คุณภาพหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีคุณภาพดีมาก เป็นผลมาจากการออกแบบหนังสือแบบแบบมีปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสม การจัดภาพประกอบมีความสวยงาม ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในแต่ละหน้า ภาพประกอบมีความชัดเจนสวยงาม น่าสนใจสื่อความหมายได้ดีทำให้เข้าใจเรื่องราวได้ชัดขึ้น สอดคล้องกับ ณรงค์ ปานทอง (2526, น, 81–82) ที่ว่าภาพประกอบเป็นส่วนสำคัญของหนังสือภาพ เพราะภาพที่จะช่วยสร้างความคิดและมโนภาพตามเรื่องราวได้ ช่วยให้เนื้อเรื่องมีชีวิตชีวาน่าอ่านน่าสนใจ ช่วยให้เด็กอยากดูอยากอ่านและยังช่วยสื่อความหมายของตัวอักษรที่เด็กอ่าน ว่ามีความหมายอย่างไร นอกจากนี้ลักษณะรูปเล่มและวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันมีคุณภาพดีมาก ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม การเข้าเล่มมีความคงทน รูปเล่มภายนอกสวยงามน่าอ่าน การ์ตูนแอนิเมชันดึงดูดความสนใจดีมาก ภาพในวีดีโอมีความชัดเจนทำให้หนังสือภาพน่าอ่านน่าสนใจมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ เนารุ่ง วิชาราช (2558, น, 621) ที่ว่า ข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว กระตุ้นให้นักเรียนมีความน่าสนใจมาก ยิ่งขึ้น เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้สึกสนุก และสนใจในการที่จะเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนมากยิ่งขึ้น มีการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับสื่อการเรียนการสอน เป็นแนวทางเริ่มต้นของการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย การนำเสนอเนื้อหาในวีดีโอสอดคล้องสัมพันธ์กับเนื้อหาในหนังสือภาพ ส่วนการใช้ภาษา อักษรที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย การนำเสนอชวนให้ติดตามเนื้อหาสาระมีความยาวเหมาะสม การลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่อง การใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยการเลือกใช้แอปพลิเคชันออรัสมาช่วยเสริมแรงในการอ่านหนังสือภาพ ทำให้หนังสือภาพมีความน่าสนใจยิ่งขึ้นเมื่อใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันออรัสมา มีการแสดงวิธีการใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมากับหนังสือภาพชัดเจน การใช้งานแอปพลิเคชันออรัสมาสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อนเกินไป นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการนำวีดีโอสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้เช่นการควบคุมการเล่นวีดีโอจะทำให้ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น นากจากนี้การสแกนเพื่อเรียกใช้ภาพ (Trigger Image Scan) ควรออกแบบให้มีขนาดเหมาะสมและเห็นชัดเจน

ความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความพึงพอใจต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุด ทั้งนี้เป็นผลมาจากความชัดเจนของเนื้อเรื่อง ที่สะท้อนให้เห็นถึงการส่งเสริมให้มนุษย์ร่วมมือกันยุติสงคราม นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เห็นว่าเนื้อเรื่องมีประโยชน์ให้แง่คิดเรื่องสันติทำให้มนุษย์อยู่อย่างสงบสุข การนำเสนอเนื้อเรื่องในหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ทำให้อยากอ่านหนังสือสอดคล้องกับกล่อมจิตต์ พลายเวช (2549, น, 6-10) และ พูนศรี คัมภีรปกรณ์ (2549, น, 302 – 312) ที่ว่าหนังสือภาพมีคุณค่าในการช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ สนองความต้องการพื้นฐานความอยากรู้อยากเห็นและส่งเสริมจินตนาการของเด็กรวมทั้งสร้างนิสัยรักการอ่านให้กับเด็กอีกด้วย การนำแอปพลิเคชันออรัสมากับวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชันมาใช้ร่วมกันสามารถดึงดูดความสนใจต่อผู้ใช้ที่พบเห็นซึ่งเป็นการจำลองสถานการณ์ที่นอกเหนือจากภาพนิ่งในหนังสือภาพ ผู้ใช้ได้รับชมทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อมกัน สอดคล้องกับสนั่น สระแก้ว, ปรัชญา เฉลิมวัฒน์ และอภิชญ์ บุศยศิริ (2554) ที่ว่าภาพเคลื่อนไหวและเสียงจะช่วยเพิ่มอารมณ์ความรู้สึก ในการชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชันมากขึ้น แล้วผู้ใช้สามารถเลือกการปฏิสัมพันธ์ได้สะดวก นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายชื่นชอบการใช้แอปพลิเคชันออรัสมาร่วมกับหนังสือภาพ ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้หนังสือภาพน่าอ่าน นอกจากนี้ภาพประกอบในหนังสือ และการ์ตูนแอนิเมชันยังช่วยขยายข้อความ ส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อเรื่องยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ กัณฑรี วรอาจ และไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556, น, 106-107) ที่ว่ารูปภาพและการ์ตูนในหนังสือสมารถดึงดูดสายตาผู้เรียนได้ดี ทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังใช้แอปพลิเคชัน

ออรัสมา (Aurasma) ร่วมด้วยเพื่อให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้จากหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่มีความจริงเสมือนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีออรัสมา เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ และมีความทันสมัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนได้จริง ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้สมาร์ทโฟนในการสแกนรูปภาพด้วยโปรแกรมออรัสมา เพราะเป็นการกระตุ้นความสนใจด้วยวิดีโอมีการการแสดงผลออกมาเป็นภาพเคลื่อนไหว ทับซ้อนแทนที่ภาพนิ่งนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนเห็นภาพที่ชัดเจนมากขึ้น จึงช่วยพัฒนาการเรียนรู้ และจดจำที่ดีสามารถเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ส่งผลให้นักเรียนมีผลคะแนนความรู้ความเข้าใจทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและประทับใจในรูปแบบการนำเสนอที่ผสมผสานเทคโนโลยีที่ผนวกเอาโลกแห่งความจริง และโลกเสมือนเข้าไว้ด้วยกัน (ณัฐมา ไชยวรโยธิน, 2556, น, 163-164; นิติศักดิ์ เจริญรูป, 2560, น, 13-30; ศุษมา แสนปากดี, 2557, น, 257-264; วิชุดา วงศ์เจริญ, 2561, น, 104) และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า หนังสือภาพเมื่อนำแอปพลิเคชันออรัสมา มาใช้ร่วมกับหนังสือภาพทำให้การอ่านมีความตื่นตาตื่นใจ หนังสือภาพน่าอ่าน อยากให้นำแอปพลิเคชันมาใช้กับหนังสือเรียนในวิชาอื่น ๆ ด้วยเวลาเรียนจะได้ไม่เครียดไม่น่าเบื่อ และน่าจะทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนยิ่งขึ้น

สรุปผลการศึกษา

วิจัยการพัฒนาหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มี 4 องค์ประกอบ คือ ผู้ใช้ หนังสือภาพ การปฏิสัมพันธ์ และการอ่าน รูปแบบหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด สามารถนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาได้

2. หนังสือภาพ มี 6 ส่วนประกอบ คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การจัดภาพประกอบ การนำเสนอ ภาษาและตัวอักษร ปกหนังสือ ทั้ง 6 ส่วนประกอบมีความเหมาะสมมากที่สุด

3. หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประกอบของหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ มี 8 ด้าน คือ ลักษณะรูปเล่ม เนื้อหาสาระ การจัดภาพประกอบ การนำเสนอ ภาษาและตัวอักษร ปกหนังสือ วีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน และการใช้หนังสือแบบมีปฏิสัมพันธ์

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 360 คน มีความพึงพอใจต่อหนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุด และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายอยากให้มีการนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ร่วมกับหนังสือเรียนที่มีภาพประกอบ ซึ่งจะทำให้การอ่านมีความตื่นตาตื่นใจ หนังสือภาพน่าอ่านทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเรียนมากยิ่งขึ้น อยากให้นำแอปพลิเคชันมาใช้กับหนังสือเรียนในวิชาอื่น ๆ ด้วย เวลาเรียนจะได้ไม่เครียดไม่น่าเบื่อ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่สนับสนุนทุนวิจัย ขอบคุณ นายร่วมใจ โพธิ์น้อย และนายอาทิตย์ มิลินทร์ ผู้ช่วยนักวิจัยซึ่งเป็นนิสิตภาควิชาสื่อนฤมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์บทการ์ตูนแอนิเมชัน วาดภาพดิจิทัลประกอบหนังสือภาพ รวมทั้งผลิตวีดีโอการ์ตูนแอนิเมชัน และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาวิชานุกูล และคุณครูทุกท่านนักเรียนทุกคน ที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทดลองใช้หนังสือภาพแบบมีปฏิสัมพันธ์ ในงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กล่อมจิตต์ พลายเวช. (2549). **วรรณกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย.** เอกสารการสอนชุดวิชาวรรณกรรม และลีลาคติระดับปฐมวัยศึกษา. พิมพ์ครังที่ 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

กัณฑรี วรอาจ และไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2556). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่มีความจริงเสมือน เรื่องประเทศสิงคโปร์ ผ่านไอแพด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี.** 101-109.

ณรงค์ ทองปาน. (2526). **การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก.** กรุงเทพฯ : กรมฝึกหัดครู.

ณัฐมา ไชยวรโยธิน. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องศิลปะการแสดงประจาชาติประเทศในประชาคมอาเซียนด้วยเทคโนโลยีออรัสม่า. **วารสารวิจัยออนไลน์นวัตกรรมการศึกษา : e-Journal of Innovative Education".** 2(1), (พฤษภาคม-ตุลาคม), 158-165.

จันทร์จิรา นที และ แคทรียา หน่อยศ. (2560). การออกแบบหนังสือเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องการละเล่นของเด็กไทย. **นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 13 วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม**. (กรกฎาคม), 1912-1926. สืบค้นข้อมูล 2 กรกฎาคม 2562, จาก file:///C:/Users/IT/Downloads/377.pdf

นงคราญ ศรีสะอาดและคณะ. (2557). การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **รายงานสืบเนื่องจาการประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 7**. 7(1), 13

นิติศักดิ์ เจริญรูป. (2560). การประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว : กรณีศึกษาวัดพระแก้ว จังหวัดเชียงราย. **วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่.** 10(1), (มกราคม – มิถุนายน), 13-30.

พันทิพา หนูซื่อตรง และ อนิรุทธ์ สติมั่น. (2561). ผลการเรียนด้วยหนังสือเรียนร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์วิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารวิชาการ Veridian E-Journal.** 11(2), เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม, 909-925.

วิชุดา วงศ์เจริญ. (2561). **การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** หลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

เนารุ่ง วิชาราช. (2558). การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องประชาคมอาเซียนด้วยเทคโนโลยีออรัสมา. **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิ่ชาการนำเสนิงานวิจัยระดับชาติ (Proceedings) เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15.** 615-322.

พูนศรี คัมภีรปกรณ์. (2549). **การเลือกและการใช้หนังสือสำหรับเด็กปฐมวัย.** เอกสารการสอนชุดวิชา วรรณกรรมและสิลาคติระดับปฐมวัยศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2556). ผูกข้อมูลไว้ในโลกเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Aurasma. **CAT Magazine.** 32 (พฤษภาคม–มิถุนายน), 40-41.

วิมลิน มีศิริ. (2551). **โครงสร้างการเล่าเรื่องกับการสื่อสารความหมายสำหรับเด็ก.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรวารสารศาสตรมหบัณฑิต สาขาวิชาสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศุษมา แสนปากดี. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในบอร์ดประชาสัมพันธ์ประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน. การประชุมวิชาการมหาสารคามวิจัยครั้งที่ 10. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** 257-264.

สนั่น สระแก้ว, ปรัชญา เฉลิมวัฒน์ และอภิชญ์ บุศยศิริ. (2554). **แอนิเมชันสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 36.** สืบค้นข้อมูล 22 ตุลาคม 2562,จาก http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=36&chap=7&page=chap7.htm

สมศักดิ์ เตชะโกสิต และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2558). การเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในวิชาวิทยาศาสตร์. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.** 6(1), (มกราคม - มิถุนายน), 225-230.

Glazer, J., I. (2000). **Literature for young children (4th ed.).** New Jersey: Prentice-Hall.

Sampson, T. (2015). **INFORMATION VIA AUGMENTED REALITY.** VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Mechanical and Production Engineering.

การพัฒนาและการประเมินผลตัวละครแอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นจากยางพารา

วิสิฐ จันมา[1*] และ ช.วยากรณ์ เพ็ชญไพศิษฏ์[2]

The Development and Evaaluation of Stop Motion Animation Characters made of Rubber

Vizit janma[1*] and Chor.wayakron Phetphaisit[2]

[1*] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1*] Faculty of architecture, Naresuan University

[2] Faculty of Science , Naresuan University

* Corresponding author E-mail address : ed_toon@hotmail.com

Received April 26, 2019 revised May 27 ,2019 accepted June 20, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้สนใจเตรียมตัวละครสำหรับภาพยนตร์แอนิเมชั่นจากยางพาราผสมสารตัวเติมเพื่อทดแทนการใช้ยางซิลิโคน จำนวน 4 ตัวละคร ศึกษาคุณสมบัติของตัวละครแอนิเมชั่นแบบสต็อปโมชั่นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ พบว่าวัสดุหลักในการสร้างพื้นผิวของตัวละครจะนิยมใช้วัสดุโฟมลาเท็กซ์ และซิลิโคน ซึ่งมีคุณสมบัตินิ่ม สามารถหักงอ และคงท่าทางได้ง่าย ซึ่งการเตรียมตัวละครโดยยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอลในงานวิจัยนี้สามารถเตรียมเป็นยางผสมที่มีเนื้อเดียวกันได้ดี ได้ตัวละครแอนิเมชั่นที่มีความนิ่มและมีความยืดหยุ่นที่ไม่สูงมากนัก ทำให้ชิ้นงานสามารถคงท่าทาง หรือการหักงอได้ดี โดยสูตรที่ดีที่สุดคือสูตรยางผสมระหว่างยางธรรมชาติ:แป้ง:กลีเซอรอล ในอัตราส่วนร้อยละ 100:50:50 โดยน้ำหนัก เทคนิคการเตรียมตัวละครแอนิเมชั่นจากยางพาราในงานวิจัยนี้ซึ่งเตรียมโดยการกดอัดพบว่าตัวละครมีตำหนิที่เกิดจากการประกบของโมลอย่างเห็นได้ชัดนำตัวละครทั้ง 4 ตัวละครมาสร้างภาพยนตร์แอนิเมชั่นจำนวน 1 เรื่อง เป็นเวลา 3 นาที เพื่อทดสอบคุณสมบัติการใช้งานของวัสดุยางพาราสูตรที่พัฒนาขึ้น และการประเมินผลสัมฤทธิ์ต่อผลงานพัฒนาวัสดุยางพาราสำหรับออกแบบตัวละครภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมที่ร้อยละ 3.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานที่ (S.D.) 1.22 ผลการประเมินรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีความพึงพอใจในแต่ละด้านอยู่ในระดับปานกลางในทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตำหนิของชิ้นงานที่มากเกินไปเมื่อเทียบกับเทคนิคการเตรียมตัวละครในปัจจุบันที่เตรียมโดยยางซิลิโคน อย่างไรก็ตามปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้หากมีการใช้เทคนิคการฉีดขึ้นรูปในการเตรียมชิ้นงาน นอกจากนี้เมื่อเทียบต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตตัวละครพบว่าตัวละครจากยางพาราผสมมีราคาถูกกว่าตัวละครจากยางซิลิโคน ประมาณ 4 เท่า ทั้งสีที่ใช้กับตัวละครยางพารายังเป็นสีที่หาได้ง่าย และมีราคาถูกกว่าสีที่ใช้เฉพาะกับยางซิลิโคน

คำสำคัญ : สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น ยางพารา ยางซิลิโคน

บทนำ

แอนิเมชั่นหรือภาพเคลื่อนไหวซึ่งอยู่ในกลุ่มที่ 5 ของแผนกลยุทธพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 ในเรื่องวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ และการเพิ่มมูลค่าบริการ ซึ่งปัจจุบันแอนิเมชั่นหรือภาพเคลื่อนไหวนับเป็นสื่อหลักในการเผยแพร่ โน้มน้าว ชักจูงในการนำเสนอเรื่องราวทางวัฒนธรรม อารยะธรรมความเจริญของประเทศได้เป็นอย่างดี (Zhen Liu,2007) งานด้านแอนิเมชั่นถูกจัดอยู่เป็นหน่วยหนึ่งในงานหลักของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ซึ่งมีความสำคัญ และได้ถูกบรรจุอยู่ในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) การศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องแอนิเมชั่นเป็นแนวทางที่ได้รับการส่งเสริมจากทางภาครัฐ ทั้งจากสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ SIPA (Software Industry Promotion Agency) มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบัน และคำว่าการ์ตูนสร้างชาติก็ได้รับการขานรับจากสื่อมวลชนและผู้คนในสังคมไทย สอดคล้องกับการตื่นตัวเรื่องเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ตัวอย่างจากประเทศญี่ปุ่น การ์ตูนสร้างชาติ เป็นวลีที่คนในชาติญี่ปุ่นกล่าวได้อย่างเต็มปากเต็มคำ และเต็มความภาคภูมิ ประมาณการได้ว่าในแต่ละปีชาวญี่ปุ่นใช้เงินกว่า 5 แสนล้านเยนไปกับการซื้อหนังสือการ์ตูน และยังบุกไปตีตลาดอีกหลายประเทศทั่วโลก (ถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์ , พิรุณ อนวัชศิริวงศ์ ,หน้า 243- 244) มูลค่าทางเศรษฐกิจและรายได้ของภาพยนตร์การ์ตูนที่สร้างรายได้ไปทั่วไปโลกนั้นกว่า 80,500 ล้านบาท ศึกษาและรายงานผลประกอบการในด้านแอนิเมชั่นของไทยมีมูลค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นทุกๆปี สรุปผลในปีพ.ศ.2549 มีมูลค่ากว่า 4,530 ล้านบาท และคาดว่าจะเพิ่มขึ้น เป็น 9,000 – 10,000 ล้านบาทในปี 2552 และในปี 2557 มูลค่าตลาดรวมของธุรกิจดิจิตอลคอนเทนต์ประเทศไทยมีมูลค่าสูงถึงกว่า 17,000 ล้านบาท ประมาณ 0.27 % ของมูลค่าการตลาดโลก โดยในส่วนของแอนิเมชั่นมีมูลค่าส่งออกอยู่ที่ 750,000,000 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 80 ของตลาดแอนิเมชั่นของไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. ผลิตผลงานภายใต้ลิขสิทธ์ของตนเอง (IP) 2. รับจ้างผลิตผลงานภายใต้ลิขสิทธิ์ของผู้ประกอบการอื่น (Outsource) ปี 2558 ตลาดดิจิทัลคอนเทนท์ไทยมีมูลค่าสูงถึง 12,745 ล้านบาท (บทสรุปผู้บริหารสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟท์แวร์แห่งชาติ 2557)

คาดการณ์ว่าในช่วงปี 2556 – 2559 มูลค่าตลาดแอนิเมชั่นของไทยจะเติบโตขึ้นร้อยละ 10 – 15 % มูลค่าตลาดส่วนใหญ่ยังคงเกิดจากผลิตภัณฑ์นำเข้าเป็นหลัก คิดเป็นสัดส่วนโดยเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 70 ของมูลค่าตลาด ซึ่งหมายความว่าผลผลิตที่เป็นงานสร้างสรรค์ของผู้ประกอบการไทยยังคงมีสัดส่วนที่อยู่ในระดับไม่สูง แต่เนื่องจากจุดแข็งของบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิตอลคอนเทนท์ด้านแอนิเมชั่นของไทย มีทักษะความเชี่ยวชาญระดับสูงในด้านเทคนิคและฝีมือการผลิตชิ้นงานที่ปราณีต ละเอียดอ่อน รวมทั้งราคาที่สามารถแข่งขันได้ จึงส่งผลดีให้อุตสาหกรรมดิจิตอลคอนเทนท์ประเภทแอนิเมชั่นยังมีโอกาสสามารถสร้างรายได้อีกไม่น้อย และวัสดุยางสำหรับทำพื้นผิวตัวละครแอนิเมชั่น เป็นวัสดุจากผลิตผลทางการเกษตร และอุตสาหกรรมพื้นฐานของประเทศไทย การพัฒนาปรับปรุง การแปรรูปวัสดุพื้นฐานให้เกิดประโยชน์ทางอุตสาหกรรมก็เป็นการช่วยเหลือและพัฒนาเศรษฐกิจให้เกิดประโยชน์ เพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ได้อีกแนวทางหนึ่ง

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์วัสดุใหม่เพื่อทดแทนยางซิลิโคนสำหรับงานออกแบบภาพเคลื่อนไหวเทคนิคสต็อปโมชั่น (Stop Motion) ที่อยู่ในระบบงานอุตสาหกรรมดิจิตอลคอนเท็นต์ โดยวัสดุใหม่สำหรับผลิตตัวละครภาพยนตร์แอนิเมชั่น เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งหนึ่งที่เป็นทางเลือกที่สามารถนำไปสู่การผลิตในแบบอุตสาหกรรม รองรับงานอุตสาหกรรมแอนเมชั่นที่เจริญเติบโตและก้าวหน้าขึ้นในประเทศไทยปัจจุบัน อุตสาหกรรมแอนิเมชั่นหรือผลงานด้านภาพเคลื่อนไหวในประเทศไทยในปัจจุบัน เช่น เรื่องก้านกล้วยภาค 1-2 เรื่องปังปอนด์ เรื่องนาค เรื่องนิทานเวตาล เรื่องเบิร์ดแลนด์ เรื่อง4แองจี้ ยักษ์คุณทองแดง เก้าศาสตรา ฯลฯ ใช้เทคนิคถ่ายทอดผลงานแอนิเมชั่นด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบสามมิติ และประเภทโปรแกรมกราฟิกสำเร็จรูป ในรูปแบบโปรแกรมสองมิติและสามมิติ ส่วนเพื่อเสริมแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแอนิเมชั่นอีกด้าน เรื่องการสร้างสรรค์ภาพยนตร์แอนิเมชั่นที่สร้างด้วยทักษะพื้นฐานทางศิลปะ เช่นการใช้งานปั้น การทำสีลงสี การทำพื้นผิวที่แตกต่างให้กับการทำโมเดลเชิงประติมากรรมของตัวละคร เพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอด เสริมจากงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาโครงสร้าง Armature mechanic สำหรับงานแอนิเมชั่นประเภท Stop Motion ในปี 2556 ของผู้วิจัยด้านการศึกษาวิจัยเทคนิคแอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นอย่างต่อเนื่องให้สมบูรณ์ ครบทุกด้านครอบคลุมการทำงานศึกษาวิจัยแนวทางนี้ และเพื่อส่งเสริมการทำงานออกแบบด้านแอนิเมชั่นสำหรับการพัฒนาประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่มีศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ที่สร้างสรรค์พัฒนาขึ้นด้วยความรู้ ความสามารถที่สั่งสมเป็นภูมิปัญญาเฉพาะขึ้นมาอย่างยาวนาน จึงเป็นอีกหนทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับ

ประเทศโดยการใช้ยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของไทย ทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านศิลปะ และการออกแบบสื่อแอนิเมชั่น ส่งเสริมงานสร้างสรรค์แอนิเมชั่นซึ่งเป็นแนวทางวิจัยอีกด้านสืบต่อไป

ดังนั้นงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการวิเคราะห์ผลงานการออกแบบผลงานสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เกี่ยวข้อง การพัฒนายางพาราผสมเพื่อเตรียมตัวละครแอนิเมชั่นที่มีการคงท่าทางและความนิ่มที่เหมาะสมสำหรับถ่ายทำภาพยนต์แอนิเมชั่นแบบสต็อปโมชั่น จำนวน 1 เรื่อง และประเมินผลการใช้ตัวละครในการถ่ายทำภาพยนต์โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับการผลิตตัวละคร และผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับการผลิตละครแอนิเมชั่น นอกจากนี้ยังได้มีการคำนวณต้นทุนการผลิตตัวละครจากยางพาราเทียบกับตัวละครที่เตรียมจากยางซิลิโคนที่ใช้สำหรับเตรียมตัวละครในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาเทคนิคกระบวนการสร้างและใช้วัสดุยางพาราเพื่อออกแบบหล่อปั้นทำสี สร้างพื้นผิวตัวละครแอนิเมชั่นแบบสต็อปโมชั่น

2. พัฒนาวัสดุยางพารา ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมเพื่อสร้างพื้นผิวเนื้อของตัวละครแอนิเมชั่นสต็อปโมชั่น และทดลองทำสีตัวละครด้วยเทคนิคสีที่เหมาะสม

3. ทดสอบการปั้นหล่อทำสียางพารา โดยการสร้างตัวละครแอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นอย่างต่ำจำนวน 2 ตัวละคร เพื่อสร้างภาพยนตร์แอนิเมชั่นจำนวนไม่ต่ำกว่าเวลา 3 นาที

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การวิเคราะห์ผลงานการออกแบบผลงานสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและค้นคว้าวัสดุพื้นผิวของตัวละครในภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ที่ประสบความสำเร็จด้านรายได้ และได้รางวัลที่รับรองจากสถาบันภาพยนตร์ และ แอนิเมชั่น เช่นออสการ์ และสถาบันทางแอนิเมชั่นเฉพาะ จำนวน 12 เรื่อง

2. การเตรียมตัวละครจากยางพาราผสม

ผสมแป้งเจลาติไนซ์ตามอัตราส่วนที่กำหนด (30-60% โดยน้ำหนัก) ลงในน้ำยางธรรมชาติที่ปรับความเสถียรร่วมกับสารลดแรงตึงผิว ปั่นกวนให้เข้ากันประมาณ 1 ชั่วโมง จากนั้นจึงเติมกลีเซอรอลตามอัตราส่วนที่กำหนด (0-50% โดยน้ำหนัก) ลงไป ปั่นกวนอย่างต่อเนื่องต่อไปอีกประมาณ 30 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาเทพอลิเมอร์ผสมลงในภาชนะที่กำหนด นำไปอบที่อุณหภูมิ 60°C จนชิ้นงานจะแห้ง

นำยางผสมที่ได้มาผสมสารเคมีสำหรับยาง (ซิงค์ออกไซด์ (ZnO) กรดสเตียริก (Steric acid) 2-เมอร์แคปโตเบนโซไทอะโซล (MBT) เตตระเมทิลไทยูแรมไดซัลไฟด์ (TMTD) และกำมะถัน) ด้วยเครื่องบดผสม 2 ลูกกลิ้ง นำยางผสมสารเคมีที่ได้ไปพันรอบโครงตัวละครก่อนนำไปอัดลงในโมลปูนปลาสเตอร์สำหรับตัวละครที่กำหนด นำโมไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 145°C เป็นเวลา 25-60 นาที ขึ้นกับขนาดของตัวละคร

ขั้นตอนการหล่อโมลปูนปลาสเตอร์และการเตรียมตัวละครจากยางพาราผสมในงานวิจัยนี้ ดังแสดงในภาพ 1

3. การออกแบบภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น

ออกแบบภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นเพื่อทดสอบสูตรยางพาราที่ใช้สำหรับผิวเนื้อตัวละคร โดยสร้างภาพยนตร์แอนิเมชั่น จำนวน 5 นาที โดยในการออกแบบภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นมี มีขั้นตอนออกแบบผลงานโดยสรุป 4 กระบวนการ คือ

1. การเตรียมกระบวนการทำงาน (Preproduction)
2. ดำเนินกระบวนการออกแบบ (Production)
3. การทำงานหลังกระบวนการออกแบบ (Post Production)
4. กระบวนการนำเสนอถ่ายทอดเผยแพร่ผลงาน (Present)

ภาพ 1 ขั้นตอนการทำงานการสร้างตัวละครสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นแบบย่อ

4. การประเมินผลงานภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น

ประเมินผลงานสัมฤทธิ์ภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่ถ่ายทำโดยนักวิชาการ นักออกแบบภาพยนตร์แอนิเมชั่น และนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน

ผลการวิจัย

1 .การวิเคราะห์ผลงานการออกแบบผลงานสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เกี่ยวข้อง

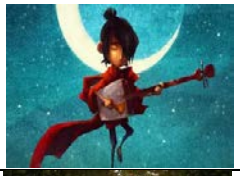
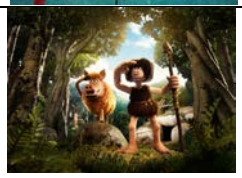
ศึกษาและค้นคว้าวัสดุพื้นผิวของตัวละครในภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ประสบความสำเร็จด้านรายได้ และได้รางวัลที่รับรองจากสถาบันภาพยนตร์ และแอนิเมชั่น เช่นออสการ์ และสถาบันทางแอนิเมชั่นเฉพาะ จำนวน 12 เรื่อง (ตาราง 1) ได้ผลการศึกษาวิเคราะห์วัสดุที่ใช้สำหรับสร้างพื้นผิวตัวละคร คือ

1. วัสดุสร้างพื้นผิวตัวละครหลัก นิยมสร้างจากดินน้ำมัน มีเสริมวัสดุจริงเช่น ผ้า หนัง โลหะพลาสติก มีจำนวน 2 เรื่อง
2. วัสดุสร้างพื้นผิวตัวละครหลัก สร้างจากซิลิโคน และโฟมลาเท็กซ์ มีจำนวน 10 เรื่อง

สรุปโดยภาพรวมของการทำงานสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น วัสดุหลักในการสร้างพื้นผิวของตัวละครจะนิยมใช้วัสดุโฟมลาเท็กซ์และซิลิโคน เป็นวัสดุสังเคราะห์ประเภทที่มีพื้นฐานจากน้ำมัน สีที่ใช้ในการทาพื้นผิวตัวละครจึงเป็นสีแบบฐานจากสีน้ำมัน ยังไม่พบการใช้ยางพาราธรรมชาติมาเป็นวัสดุส่วนพื้นผิวของตัวละคร

ตาราง 1 สรุปการวิเคราะห์วัสดุและเทคนิคภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น

เรื่อง/ปี	ภาพตัวอย่าง	วัสดุพื้นผิวตัวละคร	วัสดุโครงสร้างArmature
Wallace and Gromit 1989		ดินน้ำมัน	อะลูมิเนียม และโลหะ
The Nightmare Before Christmas 1993		ซิลิโคน และโฟมลาเท็กซ์	อะลูมิเนียม และโลหะ
James and the Giant Peach 1996		ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ
Corpse Bride 2005		ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ
Coraline 2009		ซิลิโคนและโฟมลาเท็กซ์	อะลูมิเนียม และโลหะ
ParaNorman 2012		ซิลิโคนและ ปรินท์สามมิติ	อะลูมิเนียม และโลหะ
Frankenweenie 2012		ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ
The boxtrolls 2014		ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ

เรื่อง/ปี	ภาพตัวอย่าง	วัสดุพื้นผิวตัวละคร	วัสดุโครงสร้างArmature
Anomalisa 2015		ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ
Kubo And The Two Strings 2016		ซิลิโคนและ ปรินท์สามมิติ	อะลูมิเนียม และโลหะ
Early Man 2017		ดินน้ำมัน โฟมลาเท็กซ์ และ ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ
ISLE OF DOGS 2018		โฟมลาเท็กซ์และ ซิลิโคน	อะลูมิเนียม และโลหะ

การเตรียมตัวละครจากยางพาราผสม

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสูตรยางพาราผสมสารตัวเติมเพื่อเตรียมตัวละครให้เกิดความเหมาะสมกับการทำงานในระบบอุตสาหกรรมแอนิเมชั่น ทำการทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ของยางพาราผสม พบว่าการผสมยางพาราร่วมกับแป้งมันสำปะหลังในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น (0-60% โดยน้ำหนัก) ทำให้ชิ้นงานมีค่าการทนต่อแรงดึง และมีค่าการยืดตัวออกลดลง และชิ้นงานมีความแข็งเพิ่มขึ้น โดยมีค่าการทนต่อแรงดึงลดลงจาก 19.98 MPa เป็น 6.23 MPa มีค่าการยืดตัวลดลงจาก 774% เป็น 373% และมีค่าความแข็ง 40 shore A เป็น 60 shore A ของยางพารา และยางพาราผสมแป้งอัตราส่วน 100:50 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งหมายถึงชิ้นงานยางพาราผสมแป้งมีความยืดหยุ่น หรือการคืนตัวที่น้อยลง แป้งช่วยให้ชิ้นงานที่ได้งอตัวได้ง่ายขึ้นด้วยแรงที่น้อยลง (ค่าการทนต่อแรงดึงที่ลดลง) และมีการคืนกลับตัวได้น้อย (ค่าการยืดตัวออกที่ลดลง) หรืออาจกล่าวได้ว่าชิ้นงานมีการคงท่าทางได้ดีขึ้น เมื่อเทียบกับชิ้นงานที่ไม่ผสมแป้ง แต่ทั้งนี้พบว่าการผสมแป้งเพียงอย่างเดียวทำให้ชิ้นงานมีความแข็งมากเกินไป

ศึกษาการเพิ่มความนิ่มให้กับชิ้นงานยางพาราผสมแป้งโดยการเติมกลีเซอรอล พบว่าชิ้นงานมีความนิ่มเพิ่มขึ้น สามารถดัดงอชิ้นงานได้ง่ายขึ้นตามอัตราส่วนของกลีเซอรอลที่เพิ่มขึ้น (0-50% โดยน้ำหนัก) อย่างไรก็ตามชิ้นงานเกิดการเสียสภาพ (รอยคราด) ได้ง่ายขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้สูตรที่ดีที่สุดสำหรับงานวิจัยส่วนนี้คือสูตรยางผสมระหว่างยางธรรมชาติ:แป้ง:กลีเซอรอล ในอัตราส่วน 100:50:50% โดยน้ำหนัก โดยชิ้นงานที่ได้มีความเป็นเนื้อเดียวกัน มีความนิ่มเพิ่มขึ้น มีความยืดหยุ่นน้อยลง ชิ้นงานสามารถคงท่าทางหรือการหักงอได้ดี

นำยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอลสูตรที่กำหนดไปผสมสารเคมีสำหรับยาง และอัดยางพาราผสมเข้าแม่พิมพ์ตัวละครตามที่กำหนด หลังการอบให้ความร้อน และแกะแม่พิมพ์ออกพบว่าตัวละครมีรอยตำหนิค่อนข้างชัดเจนบริเวณรอบประกบของแม่พิมพ์ นำตัวละครที่เตรียมได้ไปทาสี โดยใช้สีจากการยางแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นสีสำหรับยางธรรมชาติโดยเฉพาะ สามารถหาได้ง่าย สามารถผสมให้เกิดเฉดสีได้หลากหลายตามเฉดสีของวงล้อสีมาตรฐาน มีค่าน้ำหนักที่สวยงามเหมาะสม เกาะติดกับผิวของยางพาราสูตรที่เตรียมในงานวิจัยนี้ได้ดีในรูปแบบซ้อนเป็นชั้นอยู่ด้านบนผิวเนื้อยาง ทั้งนี้คุณสมบัติพื้นฐานของสีสำหรับยางพาราเป็นเชื้อน้ำ ทำให้สามารถผสมและล้างได้ด้วยน้ำ แต่จะมีคุณลักษณะที่แห้งเร็ว ถ้าใช้วิธีการพ่นด้วยพู่กันลม (Air Brush) จะทำให้หัวของพู่กันลมตันง่าย แต่สามารถใช้ทินเนอร์หรือน้ำยาสำหรับล้างสีเฉพาะของการทำสีสำหรับทำโมเดลได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ภู่กันธรรมดาระบาย และทำสีได้ง่าย แต่ลักษณะของสีบนผิวยางพาราจะเกิดเป็นรอยแปรง ไม่เรียบเนียนเหมือนกับการใช้พู่กันลม

ตัวละคร 4 ตัวละครสำหรับถ่ายทำภาพยนตร์ที่เตรียมจากยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอลหลังทาสีดังแสดงใน ภาพ 2

ภาพ 2 ตัวละครสำหรับภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นที่เตรียมจากยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอล

คำนวณต้นทุนยางและสารเคมีที่ใช้ในการเตรียมตัวละคร 1 ตัว (ตัวละครลูก มีความสูงประมาณ 14 เซนติเมตร) พบว่าใช้น้ำยางธรรมชาติ ปริมาตร 75 มิลลิลิตร แป้ง 22.50 กรัม กลีเซอรอล 22.50 กรัม และสารเคมีอื่น คิดเป็นต้นทุนประมาณ 9-15 บาท ปรับเปลี่ยนตามราคาน้ำยาง และเกรดของกลีเซอรอลที่ใช้ ในขณะที่ต้นทุนในการเตรียมตัวละครลูกจากยางซิลิโคนเกรดสำหรับทำแบบพิมพ์ พบว่าต้องใช้ซิลิโคน 100 กรัม คิดเป็นต้นทุนประมาณ 65 บาท ซึ่งต้นทุนทั้งหมดที่คำนวณไม่รวมสีสำหรับทาตัวละคร

การออกแบบภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น

ออกแบบภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นเพื่อทดสอบสูตรยางพาราที่ใช้สำหรับผิวเนื้อตัวละคร โดยสร้างภาพยนตร์แอนิเมชั่น จำนวน 5 นาที พบว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การสร้างภาพเคลื่อนไหวเทคนิคสต็อปโมชั่นได้ โดยทดสอบสร้างการเคลื่อนไหวให้กับตัวละครด้วยการเคลื่อนที่หลากหลายท่าทาง เดิน วิ่ง กระโดด จัดท่าทางได้อย่างที่ต้องการได้ (ภาพ 3)

คุณสมบัติ และข้อสรุปของพื้นผิวยางพาราสูตรที่ศึกษาพัฒนาขึ้นกับวิธีสร้างการเคลื่อนไหว

1. ยางพาราธรรมชาติเป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้งานออกแบบตัวละครสต็อปโมชั่นได้อย่างเหมาะสม ด้วยคุณสมบัติที่มีความยืดหยุ่น ไม่แข็งตัวและคืนตัวง่าย ใช้เป็นวัสดุทดแทนยางซิลิโคนที่มีต้นทุนราคาที่สูงกว่าถึง1 ใน 3 ของต้นทุน

2. ผิวมีลักษณะขรุขระ ไม่เรียบสนิทในบางจุด เพราะการอบความร้อนให้ยางสุกและคงสภาพ การแก้ไขคือทำสีรองพื้นและสีจริงทับให้เรียบสนิทได้

3. รอยตะเข็บของผิวยาง ที่เกิดจากแม่พิมพ์แบบประกบบางครั้งมีรอยใหญ่ ร่องรอยเกิดขึ้นเล็กใหญ่ไม่สม่ำเสมอกันเพราะเป็นวิธีการทำงานแบบทำมือ แม่พิมพ์ปูนเขียวกับการประกบกันมีการเคลื่อนได้บ้าง การแก้ไขอาจต้องมีการตัดเล็ม ขลิบยางส่วนเกินบริเวณตะเข็บออกไป หรือแก้ไขด้วยวิธีการออกแบบให้ตะเข็บเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ

ภาพ 3 ผลงานสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นทั้งหมด

4. การประเมินผลงานภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น

การประเมินผลงานภาพยนตร์สต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นโดยนักวิชาการ ได้นำผลงานการออกแบบตัวละครสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่น และการออกแบบสต็อปโมชั่นแอนิเมชั่นด้วยยางพาราธรรมชาติทั้งหมด ไปให้กลุ่มนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว ในบริษัทชั้นนำของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านแอนิเมชั่น และนักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 12 ท่านมีผลสรุปในด้านต่างๆดังนี้

1. กระบวนการออกแบบและพัฒนายางพารา สำหรับงานแอนิเมชั่นประเภท Stop Motion มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.72 sd = $\pm$ 1.15)

2. ลักษณะการใช้งานของวัสดุยางพารา เพื่อออกแบบพื้นผิวและสีของตัวละครสำหรับภาพยนตร์แอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่น มีความเหมาสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.70 sd = $\pm$ 1.09)

3. ส่วนของการกำหนดท่าทางการเคลื่อนไหว ภาพยนตร์แอนิเมชั่น มีความเหมาสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.25 sd = $\pm$ 1.44)

4. มาตราฐานการผลิตและพัฒนาวัสดุยางพารา สำหรับงานแอนิเมชั่นประเภท Stop Motion มีความเหมาสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.4 sd = $\pm$ 1.17)

5. ค่าเฉลี่ยโดยรวมของผลสัมฤทธิ์ทุกด้านมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.56 sd = $\pm$ 1.22)

อภิปรายผลการวิจัย

ตัวละครสำหรับการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นสามารถเตรียมได้โดยยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอล ให้ตัวละครที่มีความนิ่ม และการคงท่าทางที่ดีคล้ายตัวละครที่เตรียมจากซิลิโคน และมีราคาต้นทุนที่ถูกกว่า 4 เท่า แต่ทั้งนี้ในการเตรียมตัวละครจากยางพาราซึ่งต้องใช้ความร้อน พบว่ายางมีการขยายตัวทำให้แม่พิมพ์ขยับเลื่อนได้ง่าย จึงเกิดเป็นรอยตะเข็บที่เห็นได้ค่อนข้างชัดเจนกว่าตัวละครที่เตรียมจากซิลิโคน แต่ตะเข็บดังกล่าวสามารถลดได้หากมีการให้แรงในการกดแม่พิมพ์ที่เพียงพอ และการทดสอบทำสี จากสีที่ค้นคว้าโดยศูนย์วิจัยยางพารามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นำมาผสมให้เกิดค่าสีใหม่ เฉด และค่าน้ำหนักของสีตามที่ต้องการได้อย่างเหมาะสมมีราคาถูกกว่าวัสดุยางซิลิโคนประมาณ 4 เท่า โดยเปรียบเทียบกับวัสดุที่นิยมใช้ในการทำงานแอนิเมชั่นสต็อปโมชั่นคือยางซิลิโคน

นำตัวละครที่เตรียมจากยางพาราผสมแป้งและกลีเซอรอลจำนวน 4 ตัวละครไปผลิตภาพยนตร์แอนิเมชั่นจำนวน 1 เรื่อง พบว่าตัวละครสามารถหักงอ และปรับแต่งท่าทางได้ง่ายเช่นเดียวกับยางซิลิโคน แต่เนื่องจากตัวละครที่ใช้ในการผลิตภาพยนต์ครั้งนี้บางตัวละครมีตำหนิที่เห็นได้ค่อนข้างชัดเจน ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตภาพยนตร์จึงให้คะแนนการประเมินที่ไม่สูงมากนัก ในขณะที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตตัวละครมองว่าตัวละครจากยางพาราเป็นนวัตกรรมใหม่ และปัญหาเรื่องตำหนิสามารถแก้ไขได้ จึงให้ผลประเมินค่อนข้างสูง ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการประเมินทั้งหมดจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 ท่านพบว่ามีความเหมาสมในทุกด้านในระดับปานกลาง

ผลงานการออกแบบพัฒนาตัวละครแอนิเมชั่นเทคนิคสต็อปโมชั่นจากยางพารา ให้มีความใกล้เคียงลักษณะการเคลื่อนไหวในธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและหลักการเคลื่อนไหวพื้นฐานของแอนิเมชั่น (Principle of Animation) เพื่อสร้างสรรค์ถ่ายทอดตัวละครให้มีความสมจริง สอดคล้องกับที่ Jaume Duran และ David Fonseca กล่าวถึงการสร้างตัวละครแอนิเมชั่น สามารถเชื่อมโยงกับแนวคิดบุคคลิกภาพต้นแบบ (Archetype) ของ Carl Gustav Jung ซึ่งใช้รูปแบบบุคลิกภาพแบบโบราณ ตัวละครในประวัติศาสตร์ประเภทเดียวกันปรากฏขึ้นได้ทุกเวลาและทุกวัฒนธรรม ทำให้เกิดรูปแบบที่เป็นสากลเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับที่ ธรวิชญ (2548) กล่าวไว้ว่า ภาพยนตร์อนิเมชั่นที่มีความสมจริงเป็นธรรมชาติ และขั้นตอนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญก็คือ การเคลื่อนไหวของตัวละคร (Character Animating) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหวที่สามารถแสดงออกซึ่งอารมณ์ของตัวละครนั้นๆ

เอกสารอ้างอิง

ภาวิณี ศิลาเกษ. **สมบัติทางความร้อนของแป้งมันสำปะหลังเอสเทอร์และมอลโตเดกซ์ทรินเอสทอร์ในระดับที่มีความชื้นแตกต่างกัน.** (2557). สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561 จาก: file:///C:/Users/It-Stationnu/Downloads/Fulltext%231_212156.pdf.

ธรวิชญ พานิชรุทติวงศ์. (2548). **การเคลื่อนไหวที่แสดงถึงอารมณ์ประเภทต่างๆในตัวละครอนิเมชั่น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต ภาควิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์ , พิรุณ อนวัชศิริวงศ์ (2553).**การ์ตูน มหัศจรรย์แห่งการพัฒนาสมองและการอ่าน.** กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์มูลนิธิเด็ก.

A.Rouilly, L. Rigal, RG. Gilberta. (2004) **Synthesis and properties of composites of starch and chemically modified natural rubber.** ***Polymer***. 45, 7813–7820

C. Vudjung, U. Chaisuwan, U. Pangan, N. Chaipugdee, S. Boonyod, O. Santawitee and S. Saengsuwan. (2014) **Effect of Natural Rubber Contents on Biodegradation and Water Absorption of Interpenetrating Polymer Network (IPN) Hydrogel from Natural Rubber and Cassava Starch**. *Energy Procedia*. 56, 255 – 263

F. Thompson. (1993) **Tim Burton's The Nightmare Before Christmas; by Frank Thompson**. (p 131). New York, NY, United States

L. F. Shen, **(**2007) **What is "computer animation"?: examining technological advancements and cultural aesthetics of Japanese animation**, Published by SIGGRAPH, ACM New York, USA.

P. Lord. (1998) **Creating 3-D animation : the Aardman book of filmmaking / Peter Lord & Brian Sibley ; foreword by Nick Park** . (p 97). Harry N. Abrams in New York, N.Y .Written in English.

R. Harryhausen and T.Dalton. (2008). **A Century of Stop Motion animation from Melies to Aardman**. (P.222) Billboard Books. USA.

S. Riyajan, S. Chaiponban, K. Tanbumrung. (2009) **Investigation of the preparation and physical properties of a novel semi-interpenetrating polymer network based on epoxised NR and PVA using maleic acid as the crosslinking agent**. *Chemical Engineering Journal*. 153, 199–205

Z. Wang, Z. Peng, S. Li, H. Lin, K. Zhang, XD. She, X. Fu. (2009) **The impact of esterification on the properties of starch/natural rubber composite**. *Composites Science and Technology*. 69, 1797–1803

Adam Savage's Tested.//Jan 30,2018.// **The Stop-Motion Puppets of Aardman Animations!**. [ระบบออนไลน์].// แหล่งที่มา https://youtu.be/stSYs7a2UHE.*//สืบค้นเมื่อ (20 ธันวาคม 2561)*

FilmIsNow Movie Bloopers & Extras.//Aug 19,2016.// **Go Behind the Scenes of Kubo and the Two Strings | stop-motion and voice production**. [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://www.youtube.com/watch?v=zHyTYL1Z1aM&t=199s.//*สืบค้นเมื่อ (7 มกราคม 2562)*

Get into film.//Sep 09,2016.//**All the PUPPET SECRETS from animation Kubo and the Two Strings** .[ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มาhttps://youtu.be/Vhpq7-c911A.//*สืบค้นเมื่อ (20 กรกฎาคม 2561)*

Jose Mandojana.//Sep 24,2014.// **GO BEHIND THE (CRAZY-COMPLEX) SCENES OF *THE BOXTROLLS***. [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://www.wired.com/2014/09/boxtrolls-gallery/.//*สืบค้นเมื่อ (2 กุมภาพันธ์ 2562)*

Laika Studio.//Feb 01,2018.//**LAIKA | The Boxtrolls | Inside the Box**. [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://www.youtube.com/watch?v=0i29loX06A4.//*สืบค้นเมื่อ (20 กรกฎาคม 2561)*

Malik Myers Reborn.// Sep 14, 2017.//**Coraline - Behind The Scenes.** [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://youtu.be/kMC4Er8MwaE.//*สืบค้นเมื่อ (20 กรกฎาคม 2561)*

Retro VHS trailers.//Jun 18,2015.// **James and the Giant Peach – Look at the Making of the Film (1997) Promo (VHS Capture)**. [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://youtu.be/XU6e0ZrUZ60.//*สืบค้นเมื่อ (20 กรกฎาคม 2561)*

Universal pictures UK.// Nov 29, 2013.//**The Boxtrolls: Behind the Scenes Trailer [Universal Pictures] [HD]** . [ระบบออนไลน์].//แหล่งที่มา https://www.youtube. com/watch?v=Uc-6j6skJ-E.//*สืบค้นเมื่อ (20 กุมภาพันธ์ 2562)*

การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม

สืบศิริ แซ่ลี้[1*]

The Graphic Design to Reflect Cultural Identities of Local People in Maha Sarakham Province : A Case Study of “Hoop Tam” Mural Painting

Suebsiri Saelee[1*]

[1*] คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

[1*] Department of New Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University

[*] Corresponding author E-mail address: Suebsiri-Saelee@hotmail.com

Received May 16, 2019 revised July 5 ,2019 accepted August 6, 2019

บทคัดย่อ

การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นมาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม **จากวัดป่าเรไร** จังหวัดมหาสารคาม 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการออกแบบต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม จากกระบวนการทำวิจัยนั้น ในขั้นตอนแรกได้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารวิชาการและเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการสร้างแนวคิดและกำหนดกรอบการศึกษา โดยเลือกเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นนักท้องเที่ยวที่พักอาศัยในพื้นที่ จากนั้นลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลภาคสนามทำการออกแบบ รวมทั้งใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 300 คน แล้วสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ออกมาเป็นกระบวนการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ นำข้อมูลที่ได้มาสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบและประเมินผลการออกแบบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาสร้างต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ ผลงานวิจัย พบว่า สัญญาลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามนั้นสามารถสื่อสารได้จากประเพณีอีสานและโบราณสถานโบราณวัตถุ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิมของ**จังหวัดมหาสารคาม** คือ ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม **จากวัดป่าเรไร บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม** สามารถสรุปออกมาเป็นผลงานต้นแบบได้ ดังนี้ 1) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ประดับตกแต่ง 2) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกทิศทาง 3) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกแผ่นที่ 4) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกสถานที่ 5) ต้นแบบซุ้มประตูเมือง โดยทั้งหมดมีความสวยงาม สอดคล้องกลมกลืนและสื่อความหมายเป็นที่ง่ายแก่ผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : ฮูปแต้ม สัญลักษณ์ อัตลักษณ์

ABSTRACT

The study on the graphic design to reflect the culturalidentities of Maha Sarakham province was purposively conducted to: 1) explore and analyze the background of Hoop Tam mural painting at Wat Pha Ra Rai in Maha Sarakham province; 2) develop the sign that effectively present Maha Sarakham province through a case study of Hoop Tam mural painting; and 3) evaluate the participant’s satisfaction toward the sign model. The methodology was started by considering a variety of academic documents and websites to assemble the ground knowledge for the conceptual frame work of this study. The target group comprised the tourists staying in the local area while the field data was collected by site-visiting as well as the

questionnaire used with 300 participants toevaluatetheir satisfaction. The collected data was later synthesized to define the graphic designing process and the findings were summarized and analyzed again to create the suitable signsto present Maha Sarakham province. These signs were finally verified and evaluated by 3 specialists whose comments were used forthe sign finalization. As a result, it was indicated that the identities of Maha Sarakham could be communicated through Isan traditions and ancient buildings and objects as a native entity of the province. These identities were perfectly depicted in Hoop Tam mural painting at Wat Pha Re Rai, Ban Nong Pok, Dong Bang sub-district, Na Doon district in Maha Sarakham province that could be used to create several products as follows: 1) Decorative signs; 2) Direction signs; 3) Mapping signs; 4) Location signs; and 5) the city gate model. All of these products were all attractive, well-matched with the area, and simply understandable for the users.

Keywords: Hoop Tam, Sign, Identity

บทนำ

จังหวัดมหาสารคามเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ใจกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชาวจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่มีวิถีชีวิตแบบเรียบง่ายตามแบบฉบับของเมืองอีสาน ปัจจุบันมีความสำคัญในฐานะเป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาแห่งหนึ่งของภูมิภาค เนื่องจากมีสถาบันการศึกษาอยู่มากมาย จึงได้ชื่อว่าเป็น “ตักศิลาแห่งอีสาน”มหาสารคามมีทรัพยากรการท่องเที่ยวที่โดดเด่นในด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และประเพณี ทีมีความเป็นอัตลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามแฝงอยู่ในนั้น มีแหล่งท่องเที่ยวในมิติศาสนาที่มีความสำคัญและโดดเด่นในจังหวัด คือ พระบรมธาตุนาดูนหรือพุทธมณฑลอีสาน เป็นสถานที่ที่ค้นพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์โบราณคดีที่แสดงว่าบริเวณนี้เคยเป็นศูนย์กลางความเจริญรุ่งเรืองของนครจำปาศรี เมืองโบราณในอดีต ภาษาที่ใช้กันในท้องที่จังหวัดมหาสารคามนั้น ก็คือ ภาษาถิ่นอีสานระบบเสียง ระบบคำ ระบบประโยค จะมีความคล้ายคลึงกันกับภาษาถิ่นอีสานโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และยังมีภาษาถิ่นย่อยอีกถิ่นหนึ่ง คือ ภาษาย้อ ด้านวรรณกรรมจังหวัดมหาสารคามยังเป็นศูนย์รวมหมอลำหลายคณะ เช่น หมอลำกลอน หมอลำหมู่หมอลำผีฟ้า เป็นต้น นอกจากหมอลำแล้วก็ยังมีผญาอีกด้วย การแต่งกายของชาวจังหวัดมหาสารคามในสมัยก่อน ผู้หญิงจะใส่เสื้อผ้าไหมหรือผ้าฝ้าย และผ้าถุงลายพื้นเมือง ผู้ชายจะใส่ผ้าโสร่งหรือขาวม้า เสื้อผ้าฝ้ายหรือผ้าไหม แต่ในปัจจุบันก็จะแต่งตามสมัยนิยม และด้านขนบธรรมเนียมประเพณี ชาวจังหวัดมหาสารคามได้นำประเพณีเก่าแก่ดีงามมาฟื้นฟูและเป็นการอนุรักษ์อัตลักษณ์มรดกทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของสาวจังหวัดมหาสารคามขึ้นมา คือ ประเพณีบุญเบิกฟ้าเพื่อ ซึ่งเป็นงานเฉลิมฉลองในช่วงต้นฤดูการทำนาของอีสาน นอกจากนี้ยังมีประเพณีออนซอนกลองยาวชาววาปี ของดีพื้นบ้านที่สะท้อนในวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของชาวจังหวัดมหาสารคาม (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดมหาสารคาม, 2559 : 2-7)

การศึกษาวิจัยอัตลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาเพื่อนำมาสื่อสารผ่านงานออกแบบกราฟิก ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่เป็นเสน่ห์ของชาวจังหวัดมหาสารคาม เป็นการปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ ส่งเสริมประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงประเพณีวัฒนธรรม รวมทั้งกระตุ้นการท่องเที่ยว พร้อมสร้างความรู้และความเข้าใจในวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวจังหวัดมหาสารคามได้อย่างน่าสนใจอีช่องทางหนึ่ง ซึ่งการค้นหาอัตลักษณ์ที่แสดงความเป็นลักษณะเฉพาะตนของแต่ละจังหวัดสามารถนำมาใช้ในการสื่อสารผ่านงานออกแบบหรืองานเลขนศิลป์ ที่สามารถบอกเล่าเรื่องราวตัวตน สร้างความภาคภูมิใจให้คนในชุมชนท้องถิ่นแต่ละจังหวัดได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบตราสัญลักษณ์ประจำจังหวัด ป้ายบอกชื่อสถานที่ ป้ายประชาสัมพันธ์จังหวัด ป้ายชุ้มประตู ป้ายแสดงแผนที่ โคมไฟถนนเป็นต้น (ภักดีต่วนศิริ, 2557 ; ธัญญรัตน์อัศวนนท์และคณะ, 2557 ;องอาจนุสีวอ, 2556 ; ประพนธ์ เนียมสา และ อรรถพงษ์ ศิริสุวรรณ, 2560) และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ประเทศไทย 4.0 เกี่ยวกับการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประเพณีวัฒนธรรมในทุกพื้นที่ โดยเพิ่มนวัตกรรมการบริการท่องเที่ยวที่มีความหลากหลายตอบสนองกลุ่มเป้าหมาย พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเพื่อให้สามารถท่องเที่ยวได้ทั้งปี รวมทั้งพัฒนาเส้นทางการท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงในลักษณะเครือข่ายเพื่อกระจายนักท่องเที่ยวจากเมืองหลักไปสู่เมืองรอง ชุมชนและท้องถิ่น(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, ม.ป.ป. : 174)

ฮูปแต้ม เป็นความงามที่ซ่อนอยู่ในสิมอีสานหรือก็คือภาพจิตรกรรมฝาผนังของโบสถ์ในภาษาภาคกลางแต่เนื่องจากผู้ที่สร้างสรรค์งานฮูปแต้มส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านหรือพระภิกษุในวัด จึงทำให้ผลงานมีความต่างกับงานจิตรกรรมโดยฝี มือช่างหลวงในภาคกลาง ซึ่งมีความประณีตวิจิตรบรรจงตามกำลังทุนทรัพย์ที่รัฐอุปถัมภ์ให้แก่ผู้เขียนภาพจิตรกรรมฝาผนังแบบอีสาน อาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ทางจิตรกรรมมาก่อนจึงทำให้ความสวยงามของภาพค่อนข้างธรรมดาแต่มีสิ่งที่สำคัญกว่าคือการสะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาวิถีชีวิต และเรืองราวในการดำเนินชีวิตของผู้คนในภาคอีสานออกมาเป็นชีวิตจิตใจ

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่มีส่วนในการแสดงออกถึงอัตลักษณ์ของจังหวัด และยังอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่เข้าศึกษา มาเยี่ยมเยือนหรือท่องเที่ยวก็คือ ป้ายสัญลักษณ์แสดงข้อมูล ป้ายบอกทิศทาง ป้ายบอกสถานที่ และกราฟิกสิ่งพิมพ์ต่างๆ ซึ่งในประจุนั้น ยังมีรูปแบบที่ไม่เป็นไปทิศทางเดียวกันและไม่มีเอกลักษณ์ที่จัดเจน

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบกราฟิกที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้มวัดป่าเรไร เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประเพณีวัฒนธรรมของชาวจังหวัดมหาสารคามให้เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นมาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อพัฒนาต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการออกแบบต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบสร้างสรรค์เพื่อดำเนินการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามโดยเน้นรูปแบบป้ายสัญลักษณ์แสดงสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม ที่แสดงภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร ตั้งอยู่ที่บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม ให้เหมาะสมตามลักษณ์สภาพแวดล้อมเพื่อสามารถสื่อสารกับนักท่องเที่ยวได้มากที่สุด ในขณะเดียวกันก็สะท้อนเอกลักษณ์และแสดงถึงคุณค่าศิลปวัฒนธรรมอีสาน เป็นการรวบรวมข้อมูลก่อนนำมาสร้างสรรค์และออกแบบ โดยผู้วิจัยสื่อความคิดและวิธีการสร้างสรรค์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเป็นระบบ อันมีเนื้อหาและขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลภาคเอกสาร

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม

1.3 การออกแบบ

1.4 การประเมินผลงานออกแบบ

1.5 กลุ่มผู้ประเมินผลงานออกแบบ

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลภาคเอกสาร

1.1.1 ศึกษาป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม วัดป่าเรไรจังหวัดมหาสารคาม เพื่อทำการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่เหมาะสม

1.1.2 ศึกษาการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์โดยที่มาของข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสานในจังหวัดมหาสารคาม

โดยการศึกษาข้อมูลเชิงลักษณะ ที่ไม่ได้วัดออกมาเป็นตัวเลขแต่เป็นการสังเกตที่เป็นในรูปบรรยายเป็นเรื่องของความรู้ความเข้าใจ โดยแหล่งที่มาของข้อมูลมาจากแหล่งทุติยภูมิ คือ ใช้วิธีสรุปข้อมูลภาคเอกสารจาการดำเนินงานวิจัย

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม

เป็นการรวบรวม ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องถึงความต้องการที่แท้จริง รวมถึงการใช้งานของรูปแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม วัดป่าเรไรประเภทป้ายสัญลักษณ์แสดงสถานที่ท่องเที่ยว กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักออกแบบนักวิชาการและผู้ที่มีความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมอีสาน อีกทั้งปรึกษาในด้านการออกแบบกราฟิกจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

1.2.1 การใช้แบบสอบถามและแบบตรวจสอบ วิธีการใช้แบบสอบถาม และแบบตรวจสอบข้อดีก็คือ สามารถทำให้ผู้วิจัย หรือผู้ศึกษาจะได้รับข้อมูลจากบุคคลหลากหลายในเวลาอันรวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือ ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะตอบไม่ตรงกับความจริง เนื่องจากมีหลักการตั้งคำถามมีฐานจากปรัชญาในคำถาม

1.2.2 การสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นจากความคิดเห็น นำมาพิจารณาและเป็นแนวทางในการออกแบบให้เหมาะสมและสมบูรณ์แบบมากที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ สัมภาษณ์ในด้านความรู้เกี่ยวกับประวัติของศิลปวัฒนธรรมอีสาน ในภาพรวมของจังหวัดทั้งหมดและสัมภาษณ์ในด้านความรู้เกี่ยวกับแนวทางกราฟิกที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคาม ประเภทป้ายสัญลักษณ์แสดงสถานที่ท่องเที่ยว

1.3 การออกแบบ

1.3.1 ขั้นวางแผนการออกแบบ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1.3.2 ขั้นเตรียมการออกแบบ นำข้อมูลที่รวบรวมมาดำเนินการหารูปแบบที่เหมาะสมด้วยการสร้างแบบร่าง และศึกษารายละเอียดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ ขั้นการออกแบบนำแบบร่างที่ได้มาผลิตจริงด้วยกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมต่าง ๆ ด้านการออกแบบในเชิงสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูล รวมผลงาน เอกสารและบันทึก จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลการวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งเครื่องมือใช้ในการวิจัยออกได้ 2 ส่วน ดังนี้

1) เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสัมภาษณ์เป็นการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงอัตลักษณ์ให้กับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม

2) ผลงานออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงอัตลักษณ์ให้กับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้มวัดป่าเรไร จำนวน 1 ชุด

2.1 ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ประดับตกแต่ง

2.2 ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกทิศทาง

2.3 ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกแผ่นที่

2.4 ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกสถานที่

2.5 ต้นแบบซุ้มประตูเมือง

โดยทั้งหมดมีความสวยงาม สอดคล้องกลมกลืนและสื่อความหมายเป็นที่ง่ายแก่ผู้ใช้งานเครื่องมือในการประเมินงานการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จำนวน 1 ชุด และแบบประเมินความพึงพอใจผลงานต้นแบบป้ายสัญลักษณ์

1.4 การประเมินผลงานออกแบบ

การนำเสนอผลงานออกแบบได้แก่ รูปแบบป้ายสัญลักษณ์แสดงสถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสานในจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม และแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่ออภิปราย วิเคราะห์และสรุปผล

1.5 กลุ่มผู้ประเมินผลงานออกแบบ

โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน เพื่ออภิปราย วิเคราะห์และสรุปผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบคุณภาพเป็นการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงอัตลักษณ์ให้กับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม

2. ผลงานวิจัยพบว่าสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม สามารถสื่อสารได้จากสิ่งที่เป็นโบราณสถานโบราณวัตถุ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิมของจังหวัดมหาสารคาม คือ ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคามสามารถ โดยสรุปออกมาเป็นต้นออกแบบได้ดังนี้ ป้ายสัญลักษณ์สถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม 1) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ประดับตกแต่ง 2) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกทิศทาง 3) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกแผ่นที่ 4) ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกสถานที่ 5) ต้นแบบซุ้มประตูเมือง โดยทั้งหมดมีความสวยงาม สอดคล้องกลมกลืนและสื่อความหมายเป็นที่ง่ายแก่ผู้ใช้งาน

3. เครื่องมือในการประเมินงาน การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม 1 ชุด และแบบประเมินผลงานป้ายสัญลักษณ์ที่แสดงสัญลักษณ์สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ชุด

4. แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคาม เป็นคำถามปลายปิดแบบ Rating Scale และคำถามปลายเปิดลักษณะตอบเป็นข้อเสนอแนะ

ขอบเขตงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะเน้นการศึกษาปัจจัยทางด้านการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยมีขอบเขตพื้นที่ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลในการวิเคราะห์ในเชิงสร้างสรรค์และออกแบบ โดยนำเอาข้อมูลต่าง ๆ และรูปแบบเอกลักษณ์ของแต่ละสถานที่และเทคนิควิธีการในการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนอัตลักษณ์ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

กรอบแนวคิดการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม ตามหลักการออกแบบ

3. ตัวแปรที่ทำการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรในการศึกษาดังนี้

ความต้องการโดยหาอัตลักษณ์ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม จากผู้เชี่ยวชาญและทรงคุณวุฒิและนักท้องเที่ยว เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม โดยวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

4. ผู้ให้ข้อมูล

บุคคลทั่วไปที่อยู่ในจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 300 คน

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลจังหวัดมหาสารคาม เพื่อทำการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามที่เหมาะสม

หัวข้อ	จังหวัดมหาสารคาม
1) ตราประจำจังหวัด	ตราจังหวัดมหาสารคาม มีลักษณะเป็นรูปครุฑ ต้นไม้และตาราง สี่เหลี่ยมเล็ก ๆ มีความหมายว่า จังหวัดมหาสารคามเป็นแผ่นดิน ที่มีความร่มเย็น เป็นสุขและมีแหล่งเกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์ ครุฑ คือ ตราแผ่นดินและเครื่องหมายทางราชการ หมายถึง ผืนแผ่นดิน ต้นไม้ คือ ต้นไฮ (ภาษาถิ่น) เมื่อผลสุกจะมีสีส้มอมแดง หมายถึง ความร่มเย็น เป็นสุข ตารางสี่เหลี่ยม คือ ท้องนา ที่ยกคันดินขึ้นแบ่งที่นาให้เป็นกระทง จนเต็มผืนนา หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ (ข้อมูลจาก http://province.m-culture.go.th/mahasarakham/info.php
2) คำขวัญประจำจังหวัด	คำขวัญ อำเภอ เมือง มหาสารคาม คือ การศึกษาเลิศล้ำ ศิลปกรรมปรางค์กู่ เชิดชูวัฒนธรรมไทย งามวิไลอุทยานมัจฉา ทัศนาวลัยรุกขเวช วิเศษแก่งเลิงจาน
3) ต้นไม้ประจำจังหวัด	ชื่อพันธุ์ไม้ พฤกษ์ ชื่อสามัญ Siris, Kokko, Indian Walnut ชื่อวิทยาศาสตร์ AlbizialebbeckBenth. วงศ์ LEGUMINOSAE ชื่ออื่น ก้ามปู ชุงรุ้ง พฤกษ์
4) เชื้อชาติ	ชาวไทยย้อและชาวผู้ไท
5) วิถีการดำเนินชีวิต	สนุกสนาน, ตื่นตัว, เคร่งเครียด
6) อาชีพ	ทำนา, ปลูกอ้อย, ปลูกมัน, รับจ่าง,
7) ภูมิปัญญาชาวบ้าน	ทอผ้าไหมแพรวา,ทำนา
8) ศิลปะการแสดง	งานนมัสการพระธาตุนาดูน

หัวข้อ	**จังหวัดมหาสารคาม**
9) ประเพณี	งานบุญบั้งไฟ
10) วัฒนธรรม	งานแห่เทียนเข้าพรรษา
11) เทศกาลต่างๆ	งานออนซอนกลองยาวชาววาปี ของดีพื้นบ้าน,
12) โบราณสถานโบราณวัตถุ	พระธาตุนาดูน, ฮูปแต้มในสิมอีสาน
13) ของดีประจำอำเภอ	กลองยาวชาววาปี

จากการศึกษาสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลจังหวัดมหาสารคาม เพื่อทำการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม ในรูปแบบป้ายสัญลักษณ์โดยการศึกษาคำขวัญประจำจังหวัดมหาสารคามและความหมายต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่เหมาะสมดังนี้

คำขวัญ อำเภอเมืองมหาสารคาม คือ การศึกษาเลิศล้ำ ศิลปกรรมปรางค์กู่ เชิดชูวัฒนธรรมไทยงามวิไลอุทยานมัจฉาทัศนาวลัยรุกขเวช วิเศษแก่งเลิงจาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลก่อนการออกแบบ

1. สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับป้ายสัญลักษณ์

2. สรุปผลการวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมกรณีศึกษาจังหวัดมหาสารคาม

2.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนามจากการลงพื้นที่จริงโดยใช้การสังเกตจากการถ่ายภาพป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ และจากทฤษฎีการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่รวบรวมได้เพื่อหาข้อสรุปพื้นฐานในการพิจารณาออกแบบได้แก่ป้ายที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบันข้อควรปรับปรุงของป้ายสัญลักษณ์ความสามารถในการสื่อความหมายและลักษณะเฉพาะของการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสาน โดยอาศัยพื้นที่ในจังหวัดมหาสารคาม เป็นกรณีศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.1.1 สัญลักษณ์ที่ใช้อยู่อยากต่อการสื่อความหมายและตีความพบรวมอยู่กับป้ายบอกสถานที่บ้างแต่มีการชำรุดและถูกปิดทับด้วยกระดาษโฆษณาต่าง ๆ

2.1.2 ป้ายบอกทิศทางซึ่งด้านหนึ่งเป็นปลายแหลมใช้ชี้บอกทิศทางมีตัวหนังสือบอกข้อความชื่อของสถานที่ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยติดตั้งแบบรวมกันหลาย ๆ ป้ายในที่ที่เดียวดูแล้วสับสน

2.1.3 ป้ายบอกแผนที่ใช้ดูประกอบการเดินทางในจังหวัดมหาสารคาม

2.1.4 ป้ายบอกรายละเอียดติดตั้งอยู่บริเวณใกล้ ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ

2.1.5 ป้ายประดับตกแต่งยังไม่มีการจัดทำขึ้น

2.1.6 ป้ายบอกตำแหน่งสถานที่เป็นปูนหล่อขนาดใหญ่สลักตัวหนังสือบอกสถานที่บางป้ายใช้เขียนด้วยมือตามแต่ชุมชนจัดทำขึ้นเอง

2.2 ผลของการสำรวจของผู้วิจัยจึงขอสรุปเป็นประเด็นปัญหาดังนี้

2.2.1 สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในจังหวัดมหาสารคามที่มีอยู่และอยากต่อการสื่อความหมาย

2.2.2 ป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ขาดความสวยงามไม่กลมกลืนและขาดการสื่อความหมาย

2.2.3 ป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ส่วนใหญ่ไม่โดดเด่นมักถูกบดบังด้วยสิ่งของหรือสิ่งก่อสร้าง

2.2.4 ข้อความตัวอักษรที่ใช้อยู่ในป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ สื่อความหมายไม่ชัดเจน

2.2.5 ป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่ค่อนข้างทรุดโทรมเสื่อมสภาพตามระยะเวลาการใช้งานอันเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้ทำป้ายและบางส่วนถูกใช้งานผิดประเภทเช่นถูกนำไปติดป้ายโฆษณาหรือติดประกาศต่าง ๆ

3. สรุปผลการวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่สะท้อนสัญลักษณ์ของภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

ฮูปแต้ม จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว (ในข้อ1และ2) ข้างต้นทำให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งแนวความคิดที่นำมาใช้สำหรับการออกแบบทำให้มีแนวทางที่ชัดเจนมากขึ้นจึงเป็นที่มาของแนวความคิดในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบสัญลักษณ์หลักจากรวบรวมแนวความคิดทั้งหมดโดยต้องการหารูปแบบของสัญลักษณ์ภาพที่ดูแล้วเข้าใจง่ายสามารถสื่อถึงสถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมนั้นได้ชัดเจนจึงเลือกใช้หลักการออกแบบที่ว่าด้วยการลดทอนของภาพจริงมาใช้ส่วนรูปทรงภายนอกเลือกใช้เป็นรูปทรงกลมเพื่อสื่อถึงศิลปวัฒนธรรมชนเผ่าผู้ไทเป็นรูปทรงของลวดลายผ้าไหมแพรวา โดยการนำภาพถ่ายจากการเก็บข้อมูลภาคสนามมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

3.2 ในส่วนของป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ หลักจากรวบรวมแนวความคิดทั้งหมดโดยรูปแบบของตัวป้ายเลือกใช้เป็นรูปทรงที่มีความเรียบง่ายตรงตามหลักการออกแบบป้ายสัญลักษณ์บวกกับแนวความคิดรูปแบบลวดลายภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม สี รูปร่าง รูปทรง เป็นต้น เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์ของการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสานมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการออกแบบ

จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 คน สามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1 ผลการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง 3 คน ส่วนใหญ่ให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่าผลงานออกแบบป้ายสัญลักษณ์มีรูปแบบที่น่าสนใจและเหมาะสมง่ายต่อการสื่อความหมายโดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลในเรื่องขององค์ประกอบของป้ายสัญลักษณ์เช่น สี รูปทรง รูปร่าง จุด เส้น และรูปแบบมีความต่อเนื่องมีการเชื่อมโยงกันทำให้ดูเป็นกลุ่มเดียวกัน

2.2 ลักษณะของภาพรูปแบบป้ายสัญลักษณ์โดยรวมง่ายต่อการสื่อความหมายและความเข้าใจสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องรวดเร็วสัญลักษณ์ภาพมีการแบ่งกลุ่มสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ดูแล้วเข้าใจง่ายช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยว

2.3 ลักษณะรูปทรงในเรื่องของวัสดุผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่าควรทำจากเหล็กเพราะมีความแข็งแรงทนทานส่วนตัวป้ายแนะนำให้ทำจากแผ่นพลาสติกเพราะมีน้ำหนักเบาขึ้นรูปทรงง่ายและได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าควรทำป้ายที่มีลักษณะแขวนเพิ่ม

2.4 การใช้สีของป้ายสัญลักษณ์ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้เลือกใช้สีน้ำเงินสีดำสีเหลืองสีเขียว เพราะจะสื่อถึงรูปแบบลวดลายภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม พร้อมทั้งได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรใช้สีโทนเย็นในบางจุดเพื่อเพิ่มจุดเด่นในชิ้นงานและเกิดจุดสนใจในการมอง

ส่วนที่ 3 สรุปผลการออกแบบ

ผลงานการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม วัดป่าเรไร ตั้งอยู่ที่บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคามในวิจัยเล่มนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่องแต่ก่อนที่ผลงานจะเสร็จสมบูรณ์ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตรวจสอบการสัมภาษณ์การวิจารณ์และข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดจนได้ทำการศึกษาถึงทัศนคติความคิดเห็นและความต้องการของนักท่องเที่ยวกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้แน่ใจว่าผลงานออกแบบจะตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบผลงานเป็นชุด ป้ายสัญลักษณ์สำหรับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสานกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม ประกอบด้วย

3.1 ต้นแบบป้ายประดับตกแต่ง

3.2 ต้นแบบป้ายบอกทิศทาง

3.3 ต้นแบบป้ายบอกแผ่นที่

3.4 ต้นแบบป้ายบอกสถานที่

3.5 ต้นแบบซุ้มประตู

3.1 แนวคิดในการออกแบบใช้หลักการทั่วไปที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบ

3.1.1 รูปร่างและรูปทรง มีแนวคิดในการออกแบบได้ชัดเจนและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวมีความแข็งแรงของโครงสร้างซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบที่ออกแบบไว้

3.1.2 สีสัน ใช้สีของวัสดุแบบเดิมหรือสีที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างวัสดุและใช้สีสังเคราะห์

3.1.3 ลวดลาย เกิดขึ้นมาจากพื้นผิวของวัสดุ หรือการสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ ขึ้นอยู่กับว่าความเหมาะสม

3.1.4 เสนอแนวคิดผสมผสานระหว่างเอกลักษณ์พื้นถิ่นและรูปแบบร่วมสมัยให้มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

3.1.5 เสนอแนวคิดการอนุรักษ์หรือใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า เช่น การนำสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมีอยู่ทั่วไปในท้องถิ่น นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์หรือการใช้วัสดุทดแทน

3.1.6 ประโยชน์ใช้สอย การออกแบบคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยในผลิตภัณฑ์ แต่ละประเภท เช่น แข็งแรง ปลอดภัย ใช้งานได้จริง สะดวกสบายในการใช้ และบำรุงรักษาได้ง่าย

3.2 กระบวนการผลิตและการอกแบบ

3.2.1 สร้างสรรค์จากกระดาษ โดยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบลวดลาย สี รูปทรง เพื่อสร้างความแตกต่างในรูปลักษณ์ใหม่

3.2.2 การผสมผสานระหว่าง กระดาษ สี กราฟิก รูปทรง

ภาพร่างแนวทางการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของชาวจังหวัดมหาสารคามรูปแบบป้ายสัญลักษณ์เพื่อประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยว กรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม วัดป่าเรไร จากการวิเคราะห์ป้ายสัญลักษณ์ได้แนวคิดการออกแบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่างภาพเพื่อออกแบบกราฟิกสำหรับป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

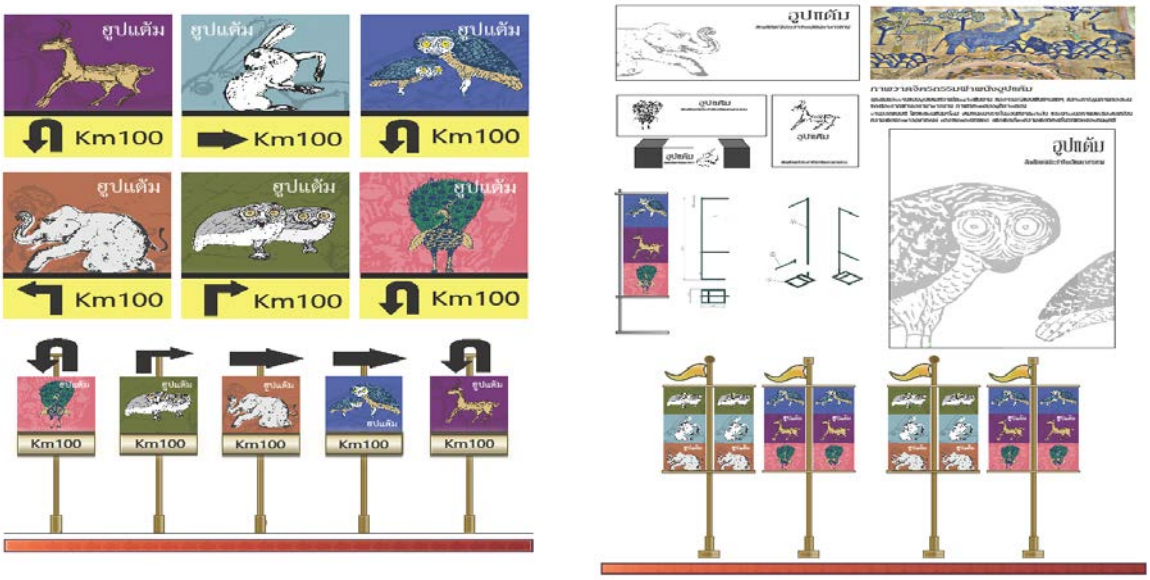
3.3 การคัดเลือกสีประจำจังหวัดมหาสารคาม

ภาพ 1 ภาพแสดงการคัดเลือกสีเพื่อแสดงสัญลักษณ์จังหวัดมหาสารคาม

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบและหลักการออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดมหาสารคาม ในขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยได้เลือกสัญลักลักษณ์ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร เดิมชื่อวัดบ้านหนองพอก เป็นวัดเก่าแก่ ตั้งอยู่ที่บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการออกแบบกราฟิกสำหรับป้ายสัญลักษณ์ตามมาตรฐานสากลหรือประเภทของป้ายสัญลักษณ์ที่มีความเป็นไปได้ เพื่อพัฒนารูปแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดมหาสารคามกรณีศึกษาภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม โดยไม่ลงข้อมูลลึกถึงตัววัสดุป้ายสัญลักษณ์หรือโครงสร้างของป้าย เพราะผู้วิจัยเล็งเห็นว่าวัสดุอื่น ๆ เช่น พลาสติก กระจก ไม้ แผ่นไม้อัด เป็นต้น หรือหากมีการนำไปใช้งานจริง อาจมีการประยุกต์พัฒนาด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ป้ายสัญลักษณ์แบบดิจิตอล

ป้ายสัญลักษณ์พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ให้สอดคล้องกับป้ายสัญลักษณ์สำหรับการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดมหาสารคาม เพื่อสร้างความแปลกใหม่และพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ให้น้าสนใจแก่กลุ่มเป้าหมายได้

3.4 ต้นแบบป้ายบอกทิศทางป้ายประดับตกแต่งและสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ



ภาพ 2 แบบร่างต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามภูปแต้ม ภาพจิตรกรรมฝาผนังแบบอีสาน สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาวิถีชีวิต และเรืองราวในการดำเนินชีวิตของผู้คนในภาคอีสานออกมาเป็นชีวิตจิตใจ

3.5 ต้นแบบป้ายบอกแผ่นที่ป้ายบอกสถานที่และแบบซุ้มประตูเมือง

ภาพ 3 ต้นแบบกราฟิกสื่อสิ่งพิมพ์ภูปแต้ม เป็นความงามที่ซ่อนอยู่ในสิมอีสานหรือก็คือภาพจิตรกรรมฝาผนังของโบสถ์ ภาพจิตรกรรมฝาผนังแบบอีสาน สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาวิถีชีวิต และเรืองราวในการดำเนินชีวิต

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวดำเนินการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคาม รูปแบบป้ายสัญลักษณ์ที่จะสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วชัดเจนใช้ประกอบในการเดินทางชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสาน ซึ่งได้รวบรวบแนวความคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากการสังเกตของผู้วิจัยแบบสอบถามนักท่องเที่ยวกลุ่มตัวอย่างและการประเมินผลโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ออกเป็นผลงานสรุปเป็นผลงานออกแบบป้ายสัญลักษณ์การท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอีสาน ที่แสดงภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม ประกอบด้วย

1. ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ประดับตกแต่ง
2. ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกทิศทาง
3. ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกแผ่นที่
4. ต้นแบบป้ายสัญลักษณ์บอกสถานที่
5. ต้นแบบซุ้มประตูเมือง

โดยนำข้อมูลจากการศึกษามาสรุปผลและทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกต้นแบบป้ายสัญลักษณ์ ดังนี้

1) โครงสร้างรูปร่าง รูปทรง เลือกใช้โครงสร้างเป็นรูปทรงเรขาคณิตและอิสระเป็นเรื่องของศิลปวัฒนธรรมอีสานโดยเน้นรูปแบบป้ายที่แสดงภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร ตั้งอยู่ที่บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม ให้เหมาะสมตามลักษณ์สภาพแวดล้อมเพื่อสามารถสื่อสารกับนักท่องเที่ยวได้มากที่สุด

2) สีโทนสีโดยรวมเลือกใช้เป็นสีน้ำเงิน สีดำ สีเทา สีเหลือง เป็นต้น เนื่องจากต้องการสื่อถึงศิลปวัฒนธรรมอีสานของภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังฮูปแต้ม ในส่วนของป้ายบอกทางข้อความและลูกศรใช้เป็นสีดำ ซึ่งตัดกับพื้นหลังที่เป็นสีเทา สีขาว เหลือง เพื่อความสะดุดตาและง่ายต่อการสังเกต

ข้อเสนอแนะ

จากการดาเนินการวิจัยเพื่อการออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามผู้วิจัยขอแยกประเด็นข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ประเด็นหลักคือ

1. ประเด็นการวิจัย

การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามต้องมีการศึกษารวบรวมข้อมูลถึงความเป็นมาศิลปวัฒนธรรมอีสานในอดีตถึงปัจจุบันของจังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้เกิดการกระชับและตรงประเด็นกับงานออกแบบกราฟิก ซึ่งจากการศึกษาพบว่าศิลปภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ฮูปแต้ม จากวัดป่าเรไร ตั้งอยู่ที่บ้านหนองพอก ตำบลดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคามล้วนมีความน่าสนใจเป็นอย่างมากเพราะเกิดขึ้นจากการหล่อหลอมของศิลปวัฒธรรมอีสานทั้งสิ้น ทำให้มีคุณค่าทางอารยธรรมความเป็นมาอันยาวนานการออกแบบในลักษณะที่สื่อถึงจังหวัดมหาสารคาม นั้นถือเป็นการสร้างสัญลักษณ์เฉพาะให้เกิดความแตกต่างด้วยความโดดเด่นที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของท้องถิ่น ซึ่งหากคนรุ่นใหม่ได้เห็นคุณค่าและนำกลับมาพัฒนาจังหวัดมหาสารคามจะมีศิลปวัฒนธรรมที่แข็งแรงขึ้น

2. ประเด็นการนำไปใช้งาน

การออกแบบกราฟิกที่สะท้อนสัญลักษณ์ของจังหวัดมหาสารคามเพื่อสร้างความเข้าใจและการนำไปใช้งานเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาและความละเอียดเป็นอย่างมากเพื่อให้เกิดการซึมซับเข้าไปในความรู้สึกของชาวมหาสารคาม แต่ถึงแม้ว่าระบบการออกแบบมีดีอย่างไรก็ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้งานเนื่องจากผู้นำไปใช้งานมีหลากหลายสาขาอาชีพ จึงยากที่จะควบคุมงานออกแบบให้เป็นไปตามระบบที่วางไว้ดังนั้นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดมหาสารคาม ควรให้คำแนะนำและอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานรวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาและการควบคุมมาตรฐานการใช้งานเพื่อให้เป็นเอกภาพเดียวกันและสามารถกำหนดมาตรฐานในงานออกแบบเพื่อสร้างภาพลักษณ์ของจังหวัดให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

ไพโรจน์ สโมสร. (2532). **จิตรกรรมฝาผนังอีสาน.** กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ฟ.

วรพงศ์ วรชาติ อุดมพงศ์. (2538). **บทความรู้ทางการออกแบบพาณิชยศิลป์การออกแบบกราฟิค.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สานักพิมพ์ศิลปาบรรณาคาร.

วิชนาถ ทิวะสิงห์. (2558). **ศึกษาเพื่อสร้างภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์กลุ่มผ้าทอพื้นบ้านของจังหวัดมหาสารคาม โดยมีกรณีศึกษาคือกลุ่มทอผ้าบ้านหนองแคน หมู่ 4 ตำบลเหล่า อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม** วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2527). **การออกแบบเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สืบศิริ แซ่ลี้. (2552). **การออกแบบสื่อนฤมิตเบื้องต้น**. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สืบศิริ แซ่ลี้. (2554). **พื้นฐานการออกแบบ.** มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศิลปะพิกเซลในงานสร้างสรรค์ด้านศิลปะและการออกแบบ

สรรเสริญ เหรียญทอง [1*]

PixelArt in Creative Arts and Design

Sansern Rianthong [1*]

[1*] คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1*] Faculty of Business Economics and Communication, Naresuan University

* Corresponding author. E-mail address: zooddooz@gmail.com

Received May 16, 2019 revised July 5 ,2019 accepted August 6, 2019

บทคัดย่อ

ศิลปะพิกเซลเป็นศิลปะการจัดเรียงจุดตามแนวตารางเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพที่มีจำนวนสีจำกัดจุดกำเนิดของศิลปะพิกเซลมาจากการสร้างสรรค์ภาพความละเอียดต่ำด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และพัฒนามาเป็นเทคนิคการสร้างสรรค์ภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อรองรับหน่วยประเมินผลและหน่วยความจำที่จำกัดของวีดีโอเกมที่มีการบันทึกข้อมูลแบบคาร์ทริดจ์จากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีของเครื่องเล่นวีดีโอเกมที่เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดจำนวนสีที่ใช้ในงานศิลปะพิกเซลกลายเป็นเสน่ห์ที่น่าจดจำและถูกนำมาประยุกต์ใช้บนสื่อหลายประเภทในปัจจุบันบทความนี้ได้รวบรวมข้อมูลความเป็นมาข้อจำกัดวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ กระบวนการสร้างสรรค์ และประเภทของศิลปะพิกเซล รวมไปถึงการสร้างสรรค์ศิลปะพิกเซลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจในการใช้เป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและงานออกแบบ

คำสำคัญ : ศิลปะพิกเซล, บิตแมป, ศิลปะดิจิทัล

ABSTRACT

Pixel art is the art of arranging dots (pixels) along the grid to create images with limited colours. The origin of Pixel art comes from creating low resolution images with computer software. Then became a computer graphics visualization technique to support the limitation of processor and memory in computers and video games with cartridge-based data recording. Technological limitations of video game players are important factors in determining the number of colours used in Pixel art, which makes the Pixel art became a memorable and applied on many types of media today. This article gathers background information, limitations, analysing the unique characteristics, process and types of Pixel art. Including the introduction of Pixel art in Creative works to be useful to those interested in using it as a guideline for creating works of art and design.

Keywords: Pixel art, Bitmap, Digital art,

บทนำ

ศิลปะพิกเซลหรือพิกเซลอาร์ต(PixelArt)เป็นศิลปะการจัดเรียงจุดตามแนวตารางเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพที่มีจำนวนสีจำกัดจุดกำเนิดของศิลปะพิกเซลมาจากการสร้างสรรค์ภาพความละเอียดต่ำด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และพัฒนามาเป็นเทคนิคการสร้างภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อรองรับหน่วยประเมินผลและหน่วยความจำที่จำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และวีดีโอเกมที่มีการบันทึกข้อมูลแบบคาร์ทริดจ์(RomCartridge)แม้ว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถช่วยให้การสร้างสรรค์ภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมีการปรับปรุงความละเอียดหน้าจอแสดงผลเพิ่มพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลและจำนวนสีที่ใช้ซึ่งช่วยให้ภาพกราฟิกมีรายละเอียดและซับซ้อนขึ้น แต่รูปแบบของศิลปะพิกเซลที่มีการจำกัดจำนวนสีที่ใช้ยังถูกนำกลับมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของสื่อที่หลากหลายเช่น เว็บไซต์แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถืองานคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นต้นเนื่องจากศิลปะพิกเซลให้ความรู้สึกย้อนยุคเมื่อพบเห็นจึงช่วยตอบสนองความโหยหาอดีตของคนในปัจจุบันให้หวนนึกถึงประสบการณ์และความคุ้นเคยในยุคสมัยที่ผ่านมานิยามของศิลปะพิกเซลศิลปะพิกเซลหรือพิกเซลอาร์ต(PixelArt)เป็นศิลปะการจัดเรียงจุดตามแนวตารางเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพที่มีจำนวนสีจำกัดจุดกำเนิดของศิลปะพิกเซลมาจากการสร้างสรรค์ภาพความละเอียดต่ำด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และพัฒนามาเป็นเทคนิคการสร้างภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อรองรับหน่วยประเมินผลและหน่วยความจำที่จำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และวีดีโอเกมที่มีการบันทึกข้อมูลแบบคาร์ทริดจ์ (Rom Cartridge)

คำว่า “Pixel Art” ปรากฏครั้งแรกในบทความเรื่อง Pixel Art เขียนโดย อเดล โกลเบิร์ก (Adele Goldberg) และโรเบิร์ดเฟรกา(RobertFlegal)ในนิตยสารACMฉบับที่22เล่มที่12เดือนธันวาคมปีค.ศ.1982โดยเนื้อหาในเอกสารเป็นการอธิบายการสร้างสรรค์ภาพกราฟิกเชิงทดลองด้วยการนำภาพถ่ายมาสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์และปรับแต่งด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่ได้คือ ภาพสีขาวดำที่มีลักษณะเป็นจุดเรียงต่อกัน โดยผู้เขียนได้ให้นิยามผลลัพธ์จากการทดลองนี้ว่า “Pixel art” (ดูภาพที่1)อย่างไรก็ตามรูปแบบงานที่มีลักษณะเป็นภาพพิกเซลได้ถูกสร้างสรรค์มาก่อนหน้านั้นร่วมสิบปีโดยเป็นโปรแกรมสร้างภาพพิกเซลสำหรับรายการโทรทัศน์ ชื่อว่า “SuperPaint System” ที่สร้างสรรค์โดย ริชาร์ต ชูป (Richard Shoup) เมื่อปี ค.ศ.1972 (Emma Grahn, 2013)

ภาพ 1 ลักษณะภาพแบบ Pixel Art ในนิยามของ Adele Goldberg และ Robert Flegal
ที่มา : นิตยสาร ACM ฉบับที่ 22 เล่มที่ 12 เดือนธันวาคม ปี ค.ศ.1982

ก่อนที่คำว่า“Pixel”จะถูกบัญญัติขึ้นมามีการใช้คำศัพท์ภาษาเยอรมัน“Bildpunkt”(บิลด์พุ้งท์)ซึ่งเป็นชื่อเรียกของจุดในระนาบโฟกัสของเลนส์กล้องที่มีรังสีจากจุดรวมตัวกันเพื่ออธิบายลักษณะของจุดที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอโทรทัศน์ คำว่า “Bildpunkt” ปรากฏครั้งแรกในปี ค.ศ.1884 ในเอกสารคำขอรับสิทธิบัตรโทรทัศน์ Elektrisches Teleskop ของนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันเพาล์นิพโค่ว(PaulNipkow)หลังจากนั้นได้มีการแปลคำว่า“Bildpunkt”เป็นภาษาอังกฤษแบบไม่เป็นทางการ เช่น picture point, picture element, image element, area element, elementary area, picture units, small squares, little parts, units, dots, points, discrete signals, portions, elemental area of the picture, และ elemental tone value. (Richard F. Lyon, 2006)ปี ค.ศ.1926 อันเฟิร์ด ดินสเดล (Alfred Dinsdale) ได้เผยแพร่คำว่า “Picture Element” เพื่อใช้อธิบายระบบปฏิบัติการของโทรทัศน์สมัยนั้น ลงในนิตยสาร Wireless World ฉบับปี ค.ศ. 1927 หลังจากนั้นคำว่า “Picture Element” ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายอยู่ช่วงเวลาหนึ่ง แต่ก็เสื่อมความนิยมในเวลาต่อมา หลังจากที่วลาดิเมียร์ เค. สวอร์ดิกิน (Vladimir K. Zworykin) ได้เขียนบทความเปรียบเทียบว่า Picture Element

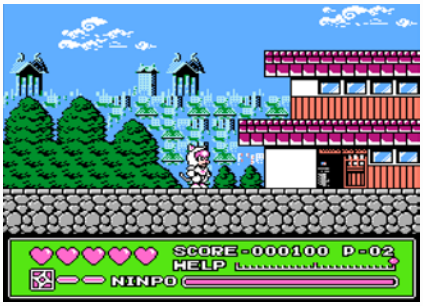
เป็นเหมือนกระเบื้องโมเสค (Mosaic) จากนั้นจึงมีการคิดคำใหม่ที่เหมาะสมกว่ามาแทนที่ เช่น resolution elements, positions, spots, sample spots, samples, gray values, raster points, matrix elements, video element, point, digital sample, beam spot, digitalpicture element (Richard F. Lyon, 2006)คำว่า “Pixel” ถูกเผยแพร่ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1969 ในบทความที่ชื่อว่า “Mariner 6 Television Pictures: First Report” ของนิตยสาร Science โดยได้มีการใส่คำว่า “Resolution elements (“Pixels”)” ในตารางข้อมูล จากนั้นได้มีการค้นพบภายหลังว่า เฟรดเดอริก ซี. บิลลิงส์ลีย์ (Frederic C. Billingsley) วิศวกรจาก Jet Propulsion Laboratory (JPL) ได้ใช้คำว่า “Pixel” ในเอกสารหลายฉบับของเขาตั้งแต่ปี ค.ศ.1965 มีการอ้างอิงจากเอกสารหลายแหล่งว่า Pixel เป็นการรวมกันของคำว่า “pix” หรือ “Picture” ที่แปลว่า รูปภาพ และคำว่า“Element”ที่แปลว่าองค์ประกอบหรือธาตุโดยคำว่า“pix”เคยปรากฏในนิตยสารVarietyตั้งแต่ก่อนปีค.ศ.1936และเพิ่มความนิยมไปยังแวดวงหนังสือพิมพ์และนิตยสารหลายฉบับ อย่างไรก็ตาม ริชาร์ด เอฟ ลียง (Richard F. Lyon, 2006) ได้ตั้งข้อสังเกตุว่า คำว่า “Pixel” น่าจะมาจากคำว่า “Pic Cell” หรือ “Picture Cells” โดยพิจารณาจากข้อมูลในบทความเรื่อง Pixel art ในนิตยสาร ACM ปี ค.ศ.1982 ที่ระบุว่า “a bitmap which indicates the black and white cells or pixels of the image being represented.”

วิวัฒนาการของศิลปะพิกเซลในบริบทด้านดิจิทัลและงานสร้างสรรค์

พิกเซลเป็นที่รู้จักกันในฐานะหน่วยดิจิทัลเล็กที่แสดงผลบนหน้าจอโทรทัศน์ต่อมาได้มีการนำเอาพิกเซลมาสร้างสรรค์เป็นตัวละครและฉากในวีดีโอเกมเนื่องจากเหมาะสมกับข้อจำกัดด้านการแสดงผลบนหน้าจอหน่วยความจำและหน่วยประเมินผลของเครื่องเล่นเกมในยุคสมัยนั้น The Computer Space เกมตู้หรือเกมแบบอาเขต (Arcade) เครื่องแรกของโลก และ The Magnavox Odyssey เครื่องเล่นวีดีโอเกมคอนโซล (Console) เครื่องแรกของโลก สามารถแสดงผลกราฟิกบนหน้าจอเป็นจุด เส้นหรือบล็อกพื้นฐานโดยสีของกราฟิกส่วนใหญ่เป็นสีดำและสีขาวเครื่องเล่นวีดีโอเกมAtari2600ได้พัฒนาการแสดงผลของวัตถุที่อยู่ในเกม หรือ สไปรท์ (Sprit) ให้เป็นแบบบล็อกสี่เหลี่ยมดูเรียบง่าย สามารถแสดงสีได้ระหว่าง 2 สี (1-บิต) และ 16 สี (4-บิต) เช่น เกม Pac-man (1980) (ดูภาพที่ 3)

รูปแบบและข้อจำกัดของงานศิลปะพิกเซลถูกปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีของเครื่องเล่นวีดีโอเกมแต่ละยุคสมัย ในช่วงปี ค.ศ.1983-1985 เครื่องเล่นวีดีโอเกม Famicom หรือ NES (Nintendo Entetainment System) ในเวอร์ชั่นอเมริกาได้ถูกพัฒนาให้สามารถแสดงผลได้ละเอียดสูงถึง 256×240 พิกเซล มีหน่วยประเมินผลแบบ 8-บิต มีสีให้เลือกใช้ 256 สี สามารถแสดงผลได้ 25–32 สีบนหน้าจอในเวลาเดียวกัน เช่น เกม Samurai Ninja Cat (1991) (ดูภาพที่ 4) ต่อมาในช่วงปี ค.ศ.1988-1990 ได้มีการผลิตเครื่องเล่นวีดีโอเกมที่มีหน่วยประเมินผลแบบ 16-บิต ขึ้นมา ได้แก่ เครื่องเล่นวีดีโอเกม Megadrive และ Super Famicom ที่สามารถแสดงสีบนหน้าจอได้ 64 ถึง 4,096 สี มีสีให้เลือกใช้มากถึง 65,536 สี (16-บิต) เช่น เกม Ganbare Goemon 2: Kiteretsu Shogun Magginesu (1993) (ดูภาพที่ 5) แม้ว่าในยุคต่อมา เครื่องเล่นวีดีโอเกม PlayStation ที่ถูกวางจำหน่ายปี ค.ศ.1994 ได้รับความนิยมอย่างมาก ด้วยคุณสมบัติที่สามารถแสดงผลของสีได้ถึง 16,777,216 สี(24บิต)และแสดงผลแบบ3DPolygonGraphicsได้แต่ผู้พัฒนาเกมบางรายยังเลือกผลิตเกมที่ใช้ศิลปะพิกเซลที่มีการจำกัดจำนวนสีออกมา เช่น Metal Slug (1996) (ดูภาพที่ 6), และ JoJo's Bizarre Adventure (1998)เมื่อรูปแบบของสื่อใหม่ถูกพัฒนาผู้คนนิยมใช้อุปกรณ์สื่อสารสมาร์ทโฟนกันมากขึ้นส่งผลให้ความนิยมในเครื่องเล่นวีดีโอเกมคอนโซลลดลงแต่รูปแบบของศิลปะพิกเซลกลับไม่ล้าสมัยผู้พัฒนาหลายรายยังคงนำเอาศิลปะพิกเซลไปใช้กับเกมบนโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ เช่น 2-bit Cowboy (2015) ที่ใช้ศิลปะพิกเซลแบบ 2-บิต (ดูภาพที่ 2), Flappy Bird (2013) และ Stardew Valley (2016) ที่ใช้ศิลปะพิกเซลแบบ16บิตในขณะเดียวกันก็ได้มีการพัฒนาศิลปะพิกเซลให้ทันสมัยด้วยการผสมผสานงานศิลปะพิกเซลกับงานคอมพิวเตอร์กราฟิกทั้งแบบสองมิติและสามมิติเช่นSuperbrothers:Sword&Sworcery (2011)ที่นำเอาศิลปะพิกเซลมาผสมกับงานคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบสองมิติ และ Fez (2012) ที่นำเอาเทคนิคภาพสามมิติมาสื่อสารในมุมมองสองมิติแบบศิลปะพิกเซล ซึ่ง Emma Grahn (2013) ได้ให้นิยามลักษณะของศิลปะพิกเซลดังกล่าวว่าคือ “ศิลปะพิกเซลสมัยใหม่” (Modern Pixel Art) (ดูภาพที่ 12)

ตารางที่ 1 รูปแบบของศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล

ภาพ	คำอธิบายและที่มา
	ภาพ 2 ศิลปะพิกเซลแบบ 2-บิต ของเกม 2-bit Cowboy (2015) บนระบบปฏิบัติการ iOS ที่จำลองรูปแบบกราฟิกของเครื่องเล่นวีดีโอเกม Gameboy โดยมีการใช้จำนวนสีสูงสุด 4 สี ที่มา: 2-bit Cowboy (2015)
	ภาพ 3 ศิลปะพิกเซลแบบ 4-บิต ของเกม Pac-man (1980) สำหรับเล่นกับเครื่องเล่นวีดีโอเกม Atari 2600 จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด 16 สี ที่มา: เกม Pac-man (1980)
	ภาพ 4 ศิลปะพิกเซลแบบ 8-บิต ของเกม Samurai Ninja Cat (1991) สำหรับเล่นกับเครื่องเล่นวีดีโอเกม Famicom หรือ NES จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด 256 สี ที่มา: เกม Samurai Ninja Cat (1991)
	ภาพ 5 ศิลปะพิกเซลแบบ 16-บิต ของเกม Ganbare Goemon 2: Kiteretsu Shogun Magginesu (1993) สำหรับเล่นกับเครื่องเล่นวีดีโอเกม Super Famicam หรือ SNES จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด 65,536 สี ที่มา: เกม Ganbare Goemon 2: Kiteretsu Shogun Magginesu (1993)
	ภาพ 6 ศิลปะพิกเซลแบบ 24-บิต ของเกม Metal Slug (1996) สำหรับเล่นเครื่องเล่นวีดีโอเกม PlayStation จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด 16,777,216 สี ที่มา: เกม Metal Slug (1996)

ด้วยรูปแบบกราฟิกที่เรียบง่ายและมีเอกลักษณ์น่าจดจำของศิลปะพิกเซลในวีดีโอเกมประกอบกับกระแสความโหยหาอดีตของผู้คนทำให้สไปรท์(Sprit)ของตัวละครตัวอักษรสัญลักษณ์ฉากหลังกราฟิกและวัตถุในเกมเก่าถูกนำกลับมาสร้างสรรค์ใหม่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่นAdobePhotoshop,AdobeIllustrator,MicrosoftPaintและMicrosoftExcelขอบเขตของงานศิลปะพิกเซลจึงขยับออกจากงานกราฟิกในวีดีโอเกมมาสู่รูปแบบงานคอมพิวเตอร์กราฟิกสองมิติและภาพเคลื่อนไหวหลังจากนั้นได้ถูกพัฒนาต่อให้มีรูปแบบใหม่ที่ก้าวข้ามข้อจำกัดของศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล (Digital Pixel Art) มาเป็นศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ (PhysicalPixelArt)โดยการนำภาพศิลปะพิกเซลมาใช้เป็นภาพต้นแบบแล้วสร้างสรรค์งานศิลปะพิกเซลที่ประยุกต์ใช้เทคนิคและวัสดุหลากหลายประเภท เช่น Celebrating StarWarsday(2018)ผลงานศิลปะพิกเซลที่สื่อสารผ่านการใช้กระดาษโน้ตมีกาวในตัว (Post-it)สร้างสรรค์โดยวีร์วีรพร และทีมงาน,Delawareกลุ่มนักดนตรีและศิลปินจากประเทศญี่ปุ่นได้งานศิลปะพิกเซลที่สื่อสารออกมาในรูปแบบของงานปักครอสติช(Crosss-titch)และInvaderศิลปินชาวฝรั่งเศสผู้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะพิกเซลผ่านงานกระเบื้องโมเสก (Mosaic) และลูกรูบิก (Rubik)

ลักษณะเฉพาะของงานศิลปะพิกเซล

เมื่อพิจารณาจากวิวัฒนาการของศิลปะพิกเซลในบริบทด้านดิจิทัลและงานสร้างสรรค์รวมถึงลักษณะและข้อจำกัดของศิลปะพิกเซลแบบต่าง ๆ สามารถจำแนกลักษณะเฉพาะของงานศิลปะพิกเซลได้ 4 อย่าง ดังนี้

1. การใช้จุด หรือ พิกเซล (Pixel) ที่มีขนาดเท่ากัน พิเซลเป็นหน่วยสีที่เล็กที่สุดที่คอมพิวเตอร์สามารถแสดงผลได้ (Emma Grahn, 2013) ถูกใช้อย่างแพร่หลายในงานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก จอแสดงผล เครื่องพิมพ์ สแกนเนอร์ กล้อง และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง พิกเซลมักถูกเข้าใจว่ามีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ความจริงแล้วพิกเซลมีลักษณะเป็นจุดในหนึ่งจุดมีอยู่หนึ่งสี และไม่จำเป็นต้องเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสเสมอไป (Alvy Ray Smith, 1995) เช่น จุดพิกเซลของวีดีโอแบบ 480i ที่มีค่าสัดส่วน H10 : V11 (แนวตั้ง 10 ส่วน : แนวนอน 11 ส่วน) และจุดพิกเซลวีดีโอแบบ 576i มีค่าสัดส่วน H59 : V54 (แนวตั้ง 59 ส่วน : แนวนอน 54 ส่วน)

พิเซล คือ จุด (Point) ซึ่งความหมายของคำว่า “จุด” ในทางนามธรรมคือ สิ่งที่มองไม่เห็น ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน สามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามพื้นผิวและสภาพแวดล้อม (Wassily Kandinsky, 1926) จุดมีไว้เพื่อระบุตำแหน่ง ดังนั้นในกระบวนการสร้างภาพต้นแบบ ศิลปินพิกเซลสร้างจุดเพียงเพื่อระบุตำแหน่งพิกัดพิกเซลและสีที่จะใช้ และเมื่อถึงกระบวนการนำเสนอ จุดนั้นนั้นอาจเปลี่ยนสภาพเป็นรูปทรงอื่นได้ตามข้อจำกัดของสื่อที่นำเสนอ เช่น ในขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ ศิลปินวาดช่องพิกเซลสี่เหลี่ยมบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่เมื่อถึงขั้นตอนการสร้างนำเสนอจุดพิกเซลอาจเปลี่ยนเป็นทรงกลมเมื่ออยู่บนป้าย LED หรือเปลี่ยนเป็นกระดาษโน้ตมีกาวในตัว (Post-it) เมื่ออยู่บนผนังห้อง

กลุ่มของพิกเซลที่ถูกนำมาจัดเรียงกันจนเกิดเป็นรูปต่าง ๆ ในแวดวงวีดีโอเกม เรียกว่า “สไปรท์” (Sprit) (ดูภาพที่ 7) ซึ่งมีลักษณะเป็นภาพที่มีอาจมีความโปร่งใสบางส่วน เพื่อใช้สำหรับทำเป็นภาพเคลื่อนไหวของตัวละคร ตัวอักษร สัญลักษณ์ฉากหลัง กราฟิก และวัตถุในเกม

ภาพ7 ตัวอย่างสไปรท์ของตัวละครจากเกม Super Mario World
ที่มา: http://www.sprites-unlimited.com/game/?code=SMB3

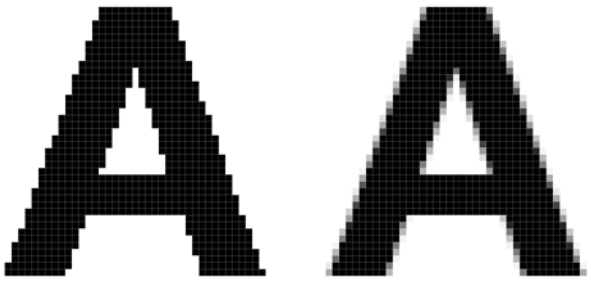
2. การจำกัดจำนวนสี (Limited Colour Palettes) จำนวนสีที่จำกัดเป็นเอกลักษณ์ของงานศิลปะพิกเซล เนื่องจากข้อจำกัดด้านการแสดงผลของDPI(จุดต่อนิ้ว)บนจอแสดงผลและข้อจำกัดของเนื้อหาที่ต้องทำให้พอดีกับแผงเก็บข้อมูลคาร์ทริดจ์ (Rom Cartridge) หรือแผ่นซีดี (CD-Rom) เช่น เครื่องเล่นวีดีโอเกม Famicom ที่วางจำหน่ายในปี ค.ศ.1983 มีความละเอียดที่สามารถแสดงผลบนหน้าจอได้256x240พิกเซลถูกจำกัดให้มีเพียง54พิกเซลสีและสามารถแสดงผลบนหน้าจอในเวลาเดียวกันได้ 25 สีเท่านั้น (EmmaGrahn,2013)ค่าสีที่ใช้กับงานศิลปะพิกเซลในวีดีโอเกมและเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นค่าสีแบบ RGB ที่เกิดจากการผสมแสงสีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue) เข้าด้วยกัน แต่จำนวนของสีที่แสดงผลได้นั้นขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของหน่วยประมวลผล (Processor) ของเครื่อง เช่น เครื่องเล่นวีดีโอเกม Famicom มีการประมวลผลแบบ 8-บิต เครื่องเล่นวีดีโอเกม SNES มีการประมวลผลแบบ 16-บิตเป็นต้นค่าบิต(Bit)เป็นหน่วยข้อมูลที่เล็กที่สุดในระบบคอมพิวเตอร์ คำว่า“Bit”มาจากคำว่า“BinaryDigit”ซึ่งเป็นการเข้ารหัสโดยใช้เลขฐานสองหนึ่งบิตประกอบไปด้วยเลข0แทนการไม่มีสัญญาณไฟและเลข1แทนการมีสัญญาณไฟด้วยเหตุนี้วีดีโอเกมแบบ8บิตจึงสามารถแสดงผลได้มากที่สุดเพียง256สี(2ยกกำลัง8)และวีดีโอเกมแบบ 16-บิต สามารถแสดงผลได้มากที่สุด 65,536 สี (2 ยกกำลัง 16)เนื่องจากงานศิลปะพิกเซลมีการจำกัดจำนวนสีที่ใช้ เทคนิคการไล่เกลี่ยสี (Gradient) จึงไม่สามารถทำได้ ดังนั้นได้มีการพัฒนาเทคนิคการผสมสี เพิ่มลำดับชั้นของสี (Shade) และเพิ่มความลึกของสี (Depth) ให้กับชิ้นงาน เช่น

1) แอนตี้แอเลียสซิ่ง (Anti-aliasing หรือ AA) เป็นกระบวนการที่ให้รอยขอบหยักดูเนียนเรียบด้วยการใส่สีที่แตกต่าง

2) การรวมจุดสี หรือ ดิทเธอริ่ง (Dithering)

คือการวาดสีสองสีสลับหว่างกันในรูปแบบลายกระดานหมากรุกหรือลวดลายต่าง ๆ แล้วเพิ่มหรือลดจำนวนสีของแต่ละสี สีใดที่มีความหนาแน่นของจุดสีน้อย โทนสีก็จะเปลี่ยนไป

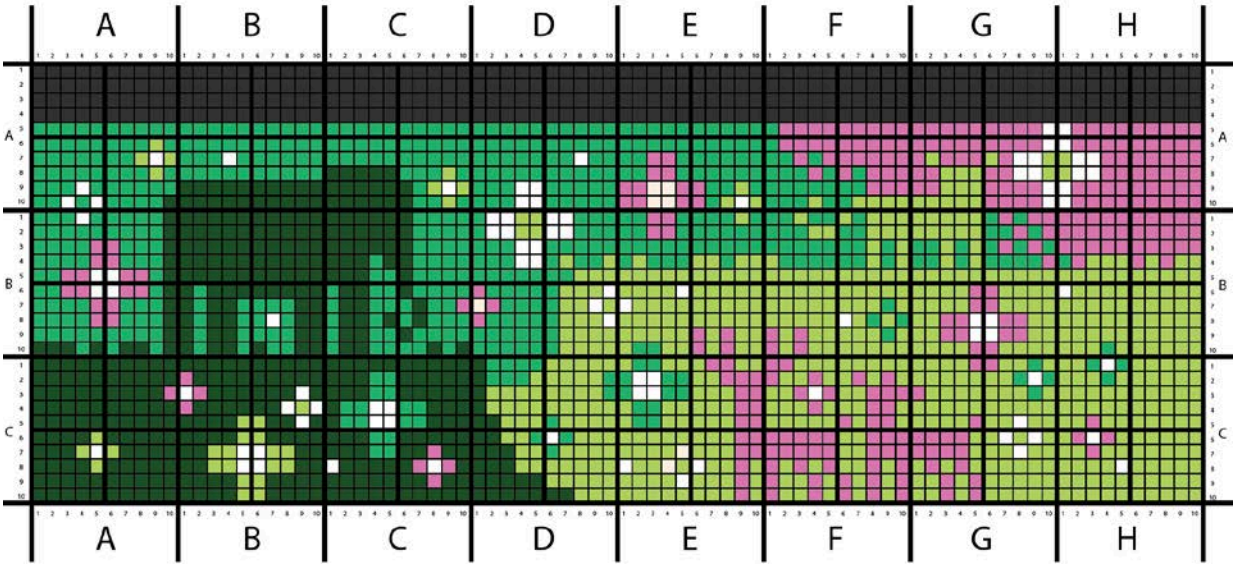
3) คัลเลอร์แบนดิ่ง (Colour Banding) คือ การแสดงผลของสีในงานคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สีของภาพไล่ระดับเป็นชั้น ๆ



ภาพ 8 ตัวอย่างการเปรียบเทียบระหว่าง alias (ซ้าย) และ anti-alias (ขวา)

ภาพ 9 ตัวอย่างการเปรียบเทียบระหว่าง Gradient (ซ้าย) Color Banning (กลาง) และ Dithering (ขวา)

3.การจัดเรียงตามแนวตาราง(Grid)เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของงานศิลปะพิกเซลในหนึ่งตารางประกอบไปด้วยเส้นตรงแนวตั้งและเส้นตรงแนวนอนจำนวนหลายเส้น ถักสานกันจนเกิดเป็นตารางช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ที่เรียกว่า พิกเซล หรือจุดพิกเซลระยะความละเอียดถี่ห่างของช่องในตารางเป็นตัวกำหนดขนาดของจุดพิกเซลซึ่งมีผลต่อขนาดและสัดส่วนของกราฟิกในวีดีโอเกม รวมถึงความคมชัดของภาพ โทรทัศน์ความละเอียดต่ำ (LDTV) มีความละเอียดอยู่ที่ 640×480 Pixel เมื่อแสดงผลออกมาจะเห็นจุดพิกเซลขนาดใหญ่ชัดเจนทำให้ภาพดูมีความหยาบไม่ละเอียด ในขณะที่โทรทัศน์ความละเอียดสูง (HDTV)มีความละเอียดอยู่ที่1280×720Pixelมีจุดพิกเซลที่เล็กกว่าทำให้ภาพมีภาพคมชัดกว่า เพราะมีความถี่ของตารางมากกว่า อย่างไรก็ตามเครื่องเล่นวีดีโอเกมรุ่นเก่าที่มีความละเอียดที่256x240Pixelอย่างFamicomสามารถแสดงผลวีดีโอเกมบนโทรทัศน์ความละเอียดสูง HDTV ที่มีความละเอียด 1280×720 Pixel ได้แบบเต็มหน้าจอ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถขยายสัดส่วน (Ratio) ของภาพให้พอดีกับขนาดของหน้าจอ การสร้างตารางเพื่อใช้เป็นแนวในการเรียงจุดพิกเซล (ดูภาพที่ 10) นอกจากช่วยให้ผลงานศิลปะพิเซลมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสะอาดไม่รกตายังเป็นสิ่งที่ทำให้ศิลปะพิกเซลแตกต่างจากเทคนิคทางศิลปะที่ใช้จุดแบบอื่น เช่น เทคนิค Pointillism ที่มีการวางจุดซ้อนทับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบ และเทคนิค Hafttone ที่มีการวางจุดเป็นระเบียบสม่ำเสมอกันแต่ขนาดของจุดนั้นเล็กใหญ่ไม่เท่ากันอย่างไรก็ตามการจัดเรียงที่เป็นระเบียบทำให้มุมมอง (Point of Perspectives) ในการนำเสนอถูกจำกัดไปด้วย โดยมุมมองของศิลปะพิกเซล แบ่งได้ 7 มุมมอง (Michael Azzi, 2017) ได้แก่ 1. มุมมองเลื่อนซ้ายขวา (Slide scroller) 2. มุมมองจากบนลงล่าง (Top down) 3. มุมมองจากด้านบน (Top) 4. มุมมองไอโซเมตริก (Isometric) 5. มุมมองไดเมตริก 45 องศา (45° Dimetric) 6. มุมมองออบลิค (Oblique) และ 7. มุมมองทัศนียภาพจริง(TruePerspective)การที่ศิลปะพิกเซลต้องจัดเรียงจุดตามแนวตารางทำศิลปะแนวนี้สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์เข้ากับงานศิลปะที่สร้างสรรค์บนพื้นฐานของแนวตารางได้หลากหลายแบบ เช่น งานถักทอจักสาน (Counted-thread embroidery) ครอสสติตซ์ (Cross-Stitch) งานถักทอลูกปัด (Beadwork) ศิลปะโพสอิทหรือศิลปะกระดาษโน้ตกาว (Post-it Art) งานกระเบื้องโมเสก (Mosaic) ศิลปะกระเบื้อง (Tile Art) โพลีโอมิโน (Polyomino) อ๊อพอาร์ต หรือ ศิลปะลวงตา (Optical Art)



ภาพ 10 เส้นแนวตารางของงานศิลปะพิกเซลที่นำเสนอด้วยมุมมองเลื่อนซ้ายขวา

4. การจัดเรียงอย่างจงใจ (Deliberately Arranged) ภาพศิลปะพิกเซลนั้นถูกวาดด้วยความละเอียดรอบคอบ จุดพิกเซลทุกจุดถูกวาดโดยเจตนาทำให้เส้นและสีมีความคมและสะอาดตา(EmmaGrahn,2013)ศิลปะพิกเซลมุ่งเน้นไปที่การควบคุมและความแม่นยำ ศิลปินต้องควบคุมคุณภาพของงานในระดับพิกเซล ทุกพิกเซลต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพราะการชดเชยปรับเปลี่ยนแก้ไขเพียงไม่กี่พิกเซลจะมีผลอย่างมากต่อชิ้นงานดังนั้นถึงแม้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะมีคำสั่งสำเร็จรูปหรือเครื่องมือสนับสนุนการวาดมากมาย แต่ก็ไม่ได้เป็นประโยชน์กับศิลปินพิกเซลนัก เพราะศิลปะพิกเซลคือการควบคุม (Logan Tanner, 2010) การจัดเรียงอย่างจงใจเป็นลักษณะเฉพาะที่ทำให้งานศิลปะพิกเซลมีความแตกต่างจาก โอเอะคาคิ (Oekaki) และ ภาพที่มีลักษณะเป็นพิกเซล (Pixelated imagesหรือPixelation)(ดูภาพที่11)ในวงการศิลปะพิกเซลมีการใช้คำว่า “โอเอะคาคิ”เพื่ออธิบายถึงการวาดภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยไม่มีการขยายหน้าจอเข้าไปตรวจสอบผลงานในระดับพิกเซลหรือการวาดเส้นและถมสีตลอดเวลาเหมือนการใช้ดินสอวาดเส้นอย่างรวดเร็วบนกระดาษในขณะที่ภาพที่มีลักษณะเป็นพิกเซล(PixelatedimagesหรือPixelation)เป็นภาพที่ถูกนำเสนอบนหน้าจอที่มีความละเอียดต่ำหรือถูกสร้างโดยการลดขนาดของชิ้นงานทำให้รายละเอียดของภาพถูกตัดทอนลงไปจนไร้ความคมชัดด้วยเหตุนี้แม้ว่าโอเอะคาคิและภาพที่มีลักษณะเป็นพิกเซลจะมีการใช้จุดพิกเซลเหมือนศิลปะพิกเซลแต่ก็ไม่นับว่าเป็นศิลปะพิกเซลเพราะไม่ได้ให้ความสำคัญของการจัดเรียงจุดพิกเซลแต่ละจุดอย่างจงใจและรอบคอบ

ภาพ 11 ภาพที่มีลักษณะเป็นพิกเซล (ซ้าย) โอเอะคาคิ (กลาง) และ ศิลปะพิกเซล (ขวา)

การแบ่งประเภทของศิลปะพิเซลศิลปะพิกเซลในช่วงเริ่มต้นถูกสร้างสรรค์ให้อยู่ในรูปแบบของวีดีโอเกม จึงถูกแบ่งประเภทโดยอ้างอิงจากหน่วยประเมินผลของเครื่องเล่นวีดีโอเกมของเกมนั้น ๆ เช่น 2-บิต 4-บิต 8-บิต และ 16-บิต ซึ่งหน่วยประเมินผลของเครื่องเล่นวีดีโอเกมแต่ละรุ่นสามารถแสดงความละเอียดของภาพ (Resolution) และจำนวนสี (Colour) สูงสุดที่สามารถแสดงผลได้แตกต่างกันไป(ดูตารางที่1)ในปัจจุบันศิลปะพิกเซลไม่ได้ถูกสร้างเฉพาะบนพื้นฐานของวีดีโอเกมเท่านั้น แต่ยังสามารถทำออกมาในรูปแบบของงานคอมพิวเตอร์กราฟิก งานไอคอนดีไซน์ งานออกแบบตัวละคร งานภาพประกอบ ตราสัญลักษณ์ฯลฯโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าในอดีตดังนั้นการแบ่งประเภทของศิลปะพิกเซลโดยอ้างอิงตามลักษณะกราฟิกของหน่วยประเมินผลของเครื่องเล่นวีดีโอเกมจึงสร้างความสับสนในการแบ่งประเภทหมวดหมู่ของศิลปะพิกเซล ปัจจุบันดังนี้ประการที่หนึ่งการแบ่งประเภทของศิลปะพิกเซลที่ผ่านมาเป็นการแบ่งแบบเหมารวมทั้งเกมจึงใช้ได้กับศิลปะพิกเซลจากวีดีโอเกมเก่าเท่านั้น ถ้าผู้ชมเคยมีประสบการณ์การเล่นวีดีโอเกมเครื่อง Famicom เช่น Super Mario Bros. (1985) จะสามารถรับรู้ได้ทันทีว่าตัวละครฉากและวัตถุภายในเกมเป็นศิลปะพิกเซลแบบ 8 บิตดังนั้นถ้าศิลปะพิกเซลในปัจจุบันมีการเชื่อมโยงกับวีดีโอเกมเก่าผู้ชมอาจสามารถรับรู้ได้ทันทีว่าผลงานชิ้นนั้นเป็นศิลปะพิกเซลแบบไหนแต่ถ้าผู้สร้างสรรค์ผลิตงานออกมาใหม่โดยไม่เชื่อมโยงกับวีดีโอเกมเก่าใดใดเลย จะเป็นการยากในการตัดสินว่าเป็นศิลปะพิกเซลแบบใด

ประการที่สอง ความละเอียดของภาพ (Resolution) และจำนวนสี (Colour) ไม่สามารถชี้วัดได้ว่าศิลปะพิกเซลที่ทำนั้นเป็นประเภทใดเพราะหน่วยประเมินผลของเครื่องเล่นวีดีโอเกมแต่ละรุ่นระบุเฉพาะจำนวนสีสูงสุดที่สามารถใช้ได้ในวีดีโอเกมแต่ไม่ได้ระบุจำนวนสีน้อยสุดที่ต้องใช้จึงเป็นปัญหาในการแบ่งประเภทของศิลปะพิกเซลโดยเฉพาะสไปรท์ที่เป็นองค์ประกอบภายในวีดีโอเกมซึ่งมักถูกนำมาสร้างสรรค์และต่อยอดใหม่ในรูปแบบที่หลากหลายสไปรท์แต่ละชิ้นมีจำนวนจุดพิกเซลและจำนวนสีที่ใช้แตกต่างกันไปสไปรท์ของเกมแบบ16บิตถ้าใช้สีเพียง4สีนับเป็นศิลปะพิกเซลแบบ16บิต(จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด 65,536 สี)? หรือว่าเป็นศิลปะพิกเซลแบบ 8-บิต(จำนวนสีที่สามารถใช้ได้สูงสุด256สี)?เช่นเดียวกับความละเอียดของภาพฉากในวีดีโอเกมแบบ 8-บิต ที่มีขนาด 256×240 พิกเซลถ้านำฉากหลายๆฉากมาเรียงต่อกันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จนมีขนาด 2560x2400พิกเซลยังสามารถนับว่าเป็นศิลปะพิกเซลแบบ8บิตหรือไม่?ด้วยเหตุนี้จำนวนสีและความละเอียดของภาพจึงไม่สามารถใช้แบ่งประเภทของศิลปะพิกเซลได้

1. ประเภทของศิลปะพิกเซลที่แบ่งตามยุคสมัย (Period)

จากการค้นคว้าเอกสารสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อดิจิทัล และเว็บไซต์ชุมชนศิลปะพิกเซล เช่น pixeljoint.com พบว่ามีการเปรียบเทียบและแบ่งรูปแบบของศิลปะพิกเซลตามยุคสมัยของงาน โดยมีการใช้คำว่า Retro Pixel Art, Retro-style 8-bit video games, Vintage 8-bit Video Games, Classic Video Game เพื่อสื่อสารถึงศิลปะพิกเซลในวีดีโอเกมเก่าและใช้คำว่า Modern Pixel Art, Modern 8-bit Games เพื่อสื่อสารถึงศิลปะพิกเซลสมัยใหม่

1.1 ศิลปะพิกเซลย้อนยุค หรือศิลปะพิกเซลแบบเรโทร (Retro Pixel Art)

งานศิลปะพิกเซลประเภทนี้เชื่อมโยงไปกับกราฟิกในวีดีโอเกมที่ถูกวางจำหน่ายตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 ไปจนถึงกลางยุค 90s (Mary Keo, 2017) ลักษณะของภาพจะมีความหยาบทุกส่วนของชิ้นงานมีลักษณะเป็นพิกเซลจนเห็นได้ชัด มีการจำกัดจำนวนสีที่ใช้ ไม่มีการไล่สี (Gradient) สร้างความรู้สึกแบบย้อนยุคและนึกถึงวีดีโอเกมเก่าเมื่อพบเห็น

1.2 ศิลปะพิกเซลสมัยใหม่ หรือศิลปะพิกเซลแบบโมเดิร์น (Modern Pixel Art)

ศิลปะพิกเซลสมัยใหม่นั้นเกิดขึ้นจากการพัฒนาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถแสดงค่าสีได้มากขึ้นและหลากหลายขึ้น มีการพัฒนาความละเอียดของจอแสดงผล ขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล ทำให้การสร้างกราฟิกในเกมมีรายละเอียดมากขึ้น รวมถึงการเคลื่อนไหวของสไปรท์ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้งานศิลปะพิกเซลมีความสดใหม่มากกว่าศิลปะพิกเซลในอดีต (Mary Keo, 2017) งานศิลปะพิกเซลประเภทนี้อาจมีการผสมผสานงานคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบสองมิติและกราฟิกแบบพิกเซลเข้าด้วยกัน หรือบางเกมอาจมีการใช้กราฟิกแบบสามมิติประกอบเข้าไปด้วยสไปรท์และกราฟิกหลักยังคงทำเป็นศิลปะพิกเซลที่มีการจำกัดจำนวนสีที่ใช้แต่ในส่วนของฉากหลังวัตถุแวดล้อมตัวหนังสือและภาพกราฟิกประกอบบางส่วนอาจเป็นภาพกราฟิกสองมิติที่คล้ายจริง รวมถึงอาจมีการใช้เทคนิคการไล่สี (Gradient) ตัวอย่างเช่น Terraria (Steam 2011), Hyper Light Drifter (2016) (ดูภาพที่ 12)

ภาพ 12 ศิลปะพิกเซลสมัยใหม่ (Modern Pixel Art) ของเกม Hyper Light Drifter (2016)
ที่มา: เกม Hyper Light Drifter (2016)

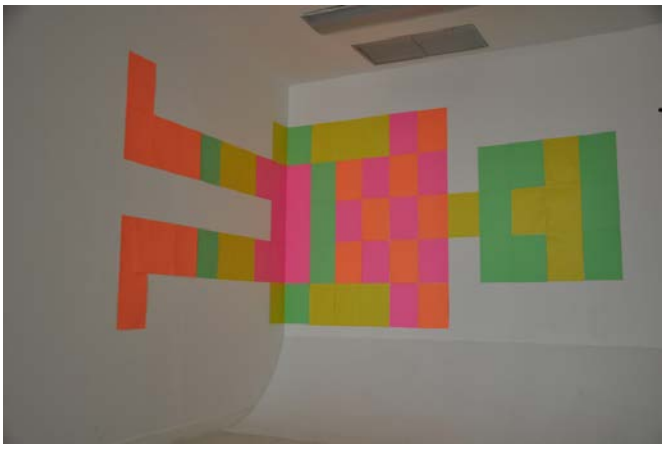
2. ประเภทของศิลปะพิกเซลที่แบ่งตามลักษณะของสื่อ (Format)

ขอบเขตหนึ่งของศิลปะพิกเซลนั้นอยู่ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล (Digital Media) Ming-Rong HuangและRuenRoneLee(2015)กล่าวว่าศิลปะพิกเซลเป็นศิลปะดิจิตอลประเภทหนึ่งที่มีการสร้างภาพความละเอียดต่ำที่แสดงผลด้วยสีที่มีจำนวนจำกัดโดยทั่วไปจะพบในคอมพิวเตอร์และวิดีโอเกมคอนโซลที่มีการสนับสนุนจำนวนสีที่จำกัดและแสดงความละเอียดต่ำอย่างไรก็ตามในอีกขอบเขตหนึ่งของศิลปะพิกเซลนั้นเป็นสื่อที่จับต้องได้(PhysicalMedia)โดยอาจอยู่ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) หรือวัตถุ (Object) ซึ่งหลักฐานสำคัญคือ ภาพกราฟิกเชิงทดลองในบทความชื่อว่า “Pixel Art” ในนิตยสาร ACMฉบับปีค.ศ.1982ที่ใช้อธิบายลักษณะของศิลปะพิกเซลเป็นครั้งแรกโดยภาพกราฟิกเชิงทดลองนั้นถูกสร้างสรรค์ด้วยการนำภาพถ่ายของชายหนุ่มคนหนึ่ง สแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์จนได้ภาพดิจิทัลแบบ 8-บิต จากนั้นปรับค่าให้กลายเป็นภาพแบบ 1-บิต แล้วปรับแต่งด้วยโปรแกรมSmalltalk80Systemด้วยค่าต่างๆจนได้ภาพที่มีลักษณะเป็นจุดเรียงต่อกันโดยแต่ละภาพมีจำนวนและจุดที่ขนาดแตกต่างกัน(ดูภาพที่1แม้ว่าภาพกราฟิกเชิงทดลองดังกล่าวนั้นถูกสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วพิมพ์ลงบนกระดาษแต่ศิลปะพิกเซลที่ถูกพิมพ์บนกระดาษนั้นไม่นับว่าเป็นศิลปะดิจิทัลChristianePaul(2016)อธิบายความหมายของศิลปะดิจิทัลว่าเป็นงานศิลปะที่ถูกสร้างจัดเก็บหรือถูกเผยแพร่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งยากที่จะจัดหมวดหมู่เป็นแบบใดแบบหนึ่ง โดยสามารถมีรูปแบบที่หลากหลาย ตัวอย่างของศิลปะดิจิทัล เช่น งานติดตั้ง (installations) ทั้งแบบสื่อโต้ตอบ (Interactive) และหรือระบบเครือข่าย (Network) ศิลปะซอฟต์แวร์(Software)หรือศิลปะอินเตอร์เนต(InternetArt)ที่ไม่มีลักษณะที่จับต้องได้; ทัศนียภาพรอบทิศทาง (Virtual Reality) หรือ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented reality); สื่อศิลปะระบุตำแหน่ง (Locative MediaArt)ที่เผยแพร่ทางอุปกรณ์พกพา(MobileDevice)เช่นโทรศัพท์สมาร์ทโฟน(SmartPhone),หรือใช้เทคโนโลยีการระบุตำแหน่ง ตั้งแต่ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS)จนไปถึงระบบการเก็บข้อมูลอัตโนมัติผ่านคลื่นวิทยุ (RFID หรือ Radio-frequency identification)

2.1 ศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล (Digital Pixel Art) เป็นศิลปะพิกเซลที่ถูกสร้างสรรค์ด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นไฟล์ดิจิทัลที่ถูกจัดเก็บและนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล โดยมีอาจรูปแบบเป็นวีดีโอเกม (Video Game) ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) งานคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) งานสื่อโต้ตอบ (Interactive Media) งานออกแบบไอคอน (Icon Design) งานพิกโตแกรม (Pictogram) เป็นต้น

2.2 ศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ (Physical Pixel Art)

เป็นการนำศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัลมาพิมพ์ลงสื่อสิ่งพิมพ์หรือการนำภาพศิลปะพิกเซลมาใช้เป็นภาพต้นแบบแล้วนำเสนอใหม่โดยการย่อหรือขยายสัดส่วนจากนั้นอาจแทนที่จุดพิกเซลด้วยวัสดุขนาดเท่ากันที่มีสีหรือลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันนำมาจัดเรียงตามแนวตารางแล้วนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย (ดูภาพที่ 13) เช่น งานคอมพิวเตอร์กราฟิก งานศิลปะจัดวาง งานประติมากรรม งานฝีมือ งานหัตถกรรม ฯลฯ



ภาพ 13 ศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ (Physical Pixel Art) ที่ใช้กระดาษขนาด A4 จัดเรียงแทนจุดพิกเซล

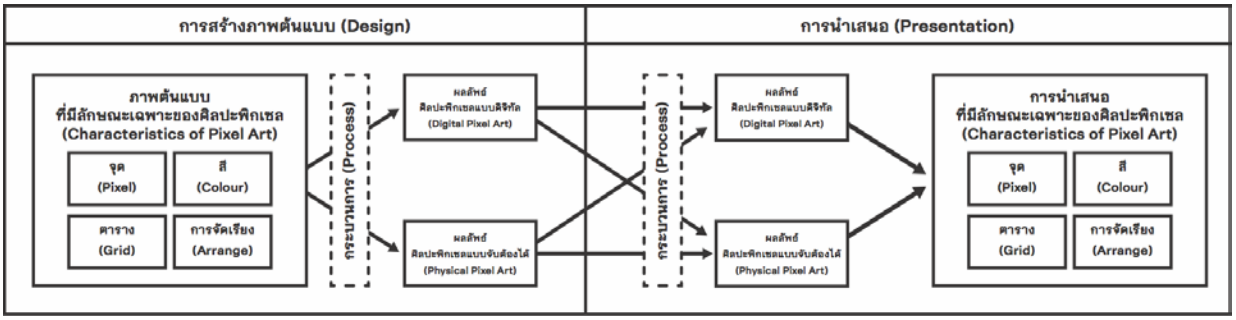
ขั้นตอนการสร้างสรรค์งานศิลปะพิกเซล

การสร้างงานศิลปะพิกเซลแต่ละชิ้นประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนหลัก (ดูภาพที่ 14) เริ่มจากการสร้างจุดพิกเซลขนาดเล็กเพื่อเป็นภาพต้นแบบจากนั้นจึงนำภาพต้นแบบมาแปลงสภาพหรือปรับสัดส่วนให้สามารถแสดงผลบนสื่อแต่ละประเภท

1. การสร้างภาพต้นแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการใส่จุดพิกเซลลงบนตารางเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพต้นแบบ โดยจุดพิกเซลอาจมีขนาดเล็กระดับที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าอย่างชัดเจน เช่น จุดสี่เหลี่ยมบนกระดาษลายตารางขนาด A4 หรือมีขนาดเล็กมากระดับพิกเซลที่ต้องใช้การขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น (Zoom In) เพื่อที่จะได้มองเห็นรายละเอียด เช่น จุดพิกเซลในโปรแกรม Adobe Photoshop ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบอาจมีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์มากกว่าหนึ่งอย่าง หรืออาจมีการทำภาพต้นแบบมากกว่าหนึ่งครั้งบนสื่อมากกว่าหนึ่งสื่อเช่นการทำวีดีโอเกมอาจมีการทำภาพต้นแบบสามครั้งเป็นอย่างน้อยครั้งที่หนึ่งคือการร่างแบบบนกระดาษลายตารางครั้งที่สองคือการทำสไปรท์หรือวัตถุภายในเกมให้อยู่ในรูปของไฟล์ดิจิทัลครั้งที่สามคือการนำสไปรท์ที่ได้ไปทำโปรแกรมแล้วบันทึกเป็นไฟล์วีดีโอเกมลักษณะจุดของงานศิลปะพิกเซลในขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบมักจะมีขนาดเล็กโดยผู้สร้างสรรค์สามารถปรับปรุงแก้ไขและพัฒนารายละเอียดของงานได้จนกว่าจะเป็นที่พอใจ ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบสามารถทำออกมาได้ทั้งแบบดิจิทัลและแบบจับต้องได้เช่นการระบายดินสอสีลงบนช่องตาราง ของกระดาษจนเกิดเป็นภาพ, โปรแกรม Adobe Photoshop ทำได้โดยการใช้เครื่องมือ Pencil แต้มจุดพิกเซลทีละจุด จากนั้นบันทึกออกมาเป็นไฟล์ .PSD, โปรแกรม Adobe Illustrator ทำได้โดยการใช้เครื่องมือ Regtangle สร้างรูปทรงสี่เหลี่ยมแล้วนำมาวางเรียงตามระบบตารางจากนั้นบันทึกออกมาเป็นไฟล์.AI,โปรแกรมMicrosoftExcelทำได้โดยการเปลี่ยนสีพื้นหลังของ Cell จากนั้นบันทึกออกมาเป็นไฟล์ .XLS, ภาษา HTML (ภาษาสำหรับทำเว็บเพจ) ทำได้โดยการสร้างตาราง Table หรือ div แล้วกำหนดค่าสีลงในช่อง Row และ Column จากนั้นบันทึกออกมาเป็นไฟล์ .HTML เป็นต้น

2. การนำเสนอ (Presentation)

เป็นการนำภาพศิลปะพิกเซลต้นแบบที่สร้างไว้ มาปรับสัดส่วนหรือผลิตต่อด้วยเครื่องมือประเภทต่าง ๆเพื่อแสดงผลบนสื่อที่กำหนดไว้ ซึ่งผลลัพธ์ที่ออกมาจะมีความหลากหลายแตกต่างกันตามข้อจำกัดของสื่อที่นำเสนอ ในขั้นตอนการนำเสนอสามารถดำเนินการได้ทั้งแบบมีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์คำนวนค่าและแสดงผลเองแบบอัตโนมัติ เช่น เครื่องเล่นวีดีโอเกมที่แสดงผลบนหน้าจอโทรทัศน์และแบบมีผู้ควบคุมและจัดการเช่นการปรับขนาดภาพต้นแบบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อที่สามารถพิมพ์ผลงานลงป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ได้โดยที่ภาพยังคงความคมชัดและไม่แตกเบลอ หรือการนำกระเบื้องรูปทรงสี่เหลี่ยมมาเรียงต่อกันตามภาพต้นแบบเป็นต้นในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงสภาพภาพต้นแบบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง หรือปรับเปลี่ยนจุดพิกเซล เช่น ปรับสี ปรับสัดส่วน หรือปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนจากจุดสี่เหลี่ยมเป็นวัตถุสี่เหลี่ยมอย่างไรก็ตามสำหรับศิลปินพิกเซลที่มีความเชี่ยวชาญสามารถรวบขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบและการนำเสนอไว้ภายในขั้นตอนเดียวได้ เช่น การถ่ายทอดสดการทำศิลปะพิกเซลผ่านสื่อออนไลน์ การสอนทำศิลปะพิกเซลโดยมีการฉายภาพลงบนหน้าจอในเวลาเดียวกัน เป็นต้น



ภาพ 14 ขั้นตอนการสร้างสรรค์งานศิลปะพิกเซล

แนวทางในการสร้างสรรค์ศิลปะพิกเซลเมื่อพิจารณาจากขั้นตอนการสร้างสรรค์สามารถแบ่งแนวทางการสร้างสรรค์ศิลปะพิกเซลออกเป็น 4 แนวทางดังนี้

ตารางที่ 2 แนวทางการสร้างสรรค์งานศิลปะพิกเซล

แนวทาง	**รายละเอียด**
แนวทางที่ 1 ภาพต้นแบบเป็นศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล นำเสนอเป็นศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล ภาพ 15 ศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล ที่นำเสนอผ่านภาพกราฟิกดิจิทัล	ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) เครื่องมือ: โปรแกรม Adobe Photoshop กระบวนการ: แต้มจุดพิกเซลทีละจุด ด้วยครื่องมือ Pencil ผลลัพธ์: ภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ดิจิทัลนามสกุล .PSD ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือ: โปรแกรม Adobe Photoshop กระบวนการ: นำภาพต้นแบบมาปรับขนาดให้ใหญ่ขึ้นด้วยการกำหนดค่า Nearest Neighbor ในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์: ศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัลที่นำเสนอผ่านภาพกราฟิกดิจิทัลที่อยู่ในรูปของไฟล์ภาพดิจิทัลนามสกุล .PSD, .PNG, .GIF ลักษณะเฉพาะของศิลปะพิกเซล (Characteristics of Pixel Art) จุด (Pixel): เป็นจุดพิกเซลแบบดิจิทัล สี (Colour): มีการจำกัดจำนวนสี แนวตาราง (Grid): ใช้แนวตารางในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจัดเรียง (Arrange): มีการจัดเรียงอย่างจงใจ
แนวทางที่ 2 ภาพต้นแบบเป็นศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล นำเสนอเป็นศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ ภาพ 16 งานศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ ที่นำเสนอบนฝาผนัง	ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) ครั้งที่ 1 เครื่องมือ: โปรแกรม Adobe Photoshop กระบวนการ : แต้มจุดพิกเซลทีละจุด ด้วยครื่องมือ Pencil ผลลัพธ์ : ภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ดิจิทัลนามสกุล .PSD ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) ครั้งที่ 2 เครื่องมือ: โปรแกรม Adobe illustrator เครื่อง Printer กระบวนการ : นำภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ดิจิทัลนามสกุล .PSD มาวางในโปรแกรม Adobe Illustrator สร้างเส้นแนวตั้งเส้นแนวนอนและกำหนดเลขช่อง แล้วพิมพ์ลงกระดาษ A4 ผลลัพธ์ : ภาพต้นแบบที่เป็นถูกพิมพ์บนกระดาษ A4 ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือหรืออุปกรณ์: สีอะคริลิคทาบ้าน แปรงทาสี กระบวนการ: วาดเส้นตารางบนพื้นผนัง แล้วทาสีอะคริลิคทีละช่องให้ตรงตามภาพต้นแบบที่เป็นถูกพิมพ์บนกระดาษ A4 ผลลัพธ์: งานศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ที่นำเสนอบนฝาผนัง ลักษณะเฉพาะของศิลปะพิกเซล (Characteristics of Pixel Art) จุด (Pixel): เป็นช่องสีสี่เหลี่ยม สี (Colour): มีการจำกัดจำนวนสี แนวตาราง (Grid): ใช้แนวตารางของเส้นบนผนัง การจัดเรียง (Arrange): มีการจัดเรียงอย่างจงใจ

แนวทาง	**รายละเอียด**
แนวทางที่ 3 ภาพต้นแบบเป็นศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ นำเสนอเป็นศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ ภาพ 17 งานศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ที่นำเสนอผ่านงานถักทอจักสาน ผลงานของกลุ่มศิลปิน Delaware ที่มา: http://www.delaware.gr.jp/	ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) เครื่องมือหรืออุปกรณ์: กระดาษลายตาราง ดินสอ ยางลบ กระบวนการ : วาดลวดลายลงบนกระดาษลายตาราง ผลลัพธ์ : ภาพต้นแบบบนกระดาษลายตาราง ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือ: ผ้าครอสติช ไหมสี เข็มปักครอสติช ปากกาละลายน้ำ เฟรมหรือโต๊ะปักครอสติช กระบวนการ: ถอดแบบจากภาพต้นแบบบนกระดาษลายตาราง ลงบนผ้าครอสติช แล้วปักสีและลวดลายตามภาพต้นแบบ ผลลัพธ์: งานศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ที่นำเสนอผ่านงานครอสติช ลักษณะเฉพาะของศิลปะพิกเซล (Characteristics of Pixel Art) จุด (Pixel): เส้นไหมที่ถักทอตามแนวผ้า สี (Colour): มีการจำกัดจำนวนสี แนวตาราง (Grid): ใช้แนวตารางของผ้าครอสติช การจัดเรียง (Arrange): มีการจัดเรียงอย่างจงใจ
แนวทางที่ 4 ภาพต้นแบบเป็นศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ นำเสนอเป็นศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล ภาพ 18 งานศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัลที่นำเสนอผ่านภาพเคลื่อนไหวเทคนิค Stop Motion ผลงานของ Eric Odmyr ที่มา: https://www.youtube.com/user/EricOdmyr/	ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) ครั้งที่ 1 เครื่องมือหรืออุปกรณ์: ลูกปัด (Bead) กระดานเรียงลูกปัด กระบวนการ: เรียงลูกปัดบนกระดานให้เกิดเป็นภาพที่ต้องการ ผลลัพธ์ : ภาพต้นแบบบนกระดานเรียงลูกปัด ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) ครั้งที่ 2 เครื่องมือ: ภาพต้นแบบบนกระดานเรียงลูกปัด กล้องถ่ายรูป กระบวนการ: ถ่ายภาพต้นแบบบนกระดานเรียงลูกปัด ทีละภาพ ผลลัพธ์: ภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ภาพดิจิทัล เช่น .JPG ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือหรืออุปกรณ์: ภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ภาพดิจิทัล เช่น .JPG และโปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว เช่น Adobe Premiere Pro กระบวนการ: นำภาพต้นแบบที่เป็นไฟล์ภาพดิจิทัลมาตัดต่อในโปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว ผลลัพธ์: งานศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัลที่นำเสนอผ่านภาพเคลื่อนไหวเทคนิค Stop Motion ลักษณะเฉพาะของศิลปะพิกเซล (Characteristics of Pixel Art) จุด (Pixel): งานจัดเรียงลูกปัด สี (Colour): มีการจำกัดจำนวนสี แนวตาราง (Grid): ใช้แนวตารางของกระดานเรียงลูกปัด การจัดเรียง (Arrange): มีการจัดเรียงอย่างจงใจ

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะในการสร้างสรรค์งานศิลปะพิกเซล

ศิลปะพิกเซลเป็นศิลปะการจัดเรียงจุดตามแนวตารางเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพที่มีจำนวนสีจำกัด จุดกำเนิดของศิลปะพิกเซลมาจากการสร้างสรรค์ภาพความละเอียดต่ำด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และพัฒนามาเป็นเทคนิคการสร้างสรรค์ภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อรองรับหน่วยประเมินผลและหน่วยความจำที่จำกัดของวีดีโอเกมในอดีตเทคโนโลยีของเครื่องเล่นวีดีโอเกมเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลและจำกัดจำนวนสีที่ใช้ของงานศิลปะพิกเซลแม้ว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถช่วยให้การสร้างสรรค์ภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกทำได้สะดวกและรวดเร็วแต่รูปแบบของศิลปะพิกเซลที่มีการจำกัดจำนวนสีที่ใช้ก็ยังถูกนำกลับมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของสื่อที่หลากหลายเนื่องจากศิลปะพิกเซลให้ความรู้สึกย้อนยุคจึงช่วยตอบสนองความโหยหาอดีตของคนในปัจจุบันให้หวนนึกถึงประสบการณ์และความคุ้นเคยในยุคสมัยที่ผ่านมาเสน่ห์ของงานศิลปะพิกเซลคือการสร้างสรรค์ภาพด้วยองค์ประกอบที่น้อยที่สุดภาพเสมือนจริงจะถูกตัดทอนให้มีลักษณะเป็นจุดเรียงต่อกันตามแนวตาราง โดยที่ผู้ชมยังสามารถจินตนาการหรือคาดเดาได้ว่าภาพที่ออกมานั้นเป็นสิ่งใดกัน งานศิลปะพิกเซลประกอบไปด้วยลักษณะเฉพาะได้แก่ การใช้จุดพิกเซล (Pixel) หรือวัตถุที่มีขนาดเท่ากัน การจำกัดจำนวนสี (Colour) ที่ใช้ การจัดเรียงตามแนวตาราง (Grid) และการจัดเรียง (Arrange) อย่างละเอียดและจงใจ ลักษณะของงานศิลปะพิกเซลมีการแบ่งได้ 2 ประเภทหลัก ได้แก่ ประเภทแรกเป็นการแบ่งตามยุคสมัยของงานประกอบไปด้วยแบบย้อนยุค(RetroPixelArt)ที่เชื่อมโยงไปกับกราฟิกในวีดีโอเกมยุคแรกที่ถูกวางจำหน่ายไปจนถึงวีดีโอเกมในยุค16บิตและแบบสมัยใหม่(ModernPixelArt)ที่อาจมีการผสมผสานงานคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบสองมิติหรือสามมิติและงานศิลปะพิกเซลเข้าด้วยกันทำให้มีรายละอียดของกราฟิกที่มากขึ้นสีสันสดขึ้นประเภทที่สองเป็นการแบ่งตามรูปแบบตามสื่อที่นำเสนอได้แก่ศิลปะพิกเซลแบบดิจิทัล(DigitalPixelArt)ที่ถูกสร้างสรรค์ด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นไฟล์ดิจิทัลที่ถูกจัดเก็บและนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล และศิลปะพิกเซลแบบจับต้องได้ (Physical Pixel Art) ที่เป็นการนำศิลปะแบบดิจิทัลมาพิมพ์ลงสื่อสิ่งพิมพ์หรือสร้างใหม่ด้วยวัตถุที่จับต้องได้ศิลปะพิกเซลมีเทคนิคการสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงกับศิลปะหลากหลายรูปแบบ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งงานออกแบบกราฟิก งานสื่อดิจิทัล งานออกแบบสื่อโต้ตอบ งานภาพประกอบงานออกแบบลวดลายผ้างานหัตถกรรมงานตกแต่งงานช่างงานสถาปัตยกรรมฯลฯนอกจากนั้นยังมีบุคลิกเป็นมิตรสามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้ทุกวัยมีความใกล้ชิดกับวัฒนธรรมท้องถิ่นทั่วทุกมุมโลกการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะพิกเซลมีขั้นตอนการทำงาน 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบ (Design) ซึ่งสามารถทำได้บนสื่อใดก็ได้ที่มีลักษณะเป็นตารางและขั้นตอนการนำเสนอ(Presentation)ซึ่งสามารถทำได้ทั้งบนสื่อดิจิทัลและบนสื่อที่จับต้องได้อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนต้องมีลักษณะเฉพาะของศิลปะพิกเซลด้วยเสมอหากขาดลักษณะเฉพาะข้อใดข้อหนึ่งไปผลงานที่ได้อาจเป็นเพียงภาพที่มีลักษณะเป็นพิกเซล (Pixelated images) ที่ไม่มีรายละเอียดคมชัด หรือ ภาพแบบโอเอะคาคิ (Oekaki) ที่ถูกวาดแบบหยาบ ๆ ไม่ได้ใส่ใจในการวางจุด ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานั้น ไม่ใช่งานศิลปะพิกเซล

เอกสารอ้างอิง

Wassily kandinsky. (1979). Point and line to plane. USA, New York: Cranbrook Press.

Adele Goldberg and Robert Flegal. (1982). ACM president's letter: Pixel art. Communications of the ACM, 22(12). 861-862.

Alvy Ray Smith. (17 July 1995). A Pixel Is Not A Little Square, A Pixel Is Not A Little Square, A Pixel Is Not A Little Square! (And a Voxel is Not a Little Cube). Retrieved December 20, 2018, from http://alvyray.com/Memos/CG/Microsoft/6_pixel.pdf

Richard F. Lyon. (10 February 2006). A Brief History of ‘Pixel’. Proc. SPIE 6069, Digital Photography II. Retrieved December 20, 2018, from https://doi.org/10.1117/12.644941

Järvinen Aki. (2002). Gran Stylissimo: The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Games. Computer Games and Digital Cultures Conference Proceedings. Retrieved December 20, 2018,

from http://www.digra.org/digital-library/publications/gran-stylissimo-the-audiovisual-elements-and-styles-in-computer-and-video-games/

Logan Tanner. (27 November 2010). The Pixel art Tutorial. Retrieved December 20, 2018, from http://pixeljoint.com/forum/forum_posts.asp?TID=11299&PID=139320#139320

Steven L. Kent. (2010). The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon--The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World New York. Three River Press.

Emma Grahn. (2013). Modern Pixel art Games BA, Blekinge Institute of Technology, Sweden.

Sam Byford. (July 3, 2014). Pixel art games aren't retro, they're the future It's still hip to be square in video games. Retrieved December 20, 2018, from https://www.theverge.com/2014/7/3/5865849/pixel-art-is-here-to-stay

Daniel Silber. (2015). Pixel art for Game Developers. UK, Abingdon: A K Peters/CRC Press.

Max Hervieux. (2015). Learning Pixel art. Retrieved December 20, 2018, from https://www.goodreads.com/book/show/25204857-learning-pixel-art

Ming-Rong Huang and Ruen-Rone Lee (2015). Pixel art Color Palette Synthesis. Kuinam J. Kim (Editor). Information Science and Applications. 327-334. https://www.vintag.es/2018/07/super-mario-bros-sketches.html

Mary Keo. (2017). Graphical Style in Video Games, BA, HAMK Häme University of Applied Sciences, Finland.

Chris Pirazzi. (N/D). Square and Non-Square Pixels. Retrieved December 20, 2018, from https://lurkertech.com/lg/pixelaspect/

Logan Tanner. (2 February 2016). The History of Pixel art. Retrieved December 20, 2018, from https://pixelation.org/index.php?topic=19575.0

Christiane Paul. (2016). A Companion to Digital Art. Retrieved July 9, 2019, from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118475249

Michael Azzi. (2017). Pixel Logic Pixel art Tutorial PDF Edition.

เสกสรรค์ ญาณปัญญานนท์. (2018). หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหวประวัติและวิวัฒนาการของเกมดิจิตอล. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 9(1), 120-139.

Unknown. (N/D). Rising Trend of Pixel Art 8 Bit Graphic Style Use in Modern Games. Retrieved July 10, 2019, from http://logicsimplified.com/newgames/rising-trend-of-pixel-art8-bit-graphic-style-use-in-modern-games/

Joesph Langdon. (N/D). Modern Video Games Reimagined With Gorgeous Retro Pixel Art. Retrieved July 10, 2019, from https://www.ranker.com/list/video-game-pixel-art/joesph-langdon

Seaman. (2015). Retro Vs. Modern Pixel Art. Retrieved July 10, 2019, from http://pixeljoint.com/forum/forum_posts.asp?TID=22229

Stephanie Buck. (2012). The Pixel Renaissance: Pixel Art's Place in 21st Century Expression. Retrieved July 10, 2019, from https://mashable.com/2012/01/20/pixel-art/

การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา ตำบลตลาดไชยา อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

พรพิมล ศักดา[1*] สุชาติ เถาทอง[2] และจินดา เนื่องจำนงค์[3]

Integrating with Visual Culture Design of Southern Part of Folk Museum: A Case Study Chaiya Folk Museum, Talat Chaiya Sub-District Chaiya District Surat Thani Province

Pornpimol Sakda[1*] Suchart Thaothong[2] and Jinda Nuangjumnong[3]

[1-2]คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

[3] คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

[2] Faculty of Fine and Applied Arts Burapha University

[3]Faculty of Humanities and Social Sciences Rajabhat Rajanagarindra University

* Corresponding author. E-mail address: pornpimol.sak@rmutr.ac.th

Received April 26, 2019 revised June 14 ,2018 accepted August 27, 2019

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์อัตลักษณ์เฉพาะถิ่น องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ สร้างต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี และประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ ด้วยวิธีวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ โดยใช้แบบแผนการวิจัยผสมผสานวิธีด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม การถ่ายภาพ สังเคราะห์องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านเพื่อสรุปอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้ที่จะใช้ในการออกแบบ และแบบสอบถามเพื่อการประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า
1. อัตลักษณ์เฉพาะถิ่นเมืองไชยา ได้แก่ พระบรมธาตุไชยา ผ้าไหมพุมเรียง ไข่เค็มไชยา พระพุทธรูปนาคปรก พระอวโลกิเตศวร พระพุทธทาสภิกขุ สวนโมกขพลาราม และมวยไชยา ซึ่งลักษณะเด่นทางกายภาพของอัตลักษณ์ คือ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ รูปร่างเพื่อการสื่อความหมายและรูปร่างนามธรรม โดยการลดทอนรูปทรงจากรูปธรรมสู่นามธรรมเพื่อความเป็นสากลและจัดเตรียมไว้ใช้ในการออกแบบจากรูปร่างสู่รูปทรง หรือจาก 2 มิติ สู่ 3 มิติ ตามขั้นตอนการสร้างรูปร่างใหม่ คือ 1. การเปลี่ยนภาพลายเส้นสู่ภาพเงาอัตลักษณ์ที่มีรูปร่าง 2 มิติ 2. การจัดรูปร่างเพื่อให้เกิดรูปร่างใหม่จากการหมุน การพลิก การบิด การรวม การแยกย่อย 3. การเรียง การทำซ้ำรูปร่าง ให้เกิดลวดลายหรือลวดลายใหม่ 4. รูปร่างใหม่ที่เกิดขึ้นจากการตัดกันของรูปร่าง และ5. วนซ้ำสู่การเรียงลวดลายและการตัดกันของรูปร่าง จนกลับมาที่รูปร่างเดิมหรือได้ฐานข้อมูลรูปร่างที่เพียงพอต่อการใช้ในการออกแบบ 2. แนวทางการออกแบบองค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ โดยการจัดทำแบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง ได้แก่ ระบบสัญจร การจัดวางและเนื้อหาการจัดแสดง และงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิก และวัสดุ 3 มิติ) และระบบป้ายและสัญลักษณ์ โดยกำหนดแนวคิดในการออกแบบจากการนำวิถีชีวิตความเป็นอยู่มาใช้ในการออกแบบ ซึ่งคนภาคใต้มีความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย และมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบที่เป็นเอกลักษณ์ มีแนวคิดการนำอาคารเก่ามาปรับปรุงอาคารด้วยบรรยากาศในรูปแบบร่วมสมัย 3. การประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปได้ว่า ต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในทาง

ปฏิบัติ และการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.24, S.D. = 0.59) ซึ่งด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.48) รองลงมาเป็นด้านการออกแบบ ($\bar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.59) และด้านการสื่อความหมาย ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.58)

คำสำคัญ : สื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา

ABSTRACT

These studying objectives are local identity synthesis, component and format of media in southern of Thailand folk museum, created a prototype of the cultural culture of Chaiya Folk Museum in Suratthani province and the evaluation quality of the visual culture media prototype is practice-led research methods using mixed methods research. The methods are qualitative research methods and quantitative research methods by interviewing the group who provided the main information obtained from the purposive selection together with participatory observation and nonparticipative observation. Synthesis of elements and forms of cultural media in the form of folk museums to summarize the Southern dialect identities used in design and questionnaires for quality evaluation of the visual culture media prototype consisting of Chaiya Folk Museum Suratthani province. The results of the research concluded that

The Chaiya local identity are Phra Borom That Chaiya, Phum Riang Silk Weaving, Salted Eggs, Naga Prok attitude, Avalokitesvara Buddha statue, Buddhadassa Bhikkhu, The Suan Mokkh International Dharma Hermitage and Muay Thai Chaiya, whose physical characteristics of identity are a line, shapes, and colors. The physical characteristics have 5 steps to create a new shape (2-3 Dimensions): 1. Silhouette 2. Transform 3. Pattern- New pattern 4. Intersect 5. Loop of Pattern.

The evaluation of the quality of the visual media culture prototype for the Chaiya Folk Museum Suratthani province has the result for each research topic: Practical using get high level ($\bar{X}$ = 4.24, S.D. = 0.59), Promotion of learning get (the highest mean score) high level ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.48), Designing the museum ($\bar{X}$= 4.22, S.D. = 0.59), Meaning of the content ($\bar{X}$= 4.20, S.D. = 0.58).

Keywords: Visual Culture Design, Southern Part of Folk Museum, Chaiya Folk Museum

บทนำ

พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน เป็นสถานที่ที่ใช้จัดแสดงเรื่องราวของท้องถิ่น และใช้จัดแสดงวัตถุหรือของตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ ที่มีความหมายสะท้อนให้เห็นชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่นนั้นๆ นับแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นคลังสะสมภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ จึงอาจกล่าวได้ว่าพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านมีหน้าที่เชื่อมโยงความเป็นมาของสังคมระหว่างอดีตกับปัจจุบัน สะท้อนเส้นทางของผู้คนในสังคมให้มองเห็นรากเหง้าของตนเอง เพื่อนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจที่มาที่ไปของตนเองและชุมชน รวมทั้งช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์ของตนเองกับชุมชน นอกจากพิพิธภัณฑ์จะเป็นแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนแล้ว ยังสามารถนำมาเป็นจุดดึงดูดหรือจุดขาย เพื่อดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยวซึ่งสอดรับกับกระแสการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่อยู่ในความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั้งคนไทย และคนต่างชาติ รวมทั้งการสนับสนุนจากภาครัฐให้การส่งเสริมการอนุรักษ์ และฟื้นฟูวัฒนธรรมเดิมของท้องถิ่นขึ้นอย่างจริงจัง ส่วนหนึ่งก็เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ขณะเดียวกันก็เพื่อรักษาไว้ซึ่งเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของท้องถิ่นต่างๆ (สิริรัตน์ สีสมบัติ, 2552: 19-20) โดยใช้พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านของชุมชนเป็นเครื่องมือหนึ่งในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูวัฒนธรรมท้องถิ่นของตน เป็นจุดดึงดูดหรือจุดขาย เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้นด้วยรากฐานทางวัฒนธรรมของตน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่มีประวัติศาสตร์ยาวนาน หากอยู่ในพื้นที่ที่มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวยิ่งสมควรให้การสนับสนุน เพราะพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน ไม่ได้เพียงแต่เป็นศูนย์รวมข้อมูลของท้องถิ่นตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันเท่านั้น แต่จะเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้าสู่ชุมชน สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนต่อไป สอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของศิริพร ศรีสินธุ์อุไรและอุษณีย์ พรหมสุวรรณ์ (2551 : 78-79) ที่ว่าพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวกับท้องถิ่นนั้นๆ เป็นคลังสะสมภูมิปัญญาความรู้สำหรับคนในท้องถิ่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวทำให้คนรู้จักมากขึ้นเป็นช่องทางได้มาซึ่งรายได้ของชุมชน และส่งผลต่อการท่องเที่ยวที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในเชิงสร้างสรรค์งานอาชีพหรือเปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่วัฒนธรรมของชุมชน พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านส่วนใหญ่ในประเทศ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะไม่แตกต่างกัน ทั่วไปจะเริ่มต้นขึ้นจากการสะสม อนุรักษ์ เก็บรักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ สิ่งของเครื่องใช้พื้นบ้านตามวิถีชีวิตชาวบ้านในอดีต เช่น เครื่องครัวโบราณ งานหัตถกรรมพื้นบ้าน อุปกรณ์ตวงข้าว เครื่องมือการทำนา เครื่องมือจับสัตว์น้ำ และ เครื่องใช้เบ็ดเตล็ด เป็นต้น จึงทำให้ถูกมองว่าเป็นเพียงสถานที่เพื่อเก็บของเก่า ของที่เลิกใช้แล้ว หรืออาจถูกมองว่าสิ่งของส่วนใหญ่ที่นำมาเก็บต้องมีสภาพที่ชำรุด ทรุดโทรม และมีความเก่ามากๆ เป็นต้น จึงทำให้พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านหลายแห่งมีสภาพนิ่งเฉย ขาดการจัดระเบียบขาดความน่าสนใจ ไร้ชีวิตชีวา หรือเสื่อมโทรมลง เช่นเดียวกับพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้หลายแห่ง ดังที่ผู้ศึกษาทำการลงพื้นที่ศึกษาแหล่งข้อมูลพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ตามข้อมูลจากฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์ในประเทศไทย ของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร จำนวนทั้งสิ้น 6 แห่ง จาก 4 จังหวัด ที่มีลักษณะคือเป็นพิพิธภัณฑ์เพื่อการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม วิถีชีวิตท้องถิ่น/ภูมิปัญญา มีการ บริหารจัดการโดยชุมชน และเปิดให้บริการในปัจจุบัน ได้แก่ 1. ศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นชุมชนตลาดล่าง จังหวัดชุมพร 2. พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี 3. พิพิธภัณฑ์ชุมชนหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช 4. ศูนย์วัฒนธรรมบ้านตะโหมด จังหวัดพัทลุง 5. พิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติฯ วัดภูผาพิมุข จังหวัดพัทลุง 6. พิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จังหวัดพัทลุง ผลการสำรวจ พบว่า พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้หลายแห่งมีสภาพที่ชำรุด ทรุดโทรม ขาดการดูแลรักษาและปิดตัวลง แต่ยังคงทิ้งร่องรอยสภาพของการเป็นพิพิธภัณฑ์มาก่อน หรือบางแห่งยังเปิดดำเนินการอยู่ โดยชุมชนดูแลการบริหารจัดการ บางแห่งขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานในท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำรงอยู่ได้ ขาดรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ระบบการจัดแสดง ขาดองค์ประกอบของเรขศิลป์สิ่งแวดล้อมที่จะช่วยแสดงข้อมูลเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจที่ครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็น เช่น การใช้งานไม่มีความเป็นเอกภาพ ไม่เป็นไปในรูปแบบเดียวกันทั้งพิพิธภัณฑ์ อาจมีป้ายจากหน่วยงานอื่นมาปะปนอยู่ ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูลของสถานที่นั้นให้เป็นไปอย่างมีระบบ ด้านวัสดุและรูปแบบของการนำไปใช้งาน ไม่สามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลของนักท่องเที่ยวได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากบริเวณจุดติดตั้งไม่เหมาะกับทัศนียภาพรอบบริเวณ วัสดุที่นำมาใช้ในสถานที่บางแห่งเกิดการเลือนลาง จากการติดตั้งกลางแจ้ง ทำให้ผู้มาเยี่ยมชมไม่ได้รับความสะดวกในการรับข้อมูล เรขศิลป์สิ่งแวดล้อมจะไม่มีประโยชน์ ถ้าไม่ได้ช่วยบอกข้อมูลและอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยี่ยมชม สิ่งนี้จึงเป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข หากได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการบูรณาการทางการออกแบบ โดยอาศัยศาสตร์องค์ความรู้ต่าง ๆ มาผสมผสานบูรณาการกันในรูปแบบของสหวิทยาการมาปรับใช้ในการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์ ดังที่ สุชาติ เถาทอง (2558) กล่าวว่า สหวิทยาการเป็นการเรียนรู้แบบหลายศาสตร์หลายวิชาเป็นการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวมโดยความรู้แบบนี้มาจากการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่างสาขาที่มีความเกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกันเพื่อให้ได้ความรู้ครอบคลุมขอบเขตมากขึ้นกว่าเดิมและช่วยเสริมและแก้ไขความรู้จากการศึกษาแบบจำกัดเฉพาะด้าน (สาขาวิชา) มากเกินไปจนไม่สามารถจะตอบโจทย์หรือแก้ปัญหาทางวิชาการ การปฏิบัติสร้างสรรค์ที่มีความสลับซับซ้อนให้กระจ่างขึ้นได้ จะยิ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ ควรค่าแก่การอนุรักษ์ยิ่งขึ้นไป นอกจากนี้หากเกิดขึ้นด้วยฐานการมีส่วนร่วมของชุมชน ก็จะยิ่งทำให้พิพิธภัณฑ์ดำรงคงอยู่ด้วยการหวงแหน รักษาและความเป็นเจ้าของของคนในชุมชนด้วย โดยกระบวนการของการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน ที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันขององค์ประกอบ ศาสตร์ในสาขาต่างๆ ที่ใช้ร่วมกันเพื่อมุ่งเน้นการแก้ปัญหา แสวงหาความรู้ความเข้าใจ เพื่อค้นหาคำตอบ เทคนิค และวิธีการในการดำเนินงานวิจัยภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด ทุนทางวัฒนธรรม การมีส่วนร่วมและกลไกในการขับเคลื่อน ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งหวังให้เกิดการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้บนฐานชุมชน เพื่อมุ่งประโยชน์ต่อการทำงานร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่จะผลักดันให้เกิดการพัฒนาพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านเพื่อยังประโยชน์อย่างยั่งยืนสืบต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์อัตลักษณ์เฉพาะถิ่น องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้
2. เพื่อสร้างต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยการบูรณาการการออกแบบ
3. เพื่อประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นวิธีวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ (Practice-led Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ ต่อไปนี้

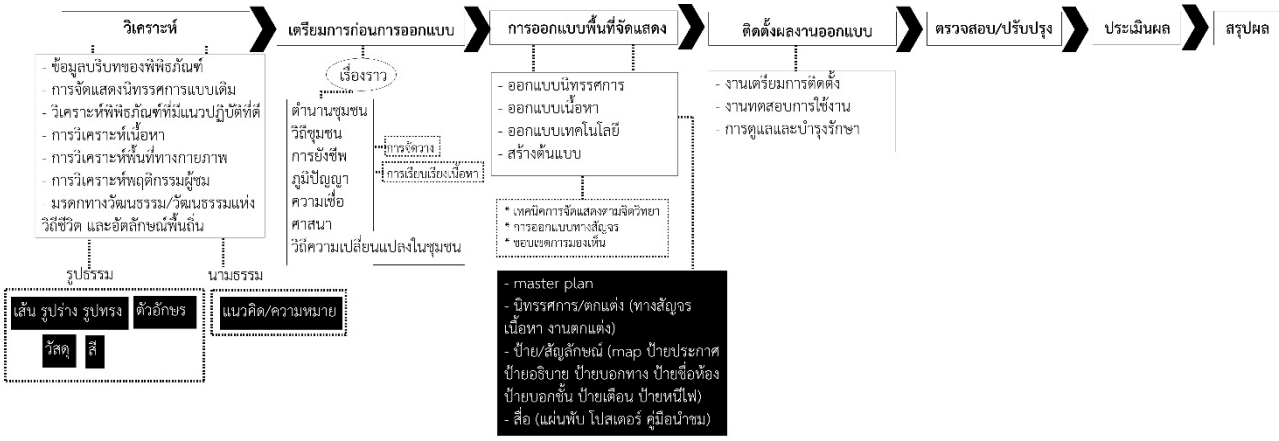
1. การสังเคราะห์อัตลักษณ์เฉพาะถิ่น องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้

1. ศึกษาภาคเอกสาร ทำการศึกษาหนังสือ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. สำรวจพื้นที่ภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดแนวคำถามเบื้องต้น ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม และการถ่ายภาพมรดกทางวัฒนธรรม และวัฒนธรรมแห่งวิถีชีวิต และอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้ เพื่อศึกษาบริบททั่วไป องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้รูปแบบเดิมประกอบด้วย ส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง ได้แก่ ระบบสัญจร การจัดวางและเนื้อหาการจัดแสดง และงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิก และวัสดุ 3 มิติ) และระบบป้ายและสัญลักษณ์ ของพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน 2 แห่ง ที่มีคุณลักษณะตามที่ระบุในเกณฑ์การคัดเลือกและเปิดให้บริการในปัจจุบัน ได้แก่ 1. พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ 2. พิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จังหวัดพัทลุง และเพื่อศึกษามรดกทางวัฒนธรรม และวัฒนธรรมแห่งวิถีชีวิตภาคใต้ และอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้

3. สังเคราะห์องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบและเปรียบเทียบความโดดเด่น เพื่อสรุปอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้ที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ประกอบด้วย

- รูปร่าง รูปทรง การใช้สี และโทนสี ที่ได้จากการถอดอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้ เพื่อใช้ประกอบงานออกแบบ
- ส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง ได้แก่ ระบบสัญจร การจัดวางและเนื้อหาการจัดแสดง และงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิก และวัสดุ 3 มิติ)
- ระบบป้ายและสัญลักษณ์



ภาพ 1 ขั้นตอนเพื่อการออกแบบ

2 การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ทำการออกแบบและสร้างต้นแบบการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้บนฐานชุมชน ตามรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการออกแบบและสร้างต้นแบบการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

รายละเอียดการออกแบบ	วิธีการออกแบบ
- แผนผังพิพิธภัณฑ์ (Master Plan)	(1) แบบร่าง (Sketch Design/Scale Model) (2) แบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ (3) ต้นแบบทัศนียภาพประกอบพิพิธภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์
- ส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง ได้แก่ ระบบสัญจร การจัดวางและเนื้อหาการจัดแสดง และงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิกและวัสดุ 3 มิติ) (Detail Cases and Board and Display Cases)	(1) แบบร่าง (Sketch Design/Scale Model) (2) แบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ (3) ต้นแบบทัศนียภาพประกอบพิพิธภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์
- ระบบป้ายและสัญลักษณ์ ได้แก่ 1. ป้ายแสดงแผนที่ (MAPs) 2. ป้ายติดประกาศ (Information Kiosks/Bulletin Boards) 3. ป้ายอธิบายต่างๆ (Education Signs) 4. ป้ายบอกทาง (Directional Signs) 5. ป้ายบอกชื่อห้อง (Room name Signs) 6. ป้ายบอกเลขชั้น (Floor Number Signs) 7. ป้ายเตือนให้ทำตาม (Warning Signs) 8. ป้ายทางหนีไฟ (Fire Escape Signs)	(1) แบบร่าง (Sketch Design/Scale Model) (2) แบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ (3) ต้นแบบทัศนียภาพประกอบพิพิธภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์
- สื่อส่งเสริมการเรียนรู้ 1. แผ่นพับ 2. โปสเตอร์ 3. คู่มือนำชมพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน	(1) แบบร่าง 2 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ (2) ต้นแบบเสมือนจริง

3.3 การประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. การประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้วยแบบประเมินผลฯ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิดและปลายเปิด เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ นักวิชาการด้านพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น และกลุ่มผู้นำชุมชน ผู้รู้ในชุมชน ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ คุณวุฒิ ประสบการณ์การทำงานด้านการออกแบบ และหรือด้านพิพิธภัณฑ์ โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อการประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) ตามแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ที่มีระดับการประเมิน 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นข้อวิพากษ์และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

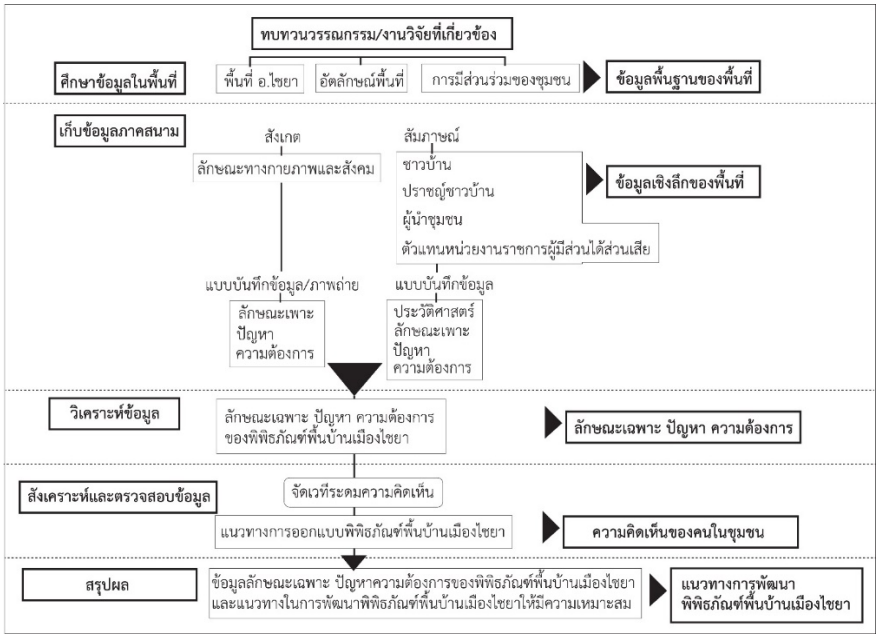
2. การวิเคราะห์ข้อมูล

- สำหรับคำถามแบบปลายปิด ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ (Frequencies) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึงมีรูปแบบที่เหมาะสมระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมระดับพอใช้/ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 2.50 หมายถึง มีรูปแบบที่เหมาะสมระดับน้อย ควรปรับปรุง

สำหรับต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานีที่มีความเหมาะสมความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง จะมีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) น้อยกว่า 1.00

- สำหรับคำถามปลายเปิด ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สาระ สังเคราะห์ข้อมูลโดยเรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยการพรรณนา (Description)



ภาพ 2 วิธีดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา ตำบลตลาดไชยา อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปเป็น 3 ตอนตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้

1.1 องค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์เดิมของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จ.สุราษฎร์ธานีและพิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จ.พัทลุง สรุปผลการศึกษา ได้ดังนี้

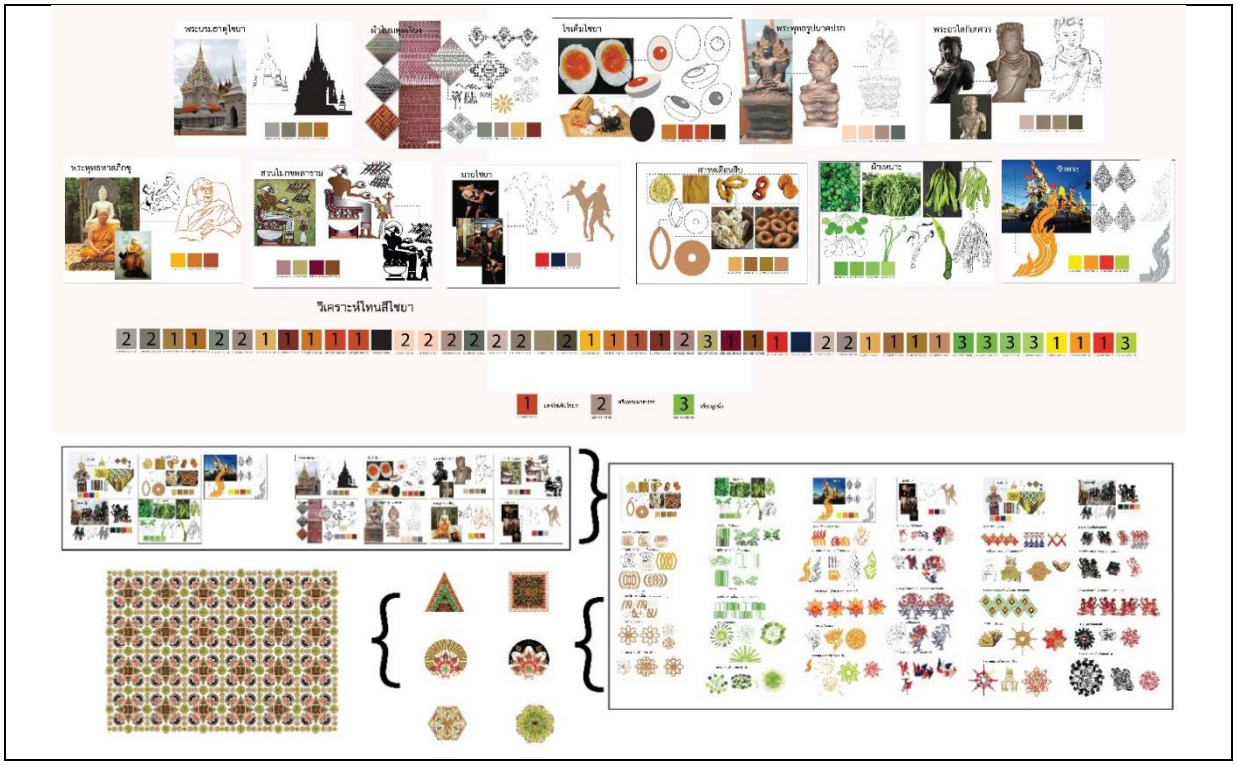
1) ส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง พบว่า พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านทั้ง 2 แห่ง มีรูปแบบระบบการสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์ที่มีทางเข้าออกทางเดียว มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนจบแล้ววนกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้งเป็นไปตามแนวคิดระบบการสัญจรแบบ Centralized System Of Access ส่วนวัตถุที่ใช้ในการจัดแสดงขาดการจัดวางให้นำเสนอเรื่องราวที่สะท้อนภาพของวิถีชีวิตในอดีต ไม่ได้แบ่งประเภทหมวดหมู่ของวัตถุที่ใช้ในการจัดแสดง มีป้ายบอกชื่อวัตถุที่จัดแสดง แต่มีลักษณะไม่คงทนถาวร ทำด้วยกระดาษเอกสารธรรมดา บางชิ้นจัดวางในตู้ บางชิ้นวางบนแท่น บางชิ้นวางบนพื้น และเนื้อหาการจัดแสดง พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จ.สุราษฎร์ธานี มีการจำลองห้องต่างๆในเรือนพื้นบ้านภาคใต้ แต่ขาดการเชื่อมโยงเนื้อหาของการจัดแสดงให้ต่อเนื่องกัน ส่วนพิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จ.พัทลุง มีการจัดวางแสดงสิ่งของ โบราณวัตถุเท่านั้นไม่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาของการจัดแสดงให้ต่อเนื่องกัน นอกจากนี้ทั้ง 2 แห่งยังพบว่า ไม่มีระบบป้ายสัญลักษณ์เพื่อบ่งบอกทิศทาง สถานที่หรือข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ ไม่มีที่นั่งพักผ่อน

2) งานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิก และวัสดุ 3 มิติ) สามารถพบเห็นวัตถุจริงที่นำมาจัดแสดง โดยบางชิ้นมีสภาพลักษณะเดิมทุกประการ ยังไม่ได้ถูกแปรสภาพ และยังมีความสมบูรณ์ตามลักษณะของวัตถุ ส่วนวัสดุกราฟิกประเภทต่างๆ ไม่ปรากฏในพิพิธภัณฑ์ทั้ง 2 แห่ง

3) วัสดุประกอบ พบว่า ลักษณะของป้ายเป็นการใช้กระดาษเอกสารธรรมดา ที่มีการพิมพ์ตัวอักษรโดยคอมพิวเตอร์ พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จ.สุราษฎร์ธานี ไม่ปรากฏกล่องสี่เหลี่ยมขนาดต่างๆ เพื่อนำมาจัดวางหรือแสดงผลงานที่เป็นวัสดุสามมิติ ส่วนใหญ่จะจัดแสดงในตู้ ส่วนพิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จ.พัทลุง ปรากฏกล่องสี่เหลี่ยมขนาดต่างๆ เพื่อนำมาจัดวางหรือแสดงผลงานที่เป็นวัสดุสามมิติ

4) ระบบป้ายและสัญลักษณ์ พบว่า สภาพพื้นที่จริงยังไม่มีป้ายบอกทิศทางด้านหน้าทางเข้าสู่อาคารจัดแสดงและภายในอาคารจัดแสดงไม่มีป้ายบอกทิศทางการชมนิทรรศการ ป้ายแนะนำและป้ายบอกแจ้งข้อมูลข่าวสาร มีลักษณะเป็นการใช้กระดาษเอกสารธรรมดา ที่มีการพิมพ์ตัวอักษรโดยคอมพิวเตอร์ ไม่ปรากฏป้ายควบคุม หรือบังคับ หากวัตถุที่ใช้จัดแสดงบางชิ้นมีความสำคัญหากโดนสัมผัสอาจจะเสียหาย ทางพิพิธภัณฑ์จะใช้การจัดแสดงในตู้กระจกแทน และป้ายระบุชื่อสถานที่หรือสิ่งของ พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จ.สุราษฎร์ธานี มีป้ายระบุชื่อสถานที่ขั้นที่ 1 โครงสร้างทำจากไม้ ทำสีน้ำตาล ตัวอักษรเขียนลงบนป้ายทำสีขาว และป้ายระบุชื่อสถานที่ขั้นที่ 2 โครงสร้างทำจากโลหะ ทำสีน้ำเงิน ตัวอักษรเขียนลงบนป้ายทำสีขาว ขนาดของป้ายมีขนาดเล็ก ส่วนพิพิธภัณฑ์ของชาติวัดเขียนบางแก้ว จ.พัทลุงนั้น ป้ายระบุชื่อสถานที่ เป็นป้ายที่มีโครงสร้างป้ายทำด้วยปูนซีเมนต์พื้นสีน้ำตาล ตัวอักษรสีเขียว ปัจจุบันมีลักษณะหลุดล่อนไปตามกาลเวลา

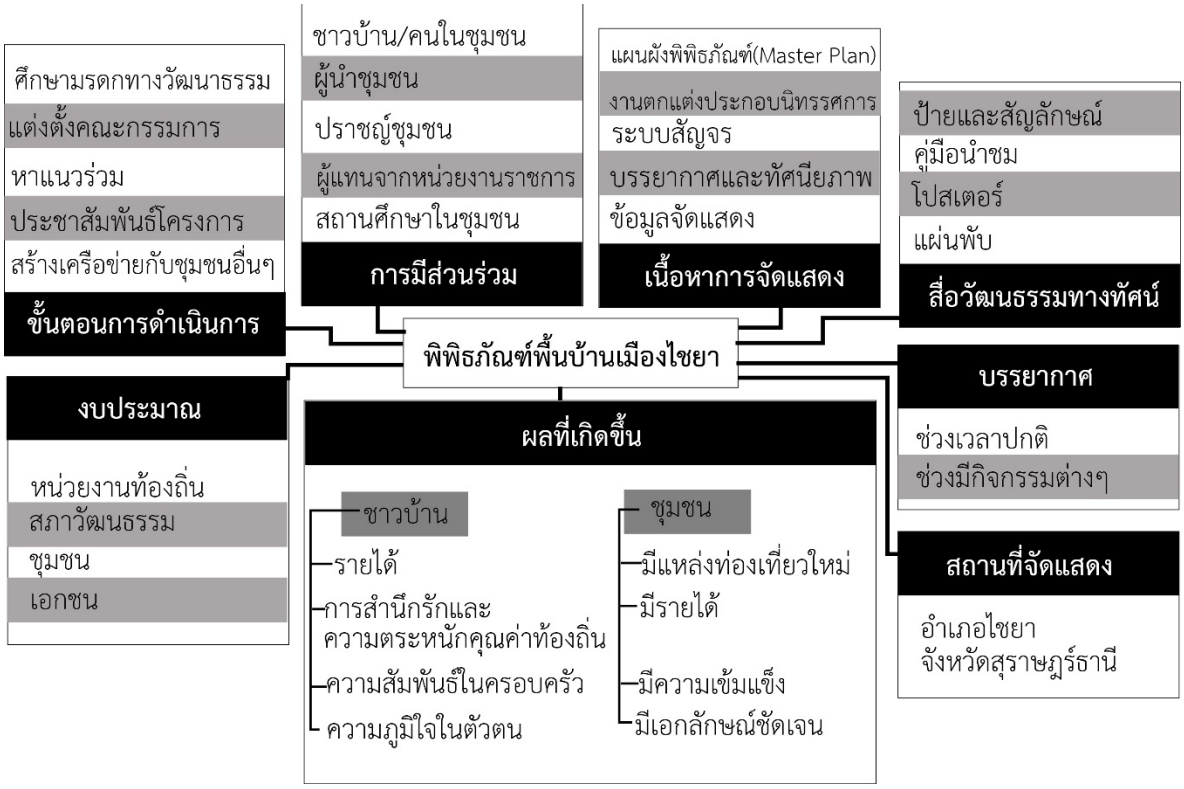
1.2 อัตลักษณ์เฉพาะถิ่นเมืองไชยานำเสนอในผลการศึกษา ได้แก่ พระบรมธาตุไชยา ผ้าไหมพุมเรียง ไข่เค็มไชยา พระพุทธรูปนาคปรก พระอวโลกิเตศวร พระพุทธทาสภิกขุ สวนโมกขพลาราม และมวยไชยา ด้วยการวิเคราะห์ลักษณะเด่นทางกายภาพของอัตลักษณ์ คือ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี สำหรับวิธีการจัดเตรียมข้อมูลรูปร่างเพื่อใช้ในการออกแบบ ผู้วิจัยสามารถแบ่งรูปร่างได้ 2 ประเภท ได้แก่ รูปร่างเพื่อการสื่อความหมายและรูปร่างนามธรรม เพื่อใช้ในการออกแบบต่อยอดต่อไป โดยกระบวนการหรือวิธีการที่นำเสนอนี้ จะเป็นการลดทอนรูปทรงจากรูปธรรมสู่นามธรรมเพื่อความเป็นสากลและจัดเตรียมไว้ใช้ในการออกแบบจากรูปร่างสู่รูปทรงต่อไป หรือจาก 2 มิติ สู่ 3 มิติ โดยมีขั้นตอนการสร้างรูปร่างใหม่ด้วยวิธีการดังนี้ 1. การเปลี่ยนภาพลายเส้นสู่ภาพเงาอัตลักษณ์ (Silhouette) ที่มีรูปร่าง 2 มิติ 2. การจัดรูปร่าง (Transform) เพื่อให้เกิดรูปร่างใหม่ (New Shape) จากการหมุน การพลิก การบิด การรวมการแยกย่อย ฯลฯ 3. การเรียง การทำซ้ำรูปร่าง ให้เกิดลวดลาย (Pattern) หรือลวดลายใหม่ (New pattern) 4. รูปร่างใหม่ที่เกิดขึ้นจากการตัดกันของรูปร่าง (Intersect) และ5. วนซ้ำ (Loop) สู่การเรียงลวดลาย (Pattern) และการตัดกันของรูปร่าง จนกลับมาที่รูปร่างเดิมหรือได้ฐานข้อมูลรูปร่างที่เพียงพอต่อการใช้ในการออกแบบต่อไป



ภาพ 3 การจัดเตรียมข้อมูลเส้น รูปร่าง รูปทรง สี เพื่อใช้ในการออกแบบ

ตอนที่ 2 การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

นำผลการศึกษาที่ได้ข้างต้นมากำหนดแนวทางการออกแบบองค์ประกอบและรูปแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ โดยการจัดทำแบบร่าง (SKETCH) แบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนนิทรรศการและงานตกแต่ง ได้แก่ ระบบสัญจร การจัดวางและเนื้อหาการจัดแสดง และงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ (วัสดุกราฟิก และวัสดุ 3 มิติ) และระบบป้ายและสัญลักษณ์ โดยกำหนดแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) จากการนำวิถีชีวิตความเป็นอยู่มาใช้ในการออกแบบ ซึ่งคนภาคใต้มีความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย และมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบที่เป็นเอกลักษณ์ มีแนวคิดการนำอาคารเก่ามาปรับปรุงอาคารด้วยบรรยากาศในรูปแบบร่วมสมัยนำเสนอแก่นเรื่องราวแทนการเน้นแต่วัตถุ ซึ่งผลจากการลงพื้นที่พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านภาคใต้ได้ข้อสรุปว่าอาคารส่วนใหญ่ที่เป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่คือไม่ได้ก่อสร้างมาเพื่อการใช้ประโยชน์ในการจัดทำพิพิธภัณฑ์ตั้งแต่ต้น ส่วนใหญ่เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์การใช้งานที่ต่างกันไปในอดีต จะเป็นอาคารชั้นเดียว หรือสองชั้นแตกต่างกันไปส่วนใหญ่มีประตูเข้า-ออก เพียงทางเดียว ซึ่งเป็นที่มาของตัวอย่างในการจัดทำต้นแบบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านภาคใต้



ภาพ 4 การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2.1 การจัดเส้นทางสัญจร เป็นการจัดเส้นทางสัญจรที่คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ จึงพิจารณาลักษณะการจัดห้องแสดง แบบ Room to Room Arrangement คือการเดินชมโดยไม่ต้องย้อนกลับทางเดิม มีข้อดี คือ ประหยัดเนื้อที่ และเป็นทางเลือกเพื่อการออกแบบทางเดินให้โล่ง เหมาะสมกับการรองรับผู้เข้าชมที่มาเป็นหมู่คณะ จะทำให้เข้าถึงแต่ละส่วนของพิพิธภัณฑ์โดยไม่สับสน เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านภาคใต้ส่วนใหญ่ใช้อาคารเดิมที่มีการอนุรักษ์ไว้ มีพื้นที่กว้างขวาง สามารถจัดแบ่งสิ่งของตามหมวดหมู่ จัดแสดงในตู้ไม้และตู้กระจกซึ่งแบ่งพื้นที่เป็นทางเดินยาวไปตามอาคารใช้ตู้แบ่งเป็น 2 ส่วน

2.2 การกำหนดเนื้อหาและการทำคำบรรยายเรื่องราว พิจารณาจากวัตถุสิ่งของที่มีว่าอะไรคือลักษณะสำคัญที่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นเพื่อนำเสนอจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์ ข้อมูลลักษณะเด่นของท้องถิ่น ดังนั้นเนื้อหาในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านภาคใต้ ควรประกอบด้วย ตำนานและหรือประวัติการก่อตั้งหมู่บ้านหรือชุมชน วิถีชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเชื่อ พิธีกรรม และประเพณี วิถีการเปลี่ยนแปลงในชุมชน เป็นต้น ทั้งนี้ในการเลือกสิ่งของที่จัดแสดงตามเนื้อหาที่กำหนดควรดูว่าสิ่งของที่นำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ดูว่าวัตถุชิ้นไหนที่ให้คำอธิบายหรือมีความหมายที่จะช่วยส่งให้เนื้อหามีความสมบูรณ์ได้มากที่สุด วัตถุชิ้นนั้นอาจมีคุณค่าทางด้านต่างๆอันนำความภาคภูมิใจมาสู่ชุมชน ซึ่งการจะรู้ว่าวัตถุชิ้นใดบ้างที่มีคุณค่าเหมาะสมควรแก่การนำมาจัดแสดง ต้องทำความเข้าใจท้องถิ่นนั้นๆก่อน เพราะชุมชนคือเจ้าของและผู้ดูแลรักษา

ภาพ 5 ต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตอนที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การประเมินคุณภาพต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปได้ว่า ต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.24, S.D. = 0.59) ซึ่งด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.48) รองลงมาเป็นด้านการออกแบบ ($\bar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.59) และด้านการสื่อความหมาย ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.58) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลความคิดเห็นต่อต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการสื่อความหมาย	**4.20**	**0.58**	**มาก**
1. รูปร่าง รูปทรง การใช้สี และโทนสีที่ใช้ประกอบการออกแบบสามารถสื่อความถึงอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้	4.40	0.49	มาก
2. รูปแบบการบูรณาการการออกแบบฯ สามารถสื่อความถึงอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้	4.00	0.63	มาก
ด้านการออกแบบ	**4.22**	**0.59**	**มาก**
3. การออกแบบแผนผัง การแบ่งพื้นที่ในพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน มีความเหมาะสม	4.20	0.75	มาก
4. การออกแบบระบบสัญจร มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่	4.00	0.63	มาก
5. ส่วนงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ มีเอกลักษณ์เฉพาะ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	3.80	0.40	มาก
6. ส่วนงานตกแต่งประกอบนิทรรศการ มีความงามด้านรูปแบบ และการใช้สี	3.80	0.40	มาก
7. ระบบป้าย มีความงามด้านรูปแบบ	4.60	0.49	มากที่สุด
8. ระบบป้าย มีความงามด้านการใช้สี	4.60	0.49	มากที่สุด
9. ตัวอักษรบนระบบป้ายมีความเหมาะสม	4.20	0.40	มาก
10. ภาพรวมของระบบป้ายสามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้	3.80	0.40	มาก
11. สัญลักษณ์ มีความงามด้านรูปแบบ	4.20	0.40	มาก
12. สัญลักษณ์ มีความงามด้านการใช้สี	4.20	0.40	มาก
13. สัญลักษณ์ มีความเหมาะสม	4.60	0.49	มากที่สุด
14. ภาพรวมของสัญลักษณ์สามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้	4.00	0.00	มาก
15. แผ่นพับ มีความงามด้านรูปแบบ และการใช้สี	3.80	0.75	มาก
16. ตัวอักษรบนแผ่นพับ มีขนาดที่เหมาะสม	4.60	0.49	มากที่สุด
17. ภาพรวมของแผ่นพับสามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้	4.40	0.49	มาก
18. โปสเตอร์มีความงามด้านรูปแบบ และการใช้สี	4.00	0.63	มาก
19. ตัวอักษรบนโปสเตอร์ มีขนาดที่เหมาะสม	4.80	0.40	มากที่สุด
20. ภาพรวมของโปสเตอร์สามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้	4.40	0.80	มาก
21. คู่มือนำชมพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ มีความงามด้านรูปแบบ และการใช้สี	4.20	0.75	มาก
22. คู่มือนำชมพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ สามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้	4.40	0.80	มาก
23. ภาพรวมของสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ที่ออกแบบสามารถสื่อความหมายที่แสดงอัตลักษณ์พื้นบ้านภาคใต้ เอกลักษณ์ภาคใต้ได้อย่างชัดเจน	4.00	0.63	มาก
24. ภาพรวมของสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ที่ออกแบบสามารถใช้ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ได้เหมาะสม	4.00	0.63	มาก
25. ภาพรวมรูปแบบการบูรณาการการออกแบบฯ มีรูปแบบร่วมสมัย	4.20	0.75	มาก
26. ภาพรวมรูปแบบการบูรณาการการออกแบบฯ มีเอกลักษณ์เฉพาะ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	4.20	0.75	มาก
27. ภาพรวมรูปแบบการบูรณาการการออกแบบฯ มีความงามด้านรูปแบบ และการใช้สี	4.20	0.40	มาก
28. รูปแบบการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ สามารถใช้ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้ได้เหมาะสม	4.60	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลความคิดเห็นต่อต้นแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ต่อ)

ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้	**4.50**	**0.48**	**มาก**
29. สื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้จริง	4.60	0.49	มากที่สุด
30. รูปแบบการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้จะสามารถทำให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้มีความรู้ความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมและวัฒนธรรมแห่งวิถีชีวิตภาคใต้ และอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคใต้ ได้เหมาะสม	4.40	0.49	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.24**	**0.59**	**มาก**

สรุปและอภิปรายผล

จากข้อค้นพบการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้าน มีโอกาสในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามทิศทางการพัฒนาประเทศ ตามนโยบายรัฐบาล (พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี) ซึ่งมีนโยบายส่งเสริมการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต นโยบายการศึกษาและเรียนรู้ การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ปรับกระบวนการเรียนรู้และหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับภูมิสังคม อนุรักษ์ ฟื้นฟูและเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรม ภาษาไทยและภาษาถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งความหลากหลายของศิลปวัฒนธรรมไทยเพื่อการเรียนรู้ สร้างความภาคภูมิใจในประวัติศาสตร์และความเป็นไทย เป็นต้น และยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาประเทศระยะยาว โดยมียุทธศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับแผนบูรณาการด้านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ (คณะกรรมการบูรณาการด้านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้, 2559: 13) ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว เน้นการพัฒนาการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ โดยพัฒนากลุ่มเมืองท่องเที่ยวและผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ รวมถึงการท่องเที่ยววิถีไทย บนพื้นฐานของเอกลักษณ์ความเป็นไทยเพื่อขับเคลื่อนการท่องเที่ยวให้สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการกระจายรายได้สู่ระดับพื้นที่/ชุมชน และพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงศิลปะและวัฒนธรรม เชื่อมโยงสินค้า OTOP กับการท่องเที่ยว และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน โดยการปฏิรูประบบการเรียนรู้ โดยมุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบตั้งแต่ระดับปฐมศึกษาจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต การวิจัยและการใช้เทคโนโลยีและสื่อเพื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ คือ ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ในชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และมีชีวิต อาทิ พิพิธภัณฑ์ห้องสมุด โบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ รวมทั้งส่งเสริมให้มีระบบการจัดการความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จ.สุราษฎร์ธานี จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูมรดกของท้องถิ่นเมืองไชยา เป็นที่รวบรวมเครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องประกอบอาชีพพื้นบ้านต่างๆ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชุมชนเมืองไชยา นับแต่อดีตถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีโบราณวัตถุ เช่น เครื่องเคลือบดินเผา ทองเหลือง เครื่องเหล็ก เครื่องไม้และเครื่องใช้ในครัวเรือน เบญจรงค์ เครื่องลายคราม เครื่องถ้วยจีนยุโรป ตำรายาแผนโบราณ ตำรายานวด เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพร ศรีสินธุ์อุไรและอุษณีย์ พรหมสุวรรณ์ (2551 : 78-79) ที่กล่าวสรุปว่า พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวกับท้องถิ่น เป็นคลังสะสมภูมิปัญญาความรู้สำหรับคนในท้องถิ่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวทำให้คนรู้จักมากขึ้นเป็นช่องทางได้มาซึ่งรายได้ของชุมชน และส่งผลต่อการท่องเที่ยวที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในเชิงสร้างสรรค์งานอาชีพหรือเปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่วัฒนธรรมของชุมชน ส่วนจีรยศ ธูปเมืองปักษ์ (2551) ได้เสนอแนะไว้สามารถสรุปได้ว่า พิพิธภัณฑ์วัดพรหมราช ถือได้ว่าประสบความสำเร็จอยู่บ้างในการที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ของคนในชุมชน และเป็นแหล่งอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของคนในท้องถิ่น แต่ยังขาดการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนอยู่มาก แต่ยังมีแนวทางที่จะพัฒนาให้พิพิธภัณฑ์เติบโตขึ้นได้อีกในอนาคต และอาจจะกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางด้านศิลปวัฒนธรรมที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของอำเภอปักธงชัย โดยจะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากหลาย ๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นชุมชน ภาครัฐ และเอกชน เข้ามาร่วมกันพัฒนาให้พิพิธภัณฑ์มีระบบการบริหารจัดการที่ดียิ่งขึ้น มีการทำงานที่เป็นระบบ และสามารถเปิดให้บริการได้อย่างเต็มรูปแบบให้กับผู้เข้าชม ปรับปรุงด้านรูปแบบการจัดแสดง การดูแลรักษาวัตถุจัดแสดงให้เป็นระบบ ปรับปรุงด้านการรองรับนักท่องเที่ยวและการบริการข้อมูลทาง

วิชาการให้ได้มาตรฐาน รวมไปถึงจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ที่ดี ก็จะสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว สามารถสร้างอาชีพ สร้างรายได้ด้านการท่องเที่ยวให้กับชุมชนได้

สำหรับการบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเมืองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี กำหนดแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) จากการนำวิถีชีวิตความเป็นอยู่มาใช้ในการออกแบบ ซึ่งคนภาคใต้มีความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย และมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบที่เป็นเอกลักษณ์ มีแนวคิดการนำอาคารเก่ามาปรับปรุงอาคารด้วยบรรยากาศในรูปแบบร่วมสมัย นำเสนอแก่นเรื่องราวแทนการเน้นแต่วัตถุ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุจารีย์ จรัสด้วง (2552) สรุปไว้ว่า ปัจจัยความสำเร็จของการดำเนินงานและการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ ได้แก่ สถานที่ตั้งพิพิธภัณฑ์ควรตั้งอยู่ใจกลางชุมชน เนื้อหาและวัตถุสิ่งของที่นำมาจัดแสดง นิทรรศการมีความโดดเด่นและแสดงให้เห็นถึงประวัติศาสตร์ชุมชน รูปแบบนิทรรศการและการจัดแสดง ควรลำดับเนื้อหาและกำหนดเส้นทางเดินชมที่ชัดเจนเพื่อง่ายต่อการเข้าชมและการเข้าใจเนื้อหานิทรรศการ รวมทั้งควรมีกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น ให้ผู้ชมทดลองจับสัมผัสวัตถุจริง สอดคล้องกับพิเชษฐ จันทร์รังษีฉาย (2548) ที่กล่าวสรุปไว้ว่า พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นควรตั้งอยู่ในเขตการใช้ที่ดินทางศาสนสถาน ควรมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์ของท้องถิ่นด้วย เช่น โบราณสถาน เขตเมืองเก่า เป็นต้น ในส่วนสภาพแวดล้อมโดยรอบนั้น ควรมีทางออกเชื่อมต่อกับถนนสายหลัก ซึ่งมีมุมมองเว้นระยะเพื่อการมองเห็นพอสมควร และรูปแบบอาคารควรแตกต่างจากสถาปัตยกรรมโดยรอบ เพื่อสร้างเอกลักษณ์จากความขัดแย้ง ลักษณะของการจัดผังแบบเปิดโล่ง เพื่อให้อาคารสามารถระบายอากาศได้ดี และจะทำให้เกิดพื้นที่โล่งตรงกลางผังสำหรับนำแสงธรรมชาติมาใช้ได้อีกทางหนึ่ง ในส่วนรูปทรงและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมควรมีความร่วมสมัย แต่ไม่ผิดความหมายและการใช้งานตามประเพณีในอดีต โดยเน้นความโดดเด่นในรูปทรงหลังคามากกว่าส่วนอื่นใด ในด้านองค์ประกอบของการจัดแสดง เน้นการจัดแบบบังคับเดินเป็นแนวยาว แล้วจึงแบ่งออกตามเนื้อหาที่แบ่งย่อยออกมา ลักษณะแสงสว่างภายในโดยมากเหมาะสมเพราะพิพิธภัณฑ์จะสร้างบรรยากาศจากแสงภายในตู้ โดยเน้นการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้เพิ่มเติมเพื่อกระประหยัดพลังงาน ในเรื่องแสงไฟฟ้าสำหรับส่องอาคารในเวลากลางคืน นอกจากการเน้นตัวอาคารให้งดงามแล้วนั้น จะทำให้มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วย แนวทางการใช้สีของเดิมไม่โดดเด่นควรสร้างแนวทางให้มากขึ้นด้วยการวางโครงสีหลักด้วยสีอ่อนสบายตา แล้วเน้นสีรองให้เกิดความหมายของอาคารขึ้นมาบางส่วน เช่น สีแดงของไทลื้อ สีทองของเจดีย์ เป็นต้น เนื้อหาเรื่องราวที่ใช้ในการจัดแสดงนั้น เห็นว่าควรลดเนื้อหาบางส่วนออกคงเนื้อหาส่วนหลักอันได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมชุมชน ประวัติความเป็นมา ข้อมูลเกี่ยวกับวงจรชีวิตในชุมชน ข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางวัตถุและเทคโนโลยี และภาษาท้องถิ่น ศิลปะ ก็เพียงพอ ส่วนปิยะพงษ์ วิจารณ์ (2548) ได้เสนอแนวทางการออกแบบนิทรรศการเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านหนองขาวสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นหนองขาว อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี สรุปได้ว่า ใช้ลักษณะการจัดแสดง แบบ Thematic Approach มุ่งเน้นให้ความสำคัญไปที่เนื้อหาแนวทางของเรื่องที่มีการผูกร้อย เรื่องราว โดยมีแก่นของเรื่อง (Theme) เป็นแนวคิดหลักเชื่อมเรื่องราวกับสื่อการจัดแสดง นิทรรศการให้สอดคล้องต่อเนื่องไปตลอดจนจบเรื่อง และนำมาจัดเป็นโมเดลตัวอย่างสำหรับให้กลุ่มชาวบ้านได้ร่วมวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อเพิ่มทักษะในเรื่องการออกแบบนิทรรศการแก่กลุ่มชาวบ้าน ส่วนสมคิด จำนงศร (2552) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นวัดนาหนองเป็นศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนไทยยวน ตำบลดอนแร่ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี สรุปได้ว่า รูปแบบของการสร้างที่เป็นกลุ่มพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งที่อยู่ในบรรยากาศและภูมิทัศน์ของป่าเขาและหมู่บ้านของชุมชนกะเหรี่ยงโป และกลุ่มพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งนี้มีบ้านแบบกะเหรี่ยงอยู่โดยรอบ พิพิธภัณฑ์อยู่ตรงกลางเป็นโรงเรือนที่แข็งแรง สร้างแบบของกะเหรี่ยงเช่นเดียวกัน และมีลานที่ใช้แสดงอยู่ตรงกลาง กลุ่มพิพิธภัณฑ์นี้ให้สร้างอยู่ใกล้บริเวณวัดเพื่อความสะดวกในการจัดประเพณีพิธีกรรมทางศาสนาสำหรับการจัดวางสิ่งของในพิพิธภัณฑ์ สรุปว่าจัดวางตามธรรมชาติที่เป็นวิถีชีวิต สำหรับของหายากควรเก็บให้ดี โดยนำใส่ตู้ ใส่ตะกร้าให้เหมาะสม และการจัดทำทะเบียนวัตถุสิ่งของตามระบบให้เหมาะสมโดยมีบัญชีสิ่งของสามารถสืบค้นที่มาได้ และสามารถศึกษาวิจัยต่อยอดในเชิงลึกได้ในด้านการจัดการพิพิธภัณฑ์สรุปได้ดังนี้ การจัดการให้พิพิธภัณฑ์มีการจัดกิจกรรมเสริม โดยจัดในตัวอาคารพิพิธภัณฑ์และลานแสดง เช่น การทอผ้า ส่วนดวงรัตน์ ด่านไทยนำ (2551) ทำการศึกษาเรื่องการออกแบบเรขศิลป์เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบเรขศิลป์สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร และการใช้งานป้ายสัญลักษณ์อย่างเป็นระบบ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างป้ายสัญลักษณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของกรุงเทพมหานครกับป้ายสัญลักษณ์ของต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้งานอย่างมีระบบและสามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมประเพณีของกรุงเทพมหานคร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะรัตนโกสินทร์เป็นจุดเริ่มต้น พบว่า 1. สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณเกาะรัตนโกสินทร์ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการใช้ป้ายตามการใช้งาน ออกเป็น 5 ประเภท 1) ป้ายบอกทิศทาง 2) ป้ายบอกกล่าว 3) ป้ายแบ่งเขต 4) ป้ายบอกสถานที่โบราณสถาน และ 5) ป้ายเตือน และพบว่า บริเวณเกาะรัตนโกสินทร์ จะเน้นเฉพาะ 1) ป้ายบอกทิศทาง 2) ป้ายบอกสถานที่โบราณสถาน และ 3) ป้ายแนะนำเส้นทาง 2. เกณฑ์การ

ออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่เหมาะสมของกรุงเทพมหานครในบริเวณเกาะรัตนโกสินทร์ ดังนี้ ป้ายชี้ทางควรมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวนอน ใช้พื้นป้ายสีเข้มตัวอักษรควรใช้มากที่สุดไม่เกิน 4 ข้อความ ป้ายแนะนำสถานที่ ตัวอักษรไม่ควรเกิน 4 บรรทัด ป้ายบอกสถานที่ตัวอักษรไม่ควรเกิน 1 บรรทัด และต้องสื่อสารได้ง่าย สามารถสะท้อนถึงความเป็นเอกลักษณ์ของกรุงรัตนโกสินทร์

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง การบูรณาการการออกแบบสื่อวัฒนธรรมทางทัศน์ประกอบพิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านภาคใต้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้บนฐานชุมชน ได้รับการสนับสนุนการวิจัยภายใต้แผนงานเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ตามทิศทางยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ประเภทบัณฑิตศึกษา จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการบูรณาการด้านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้. (2559). **แผนยุทธศาสตร์การบูรณาการด้านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ระยะ 20 ปี**. กรุงเทพฯ: สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้.

จีรยศ ธูปเมืองปักษ์. (2551). **พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น : กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์วัดพรหมราช อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา.** สารนิพนธ์. ภาควิชาโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ดวงรัตน์ ด่านไทยนำ. (2551). **การออกแบบเรขศิลป์เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมในเขตกรุงเทพมหานคร.** รายงานการวิจัย. สาขากราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น

ปิยะพงษ์ วิจารณ์. (2548). **การเสนอแนวทางการออกแบบนิทรรศการเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านหนองขาวสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นหนองขาว อำเภอท่าม่วงจังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

พิเชษฐ จันทร์รังษีฉาย. (2548). **แนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนบน.** วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศิริพร ศรีสินธุ์อุไรและอุษณีย์ พรหมสุวรรณ์. (2551). **พลวัตและความหมายของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านวัดม่วง อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี พิพิธภัณฑ์บ้านเขายี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.

สมคิด จำนงศร.(2552). **การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นวัดนาหนองเป็นศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนไทยยวน ตำบลดอนแร่ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี.** วิทยานิพนธ์. สาขาวิชาวัฒนธรรมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.

สิริรัตน์ สีสมบัติ. (2552.) **แหล่งเรียนรู้ชุมชนกับการฟื้นฟูอัตลักษณ์ทางชาติพันธ์ของชาวชอง.** วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาวัฒนธรรมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุจารีย์ จรัสด้วง. (2552). **การบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์. สาขาวิชาการบริหารงานวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุชาติ เถาทอง. (2553). **การวิจัยสร้างสรรค์ทัศนศิลป์.** ชลบุรี: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกระดาษหญ้าแฝก ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทย

จักรภพ พูนสิน[1*] อนันตกุล อินทรผดุง[2] ดุษณี ศุภวรรธนะกุล[3] และ สมชาย เซะวิเศษ[4]

Design and Creating Prototypes for Environmental Packaging from Vetiver Grass Paper to Suitable Community Products

Chakkraphop Poonsin[1*], Anantakun Intaraphadung[2] Dusanee Supawattanakun[3] and Somchai Seviset[4]

[1-3]คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
[4] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[1-3]Faculty of Industrial Technology, Phranakhon Rajabhat University
[4]Faculty of Industrial Education and Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
*Corresponding author. E-mail address : poonsin_sk@hotmail.com
Received June 11,2019 revised June 27,2019 accepted July 7,2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหญ้าแฝกเป็นบรรจุภัณฑ์ 2. เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน 3) เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก วิธีการดำเนินการวิจัยโดยได้ทำการลงพื้นที่ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เป็นกรณีศึกษาโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับกรอบแนวความคิด มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติประเมินผลจากการออกแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ ให้เหลือ 1 รูปแบบเพื่อนำมาสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากวัสดุกระดาษหญ้าแฝก โดยใช้วิธีการทางสถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีความเหมาะสมได้แก่ ขนมจ่ามงกุฎ ขนมเสน่ห์จันทร์ และขนมทองเอก บรรจุภัณฑ์เป็นหญ้าแฝกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน พบว่ามีสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับกระดาษที่ใช้เยื่อสาล้วน ผลิตเป็นกระดาษที่มีลวดลายของใบหญ้าแฝก ภายในเนื้อกระดาษมีความสวยงามของกระดาษ แล้วนำกระดาษจากหญ้าแฝกที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองแล้วไปทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM Method D2013 = 75.75 % ในส่วนการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่ารูปแบบที่ 2 ซึ่งได้แรงบันดาลใจจากกล่องใส่ขนมคุกกี้ รูปทรงและลวดลายแสดงถึงความเป็นไทย สามารถจัดเป็นชุดได้หลากหลายรูปแบบ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) ในด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.24, S.D. = 0.52)
คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เหมาะสม

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to study the suitability of community products that can use vetiver grass paper materials as packaging 2) to design and create packaging prototypes from vetiver grass paper suitable for community products 3) to assess the level of satisfaction. Consumer satisfaction with the packaging prototype from vetiver grass paper Method of conducting research by producing and selling 5 groups of community enterprise products in Ko Kret Sub-district Pak Kret District Nonthaburi, Is a case study by analyzing data with the conceptual framework. There are experts in packaging design. And experts in natural packaging,

evaluating the results of the draft design in 3 forms. To 1 format to create a prototype of packaging from vetiver grass paper By using statistical methods, percentage, mean and standard deviation (S.D.). The community products that are suitable are Kaem Chaamongkut, Kanom Charmanchan, and Thong Thong-ngak. Packaging is a vetiver grass used as a raw material for the production of pulp according to the traditional method. Found that the physical properties were close to the pulp-based paper. Produced as a patterned paper of vetiver grass leaves. Inside the paper, the paper is beautiful. And then take the paper from the vetiver grass that has gone through the trial process. Test the packaging materials according to ASTM Method D2013 = 75.75% in the design and prototype of packaging from vetiver grass paper to be suitable for community products. Found that the second model, which was inspired by a cookie candy box. The shape and pattern represent Thai. Can be arranged in a variety of styles. There is a very good overall level (= 4.81, S.D. = 0.40) in the evaluation of consumer satisfaction with the packaging prototype from vetiver grass paper suitable for community products. Found that consumers were satisfied at a high level ($\overline{X}$ = 4.24, S.D. = 0.52)
Keywords: Environmental packaging, ECO - Friendly, Community products

บทนำ

แผนพัฒนาฯได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตที่เป็นกลุ่มใหญ่ของประเทศ ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับสถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา รวมทั้งพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (มณฑลี ศาสนนันทน์, 2549) โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากร และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ และยกระดับห่วงโซ่มูลค่าด้วยการใช้เทคโนโลยีวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสร้างสังคมผู้ประกอบการให้มีทักษะการทำธุรกิจที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนา เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและขับเคลื่อนเศรษฐกิจเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงในอนาคต วิสาหกิจชุมชนที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาฯแล้วคือกิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคล ที่มีความผูกพันกัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการ เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชนโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมทั่วทุกภูมิภาคทั่วประเทศ (เอกสารประกอบการสัมมนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม , 2538)

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำเสนอการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทย โดยได้ทำการศึกษาการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากวัสดุกระดาษหญ้าแฝกให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างเสริมมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์และสนับสนุนช่วยส่งเสริมให้มีการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรกรรม มาใช้ให้เกิดประโยชน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหญ้าแฝกเป็นบรรจุภัณฑ์
2. เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน
3. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน กำหนด ประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหญ้าแฝกเป็นบรรจุภัณฑ์ คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย

1. กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา
2. กลุ่มขนมมงคล
3. กลุ่มส่งเสริมอาชีพสหกรณ์จักสานพลาสติก เกาะเกร็ด
4. กลุ่มอาชีพสหกรณ์ศิลป์ประดิษฐ์
5. กลุ่มชารางแดง หมู่ที่ 4

กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ในกลุ่มขนมมงคล กลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแบบเจาะจงคือ ร้านขนมมงคลสมชายขนมหวานไทย ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินด้านการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ จำนวน 3 คน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก ประชากรกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประมาณ 200 คนต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักทฤษฎีความน่าจะเป็นได้แก่การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จำนวน 132 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยการใช้แบบบันทึก การบันทึกภาพ และเสียง

2. แบบสังเกต ซึ่งใช้กับผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว โดยใช้การบันทึกภาพ และเสียง

3. แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก ซึ่งใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติจำนวน 3 คน

4. แบบประเมินความพึงพอใจซึ่งใช้กับ กลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 132 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากหนังสือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับหนังสือบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกเบื้องต้น ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่ได้จากหนังสือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก ข้อมูลจากแบบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติจำนวน 3 คน

ขั้นตอนที่ 3 ข้อมูลด้านความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลทำการประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 132 คน

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก เป็นแบบสอบแบบปลายเปิด (Open Ended Question) แบบคำตอบสั้น และแบบคำตอบยาว ใช้วิธีทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การสรุปข้อมูล หาแนวทาง และข้อมูลเบื้องต้น แบ่งประเด็นเป็นหมวดหมู่ และทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก หาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการสร้างบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก ซึ่งวิเคราะห์เกี่ยวกับด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก นำเสนอข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ โดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลประเมินประสิทธิภาพผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ด้านคุณภาพของข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละโดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลประเมินระดับความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว และด้านความพึงพอใจของบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก ได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ความพึงพอใจนำเสนอข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ โดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ในภาคสนามนำมาวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์บ้านขนมหวานไทย ประเภทขนมที่นำมาเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษหญ้าแฝกมี 3 ประเภทคือ ขนมจ่ามงกุฎ ขนมเสน่ห์จันทร์ ขนมทองเอก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลส่วนผสมและลักษณะของขนมไทย

ชื่อขนม	ข้อมูลเกี่ยวกับขนมไทย	ส่วนผสม
1. ขนมจ่ามงกุฎ (Jamongkhood)	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิดแห้งมีความแข็งตัว รูปทรงกลมมีกลีบคล้ายดอกไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 2 ซม. น้ำหนัก/ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งสาลี ไข่แดง น้ำตาล เกลือ หัวกะทิ ทองคำเปลวแท้สีเหลือง น้ำมันพืช เมล็ดแตงโม น้ำลอย ดอกมะลิน้ำปูนใส
2. ขนมเสน่ห์จันทร์ (Sanaejan)	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิด แห้ง รูปทรงกลมคล้ายผล ลูกจันทร์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ กลาง 3 ซม. สูง 1.5 ซม. น้ำหนัก / ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งข้าวเจ้าแป้งข้าว เหนียวหัวกะทิ ไข่แดงน้ำตาล น้ำตาลปี๊บ ผงลูกจันทร์ ป่นสีเหลืองส้มสีน้ำตาล
3. ขนมทองเอก (Tongake)	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิด แห้ง รูปทรงกลมแบน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 1.5 ซม. น้ำหนัก/ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งสาลี ไข่แดง น้ำตาล เกลือ หัวกะทิ ทองคำเปลวแท้ สีเหลือง น้ำมันพืช น้ำลอยดอกมะลิ

การผลิตเยื่อกระดาษจากหญ้าแฝกในเชิงหัตถกรรมและในเชิงอุตสาหกรรม โดยใช้กระบวนการผลิตตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน เมื่อนำหญ้าแฝกมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน พบว่า ในการผลิตสามารถใช้ปริมาณโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ได้ตั้งแต่ร้อยละ 5 จนถึงร้อยละ 15 เยื่อหญ้าแฝกที่ได้ จัดเป็นเยื่อใยสั้นสามารถนำ ไปผลิตเป็นกระดาษในเชิงหัตถกรรม โดยนำไปผสมกับเยื่อสาทำให้สามารถลดการใช้เยื่อสาที่มีราคาแพงได้ถึงร้อยละ 40 มีสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับกระดาษที่ใช้เยื่อสาล้วน และในกรณีที่การต้มเยื่อไม่สมบูรณ์ เยื่อหญ้าแฝกยังคงมีส่วนที่คงลักษณะของใบอยู่ก็สามารถนำเยื่อที่ได้ไปผสมกับเยื่อสา ผลิตเป็นกระดาษที่มีลวดลายของใบหญ้าแฝกอยู่ภายในเนื้อกระดาษซึ่งจัดเป็นความสวยงาม

ของกระดาษแล้วนำกระดาษจากหญ้าแฝกที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองแล้วไปทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM Method D2013 = 75.75 %

สรุปผลการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จากการสัมภาษณ์ในภาคสนามและผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประกอบการ จึงนำไปสู่การออกแบบร่างของบรรจุภัณฑ์ 3 รูปแบบ ดังภาพ 1 - 3

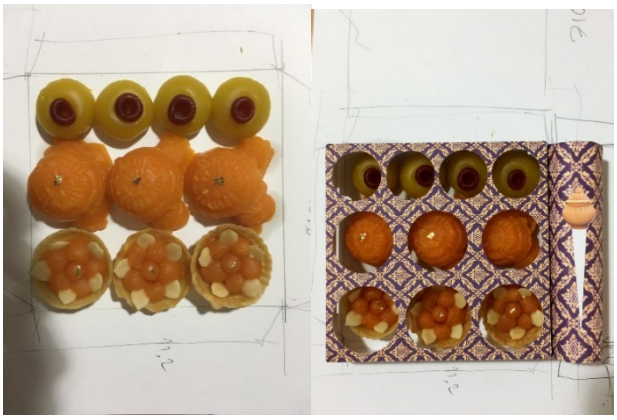
ภาพ 1 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 1

ภาพ 2 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 2

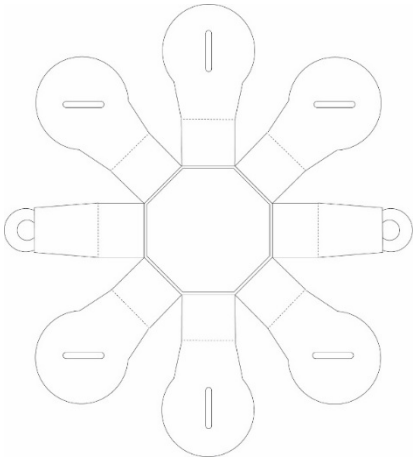
ภาพ 3 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบร่าง

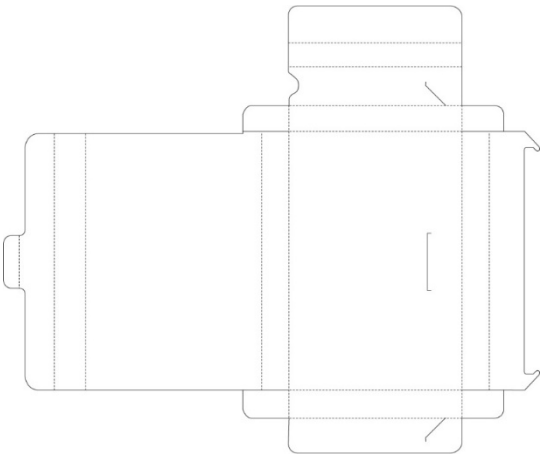
การออกแบบร่างสเกตช์ (Preliminary Design) โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์



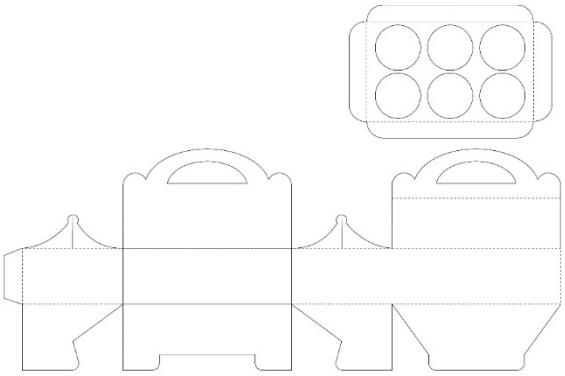
ภาพ 4 แนวคิดการออกแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์



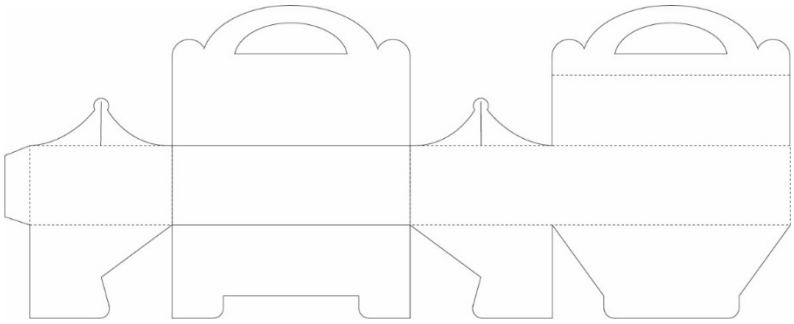
ภาพ 5 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 1



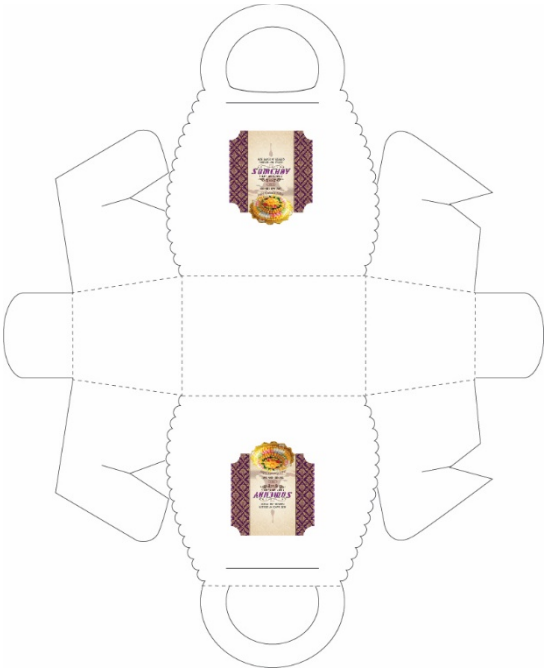
ภาพ 6 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 2



ภาพ 7 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 3



ภาพ 8 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 4



ภาพ 9 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 5

ภาพ 10 ชุดแบบภาพร่างการทดลองการจัดวาง

ภาพ 11 ชุดแบบภาพร่างสัญลักษณ์ร้านสมชายขนมหวานไทย

หลังจากทำการออกแบบภาพร่างด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบภาพร่างที่ออกแบบไว้แล้วเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์โดยการพิจารณา การออกแบบโครงสร้างเน้นคุณสมบัติของวัสดุใช้ทำบรรจุภัณฑ์และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบกราฟิกเน้นการสื่อความหมายด้วยภาพวาดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมการขาย นำรูปแบบที่ได้มาทำ Sketch Design เพื่อนำมาประเมิน รูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุดทั้ง 3 แบบ ทำการออกแบบตามขั้นตอนกับผลิตภัณฑ์สมชายขนมหวานไทยที่กำหนดทำเป็นต้นแบบไว้จากการสัมภาษณ์คือใช้ผลิตภัณฑ์ประเภท ขนมจ่ามงกุฎ ขนมเสน่ห์จันทร์ ขนมทองเอก นำมาออกแบบกับบรรจุภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 3 รูปแบบ ดังภาพ 12 - 14

ภาพ 12 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก 1

ภาพ 13 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก 2

ภาพ 14 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก 3

เมื่อทำการออกแบบเสร็จแล้วนำรูปแบบที่ได้จาก Sketch Design นำมาประเมินรูปแบบที่มีความเหมาะสมและน่าสนใจที่สุดในการออกแบบขั้นต่อไป

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีต่อรูปแบบการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกทั้ง 3 รูปแบบ

รายการประเมิน						
	รูปแบบที่ 1		**รูปแบบที่ 2**		**รูปแบบที่3**	
	n = 6		n = 6		n = 6	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย						
1.1 รูปแบบเหมาะสมในการใช้งาน	3.67	0.75	4.67	0.52	4.00	0.63
1.2 รูปแบบมีความเหมาะสมในการบรรจุ	4.17	0.52	5.00	0.00	4.83	0.41
1.3 รูปแบบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.67	0.75	4.67	0.52	4.67	0.52
2. ด้านรูปแบบความงาม						
2.1 ด้านการออกแบบ						
2.1.1 รูปแบบมีความถูกต้องตามหลักการการออกแบบ	4.67	0.52	4.67	0.52	4.67	0.52
2.1.2 รูปแบบมีความเหมาะสม	3.67	0.52	5.00	0.00	3.83	0.75
2.1.3 รูปแบบมีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.17	0.75	4.83	0.41	4.83	0.41
3. ด้านลวดลาย						
3.2.1 รูปแบบมีลวดลายที่สวยงามในการนำมาใช้	4.67	0.52	4.67	0.52	4.67	0.52
3.2.2 รูปแบบมีการจัดวางลวดลายได้อย่างเหมาะสม	4.00	1.10	4.67	0.52	4.00	0.71
3.2.3 รูปแบบมีลวดลายที่แสดงลักษณะถึงความเป็นไทยเฉพาะตน	4.83	0.41	4.83	0.41	4.83	0.41
4. ด้านขั้นตอนการผลิต						
4.1 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตจริง	5.00	0.00	5.00	0.00	5.00	0.00
4.2 รูปแบบมีการใช้ทักษะหลักการออกแบบ	4.17	0.75	4.83	0.41	4.67	0.52
4.3 รูปแบบมีคงทนและสมบูรณ์	4.67	0.52	4.83	0.41	4.67	0.52
เฉลี่ยรวม	**4.36**	**0.72**	**4.81**	**0.40**	**4.56**	**0.60**
ระดับความคิดเห็น	**ดี**		**ดีมาก**		**ดีมาก**	

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ ที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์จากหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้ง 3 รูปแบบ พบว่ารูปแบบที่ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงเป็นลำดับที่ 1 นั่นคือระดับความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 เมื่อจัดลำดับตามคะแนน(Rank)รายข้อ พบว่าด้านขั้นตอนการผลิตมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านรูปแบบความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านลวดลายตามลำดับ

ภาพ 15 แบบสรุปรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสม

จากการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วนำไปสร้างต้นแบบ จึงนำไปสอบถามความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวใน ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ที่ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวน 132 ท่าน โดยเทียบจากตาราง ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยได้ใช้ต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 1 รูปแบบ ได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว ดังตารางที่ 3 - 4

ตารางที่ 3 แสดงผลด้านประชากรศาสตร์

รายการ	**จำนวนคน (n = 132)**	**ร้อยละ**
1. อายุ		
20 – 24 ปี	38	28.79
25 – 29 ปี	42	31.82
30 – 34 ปี	45	34.09
35 ปีขึ้นไป	7	5.30
รวม	**132**	**100**
2. การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	108	81.82
ปริญญาโท	24	18.18
สูงกว่าปริญญาโท	-	-
รวม	**132**	**100**
3. อาชีพ		
นักเรียน / นักศึกษา	8	6.06
รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	38	28.79

ตารางที่ 3 แสดงผลด้านประชากรศาสตร์ (ต่อ)

รายการ	**จำนวนคน (n = 132)**	**ร้อยละ**
พนักงานบริษัทเอกชน	69	52.27
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	17	12.88
อื่นๆ	-	-
รวม	**132**	**100**
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 15,0000 บาท	4	3.03
15,001 – 20,000 บาท	40	30.30
20,001 – 25,000 บาท	45	34.09
25,001 – 30,000 บาท	35	26.52
30,001 ขึ้นไป	8	6.06
รวม	**132**	**100**

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว ที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนด้านประชากรศาสตร์ ส่วนใหญ่ พบว่า ผู้บริโภค มีอายุช่วงระหว่าง 30 – 34 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 34.09 การศึกษาอยู่ในระดับชั้นปริญญาตรี จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 ประกอบอาชีพเป็น พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 52.27 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.09

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน

ลำดับ	**เกณฑ์การพิจารณา**	**รูปแบบ**	
		$\bar{X}$	**S.D.**
1.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามความต้องการ	4.44	0.50
2.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริง	4.58	0.49
3.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิต	4.45	0.50
ค่าเฉลี่ยรวม		**4.49**	**0.50**

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อจัดลำดับตามคะแนน(Rank)รายข้อ พบว่าบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิตและบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามความต้องการ

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนและสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์สู่ชุมชนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง (2547) เมื่อนำหญ้าแฝกมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้านผลิตเป็นกระดาษที่มีลวดลายของใบหญ้าแฝกอยู่ภายในเนื้อกระดาษซึ่งเป็นความสวยงามของกระดาษได้ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2529) นำกระดาษจากหญ้าแฝกที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองทำแล้วไปทดสอบตามมาตรฐานของวัสดุบรรจุภัณฑ์และทดสอบนำเยื่อหญ้าแฝกไปใช้ในเชิงอุตสาหกรรม พบว่าสามารถนำเยื่อหญ้าแฝกไปผสมกับเยื่อ จากกล่องกระดาษเก่าในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 หรือร้อยละ 50 ผลิตเป็นกระดาษทำลูกฟูกโดยไม่ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากกระดาษที่ทำลูกฟูก

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาและนำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ไปทดลอง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สร้างภาพพจน์ (The Imagery Maker) จากข้อมูลต่าง ๆ ให้ปรากฏเป็นรูปลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์จริง โดยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คัดเลือกไว้คือ กลุ่มขนมมงคลร้านสมชายขนมหวานไทย ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี กระดาษที่ทำจากกระดาษหญ้าแฝกนำไปทดลองสร้างเป็นบรรจุภัณฑ์ทดลองกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ 2 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.81 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

อภิปรายและสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก บรรจุภัณฑ์สามารถช่วยให้รูปแบบตรงตามความต้องการได้อย่างน่าพึงพอใจ ผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวมีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริงมากขึ้น มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิตซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปุ่น คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ (2541: 7-8) ที่กล่าวว่าบรรจุภัณฑ์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ใช้การบรรจุสินค้าในการจัดจำหน่ายเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยต้นทุนที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. สามารถนำแนวทางต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชุมชนประเภทอื่นๆได้

2. สามารถทำให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ขนมหวานที่ได้จากการออกแบบสามารถเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์ที่กำหนดไว้

3. ผลของการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกสามารถทำให้ผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวเกิดความสนใจในตัวผลิตภัณฑ์

4. ชุมชนควรได้มีการเรียนรู้การทำบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกนำมาออกแบบเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้และสร้างบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมกระดาษจากหญ้าแฝกเพื่อช่วยให้ผลิตภัณฑ์ของชุมชนมีมูลค่าเพิ่มและมีความสวยงามไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

6. หน่วยงานของรัฐสามารถนำมาพัฒนาให้สามารถนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดและเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชนรวมถึงสร้างค่านิยมให้กับผู้บริโภคมีความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

ชุดการศึกษาค้นคว้ารายวิชา. (2547). **บทบาทและปัญหาเทคโนโลยีในประเทศไทย.** โครงการผนึกกำลังการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอกมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ชุดการศึกษาค้นคว้ารายวิชา. (2547). **หลักการจัดการเทคโนโลยี.** โครงการผนึกกำลังการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

มณฑลี ศาสนนันทน์. (2549). **การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).

ปุ่น คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ. (2541). **บรรจุภัณฑ์อาหาร.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปรีดา กลั่นแก้ว. (2531). **กระดาษ (PAPER).** สหวิทยาลัยพุทธชินราชวิทยาลัยครูนครสวรรค์.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. (2535). **พลาสติกวิศวกรรม.** กรุงเทพฯ : บริษัทพาณิชพระนคร จก.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. (2535). **พลาสติก**. กรุงเทพฯ : มิตรนราการพิมพ์ .

ยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง. (2557). **โครงการคุณภาพผลิตภัณฑ์เยื่อและกระดาษเพื่อให้ได้มาตรฐาน.** กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). **การออกแบบ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิม์วิมลอาร์ต.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2529). **หลักการทดสอบวัสดุและภาชนะบรรจุ.** กรุงเทพฯ.

สาคร คันธโชติ. (2532). **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สังเขต นาคไพจิตร. (2530). **หลักการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : ปรีดาการพิมพ์.

เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการเรียนเทคโนโลยีและสังคม.(2536). **การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม.** มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารประกอบการสัมมนา. (2530). **การบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ.** ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย.

เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ. (2538). **เทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิตจากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม

สุรชาติ เกษประสิทธิ์[1*]

The Poetry Visual Arts of Mental Physics Circumstance From Quantum to Buddhist Morality

Surachart Kesprasit[1*]

[1*]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1*]Faculty of architecture, Naresuan University

* Corresponding author E-mail address : surachart.2504@gmail.com

Received April 4 ,2019 revised May 16 ,2019 accepted June 26 ,2019

บทคัดย่อ

การวิจัยสร้างสรรค์“ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” (The Poetry Visual Arts of Mental Physics Circumstance, From Quantum to Buddhist Morality)ชุดนี้ ผู้วิจัยสร้างสรรค์ ได้นำหลักเกณฑ์การจำแนกศิลปะออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน มาเป็นเครื่องพิจารณาแนวทางการวิจัยสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) ศิลปะเป็นภาษาแห่งความงาม เป็นศิลปะที่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างสรรค์ผลงานที่นำเสนอความงามหรือสุนทรียภาพทางรูปทรงเป็นสำคัญ (Formalism) 2) ศิลปะเป็นภาษาแห่งอารมณ์ ความรู้สึก เป็นศิลปะที่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นการแสดงออกของอารมณ์ ความรู้สึกสะเทือนใจเป็นคุณค่าสำคัญสุด (Expressivism) และ 3) ศิลปะเป็นภาษาแห่งความคิด หรือภาษาแห่งความหมาย เป็นศิลปะที่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างสรรค์เพื่อให้ผลงานศิลปะเป็นเครื่องมือในการสื่อสารที่เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับชีวิต สังคม และโลกเพื่อยกระดับจิตใจและสังคมให้สูงขึ้น เน้นคุณค่าสำคัญที่ความคิด(Instrumentalism) การวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project)ชุดนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายการสร้างสรรค์ศิลปะ มีเจตนาสำคัญอยู่ 2 ประการ โดยบูรณาการผสมผสานประยุกต์เข้าด้วยกัน ได้แก่ แนวทางการสร้างสรรค์ศิลปะเพื่อสื่อสารว่า “ศิลปะเป็นภาษาแห่งความงาม (Formalism)” กับ “ศิลปะเป็นภาษาแห่งความคิด หรือภาษาแห่งความหมาย (Instrumentalism)” กำหนดให้มีรูปแบบหรือส่วนที่เป็นรูปธรรม(Form) : ที่แสดงกระบวนการทดลองสร้างสรรค์นวัตกรรมทางศิลปะรูปแบบใหม่ขึ้น ด้วยการนำกระบวนแบบศิลปะจากสองประเภทที่มีทั้งคุณลักษณะคล้ายกันและแตกต่างกัน และมีความสัมพันธ์กันพอสมควร มาบูรณาการประยุกต์แทรกเข้าด้วยกัน ให้เกิดเอกภาพที่เหมาะสมลงตัว ได้แก่ อย่างแรก คือวิจิตรศิลป์ (Fine Art) มีทัศนศิลป์ (Visual Arts) เป็นสำคัญ ได้แก่ จิตรกรรม(Painting) วาดเส้น (Drawing) และอย่างหลังคือวิจิตรศิลป์ (Fine Art) มีกวีนิพนธ์ (Poetry) ได้แก่ ประเภทโคลง กาพย์ กลอนสุภาพ ทั้งทัศนศิลป์และกวีนิพนธ์ ต่างก็มีคุณค่าความงาม และใช้สุนทรียธาตุหรือสุนทรียภาษาที่สื่อให้รับรู้ดูเห็นถึง รูปแบบ ความหมาย และความเข้าใจ รวมทั้งความรู้สึกที่ต่างกัน เพราะว่าทัศนศิลป์นั้นใช้สุนทรียธาตุหรือสุนทรียภาษา ได้แก่ จุด เส้น สี แสง เงาและที่ว่าง ประกอบกันขึ้นสื่อแสดงถึงคุณค่าทางสุนทรียภาพทางศิลปะ ส่วนกวีนิพนธ์ ใช้ภาษาถ้อยคำ สำนวนโวหาร การแปลความหมาย ความเข้าใจในสัญลักษณ์ตัวอักษรต่างๆ ผูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเป็นประโยคอธิบายข้อความสารัตถะต่างๆ ในรูปแบบฉันทลักษณ์เพื่อสื่อคุณค่าทางสุนทรียภาพทางศิลปะหรือ “อรรถรส”แห่งกวีนิพนธ์ตามหลักอลังการศาสตร์ของศิลปะวรรณกรรม ในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์(The creation of Visual Arts Poetry) ชุดนี้ นอกจากเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่แสดงให้เห็นถึงการบูรณาการเข้าด้วยกันระหว่าง ทัศนศิลป์(Visual Arts) กับกวีนิพนธ์ (Poetry) อย่างมีเอกภาพแล้ว ยังเป็นเครื่องประจักษ์ชัดว่า “ศิลปะเป็นภาษาแห่งความคิด หรือภาษาแห่งความหมาย” กับ “ศิลปะเป็นภาษาแห่งความงาม” สามารถนำมาการบูรณาการผสมผสานกันเพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือพาหะแห่งความคิดที่บัญญัติขึ้น(Concept)เป็นสำคัญ จนกลายเป็นการพัฒนาและเชื่อมโยงต่อยอดเกิดความก้าวหน้าการสร้างสรรค์ศิลปะ ให้แปลกใหม่อย่างมีคุณค่าทางสุนทรียภาพและมีอัตลักษณ์ที่พิเศษเฉพาะตัวออกไป การวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) เป็นกระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์ประเภททดลองและพัฒนา(R&D) หากพิจารณาแล้ว การวิจัยสร้างสรรค์ “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์

ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม”(The Poetry Visual Arts of Mental Physics Circumstance, From Quantum to Buddhist Morality)นี้ ยังคงแสดงรากฐานความเชื่อและศรัทธาในพระพุทธศาสนาอย่างชัดเจน มีคำว่า พุทธธรรม ให้เห็นอย่างชัดแจ้ง ส่วนที่พิเศษกว่าเดิมก็มีปัจจัยที่แปลกใหม่เพิ่มเข้ามา คือ คำว่า ฟิสิกส์ควอนตัม และ คำว่า ปรากฏการณ์แห่งจิต เสริมแทรกประกอบเข้าด้วยกันอย่างเป็นแก่นสารระหว่างกันเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า นี่เป็นการขยายพรมแดนของการวิจัยสร้างสรรค์ในทางทัศนศิลป์ หาใช่เฉพาะแต่ชั้นการบูรณาการทางรูปแบบ ที่นำเอากวีนิพนธ์มาแทรกผสานเข้าไปเท่านั้นไม่ หากแต่เป็นการก้าวล่วงลงไปทางความคิด เนื้อหา เรื่องราว ออกไปสู่ความรู้ความเข้าใจในเรื่องราววิทยาศาสตร์ทางฟิสิกส์ควอนตัม ซึ่งเป็นทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม อันเป็น ฟิสิกส์ทฤษฎีใหม่ ที่ต่างออกมาจากฟิสิกส์ดั้งเดิมแบบนิวตันอย่างสิ้นเชิงอีกด้วย จากความสนใจในองค์ความรู้และการศึกษาเรื่องราววิทยาศาสตร์ ทางฟิสิกส์ควอนตัม ผู้วิจัยแบบสร้างสรรค์นี้มุ่งเน้นเฉพาะเพียงหลักการเรียนรู้และทำความเข้าใจขั้นพื้นฐานอย่างสามัญเท่านั้น หาได้ศึกษาล้ำลึกล่วงลงไปสู่ขั้นสูงในศาสตร์ด้านนี้แต่อย่างใดไม่ เพียงแค่หลักการเรียนรู้และทำความเข้าใจขั้นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ อาศัยแบบสัญลักษณ์โครงสร้างภาพเกี่ยวกับ อะตอม นิวตรอน และอิเล็กตรอน ทางฟิสิกส์ควอนตัม เป็นภาพสื่อแสดงออกทางจิตรกรรม ก็พบว่ามีแก่นสาระทั้งรูปธรรม นามธรรมมากมายสามารถใช้เป็นเครื่องเสริมส่งเข้ากับหลักพุทธธรรม ของพระพุทธศาสนาอย่างสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อความบันดาลใจในโครงการวิจัยแบบสร้างสรรค์(Creative Research Project) นี้อย่างยิ่ง การวิจัยสร้างสรรค์(Creative Research Project) เป็นกระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์ประเภททดลองและพัฒนา ที่ผู้วิจัยแบบสร้างสรรค์ ต้องกำหนดแผนการศึกษาลงไปสู่องค์ความรู้ของศาสตร์ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ หลักพุทธธรรม ของพระพุทธศาสนาเป็นประการแรก กับหลักการเรียนรู้และทำความเข้าใจขั้นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ทางฟิสิกส์ควอนตัมเป็นประการที่สอง โดยมีจุดหมายนำเอาสารัตถะแก่นแท้ทางรูปลักษณ์และเนื้อหาขององค์ความรู้ของศาสตร์ทั้ง 2 ด้านนี้ นำมาศึกษาแบบเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบกัน ทั้งในส่วนสอดคล้องเสริมสนับสนุนเข้าด้วยกัน และในส่วนที่มีความแตกต่างกัน โดยหลักการรวมๆแล้วทั้ง 2 ด้านนี้ มีคุณลักษณะส่งเสริมสอดคล้องในครรลองเดียวกันส่วนมาก ฉะนั้นสัมฤทธิผลของการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์(The creation of Visual Arts Poetry) ชุดนี้ มีจำนวนผลงานกลวิธีวาดเส้นด้วยดินสอดำ ดินสอสี ปากกาเคมี ผสมผสานงานจิตรกรรมกลวิธี สีอะครายลิค สีน้ำมัน สีพาสเทลชนิดน้ำมัน ทั้งหมด 4 ภาพ ล้วนมีบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งในส่วนรูปแบบ(Form) และเนื้อหา(Content) ตลอดจนกลวิธี(Technique) เป็นเครื่องยืนยันถึงนวัตกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะ ที่สำแดงอัตลักษณ์ เฉพาะตนได้อย่างเป็นรูปธรรมปรากฏขึ้นมาอย่างชัดเจน ในการนี้สามารถวิเคราะห์สรุปผลสำเร็จ และขั้นตอนการปฏิบัติงานสร้างสรรค์ได้ ดังนี้ โดยมีการแต่งบทร้อยกรองเป็นกวีนิพนธ์ประกอบลงไปเป็นส่วนหนึ่งของงานจิตรกรรมมีคุณค่ารูปแบบภาพสัญลักษณ์ เนื้อหาเรื่องราวให้สอดคล้องคล้อยตาม และเชื่อมโยง เข้ากับความคิดเป็นความบันดาลใจในการแต่งบทกวีนิพนธ์ โดยการเขียนบทกวีนิพนธ์นั้นเป็นลักษณะตัวอักษรวิจิตร หรือตัวอาลักษณ์อันเป็นรูปแบบเฉพาะตัว ผสานกลมกลืนกันอย่างเป็นเอกภาพ คุณค่าทางศิลปะหรือทางสุนทรียภาพ เป็นเนื้อหาภายในที่แสดงถึงเนื้อหาทางพุทธิปัญญา(Intellectual Content)เพราะผลงานสร้างสรรค์ศิลปะนี้มีคุณลักษณะทางรูปแบบแสดงองค์ประกอบของศิลปะ ว่าเป็นการประกอบกันของรูปทรงอย่างมีความคิดขั้นตอนที่มีระบบระเบียบมีการวางแผนด้วยพุทธิปัญญามีลักษณะเป็นระเบียบ เกิดความ ประสานกลมกลืน ของทัศนธาตุ รูปทรงมีสัดส่วนลงตัว ให้ความรู้สึกสง่างาม ดีงาม ให้ผลทางอารมณ์อย่างเอิบอาบแสดงความสูงส่ง ทางจิตวิญญาณ

คำสำคัญ : พุทธธรรม ,ฟิสิกส์ควอนตัม,ทัศนศิลป์กวีทรรศน์

ABSTRACT

The creative research “ The Poetry Visual Arts of Mental Physics Circumstance, from Quantum to Buddhist Morality” has three categories of research process which are 1) art is an esthetic language, 2) art is emotional language, and 3) art is an imagination or mindfulness language. As the esthetic language, art is represented an aesthetic form in the concept of formalism. When it is about emotional, art is meant the language of depressing which is called expressionism. In the way that art is an imagination or mindfulness language, it is a communication tool of life, society, and the world for uplift humanity through spiritual and society which is called instrumentalism. The objective of this creative research is to 1) communicate about art using formalism theory which is the esthetic language and 2) communicate about art using instrumentalism theory which is the imagination or mindfulness language. By using two methods, form is created with a new

creative experimental procedure; the unique of the artworks are from the differential and similarity of them which are applied and adapted until well mixed. As a result, the visual artwork is composed with painting and poetry; they have the different visual elements to communicate in form, meaning, understanding, and sensing. In case of visual art, aesthetic element is composed with point, line, color, light, shade and shadow, and space whereas poetry is constructed with wording, phrase, interpretation, and character symbol which are connected in a form of sentence and versified each sentence to a form of the prosody to convey the poetic flavor of versification. The mixed methods of this research is not represent only the procedure but also reveals that the two methods can be integrated and used as the concept of the artwork. Consequently, it becomes a new creative technique that can bring out the aesthetic and unique identity value. The process of this creative research is a research and development which is an action research with experimental. In addition, it clearly reveals the Buddhist faith and belief using words “Buddha Dharma which means “Buddha Morality” and emphasize with the extra group of words “ Quantum Physic” and “ the Phenomenon of Mind” . These words are comprised together to show the new progress of visual art creative research in the concept of the artwork concerning with content and subject which related to the Quantum physic theory; the new physic theory is totally different from Newton theory. The intension of science studied is focused only in the basic theory and apply the symbol of structure images such as atom, neutron, and electron to create form in paintings. As a result, the core content both concrete and abstract can be explained the essence of Buddhist morality and doctrines. Moreover, it also inspires the idea of this project as well. In the research process, the studied of Buddhism and Quantum physic have been determined to understand the image and content of both knowledge. After the studied of literature review, the fact of knowing is being compared and analysis in both supporting and differencing and has been used as the concept of the creative research. In conclusion, the four finished paintings using black and color pencils and chemical pens mixed with acrylic, oil, and oil pastel color have been achieved the research objectives with form, content, and technique. The result can also testify the creative art innovation which is shown the clear identity; the verse was created as an image in a part of the painting, the content and subject are connected with the inspiration concept of versification. The poem was written using mixed fine and specific character until they blended as one. The aesthetic value of the paintings is intellectual content which is a composing form. This procedure has been carefully concerned with a systematic planning and organizing up to the visual art elements are smooth. Finally, the right proportion with an elegance and classy feeling has revealed their lofty spiritual.

Keyword : Buddhist morality, Quantum Physics, The creation of Visual Arts Poetry

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัยการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์การวิจัยสร้างสรรค์(Creative Research Project) หัวข้อเรื่อง “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” มีมูลเหตุของการวิจัยสร้างสรรค์ ในเบื้องต้น 3 ประเด็นที่สำคัญด้วยกันดังนี้

ประการที่ 1 เป็นการวิจัยแบบสร้างสรรค์ที่ตั้งวัตถุประสงค์ เพื่อการทำงานสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ อย่างต่อเนื่อง จากที่ได้เคยทำงานวิจัยแบบสร้างสรรค์ชุด “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์” ในปี พ.ศ. 2554 ผ่านมาแล้ว โดยนำเอารูปแบบและเนื้อหา แนวความคิด ของการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ชุดดังกล่าว มาเป็นฐานคิด ความบันดาลใจเบื้องต้น เพื่อพัฒนากระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พัฒนาออกไปทั้งในส่วนรูปแบบ และเนื้อหา แนวความคิด ล้วนประกอบด้วย งานทัศนศิลป์ (จิตรกรรม-วาดเส้น) กับงานกวีนิพนธ์ (วรรณศิลป์) ที่ผู้วิจัยแบบสร้างสรรค์ประยุกต์เข้ากันเหมือนเดิม

ประการที่2 หลังจากที่ผู้วิจัยแบบสร้างสรรค์ ได้ผ่านประสบการณ์การสร้างสรรค์ “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์” ในโครงการฯ ที่ผ่านมาดังกล่าวแล้ว สรุปชัดเจนว่าการมีเนื้อหา แนวคิด ที่มากมายหลากหลายต่อรูปแบบ แนวคิดของกระบวนการสร้างสรรค์

นั้น หากมีรูปแบบ เนื้อหา และแนวคิด ที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะประกอบไปด้วยท่วงทำนองในเดียวกันก็ตาม แต่ทว่ายังไม่สามารถแสดงพลังของรูปแบบ เนื้อหา และแนวคิด ทั้งทางทัศนศิลป์และกวีทรรศน์อย่างเป็นเอกภาพ(Unity) เดียวกันเท่าที่ควร

จากทั้ง 2 ประเด็น ทำให้ผู้วิจัยตระหนักในแนวทางของกระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ ถึงกระบวนแบบที่พัฒนาในรูปแบบ และเนื้อหา แนวคิด ก้าวออกมาจากเดิมๆ ไปสู่กระบวนในการแสดงคุณค่าทางความคิด ความหมาย และความงาม(Aesthetical) ของศิลปะประเภททัศนศิลป์(Visual Arts) โดยเฉพาะผลงานลักษณะวาดเส้น (Drawing)ผสมผสาน จิตรกรรม(Painting) ที่เกิดขึ้นจากการรับรู้เสพคุ้นสัมผัสทางตาเป็นสำคัญ โดยนำเอาศิลปะประเภทโสตศิลป์ ได้แก่ วรรณศิลป์(Literature) ประเภทกวีนิพนธ์(Poetry) เป็นร้อยกรอง อันเกิดขึ้นจากกรอบความคิดปรุงแต่งของกลวิธีการเขียนหนังสือ ที่มีฉันทลักษณ์ อาทิเช่น กาพย์ กลอน มาปรุงแต่งประสานสัมพันธ์กัน แต่ทั้งนี้ได้กำหนดให้รูปแบบเนื้อหาและแนวคิด ของบทกวีนิพนธ์ มีส่วนส่งเสริมให้ผลงาน “ทัศนศิลป์” ให้เกิดความประจักษ์ชัดที่โดดเด่นสำคัญที่สุดขององค์ประกอบการสร้างสรรค์ กล่าวคือ เป็นการกำหนดให้ “ทัศนศิลป์เป็นบทบาทหลัก ส่วนกวีนิพนธ์เป็นบทบาทรองลงมา” นั่นเอง

โดยกำหนดกรอบความคิดครั้งนี้มีหลักการว่า ศิลปะ: เป็นนามรูปปรากฏการณ์แห่งจิต ออกมาอย่างเป็นรูปธรรม โดยผ่านกระบวนการคิดเป็น ทำเป็นและสำแดงถ่ายทอดออกมาเป็นอย่างชอบธรรม ในกระบวนแบบงานทัศนศิลป์ ผสมผสานกวีนิพนธ์ และยังได้มีคตินิยมว่าศิลปะเป็นภาษาแห่งความคิด(Instrumentalism) และศิลปะเป็นภาษาแห่งความงาม (Formalism) เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายที่ลึกลงไปในความคิดของผู้วิจัยมีความเชื่อในหลักการขององค์ความรู้ที่สำคัญที่สุดอยู่ 2 กระแสด้วยกัน ได้แก่ หลักพุทธธรรมแห่งพระพุทธศาสนา กับ ทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ ซึ่งทั้ง 2 กระแสนี้กอปรคุณลักษณะที่มีทั้งความเหมือนสอดคล้องกัน และบางแง่มุมก็แตกต่างกันส่งผลอานิสงส์ทั้งทางด้านรูปแบบ และเนื้อหา ต่อกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะแก่ผู้วิจัยเป็นมาก นับตั้งแต่มีการค้นพบทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 17 เป็นต้นมา ถือว่ามีช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในพระพุทธศาสนามากยิ่งขึ้น กล่าวคือความเชื่อและศรัทธาในพระพุทธศาสนานั้นถือว่า พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงเป็นผู้ตรัสรู้ ค้นพบพุทธธรรม ที่เป็นสัจธรรมซึ่งมีอยู่แล้วในความธรรมดาของธรรมชาติ พระองค์จึงนำสัจธรรมนั้นมาประกาศแก่ชาวโลกในรูปแบบพระพุทธศาสนาอย่างมีระบบอันประเสริฐที่สุด ดังพุทธพจน์ที่ตรัสว่า...“อุปฺปาทา วา ภิกฺขเว ตถาคตานำ อนุปฺปาทา วา” เป็นต้น แปลความว่า “ภิกษุทั้งหลาย พระตถาคตเจ้าทั้งหลายจะอุบัติขึ้นหรือไม่ก็ตาม ธาตุนั้นคือ ธรรมฐิติ (ความดำรงอยู่ตามธรรมชาติ) ธรรมนิยาม (กฎธรรมชาติ) อิทัปปัจจยตา (ภาวะที่สรรพสิ่งเกิดดับตามเหตุตามปัจจัย) ก็ยังมีอยู่ พระตถาคตเจ้าย่อมตรัสรู้ทั่วถึงซึ่งธาตุอันนั้นแล้วบอก แสดง บัญญัติ แต่งตั้ง เปิดเผย จำแนก ทำให้เข้าใจง่าย” พระสัมมาสัมพุทธเจ้าได้ทรงค้นพบและประกาศเปิดเผยกฎธรรมชาติไว้เมื่อสองพันห้าร้อยกว่าปีมาแล้ว ครั้นสมัยหลังต่อมานักวิทยาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนักปรัชญาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จึงได้ศึกษาค้นพบกฎธรรมชาติในลักษณะเดียวกันนี้ขึ้น แท้จริงคือความจริงเดียวกัน เรียกว่าสัจธรรมนั่นเอง โดยหลักการทั้งพระพุทธศาสนาและวิทยาศาสตร์ ล้วนต่างก็เป็นการประกาศสัจธรรมความจริงด้วยกันทั้งสิ้นเรียกได้ว่าเป็นลักษณะธรรมวาที กล่าวคือมีแต่จะส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดความเข้าใจกันดียิ่งขึ้น หากจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง ก็เพราะมีจุดหมายที่ต่างเจตนากันในการแสวงหาความจริง ดังที่รู้กันดีอยู่แล้วว่าวิทยาศาสตร์แสวงหาความจริงเพราะมีจุดหมายเพื่อต้องการเป็นนายเหนือธรรมชาติ ปรารถนาจะควบคุมสภาวการณ์ต่างๆไว้ให้ได้ใต้อำนาจของคน ส่วนพระพุทธศาสนากลับมีเจตจำนงมุ่งแสวงหาความจริง เพื่อหามรรควิธีไปสู่ความเป็นผู้พ้นโลก คือดับทุกข์ทางด้านจิตใจหรือภาวะนามธรรมให้แก่มนุษย์เป็นอุดมการณ์อันสำคัญยิ่ง คตินิยมวิทยาศาสตร์ในสมัยปัจจุบันนี้ ดังที่ทราบในหลักการว่า มีแนวคิดเสนอทฤษฎีฟิสิกส์ไว้ 2 แนวใหญ่ๆได้แก่ แนวฟิสิกส์ดั้งเดิม(Classical physics)หรือฟิสิกส์แบบนิวตัน (Newton physics) กับแนวฟิสิกส์ควอนตัม (Quantum physics) จากการศึกษาเปรียบเทียบกันแล้ว ระหว่างฟิสิกส์ดั้งเดิมกับฟิสิกส์ควอนตัม ทั้ง 2 แนวความคิดกลับ มีหลักการบางอย่างที่ขัดแย้งกันอย่างมาก แต่ในที่สุดกลายเป็นว่าฟิสิกส์ควอนตัมนั้นกลับเป็นวิทยาศาสตร์ที่ช่วยอธิบายถึงหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาได้ดีกว่าฟิสิกส์ดั้งเดิมหรือฟิสิกส์แบบนิวตัน (Newton physics) โดยเฉพาะในเรื่องที่สำคัญที่สุดของพระพุทธศาสนา 2 เรื่องคือ ปฏิจสมุทปบาท และ พระไตรลักษณ์

เรื่องแรก ปฏิจสมุทปบาทหรืออิทัปปัจจยตา : เป็นคำสอนที่ว่าด้วยการที่สิ่งต่างๆอาศัยกันและกัน เกิดขึ้นเพราะองค์พระสัมมา สัมพุทธเจ้าทรงค้นพบด้วยการตรัสรู้ กฎความจริงในธรรมชาติที่เป็นสัจธรรม

ส่วนเรื่องที่สองพระไตรลักษณ์ : เป็นคำสอนว่าด้วยลักษณะ 3 ประการของสรรพสิ่งทั้งหลาย ได้แก่ “อนิจจัง(ไม่เที่ยง) ทุกขัง(เป็นทุกข์) อนัตตา(ไม่มีแก่นสาร)” อันเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติธรรมเพื่อความหลุดพ้น หลักการทางฟิสิกส์ควอนตัมได้เข้ามาทำให้ความเชื่อเรื่องความแน่นอน มั่นคงถาวรของฟิสิกส์นิวตัน(Newton physics)นี้หมดไป แต่ฟิสิกส์ควอนตัมได้ทลายแนวคิดหลักการความมั่นใจของฟิสิกส์ดั้งเดิมให้หมดไป แต่กลับหันมาศึกษาเรื่องที่เล็กลึกซึ้งลงไปมากๆ แบบลักษณะจุลภาค (Micro) นั่นคือโครงสร้างของอะตอมหรือปรมาณู จึงกล่าวได้ว่า ฟิสิกส์ควอนตัมสนใจส่วนที่เล็กที่สุดของจักรวาลนั่นเอง ... “ควอนตัม (Quantum)” คือศัพท์ในภาษาลาตินแปลว่า “ขนาดไหน” หรือ “จำนวนเท่าไร” เป็นคำที่ใช้กล่าวถึงจำนวนหรือ

ขนาดพลังงานของอะตอม ฟิสิกส์ควอนตัมเสนอภาพสัจธรรมใหม่ของจักรวาลที่มีความไม่เที่ยงแท้แน่นอนเป็นธรรมดา ที่เราหาพยากรณ์ล่วงหน้าได้ไม่ นับว่าทฤษฎีควอนตันสามารถเชื่อมโยงไปถึงคำสอนเรื่อง “อนิจจัง ความไม่ที่ยง” ในพระพุทธศาสนา เพราะว่าทฤษฎีควอนตันได้เปิดเผยสภาวะที่เรียกว่าความไม่แน่นอน(Uncertainty) เนื่องจากว่า แนวคิดสำคัญประการหนึ่งของฟิสิกส์ควอนตัม ก็คือมีหลักการที่ถือว่าด้วยความไม่แน่นอน(Uncertainty Principle)ของสรรพสิ่งทั้งปวง เป็นเรื่องพิเศษสำหรับพระพุทธศาสนาอย่างยิ่ง เพราะเป็นศาสนาเดียวที่ยืนยันว่าไม่มีแก่นสารทั้งในฝ่ายจิต(นามธรรม) และฝ่ายสสาร(รูปธรรม)ในสรรพสิ่งทั้งปวง ถ้าหากพิจารณาคุณค่าของแก่นสารในฝ่ายจิต(นามธรรม) เรียกว่า “อาตมันหรือวิญญาณอมตะ(Immortal soul) ” ส่วนแก่นสารในฝ่ายสสาร(รูปธรรม) เรียกว่าอะตอมหรือปรมาณู ดังพุทธพจน์ที่ตรัสไว้ว่า “สัพเพ ธัมมา อนัตตา” แปลว่า “สิ่งทั้งหลายทั้งปวงเป็นอนัตตา” หมายความว่าสรรพสิ่งทั้งที่เป็นฝ่ายจิต(นามธรรม) และฝ่ายสสาร(รูปธรรม) ล้วนไม่มีแก่นแท้ถาวร คือเป็นอนัตตา พระพุทธศาสนาถือว่าไม่มีอัตตา ตัวตน มิใช่ตัวมิใช่ตน หรือมีอะตอมสสาร ทุกสิ่งทุกอย่างไม่มีแก่นแท้ถาวรที่ตั้งอยู่ได้ในตัวของมันเอง สรรพสิ่งต่างก็ล้วนอาศัยกันและกันเกิดขึ้นตลอดเวลาตามหลักปฏิจจสมุปบาทโดยพระพุทธศาสนาสอนเรื่องอนัตตาในจิตและสสารมากว่าสองพันห้าร้อยกว่าปีแล้ว ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ทางด้านควอนตัมฟิสิกส์ระบุว่า ไม่มีอะตอมที่อยู่ได้ตามลำพังตัวเอง โครงสร้างอะตอมนั้นแท้จริงแล้วมันประกอบด้วยอีเล็คตรอน โปรตอนและนิวตรอน อนุภาคของอะตอมที่เป็นประจุไฟฟ้าบวก(โปรตอน)และประจุไฟฟ้าลบ(อีเล็คตรอน) ต่างมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน โดยอธิบายว่าอะตอมถูกแบ่งย่อยออกไปเป็นองค์ประกอบที่เล็กกว่าซึ่งเป็นประจุไฟฟ้า ที่วิ่งวนกันเองคืออีเล็คตรอน โปรตอนและนิวตรอน ดังนั้นอะตอมจึงเป็นสนามพลังงานขนาดจิ๋ว ที่มีองค์ประกอบย่อยของอะตอมนั้นและอธิบายต่อไปว่า อะตอม เป็นอนุภาค(Particle) บางครั้งก็เป็นคลื่น(Wave) ความก้าวหน้าของฟิสิกส์ควอนตัมช่วยให้เราเข้าใจในพระพุทธศาสนาได้มากอย่างยิ่ง มี 2 ประการดังนี้ ประการแรก ฟิสิกส์ควอนตัมช่วยสนับสนุนเรื่องอนัตตาในพระพุทธศาสนา นั่นคือทั้งพระพุทธศาสนาและทฤษฎีควอนตัมต่างยืนยันว่าไม่มีอะตอมหรืออัตตา ที่แบ่งแยกไม่ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างอาศัยกันและกันเกิดขึ้นตามหลักปฏิจจสมุปบาทประการต่อมา หลักการแห่งความไม่แน่นอน (Uncertainty Principle) ของฟิสิกส์ควอนตัมช่วยให้เราเข้าใจคำสอนเรื่องอนิจจังคือความไม่เที่ยงในพระ พุทธศาสนาได้ดียิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าในจักรวาลนี้ไม่มีอะไรที่อยู่ได้ด้วยตัวของมันเอง โดยไม่ถูกกระทำจากพลังอื่น อีเล็คตรอน โปรตอนและนิวตรอนก็เช่นกัน เหล่านี้มันไม่ได้อยู่ตามลำพัง มันต่างก็มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันก่อให้เกิดพลังบีบถูกคั้นให้ต้องเกิดเปลี่ยนแปลง มันจึงเป็นของทนได้ยาก หรือคือทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้เรียกว่า “ทุกขัง” การที่อนุภาคพื้นฐานของอะตอมอยู่ด้วยตัวเองไม่ได้ก็หมายถึงว่ามันเป็น “อนัตตา” คือไม่มีแก่นสารของตัวเอง ไม่มีสิ่งใดที่ตั้งอยู่ถาวรด้วยตัวของมันเอง สรรพสิ่งต่างอาศัยกันและกันเกิดขึ้นตามหลัก “ปฏิจจสมุปบาท” ซึ่งคำว่า “ปฏิจจะ” แปลว่า อาศัยกันและกัน ส่วน “สมุปบาท” แปลว่าเกิดร่วมกัน ในโลกนี้ไม่มีอะไรอยู่ได้ด้วยตัวลำพังของมันเอง เมื่อสิ่งนี้มี สิ่งนั้นก็มี เมื่อสิ่งนี้เกิด สิ่งนั้นก็เกิด เมื่อสิ่งนี้ดับ สิ่งนั้นก็ดับ เรื่องนี้เรานำมาโยงกับเรื่องอริยสัจ 4 ในพระพุทธศาสนาที่ว่าด้วยทุกข์ สมุทัย นิโรธ มรรค โลกภายนอกในระดับมหภาคขึ้นอยู่กับกฎแห่งเหตุผลในฟิสิกส์ดั้งเดิม แต่สำหรับโลกภายในอะตอมระดับจุลภาคนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับหลักการแห่งความไม่แน่นอนในฟิสิกส์ควอนตัม การที่พระพุทธศาสนาสอนให้มองด้านใน ก็คือการชี้ให้ก็มองให้เห็นอนิจจัง ทุกขัง อนัตตาภายในจิตใจของเรา การค้นพบของฟิสิกส์ควอนตัมช่วยสนับสนุนหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาในเรื่องของ อนิจจัง ทุกขัง อนัตตา เมื่อเรามองเห็นสิ่งต่างๆ ว่าไม่แน่นอนเช่นเดียวกับหลักการแห่งความไม่แน่นอน เราจะไม่ยึดมั่นถือมั่น เมื่อเราไม่สามารถที่จะรู้เหตุปัจจัยเหล่านั้นทั้งหมด เราก็ต้องทำใจยอมรับความไม่แน่นอน ตามหลักการแห่งความไม่แน่นอน นั่นคือตามหลักอนิจจัง คือความไม่เที่ยงในพระพุทธศาสนา ในทฤษฎีฟิสิกส์ควอนตัมนั้น อธิบายว่า เมื่อมองในมุมหนึ่ง เราจะเห็นว่าส่วนประกอบของอะตอมเป็นอนุภาค(Particle) ครั้นเมื่อมองในอีกมุมหนึ่ง เราจะเห็นเป็นคลื่น(wave) ในสิ่งเดียวกันนี้

ความหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสร้างสรรค์

1. เพื่อสร้างสรรค์รูปแบบและเนื้อหาผลงานศิลปะแบบลักษณะนวัตกรรมใหม่ ที่มีการผสมผสานบูรณาการกันระหว่างศิลปะแบบอย่างทัศนศิลป์ (จิตรกรรม-วาดเส้น) กับแบบอย่างวรรณศิลป์ หรือ สัญลักษณ์ศิลป์ (กวีนิพนธ์: กาพย์กลอน) ให้เป็นผลงานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ที่แสดงคุณลักษณะของศิลปะเป็นภาษาแห่งความคิด หรือภาษาแห่งความหมาย (Instrumentalism) เป็นสำคัญ แต่ก็มุ่งเน้นคุณลักษณะของศิลปะเป็นภาษาแห่งความงาม (Formalism) เป็นส่วนเสริมในเรื่องการจัดวางองค์ประกอบของศิลปะด้วย

2. เพื่อนำเสนอผลงานการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สาธารณชน โดยการเผยแพร่ให้สาธารณชนได้สัมผัส รับรู้ถึงคุณค่าทางสุนทรียภาพทางศิลปะ และมีเนื้อหาแนวคิด เกี่ยวกับ“ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” ผ่านการจัดแสดงนิทรรศการศิลปะ และจัดพิมพ์เผยแพร่เป็นหนังสือสูจิบัตรผลงาน

ศิลปะ รวมทั้งส่งผลงานศิลปะไปร่วมแสดงนิทรรศการศิลปกรรมต่างๆ ตลอดจนสามารถนำไปเผยแพร่สู่พื้นที่สาธารณะของสังคมสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (Social Network) เช่น Face book, Website เป็นต้น

ขอบเขตของการวิจัยสร้างสรรค์

ในการวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) หัวข้อเรื่อง ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” นี้ ได้กำหนดกรอบของรูปแบบ เนื้อหาแนวความคิดจากพื้นฐานที่ผู้สร้างสรรค์มีฉันทะ เชื่อมั่นและความศรัทธา ในคุณค่าสุนทรียภาพของผลงานทัศนศิลป์ (จิตรกรรมและวาดเส้น:รูปแบบกึ่งนามธรรมและแบบมโนคติ) และการเขียนวรรณศิลป์หรือกวีนิพนธ์ประเภทกาพย์กลอน โดยมีเนื้อหาแนวคิด เกี่ยวกับ“ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” เป็นหัวใจสำคัญในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้

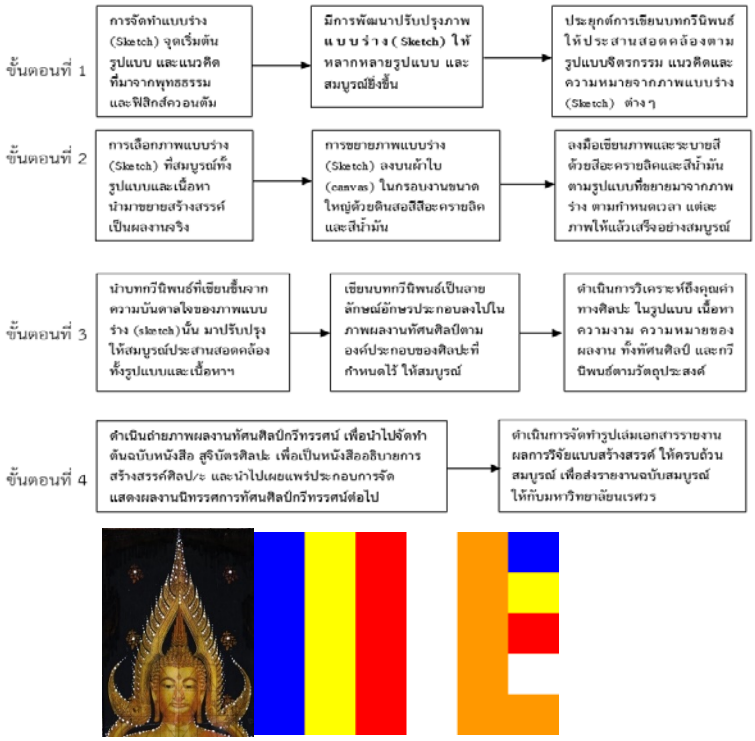
มีการศึกษาข้อมูลจากที่มีเนื้อหา แนวความคิดจากเอกสาร หนังสือต่างๆที่เกี่ยวกับธรรมะของพระพุทธศาสนา เกี่ยวกับภาพนามรูปของคน รูปพระพุทธรูปและวิทยาศาสตร์แบบฟิสิกส์ควอนตัม สัญลักษณ์โครงสร้างภาพ เกี่ยวกับ อะตอม นิวตรอน และอิเล็กตรอน เพื่อนำมาประมวลเป็นพื้นฐาน เนื้อหาแนวความคิด และความบันดาลใจ ถึงภาพการปรากฏการณ์แห่งจิตจากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม สำหรับการวิจัยสร้างสรรค์ ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้

อย่างไรก็ตามผู้วิจัยสร้างสรรค์ ได้ดำเนินกระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ มี 2 ลำดับขั้นตอน ได้แก่ขั้นตอนแรก การศึกษาหาข้อมูล เกี่ยวกับ พระพุทธศาสนา เกี่ยวกับภาพนามรูปของคน รูปพระพุทธรูปและวิทยาศาสตร์แบบฟิสิกส์ควอนตัม สัญลักษณ์โครงสร้างภาพ เกี่ยวกับ อะตอม นิวตรอน และอิเล็กตรอน มาเป็นความบันดาลใจ สร้างสรรค์ภาพแบบร่าง(Sketch) ที่มีลักษณะกลวิธีการวาดเส้น ผสมจิตรกรรมในรูปแบบกึ่งนามธรรม(Semi – abstract)และมโนคติ (Idealistic)เฉพาะตน ส่วนขั้นตอนที่ สองนั้น เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ เริ่มจากการนำภาพแบบร่าง (Sketch) ที่สมบูรณ์ทั้งรูปแบบและเนื้อหา มาคัดเลือกเพื่อใช้เป็นภาพต้นฉบับ นำมาขยายเป็นงานจริง ลงบนผ้าใบ (canvas) ในกรอบงานขนาดใหญ่ ด้วยดินสอสี ปากกาเคมี ปากกาลบคำผิด รวมทั้งการเขียนภาพระบาย ด้วยสีพาสเทล สีอะครายลิค สีน้ำมัน ผสมผสานกัน ตามรูปแบบที่ขยายมาจากภาพร่าง ให้แล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์เป็นรูปธรรมตามวัตถุประสงค์

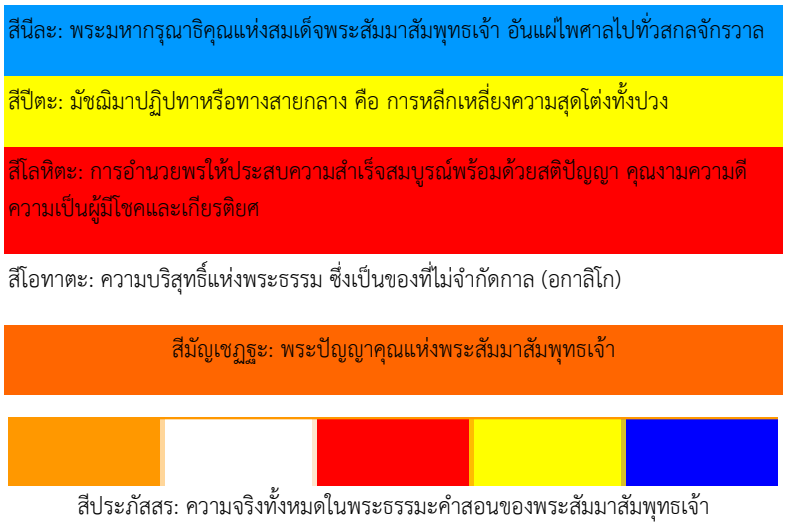
แนวทางกลวิธีดำเนินการวิจัยสร้างสรรค์

การวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) หัวข้อเรื่อง ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” นี้ เป็นการวิจัยแบบสร้างสรรค์ทางด้านศิลปกรรมศาสตร์ อยู่ในประเภทสาขามนุษยศาสตร์ มีคุณลักษณะแตกต่างไปจากลักษณะการวิจัยแขนงอื่น เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านสังคมศาสตร์ โดยมากมักนิยมใช้วิธีการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative research) ด้วยเหตุที่มีความเป็นปรนัยหรือภาวะวิสัยสูง (Objective) ซึ่งต่างจากงานวิจัยชุดนี้ที่เป็นกระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์ (Creative research) ผลงานศิลปะ ที่ตั้งอยู่บนรากฐานอันมั่นคงของประสบการณ์ที่พิเศษเฉพาะตน กล่าวคือมีลักษณะเป็นอัตนัยหรืออัตตวิสัย (Subjective) อย่างยิ่ง การพิจารณาวิเคราะห์ในคุณค่าทางศิลปะหรือความหมายทางสุนทรียภาพ รูปแบบ เนื้อหา และแนวความคิด ที่ก่อให้เกิดสุนทรียารมณ์ พุทธิปัญญา (Intellectual content) และประสบการณ์ใหม่ๆ แก่คนเรานั้น ย่อมมีฐานรากจากประสบการณ์เฉพาะตนนั้นเป็นสำคัญ กระบวนการวิจัยแบบสร้างสรรค์(Creative research) เป็นการวิจัยแบบสร้างสรรค์ หรือการวิจัยเชิงพัฒนา(Developmental research) นับเป็นที่นิยมกันมากในการวิจัยที่ผสานสัมพันธ์กับการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ (วิรุณ ตั้งเจริญ.2545:102)

ดังนั้นการพิจารณาวิเคราะห์คุณค่าผลงานการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้ จำเป็นต้องใช้กระบวนการเขียนเชิงพรรณนาความ ร้อยเรียงเนื้อหาออกมาอย่างมีเหตุและผลเป็นสำคัญ การวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) นี้ ได้ใช้กระบวนการด้วยทักษะฝีมือทางจิตรกรรม วาดเส้น ด้วยกลวิธีการเขียนและระบายสี ทั้งที่เป็นภาพและตัวอักษร ด้วย ดินสอ สีไม้ สีพาสเทล สีฝุ่นพีลิแกน สีอะครายลิค สีน้ำมัน และปากกาลบคำผิด ลงบนผืนผ้าใบ(Canvas) ที่ขึงบนกรอบเฟรมไม้สี่เหลี่ยมสำหรับเขียนภาพขนาดต่างๆ เป็นสำคัญ และรวมทั้งการวาดเส้นหมึกดำ ปากกาลบคำผิด ลงบนกระดาษด้วย จำนวน 10 ภาพ โดยวางแผนกลวิธีการดำเนินการวิจัยสร้างสรรค์แบบสร้างสรรค์ ได้แก่ กำหนดแนวคิด เนื้อหา และรูปแบบในการวิจัยสร้างสรรค์ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานตามลำดับ ตามแบบกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมผสมการวาดเส้น ดำเนินการสำรวจ ค้นคว้า เอกสารข้อมูล และภาพข้อมูล ภาพผลงานศิลปะ เกี่ยวกับได้แก่ “หลักพุทธธรรมแห่งพระพุทธศาสนา” ทั้งที่เป็นจิตรกรรม ประติมากรรม ในลักษณะแบบไทยประเพณี (แบบครูโบราณ) แบบไทยประเพณีประยุกต์ และแบบศิลปะร่วมสมัย ตลอดจนศึกษา ค้นคว้า หนังสือพุทธธรรม พจนานุกรมพุทธศาสตร์ฉบับประมวลศัพท์ , ฉบับประมวลธรรม กับ “ทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์” โดยวางแนวทางวิธีการดำเนินการวิจัยสร้างสรรค์และการวิเคราะห์ข้อมูลมีกระบวนการดังนี้

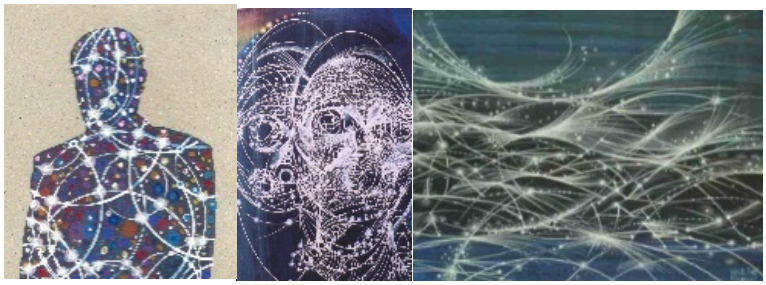


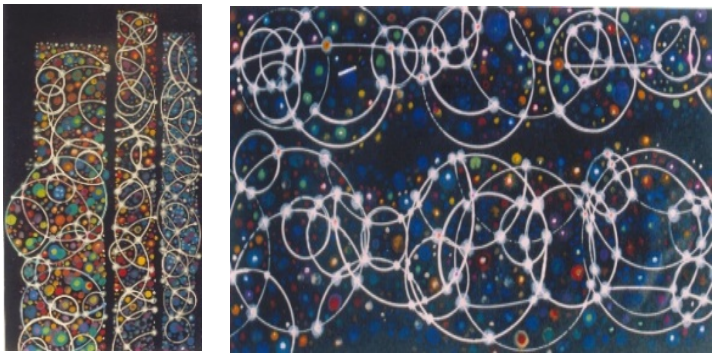
ภาพสัญลักษณ์แสดงสี ฉัพพรรณรังสี ความหมายสีในธงฉัพพรรณรังสีแต่ละสีมีความหมายดังต่อไปนี้



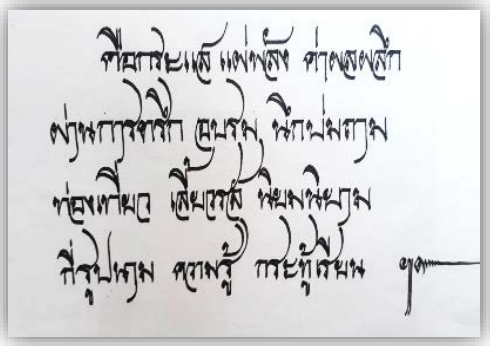
ภาพ 1 ลักษณะรูปแบบตัวอย่างภาพข้อมูลเกี่ยวกับพระพุทธรูปทั้งของศิลปกรรมสมัยสุโขทัย (พระพุทธชินราช)และพระพุทธรูปของศิลปกรรมศรีลังกาที่มีลักษณะการใช้สีที่แสดงให้เห็นฉัพพรรณรังสีที่มีความหมายถึงรังสีทั้งหกสีที่แผ่ประกายรัศมีซ่านออกจากพระวรกายขององค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า ได้แก่ สีนิละ (น้ำเงิน) สีปีตะ (เหลือง) สีโลหิตะ (แดงหงอนไก่) สีโอทาตะ (สีขาว) สีมัญเชฏฐะ (แสดแสงอาทิตย์ยามเช้า) และสีประภัสสร (สีทั้ง 5 สีเลื่อมพราย) ได้นำมาใช้เป็นความบันดาลใจ การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในชุดนี้(https://www.google.co.th/search?q=สัญลักษณ์ฉัพพรรณรังสี&rlz=1C1NHXL_thTH701TH701&tbm=isch&source=iu&ictx=1&firสืบค้นข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018)

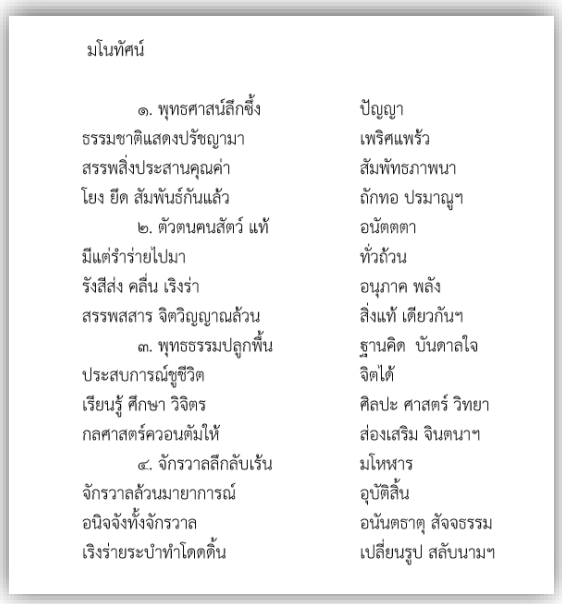
ภาพ 2 ลักษณะรูปแบบตัวอย่างภาพข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม (Quantum Physics) ได้แก่ อะตอม นิวตรอน โปรตอน อิเล็กตรอน ที่แสดงสัญลักษณ์การเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลง ไม่แน่นอนอยู่เสมอ (https://www.google.co.th/search?q=ภาพข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม+(Quantum Physics)&rlz: สืบค้นข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018)





ภาพ 3 แสดงถึงรูปแบบและแนวทางการศึกษาค้นคว้า ทดลอง และจัดทำภาพแบบร่าง (Sketch) และภาพผลงานจิตรกรรมแบบทดลองเพื่อหากลวิธีลักษณะต่างๆ ที่มีความบันดาลใจและจุดเริ่มต้นมาจากศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลและรูปลักษณ์ เป็นรูปแบบเนื้อหาและแนวคิดที่มาจากหลักพุทธธรรมและฟิสิกส์ควอนตัม (โดยเป็นผลงานการสร้างสรรค์ของผู้วิจัยสร้างสรรค์ทั้งหมด)





มโนทัศน์

๑. พุทธศาสน์ลึกซึ้ง ปัญญา
ธรรมชาติแสดงปรัชญามา เพริศแพร้ว
สรรพสิ่งประสานคุณค่า สัมพัทธภาพนา
โยง ยึด สัมพันธ์กันแล้ว ถักทอ ปรมาณูฯ
๒. ตัวตนคนสัตว์ แท้ อนัตตตา
มีแต่รำร่ายไปมา ทั่วถ้วน
รังสีส่ง คลื่น เริงร่า อนุภาค พลัง
สรรพสสาร จิตวิญญาณล้วน สิ่งแท้ เตียวกันฯ
๓. พุทธธรรมปลูกพื้น ฐานคิด บันดาลใจ
ประสบการณ์ชูชีวิต จิตใต้
เรียนรู้ ศึกษา วิจิตร ศิลปะ ศาสตร์ วิทยา
กลศาสตร์ควอนตัมให้ ส่องเสริม จินตนาฯ
๔. จักรวาลลึกลับเร้น มโหฬาร
จักรวาลล้วนมายาการณ์ อุบัติสิ้น
อนิจจังทั้งจักรวาล อนันตธาตุ สัจจธรรม
เริงร่ายระบำทำโลดตื้น เปลี่ยนรูป สลับนามฯ

ภาพ 4 แสดงถึงการศึกษาค้นคว้า ทดลอง เขียนกวีนิพนธ์ เป็นร้อยกรอง อันเกิดขึ้นจากกรอบความคิดปรุงแต่งของกลวิธีการเขียนหนังสือ ที่มีฉันทลักษณ์ อาทิเช่น กาพย์ กลอน มาปรุงแต่งประสานสัมพันธ์กัน (โดยเป็นผลงานการสร้างสรรค์ของผู้วิจัยสร้างสรรค์ทั้งหมด)

ภาพ 5 เป็นภาพสถานที่ปฏิบัติงานผู้สร้างสรรค์ โดยใช้พื้นที่บ้านพักส่วนตัว (เลขที่ 100/70 หมู่ที่ 5 หมู่บ้านพิษณุโลกเมืองใหม่ ต.พลายชุมพล อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000) ปรับเปลี่ยนเป็นสถานที่ปฏิบัติงานสร้างสรรค์ทัศนศิลป์

สรุปผลการวิจัยสร้างสรรค์

สามารถจัดแบ่งประเภทผลงานตามลักษณะรูปแบบและสัญลักษณ์ผลงานการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม”โครงการวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) การสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้สามารถสรุปผลการสร้างสรรค์ โดยการกำหนดพิจารณาจากกลวิธีการสร้างสรรค์ศิลปะ ได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ของพุทธธรรมผสมผสานรูปลักษณ์ของฟิสิกส์ควอนตัม

ภาพ 6 แสดงสัญลักษณ์ของพุทธธรรมผสมผสานรูปลักษณ์ของฟิสิกส์ควอนตัม

กลุ่มที่ 2 แสดงสัญลักษณ์โครงสร้างรูปร่างรูปทรงฅนและสัตว์กับสัญลักษณ์โครงสร้างรูปร่างรูปทรงฅนฟิสิกส์ควอนตัม

ภาพชุดที่ 7 แสดงสัญลักษณ์โครงสร้างรูปร่างรูปทรงคนและสัตว์

กับสัญลักษณ์โครงสร้างรูปร่างรูปทรงคน ฟิสิกส์ควอนตัม

ดังนั้นสาระสำคัญในสัมฤทธิผลของกระบวนการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้ ประจักษ์ชัดว่ามีจุดมุ่งหมายการสร้างสรรค์ศิลปะแบบนวัตกรรม เพื่อแสดงออกถึงสุนทรียภาพ หรืออารมณ์ความรู้สึก เมื่อมองจากจุดยืนของภาพรวมอย่างกว้างๆศิลปะร่วมสมัยยุคปัจจุบัน ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า พลังภาษาแห่งอักษร หรือภาษาแห่งวรรณศิลป์นี้ ก็เป็นคำตอบหนึ่งที่สามารถหยิบยืมมาใช้อย่างมีเหตุมีผลเชิงตรรกะว่า ได้ใช้ภาษานี้ในการสื่อหรือพาหะแห่งความคิด ตัวอักษรที่ร้อยเรียงเป็นประโยคในบทกวีนิพนธ์ จึงถูกใช้ในแง่เป็นข้อความ สื่อ “สาร” พลังทางความคิดที่ต้องการสำแดงออกมาให้ปรากฏ ในลักษณะกวีนิพนธ์ เป็นการใช้ภาษาตัวอักษร ประสมประสานกับการใช้ภาษาภาพ ซึ่งเป็นภาษาเฉพาะของทัศนศิลป์ มีเจตนารมณ์ทั้งเป็นการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และเป็นการขยายขอบเขตของศักยภาพแห่งทัศนศิลป์ และกวีนิพนธ์ให้กว้างไกลเหลื่อมสลับทับซ้อนออกไปยิ่งขึ้น ในทัศนะผู้วิจัยสร้างสรรค์เองเชื่อว่า ศิลปินผู้สร้างสรรค์ศิลปะร่วมสมัยปัจจุบันนี้ แต่ละคนต่างก็มุ่งมั่นค้นคว้าหาวิถีทางสร้างสรรค์ในแนวทางเฉพาะตัว ทั้งทางรูปแบบ เรื่องราว เนื้อหาและแนวความคิด ตลอดจนกลวิธีการสร้างสรรค์ ในลักษณะของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของตนเองเป็นสำคัญ เฉกเช่นเดียวกับนักวิชาการในศาสตร์สาขาอื่นๆนั่นเอง นับว่าการวิจัยสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์กวีทรรศน์ชุดนี้ เป็นเครื่องแสดงถึงการก้าวเข้าสู่วิถีทาง “ปัจเจกชนนิยม” ของผู้วิจัยสร้างสรรค์ศิลปะอย่างแท้จริง

ประโยชน์ที่ได้รับและการเผยแพร่ผลงานการวิจัยสร้างสรรค์ทัศนศิลป์กวีทรรศน์

สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ผู้วิจัยสร้างสรรค์นำผลงานออกเผยแพร่ให้สาธารณชนได้สัมผัสรับรู้ถึงคุณค่าทางสุนทรียภาพของผลงานศิลปะ ในลักษณะนวัตกรรมใหม่ ทั้งภาพร่างผลงาน และผลงานขนาดใหญ่ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ภาพ โดยได้นำเสนอทั้งรูปแบบ เนื้อหา ความรู้ความเข้าใจต่อกลวิธีในการสร้างสรรค์ศิลปะ ในกระบวนแบบทัศนศิลป์ : จิตรกรรม (Painting) วาดเส้น (Drawing) รูปแบบกึ่งนามธรรม รูปแบบมโนคติและ งานวรรณกรรม : กวีนิพนธ์ (Poetry) ผสมผสานกัน เป็นการศึกษากระบวนการวิจัยแบบทดลอง กลวิธีสร้างสรรค์ศิลปะ ที่สามารถนำไปประยุกต์และบูรณาการพัฒนาการเรียนการสอนศิลปะแก่นิสิต นักศึกษา และเกิดประโยชน์แก่ตลอดจน ผู้สนใจศึกษาศิลปะทั่วไป ได้สัมผัสรับรู้ถึงคุณค่าทางสุนทรียภาพ ผ่านการการจัด

แสดงนิทรรศการศิลปกรรมการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์กวีทรรศน์“ปรากฏการณ์แห่งจิตจากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” ระหว่างวันที่ 16 - 31 มีนาคม 2561 ณ หอศิลป์มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารวิสุทธิกษัตริย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ระยะเวลาผ่านมาทั้งหมด ผู้วิจัยสร้างสรรค์ได้ส่งผลงานการสร้างสรรค์หลายผลงาน ร่วมแสดงนิทรรศการศิลปกรรมต่างๆทั้งระดับชาติ และนานาชาติ ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มีการเรียนการสอนทางศิลปกรรมศาสตร์ดังนี้

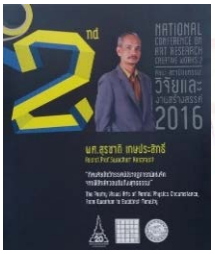
1.นิทรรศการศิลปกรรมระดับนานาชาติ ระหว่างวันที่ 16-28 มกราคม 2559 ณ หอศิลป์วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี่ราชมงคลรัตนโกสินทร์วิทยาลัยเพาะช่างกรุงเทพฯและตีพิมพ์เผยแพร่ในสูจิบัตรนิทรรศการ

2.นิทรรศการศิลปกรรมระดับนานาชาติ (ASEAN ART: ART in the South of Thailand 2012.เนื่องในกิจกรรมศิลปะและวัฒนธรรม วันกัลยาณิวัฒนา ระหว่าง วันที่ 19 กรกฎาคม 2559 ณ หอศิลป์ศิลป์ภาคใต้ สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลป์ยาณิวัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีและตีพิมพ์เผยแพร่ในสูจิบัตร

ภาพ 8 ร่วมแสดงนิทรรศการศิลปกรรมระดับนานาชาติ (ASEAN ART: ART in the South of Thailand 2012.) ณ หอศิลป์ศิลป์ภาคใต้ สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลป์ยาณิวัฒนามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี อ.เมือง จ.ปัตตานี

ภาพ 9 ร่วมโครงการ Art Festival & Workshop in Thailand 2017 ณ วิทยาลัยเพาะช่าง 31 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2560

3. การเผยแพร่และนำเสนอโครงการวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project)การสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ในงานวิชาการ “นเรศวรวิจัย 12” (ที่มีการตีพิมพ์บทความบน Proceedings) ระหว่างวันที่ 22 กรกฎาคม 2558 ณ อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร



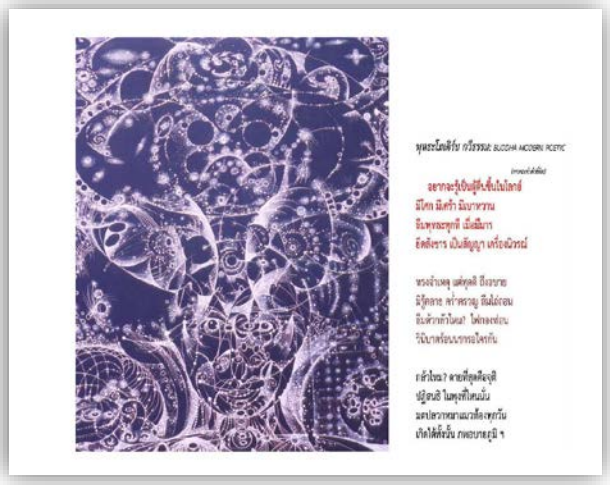
ภาพชุดที่ 10 นำเสนอโครงการวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research Project) ในงานวิชาการ “นเรศวรวิจัย 12” ระหว่างวันที่ 22 กรกฎาคม 2558 ณ อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.การจัดแสดงนิทรรศการศิลปกรรมการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์กวีทรรศน์“ปรากฏการณ์แห่งจิตจากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม” โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรชาติ เกษประสิทธิ์ระหว่าง วันที่ 16 - 31 มีนาคม 2561 ณ หอศิลป์มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารวิสุทธิกษัตริย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาพ 11 การจัดแสดงนิทรรศการศิลปกรรมการสร้างสรรค์ทัศนศิลป์กวีทรรศน์“ปรากฏการณ์แห่งจิตจากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรม”โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรชาติ เกษประสิทธิ์ระหว่าง วันที่ 16 - 31 มีนาคม 2561 ณ หอศิลป์มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารวิสุทธิกษัตริย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตัวอย่างภาพผลงานสร้างสรรค์

ชุด “ทัศนศิลป์กวีทรรศน์ปรากฏการณ์แห่งจิต จากฟิสิกส์ควอนตัมถึงพุทธธรรมธรรม”



ชื่อภาพ จินตภาพจากควอนตัมฟิสิกส์สู่นามรูปมนุษย์ กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ ขนาด 65 X 85 เซนติเมตร

ชื่อภาพ ควอนตัมฟิสิกส์ถึงพุทธธรรม 1 กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ ขนาด 85 x125 เซนติเมตร

ชื่อภาพ ควอนตัมฟิสิกส์ถึงพุทธธรรม 2 กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ ขนาด 195 x 225 เซนติเมตร

ชื่อภาพ ควอนตัมฟิสิกส์ถึงพุทธธรรม 3 กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ ขนาด 165 x185 เซนติเมตร

ชื่อภาพ ความบันดาลใจจากพุทธธรรมถึงควอนตัมฟิสิกส์สู่ธาตุรู้(จิตและเจตสิก)
กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ
ขนาด 80 x100 เซนติเมตร

ชื่อภาพ ควอนตัมฟิสิกส์ถึงพุทธธรรม 4 กลวิธี:วาดเส้นผสมจิตรกรรม สีน้ำมัน สีอะครายลิค ปากกาเคมี
ดินสอสี สีเทียน Oil Pastel และปากกาลบคำผิด บนผ้าใบ ขนาด 150 x160 เซนติเมตร

เอกสารอ้างอิง

กำชัย ทองหล่อ. (2530). **หลักภาษาไทย.** กรุงเทพมหานคร: บริษัทรวมสาสน์.

ชลูด นิ่มเสมอ. (2531). **องค์ประกอบศิลปะ.** กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ .(2543). **การวิจัยทางศิลปะ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฟริตจอป คาปร้า .(2538). **เต๋าแห่งฟิสิกส์**, วเนช แปล. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ดอกหญ้า.

ประภาศรี สีหอำไพ. (2531). **การเขียนแบบสร้างสรรค์.**กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

รื่นฤทัย สัจจพันธุ์ .(2549). **สุนทรียภาพแห่งชีวิต.**กรุงเทพมหานคร: ณ เพชรสำนักพิมพ์.

ล้อม เพ็งแก้ว. (2549). **ว่ายเวิ้งวรรณคดี.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พิมพ์คำ.

วิรุณ ตั้งเจริญ.(2544) **. ทัศนศิลป์วิจัย. กรุงเทพมหานคร** : โรงพิมพ์สันติสิริ

ศรีอิทรายุทธ.(2543). **ศิลปาการแห่งกาพย์กลอน.**กรุงเทพมหานคร :สำนักพิมพ์ทะเลหญ้า.

อิทธิพล ตั้งโฉลก.(2550**). แนวทางการสอนและสร้างสรรค์**จิตรกรรมชั้นสูง.กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่งจำกัดมหาชน.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต)พุทธธรรม (ฉบับขยายความ): สืบค้น ข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018 (http://www.84000.org/tipitaka/dic)

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต) พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์ และพจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลธรรม: สืบค้น ข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018 (http://www.84000.org/tip taka/dic)

พระธรรมโกศาจารย์(ประยูรธมฺมจิตฺโต) : สืบค้น ข้อมูลเมื่อ 01/03/2018 http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=686&articlegroup_id=21

ศาสนาพุทธและวิทยาศาสตร์ : สืบค้นข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018https://th.wikipedia.org/wiki/ ศาสนาพุทธและวิทยาศาสตร์ ภาพข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม : สืบค้น ข้อมูลเมื่อ 01 /03/2018ภาพข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม+ (Quantum+Physics)&rlz:

การศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม กรณีศึกษา: ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์

สมชญา ศรีธรรม[1]* และ วสา วงศ์สุขแสวง[2]

A Study of Local Plants for Landscape Architecture Case Study : Shrubs and Groundcovers at Forest in Surin Province.

Somchaya Sritram[1*] and Vasa Wongsuksaweang[2]

[1-2]คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

[1-2]Faculty of Agriculture and Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus.

* Corresponding author. E-mail address: somchaya777@gmail.com

Received February 26 ,2019 revised May 31, 2019 accepted June 23 ,2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของพรรณไม้ท้องถิ่นในป่าจังหวัดสุรินทร์ และศึกษารูปแบบและแนวทางการนำมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยเลือกศึกษาเฉพาะชนิดไม้พุ่มและไม้คลุมดิน มีวิธีการศึกษา คือ 1) สำรวจพรรณไม้ท้องถิ่นในป่าจังหวัดสุรินทร์ 4 พื้นที่ 2) จัดกลุ่มพรรณไม้ท้องถิ่นตามลักษณะวิสัยของชนิดพันธุ์ รูปทรงของทรงพุ่ม ความสูงของต้น ความโปร่ง-ทึบของทรงพุ่ม ผิวสัมผัสของใบ และ สีของใบ ดอก และผล 3) กำหนดหัวข้อเพื่อพิจารณาศักยภาพในการนำมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม 4 หัวข้อ คือ การนำมาใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรอง การนำมาใช้เป็นไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน การนำมาใช้เป็นไม้ประดับแปลงหรือปลูกเป็นกลุ่มก้อน และการนำมาใช้เป็นไม้สร้างจุดเด่น และ 4) กำหนดเกณฑ์ค่าระดับคะแนนความเหมาะสม 5 ระดับ โดยเลือกพรรณไม้ที่ได้ค่าระดับคะแนนความเหมาะสมมากที่สุด และค่าระดับคะแนนความเหมาะสมมาก มาเสนอเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรม ผลการศึกษาพบพรรณไม้ท้องถิ่น 45 ชนิด แบ่งเป็นไม้พุ่ม 35 ชนิด ไม้คลุมดิน 10 ชนิด พบพรรณไม้ที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรอง 20 ชนิด นำมาใช้เป็นไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน 20 ชนิด นำมาใช้เป็นไม้ประดับแปลงหรือปลูกเป็นกลุ่มก้อน 25 ชนิด และนำมาใช้เป็นไม้สร้างจุดเด่น 26 ชนิด ซึ่งพรรณไม้ท้องถิ่นดังกล่าวมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์กับภูมิทัศน์พื้นถิ่นได้ดี และสามารถพัฒนาเป็นไม้ประดับเพื่อจำหน่ายและนำไปใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมต่อไป

คำสำคัญ : พรรณไม้ท้องถิ่น ภูมิทัศน์พื้นถิ่น ภูมิสถาปัตยกรรม ไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the characteristics of local plants at forest in Surin province which are shrubs and groundcovers for landscape architecture. Methods of the study are 1) to survey local plants at 4 areas in the forest in Surin province. 2) to categorize local plants in line with their properties: shapes of canopy, heights of the trees, transparency- solid of the trees, textures of the trees and colors of the trees. 3) to specify topics for considering potential to apply on landscape architecture functions: as plants fence and filter, as groundcover, boundaries, and using the tree as focus point. 4) to specify 5 levels of suitability level and suitability. The result of the research can be applied to the landscape architecture. The results showed that local plants 45 species are suitable to use as: shrubs 35 species, groundcover 10 species, as fence and filter 20 species, local plants using as the groundcover 20 species, boundaries 25 species, and

as focus point 26 species. The research shows that Local plants are suitable to be vernacular landscape and architecture design, and improve to be ornamental plants for sale and use on landscape architecture be used as decorate can make further profits in landscape architecture.

Keywords : Local plants, Landscape architecture, Shrubs, Groundcovers, Vernacular landscape

บทนำ

ป่าไม้นอกจากเป็นแหล่งที่ทรัพยากรที่สำคัญต่อระบบนิเวศวิทยา ยังเป็นแหล่งรวมความหลากหลายของพืชพรรณนานาชนิด ซึ่งพรรณไม้ป่าเป็นพรรณไม้ท้องถิ่นที่มีความหลากหลายทางสัณฐานวิทยา มีความสวยงามแปลกตา ทั้งรูปทรง ลำต้น การแตกกิ่งก้านสาขา ใบ ดอกและผล ซึ่งมีศักยภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านภูมิสถาปัตยกรรม หรือเทียบเคียงทดแทนกลุ่มพรรณไม้บางชนิดในงานภูมิสถาปัตยกรรมได้ ดังที่ Wyman (1965 อ้างถึงใน บุปผา, 2547) กล่าวว่าการเลือกใช้ต้นไม้ในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม นอกจากจะออกแบบโดยใช้ต้นไม้สร้างความกลมกลืนให้กับอาคารสถานที่ สิ่งก่อสร้าง และกลมกลืนระหว่างต้นไม้ด้วยกันเองแล้ว การนำพรรณไม้ในท้องถิ่นมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมเป็นวิธีการที่ถูกต้องและช่วยให้งานประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี เพราะพรรณไม้ท้องถิ่นนั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก พบหรือหาได้ง่าย ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ เมื่อนำมาปลูกก็ไม่ต้องปรับตัวกับสภาพแวดล้อมมากนัก มีความแข็งแรง ทนทานต่อโรค แมลง และสามารถเจริญ เติบโตได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการนำพรรณไม้ป่ามาใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรม นอกจากมีคุณประโยชน์ในแง่การรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว ยังมีประโยชน์ในการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ด้วย

พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดสุรินทร์ ส่วนใหญ่อยู่ทางตอนใต้ของจังหวัดบริเวณเทือกเขาพนมดงรักในเขตอำเภอสังขะ บัวเชด กาบเชิง และ พนมดงรัก โดยในพื้นที่อำเภออื่นๆ และในเขตอำเภอเมืองสุรินทร์ มีลักษณะการกระจายตัวของป่าไม้กระจัดกระจายเป็นหย่อม ส่วนมากเป็นป่าที่จัดอยู่ในประเภทป่าเบญจพรรณ หรือป่าผสมผลัดใบ ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม่มากนัก มีไม้พุ่มและไม้ต้นประมาณ 100–150 ชนิด ลักษณะเด่นของป่า คือ ต้นไม้มีความสูงขนาดปานกลาง พื้นที่ป่ารกทึบ มีไม้ไผ่อยู่มาก และประเภทป่าเต็งรัง มีสภาพป่าโปร่งมากกว่าป่าเบญจพรรณ พื้นล่างมีหญ้าปกคลุมหนาแน่น ความหลากหลายของพรรณไม้มีไม่มาก มีไม้พุ่มและไม้ต้นทั้งหมดไม่เกิน 100 ชนิด (สำนักงานหอพรรณไม้, 2556) การศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นในป่าจังหวัดสุรินทร์ในครั้งนี้มุ่งไปที่กลุ่มไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ที่สามารถนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ในเชิงพืชท้องถิ่น โดยมีลักษณะวิสัยการเจริญเติบโตตามสภาพท้องถิ่น การทนสภาพอากาศร้อนแห้งแล้งได้ดี ซึ่งช่วยลดภาระการดูแลรักษาในอนาคต การนำมาทดแทนพรรณไม้ตามลักษณะพิเศษของพืชพรรณที่มองเห็นได้ คือ ขนาด รูปทรง สีสันของส่วนต่างๆ ความโปร่ง-ทึบ และผิวสัมผัสของทรงพุ่ม อีกทั้งยังสามารถต่อยอดและพัฒนาไปเป็นไม้ประดับเศรษฐกิจในอนาคตได้อีกด้วย โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาลักษณะของชนิดพันธุ์ และจัดกลุ่มพรรณไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ในป่าจังหวัดสุรินทร์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรม และ (2) เพื่อศึกษารูปแบบและแนวทางการนำไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ไปใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสำรวจพรรณไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ ได้กำหนดเลือกป่าในเขตอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 4 พื้นที่ ดังนี้ (1) ป่าสกร็อม พื้นที่วัดโคกกะเพอ ตำบลนอกเมือง พื้นที่ทั้งหมด 250 ไร่ (2) ป่ายางชุม ตำบลท่าสว่าง พื้นที่ทั้งหมด 250 ไร่ (3) ป่าระหาร ตำบลเทนมีย์ พื้นที่ทั้งหมด 463 ไร่ ซึ่งเป็นป่าเต็งรังและป่าผสมผลัดใบหรือป่าเบญจพรรณ มีลักษณะเป็นผืนป่า และ (4) ป่าโคกตาสิน ตำบลท่าสว่าง เป็นลักษณะป่าทามที่เชื่อมต่อกับป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง มีลักษณะเป็นแถบยาวเลียบลำน้ำชี (ภาพที่ 1) สำรวจโดยวิธีการสุ่ม (sampling) แบบกระจายแบบสม่ำเสมอกันทั่วพื้นที่ (uniform) ป่าละ 20 ไร่ โดยนับและบันทึกจำนวนชนิดของพรรณไม้ที่เป็นกลุ่มไม้พุ่มและไม้คลุมดินที่ปรากฏอยู่ในบริเวณนั้น (ดอกรัก มารอด, 2554) บันทึกภาพและศึกษารูปทรงสัณฐานของพรรณไม้ เพื่อนำไปสู่การประเมินและพิจารณาเลือกไปใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยมีรายละเอียดการสำรวจ ดังนี้

1.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างพรรณไม้ศึกษา 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มไม้พุ่ม คือ พันธุ์ไม้ชนิดที่มีเนื้อไม้ มีการแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้ผิวดิน ทำให้ดูเป็นกอหรือเป็นพุ่ม มีความสูงตั้งแต่ 0.31 – 4.50 เมตร (สมจิต, 2540) ประกอบด้วย ไม้พุ่ม ไม้พุ่มรอเลื้อย ไม้พุ่มกอ และ ไม้พุ่มล้มลุก/หัวใต้ดิน 2) กลุ่มไม้คลุมดิน คือ พันธุ์ไม้ที่มีลำต้นเป็นพุ่มเตี้ยมีการเจริญเติบโตทาง

แนวราบและเลื้อยปกคลุมดินได้ดีและรวดเร็วหรือมีลำต้นเลื้อยไปตามผิวดิน มีความสูงไม่เกิน 0.30 เมตร (สมจิต, 2540) ประกอบด้วย ไม้คลุมดิน และไม้คลุมดินล้มลุก

1.2 วิธีการศึกษาและสังเกตลักษณะทางกายภาพของพรรณไม้มีดังนี้ 1) การหาความสูงและความกว้างของทรงพุ่มเพื่อจำแนกประเภทของไม้พุ่มและไม้คลุมดิน มี 2 วิธี คือ การใช้อุปกรณ์วัดระยะวัดความกว้างของทรงพุ่มและความสูงของพรรณไม้ และศึกษาจากเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง 2) การศึกษาลักษณะดอก ใบและการแตกกิ่งก้าน และอัตราการเจริญเติบโต โดยวิธีการสังเกตและจดบันทึกลงแบบบันทึก และตรวจสอบความถูกต้องจากเอกสารอ้างอิง

1.3 ระยะเวลาการสำรวจ ระหว่างเดือน พฤษภาคม – ธันวาคม ในปี พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2560

ภาพ 1 แผนที่พื้นที่ศึกษา

2. การประเมินและพิจารณาเลือกไม้พุ่มและไม้คลุมดินมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม (ตารางที่ 1 และ 2)

2.1 การกำหนดประเด็นหลักในการพิจารณาการนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ 4 หัวข้อ คือ

1) ไม้ปิดกั้นและกรอง พิจารณาจาก ทรงพุ่ม ความโปร่งแสง-ทึบแสง และความสูง

2) ไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน พิจารณาจาก ความสูง สีสัน การแตกกอ และทรงพุ่ม

3) ไม้ประดับแปลงหรือเป็นกลุ่มก้อน พิจารณาจาก ทรงพุ่ม ใบ ดอก ความสูง และอัตราการเจริญเติบโต

4) ไม้สร้างจุดเด่น พิจารณาจาก รูปทรงทรงพุ่ม ใบ ดอก และผล

2.2 การกำหนดค่าคะแนน มี 2 ประเภท ดังนี้

1) การกำหนดค่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดเกณฑ์ไว้ 3 ระดับ คือ ระดับมาก = 5, ระดับปานกลาง = 3 และ ระดับน้อย = 1

2) กำหนดค่าความสำคัญของหัวข้อย่อยในแต่ละประเด็น โดย กำหนดไว้ 4 ระดับคือ

ค่าคะแนน 20 = มีความสำคัญมากที่สุด ค่าคะแนน 15 = มีความสำคัญมาก

ค่าคะแนน 10 = มีความสำคัญปานกลาง ค่าคะแนน 5 = มีความสำคัญน้อย

2.3 วิธีการประเมินและจัดระดับความเหมาะสมของไม้พุ่มและไม้คลุมดินตามประเด็นการนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ 4 ประเด็น คือ 1) ไม้ปิดกั้นและกรอง 2) ไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน 3) ไม้ประดับแปลงหรือเป็นกลุ่มก้อน และ 4) ไม้สร้างจุดเด่น จากนั้นดำเนินการหาระดับคะแนนความเหมาะสม โดยนำคะเนนความสำคัญของแต่ละประเด็น (4 ระดับ = 20 15 10 5) มาคูณกับเกณฑ์การให้คะแนน (3 ระดับ คือ 5 = มาก, 3 = ปานกลาง และ 1 = น้อย) ซึ่งประเด็นการใช้ประโยชน์แต่ละหัวข้อมีค่าระดับคะแนนต่ำสุด-สูงสุด อยู่ในช่วง 60-300 คะแนน โดยแบ่งเกณฑ์ระดับความเหมาะสม 5 ระดับดังนี้

คะแนน 241–300 = ความเหมาะสมมากที่สุด คะแนน 181–240 = ความเหมาะสมมาก

คะแนน 121–180 = ความเหมาะสมปานกลาง คะแนน 61–120 = ความเหมาะสมน้อย

คะแนน 60 = ไม่มีความเหมาะสม

ตาราง 1 วิธีการหาคะแนนความเหมาะสม

ประเด็นในการพิจารณา		**เกณฑ์การให้คะแนน**		
ความสำคัญ	ค่าคะแนน	5 คะแนน = ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
มีความสำคัญมากที่สุด	20	20 x 5 = 100 คะแนน	20 x 3 = 60 คะแนน	20 x 1 = 20 คะแนน
มีความสำคัญมาก	15	15 x 5 = 75 คะแนน	15 x 3 = 45 คะแนน	15 x 1 = 15 คะแนน
มีความสำคัญปานกลาง	10	10 x 5 = 50 คะแนน	10 x 3 = 30 คะแนน	10 x 1 = 10 คะแนน
มีความสำคัญน้อย	5	5 x 5 = 25 คะแนน	5 x 3 = 15 คะแนน	5 x 1 = 5 คะแนน

ตาราง 2 เกณฑ์พิจารณาค่าคะแนนของพรรณไม้ท้องถิ่น

ประเด็น ในการพิจารณา	**คะแนน ความ สำคัญ**	**เกณฑ์การให้คะแนน**		
		5 คะแนน = ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
ไม้ปิดกั้นและกรอง		คะแนนรวมสูงสุด=300 คะแนน		คะแนนรวมต่ำสุด=60 คะแนน
1. ทรงพุ่ม ความโปร่งแสง ทึบแสง	20	-ทรงพุ่มแน่นทึบ แตกกิ่ง ก้าน ข้อปล้องถี่และแน่น(100)	-ทรงพุ่มแตกกิ่ง ก้าน ข้อปล้องปานกลาง(60)	-ทรงพุ่มโปร่ง แตกกิ่งก้าน ข้อปล้องห่างและน้อย(20)
2. ความสูง	15	-ความสูง 3.01-4.50 ม.(75)	-ความสูง 1.01-3.00 ม. (45)	-ความสูง ไม่เกิน 1 ม.(15)
3. ผิวสัมผัสของใบและทรงพุ่ม	10	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มละเอียด (50)	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มปานกลาง (30)	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มหยาบ (10)
4. ความหอมของดอก	10	-ดอกหอมมาก(50)	-ดอกหอมปานกลาง(30)	-ดอกหอมน้อย-ไม่มีกลิ่น(10)
5. สีสัน/ความเด่นของใบ ดอก ผล	5	-ใบและดอกมีสีสันสวยงาม เด่นมาก(25)	-ใบและดอกมีสีสันสวยงาม เด่นปานกลาง(15)	-ใบและดอกมีสีสันสวยงาม เด่นน้อย(5)
ไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน		คะแนนรวมสูงสุด=300 คะแนน		คะแนนรวมต่ำสุด=60 คะแนน
1. ความสูง	20	-ความสูง ไม่เกิน 1 ม.(100)	-ความสูง 1.01-3.00 ม.(60)	-ความสูง 3.01-4.50 ม.(20)
2. สีสัน/ความเด่นของใบ	15	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นมาก(75)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(45)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(15)
3. สีสัน/ความเด่นของดอก	10	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นมาก(50)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(30)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(10)
4. การแตกกอ	10	-ทรงพุ่มเลื้อย/แตกกอแน่น(50)	-ทรงพุ่มแผ่เตี้ย/แตกกอปานกลาง(30)	-ทรงพุ่มสูง/แตกกอน้อย(10)
5. ผิวสัมผัสของใบและทรงพุ่ม	5	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มละเอียด (25)	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มปานกลาง(15)	-ผิวสัมผัสใบและทรงพุ่มหยาบ(5)
ไม้ประดับแปลงหรือเป็นกลุ่มก้อน		คะแนนรวมสูงสุด=300 คะแนน		คะแนนรวมต่ำสุด=60 คะแนน
1. สีสัน/ความเด่นของใบ	20	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นมาก(100)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(60)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(20)
2. สีสัน/ความเด่นของดอก	15	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นมาก(75)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(45)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(15)
3. ความแน่นของทรงพุ่ม	10	-ทรงพุ่มแน่นทึบ แตกกิ่งก้าน ข้อปล้องถี่และแน่น(50)	-ทรงพุ่มแตกกิ่ง ก้าน ข้อปล้องปานกลาง(30)	-ทรงพุ่มโปร่ง แตกกิ่ง ก้าน ข้อปล้องห่างและน้อย(10)
4. ความสูง	10	-ไม้คลุมดินสูงไม่เกิน 0.30 ม. ไม้พุ่มเตี้ยสูงไม่เกิน 1 ม.(50)	-ไม้พุ่มกลาง สูง 1.01-3.00 ม.(30)	-ไม้พุ่มสูง สูง 3.01-4.50 ม.(10)
5. อัตราการเจริญเติบโต	5	-อัตราการเจริญเติบโตเร็ว(25)	-อัตราการเจริญเติบโตปานกลาง(15)	-อัตราการเจริญเติบโตช้า(5)
ไม้สร้างจุดเด่น		คะแนนรวมสูงสุด=300 คะแนน		คะแนนรวมต่ำสุด=60 คะแนน
1. รูปทรง/ทรงพุ่ม เด่น	20	-รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตามาก (100)	-รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตาปานกลาง (60)	-รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตาน้อย(20)
2. สีสัน/ความเด่นของใบ	15	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นมาก(75)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(45)	-ใบมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(15)
3. สีสัน/ความเด่นของดอก	15	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นมาก(75)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(45)	-ดอกมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(15)
4. สีสัน/ความเด่นผล	10	-ผลมีสีสันสวยงามเด่นมาก(50)	-ผลมีสีสันสวยงามเด่นปานกลาง(30)	-ผลมีสีสันสวยงามเด่นน้อย(10)

ผลการวิจัย

1. ชนิดของไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์

จากการสำรวจป่าในจังหวัดสุรินทร์จำนวน 4 พื้นที่ พบพรรณไม้พุ่มและไม้คลุมดิน 45 ชนิด แบ่งเป็น ไม้พุ่ม 35 ชนิด และไม้คลุมดิน 10 ชนิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ไม้พุ่ม พบไม้พุ่ม 35 ชนิด แยกเป็น ไม้พุ่ม 22 ชนิด ได้แก่ กะตังใบแดง กาหลง เกล็ดปลาหมอ เข็มป่า โคลงเคลง ช้างน้าว ต่อไส้ ตะขบป่า ปอขี้อ้น ปอพราน ปีกนกแอ่น โปร่งกิ่ว พลองเหมือด พลองแก้มอ้น พุดทุ่ง พุดน้ำ เม่าสร้อย โมกน้ำ เล็บแมว สนกระ หางมาจอก และหูลิง ไม้พุ่มรอเลื้อย 4 ชนิด ได้แก่ นมแมว น้ำใจใคร่ สีฟันคนทา และเสียว ไม้พุ่มกอ 3 ชนิด ได้แก่ ไผ่เพ็ก หวาย และเอื้องหมายนา ไม้พุ่มล้มลุก/หัวใต้ดิน 6 ชนิด ได้แก่ กระทือป่า ทองพันดุล เท้ายายม่อม บุกคางคก ลูกใต้ใบ และสังกรณี

1.2 ไม้คลุมดิน พบไม้คลุมดิน 10 ชนิด เป็นไม้คลุมดินล้มลุกทั้งหมดได้แก่ กระเจียว กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม ผักปราบนา พลูช้าง ฟ้าทะลายโจร ว่านจูงนาง สาบแร้งสาบกา และหญ้าฮี่ยุ่ม

2. การจัดกลุ่มพรรณไม้ตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม

2.1 การจัดกลุ่มตามความสูง โดยแบ่งกลุ่มไม้พุ่มและไม้คลุมดินได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ ความสูง 3.01-4.50 เมตร ความสูงระหว่าง 1.01-3.00 เมตร ความสูงระหว่าง 0.31-1.00 เมตร และความสูงไม่เกิน 0.30 เมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การจัดกลุ่มตามความสูงของพรรณไม้

ขนาด	ชนิดพรรณไม้
(ความสูง 3.01-4.50 เมตร) ไม้พุ่มสูง	กาหลง โคลงเคลง ช้างน้าว ตะขบป่า นมแมว น้ำใจใคร่ โปร่งกิ่ว ไผ่เพ็ก เม่าสร้อย โมกน้ำ เล็บแมว หวาย สนกระ สีฟันคนทา และหูลิง
(ความสูง 1.01-3.00 เมตร) ไม่พุ่มกลาง	กะตังใบแดง เกล็ดปลาหมอ ต่อไส้ เท้ายายม่อม ปอขี้อ้น ปอพราน พลองแก้มอ้น พลองเหมือด พุดน้ำ และเสียว
(ความสูง 0.31-1.00 เมตร) ไม้พุ่มเตี้ย	กระทือป่า เข็มป่า ทองพันดุล บุกคางคก ปีกนกแอ่น พุดทุ่ง ลูกใต้ใบ สังกรณี หางหมาจอก และเอื้องหมายนา
(ความสูงไม่เกิน 0.30 เมตร) ไม้คลุมดิน	กระเจียว กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม ผักปราบนา พลูช้าง ฟ้าทะลายโจร ว่านจูงนาง สาบแร้งสาบกา และหญ้าฮี่ยุ่ม

2.2 การจัดกลุ่มตามรูปทรง แบ่งกลุ่มตามรูปทรงของพรรณไม้ เป็นการแบ่งกลุ่มตามลักษณะรูปทรงของทรงพุ่ม ซึ่งแบ่งเป็นรูปทรงหลักๆ ได้แก่ รูปทรงกลม รูปทรงกระบอก/ไข่ รูปทรงห้อยย้อยลู่ลง รูปทรงแตกกอ รูปทรงแตกกอใกล้ราก รูปทรงแผ่เตี้ย รูปทรงแผ่เลื้อย และรูปทรงแผ่ด้านบน (เอื้อมพร และคณะ, 2556) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การจัดกลุ่มตามรูปทรงของพรรณไม้

รูปทรง	**ชนิดพรรณไม้**
พรรณไม้พุ่ม	
รูปทรงกลม	กาหลง และหูลิง
รูปทรงกระบอก/ไข่	กระตังใบแดง ช้างน้าว ต่อไส้ ตะขบป่า โปร่งกิ่ว พลองเหมือด พลองแก้มอ้น พุดน้ำ ลูกใต้ใบ โมกน้ำ และสนกระ
รูปทรงห้อยย้อย ลู่ลง	เกล็ดปลาหมอ ปอขี้อ้น ปอพราน น้ำใจใคร่ เม่าสร้อย เสียว และสีฟันคนทา
รูปทรงแตกกอ	กระทือป่า ไผ่เพ็ก หวาย และเอื้องหมายนา
รูปทรงแผ่เตี้ย	เข็มป่า โคลงเคลง ทองพันดุล นมแมว พุดทุ่ง เล็บแมว และหางหมาจอก
รูปทรงแผ่เลื้อย	ปีกนกแอ่น และสังกรณี
รูปทรงแผ่ด้านบน	เท้ายายม่อม และบุกคางคก
พรรณไม้คลุมดิน	
รูปทรงแตกกอใกล้ราก	กระเจียว กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม ผักปราบนา ว่านจูงนาง และหญ้าฮี่ยุ่ม
รูปทรงแผ่เตี้ย	สาบแร้งสาบกา
รูปทรงแผ่เลื้อย	พลูช้าง และฟ้าทะลายโจร

2.3 การจัดกลุ่มตามสีสันของส่วนต่างๆ ของพืชพรรณ ได้แก่ สีของดอก ใบอ่อน และผลแก่-สุก ซึ่งพรรณไม้แต่ละชนิดจะมีสีสันแตกต่างกันไป เพื่อประโยชน์ในการเลือกนำมาใช้งานภูมิสถาปัตยกรรม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การจัดกลุ่มตามสีสันของส่วนต่าง ๆ ของพืชพรรณ

ส่วนของพืชพรรณ	**สี**	**ชนิดพรรณไม้**
พรรณไม้พุ่ม		
ดอก	ขาว - ครีม	กระทือป่า กะตังใบแดง (บาน) กาหลง เกล็ดปลาหมอ ต่อไส้ ตะขบป่า น้ำใจใคร่ โปร่งกิ่ว พลองแก้มอ้น พุดทุ่ง พุดน้ำ เม่าสร้อย โมกน้ำ ลูกใต้ใบ สนกระ เสียว หวาย และเอื้องหมายนา
	เหลือง – น้ำตาล	ช้างน้าว นมแมว บุกคางคก ปอพราน และเล็บแมว
	ส้ม – แสด	เข็มป่า
	แดง	กะตังใบแดง (ตูม) สีฟันคนทา และหูลิง
	ชมพู	ทองพันดุล และปีกนกแอ่น
	เขียว	เท้ายายม่อม และไผ่เพ็ก
	ฟ้า – น้ำเงิน	พลองเหมือด
	ม่วง	โคลงเคลง ปอขี้อ้น สังกรณี และหางหมาจอก
ใบอ่อน	เขียวอ่อน	กระทือป่า กาหลง โคลงเคลง ต่อไส้ นมแมว ปอพราน โมกน้ำ เม่าสร้อย สนกระ และเอื้องหมายนา
	เขียว	ตะขบป่า ทองพันดุล เท้ายายม่อม น้ำใจใคร่ บุกคางคก โปร่งกิ่ว ไผ่เพ็ก พุดทุ่ง พุดน้ำ พลองเหมือด พลองแก้มอ้น ลูกใต้ใบ เล็บแมว สังกรณี หวาย และหางหมาจอก
	เหลือง – น้ำตาล	เข็มป่า ปอขี้อ้น และเกล็ดปลาหมอ
	ส้ม - แสด	ปีกนกแอ่น
	แดง - น้ำตาล	กะตังใบแดง ช้างน้าว สีฟันคนทา เสียว และหูลิง
ผลแก่-สุก	เหลือง – น้ำตาล	กาหลง เกล็ดปลาหมอ ทองพันดุล นมแมว น้ำใจใคร่ ปอขี้อ้น ปอพราน พุดน้ำ สังกรณี และหูลิง
	ส้ม – แสด	บุกคางคก
	แดง	กะตังใบแดง กระทือป่า โคลงเคลง ต่อไส้ ตะขบป่า โปร่งกิ่ว และเอื้องหมายนา
	เขียว	เข็มป่า เท้ายายม่อม ปีกนกแอ่น ไผ่เพ็ก โมกน้ำ ลูกใต้ใบ สีฟันคนทา เสียว

ส่วนของพืชพรรณ	สี	ชนิดพรรณไม้
		และหวาย
	ดำ - เทา	ช้างน้าว พลองเหมือด พลองแก้มอ้น พุดทุ่ง เม่าสร้อย เล็บแมว สนกระ และหางหมาจอก
พรรณไม้คลุมดิน		
ดอก	ขาว - ครีม	กระเจียว กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว และว่านจูงนาง
	เขียว	พลูช้าง และหญ้าฮี่ยุ่ม
	ม่วง	โด่ไม่รู้ล้ม ผักปราบนา ฟ้าทะลายโจร และสาบแร้งสาบกา
ใบอ่อน	เขียวอ่อน	กระเจียว ผักปราบนา และหญ้าฮี่ยุ่ม
	เขียว	กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม พลูช้าง ฟ้าทะลายโจร ว่านจูงนาง และสาบแร้งสาบกา
ผลแก่-สุก	เหลือง – น้ำตาล	โด่ไม่รู้ล้ม ว่านจูงนาง และหญ้าฮี่ยุ่ม
	ส้ม – แสด	ข่าลิงขาว
	แดง	พลูช้าง
	เขียว-เขียวอ่อน	กระเจียว กระเทียมช้าง และฟ้าทะลายโจร
	ฟ้า – น้ำเงิน	ผักปราบนา
	ดำ - เทา	สาบแร้งสาบกา

2.4 การจัดกลุ่มตามความโปร่ง-ทึบ แบ่งกลุ่มตามลักษณะความโปร่ง-ทึบ เป็นลักษณะที่สัมผัสด้วยการมองเห็นแล้วให้ความรู้สึกโปร่ง–ทึบ ตามลักษณะของใบ กิ่งก้าน ของแต่ละต้น แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ โปร่ง ปานกลาง และทึบ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การจัดกลุ่มตามความโปร่ง-ทึบ

ความโปร่ง-ทึบ	ชนิดของพรรณไม้
พรรณไม้พุ่ม	
โปร่ง	กะตังใบ กระทือป่า ช้างน้าว ต่อไส้ ทองพันดุล เท้ายายม่อม บุกคางคก ลูกใต้ใบ หางหมาจอก และหวาย
ปานกลาง	กาหลง เกล็ดปลาหมอ เข็มป่า ตะขบป่า นมแมว น้ำใจใคร่ ปอขี้อ้น ปอพราน ปีกนกแอ่น โปร่งกิ่ว โคลงเคลง พุดทุ่ง พุดน้ำ สนกระ สังกรณี เสียว หูลิง และเอื้องหมายนา
ทึบ	ไผ่เพ็ก พลองเหมือด พลองแก้มอ้น เม่าสร้อย โมกน้ำ สีฟันคนทา และเล็บแมว
พรรณไม้คลุมดิน	
โปร่ง	กระเจียว กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม พลูช้าง และว่านจูงนาง
ปานกลาง	ผักปราบนา สาบแร้งสาบกา และหญ้าฮี่ยุ่ม
ทึบ	ฟ้าทะลายโจร

2.5 การจัดกลุ่มตามผิวสัมผัส (texture) ของใบ หยาบ-ละเอียด แตกต่างกันตามลักษณะของใบ กิ่งก้าน ของแต่ละต้น แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ หยาบ ปานกลาง และละเอียด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การจัดกลุ่มตามผิวสัมผัส

ผิวสัมผัส	ชนิดของพรรณไม้
พรรณไม้พุ่ม	
ละเอียด	ไผ่เพ็ก พลองแก้มอ้น พลองเหมือด โมกน้ำ ลูกใต้ใบ สีฟันคนทา เสียว และหูลิง
ปานกลาง	เกล็ดปลาหมอ โคลงเคลง ช้างน้าว ตะขบป่า ทองพันดุล นมแมว น้ำใจใคร่ ปีกนกแอ่น โปร่งกิ่ว พุดน้ำ พุดทุ่ง เม่าสร้อย เล็บแมว สนกระ สังกรณี และเอื้องหมายนา
หยาบ	กระทือป่า กะตังใบแดง กาหลง เข็มป่า ต่อไส้ เท้ายายม่อม บุกคางคก ปอขี้อ้น ปอพราน หางหมาจอก และหวาย
พรรณไม้คลุมดิน	
ปานกลาง	กระเทียมช้าง ผักปราบนา ฟ้าทะลายโจร สาบแร้งสาบกา และหญ้าฮี่ยุ่ม
หยาบ	กระเจียว ข่าลิงขาว โด่ไม่รู้ล้ม พลูช้าง และว่านจูงนาง

3. ผลการประเมินและจัดระดับความเหมาะสมของไม้พุ่มและไม้คลุมดิน

จากการศึกษาลักษณะของพรรณไม้ป่าในจังหวัดสุรินทร์ การวิเคราะห์ จัดกลุ่มพรรณไม้ และได้พิจารณาประเมินให้ค่าคะแนนพรรณไม้แต่ละชนิดตามประเด็นการใช้ประโยชน์ทางภูมิทัศน์ โดยเลือกพรรณไม้ที่ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และระดับเหมาะสมมากเท่านั้น ทั้งนี้การประเมินกลุ่มพรรณไม้คลุมดินจะยกเว้นประเด็นด้านไม้ปิดกั้นและกรอง เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านความสูง (ตารางที่ 8-9)

ตารางที่ 8 คะแนนประเมินความเหมาะสมของพรรณไม้พุ่มในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ไม้ปิดกั้นและกรอง		ไม้ระดับล่างและคลุมดิน		ไม้ประดับแปลง/กลุ่มก้อน		ไม้สร้างจุดเด่น	
		คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม
1	กระทือป่า	90	น้อย	190	**มาก**	190	**มาก**	180	ปานกลาง
2	กะตังใบแดง	150	ปานกลาง	140	ปานกลาง	120	น้อย	240	**มาก**
3	กาหลง	220	**มาก**	120	น้อย	150	ปานกลาง	220	**มาก**
4	เกล็ดปลาหมอ	210	**มาก**	170	ปานกลาง	190	**มาก**	250	**มากที่สุด**
5	เข็มป่า	120	น้อย	210	**มาก**	200	**มาก**	180	ปานกลาง
6	โคลงเคลง	240	**มาก**	130	ปานกลาง	190	**มาก**	250	**มากที่สุด**
7	ช้างน้าว	260	**มากที่สุด**	140	ปานกลาง	160	ปานกลาง	230	**มาก**
8	ต่อไส้	140	ปานกลาง	110	น้อย	160	ปานกลาง	240	**มาก**
9	ตะขบป่า	250	**มากที่สุด**	80	น้อย	130	ปานกลาง	170	ปานกลาง
10	ทองพันดุล	130	ปานกลาง	210	**มาก**	180	ปานกลาง	160	ปานกลาง
11	เท้ายายม่อม	110	น้อย	230	**มาก**	240	**มาก**	280	**มากที่สุด**
12	นมแมว	270	**มากที่สุด**	130	ปานกลาง	160	ปานกลาง	180	ปานกลาง
13	น้ำใจใคร่	230	**มาก**	140	ปานกลาง	170	ปานกลาง	240	**มาก**
14	บุกคางคก	110	น้อย	230	**มาก**	240	**มาก**	260	**มากที่สุด**
15	ปอขี้อ้น	180	ปานกลาง	170	ปานกลาง	190	**มาก**	180	ปานกลาง
16	ปอพราน	180	ปานกลาง	170	ปานกลาง	190	**มาก**	180	ปานกลาง
17	ปีกนกแอ่น	130	ปานกลาง	220	**มาก**	250	**มากที่สุด**	190	**มาก**
18	โปร่งกิ่ว	270	**มากที่สุด**	150	ปานกลาง	210	**มาก**	270	**มากที่สุด**
19	ไผ่เพ็ก	240	**มาก**	120	น้อย	120	น้อย	100	น้อย
20	พลองแก้มอ้น	220	**มาก**	120	น้อย	190	**มาก**	240	**มาก**
21	พลองเหมือด	220	**มาก**	150	ปานกลาง	220	**มาก**	270	**มากที่สุด**

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ไม้ปิดกั้นและกรอง		ไม้ระดับล่างและคลุมดิน		ไม้ประดับแปลง/กลุ่มก้อน		ไม้สร้างจุดเด่น	
		คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	ความเหมาะสม
22	พุดทุ่ง	190	**มาก**	170	ปานกลาง	150	ปานกลาง	150	ปานกลาง
23	พุดน้ำ	220	**มาก**	130	ปานกลาง	180	ปานกลาง	220	**มาก**
24	เม่าสร้อย	220	**มาก**	110	น้อย	140	ปานกลาง	210	**มาก**
25	โมกน้ำ	290	**มากที่สุด**	180	ปานกลาง	220	**มาก**	210	**มาก**
26	ลูกใต้ใบ	100	น้อย	210	**มาก**	160	ปานกลาง	110	น้อย
27	เล็บแมว	220	**มาก**	110	น้อย	120	น้อย	140	ปานกลาง
28	สนกระ	190	**มาก**	140	ปานกลาง	150	ปานกลาง	180	ปานกลาง
29	สังกรณี	130	ปานกลาง	240	**มาก**	240	**มาก**	190	**มาก**
30	สีฟันคนทา	250	**มากที่สุด**	160	ปานกลาง	210	**มาก**	270	**มากที่สุด**
31	เสียว	220	**มาก**	180	ปานกลาง	160	ปานกลาง	190	**มาก**
32	หวาย	170	ปานกลาง	90	น้อย	70	น้อย	140	ปานกลาง
33	หางหมาจอก	140	ปานกลาง	200	**มาก**	180	ปานกลาง	220	**มาก**
34	หูลิง	260	**มากที่สุด**	130	ปานกลาง	120	น้อย	210	**มาก**
35	เอื้องหมายนา	140	ปานกลาง	230	**มาก**	240	**มาก**	230	**มาก**
	รวม		**20**		**10**		**16**		**22**

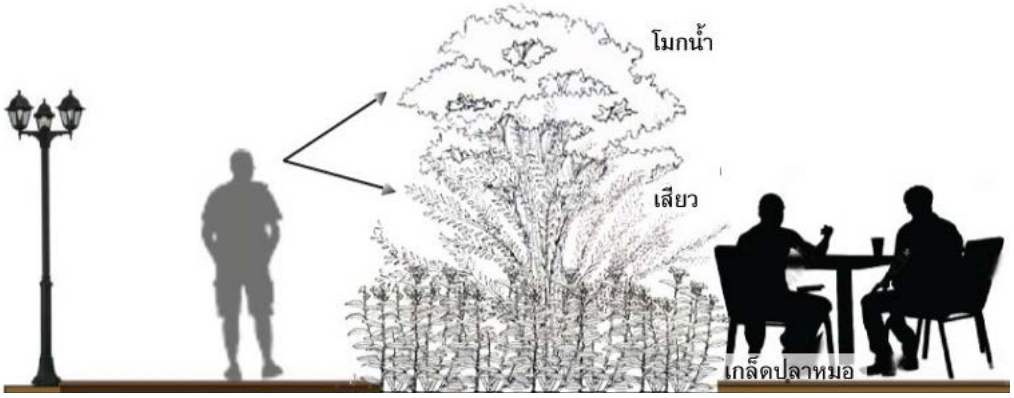
ตารางที่ 9 คะแนนประเมินความเหมาะสมของพรรณไม้คลุมดินในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์

		ไม้ระดับล่างและคลุมดิน		ไม้ประดับแปลงหรือกลุ่มก้อน		ไม้สร้างจุดเด่น	
ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ค่าคะแนน	ความเหมาะสม	ค่าคะแนน	ความเหมาะสม	ค่าคะแนน	ความเหมาะสม
1	กระเจียว	250	**มากที่สุด**	280	**มากที่สุด**	190	**มาก**
2	กระเทียมช้าง	210	**มาก**	190	**มาก**	160	ปานกลาง
3	ข่าลิงขาว	230	**มาก**	190	**มาก**	160	ปานกลาง
4	โด่ไม่รู้ล้ม	260	**มากที่สุด**	260	**มากที่สุด**	260	**มากที่สุด**
5	ผักปราบนา	230	**มาก**	240	**มาก**	190	**มาก**
6	พลูช้าง	200	**มาก**	200	**มาก**	120	น้อย
7	ฟ้าทะลายโจร	270	**มากที่สุด**	260	**มากที่สุด**	150	ปานกลาง
8	ว่านจูงนาง	240	**มาก**	230	**มาก**	230	**มาก**
9	สาบแร้งสาบกา	230	**มาก**	240	**มาก**	150	ปานกลาง
10	หญ้าฮี่ยุ่ม	220	**มาก**	180	ปานกลาง	90	น้อย
	รวม		**10**		**9**		**4**

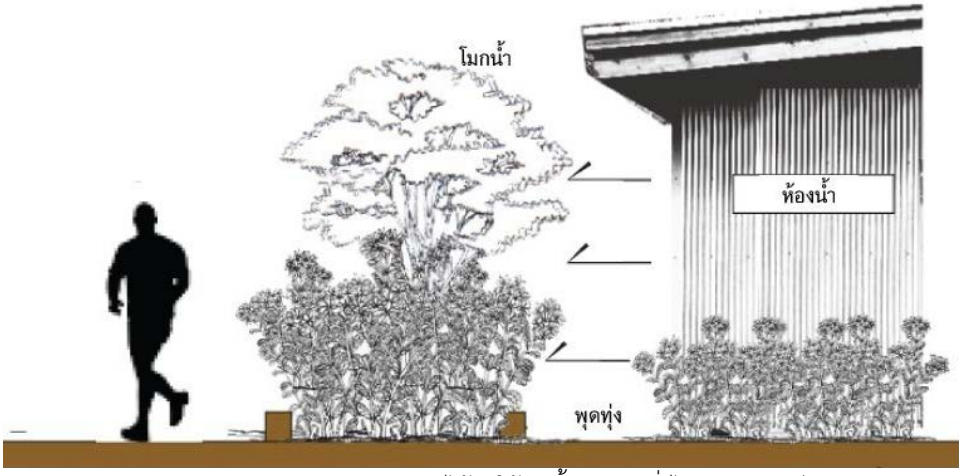
4. การนำไม้พุ่มและไม้คลุมดินมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม

จากผลการประเมินและพิจารณาเลือกไม้พุ่มและไม้คลุมดินมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยกำหนดประเด็นหลักในการพิจารณาการนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ 4 หัวข้อ คือ (1) ไม้ปิดกั้นและกรอง (2) ไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน (3) ไม้ประดับแปลงหรือปลูกเป็นกลุ่มก้อน และ (4) ไม้สร้างจุดเด่น และตั้งเกณฑ์ค่าระดับคะแนนความเหมาะสม 5 ระดับ ในการศึกษาครั้งนี้จะเลือกพรรณไม้ตามค่าคะแนนระดับความเหมาะสมมากที่สุด และระดับความเหมาะสมมาก เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้พรรณไม้ดังกล่าวตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และนำมาเสนอภาพตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการนำมาใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมดังนี้

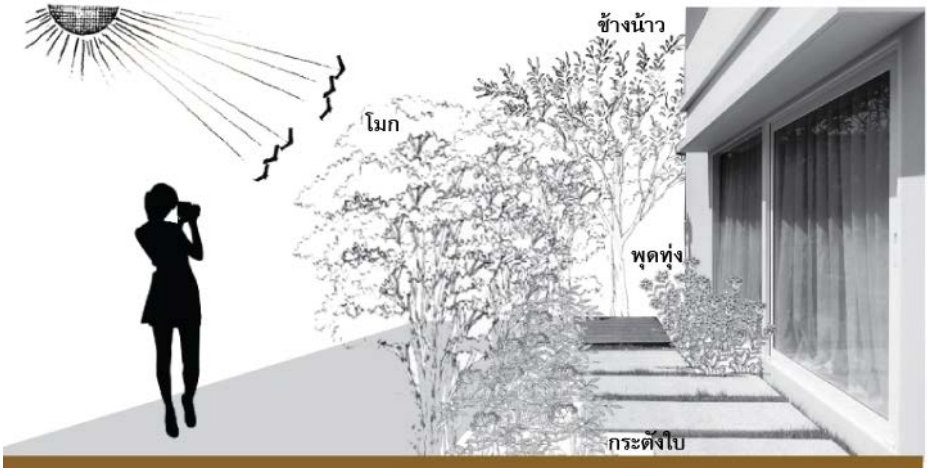
4.1 ไม้ปิดกั้นและกรอง กลุ่มไม้ปิดกั้นและกรอง คือ พรรณไม้ที่นำมาใช้ในการปิดกั้นสิ่งไม่พึงประสงค์ (screen) ใช้ทำเป็นรั้ว (fence) กันลม (wind break) และ กรอง (filter) เช่น กรองแสง กรองเสียง กรองฝุ่น และ ช่วยลดปัญหากลิ่นไม่พึงประสงค์ กลุ่มพรรณไม้ปิดกั้นและกรองส่วนใหญ่จะเป็นไม้พุ่ม ที่ตัดแต่งแล้วแตกกิ่งก้านทึบ ข้อปล้องถี่และแน่นส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มสูงและไม้พุ่มกลาง ไม้พุ่มในป่าจังหวัดสุรินทร์ที่มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรอง 7 ชนิด ได้แก่ ช้างน้าว ตะขบป่า นมแมว โปร่งกิ่ว โมกน้ำ สีฟันคนทา และหูลิง ระดับความเหมาะสมมาก 13 ชนิด ได้แก่ กาหลง เกล็ดปลาหมอ โคลงเคลง น้ำใจใคร่ ไผ่เพ็ก พลองแก้มอ้น พลองเหมือดพุดทุ่ง พุดน้ำ เม่าสร้อย เล็บแมว สนกระ และเสียว รวม 20 ชนิด (ภาพที่ 2-4)



ภาพ 2 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้ปิดกั้นเพื่อให้เกิดพื้นที่ส่วนตัว

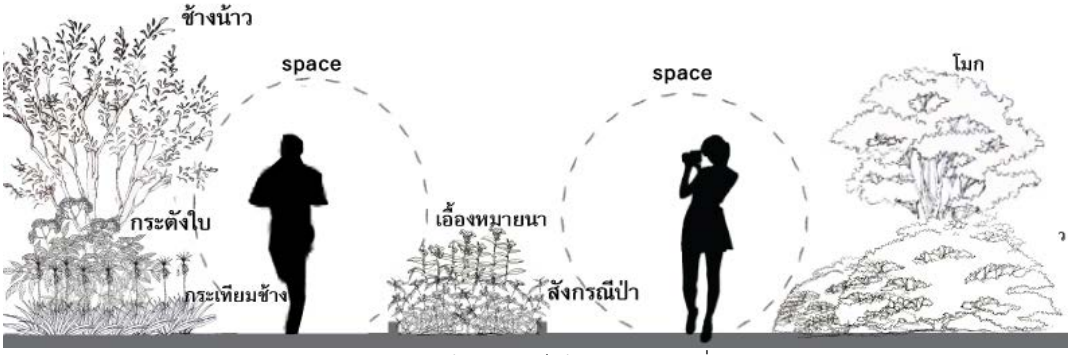


ภาพ 3 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้ปิดกั้น ปิดบังสิ่งไม่พึงประสงค์

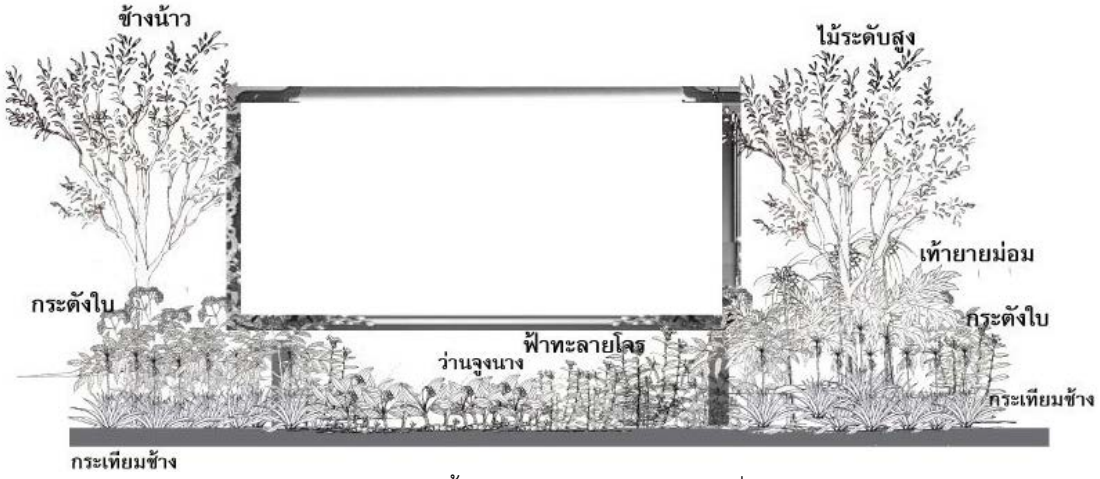


ภาพ 4 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้เป็นไม้กรองแสง และปิดบังสายตาจากบุคคลภายนอก

4.2 ไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน ไม้ระดับล่างนำมาจัดเป็นไม้พื้นล่างของไม้อื่น หรือปลูกเป็นฉากหน้าเพื่อไม่ปิดบังไม้ฉากกลางและฉากหลัง ทำให้เกิดพื้นที่โล่งด้านบนและเปิดมุมมอง ส่วนใหญ่จะเป็นไม้พุ่มเตี้ยและไม้คลุมดิน ใช้ปลูกเพื่อคลุมดินหรือตกแต่งพื้นที่ให้สวยงาม ช่วยลดการกัดเซาะพังทลายของดิน ช่วยคลุมดิน รักษาหน้าดิน สามารถใช้ปลูกแทนหญ้า ไม้พุ่มเตี้ยและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ที่มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้เป็นไม้ระดับล่าง 3 ชนิด ได้แก่ กระเจียว โต่ไม่รู้ล้ม และฟ้าทะลายโจร มีระดับความเหมาะสมมาก 17 ชนิด ได้แก่ กระทือป่า กระเทียมช้าง ข่าลิงขาว เข็มป่า ทองพันดุล เท้ายายม่อม บุกคางคก ปีกนกแอ่น ผักปราบนา พลูช้าง ว่านจูงนาง ลูกใต้ใบ สังกรณี สาบแร้งสาบกา หญ้าฮี่ยุ่ม หางหมาจอก และเอื้องหมายนา รวม 20 ชนิด (ภาพที่ 5-6)

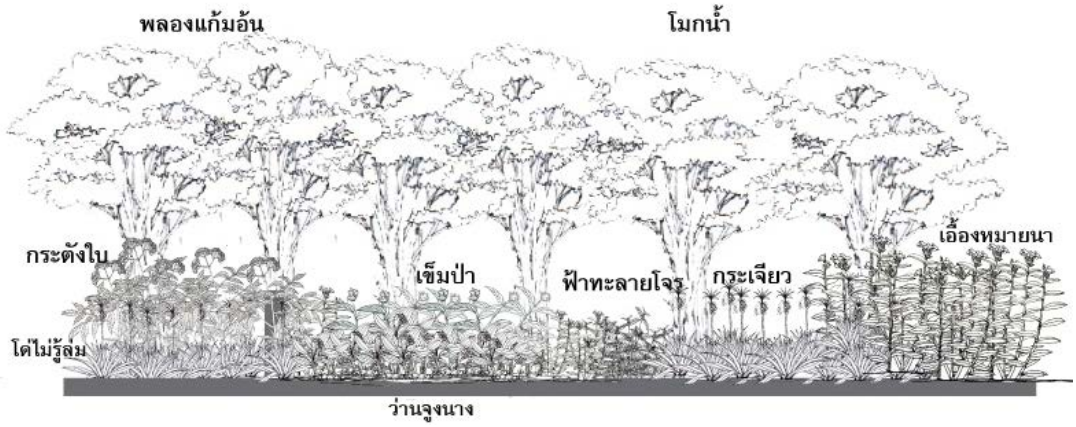


ภาพ 5 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้เป็นไม้ระดับล่างเพื่อเปิดมุมมองด้านบน



ภาพ 6 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้เป็นไม้พื้นล่างหรือปลูกเป็นฉากหน้าเพื่อไม่ปิดบังไม้ฉากกลางและฉากหลัง

4.3 ไม้ประดับแปลงหรือปลูกเป็นกลุ่มก้อน ไม้ประดับแปลงคือพรรณไม้ที่ปลูกลงแปลง ณ บริเวณที่ต้องการปลูกตกแต่ง เพื่อประดับบ้านเรือน อาคารสถานที่ ตลอดจนสวนสาธารณะ ส่วนใหญ่จะเป็นไม้ดอกหรือไม้ขนาดเล็กหรือไม้กะทัดรัดเจริญเติบโตเร็ว ใบมีสีสันสวยงาม (สมจิต, 2540) ส่วนไม้ที่ปลูกเป็นกลุ่มก้อนคือพรรณไม้ที่ปลูกเป็นจำนวนมากเพื่อให้เกิดจุดเด่น เป็นลวดลาย รูปทรงต่างๆ โดยปลูกชิดต่อเนื่องหรือขาดเป็นช่วงตอนตามลวดลาย แล้วตัดแต่งเพื่อให้เกิดรูปลักษณะเป็นศิลปะของการตัดแต่งพืชพรรณ (สมจิต, 2540) ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้ประดับแปลงหรือเป็นและเป็นกลุ่มก้อน 4 ชนิด ได้แก่ กระเจียว โต่ไม่รู้ล้ม ปีกนกแอ่น และ ฟ้าทะลายโจร มีความเหมาะสมมาก 21 ชนิด ได้แก่ กระทือป่า กระเทียมช้าง เกล็ดปลาหมอ ข่าลิงขาว เข็มป่า โคลงเคลง เท้ายายม่อม บุกคางคก ปอขี้อ้น ปอพราน โปร่งกิ่ว ผักปราบนา พลองแก้มอ้น พลองเหมือด พลูช้าง โมกน้ำ ว่านจูงนาง สังกรณี สาบแร้งสาบกา สีฟันคนทา และเอื้องหมายนา รวม 25 ชนิด (ภาพที่ 7)



ภาพ 7 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้เป็นไม้ประดับแปลง หรือปลูกเป็นกลุ่มก้อน

4.4 ไม้สร้างจุดเด่น คือพรรณไม้ที่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ เช่น รูปทรงสวยงามแปลกตา หรือแผ่ทรงพุ่มกว้าง มีความสวยงาม โดดเด่นด้วยลักษณะใบ ดอก ผล โดดเด่นด้วยสีของส่วนต่างๆ ของพรรณไม้ เป็นต้น เมื่อจัดปลูกลงไปในงานภูมิทัศน์จะมีความเด่นแตกต่างจากกลุ่มพืชพรรณอื่นๆ ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในป่าจังหวัดสุรินทร์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้เป็นไม้สร้างจุดเด่น 8 ชนิด ได้แก่ เกล็ดปลาหมอ โคลงเคลง โด่ไม่รู้ล้ม เท้ายายม่อม บุกคางคก โปร่งกิ่ว พลองเหมือด และ สีฟันคนทา มีความเหมาะสมมาก 18 ชนิด ได้แก่ กระเจียว กะตังใบแดง กาหลง ช้างน้าว ต่อไส้ น้ำใจใคร่ ปีกนกแอ่น ผักปราบนา พลองแก้มอ้น พุดน้ำ เม่าสร้อย โมกน้ำ ว่านจูงนาง สังกรณี เสียว หางมาจอก หูลิง และเอื้องหมายนา รวม 26 ชนิด (ภาพที่ 8)

ภาพ 8 แนวทางการนำพรรณไม้มาใช้เป็นไม้สร้างจุดเด่น มีลักษณะเฉพาะน่าสนใจ

กระตังใบแดง(พุ่ม)

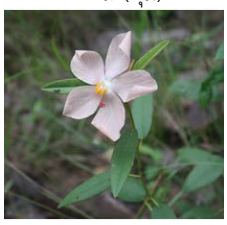
กาหลง(พุ่ม)

เกล็ดปลาหมอ(พุ่ม)

เข็มป่า(พุ่ม)

โคลงเคลง(พุ่ม)

ช้างน้าว(พุ่ม)


ทองพันดุล(พุ่มล้มลุก)

เท้ายายม่อม(พุ่มล้มลุก)

นมแมว(พุ่มรอเลื้อย)

น้ำใจใคร่(พุ่มรอเลื้อย)

ภาพ 9 ตัวอย่างพรรณไม้พุ่มที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์

ภาพ 10 ตัวอย่างพรรณไม้คลุมดินที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์
ที่มา กระเทียมช้าง : เว็บไซต์ siamensis.org, (2555).

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่าพรรณไม้ท้องถิ่นทั้งไม้พุ่ม (ไม้ระดับกลาง) และไม้คลุมดิน (ไม้ระดับล่าง) มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ที่ทำให้เกิดความเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละชนิดในด้านกายภาพที่เหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยการจัดกลุ่มทางกายภาพมีดังนี้ คือ (1) กลุ่มความสูงแบ่งได้ 4 ระดับ (2) กลุ่มรูปทรงแบ่งได้ 8 รูปทรง (3) กลุ่มสีแบ่งได้ทั้งสีดอก สีใบ และสีผล (4) กลุ่มความโปร่งทึบแบ่งได้ 3 ระดับ และ (5) กลุ่มผิวสัมผัสแบ่งได้ 3 ระดับ ซึ่งกลุ่มพรรณไม้ดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์กับงานด้านภูมิสถาปัตยกรรมได้ดังนี้ คือ (1) ด้านไม้ปิดกั้นและกรอง 20 ชนิด (2) ด้านไม้ระดับล่างหรือคลุมดิน 20 ชนิด (3) ด้านไม้ประดับแปลงหรือเป็นกลุ่มก้อน 25 ชนิด และ (4) ด้านไม้สร้างจุดเด่น 26 ชนิด ทั้งนี้การนำพรรณไม้ท้องถิ่น ซึ่งเป็นไม้ที่มีสภาพนิเวศเดิมอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นป่านั้น การนำไปใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมจึงควรมีการคำนึงถึงในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ด้านระบบนิเวศเดิม/สภาพแวดล้อมเดิม เนื่องจากเป็นพรรณไม้ที่มาจากสภาพแวดล้อมแบบป่า จึงควรมีการทดลองปลูกในระบบนิเวศที่ใกล้เคียงกับป่าเพื่อให้เกิดการปรับตัว จากนั้นจึงค่อยปรับสภาพให้เข้ากับพื้นที่ เนื่องจากพรรณไม้ป่ามีระบบการหาอาหาร มีการเจริญเติบโตแบบธรรมชาติ เมื่อนำมาปลูกเลี้ยงโดยการเพิ่มธาตุอาหาร และดูแลรักษาอย่างดี พรรณไม้จะเจริญเติบโตได้ดี ออกดอกมากขึ้น โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ พรรณไม้ป่าบางชนิดไม่สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมอื่นๆ ได้

2. ด้านลักษณะวิสัยและการเจริญเติบโต พรรณไม้ป่า มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ ตามลักษณะวิสัยของพรรณไม้นั้น เช่น ไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้พุ่มรอเลื้อย ไม้คลุมดิน หรือไม้ล้มลุก เป็นต้น มีข้อดีคือ เมื่อนำมาปลูกเลี้ยง สามารถตัดแต่ง บังคับหรือปรับเปลี่ยน การเจริญเติบโตของทรงพุ่มได้ตามต้องการ โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ ส่วนใหญ่พรรณไม้ป่าจะมีลักษณะวิสัยเป็นไม้ล้มลุก ซึ่งเป็นการปรับตัวตามธรรมชาติของพรรณไม้ จะเจริญเติบโต ออกดอก ออกผลในช่วงฤดูฝน หรือปลายฝนต้นหนาว และพักตัวในช่วงฤดูแล้ง ส่วนใหญ่จึงเป็นไม้ที่มีอายุสั้น ทำให้การนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ค่อนข้างจำกัด เช่น กลุ่มไม้พุ่มล้มลุก และไม้คลุมดินล้มลุก เป็นต้น

3. ด้านทรงพุ่มและรูปทรงธรรมชาติ ลักษณะทรงพุ่มของพรรณไม้ป่าบางชนิดไม่สามารถระบุรูปทรงได้ เนื่องจากถูกครอบคลุมด้วยพรรณไม้อื่นหรือการขึ้นเบียดกันในป่า ทำให้รูปทรงหรือลำต้นผิดไปจากรูปทรงธรรมชาติเดิม มีข้อดีคือ เมื่อมีการนำมาปลูกเลี้ยง และปล่อยให้ขึ้นรูปทรงตามธรรมชาติโดยไม่ถูกครอบคลุมจากพรรณไม้อื่น พรรณไม้บางชนิดมีรูปทรงที่สวยงามสามารถนำไปใช้ในงานภูมิทัศน์ได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านชนิดพันธุ์และความน่าสนใจ พรรณไม้ป่าหลายชนิด มีความสวยงามของใบ ดอก ผล แปลกตา และยังไม่เคยได้รับการนำไปใช้ประโยชน์ด้านไม้ประดับ หรืองานภูมิสถาปัตยกรรม ถ้ามีการนำมาปลูกเลี้ยง ขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ จะทำให้เกิดพรรณไม้ใหม่ๆ และสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้ในอนาคต

5. ด้านความเป็นพืชพื้นถิ่น หรือไม้ท้องถิ่น เนื่องจากเป็นพรรณไม้ป่าในเขตท้องถิ่นจังหวัดสุรินทร์ ทำให้มีความเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ มีความเหมาะสมและทนต่อสภาพแวดล้อมภายในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ดี สร้างความน่าสนใจให้งานภูมิทัศน์พื้นถิ่น และลดปัญหาการดูแลรักษาในระยะยาว

6. ด้านประโยชน์อื่นๆ นอกจากด้านความสวยงาม ความน่าสนใจ และประโยชน์ทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมแล้ว พรรณไม้ป่ายังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีก เช่น เป็นอาหาร เป็นยาสมุนไพร ปลูกเป็นพืชศึกษาเพื่อการเรียนรู้ได้**7. ด้านการตระหนักรู้และสร้างมูลค่าให้พรรณไม้ป่า** การนำพรรณไม้ป่ามาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น และเกิดมูลค่าด้านเศรษฐกิจ เป็นการปลูกจิตสำนึกให้ชุมชนเห็นคุณค่าของป่าและช่วยกันอนุรักษ์ป่าให้ยั่งยืนสืบไป

อย่างไรก็ตามการนำพรรณไม้ป่ามาใช้ประโยชน์ในด้านภูมิสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงความเป็นระบบนิเวศป่าดั้งเดิม วิธีการนำมาใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมโดยไม่ทำลายวงจรระบบนิเวศป่า เช่น ใช้หลักการขยายพันธุ์ ใช้เมล็ด ตัดชำ หรือตอน ไม่ควรขุดล้อมหรือถอนทั้งต้น อีกทั้งควรให้ความรู้กับชุมชนในท้องถิ่นอย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดการสร้างมูลค่าของพรรณไม้ท้องถิ่นโดยไม่ทำลายระบบนิเวศเดิม

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาพรรณไม้ป่าประเภทอื่นๆ และศึกษาพื้นที่ป่าที่มีลักษณะนิเวศที่หลากหลายแตกต่างกัน เพื่อให้การสำรวจชนิดพรรณไม้มีจำนวนและความหลากหลายมากขึ้น รวมทั้งการศึกษาทดลองการขยายพันธุ์และการนำพรรณไม้ป่ามาปลูกกับพื้นที่จัดภูมิทัศน์ เพื่อให้เกิดการคัดเลือกชนิดพันธุ์ที่เหมาะสมในการนำมาใช้งานจริง และเกิดความหลากหลายในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานภูมิสถาปัตยกรรมมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ เป็นอย่างสูง ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณภูมิปัญญาท้องถิ่นตำบลท่าสว่าง ตำบลนอกเมือง และตำบลเทนมีย์ อำเภอเมืองสุรินทร์ ที่ร่วมสำรวจป่าและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

บุปผา พูลวงษา. (2547). **พรรณไม้ในป่าดิบแล้งเพื่อการตกแต่งภูมิทัศน์บริเวณเขตบริการ อุทยานแห่งชาติเฉลิมรัตนโกสินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี** . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2558.**ฐานข้อมูลพรรณไม้องค์การสวน พฤกษศาสตร์.** สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2558, จาก http://www.qsbg.org/database/plantdb/index.asp.

ดอกรัก มารอด. (2554). **เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช**. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เต็ม สมิตินันทน์. (2557). **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ฉบับปรับปรุง 2557.** สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2560, จาก http://www.dnp.go.th/botany/mplant/index.aspx.

เว็บไซต์ siamensis.org. (2555). **กระเทียมช้าง.** สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2559, จาก http://siamensis.org/node.

สำนักงานหอพรรณไม้. (2556). **คู่มือเลือกชนิดพรรณไม้เพื่อปลูกป่าป้องกันอุทกภัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กรุงเทพฯ : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สมจิต โยธะคง. (2540). **วัสดุพืชพรรณในการจัดภูมิทัศน์.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

เอื้อมพร วีสมหมาย ศศิยา ศิริพานิช อลิศรา มีนะกนิษฐ และ ณัฏฐ พิชกรรม. (2556). **พรรณไม้ในงาน.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร.

ถอดบทเรียนสามทศวรรษการบริหารจัดการการท่องเที่ยว “บ้านนาต้นจั่น”

สุมาวลี จินดาพล[1*]

Decoding the three-decade community-based tourist management: Ban Na Ton Chan

Sumavalee Chindapol[1*]

[1*]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[1*]Faculty of Architecture, Chiang Mai University

* Corresponding author. E-mail address: sumavalee.ch@cmu.ac.th

Received November 15, 2018 revised February 25,2018 accepted April 27, 2019

บทคัดย่อ

บ้านนาต้นจั่น ใช้เวลายาวนานกว่าสามสิบปีสร้างตนเองเป็นชุมชนต้นแบบในการสร้างชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวโดยมีการบริหารจัดการโดยองค์กรในชุมชนเอง การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ถอดบทเรียนการบริหารจัดการของบ้านนาต้นจั่น 2) ศึกษาปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพของทรัพยากรของชุมชน 3) สรุปตัวชี้วัดความสำเร็จ (key success) ของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชนบ้านนาต้นจั่น งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเน้นการศึกษาสำรวจแนวความคิด ของกลุ่มผู้นำองค์กรบ้านนาต้นจั่น อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาศักยภาพทรัพยากรของชุมชน การบริหารจัดการชุมชน และการสังเกตพฤติกรรมนักท่องเที่ยว นำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับทฤษฎีและหลักการบริการจัดการองค์การเพื่อการท่องเที่ยว ผลการศึกษาพบว่า บ้านนาต้นจั่น มีพัฒนาการการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในระยะเวลาทั้งหมด 34 ปี แบ่งได้เป็น 4 ช่วง ได้แก่ ช่วงตั้งตัว (พ.ศ. 2527 – 2536) ช่วงสร้างอัตลักษณ์ (พ.ศ. 2537 – 2549) ช่วงเปิดตัวสู่สังคม (พ.ศ. 2550 – 2559) และช่วงชุมชนนวัตวิถี (พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน) โดยแต่ละช่วงจะมีปัจจัยส่งเสริมด้านศักยภาพทรัพยากรต่างกัน ได้แก่ การก่อตั้งโครงสร้างการบริหารชุมชน การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น การได้งบประมาณพัฒนาชุมชนจากหน่วยงานรัฐและเอกชน และการได้รับการอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระบบองค์กร รวมถึงการสัมมนาปฏิบัติการโดยการดูงานในต่างประเทศ สามารถสรุปตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาได้ 3 ประเด็น คือ การปรับแก่นคุณค่าในการพัฒนาองค์กรตามสถานการณ์ (Core value transformation) การสร้างสมดุลการพัฒนาศักยภาพเจ้าบ้าน (Community-tourism competency developmental balance) และการเน้นสร้างประสบการณ์ร่วมของเจ้าบ้านกับผู้มาเยือนมากกว่าการเน้นแหล่งท่องเที่ยว (Experience-based tourism)

คำสำคัญ : ท่องเที่ยวชุมชน, การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน, การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์, ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ABSTRACT

Baan Na Ton Chan has taken over three decades building up itself to become a role model of community-based tourism with firmly developed and managed organization. The objectives of this research are 1) To decode community-based tourist management 2) To study factors supporting community resources 3) To conclude a key success elements of a creative community-based tourism case. This is a qualitative research, focusing on an in-depth interview about management system with a group of leaders of Baan Na Ton Chan Community. Tourist behavior was also observing to analyze and synthesize with related theories. The results show that the community development has been evolved in four stage: an initiative stage (1984-1993), an identity development stage (1994-2006), an opening stage (2007-2016), and an innovative living stage (2017-now). Each stage had different supportive factors such as founding of community organization

chief, granting from outsource public and private parties, empowering human resources and oversea case study site visiting. Three inclusive key success factors are core value transformation, community-tourism competency developmental balance and experience-based tourism.

Keywords: Community-based tourism, Community-based tourist management, Creative tourism, key success factor

บทนำ

การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน เป็นศาสตร์ในการพัฒนาชุมชนให้เกิดความเข็มแข็งในระดับหมู่บ้าน และระดับตำบล โดยบ้านนาต้นจั่น เป็นชุมชนที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในชนบท ได้รับงบประมาณจากสภาอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ในโครงการ “หมู่บ้านอุตสาหกรรมชนบทเพื่อการท่องเที่ยว” ระยะที่ 2 ปี พ.ศ. 2541-2542 และโครงการ” แผนงานเงินกู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว ระยะที่ 3 ปี พ.ศ. 2542-2546 (ชินพัฒน์ สังขวุฒิชัยกุล, 2551) ร่วมกับอีก 19 ชุมชน โดยเมื่อจบโครงการสามารถแบ่งผลการดำเนินงานออกเป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ประสบความสำเร็จในระดับต่างๆ 3 ระดับ คือ ประสบความสำเร็จระดับสูง ได้แก่ บ้านยางทอง จ. อ่างทอง บ้านคีรีวง จ.นครศรีธรรมราช และบ้านนาตาโพ จ.อุทัยธานี ประสบความสำเร็จระดับปานกลาง ได้แก่ บ้านท้องฝาย จ.เชียงใหม่ บ้านนาต้นจั่น จ.สุโขทัย บ้านทุ่งหลวง จ.สุโขทัย บ้านสันป่าม่วง จ. พะเยา บ้านเชียง จ.อุดรธานี บ้านนายางกลัก จ.ชัยภูมิ บ้านหนองผือน้อย จ.อุบลราชธานี บ้านโพธิ์กอง จ.สุรินทร์ บ้านหนองขาว จ.กาญจนบุรี บ้านขาม จ.สุพรรณบุรี บ้านห้วยเกรียบ จ.ประจวบคีรีขันธ์ บ้านนาตีน จ. กระบี่ บ้านพุมเรียง จ. สุราษฎร์ธานี และบ้านหน้าถ้ำ จ.สงขลา และ ระดับอยู่ระหว่างการพัฒนา ได้แก่ บ้านสถาน จ.เชียงราย บ้านป่าปุ๊ จ.แม่ฮ่องสอน และบ้านกะไหล จ.พังงา

อย่างไรก็ตามเมื่อเวลาผ่านไป 20 ปี บ้านนาต้นจั่น ที่เคยได้รับการประเมินความสำเร็จระดับกลางในปี พ.ศ. 2541 กลับพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่องโดดเด่นกว่ากลุ่มหมู่บ้านที่ได้รับงบประมาณในรุ่นเดียวกัน กลายเป็นชุมชนต้นแบบการท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community-Based Tourism, CBT) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถอดบทเรียนในการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรและการวางแผนการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของบ้านนาต้นจั่น เพื่อสรุปเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชนกรณีศึกษาบ้านนาต้นจั่นได้

บ้านนาต้นจั่น ตั้งอยู่ในตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัด สุโขทัย เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวจะได้เรียนรู้วิถีชีวิต ของคนในชุมชน ในเชิงอนุรักษ์ ได้ท่องเที่ยวสัมผัสกับธรรมชาติแบบครบวงจร โดยได้จัดเป็นที่พักแบบโฮมสเตย์ให้นักท่องเที่ยว ได้มาพักร่วมกับเจ้าของบ้านทำกิจกรรมร่วมกันเรียนรู้วิถีชีวิตตามชุมชน บ้านนาต้นจั่นเป็นชุมชมดั้งเดิมอพยพมาจากเมืองเหนือและเมืองลับแล ภาษาที่ใช้เป็นภาษากลางปนภาษาเหนือ ของขึ้นชื่อของชุมชน ได้แก่ ผ้าหมักโคลน ตุ๊กตาบาร์โหน โฮมสเตย์ ปางช้าง ข้าวเปี๊ยบ ข้าวพัน ข้าวแคบ หมี่พัน (โฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่น, 2553)

ภาพ 1 การทำผ้าหมักโคลนและการทอผ้า บ้านนาต้นจั่น

ที่มา : ผู้วิจัย (มิถุนายน 2561)

ภาพ 2 การท่องเที่ยวชมวิถีชีวิตชนบท บ้านนาต้นจั่น

ที่มา : ผู้วิจัย (มิถุนายน 2561)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ จากการศึกษาของ Richards (2010) ระบุปัจจัยด้านการจัดการทั้งสิ้น 11 ปัจจัย ซึ่งโครงการวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 4 ส่วนตามตัวบ่งชี้ด้านทรัพยากร ด้านตัวกลาง ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านผลิตผล ได้แก่

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้	**ปัจจัยย่อยด้านการจัดการ**
ด้านทรัพยากรกายภาพ	บริบท การมีพันธมิตร การมีแหล่งเงินที่เพียงพอ
ด้านตัวกลาง	การมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การวางแผนระยะยาว การมีอิสรภาพในการบริหารจัดการ การมีผู้นำที่เข้มแข็งและทีมงานที่มั่นคง และการเมือง
ด้านปฏิสัมพันธ์	การมีส่วนร่วมของท้องถิ่น การสื่อสารและการตลาดที่ดี
ด้านผลิตผล	การมีรูปแบบการท่องเที่ยวที่ดี

นอกจากนี้ ยังมีทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน (CBT) รวมทั้งสิ้น 11 หลักการ (สำนักท่องเที่ยวโดยชุมชน, 2555) ซึ่งการวิจัยนี้สรุปเป็น 5 ข้อใหญ่ ได้ดังนี้

- ด้านการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน ประกอบด้วย ชุมชนเป็นเจ้าของ ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางและตัดสินใจ และส่งเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง

-ด้านการจัดการเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตที่ดี ประกอบด้วย การยกระดับคุณภาพชีวิต เกิดผลตอบแทนที่เป็นธรรมแก่คนท้องถิ่น และมีการกระจายรายได้สู่สาธารณประโยชน์ของชุมชน

- ด้านการอนุรักษ์และส่งเสริมมรดกวัฒนธรรม ประกอบด้วย คงเอกลักษณ์และวัฒนธรรมท้องถิ่น ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างคนต่างวัฒนธรรม

- ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน ประกอบด้วย มีความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม

-ด้านการบริการและความปลอดภัย ได้แก่ เคารพในวัฒนธรรมที่แตกต่างและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

ปัจจัยเหล่านี้ถูกนำมาประเมินเป็นปัจจัยความสำเร็จของการท่องเที่ยวในชุมชนบ้านนาต้นจั่น ทั้งนี้ชุมชน ได้รับการสำรวจวิจัยเพื่อค้นหาอัตลักษณ์ และสร้างความเข้มแข็งของชมชนหลายโครงการ ได้แก่ กิจกรรมการอนุรักษ์สืบสาน และพัฒนางานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (วศิน ปัญญาวุธตระกูลและคณะ, 2547; 2558) ทำให้สามารถสรุปอัตลักษณ์ชุมชน ได้แก่ อาหารตำรับดูแลสุขภาพแบบพื้นบ้าน เครื่องนุ่งห่ม และที่อยู่อาศัย ต่อมาจึงมีการศึกษาเชิงลึกในการสร้างโฮมสเตย์ (วศิน ปัญญาวุธตระ

กูล, 2550) ซึ่งทำให้มีการจัดตั้งโฮมสเตย์ 7 หลังแรกขึ้นในชุมชน นอกจากนั้นโครงการต้นแบบการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่พิเศษ 4 ยังได้เสนอ กิจกรรมการทำผ้าหมักโคลนและข้าวเป๊บบ้านนาต้นจั่น เป็นต้นแบบ 1 ใน 5 กิจกรรมสร้างสรรค์ในพื้นที่ (สุดแดน วิสุทธิลักษณ์ และคณะ, 2554)

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การลงพื้นที่สำรวจแนวความคิดจากชุมชน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้สื่อความหมายชุมชน ชาวบ้านในชุมชน รวมถึงนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในชุมชน ขณะเดียวกันได้มีการประเมินศักยภาพทางด้านทรัพยากร และศักยภาพด้านการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชนไปด้วย เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบประเมินศักยภาพทรัพยากร แบบประเมินศักยภาพการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชน และแบบสอบถามนักท่องเที่ยว ทั้งนี้การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมจะใช้แบบสังเกตการณ์กึ่งมีโครงสร้าง แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การบันทึกเสียง และการถ่ายภาพเป็นเครื่องมือในการวิจัย การสำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มเจ้าบ้านรวมทั้งสิ้น 10 คน ได้สังเกตพฤติกรรมนักท่องเที่ยวในชุมชนจำนวน 30 คน ข้อมูลที่ได้นำมาถอดเทป วิเคราะห์เชื่อมโยงกับทฤษฎีและหลักการบริการจัดการองค์การเพื่อการท่องเที่ยวเพื่อสรุปตัวชี้วัดความสำเร็จของชุมชนบ้านนาต้นจั่น

ผลการวิจัย

พัฒนาการของบ้านนาต้นจั่นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วงการพัฒนา ได้แก่

1. ช่วงตั้งตัว (พ.ศ. 2527 – 2536)

บ้านนาต้นจั่น พัฒนาจากการเป็นชุมชนเกษตรกร ทำนาปลูกผลไม้เป็นหลักจนกระทั่งเกิดความเข้มแข็งเป็นชุมชนต้นแบบการท่องเที่ยวโดยชุมชน จุดเริ่มต้นการพัฒนาเกิดจากการรวมกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเคหะกิจในปี พ.ศ. 2527 โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพ ระดมทุนส่งเสริมอาชีพสตรีในหมู่บ้านเพื่อทำผ้าหมักโคลน เริ่มแรกมีสมาชิกเพียง 7-8 คนเท่านั้น ต่อมาเริ่มมีการรวมตัวกันเพื่อขายผลิตภัณฑ์ทำให้ชุมชนเกิดการรวมตัวที่เข้มแข็งมากขึ้น เกิดเป็นกลุ่มแม่บ้านเกษตร และกลุ่มอาชีพทอผ้าบ้านนาต้นจั่นใน ปี พ.ศ. 2534 รวบรวมสมาชิกได้ 52 คน โดยมีคุณเสงี่ยม แสวงลาภเป็นประธานกลุ่มทอผ้าฯ และด้วยความเป็นผู้นำที่โดดเด่นของนางเสงี่ยมทำให้ได้รับเลือกตั้งเป็นสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

2. ช่วงสร้างอัตลักษณ์ (พ.ศ. 2537 – 2549)

ผู้นำที่เข้มแข็ง มีส่วนช่วยให้ชุมชนมีการพัฒนาไปอย่างมีทิศทาง คุณเสงี่ยม แสวงลาภ ถือเป็นผู้นำที่มีบทบาทสำคัญกับชุมชนเป็นอย่างมาก นอกจากจะสามารถทำหน้าที่ในการดึงงบประมาณจากภาครัฐมาพัฒนาชุมชนแล้ว ยังสามารถเป็นคนกลางในการรวมกลุ่มชาวบ้านให้มีทิศทางไปในทางเดียวกันด้วย วัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุมชนจึงเปลี่ยนจากการสร้างรายได้เป็นการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวโดยชุมชน ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2541 บ้านนาต้นจั่นได้รับงบประมาณเพื่อสร้าง “อาคารศูนย์ผลิตภัณฑ์ทอผ้า” จำนวน 2 ล้านบาท จากโครงการ “หมู่บ้านอุตสาหกรรมชนบทเพื่อการท่องเที่ยว” โดยการสนับสนุนจากสภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้เข้ารอบ 18 หมู่บ้าน เพื่อเข้าร่วมโครงการ “แผนงานเงินกู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2542-2546) ที่สนับสนุนโดยธนาคารเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JBIC) ระหว่างโครงการนี้สมาชิกกลุ่มผู้นำชุมชนได้รับการอบรมหลากหลายมิติ เช่น การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน การบริหารจัดการการเงินการบัญชีกลุ่มอาชีพในชุมชน วิธีการกระจายรายได้จากการท่องเที่ยวสู่ชุมชน จนกระทั่งสุดท้ายได้รับคัดเลือกเป็นหนึ่งในห้าหมู่บ้านเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนไปดูงานที่ประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2547

จากการดูงานประเทศญี่ปุ่น ทำให้กลุ่มผู้นำเกิดวัตถุประสงค์เพิ่มเติมในการต่อยอดการพัฒนาชุมชน ด้วยการสร้างโฮมสเตย์ ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทางด้านองค์ความรู้จาก อาจารย์วศิน ปัญญาวุธตระกูล (2550) ซึ่งถือเป็นที่ปรึกษาชุมชนในด้านองค์ความรู้ จากโครงการเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์ชุมชน ซึ่งทำให้มีการจัดตั้งโฮมสเตย์ 7 หลังแรกขึ้นในชุมชนบ้านนาต้นจั่นโดยมีคุณเสงี่ยมเป็นประธานกลุ่มโฮมสเตย์ หลังจากนั้นมีการพัฒนาโฮมสเตย์ให้ได้ระดับมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย นอกจากนั้นในปี พ.ศ. 2547 ยังมีกิจกรรมการอนุรักษ์สืบสาน และพัฒนางานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (วศิน ปัญญาวุธตระกูลและคณะ, 2547; 2558) ทำให้ได้มีการศึกษาพัฒนาอัตลักษณ์ชุมชนขึ้น จากการประเมินศักยภาพเชิงวัฒนธรรม ทำให้ทราบว่าบ้านนาต้นจั่นมีทุนทาง

วัฒธรรมเป็นทรัพยากรครบทั้งปัจจัย 4 มิติ ได้แก่ อาหาร ตำรับดูแลสุขภาพแบบพื้นบ้าน เครื่องนุ่งห่ม และที่อยู่อาศัย ทำให้เกิดการรื้อฟื้นวัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชนเพื่อสืบสานและผนวกเข้ากับการท่องเที่ยวโดยชุมชน ศิลปวัฒนธรรมต่างๆ ที่ได้รับการฟื้นฟู ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยวพระร่วงหรือข้าวเปิ๊บ (อาหารท้องถิ่น) ตุ๊กตาบาร์โหน (ใช้กำมือเพื่อลดอาการนิ้วล็อค) ผ้าหมักโคลนที่เริ่มมีการพัฒนาแบบให้ทันสมัยขึ้น การเปิดโฮมสเตย์และจุดชมวิวห้วยต้นไฮ รวมถึงการแสดงพื้นบ้าน ลิเกก้อง (รำวงย้อนยุคกับคนเฒ่า) การแสดงจากชมรมผู้สูงอายุ จึงทำให้ปัจจุบันมีการสืบสานโดยเป็นการแสดงรำวงจากเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านนาต้นจั่นและการเปิดพิพิธภัณฑ์วิถีชีวิตบ้านนาต้นจั่นขึ้น

ในด้านการบริหารจัดการ ทั้งกลุ่มอาชีพทอผ้า และกลุ่มโฮมสเตย์ ยึดถือหลักการคล้ายกันคือ การสร้างรายได้ กระจายรายได้ให้เป็นธรรมและเน้นให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน พื้นที่ส่วนกลางและแหล่งท่องเที่ยวจึงต้องมีการดูแลและพัฒนาให้เหมาะสมกับนักท่องเที่ยว ดังนั้นคุณจอม (เหรัญญิกชุมชน) ผู้จัดการดูแลรายได้และดูแลทรัพย์สินส่วนกลางของชุมชนจึงเป็นผู้วางแผนการจัดการด้านการเงิน กลยุทธที่ใช้ เช่น การหักรายได้ 10% ของผลิตภัณฑ์ผ้าหมักโคลนที่ขายได้ให้กลุ่มฯ การจัดคิวเจ้าบ้านโฮมสเตย์ การหักค่าส่วนกลางนักท่องเที่ยวที่มาพักโฮมสเตย์ หัวละ 10 บาท ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา “จุดชมวิวห้วยต้นไฮ” และ “อาคารศูนย์ผลิตภัณฑ์ทอผ้า” นอกจากนั้นในแง่การบริหารจัดการองค์ความรู้ นอกจากการฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นแล้ว การสานต่อยังเป็นสิ่งจำเป็นหากต้องการพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน จึงเกิดการสร้างกิจกรรมการมีส่วนร่วมขึ้น เกิดเป็นการอบรมชาวบ้านที่มีความสามารถสื่อสารให้เป็นปราชญ์ชาวบ้าน และยกระดับเจ้าบ้านให้เป็น “นักสื่อความหมายชุมชน” เพื่อสื่อสารให้นักท่องเที่ยวในฐานะแขกเห็นความสำคัญของวิถีชาวบ้าน และให้เจ้าบ้านเกิดความรับผิดชอบดูแลแขกเสมือนญาติ เกิดประสบการณ์ร่วมกัน เป็นการปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้วัฒนธรรมกันอย่างเป็นธรรมชาติ เริ่มพัฒนาชุมชนเข้าสู่การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชนอย่างเต็มตัว

3. ช่วงเปิดตัวสู่สังคม (พ.ศ. 2550 – 2559)

จากการพัฒนาชุมชนเกษตรกรสู่ชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในระยะเวลา 20 ปี ทำให้บ้านนาต้นจั่นมีความพร้อมทั้งในแง่ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรเชิงวัฒนธรรม ทำให้บ้านนาต้นจั่นเริ่มเป็นที่รู้จัก เริ่มมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น โอกาสในการเปิดตัวสู่สังคมอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรกเกิดขึ้นเมื่อ ปี พ.ศ. 2551 จากการถ่ายทำรายการเก็บตัวผู้เข้าประกวดนางสาวไทยที่จังหวัดสุโขทัย โดยมีการใช้เครื่องนุ่งห่มเป็นผ้าหมักโคลนของบ้านนาต้นจั่น ทำให้เริ่มมีรายการท่องเที่ยวต่างๆ มาถ่ายทำและออกอากาศทางสื่อต่างๆ มากมาย ซึ่งส่งผลกระทบในแง่ดีกับชุมชน เช่น ชุมชนมีความกระตือรือร้นในการต้อนรับนักท่องเที่ยว และมีความพร้อมในการเปิดรับนักท่องเที่ยว วัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชนได้รับการยอมรับทำให้คนในชุมชนรู้สึกเป็นมิตรกับการท่องเที่ยวเกิดการอนุรักษ์หวงแหนพื้นที่ เกิดสำนึกรักบ้านเกิดทำให้คนวัยหนุ่มสาวไม่ออกนอกพื้นที่ไปทำงานในเมือง ที่สำคัญ คือ เกิดการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว และกระจายรายได้สู่ชุมชน โครงการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงท่องเที่ยวและรายการที่มีการถ่ายทำ ได้แก่ โครงการปั่น-ยิงหนังปลูกป่า ที่ห้วยต้นไฮ ออกรายการทุ่งแสงตะวัน 20 ปี พ.ศ. 2557 ได้รับรางวัลเกียรติยศมากมาย เช่น PATA Gold Awards 2012 ประเภทการอนุรักษ์ภูมิปัญญา จากสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวเอเชียแปซิฟิก ในปี พ.ศ. 2555 รางวัลหมู่บ้านต้นแบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการจัดการพัฒนาคุณภาพชีวิตดีเด่น ระดับภาค ปี พ.ศ. 2557 ทำให้โฮมสเตย์ต้องมีการเพิ่มจำนวนเป็น 16 หลังในปี พ.ศ. 2557 และ 22 หลังในปี พ.ศ. 2560

4. ช่วงชุมชนนวัตวิถี (พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 กระแสการท่องเที่ยวชุมชนยิ่งเติบโต ผู้คนเริ่มสนใจท่องเที่ยวที่สร้างประสบการณ์ได้ และสามารถแสวงหาเส้นทางเพื่อเดินทางด้วยตัวเองได้ไม่ยาก ทำให้เกิดนักท่องเที่ยวกลุ่มใหม่ที่เรียกว่า “กลุ่มนักเดินทางท่องเที่ยวอิสระ” ทำให้ชุมชนต้องเปิดรับการจองที่พักโฮมสเตย์ล่วงหน้าทางโทรศัพท์หรือทางเครือข่ายโซเชียล ชุมชนมีการพัฒนาศักยภาพการรับรอบนักท่องเที่ยวโดยเพิ่มจำนวนโฮมสเตย์อย่างค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนโฮมสเตย์รวมทั้งสิ้น 26 หลัง ประกอบกับ “โครงการหมู่บ้านนวัตวิถี” ที่หมู่บ้านต่างๆ โดยรอบได้รับงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีและนวัตกรรมของชุมชนให้ก้าวไกลเปิดรับอาเซียน การพัฒนาหมู่บ้านเพื่อการท่องเที่ยวทำให้ระบบเศรษฐกิจโดยรวมของชุมชนดีขึ้น ถึงแม้ว่าบ้านนาต้นจั่นจะไม่ได้รับงบประมาณจากโครงการนี้ แต่องค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมที่ผ่านมาทั้งหมดทำให้กลุ่มผู้นำสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ต่อยอดการพัฒนาชุมชนได้ด้วยตนเองทั้งในแง่การติดต่อสื่อสาร บริหารจัดการภายนอกชุมชน และการประสานงานทำความเข้าใจกันภายในชุมชนด้วย นอกจากกลุ่มอาชีพทอผ้าและกลุ่มโฮมสเตย์ที่ได้ผลประโยชน์โดยตรง กลุ่มอาชีพเกษตรกร หรือชาวบ้านต่างๆ ในชุมชนก็ได้รับผลกระทบทางบวกทั้งสิ้น เช่น การขับรถรับส่งไปยังจุดท่องเที่ยวแหล่งต่างๆ ด้วยรถท้องถิ่น (รถอีแต๊ก) การเดินนำเที่ยวดูพระอาทิตย์ขึ้นลงที่ห้วยต้นไฮ และมีการระดมทุนเพื่อสร้างสื่อโซเชียลเพิ่มเติมจากมาตรฐาน

การถ่ายทำของรายการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมต่างๆ ส่งผลกระทบในแง่บวกต่อชุมชน โดยทำให้เห็นศักยภาพและทัศนคติการเป็นผู้เสียสละของผู้นำชุมชน เป็นต้นแบบในการทำประโยชน์เพื่อสาธารณะ ทำให้ผู้นำชุมชนนำพาชุมชนให้ได้รับรางวัลมากมาย เกิดการพัฒนางานให้คนรุ่นใหม่ในพื้นที่ และเกิดกระแสการนิยมอัตลักษณ์ชุมชน ทำให้คนรุ่นใหม่มีทัศนคติความภาคภูมิใจในถิ่นเกิด และการใช้ผลิตภัณฑ์ชุมชน รายการที่ส่งเสริมการเป็นต้นแบบผู้นำชุมชน เช่น รายการทุ่งแสงตะวัน ช่อง 3 (ออกอากาศวันที่ 6 ก.พ. 57) รายการ เล่าเส้นเป็นเรื่อง จากไทยรัฐทีวี (ออกอากาศวันที่ 21 ก.ย. 2557) รายการทั่วถิ่นแดนไทย (ออกอากาศวันที่ 28 ก.พ. 58) รายการนับ ๑ ให้ถึงพ่อ: นางฟ้านาต้นจั่น (ออกอากาศวันที่ 7 ม.ค. 60) รายการ 2 ล้านไมค์ 4 ใจภักดี Trip 4 แผ่นดินรูปหัวใจ: นาต้นจั่นโฮมสเตย์ (ออกอากาศวันที่ 15 ก.พ. 60) ละครชุดค่าของแผ่นดิน เรื่องต้น/ใบ/ดอก (ออกอากาศวันที่ 23 มี.ค. 60) รายการนารีกระจ่างช่อง ThaiPBS (20 ก.ย. 60) เป็นต้น

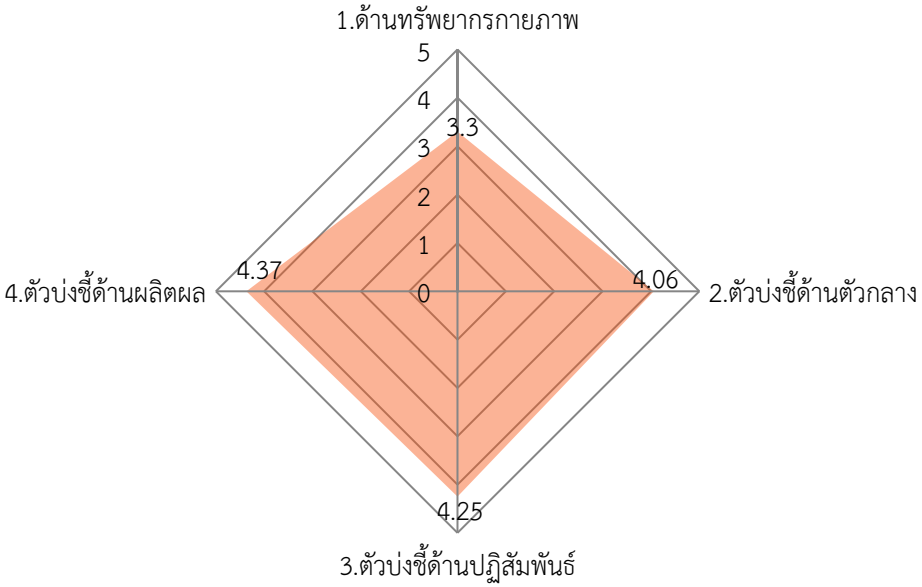
2527-2536 **Innitiative Stage** ***ช่วงตั้งตัว*** ***รัฐสนับสนุน >>***	**2527**	**กลุ่มแม่บ้านสหกรณ์เคหะกิจ**
	2534	กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร
	2536	**กลุ่มอาชีพทอผ้าบ้านนาต้นจั่น**
2537-2549 **Identity Development Stage** ***ช่วงพัฒนาอัตลักษณ์*** ***รัฐ, สถาบันการศึกษาสนับสนุน >>*** ***JBIC สนับสนุน >>***	**2541 -42**	**ร่วมโครงการ "หมู่บ้านอุตสาหกรรมชนบทเพื่อการท่องเที่ยว"** โดยสภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว **ได้งบประมาณสร้าง "อาคารศูนย์ผลิตภัณฑ์ทอผ้า"**
	2542 -46	**ร่วม "แผนงานเงินกู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2542-2546)** โดยธนาคารเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JBIC)
	2547	**"โครงการเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์ชุมชน"** ณ บ้านนาต้นจั่น โดยภาควิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
	2547 -48	**ดูงานการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่ประเทศญี่ปุ่น** **Homestay หลังแรก และกลุ่ม Homestay 7 หลังแรกเข้าสู่การปประเมินมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย**
	2548 -50	**"โครงการวิจัยการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในพื้นที่ระเบียงวัฒนธรรม (กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์)"** โดย ดร. วศิน ปัญญาวุธตระกูล มหาวิทยาลัยนเรศวร
2550-2559 **Opening Stage** ***ช่วงเปิดตัวสู่สังคม*** ***ส่งเสริมประชาสัมพันธ์ >>*** ***ดูงานต่างประเทศ >>***	**2551**	**พื้นที่ถ่ายทำ "การเก็บตัวผู้เข้าร่วมการประกวดนางสาวไทย ประจำปี 2551"** โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
	2552 -54	**รับสมาชิกกลุ่มทอผ้าหมักโคลนบ้านนาต้นจั่นเพิ่ม รับสมาชิกกลุ่มโฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่นเพิ่ม**
	2555	**ได้รับรางวัล PATA Gold Award 2012 ประเภทการอนุรักษ์ภูมิปัญญา** โดยสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก
	2557	**ดูงาน "หมู่บ้านเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์" ณ มณฑลจางเจียเจี้ย สาธารณรัฐประชาชนจีน** **สร้าง "จุดชมวิวถ่ายภาพสะพานไม้ไผ่บนทุ่งนา"** **รางวัลหมู่บ้านต้นแบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการจัดการพัฒนาคุณภาพชีวิตดีเด่น ระดับภาค**
	2558	**"โครงการอนุรักษ์สืบสาน และพัฒนางานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม"** กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นและวัฒนธรรมลุ่มน้ายม สัมผัสวิถีแห่งอารยธรรมและภูมิปัญญา ณ หมู่บ้านนาต้นจั่น จังหวัดสุโขทัย โดยสถานอารยธรรมศึกษาโขง-สาละวิน มหาวิทยาลัยนเรศวร
2560-now **Innovative Living Stage** ***ช่วงชุมชนนวัตวิถี***	**2560**	*เปิดรับกลุ่มนักท่องเที่ยวอิสระ*
	2561	*ได้รับงบประมาณ พัฒนา "หมู่บ้านนวัตวิถี"*

ภาพ 3 แผนภูมิการพัฒนาตามช่วงเวลาสี่ยุค สามทศวรรษ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ศักยภาพทรัพยากร

จากการประเมินด้านทรัพยากรในด้านการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของชุมชน โดยใช้ตัวบ่งชี้ 4 ด้านในการประเมิน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ด้านตัวกลาง ด้านปฏิสัมพันธ์และด้านผลิตผล มีค่าการประเมินด้านทรัพยากรในพื้นที่อยู่ในระดับศักยภาพของแต่ละด้านเฉลี่ยแล้วอยู่ในระดับ มีศักยภาพมาก ซึ่งภายในชุมชนมีวัฒนธรรมและความโดดเด่นของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับหลักฐานความเป็นอารยธรรมเก่าแก่ทางประวัติศาสตร์ในชุมชนที่ยังคงเหลืออยู่และมีวิถีชีวิตการเป็นอยู่ในชุมชนที่ยังคงรักษาไว้ซึ่งที่มีความโดดเด่นและมีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม เช่น วัดนาต้นจั่นและศูนย์ทำผ้าหมักโคลน ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน และจากการประเมินด้านตัวกลาง (Agent) มีระดับศักยภาพทรัพยากรเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก พบว่าคนในท้องถิ่นมีความเป็นมิตรกับนักท่องเที่ยวมาก สามารถช่วยเหลือและพูดคุยได้ มีกิจกรรมสร้างประสบการณ์ร่วมกับเจ้าบ้านและนักท่องเที่ยว พร้อมทั้งยังได้ผลผลิตสร้างสรรค์ ได้แก่ การทดลองทำผ้าหมักโคลน การทดลองทำข้าวเปิ๊บหรือก๋วยเตี๋ยวพระร่วง เป็นต้น ด้านปฏิสัมพันธ์ มีระดับศักยภาพทรัพยากรเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีทักษะในการถ่ายทอดภูมิปัญญาและวัฒนธรรมของท้องถิ่นสู่นักท่องเที่ยว ชาวบ้านในชุมชนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถดัดแปลงความรู้จากวัฒนธรรมของท้องถิ่นให้เข้ากับปัจจุบันได้ ซึ่งคนในท้องถิ่นส่วนใหญ่ตระหนักรู้และอนุรักษ์คุณค่าชุมชน



ภาพ 4 แผนภูมิแสดงค่าคะแนนการประเมินทรัพยากรชุมชนบ้านนาต้นจั่น

นอกจากนี้การประเมินศักยภาพด้านบริหารจัดการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของชุมชนบ้านนาต้นจั่นพบว่า เป็นชุมชนที่มีคะแนนรวมด้านการบริหารจัดการชุมชนที่มีคะแนนสูงมากถึง 52 คะแนนจาก 55 คะแนน มีบางด้านเท่านั้นที่ยังขาด เช่น การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะในการถ่ายทอดด้วยภาษาต่างประเทศและขาดการควบคุมดูแลนักท่องเที่ยวโดยรวมที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อชุมชน และด้านบริหารจัดการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ยังไม่มีการประเมินผลความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่เป็นแบบประเมิน แต่จะมีเป็นรูปแบบการสอบถามความพอใจแก่นักท่องเที่ยวปากเปล่า

จากการประเมินทรัพยากรของชุมชนบ้านนาต้นจั่น อยู่ในระดับที่มีทรัพยากรที่มีศักยภาพมากในทุก ด้านซึ่งสามารถบ่งบอกได้ว่าชุมชนบ้านนาต้นจั่นมีศักยภาพทรัพยากรด้านกายภาพที่ดีมาก และโดดเด่นเป็นต้นแบบให้กับชุมชนอื่นๆ ได้

2. ลักษณะการวางแผนการบริหารจัดการ

กลุ่มผู้นำของบ้านนาต้นจั่น มีการวางแผนการบริหารจัดการตามกรอบนโยบายขององค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นอยู่ตลอด ซึ่งถือเป็นรากฐานในการพัฒนาชุมชนที่เข้มแข็ง แต่ทัศนคติและวิสัยทัศน์ในการวางแผนพัฒนาเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนของชุมชน เรียกได้ว่าเป็นหัวใจของความสำเร็จในการพัฒนาองค์กร วิธีการวางแผนการพัฒนาของชุมชนบ้านนาต้นจั่น เริ่มต้นจากการจัดตั้งกลุ่มผู้นำชุมชนและตั้งเป้าหมายร่วมกันของชุมชน โดยการตั้งเป้าหมายสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่ คือ เป้าหมายระยะสั้น

กลาง และระยะยาว โดยที่มีการวางเป้าหมายแบบปรับเปลี่ยนได้ในแต่ละช่วงของการพัฒนา ทั้งนี้มีการวางกรอบเป้าหมายระยะยาวไว้ว่าเป็นการพัฒนาชุมชนแบบยั่งยืน ทุกบ้านมีอาชีพมีรายได้ สามารถวิเคราะห์แผนการจัดการในแต่ละช่วงได้ดังนี้

การบริหารจัดการในช่วงตั้งตัว

ใน 5-10 ปีแรก เป้าหมายระยะสั้น เป็นการเน้นสร้างรายได้ สร้างอาชีพให้ชุมชน เป้าหมายระยะกลางของช่วงตั้งตัว คือ การสร้างความเข้มแข็งให้กลุ่มแม่บ้าน แผนบริหารจัดการระยะสั้นในปี พ.ศ. 2527-2536 จึงเน้นการพัฒนาฝีมือแรงงาน การเพิ่มสมาชิกในกลุ่มแม่บ้าน การเพิ่มความชำนาญและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอาชีพ โดยมีตัวชี้วัดที่เห็นได้ในช่วง 10 ปีแรก คือ ชุมชนได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้าหมักโคลนที่มีสีติดทนนาน แต่ยังพัฒนาอยู่ในกลุ่มสีไม่สดมากนัก ได้จำนวนสมาชิกกลุ่มอาชีพเพิ่มขึ้นจาก 7 คน เป็น 52 คน การรวมกลุ่มชุมชนให้เข้มแข็งสามารถคัดเลือกผู้นำชุมชนที่เข้มแข็งไปด้วย โดยได้ แม่เสี่ยม แสวงลาภ เป็นผู้นำกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองกับหน่วยงานภายนอก ทำให้ในช่วงท้ายของช่วงตั้งตัวชุมชนบ้านนาต้นจั่นมีความเข้มแข็งมากพอที่จะสร้างแผนการพัฒนาชุมชนและของบประมาณพัฒนาชุมชนจากภาครัฐได้สำเร็จ

การบริหารจัดการในช่วงพัฒนาอัตลักษณ์

มีการปรับเปลี่ยนเป้าหมายระยะกลาง จากการสร้างรายได้จากกลุ่มอาชีพเป็นการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวโดยชุมชน สามารถวิเคราะห์พัฒนาการในช่วงนี้ออกเป็น 2 ช่วง เนื่องจากช่วงต้นจะเน้นการพัฒนาทรัพยากรหมู่บ้านให้ส่งเสริมการท่องเที่ยว และช่วงปลายจะเน้นการพัฒนาทรัพยากรนั้นให้เกิดอัตลักษณ์ของชุมชน ทำให้เป้าหมายระยะสั้นในช่วงต้นคือปี พ.ศ. 2536-2546 จะเน้นการพัฒนาทางกายภาพ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยการพัฒนาทางกายภาพนั้นเน้นการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคโดยรวมของหมู่บ้านให้ได้มาตรฐาน เช่น ไฟฟ้า ประปา และถนน และการของบประมาณการสร้างอาคารศูนย์ผลิตภัณฑ์ทอผ้า ซึ่งปัจจุบันเป็นศูนย์ในการทำกิจกรรมส่วนกลางของชาวบ้าน นอกจากนั้นชุมชนให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์เพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งของการท่องเที่ยวโดยชุมชน (Jiramahapoka, 2560) และกลุ่มผู้นำชุมชนจะได้รับการอบรมเพื่อพัฒนาการบริหารจัดการชุมชนมากมาย ตัวอย่างเช่น ป้าจอม สุดใจ (เหรัญญิกชุมชน) เป็นหนึ่งในผู้นำชุมชน เป็นผู้ที่เรียกว่า ได้รับการอบรมทุกโครงการที่ชุมชนเข้าร่วมตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2535 ตั้งแต่ด้านการทำบัญชีครัวเรือนไปจนถึงการทำบัญชีการกระจายรายได้ของชุมชน หรือ คุณแหม่ม เกตทิพย์ วุฒิสาร (ผู้จัดการโฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่น) เป็นผู้ได้รับการอบรมด้านกลยุทธการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการตลาด เกิดเป็นผลิตภัณฑ์และแหล่งท่องเที่ยวแบบใหม่ๆ (วรพันธุ์ คล้ามไพบูลย์, 2561) นอกจากนั้นผู้ที่เข้าร่วมเปิดโฮมสเตย์ทุกบ้านจะต้องผ่านการอบรมการเป็น นักสื่อความหมายของชุมชน เพื่อสามารถถ่ายทอดเรื่องราววิถีชีวิต เส้นทางท่องเที่ยวและข้อปฏิบัติของนักท่องเที่ยวให้แขกผู้มาเยือนได้

เป้าหมายระยะสั้นในช่วงปลาย ในปี พ.ศ. 2547-2550 คือ การสร้างอัตลักษณ์ของชุมชนจากการฟื้นฟูทรัพยากรทางวัฒนธรรมที่มีอยู่แล้ว ได้แก่ ข้าวเปิ๊บ ตุ๊กตาบาร์โหน ผ้าหมักโคลน และลิเกก้อง พัฒนาให้เกิดอัตลักษณ์เฉพาะตัวขึ้น โดยการให้ความสำคัญกับการเล่าเรื่องและการถ่ายทอดเรื่องราวให้แขกได้มีประสบการณ์ร่วม เช่นเรื่องราวการคิดค้นข้าวเปิ๊บของยายเครื่อง การประดิษฐ์ตุ๊กตาบาร์โหนของตาวงษ์จากของเล่นเด็กเป็นอุปกรณ์กายภาพมือได้ การพัฒนารูปแบบผ้าหมักโคลนทั้งเฉดสีที่สดใสและรูปแบบการตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าหลากหลายรูปแบบ รวมถึงการแสดงพื้นบ้านลิเกก้องที่มีการพัฒนาให้เกิดเป็นการรำวงย้อนยุคร่วมกันระหว่างแขกผู้มาเยือนกับคนเฒ่าในฐานะผู้ใหญ่เจ้าของบ้าน ถือเป็นการต้อนรับแขกด้วยความอบอุ่นเสมือนญาติ ทำให้เกิดประสบการณ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ โดยมีปัจจัยเร่งให้เกิดการพัฒนาต่อยอด คือ การได้มีโอกาสไปดูงานการทำโฮมสเตย์ที่ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนากลุ่มอาชีพโฮมสเตย์ขึ้นมาในชุมชน ถือเป็นการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมระหว่างแขกกับเจ้าบ้าน ทั้งอาหารการกิน วัฒนธรรมและวิถีชีวิต

การบริหารจัดการในช่วงการเปิดตัวสู่สังคม

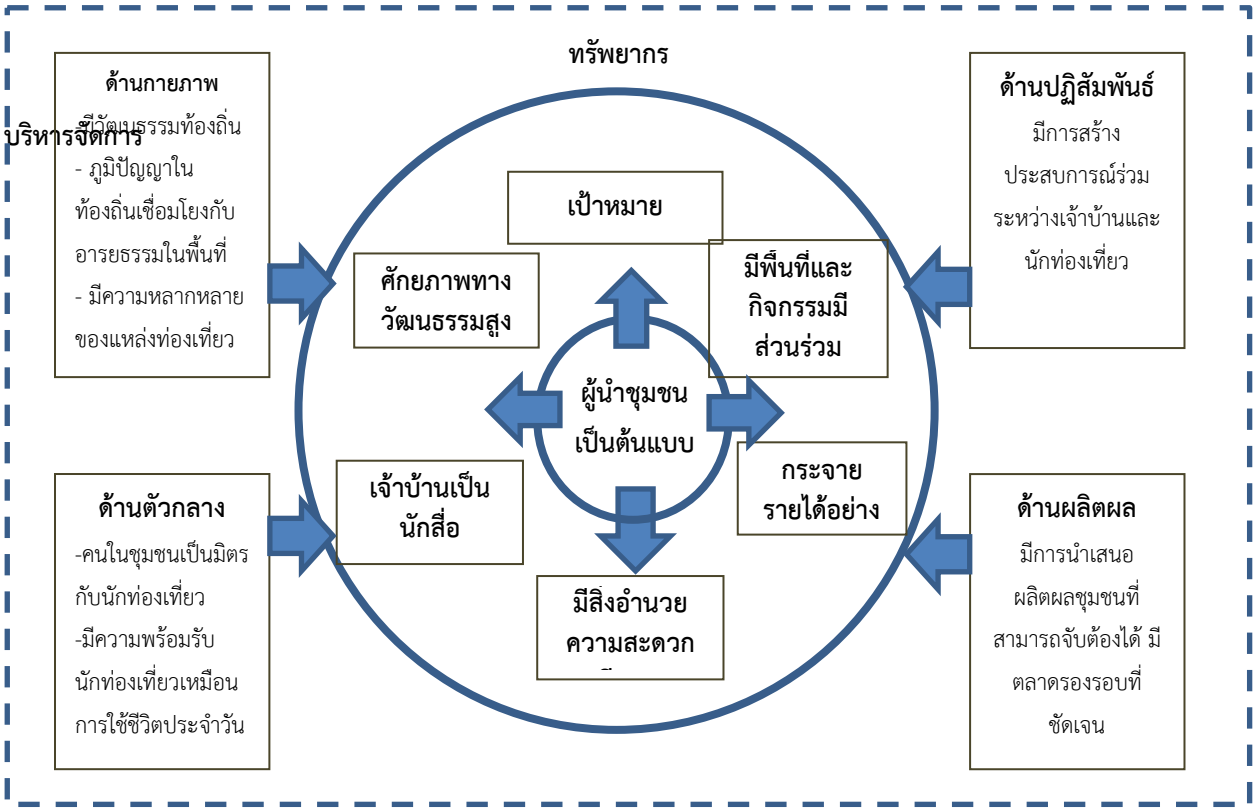
เป็นช่วงที่เริ่มมีการแทรกแซงจากปัจจัยภายนอกที่คาดการณ์ไม่ได้ เช่น การที่บ้านนาต้นจั่นและผลิตภัณฑ์ผ้าหมักโคลนได้ออกสื่อ มีรายการท่องเที่ยวมาถ่ายทำอยู่เสมอ ทำให้เกิดปัญหาด้านการบริหารจัดการการดูแลไม่ทั่วถึง แขกล้นเกินการรองรับได้ของชุมชน เจ้าของโฮมสเตย์บางหลังถอนตัวออกจากกลุ่มโฮมสเตย์ชุมชนเนื่องจากความไม่ลงตัวของผลประโยชน์ เป้าหมายในระยะสั้นของช่วงนี้ จึงเน้นการคิดค้นสิ่งใหม่เพื่อนำเสนอต่อแขกผู้มาเยือน จึงเกิดกิจกรรมใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอยู่เสมอ ปัจจัยเร่งที่สำคัญในช่วงนี้ คือ การมีโอกาสได้ไปดูงานหมู่บ้านท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ที่มณฑลจางเจียเจี้ย สาธารณรัฐประชาชนจีนในปี พ.ศ. 2557 ทำให้เกิดการสร้างแหล่งท่องเที่ยงเชิงนิเวศน์แห่งใหม่เพิ่มเติมจากห้วยต้นไฮ โดยประยุกต์จากภูมิทัศน์วัฒนธรรมเดิมของชุมชน คือ นาข้าวและสะพานไม้ไผ่ทอดยาวต่อเนื่องไปที่โรงนา นอกจากจะช่วยสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนมุมมองทางวัฒนธรรมระหว่างเจ้าบ้านกับแขกเพิ่มเติม ยังเป็นการดึงดูดแขกที่เคยมาแล้วให้กลับมาใหม่ได้เป็นอย่างดี จึงสามารถระบุตัวชี้วัดด้านการพัฒนาสิ่ง

ใหม่ได้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 10 กิจกรรม โดยเฉพาะช่วง พ.ศ. 2547-2557 ได้แก่ การผูกข้อมือรับขวัญ การสร้างระบบจัดจ้างการแสดงต้อนรับในช่วงค่ำ เช่น รำวงย้อนยุคของชมรมผู้สูงอายุ และการแสดงของนักเรียนประถม หรือกิจกรรมการทดลองย้อมสีผ้าหมักโคลนด้วยตัวเอง การนำชมเส้นทางท่องเที่ยวด้วยรถอีแต๊กและจักรยานชมวิว รวมถึงการทำหัตถกรรมตะเกียบ ซึ่งถือเป็นการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ อย่างไรก็ตามปัญหาด้านการรับแขกที่มากเกินการรองรับของชุมชนยังไม่ได้ถูกแก้ไข เพียงแต่ผลกระทบด้านลบต่อชุมชนยังไม่เห็นผลอย่างชัดเจนมากนัก

การบริหารจัดการในช่วงชุมชนนวัตวิถี

การเกิดนักท่องเที่ยวกลุ่มนักเดินทางท่องเที่ยวอิสระ สร้างโอกาสให้กับชุมชนในการท้าทายขีดความสามารถในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนมากขึ้น เป้าหมายที่สำคัญของชุมชน นอกจากจะเป็นการพัฒนาความสมดุลระหว่างเจ้าบ้านกับผู้มาเยือน แผนระยะสั้นในช่วงนี้จึงเป็นการพัฒนาระบบเทคโนโลยี 4.0 ให้รองรับการจองโดยไม่ใช้คนเพื่อลดกำลังคนในส่วนนี้ ทำให้ชุมชนสามารถเปิดรับการจองที่พักโฮมสเตย์ทางโทรศัพท์หรือทางเครือข่ายโซเชียลล่วงหน้าเพื่อให้สามารถสืบประวัติโดยย่อของผู้มาเยือนได้ ในแง่การบริหารจัดการนอกจากจะสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้เจ้าบ้านแล้วยังเป็นการเพิ่มเวลาในการเตรียมการต้อนรับผู้มาเยือนได้ดีขึ้นอีกด้วย นอกจากนั้นการบริหารจัดการในการเตรียมกำลังคนให้เพียงพอและมีคุณภาพต่อการให้บริการแล้ว ยังเป็นการป้องกันการเกิดผลกระทบเชิงลบที่อาจขึ้นกับชุมชนด้วย แผนระยะกลางของช่วงนี้จึงเป็นการสร้างสมดุลระหว่างความสุขของชุมชนในฐานะเจ้าบ้านและความสุขของแขกในฐานะผู้มาเยือน โดยมีแผนระยะสั้น คือการพัฒนาเพิ่มจำนวนเจ้าบ้านโฮมสเตย์ให้ตระหนักรู้และเข้าใจวิถีชีวิตบ้านนาต้นจั่น การเริ่มมีการประเมินความสุขของแขกผู้มาเยือน และการเริ่มงานแผนการพัฒนาคนรุ่นหลังให้สืบสานบทบาทต่อไป อย่างไรก็ตามการพัฒนาคนที่มีความเชี่ยวชาญ เช่น เป็นนักสื่อความหมาย หรือเป็นเจ้าบ้านที่ดี จำเป็นต้องใช้เวลาในการพัฒนา วิสัยทัศน์ในการแก้ปัญหาของผู้นำชุมชนจึงเป็นการรับแขกตามศักยภาพของชุมชนเท่านั้น เพื่อให้แขกไม่ได้รับความไม่สะดวก เจ้าบ้านไม่ได้รับความลำบากใจ และเพื่อให้เกิดผลกระทบทางลบต่อชุมชนน้อยที่สุด พัฒนาการช่วงการเปิดตัวสู่สังคมนี้จึงเป็นไปอย่างก้าวกระโดด โดยมีตัวชี้วัดเป็น จำนวนโฮมสเตย์และเจ้าบ้านผู้เป็นนักสื่อความหมายชุมชนจากแรกเริ่ม 1 หลังในปี พ.ศ. 2547 เพิ่มเป็น 26 หลังในปี พ.ศ. 2562 และมีการเพิ่มแนวทางการปฏิบัติโดยการรับแขกตามศักยภาพชุมชน จะไม่รับเกินความสามารถในการให้บริการ เช่น จะไม่รับตามจำนวนแขก แต่จะรับตามลำดับกลุ่มแขก โดยไม่เน้นการรับนักท่องเที่ยวจนเต็มทุกเตียง และไม่รับแขกที่เป็นนักเดินทางขาจรที่ไม่มีการจองล่วงหน้า รวมถึงการไม่เปิดจำนวนบ้านโฮมสเตย์เพิ่มเติมหากเจ้าบ้านมีคุณสมบัติไม่พร้อมเปิด

จะเห็นได้ว่า การปรับแผนการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของบ้านนาต้นจั่น มีความพิเศษในแง่ความยืดหยุ่นสามารถปรับแผนเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยมุ่งเน้นเป้าหมายระยะยาวเดียวกันตลอดสามทศวรรษ คือ ชุมชนมีรายได้ มีอาชีพที่มั่นคง ลูกหลานไม่ออกไปทำงานต่างจังหวัด ซึ่งสามารถเห็นผลสำเร็จนี้ได้แล้วในปัจจุบัน



ภาพ 5 แผนภาพการบริหารจัดการชุมชนตามศักยภาพทรัพยากรของบ้านนาต้นจั่น

5.3 ข้อสรุปการวางแผนการบริหารจัดการชุมชนบ้านนาต้นจั่น

บ้านนาต้นจั่นไม่ได้มีการวางแผนเพื่อพัฒนาชุมชนอย่างเป็นระบบตามทฤษฎี แต่ในเชิงปฏิบัติบ้านนาต้นจั่นมีรูปแบบการบริหารจัดการที่มีองค์ประกอบของชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวที่ประสบความสำเร็จ (เพชรศรี นนท์ศิริ, 2555) โดยมีปัจจัยส่งเสริมศักยภาพ ได้แก่

1.ลักษณะการบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพ มีการแบ่งงานกันทำ การเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มผู้นำกับชุมชนและชุมชนกับเอกชน เช่น โรงเรียนหรือไร่น่าสวนในบริเวณข้างเคียง การกระจายรายได้ที่เป็นธรรม โดยบ้านนาต้นจั่นใช้ระบบการจัดลำดับการให้บริการ (Queuing) อย่างชัดเจน และเน้นหลักธรรมมาภิบาลที่โปร่งใส คือ หักรายได้ 10% ต่อจำนวนแขกเข้าส่วนกลาง

2.ลักษณะความเป็นผู้นำของชุมชนที่เป็นแบบอย่างให้เห็นได้ชัด คุณเสงี่ยม แสวงลาภ ผู้นำชุมชน มีคุณสมบัติที่ดีของผู้นำชุมชน ได้แก่ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์เป็นที่พึ่งของคนในชุมชนได้ มีความเสียสละ มีธรรมาภิบาล มีวิสัยทัศน์ที่ดีเป็นนักวางแผน และสามารถทำงานและกระจายความรับผิดชอบสู่กลุ่มผู้นำและกลุ่มสมาชิกได้ ทำให้สมาชิกเกิดความศรัทธา และการมีส่วนร่วมกับชุมชน อย่างไรก็ตามในประเด็นนี้ คุณเสงี่ยมมีความเป็นผู้นำเดี่ยวสูง หากจำเป็นต้องมีการส่งต่อให้ผู้นำรุ่นต่อไปอาจต้องมีการฝึกฝนทักษะผู้นำให้ได้บารมีและธรรมมาภิบาลใกล้เคียงกันจึงจะสามารถพัฒนาสานต่อชุมชนไปในทิศทางเดียวกันได้

3.ภูมิหลังการจัดตั้งกลุ่ม วัตถุประสงค์แรกเริ่มในการจัดตั้งกลุ่มมีความสำคัญมากเพราะถือเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวร่วมกันของชุมชน โดยบ้านนาต้นจั่นตั้งเป้าหมายในระยะยาวไว้ว่าต้องการสร้างอาชีพสร้างรายได้ในระยะยาวแก่ชุมชน ทำให้ในการพัฒนาในช่วงต่างๆ แก่นคุณค่าของชุมชนยังคงยึดถือประโยชน์โดยรวมต่อชุมชนและเน้นการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกเพื่อตั้งตัวเท่านั้น ไม่เคยเกิดภาวะพึ่งพิงองค์กรภายนอกเลย เน้นการวางแผนระยะสั้นในทุกๆ ปี เพื่อให้บรรลุตัวชี้วัดตามแผนการจัดการระยะกลาง โดยชุมชนมีการตั้งเป้าหมายระยะยาวไว้เพื่อให้การพัฒนาชุมชนสะท้อนกับสถานการณ์จริงและสามารถปรับแผนระยะสั้นและระยะกลางได้อย่างยืดหยุ่น

องค์กรพี่เลี้ยงและการมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่แพร่หลายและมีบทบาทสำคัญกับความสำเร็จของการท่องเที่ยวในชุมชนในเขตภาคเหนือตอนล่างเป็นอย่างมาก การอภิปรายผลสามารถสรุปแผนการบริหารจัดการชุมชนได้เป็นช่วงที่มีลักษณะการจัดการแบบมีองค์กรพี่เลี้ยง คือในช่วงตั้งตัวและช่วงพัฒนาอัตลักษณ์ และช่วงที่เน้นการมีส่วนร่วมของคนชุมชนจะสามารถวางแผนการพัฒนาชุมชนได้เอง ซึ่งอยู่ในช่วงเปิดตัวสู่สังคมและช่วงชุมชนนวัตวิถี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการจัดการ เป้าหมาย และตัวชี้วัดในการพัฒนาบ้านนนาต้นจั่น สี่ยุคสามทศวรรษ

ช่วงการพัฒนาชุมชน	**ลักษณะการจัดการ**	**เป้าหมาย**	**ตัวชี้วัด**	**แผนระยะสั้น (ทุกๆ ปี)**	**แผนระยะกลาง (ระยะ 5-10 ปี)**
ช่วงตั้งตัว	Top-down หน่วยงานรัฐและสถานศึกษาเป็นพี่เลี้ยง	-สร้างอาชีพเพิ่มรายได้	-เพิ่มสมาชิกกลุ่มผู้นำ -เพิ่มสมาชิกกลุ่มอาชีพ -สร้างความเข้มแข็งในชุมชน -ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้าหมักโคลน	1.ประชุมพัฒนากลุ่มอาชีพทุกปี 2.อบรมฝึกฝนพัฒนาฝีมือแรงงาน 3.พัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอาชีพ	1.พัฒนาทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ให้มีเอกลักษณ์ 2.ผู้นำเข้มแข็ง ชุมชนเข้มแข็ง ของบประมาณพัฒนาชุมชนได้
ช่วงพัฒนาอัตลักษณ์	Top-down & Bottom-up หน่วยงานรัฐและสถานศึกษาเป็นที่ปรึกษา ใช้งบตัวเองพัฒนา	-สร้างรายได้จากการท่องเที่ยว -สร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนและฟื้นฟูวิถีชุมชน	-สร้างพื้นที่ส่วนกลาง -สร้างปราชญ์ชาวบ้านและนักสื่อความหมายชุมชน -ศิลปะวัฒนธรรมได้รับการฟื้นฟู ได้แก่ ข้าวเปื๊บ ตุ๊กตาบาร์โหน ผ้าหมักโคลน และลิเกก้อง -สร้างอัตลักษณ์วิถีบ้านนาต้นจั่นโฮมสเตย์	1.ค้นหา ฟื้นฟูวิถีท้องถิ่น 2.อบรมพัฒนาทักษะวิสาหกิจกลุ่มให้กลุ่มผู้นำ 3.เปิดโฮมสเตย์หลังแรก 4.อบรมทักษะปราชญ์ชาวบ้านและนักสื่อความหมายชุมชน	1.ฟื้นฟูและต่อยอดวิถีท้องถิ่นให้มีอัตลักษณ์เฉพาะ 2.พัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ 3.เพิ่มจำนวนนักสื่อความหมายชุมชน และจำนวนโฮมสเตย์
ช่วงเปิดตัวสู่สังคม	Bottom-up ชุมชนเลี้ยงตัวเองได้ สร้างสรรค์พัฒนาด้วยทุนตัวเอง	-ต่อยอดอัตลักษณ์ชุมชน -สร้างอาชีพในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว	-ผลิตภัณฑ์และองค์ความรู้ได้รับการสานต่อ และต่อยอดสร้างสรรค์ของใหม่ -ได้กิจกรรมท่องเที่ยวสร้างสรรค์ใหม่ๆ	1.คิดค้นกิจกรรมท่องเที่ยวสร้างสรรค์ใหม่จากการฟื้นฟูวิถีเดิม เช่น ลิเกก้อง เป็นรำวงย้อนยุค 2.เพิ่มแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เพื่อเพิ่มกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ร่วม	1.รักษาชื่อเสียงชุมชนโดยการดูแลแขกให้เหมือนญาติ 2.ผนวกกิจกรรมสร้างสรรค์ สร้างประสบการณ์การท่องเที่ยว
ช่วงชุมชนนวัตวิถี	Bottom-up ชุมชนสร้างแผนพัฒนาตัวเองได้	-สร้างสมดุลความสุขจากการท่องเที่ยว -ลูกหลานทำงานในพื้นที่	-เจ้าบ้านมีความสุข -ใช้เทคโนโลยีช่วยลดกำลังคน -ชุมชนสามารถสร้างแผนการพัฒนาตัวเองต่อไปได้	1.สร้างแผนปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบเชิงลบ 2.สร้างเครื่องมือประเมินความสุขของเจ้าบ้านและแขก 3.พัฒนาการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	1.ชุมชนมีความสุข นักท่องเที่ยวกลับมาเที่ยวอีก 2.ชุมชนสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นตัวช่วยลดภาระกำลังคนได้ 3.ชุมชนสามารถรวมกลุ่มกำหนดเป้าหมายระยะกลางและระยะยาวของตนเองได้

บทสรุปสามทศวรรษตัวชี้วัดความสำเร็จ

ข้อสรุปตัวชี้วัดความสำเร็จของบ้านนาต้นจั่น สามารถวิเคราะห์ได้ตามหลักการกรอบแนวคิดการบริหารองค์การและทรัพยากรบุคคล (จิรประภา อัครบวร, 2552) ได้ว่าองค์กรจะมีประสิทธิภาพต้องมีแก่นคุณค่า (Core values) ที่ชัดเจน มีแผนการพัฒนากำลังคน (Workforce planning) ที่ชัดเจน และมีรูปแบบการพัฒนาศักยภาพที่เป็นรูปธรรม (Competency model) บ้านนาต้นจั่นมีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่เหมาะสมกับลักษณะของชุมชน โดยมีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ และมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง ที่สำคัญคือ การยึดถือแนวคิดการที่กลุ่มผู้นำต้องเสียสละและเป็นตัวอย่างได้ ทำให้เกิดต้นแบบที่ดีในการสานต่อ การท่องเที่ยวโดยชุมชนแบบบ้านนาต้นจั่นจึงมีทัศนคติในการสร้างประสบการณ์ร่วมมากกว่าสร้างแหล่งท่องเที่ยว เน้นความสมดุลระหว่างเจ้าบ้านกับแขกมากกว่าการเน้นพิ่มรายได้ จึงทำให้แขกอยากกลับมาอีกเพราะประสบการณ์ที่ได้รับจากการท่องเที่ยวในแต่ละฤดูกาลย่อมแตกต่างกัน สามารถอธิบายตัวชี้วัดความสำเร็จได้ดังนี้

1. การปรับแก่นคุณค่าในการพัฒนาองค์กรตามสถานการณ์ (Core value transformation) แก่นคุณค่าขององค์กร (Core value) ทำให้องค์กมีทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจน บ้านนาต้นจั่นมีแก่นคุณค่าระยะยาวคือ ชุมชนมีอาชีพสร้างรายได้ให้คนรุ่นหลัง และมีการปรับเปลี่ยนแก่นคุณค่าทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ การสร้างอาชีพสร้างรายได้ในช่วงตั้งตัว เป็นการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวในช่วงสร้างอัตลักษณ์ และปรับมาเป็นการสร้างสมดุลความสุขระหว่างเจ้าบ้านและแขกในช่วงชุมชนนวัตวิถี ซึ่งจะเห็นว่าตลอดเวลา 30 ปีในการพัฒนา แก่นคุณค่าของชุมชนยังคงเป็นการพัฒนาอาชีพและสร้างรายได้ในคนในชุมชนโดยเน้นการรักษาสืบทอด และสื่อสารคุณค่าอัตลักษณ์ของชุมชนทั้งสิ้น

2. การสร้างสมดุลการพัฒนาศักยภาพเจ้าบ้าน (Community-tourism competency developmental balance) บ้านนาต้นจั่นมีทัศนคติในการพัฒนาศักยภาพตัวเองที่น่าสนใจมาก เกิดจากการพัฒนาจากผู้นำชุมชนที่เข้มแข็งมากเสียสละลงทุนพัฒนาศักยภาพตัวเองก่อนเพื่อเป็นตัวอย่างให้ลูกบ้านโดยไม่รอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก จากนั้นจึงเริ่มพัฒนาศักยภาพในกลุ่มชุมชน โดยไม่เน้นการพัฒนาเพื่อผลประโยชน์ แต่มุ่งเน้นทรัพยากรของชุมชนและความพร้อมของเจ้าบ้านเป็นจุดขายสำคัญเป็นการรักษาชื่อเสียงในระยะยาว เช่น การไม่ยอมให้สมาชิกเปิดบ้านเป็นบ้านโฮมสเตย์หากเจ้าบ้านยังไม่ได้รับการอบรมเป็นผู้สื่อความหมายชุมชน และยังไม่ได้พัฒนาศักยภาพตามมาตรฐาน คือ มีห้องน้ำห้องนอนที่ได้มาตรฐาน เป็นต้น ทั้งนี้การสร้างสมดุลการพัฒนาเจ้าบ้าน หมายถึง การเพิ่มจำนวนโฮมสเตย์แบบค่อยเป็นค่อยไป การพัฒนาการแสดงพื้นบ้าน และการพัฒนากิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่พร้อมเปิดเป็นกิจกรรมสำหรับแขกเท่านั้น เช่น การย้อมผ้าหมักโคลน การทอผ้า และการทดลองทำข้าวเปิ๊บ เป็นต้น

3. การเน้นสร้างประสบการณ์ร่วมของเจ้าบ้านกับแขกมากกว่าการเน้นแหล่งท่องเที่ยว (Experience-based tourism) การเน้นประสบการณ์ร่วมระหว่างเจ้าบ้านกับแขก เจ้าบ้านทุกคนมองแขกเป็นญาติมาเที่ยวที่บ้านมากกว่าเป็นนักท่องเที่ยวจึงมีความเอาใจใส่แบบเป็นกันเอง ถือเป็นเสน่ห์และเป็นอัตลักษณ์ของชุมชน เน้นการสร้างประสบการณ์ด้วยกิจกรรมที่ต่างกันตามฤดูกาล หรือ กิจกรรมเด่นแต่ละปี แต่สามารถปฏิเสธการพัฒนาที่ไม่สอดคล้องกับวิถีชุมชน ยกตัวอย่าง การนำเดินชมพระอาทิตย์ขึ้นและการยิงลูกยางปลูกป่าที่ห้วยต้นไฮโดยมีเจ้าบ้านเป็นผู้แนะนำสื่อสารในอดีต มีการพัฒนาเป็นกิจกรรมอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น การนำเก็บผลไม้ตามฤดูกาล การพาชมรอบวิวทุ่งนา สะพานไม้ไผ่ สวนผลไม้ในหมู่บ้าน เพิ่มเติมกิจกรรมช่วงหัวค่ำ คือการร้องเพลง รำวงย้อนยุค การผูกข้อมือสู่ขวัญ โดยมีเจ้าบ้านพาชมและสื่อความหมายของชุมชนโดยตลอดซึ่งถือเป็นการพูดคุยแลกเปลี่ยนมุมมอง วิถีชีวิต มีประสบการณ์ร่วมกันได้ สิ่งสำคัญคือ ทัศนคติในการรับแขกของชาวบ้านชุมชนบ้านนาต้นจั่น เป็นคนอัธยาศัยดี มีความเป็นมิตรสูง ชาวบ้านมักจะพูดคุยกันเสียงดังด้วยสำเนียงสุโขทัยอยู่เสมอ ทำให้เกิดเสน่ห์เฉพาะถิ่นขึ้นจากประสบการณ์มากกว่าแหล่งท่องเที่ยว

เมื่อเปรียบเทียบกับชุมชนรุ่นที่มีการพัฒนาในเวลาใกล้เคียงกันแล้วประสบความสำเร็จในการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนเช่นเดียวกัน คือ ชุมชนบ้านแม่กำปอง จ. เชียงใหม่ ได้รับการประชาสัมพันธ์เป็นหมู่บ้านเพื่อการท่องเที่ยวโดยชุมชนเมื่อปี พ.ศ. 2554 (Kontogeorgopoulos, Churyen, and Duangsaeng, 2014) ซึ่งพบว่าเป็นชุมชนที่มีรากฐานผู้นำชุมชนที่เข้มแข็งและมีระบบการบริหารจัดการที่ดี การรวมตัวของเจ้าบ้านค่อนข้างเป็นองค์กรสร้างระบบการกระจายรายได้ที่ดี เปรียบเทียบกับบ้านนาต้นจั่น บ้านแม่กำปองถือว่ามีทรัพยากรทางธรรมชาติที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวแต่ไม่ได้มีทรัพยากรทางวัฒนธรรมสมบูรณ์เท่าบ้านนาต้นจั่น ชุมชนมีความเป็นมิตรแต่ไม่ได้มีทัศนคติ อัธยาศัยในการต้อนรับแขกมากเท่าบ้านนาต้นจั่น ตัวชี้วัดความสำเร็จของบ้านแม่กำปอง คือ สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ที่โดดเด่น (Geographical conditions) การสนับสนุนจากปัจจัยภายนอก เช่น การลงทุนของภาคเอกชน (External support) และการเปลี่ยนผ่านของผู้นำองค์กร (Transformational leadership) จากผู้นำรุ่นแรกในสู่กลุ่มผู้นำรุ่นใหม่ ทำให้การพัฒนาชุมชนมีความเชื่อมต่อสอดคล้องกัน

อย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นที่น่าสนใจในมิติผลกระทบทางลบจากการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนในประเทศไทยซึ่งชุมชนที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวส่วนใหญ่ยังไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก คือ ด้านการพัฒนาแบบยั่งยืน เช่น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งจากนักท่องเที่ยว การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว และการรบกวนความเป็นส่วนตัวโดยรวมของชุมชน ยกตัวอย่างการจัดการขยะและน้ำเสียที่เกิดจากนักท่องเที่ยว จะทำให้ชุมชนมีการใช้สอยที่รองรับนักท่องเที่ยวแบบสาธารณะจึงควรพิจารณาเรื่องถังดักไขมันหรือบ่อบำบัดน้ำเสียแบบสาธารณะ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่ได้มีการพิจารณามาตรฐาน หรือวิธีการปรับปรุงในบริบทนี้อย่างจริงจัง หากบ้านนาต้นจั่นสามารถพัฒนา เพื่อชุมชนที่มีรายได้และมีความสุข อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ได้รับการดูแลรักษา โดยมีเป้าหมายเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนแล้วก็จะถือเป็นชุมชนต้นแบบในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชนอย่างยั่งยืนได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยย่อยที่ 2 โครงการนำร่องต้นแบบการบริหารจัดการชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ พื้นที่โดยรอบตามแนวแกนเมืองมรดกโลกศรีสัชนาลัย-สุโขทัย-กำแพงเพชร ภายใต้แผนงานวิจัยการบูรณาการท่องเที่ยวเชงสร้างสรรค์ พื้นที่โดยรอบตามแนวแกนเมืองมรดกโลกศรีสัชนาลัย-สุโขทัย-กำแพงเพชร, ทุนวิจัยมุ่งเป้า สำนักงานกองทุนวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

จิรประภา อัครบวร. (2552). การศึกษาเพื่อวางระบบการพัฒนาข้าราชการแห่งอนาคต. **วารสารการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ, HROD Journal**, 1(1), 48-80.

ชินพัฒน์ สังขวุฒิชัยกุ. (2551). **รายงานผลการศึกษาการดำเนินงานโครงการหมู่บ้านอุตสาหกรรมชนบทเพื่อการท่องเที่ยว 2542-2548**, เอกสารเพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นวอ.8ว. ตำแหน่งเลขที่ 527 สพค. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

เพชรศรี นนท์ศิริ. (2555). รูปแบบการดำเนินงานของกลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชนชนในเขตภาคเหนือตอนล่าง, **วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ,** ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม, 47-65.

ลัดดาวรรณ ทองใบ. (2561). การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์กับกิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชน, **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย**, ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม-สิงหาคม, 103-112.

วศิน ปัญญาวุธตระกูล. (2550). **โครงการวิจัยการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในพื้นที่ระเบียงวัฒนธรรม (กำแพงเพชร พิษณุโลก เพชรบูรณ์)**, สถานอารยธรรมศึกษาโขง-สาละวิน มหาวิทยาลัยนเรศวร, ทุนวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ปี 2548-2550.

วศิน ปัญญาวุธตระกูล และคณะ. (2547). **โครงการอนุรักษ์ สืบสาน และพัฒนางานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ปี พ.ศ. 2547, กิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันสานสร้างชุมชน ณ บ้านนาต้นจั่น**, สถานอารยธรรมศึกษาโขง-สาละวิน, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วศิน ปัญญาวุธตระกูล และคณะ. (2558). **โครงการอนุรักษ์ สืบสาน และพัฒนางานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ปี พ.ศ. 2558, กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นและวัฒนธรรมลุ่มน้ำยม สัมผัสวิถีแห่งอารยธรรมและภูมิปัญญา ณ หมู่บ้านนาต้นจั่น จังหวัดสุโขทัย**, สถานอารยธรรมศึกษาลุ่มน้ำโขง-สาละวิน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, วันที่ 28-29 มิถุนายน 2558.

วรพันธุ์ คล้ามไพบูลย์. (2561). **Homemade Stay: My Hometown.** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ซูเปอร์กรีน สตูดิโอ.

สุดแดน วิสุทธิลักษณ์ (2554). **รายงานฉบับสมบูรณ์ ต้นแบบการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์**, คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณ ประจำปี 2554 จาก องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน).

สำนักท่องเที่ยวโดยชุมชน (2555). **คู่มือเกณฑ์มาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยชุมชน**, สำนักท่องเที่ยวโดยชุมชน, องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน).

โฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่น. (19 พฤศจิกายน 2553). **บทความ “โฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่น” หมู่บ้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวชนบทบ้านนาต้นจั่น.** สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2561, https://homestaynatonchan.blogspot.com/

Jiramahapoka, P. (2560). การสร้างความเข้มแข็งของทุนมนุษย์ในการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของชาวอีสานล้านนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน, **กระแสวัฒนธรรม**, ปีที่ 18 ฉบับที่ 34 กรกฎาคม-ธันวาคม, 3-17.

Kontogeorgopoulos, N., Churyen, A. and Duangsaeng, V. (2014). Success Factors in Community-Based Tourism in Thailand: The Role of Luck, External Support, and Local Leadership. ***Tourism Planning& Development***, Volume 11, Issue 1, February, 106-124.

Richards,G.(2010).**Creative Tourism and Cultural Events** [On – line].Retrieved at: http://www.docstoc.com/docs/68264727/Creative-tourism-and-cultural-event.

การบริหารจัดการเส้นทางท่องเที่ยวแหล่งมรดกโลก อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย และอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

อนัสพงษ์ ไกรเกรียงศรี[1*]

Tourism route managing into World Heritage: Sukhothai, Sisatchanalai and Kamphaengpetch Historical Parks.

Anuspong Kraikriengsri [1*]

[1*] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1*] Faculty of architecture, Naresuan University

* Corresponding author E-mail address : anuspong@hotmail.com

Received April 9, 2019 revised June 11, 2019 accepted June 14, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาศิลปะสุโขทัย ทั้งสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รูปแบบศิลปะ การรับ-ส่งอิทธิพลทางศิลปะ กระบวนการอนุรักษ์ ในภาพรวม เพื่อออกแบบเส้นทาง และการบริหารจัดการเส้นทางท่องเที่ยว ในบริบทของอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย และกำแพงเพชรอาณาจักรสุโขทัย เป็นยุคสมัยที่งานศิลปะมีความงดงามเป็นเลิศ ทรงคุณค่าและมีความเป็นเอกลักษณ์ สมัยหนึ่ง เกิดขึ้นในช่วงพุทธศตวรรษที่ 19 บริเวณพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยในปัจจุบัน มีศูนย์กลางอยู่ที่กรุงสุโขทัย โดยมีเมืองศรีสัชนาลัย พิษณุโลก และกำแพงเพชร เป็นเมืองบริวาร อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย และกำแพงเพชร ได้ถูกประกาศขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลก ในกลุ่มศิลปะสุโขทัย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2536 อันนับเป็นกลุ่มอุทยานประวัติศาสตร์ ที่มีขนาดพื้นที่เชื่อมต่อกว้างขวางมากที่สุดของประเทศไทย อีกทั้งได้รับการบูรณะตามกระบวนการอนุรักษ์ รวมถึงการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในเขตพื้นที่ของอุทยานประวัติศาสตร์ และโบราณสถานที่อยู่ในบริบท โดยสำนักศิลปากรที่ 6 หน่วยศิลปากรที่ 3 กรมศิลปากร เป็นหน่วยงานหลัก อันส่งเสริม และสนับสนุนให้อุทยานประวัติศาสตร์ทั้ง 3 แห่งนี้ ได้รับความสนใจในด้านการศึกษาประวัติศาสตร์ศิลปะ และการท่องเที่ยว เป็นอย่างมาก

คำสำคัญ: การบริหารจัดการเส้นทางท่องเที่ยว, แหล่งมรดกโลก, อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย, อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย, อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

ABSTRACT

“ Tourism route managing into World Heritage: Sukhothai, Sisatchanalai and Kamphaengpetch Historical Parks.” This research is the study of Sukhothai Art including Historical, Geography, style and influence of Art, Conservation process in order to design and manage alternative route of tourism in Sukhothai, Sisatchanalai and Kamphaengpetch Historical Parks.

Sukhothai Art was an era of splendor and unique art of Thailand during 1900 BC. Sukhothai was administrative center located in lower northern part of Thailand and had Sisatchanalai, Pitsanulok and Kamphaengpetch as satellite towns. Sukhothai, Sisatchanalai and Kamphaengpetch Historical Parks has been declared world heritages lists since December 13, 1993. It became biggest group of Historical Parks of Thailand. Moreover, it has been restored by the reservation process and established executive management of tourism in the park area. The 6th Regional Officer of Fine Arts Department, The 3rd Unit officer of Fine

Arts Department has paid an important role not only in promoting tourism but encouraged studying Historical Art in these Historical Parks as well.

Keyword: Tourism route managing, World Heritage Site, Sukhothai Historical Park, Sisatchanalai Historical Park, Kamphaengpetch Historical Park

บทนำ

สุโขทัย เป็นราชอาณาจักรของชนชาติไทย ที่มีความสำคัญมากว่า 700 ปี โดยมีความเจริญรุ่งเรืองอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 1780 ถึง พ.ศ. 1981 ต่อมาในปี พ.ศ. 2329 ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก รัชกาลที่ 1 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ จึงโปรดให้อพยพชาวเมืองเก่า มาตั้งยังเมืองใหม่ใกล้กับแม่น้ำยม ด้านทิศตะวันออก เหตุเพราะเมืองเก่าสุโขทัยกันดารน้ำ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2496 สมัยรัฐบาลจอมพล ป.พิบูลสงคราม ได้มอบให้หน่วยงานรัฐ ทำการบูรณะโบราณสถาน โดยงานส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงพื้นที่ ขุดแต่ง และบูรณะถนนโบราณ โดยในปี พ.ศ. 2507 รัฐบาลได้จัดตั้งคณะกรรมการปรับปรุง ขุดแต่งโบราณสถาน จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2533 เมืองโบราณสุโขทัย ได้รับพิจารณาคัดเลือกเพื่อจารึกให้เป็นแหล่งมรดกโลก จำนวน 332 แหล่ง ในการประชุมของคณะกรรมการบริหารของกรรมการมรดกโลก ณ กรุงคาร์เทจ ประเทศตูนีเซีย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2536 โดยได้พิจารณา และประกาศให้เมืองโบราณในกลุ่มศิลปะสุโขทัย ขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลก 3 แห่ง ได้แก่ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย และกำแพงเพชร

งานศิลปสถาปัตยกรรมในสมัยสุโขทัย มีความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว อีกทั้งมีการผสมผสานกับศิลปะจากแหล่งอื่น ๆ ได้อย่างลงตัว มีความเจริญรุ่งเรืองในพุทธศาสนาเป็นอย่างยิ่ง ได้ริเริ่มประดิษฐ์อักษรไทย อีกทั้งมีระบอบการปกครองที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยรวม อีกทั้งมีการติดต่อค้าขาย เจริญสัมพันธไมตรีกับต่างชาติ เช่น จีน และแคว้นล้านนา

กรมศิลปากร ได้ดำเนินการขุดค้น ขุดแต่ง บูรณะปฏิสังขรณ์โบราณสถาน จัดเก็บโบราณวัตถุไว้ที่พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ และดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่ นอกจากนั้น ยังมีการศึกษาค้นคว้า และจัดเก็บข้อมูล โดยหน่วยงานของรัฐ และนักวิชาการอย่างกว้างขวาง เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดี สถาปัตยกรรม และศิลปกรรม จนไปถึงการทัศนศึกษาและการท่องเที่ยว ในขณะที่จังหวัดสุโขทัย ยังมีประเพณีลอยกระทง อันถือเป็นประเพณีที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวเป็นอันดับ 2 ของโลก ในปี พ.ศ. 2558 รองจากเทศกาลบอลลูนนานาชาติ รัฐเนวาด้า สหรัฐอเมริกา

การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวแหล่งมรดกโลกสุโขทัย และเมืองบริวาร

การออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยว โดยนำเสนอหัวเรื่องของเส้นทางท่องเที่ยวเฉพาะเรื่องที่น่าสนใจ สำหรับนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่ม ซึ่งได้นำข้อมูลด้านการกำหนด และการแบ่งประเภทของสถานท่องเที่ยว มาประกอบการออกแบบ โดยแบ่งพื้นที่ของเส้นทางท่องเที่ยว เป็น 3 กลุ่ม คือ การออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวทางเลือก อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส) อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย (ศ) และอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (ก) โดยสรุปในรูปแบบตาราง แสดงลำดับ ค่าความนิยม (★) ตำแหน่ง และพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ท่องเที่ยว

2.1 <u>การออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส)</u> มีเส้นทางเลือกที่สำคัญ สามารถออกแบบเป็นเส้นทางท่องเที่ยวที่น่าสนใจได้ 11 เส้นทาง ดังนี้

- ส. 1 ท่องเที่ยวชมระบบชลประทาน และการวางผังเมืองสุโขทัย หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับระบบผังเมืองของอาณาจักรสุโขทัย อันมีการวางรากฐานมาตั้งแต่ยุคเขมรโบราณ

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	ถนนพระร่วง	★★	ส กค.	17.3.24 N / 99.42.21 E
2	อุทยานแห่งชาติรามคำแหง	★★★	ส กค.	16.52.39 N / 99.41.34 E
3	โชกพระร่วง	★★★	ส กค.	17.0.7 N / 99.39.24 E
4	ทำนบกั้นน้ำสรีดภงส์	★★★	ส ตต. 46	17.0.8 N / 99.39.30 E
5	ตระพังทอง	★★★	ส ก. 8	17.1.3 N / 99.42.32 E
6	ตระพังเงิน	★★★	ส ก. 5	17.0.59 N / 99.41.59 E
7	ตระพังตะกวน (วัดสระศรี)	★★★	ส ก. 4	17.1.11 N / 99.42.4 E
8	ตระพังสอ	★★	ส ก. 11	17.1.19 N / 99.42.21 E
9	ศูนย์กลางอาณาจักรเขมรโบราณ	★★★★★	ส น. 7	17.1.45 N / 99.41.56 E
10	กำแพงเมืองสุโขทัย	★★★	ส ก.	17.1.6 N / 99.42.7 E
11	ประตูกำแพงหัก	★★	ส ตอ.	17.1.6 N / 99.42.46 E
12	ประตูนะโม	★★	ส ต.	17.0.41 N / 99.42.22 E
13	ประตูอ้อ	★★	ส ตต.	17.0.58 N / 99.41.44 E
14	ประตูศาลหลวง	★★	ส น.	17.1.29 N / 99.42.12 E

- ส. 2 ท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญและได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นอย่างสูง ของอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระพายหลวง	★★★★★	ส น. 7	17.1.45 N / 99.41.56 E
2	วัดศรีชุม	★★★★★	ส น. 5	17.1.36 N / 99.41.35 E
3	วัดมหาธาตุ	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
4	วัดตระพังเงิน	★★★★★	ส ก. 5	17.0.59 N / 99.41.59 E
5	วัดศรีสวาย	★★★★★	ส ก. 3	17.0.49 N / 99.42.8 E
6	วัดสระศรี	★★★★★	ส น. 4	17.1.11 N / 99.42.4 E
7	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง	★★★★★	ส ก.	17.1.4 N / 99.42.27 E
8	วัดช้างล้อม	★★★★★	ส ตอ. 8	17.1.12 N / 99.43.9 E
9	วัดตระพังทองหลาง	★★★★★	ส ตอ. 13	17.0.57 N / 99.43.7 E
10	วัดเจดีย์สี่ห้อง	★★★★★	ส ต. 28	16.59.50 N / 99.42.30 E
11	วัดเชตุพน	★★★★★	ส ต. 27	16.59.52 N / 99.42.24 E
12	เทวาลัยเกษตรพิมาน	★★★★	ส ตต. 25	17.0.55 N / 99.41.9 E
13	วัดสะพานหิน	★★★★★	ส ตต. 4	17.1.23 N / 99.40.44 E

- <u>ส. 3 ท่องเที่ยวตามรอยขอม และชมพระสถูปทรงฝักข้าวโพด ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับศิลปะเขมร หมายรวมถึงศิลปสถาปัตยกรรม และรูปเคารพที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะเขมร

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระพายหลวง	★★★★★	ส น. 7	17.1.45 N / 99.41.56 E
2	ศาลตาผาแดง	★★★★★	ส ก. 14	17.1.17 N / 99.42.11 E
3	วัดมหาธาตุ	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
4	วัดศรีสวาย	★★★★★	ส ก. 3	17.0.49 N / 99.42.8 E
5	เทวาลัยเกษตรพิมาน	★★★★	ส ตต. 25	17.0.55 N / 99.41.9 E
6	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง	★★★★★	ส ก.	17.1.4 N / 99.42.27 E
7	ปรางค์ปู่จ่า	★★★★	ส กค.	16.53.55 N / 99.43.49 E
8	ถ้ำพระแม่ย่า	★★	ส กค.	16.57.0 N / 99.39.0 E
9	ศาลพระแม่ย่า	★★★★	ส กค.	17.0.18 N / 99.49.32 E

- <u>ส. 4 ท่องเที่ยวตามรอยพระร่วง</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวอันเกี่ยวข้องกับบรรพกษัตริย์ราชวงศ์พระร่วง ที่สถาปนา และปกครองอาณาจักรสุโขทัย

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	ถนนพระร่วง	★★	ส กค.	17.3.24 N / 99.42.21 E
2	ขอมดำดิน (วัดมหาธาตุ-วัดตระพังทอง)	★★★	ส ก. 8	17.1.3 N / 99.42.32 E
3	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง	★★★★★	ส ก.	17.1.4 N / 99.42.27 E
4	บ้านพระพิมพ์ลักษมณศิลป์	★★★	ส กค.	17.0.22 N / 99.42.34 E
5	โซกพระร่วงลองพระขรรค์	★★★	ส กค.	17.0.7 N / 99.39.24 E
6	ถ้ำพระแม่ย่า	★★	ส กค.	16.57.0 N / 99.39.0 E
7	ศาลพระแม่ย่า	★★★★	ส กค.	17.0.18 N / 99.49.32 E
8	พระบรมราชานุสาวรีย์พ่อขุนศรีอินทราทิตย์	★★	ส น.	17.2.22 N / 99.38.54 E
9	พระบรมราชานุสาวรีย์พ่อขุนรามคำแหง	★★★	ส ก.	17.1.11 N / 99.42.16 E
10	พระร่วงหลังรางปืน วัดท่าเกษม	★★	ส กค.	17.13.26 N / 99.51.32 E

- <u>ส. 5 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย</u> หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดตระพังเงิน	★★★★★	ส ก. 5	17.0.59 N / 99.41.59 E
3	วัดซ่อนข้าว	★★★★	ส ก. 12	17.1.22 N / 99.42.17 E
4	วัดก้อนแลง	★★★	ส ต. 7	17.0.25 N / 99.42.21 E
5	วัดอโศการาม	★★★★	ส ต. 15	17.0.21 N / 99.42.47 E
6	วัดวิหารทอง	★★★★	ส ต. 22	17.0.5 N / 99.42.49 E
7	วัดหนองป่าพง	★★★★	ส ตต. 8	17.1.8 N / 99.41.21 E
8	วัดสะพานหิน	★★★★★	ส ตต. 1	17.1.23 N / 99.40.30 E
9	วัดอ้อมรอบ	★★★★	ส น. 6	17.1.44 N / 99.41.33 E

- ส. 6 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดช้างล้อม	★★★★★	ส ตอ. 8	17.1.12 N / 99.43.9 E
3	วัดเจดีย์สี่ห้อง	★★★★★	ส ต. 28	16.59.50 N / 99.42.30 E
4	วัดช้างรอบ	★★★★	ส ตต. 13	17.1.8 N / 99.40.24 E
5	วัดสรศักดิ์	★★★★	ส ก. 12	17.1.22 N / 99.42.17 E
6	วัดช้างล้อมเจริญศรี	★★★★	ส น.	17.6.27 N / 99.40.46 E

- ส. 7 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงระฆัง ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงระฆังเป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ (ร)	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดชนะสงคราม	★★★★	ส ก. 7	17.1.7 N / 99.42.13 E
3	วัดสระศรี	★★★★★	ส ก. 4	17.1.11 N / 99.42.4 E
4	วัดตระกวน	★★★★	ส ก. 10	17.1.14 N / 99.42.14 E
5	วัดตระพังทอง	★★★★	ส ก. 8	17.1.3 N / 99.42.32 E
6	วัดหญ้ากร่อน	★★★	ส ตอ. 5	17.1.15 N / 99.42.51 E
7	วัดต้นมะขาม	★★★	ส ตอ. 10	17.1.5 N / 99.43.6 E
8	วัดเจดีย์ยอดหัก	★★★	ส ตอ. 11	17.1.4 N / 99.43.16 E
9	วัดเจดีย์สูง	★★★★	ส ตอ. 14	17.0.56 N / 99.43.22 E
10	วัดมุมลังกา	★★★★	ส ต. 14	17.0.31 N / 99.42.52 E
11	วัดโพรงเม่น	★★★★	ส ต. 13	17.0.27 N / 99.42.45 E
12	วัดศรีพิจิตรกีรติกัลยาราม	★★★★★	ส ต. 29	16.59.49 N / 99.42.46 E
13	วัดต้นจันทร์	★★★★	ส ต. 21	17.0.10 N / 99.42.35 E
14	โบราณสถาน ตต.41	★★★★	ส ตต. 41	17.0.54 N / 99.41.36 E
15	วัดป่ามะม่วง	★★★★	ส ตต. 21	17.1.0 N / 99.41.11 E
16	วัดมังกร	★★★★	ส ตต. 27	17.0.49 N / 99.40.38 E
17	วัดทัพเก่า	★★★	ส ตต. 30	17.0.50 N / 99.40.32 E
18	วัดถ้ำหีบบน	★★★	ส ตต. 35	17.0.44 N / 99.40.12 E
19	วัดเจดีย์งาม	★★★★	ส ตต. 33	17.0.51 N / 99.40.11 E
20	วัดเขาพระบาทน้อย	★★★★	ส ตต. 14	17.1.8 N / 99.40.16 E
21	วัดคุ้งหวาย	★★★	ส น. 19	17.2.28 N / 99.42.20 E
22	วัดสังฆาวาส	★★★	ส น. 18	17.2.23 N / 99.42.6 E
23	วัดแม่โจน	★★★	ส น. 2	17.1.35 N / 99.42.10 E
24	วัดตระพังป่าน	★★★	ส น. 1	17.1.34 N / 99.42.14 E

- ส. 8 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงมณฑป ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงมณฑป หรือทรงมณฑปวิหาร *(มว)* เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ (ร)	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดซ่อนข้าว (ร)	★★★★	ส ก. 13	17.1.26 N / 99.42.15 E
3	วัดตระพังทองหลาง	★★★★★	ส ตอ. 13	17.0.57 N / 99.43.7 E
4	วัดเกาะไม้แดง	★★★	ส ตอ. 15	17.0.52 N / 99.43.23 E
5	วัดเชตุพน *(มว)*	★★★★★	ส ต. 27	16.59.52 N / 99.42.24 E
6	วัดศรีโทน	★★★★	ส ตต. 23	17.0.57 N / 99.41.26 E
7	วัดตึก	★★★★	ส ตต. 24	17.0.55 N / 99.41.14 E
8	เทวาลัยเกษตรพิมาน *(มว)*	★★★★	ส ตต. 25	17.0.55 N / 99.41.9 E
9	วัดพระยืน *(มว)*	★★★★	ส ตต. 39	17.0.41 N / 99.40.43 E
10	วัดตระพังช้างเผือก *(มว)*	★★	ส ตต. 12	17.1.9 N / 99.40.49 E
11	วัดนครชุม	★★★	ส ตต. 1	17.1.56 N / 99.41.0 E
12	วัดศรีชุม	★★★★★	ส น. 5	17.1.36 N / 99.41.35 E

- ส. 9 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงปราสาท เจดีย์ยอด ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงปราสาทยอดเจดีย์ เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

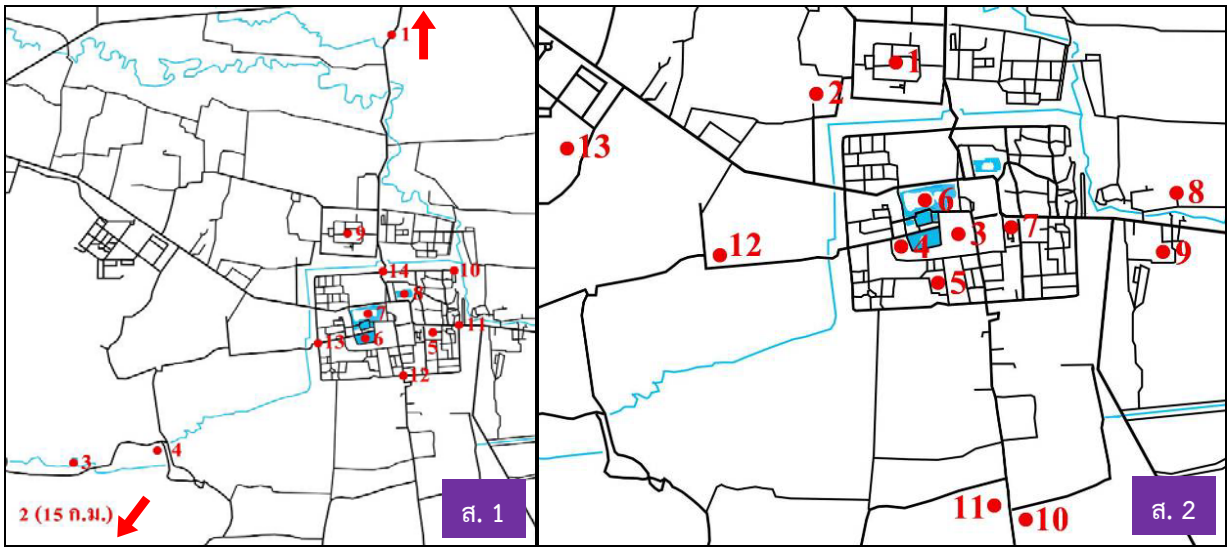
ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ (ร)	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดสระศรี (ร)	★★★★★	ส ก. 4	17.1.11 N / 99.42.4 E
3	วัดป่าแดง	★★★	ส ตต. 32	17.0.55 N / 99.40.17 E
4	วัดเขาพระบาทน้อย	★★★★	ส ตต. 14	17.1.8 N / 99.40.16 E

- ส. 10 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงปราสาทชั้นซ้อน (ทรงเจดีย์เหลี่ยม) และพระสถูปทรงปราสาท หลังคาชั้นซ้อน ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงปราสาทชั้นซ้อน หรือที่เรียกว่า ทรงเจดีย์เหลี่ยม *(จล)* และพระสถูปทรงปราสาท ที่มีหลังคาชั้นซ้อน *(ปซ)* เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

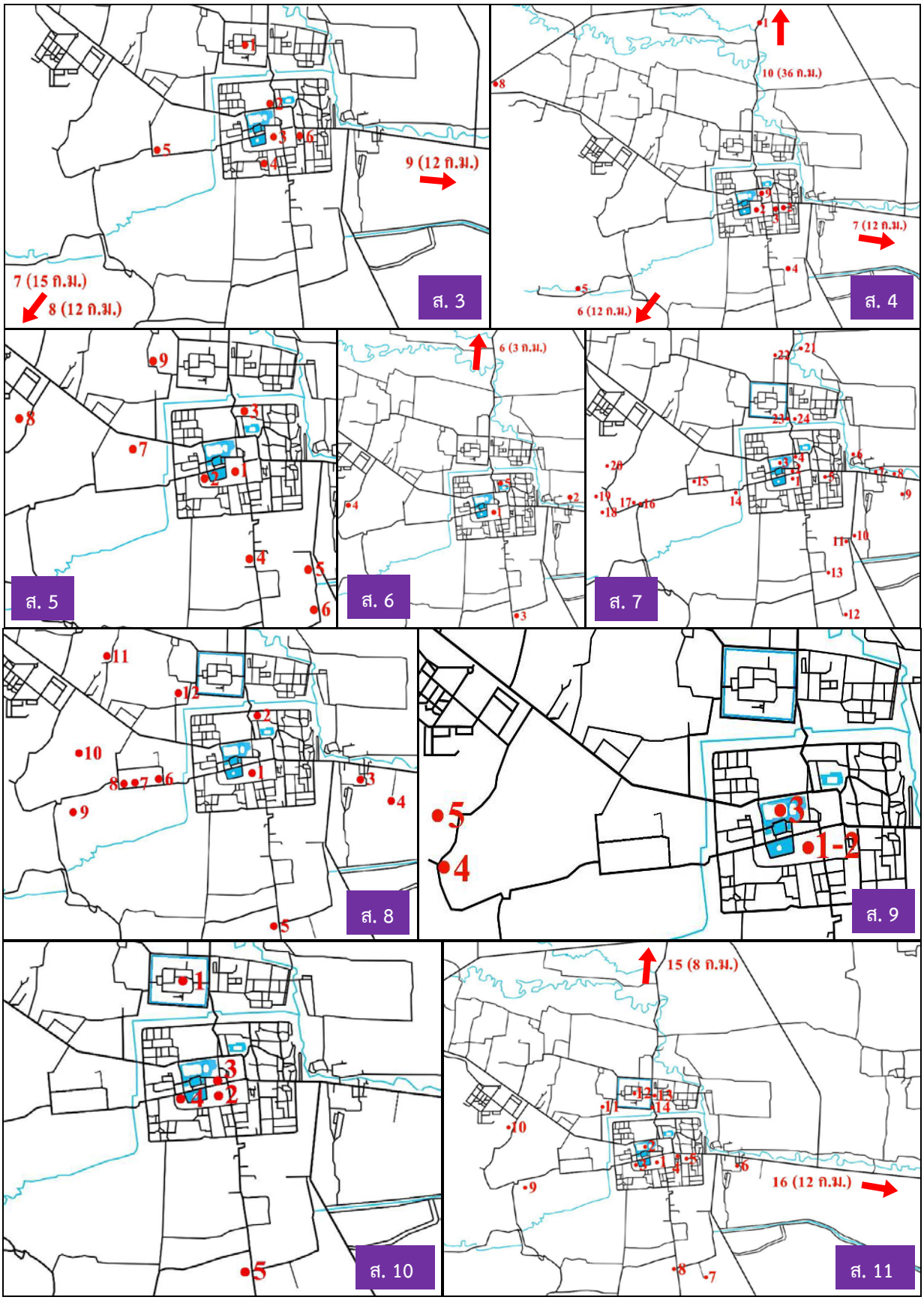
ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระพายหลวง (ร) (จล)	★★★★★	ส น. 7	17.1.45 N / 99.41.56 E
2	วัดมหาธาตุ (ร) (จล)	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
3	วัดชนะสงคราม (ร) (ปซ)	★★★★	ส ก. 7	17.1.7 N / 99.42.13 E
4	วัดตระพังเงิน (ร) (ปซ)	★★★★★	ส ก. 5	17.0.59 N / 99.41.59 E
5	วัดเชตุพน (ร) (ปซ)	★★★★★	ส ต. 27	16.59.52 N / 99.42.24 E

- ส. 11 ท่องเที่ยวชมพระพุทธรูป ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย หมายถึง การเยี่ยมชมพระพุทธรูปที่ประดิษฐาน ณ โบราณสถาน วัด พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง หรือศูนย์ข้อมูลฯ ทั้งที่เป็นพระพุทธรูปหล่อสำริด (พส) หรือพระพุทธรูปปูนปั้น (พป)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดมหาธาตุ *(พป)*	★★★★★	ส ก. 1	17.1.0 N / 99.42.13 E
2	วัดสระศรี *(พส) (พป)*	★★★★★	ส ก. 4	17.1.11 N / 99.42.4 E
3	วัดตระพังเงิน *(พป)*	★★★★★	ส ก. 5	17.0.59 N / 99.41.59 E
4	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง *(พส) (พป)*	★★★★★	ส ก.	17.1.4 N / 99.42.27 E
5	วัดตระพังทอง *(พป)*	★★★	ส ก. 8	17.1.3 N / 99.42.32 E
6	วัดตระพังทองหลาง *(พป)*	★★★★★	ส ตอ. 13	17.0.57 N / 99.43.7 E
7	วัดศรีพิจิตรกิรติกัลยาราม *(พป)*	★★★★★	ส ต. 29	16.59.49 N / 99.42.46 E
8	วัดเชตุพน *(พป)*	★★★★★	ส ต. 27	16.59.52 N / 99.42.24 E
9	วัดพระยืน *(พป)*	★★★★	ส ตต. 39	17.0.41 N / 99.40.43 E
10	วัดสะพานหิน *(พป)*	★★★★★	ส ตต. 4	17.1.23 N / 99.40.44 E
11	วัดศรีชุม *(พป)*	★★★★★	ส น. 5	17.1.36 N / 99.41.35 E
12	วัดพระพายหลวง *(พป)*	★★★★★	ส น. 7	17.1.45 N / 99.41.56 E
13	หอพระพุทธสิริมารวิชัย *(พส) (พป)*	★★★	ส น.	17.1.44 N / 99.42.11 E
14	วัดแม่โจน *(พป)*	★★★	ส น. 1	17.1.34 N / 99.42.14 E
15	ทุ่งทะเลหลวง *(พส)*	★★★	ส กค.	17.3.0 N / 99.47.35 E
16	พระพุทธอุทยาน *(พส)*	★★★	ส กค.	17.0.20 N / 99.49.33 E



ภาพ 1 แผนที่สรุป การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส) 11 เส้นทาง



ภาพ 1 แผนที่สรุป การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส) 11 เส้นทาง (ต่อ)

2.2 <u>การออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย (ศ)</u>

มีเส้นทางเลือกที่สำคัญ สามารถออกแบบเป็นเส้นทางท่องเที่ยวที่น่าสนใจได้ 9 เส้นทาง ดังนี้

- <u>ศ. 1 ท่องเที่ยวชมระบบชลประทาน และการวางผังเมืองศรีสัชนาลัย</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับระบบผังเมืองศรีสัชนาลัย อันมีการวางรากฐานมาตั้งแต่ยุคเขมรโบราณ

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	ถนนพระร่วง	★★	ส กค.	17.3.24 N / 99.42.21 E
2	หนองช้าง	★★	ศ กค.	17.24.58 N / 99.47.36 E
3	แนวกำแพงเมืองเชลียง แม่น้ำยม	★★	ศ ต.	17.25.49 N / 99.48.42 E
4	แก่งหลวง แม่น้ำยม	★★	ศ ก.	17.26.6 N / 99.47.18 E
5	ประตูเตาหม้อ	★★★	ศ ก. 35	17.26.17 N / 99.41.17 E
6	ประตูดอนแหลม และป้อมห้าเหลี่ยม	★★	ศ ก. 29	17.25.54 N / 99.47.28 E
7	ประตูรามณรงค์	★★★	ศ ก. 31	17.25.37 N / 99.47.17 E
8	ประตูสะพานจันทร์	★★	ศ ก. 32	17.25.55 N / 99.46.52 E
9	ประตูชนะสงคราม	★★	ศ ก. 33	17.26.0 N / 99.46.48 E
10	ประตูไชยพฤกษ์	★★	ศ ก. 34	17.26.7 N / 99.46.46 E
11	ประตูบนเขา	★★	ศ ก. 42	17.25.56 N / 99.46.50 E
12	แนวเขาพระศรี เขาพระบาท	★★	ศ ก.	17.26.0 N / 99.46.55 E

- <u>ศ. 2 ท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญและได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นอย่างสูง ของอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดเจ้าจันทร์	★★★★	ศ ต. 3	17.25.43 N / 99.48.15 E
2	วัดชมชื่น และหลุมขุดค้นฯ	★★★★	ศ ต. 2	17.25.41 N / 99.48.20 E
3	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E
4	วัดนางพญา	★★★★★	ศ ก. 4	17.25.43 N / 99.47.18 E
5	วัดเจดีย์เจ็ดแถว	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
6	วัดช้างล้อม	★★★★★	ศ ก. 1	17.25.55 N / 99.47.6 E
7	วัดเขาสุวรรณคีรี	★★★★	ศ ก. 9	17.26.0 N / 99.46.55 E
8	วัดสวนแก้วอุทยานน้อย	★★★★	ศ ก. 5	17.25.56 N / 99.47.13 E
9	วัดราหู	★★★★	ศ ตต. 2	17.25.30 N / 99.47.11 E
10	วัดพญาดำ	★★★★	ศ ตต. 6	17.25.22 N / 99.47.2 E
11	วัดยายตา	★★★★	ศ ตต. 11	17.25.38 N / 99.46.42 E
12	วัดเจดีย์เก้ายอด	★★★★★	ศ บข. 2	17.25.56 N / 99.46.14 E
13	วัดหัวโขน	★★★★	ศ น. 2	17.26.11 N / 99.46.38 E
14	กลุ่มเตาทุเรียงบ้านเกาะน้อย 61	★★★	ศ น. 33	17.28.2 N / 99.45.36 E
15	กลุ่มเตาทุเรียงบ้านเกาะน้อย 42	★★★	ศ น. 33	17.28.34 N / 99.45.15 E

- ศ. 3 ท่องเที่ยวตามรอยขอม และชมพระสถูปทรงฝักข้าวโพด ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับศิลปะเขมร หมายรวมถึงศิลปสถาปัตยกรรม และรูปเคารพที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะเขมร

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดเจ้าจันทร์	★★★★	ศ ต. 3	17.25.43 N / 99.48.15 E
2	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E
3	วัดหลักเมือง	★★★★	ศ ก. 6	17.25.50 N / 99.47.18 E
4	วัดเจดีย์เจ็ดแถว	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
5	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสวรรควรนายก	★★★★	ศ กค.	17.19.11 N / 99.49.35 E
6	วัดทุ่งเสลี่ยม	★★★	ศ กค.	17.18.44 N / 99.33.9 E

- ศ. 4 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดเจดีย์เจ็ดแถว	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
2	วัดสวนแก้วอุทยานน้อย	★★★★	ศ ก. 5	17.25.56 N / 99.47.13 E
3	วัดอุดมป่าสัก	★★★	ศ ก. 7	17.25.48 N / 99.47.21 E
4	โบราณสถาน ศ ก. 24	★★	ศ ก. 24	17.25.46 N / 99.47.1 E
5	วัดน้อย	★★★	ศ ต. 7	17.25.49 N / 99.47.56 E
6	วัดราหู	★★★★	ศ ตต. 2	17.25.30 N / 99.47.11 E
7	วัดลูกครอก	★★	ศ ตต. 5	17.25.48 N / 99.46.48 E
8	วัดใหญ่ชัยมงคล-บางขลัง	★★★★	ศ กค.	17.15.36 N / 99.40.36 E

- ศ. 5 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงระฆัง และพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงระฆัง หรือทรงระฆังช้างล้อม *(รช)* เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

ลำดับ	สถานที่ท่องเทียว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดช้างล้อม *(รช)*	★★★★★	ศ ก. 1	17.25.55 N / 99.47.6 E
2	วัดเจดีย์เจ็ดแถว (ร)	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
3	วัดสวนแก้วอุทยานใหญ่	★★★★	ศ ก. 3	17.25.48 N / 99.47.13 E
4	วัดนางพญา	★★★★★	ศ ก. 4	17.25.43 N / 99.47.18 E
5	วัดเขาพนมเพลิง	★★★	ศ ก. 8	17.26.3 N / 99.47.4 E
6	วัดเขาสุวรรณคีรี	★★★★	ศ ก. 9	17.26.0 N / 99.46.55 E
7	วัดกุฎีราย	★★★★	ศ น. 1	17.26.21 N / 99.47.11 E
8	วัดโคกสิงคาราม	★★★★	ศ ต. 8	17.25.49 N / 99.47.49 E
9	วัดชมชื่น	★★★★	ศ ต. 2	17.25.41 N / 99.48.20 E
10	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง (ร)	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E
11	วัดสวนสัก	★★★	ศ ตอ. 1	17.26.2 N / 99.48.0 E
12	วัดเขาอินทร์	★★★	ศ บข. 15	17.26.43 N / 99.48.36 E
13	วัดสระปทุม	★★★★	ศ ตต. 7	17.25.21 N / 99.46.53 E

14	วัดสระไข่นำ	★★★★	ศ ตต. 1	17.25.43 N / 99.46.47 E
15	โบราณสถาน ศ ตต. 12	★★	ศ ตต. 12	17.25.43 N / 99.46.37 E
16	วัดอีเป่อ	★★★★	ศ ตต. 13	17.25.44 N / 99.46.33 E
17	วัดเจดีย์เอน	★★★★	ศ บข. 3	17.25.55 N / 99.46.41 E
18	วัดเขาใหญ่ล่าง	★★★★	ศ บข. 4	17.25.53 N / 99.46.36 E
19	วัดเขาใหญ่บน	★★★★	ศ บข. 5	17.25.55 N / 99.46.41 E
20	วัดหัวโขน	★★★★	ศ น. 2	17.26.11 N / 99.46.38 E
21	วัดหาดเสี้ยว	★★★★	ศ กค.	17.31.9 N / 99.45.47 E
22	วัดริมทาง เมืองบางขลัง	★★★	ศ กค.	17.15.32 N / 99.40.37 E
23	วัดเขาเดื่อ เมืองบางขลัง	★★★	ศ กค.	17.14.4 N / 99.39.38 E

- ศ. 6 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงมณฑป ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงมณฑป หรือทรงมณฑปวิหาร *(ม7)* เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	ศาลเจ้าแม่ละอองสำลี	★★★	ศ ก.	17.26.2 N / 99.47.3 E
2	โบราณสถาน ศ ก. 11	★★★	ศ ก. 11	17.25.55 N / 99.47.2 E
3	โบราณสถาน ศ ก. 15	★★★	ศ ก. 15	17.25.48 N / 99.47.0 E
4	วัดพญาดำ *(ม7)*	★★★★	ศ ตต. 6	17.25.22 N / 99.47.2 E
5	วัดพรหมสี่หน้า	★★★★	ศ ตต. 8	17.25.48 N / 99.46.48 E
6	วัดยายตา	★★★★	ศ ตต. 11	17.25.38 N / 99.46.42 E
7	วัดน้อยจำปี	★★★	ศ ต. 4	17.25.44 N / 99.48.8 E
8	วัดเจ้าจันทร์ (ร)	★★★★	ศ ต. 3	17.25.43 N / 99.48.15 E
9	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง (ร)	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E
10	วัดโบสถ์ เมืองบางขลัง	★★★★	ศ กค.	17.14.15 N / 99.40.25 E

- ศ. 7 ท่องเที่ยวชมคันธกุฎีท้ายพระวิหาร ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง โบราณสถานที่มีคันธกุฎีลักษณะเป็นอาคารทรงมณฑปต่อท้ายพระวิหาร

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดสวนแก้วอุทยานน้อย	★★★★	ศ ก. 5	17.25.56 N / 99.47.13 E
2	วัดหลักเมือง	★★★★	ศ ก. 6	17.25.50 N / 99.47.18 E
3	โบราณสถาน ศ ก. 16	★★	ศ ก. 16	17.25.49 N / 99.46.59 E
4	วัดหน้าแพร่ง	★★	ศ ก. 18	17.25.45 N / 99.47.2 E
5	วัดประจิมเบญจา	★★	ศ ก. 19	17.25.42 N / 99.47.5 E
6	วัดวิหารน้อย	★★	ศ ก. 23	17.25.35 N / 99.47.10 E
7	โบราณสถาน ศ ก. 21	★★	ศ ก. 21	17.25.40 N / 99.47.12 E
8	วัดกุฎีราย	★★★★	ศ น. 1	17.26.21 N / 99.47.11 E
9	วัดหัวโขน	★★★★	ศ น. 2	17.26.11 N / 99.46.38 E
10	โบราณสถาน ศ น. 6	★★	ศ น. 6	17.26.3 N / 99.46.40 E
11	วัดเขาใหญ่บน	★★★★	ศ บข. 5	17.25.55 N / 99.46.41 E

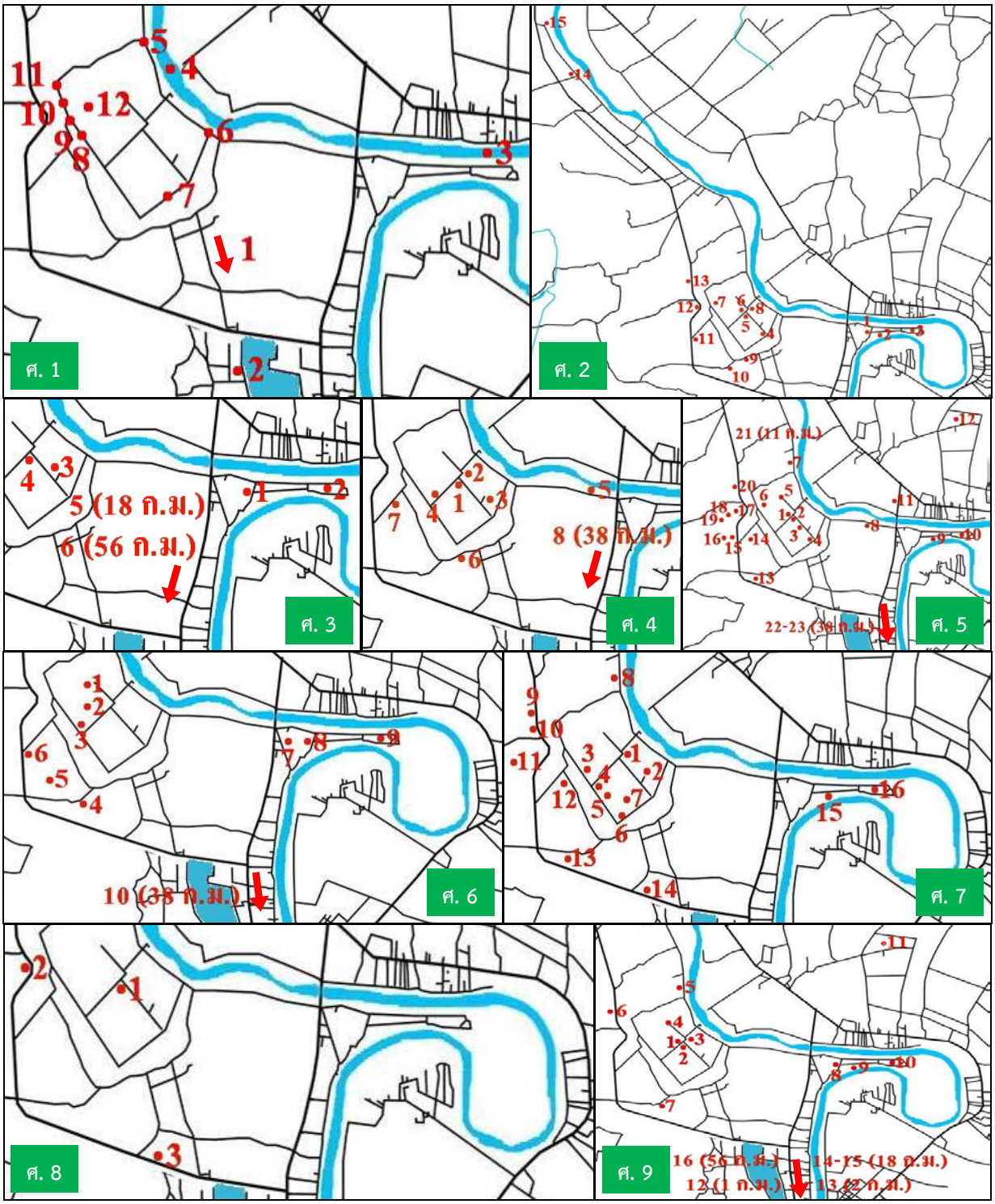
12	วัดสระไข่นำ	★★★★	ศ ตต. 1	17.25.43 N / 99.46.47 E
13	วัดสระปทุม	★★★★	ศ ตต. 7	17.25.21 N / 99.46.53 E
14	วัดอีบาง	★★	ศ ต. 22	17.25.22 N / 99.46.54 E
15	วัดชมชื่น	★★★★	ศ ต. 2	17.25.41 N / 99.48.20 E
16	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E

- ศ. 8 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงปราสาท เจดีย์ยอด และพระสถูปทรงปราสาท หลังคาชั้นซ้อน ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงปราสาทยอดเจดีย์ รูปทรงต่าง ๆ *(ปจ)* หรือพระสถูปทรงปราสาท หลังคาชั้นซ้อน *(ปซ)* เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดเจดีย์เจ็ดแถว *(ปจ) (ปซ)* (ร)	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
2	วัดเจดีย์เก้ายอด *(ปจ)*	★★★★★	ศ บข. 2	17.25.56 N / 99.46.14 E
3	วัดอีบาง *(ปจ)*	★★	ศ ต. 22	17.25.22 N / 99.46.54 E

- ศ. 9 ท่องเที่ยวชม พระพุทธรูปในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย หมายถึง การเยี่ยมชมพระพุทธรูปที่ประดิษฐาน ณ โบราณสถาน วัด หรือพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ทั้งที่เป็นพระพุทธรูปหล่อสำริด *(พส)* พระพุทธรูปปูนปั้น *(พป)* หรือพระพุทธรูปศิลา *(พศ)*

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดช้างล้อม *(พป)*	★★★★★	ศ ก. 1	17.25.55 N / 99.47.6 E
2	วัดเจดีย์เจ็ดแถว *(พป)*	★★★★★	ศ ก. 2	17.25.51 N / 99.47.10 E
3	วัดสวนแก้วอุทยานน้อย *(พป)*	★★★★	ศ ก. 5	17.25.56 N / 99.47.13 E
4	วัดเขาพนมเพลิง *(พป)*	★★★	ศ ก. 8	17.26.3 N / 99.47.4 E
5	วัดกุฎีราย *(พป)*	★★★★	ศ น. 1	17.26.21 N / 99.47.11 E
6	วัดหัวโขน *(พป)*	★★★★	ศ น. 2	17.26.11 N / 99.46.38 E
7	วัดพญาดำ *(พป)*	★★★★	ศ ตต. 6	17.25.22 N / 99.47.2 E
8	วัดเจ้าจันทร์ *(พป)*	★★★★	ศ ต. 3	17.25.43 N / 99.48.15 E
9	วัดชมชื่น *(พป)*	★★★★	ศ ต. 2	17.25.41 N / 99.48.20 E
10	วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเชลียง *(พป)*	★★★★★	ศ ต. 1	17.25.45 N / 99.48.39 E
11	วัดเขาอินทร์ *(พป)*	★★★	ศ บข. 15	17.26.43 N / 99.48.36 E
12	วัดเชิงคีรี *(พส)*	★★★	ศ กค.	17.24.9 N / 99.47.53 E
13	วัดตลิ่งชัน *(พส)*	★★★	ศ กค.	17.23.49 N / 99.47.54 E
14	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสวรรควรนายก	★★★★	ศ กค.	17.19.11 N / 99.49.35 E
15	วัดสว่างอารมณ์วรวิหาร *(พส)*	★★★	ศ กค.	17.18.45 N / 99.49.43 E
16	วัดทุ่งเสลี่ยม *(พศ)*	★★★	ศ กค.	17.26.43 N / 99.48.36 E



ภาพ 2 แผนที่สรุป การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย (ศ) 9 เส้นทาง

2.3 <u>การออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (ก)</u>

มีเส้นทางเลือกที่สำคัญ สามารถออกแบบเป็นเส้นทางท่องเที่ยวที่น่าสนใจได้ 6 เส้นทาง ดังนี้

- <u>ก. 1 ท่องเที่ยวชมระบบชลประทาน และการวางผังเมืองกำแพงเพชร</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับระบบผังเมืองกำแพงเพชร

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	ถนนพระร่วง	★★	ส กค.	17.3.24 N / 99.42.21 E
2	เมืองบางพาน	★★★	ก กค.	16.35.32 N / 99.35.50 E
3	บ่อสามแสน	★★	ก น. 28	16.30.29 N / 99.31.6 E
4	สระมน	★★	ก ก. 3	16.29.26 N / 99.31.0 E
5	แนวกำแพงเมืองด้านทิศตะวันออก	★★★	ก ตอ.	16.28.58 N / 99.31.53 E
6	แนวกำแพงเมืองด้านทิศใต้	★★★	ก ต.	16.29.9 N / 99.31.15 E
7	แนวกำแพงเมืองด้านทิศตะวันตก	★★★	ก ตต.	16.29.28 N / 99.30.45 E
8	แนวกำแพงเมืองด้านทิศเหนือ	★★★	ก น.	16.29.25 N / 99.31.13 E
9	แม่น้ำปิง	★★	ก กค.	16.28.45 N / 99.31.7 E
10	ป้อมทุ่งเศรษฐี	★★★	ก ต. 2	16.28.25 N / 99.30.9 E
11	เมืองไตรตรึงษ์	★★★	ก กค.	16.22.35 N / 99.33.33 E

- <u>ก. 2 ท่องเที่ยวชมโบราณสถานที่สำคัญในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร</u> หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญ และได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นอย่างสูง ของอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระแก้ว	★★★★★	ก ก. 1	16.29.17 N / 99.31.4 E
2	วัดพระธาตุ	★★★★★	ก ก. 2	16.29.15 N / 99.31.12 E
3	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร	★★★★★	ก ก.	16.29.18 N / 99.31.20 E
4	วัดกะโลทัย	★★★★	ก ตอ. 1	16.29.56 N / 99.32.5 E
5	วัดหนองพิกุล	★★★★	ก ต. 3	16.28.12 N / 99.30.32 E
6	วัดหนองลังกา	★★★★	ก ต. 4	16.28.6 N / 99.30.39 E
7	วัดเจดีย์กลางทุ่ง	★★★★	ก ต. 5	16.28.20 N / 99.30.51 E
8	ป้อมทุ่งเศรษฐี	★★★	ก ต. 2	16.28.25 N / 99.30.9 E
9	วัดพระบรมธาตุ	★★★★	ก ต. 1	16.28.47 N / 99.30.37 E
10	วัดช้าง	★★★★	ก ตอ. 3	16.29.25 N / 99.31.20 E
11	วัดอาวาสใหญ่	★★★★★	ก น. 1	16.30.29 N / 99.31.6 E
12	วัดช้างรอบ	★★★★★	ก น. 2	16.30.10 N / 99.30.34 E
13	วัดสิงห์	★★★★★	ก น. 4	16.30.8 N / 99.30.49 E
14	วัดพระสี่อิริยาบถ	★★★★★	ก น. 5	16.30.4 N / 99.30.53 E
15	วัดพระนอน	★★★★★	ก น. 6	16.29.56 N / 99.30.52 E
16	วัดนาคเจ็ดเศียร	★★★★	ก น. 8	16.29.56 N / 99.30.42 E

- ก. 3 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูม เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดสิงห์	★★★★★	ก น. 4	16.30.8 N / 99.30.49 E
2	วัดลายคราม	★★	ก ตอ. 13	16.29.49 N / 99.31.30 E
3	วัดกะโลทัย	★★★★	ก ตอ. 1	16.29.56 N / 99.32.5 E
4	วัดเจดีย์กลางทุ่ง	★★★★	ก ต. 5	16.28.20 N / 99.30.51 E
5	วัดพระบรมธาตุ	★★★★	ก ต. 1	16.28.47 N / 99.30.37 E
6	วัดวังพระธาตุ เมืองไตรตรึงษ์	★★★★	ก กค.	16.22.23 N / 99.34.0 E
7	วัดเจดีย์เจ็ดยอด เมืองไตรตรึงษ์	★★★★	ก กค.	16.22.35 N / 99.33.33 E
8	วัดเขานางทอง เมืองบางพาน	★★★	ก กค.	16.35.32 N / 99.35.50 E

- ก. 4 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงระฆัง พระสถูปทรงระฆังที่มีจระนำซุ้ม และพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงระฆัง พระสถูปทรงระฆังที่มีจระนำซุ้ม *(รจ)* หรือพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม *(รช)* เป็นประธาน หรือเป็นพระสถูปรายองค์สำคัญของวัด (ร)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระแก้ว *(รช)*	★★★★★	ก ก. 1	16.29.17 N / 99.31.4 E
2	วัดพระธาตุ	★★★★★	ก ก. 2	16.29.15 N / 99.31.12 E
3	วัดหางนกยูง	★★★	ก ก. 4	16.29.11 N / 99.31.25 E
4	วัดหนองลังกา *(รจ)*	★★★★	ก ต. 4	16.28.6 N / 99.30.39 E
5	วัดหนองยายช่วย *(รจ)*	★★★	ก ต. 6	16.28.10 N / 99.30.53 E
6	วัดหม่องกาเล *(รจ)*	★★★	ก ต. 7	16.28.3 N / 99.30.33 E
7	วัดซุ้มกอ	★★	ก ต. 8	16.28.24 N / 99.30.34 E
8	วัดพระบรมธาตุ	★★★★	ก ต. 1	16.28.47 N / 99.30.37 E
9	วัดเชิงหวาย	★★	ก ตอ. 15	16.29.44 N / 99.31.33 E
10	วัดตะแบกลาย	★★★	ก ตอ. 4	16.29.24 N / 99.31.56 E
11	วัดช้าง *(รช)*	★★★★	ก ตอ. 3	16.29.25 N / 99.31.20 E
12	วัดดงหวาย *(รจ)*	★★★	ก ตอ. 2	16.29.45 N / 99.31.9 E
13	วัดท้ายหนอง	★★	ก น. 34	16.30.3 N / 99.31.14 E
14	วัดอาวาสใหญ่	★★★★★	ก น. 1	16.30.29 N / 99.31.6 E
15	วัดเพการาม	★★★	ก น. 20	16.30.11 N / 99.31.4 E
16	วัดกรุสี่ห้อง	★★★	ก น. 12	16.30.15 N / 99.31.7 E
17	วัดกำแพงงาม	★★★	ก น. 3	16.30.13 N / 99.30.54 E
18	วัดเจดีย์กลม	★★★	ก น. 30	16.30.3 N / 99.31.14 E
19	วัดฆ้องชัย	★★★	ก น. 7	16.30.1 N / 99.30.59 E
20	วัดพระนอน	★★★★★	ก น. 6	16.29.56 N / 99.30.52 E
21	วัดป่ามืด *(รจ)*	★★★	ก น. 10	16.29.52 N / 99.30.52 E
22	วัดป่ามืดใน	★★★	ก น. 13	16.29.49 N / 99.30.48 E
23	วัดป่าแลง	★★★	ก น. 14	16.29.42 N / 99.30.57 E

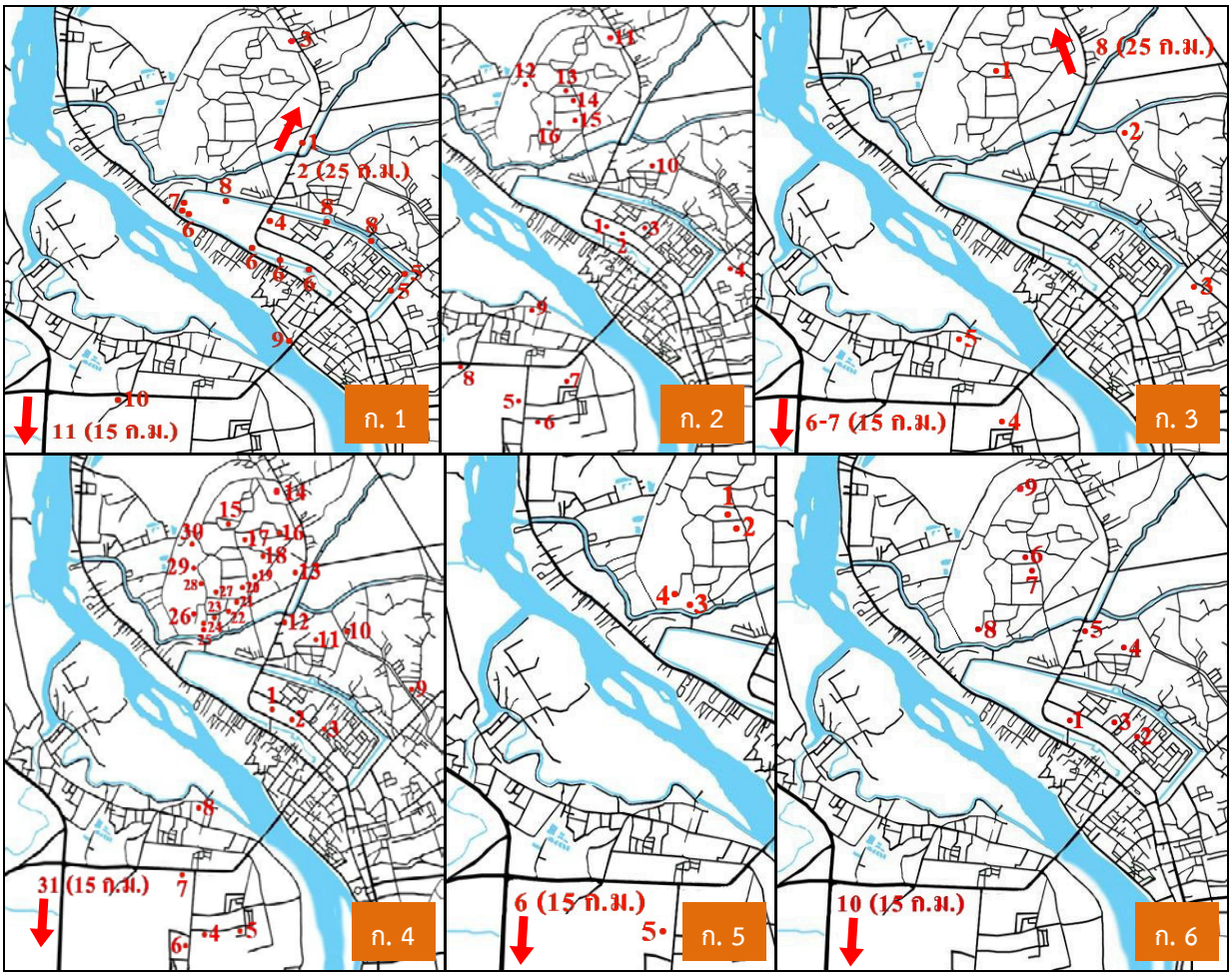
ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
24	วัดหมาผี	★★★	ก น. 9	16.29.40 N / 99.30.52 E
25	วัดตะแบก	★★★	ก น. 25	16.29.45 N / 99.30.39 E
26	วัดป่าแฝก	★★	ก น. 31	16.29.49 N / 99.30.36 E
27	วัดนาคเจ็ดเศียร *(รจ)*	★★★★	ก น. 8	16.29.56 N / 99.30.42 E
28	วัดมะม่วงงาม	★★	ก น. 29	16.29.53 N / 99.30.42 E
29	วัดเขาลูกรัง	★★★	ก น. 27	16.29.57 N / 99.30.46 E
30	วัดช้างรอบ *(รช)*	★★★★★	ก น. 2	16.30.10 N / 99.30.34 E
31	วัดพระปรางค์ เมืองไตรตรึงษ์	★★★	ก กค.	16.22.35 N / 99.33.23 E

- ก. 5 ท่องเที่ยวชมพระสถูปทรงมณฑป และพระสถูปทรงปราสาท เจดีย์ยอด ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร หมายถึง โบราณสถานที่มีพระสถูปทรงมณฑป หรือทรงมณฑปวิหาร *(มว)* และพระสถูปทรงปราสาท เจดีย์ยอด *(ปจ)* เป็นประธานของวัด

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดสิงห์ *(ปจ)*	★★★★★	ก น. 4	16.30.8 N / 99.30.49 E
2	วัดพระสี่อิริยาบถ *(มว)*	★★★★★	ก น. 5	16.30.4 N / 99.30.53 E
3	วัดมณฑป *(ปจ)*	★★★	ก น. 17	16.29.38 N / 99.30.53 E
4	วัดเตาหม้อ	★★★	ก น. 21	16.29.41 N / 99.30.49 E
5	วัดหนองพิกุล	★★★★	ก ต. 3	16.28.12 N / 99.30.32 E
6	วัดเจดีย์เจ็ดยอด เมืองไตรตรึงษ์ *(ปจ)*	★★★	ก กค.	16.22.35 N / 99.33.33 E

- ก. 6 ท่องเที่ยวชม พระพุทธรูป และเทวรูป ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร หมายถึง การเยี่ยมชมพระพุทธรูป และเทวรูป ที่ประดิษฐาน ณ โบราณสถาน วัด เทวสถาน หรือพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ทั้งที่เป็นพระพุทธรูปหล่อสำริด *(พส)* เทวรูปหล่อสำริด *(ทส)* พระพุทธรูปปูนปั้น *(พป)* หรือพระพุทธรูปศิลา *(พศ)*

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	★	ตำแหน่ง	พิกัดทางภูมิศาสตร์
1	วัดพระแก้ว *(พป)*	★★★★★	ก ก. 1	16.29.17 N / 99.31.4 E
2	ศาลพระอิศวร *(ทส)*	★★	ก ก. 9	16.29.13 N / 99.31.26 E
3	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร *(พป) (ทส)*	★★★★★	ก ก.	16.29.18 N / 99.31.20 E
4	วัดช้าง *(พป)*	★★★★	ก ตอ. 3	16.29.25 N / 99.31.20 E
5	วัดดงหวาย *(พป)*	★★★	ก ตอ. 2	16.29.45 N / 99.31.9 E
6	วัดสิงห์ *(พป)*	★★★★★	ก น. 4	16.30.8 N / 99.30.49 E
7	วัดพระสี่อิริยาบถ *(พป)*	★★★★★	ก น. 5	16.30.4 N / 99.30.53 E
8	วัดเตาหม้อ *(พป)*	★★★	ก น. 21	16.29.41 N / 99.30.49 E
9	วัดริมทาง *(พป)*	★★★	ก น. 16	16.30.29 N / 99.30.48 E
10	วัดวังพระธาตุ เมืองไตรตรึงษ์ *(พป)*	★★★★	ก กค.	16.22.23 N / 99.34.0 E



ภาพ 3 แผนที่สรุป การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (ก) 6 เส้นทาง

สรุป

การบริหารจัดการ และการออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวทางเลือกเมืองมรดกโลก กลุ่มศิลปะสุโขทัย แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส) อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย (ศ) และอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (ก)

เส้นทางการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ส) มีความน่าสนใจในหลายเส้นทาง เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่เป็นศูนย์กลางของอาณาจักร มีการวางผังเมือง และระบบชลประทานที่สืบทอดมาจากอิทธิพลของเขมรโบราณ ได้แก่ ถนนพระร่วง อันเป็นเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อเมืองบริวาร การขุดบาราย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญของเมือง จนถึงการสร้างสรีดภงส์ หรือทำนบกั้นน้ำ เหล่านี้ล้วนเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญของอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ในแง่มุมของเส้นทางการท่องเที่ยวทางศิลปสถาปัตยกรรม นับได้ว่า มีการสร้างพระสถูปเจดีย์ หลากหลายรูปแบบขึ้นเป็นหลักของวัด ได้แก่ พระสถูปทรงยอดดอกบัวตูมที่วัดมหาธาตุ ซึ่งถือเป็นวัดหลวงประจำราชอาณาจักร แต่ที่นิยมสร้างอย่างมากกระจายตัวไปทุกทิศของเมือง คือ พระสถูปทรงระฆังช้างล้อม และพระสถูปทรงมณฑป อีกทั้งยังคงเหลือร่องรอยของพระสถูปทรงฝักข้าวโพด หรือทรงปราสาท อันรับอิทธิพลจากศิลปะเขมร หลงเหลือให้เที่ยวชมอีกหลายแห่ง ด้านการท่องเที่ยวชมพระพุทธรูป งานประติมากรรม โบราณวัตถุ และงานศิลปกรรมอื่น ๆ ทางกรมศิลปากรได้จัดเก็บ และจัดแสดงที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง อีกทั้งมีการบูรณะปฏิสังขรณ์งานศิลปกรรมด้านประติมากรรม อันเป็นองค์ประกอบของโบราณสถานแต่ละแห่ง ให้คงสภาพตามหลักการอนุรักษ์สากลในกำกับขององค์การยูเนสโก แห่งสหประชาชาติ อันเป็นการสงวนรักษาสมบัติของชาติ และเอื้อประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวไปในตัว

เส้นทางการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย (ศ) มีลักษณะทางกายภาพที่เป็นชัยภูมิสำคัญลุ่มน้ำยม ถือเป็นเมืองลูกหลวงของกรุงสุโขทัย มีการวางผังเมือง และระบบชลประทานแบบผสมผสาน มีแนวเขาทอดผ่านศูนย์กลางเมือง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโบราณสถานบนเขาที่สำคัญหลายแห่ง และที่เมืองศรีสัชนาลัยแห่งนี้ ยังเป็นจุดที่อิทธิพลของเขมรโบราณแผ่ขยายไปยัง

ทิศเหนือที่สุดอีกด้วย ในแง่มุมของเส้นทางการท่องเที่ยวทางศิลปสถาปัตยกรรม นับได้ว่า มีการสร้างพระสถูปเจดีย์ หลากหลายรูปแบบขึ้นเป็นหลักของวัด ได้แก่ พระสถูปทรงระฆังช้างล้อม ที่วัดช้างล้อม ซึ่งถือเป็นวัดหลวงประจำเมือง มีการสร้างพระสถูปทรงยอดดอกบัวตูมขนาดใหญ่ที่สุดของอาณาจักร และสถูปเจดีย์หลากหลายรูปแบบ ที่วัดเจดีย์เจ็ดแถว แต่ที่นิยมสร้างอย่างมาก กระจายตัวไปทั่วทุกทิศของเมือง คือ พระสถูปทรงมณฑป และทรงมณฑปวิหาร รวมถึงการสร้างคันธกุฎีท้ายวิหาร ซึ่งเป็นความนิยมของเมืองศรีสัชนาลัยแห่งนี้ อีกทั้งยังคงเหลือร่องรอยของพระสถูปทรงฝักข้าวโพด หรือทรงปราสาท อันรับอิทธิพลจากศิลปะเขมร หลงเหลือให้เที่ยวชมอีกหลายแห่ง ด้านการท่องเที่ยวชมพระพุทธรูป ในพื้นที่ใกล้เคียงเมืองศรีสัชนาลัย มีพระพุทธรูปสำริดที่ไม่ถูกเคลื่อนย้ายไปประดิษฐาน ณ ที่อื่น ๆ หลงเหลืออยู่หลายแห่ง ได้แก่ พระพุทธรูปสำริดที่วัดเชิงคีรี วัดตลิ่งชัน วัดสว่างอารมณ์ เป็นต้น ในขณะที่ทางกรมศิลปากรได้มีการจัดเก็บ และจัดแสดงงานประติมากรรม โบราณวัตถุ และงานศิลปกรรมสำคัญของกลุ่มเมืองโบราณศรีสัชนาลัย ไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสวรรควรนายก อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

เส้นทางการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (ก) มีลักษณะทางกายภาพที่เป็นชัยภูมิสำคัญลุ่มน้ำปิง ถือเป็นเมืองหน้าด่านที่สำคัญในสมัยกรุงศรีอยุธยา มีการวางผังเมือง และระบบชลประทานแบบผสมผสาน ในแง่มุมของเส้นทางการท่องเที่ยวทางศิลปสถาปัตยกรรม นับได้ว่า มีการสร้างพระสถูปเจดีย์ หลากหลายรูปแบบขึ้นเป็นหลักของวัด ได้แก่ พระสถูปทรงระฆังที่มีจระนำซุ้ม ที่วัดพระแก้ว ซึ่งถือเป็นวัดหลวงประจำเมืองในสมัยกรุงศรีอยุธยา ณ เมืองกำแพงเพชรแห่งนี้ ยังมีเขตอรัญญิก ซึ่งมีการสร้างพระสถูปทรงระฆังช้างล้อม ที่วัดช้างรอบ อันถือเป็นวัดหลักประจำเขตอรัญญิก อีกทั้งยังมีการพระสถูปเจดีย์ขึ้นอีกหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ พระสถูปทรงมณฑป พระสถูปทรงปราสาท เจดีย์ยอด เป็นต้น ส่วนที่เมืองนครชุม ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิง นิยมสร้างพระสถูปทรงระฆัง ที่มีจระนำซุ้ม ทั้ง 4 ทิศ เป็นสำคัญ จนถือเป็นเอกลักษณ์ของเมืองกำแพงเพชร กระจายตัวไปหลายแห่ง ได้แก่ วัดหนองลังกา วัดหนองยายช่วย วัดหม่องกาเล จนถึง วัดนาคเจ็ดเศียร ในเขตอรัญญิก ด้านการท่องเที่ยวชมพระพุทธรูป และเทวรูป ทางกรมศิลปากรได้มีการจัดเก็บ และจัดแสดงงานประติมากรรมโบราณวัตถุ และงานศิลปกรรมสำคัญของกลุ่มเมืองโบราณกำแพงเพชร ไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร ซึ่งมีการจัดแสดงเทวรูปพระอิศวรสำริด เป็นองค์สำคัญ

เอกสารอ้างอิง

บวรเวท รุ่งรุจี และคณะ. (2525). **รายงานสรุปผลการวิจัยการขุดค้นทางโบราณคดี ปีพุทธศักราช 2520-2525**. (อัดสำเนาเย็บเล่ม). โครงการอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย.

มงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จพระ. (2526). **เที่ยวเมืองพระร่วง**. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.

ศักดิ์ชัย สายสิงห์. (2545). **การวิเคราะห์ข้อมูลจากการขุดค้นทางโบราณคดีร่วมกับข้อมูลด้านศิลาจารึก และประวัติศาสตร์ศิลปะสมัยสุโขทัย**. รายงานวิจัยเสนอต่อสำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติ.

ศิลปากร, กรม. (2512). **รายงานการสำรวจและขุดแต่งโบราณวัตถุสถานเมืองเก่าสุโขทัย พ.ศ. 2508-2512**. คณะกรรมการปรับปรุงบูรณะโบราณสถาน จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดกำแพงเพชร.

ศิลปากร, สำนักโบราณคดี. (2546). **นำชมอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย กำแพงเพชร**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สุโขทัย: วิทยาคอมพิวเตอร์-ออฟเซท.

ศิลปากร, สำนักโบราณคดี. (2535). **ทำเนียบโบราณสถานอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาพันธ์.

ศิลปากร, สำนักโบราณคดี. (2531). **ทำเนียบโบราณสถานอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย**. เอกสารกองโบราณคดี หมายเลข 8/2530.

สันติ เล็กสุขุม. (2548). **รวมบทความ มุมมอง ความคิด และความหมาย งานช่างไทยโบราณ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

สันติ เล็กสุขุม. (2557). **ประวัติศาสตร์ศิลปะไทย**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

สันติ เล็กสุขุม. (2549). **ศิลปะล้านนา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

สันติ เล็กสุขุม. (2549). **ศิลปะสุโขทัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

สุวิทย์ จิระมณี. (2544). **แหล่งโบราณสถานกับการท่องเที่ยว เอกสารโครงการอบรมมัคคุเทศก์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ชลบุรี: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุภัทรดิศ ดิศกุล, หม่อมเจ้า. **ศิลปสุโขทัย**. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการฝ่ายวัฒนธรรมของคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมสหประชาชาติ, ม.ป.พ.

อนัสพงษ์ ไกรเกรียงศรี. (2559). **การสันนิษฐานรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ปรางค์ปู่จ่า ตำบลนาเชิงคีรี อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย**.

ประสบการณ์การออกแบบเครือข่ายทางจักรยานสู่ต้นแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สมปอง หลวงลือชัย[1*] และ องุ่นทิพย์ ศรีสุวรรณ[2*]

Designing Experiences Bicycle Networks as a Prototype for Southeast Asian Tourism's Bike Route

Sompong Luangluexay[1*] and Angunthip Srisuwan[2*]

[1 2]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[1.2]Faculty of Architecture, Chiang Mai University

* Corresponding author. E-mail address: sompong_llx@hotmail.com

Received January 4, 2019 revised April 4 , 2019 accepted June 19,2019

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการ ประสบการณ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมืองจักรยาน สำหรับเป็นแนวทางเสนอแนะในการวางแผนและการออกแบบเส้นทางจักรยานสำหรับการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทำการเปรียบเทียบนโยบาย ลักษณะของโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน และแนวทางการออกแบบของเครือข่ายเส้นทางจักรยาน ใน 3 เมืองในยุโรป ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น และประสบการณ์การใช้จักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ใน 3 เมือง ได้แก่ 1) กรุงเทพฯ 2) กรุงมะนิลา และ3) สิงคโปร์ เพื่อเข้าใจถึงพัฒนาการของจักรยานในแต่ละเมือง และจุดพลิกผันที่ก่อให้เกิดการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันสู่กระแสการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของแต่ละเมือง ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเส้นทางจักรยาน นโยบาย การบูรณาการกับผังเมือง สร้างมาตรฐานการออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เหมาะสมกับแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น

คำสำคัญ: เครือข่ายเส้นทางจักรยาน พัฒนาการการใช้จักรยาน ประสบการณ์การออกแบบเส้นทางจักรยาน เส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

ABSTRACT

This article aims to review the development and transformation of the bicycle network in cities, which can be a guideline for the tourism sector in Southeast Asia, with urban planning to design the bicycle route. By comparing the policy, infrastructure for cycling route and the design criteria of bicycle network in three cycling cities; namely, 1) Amsterdam; 2) Copenhagen; 3) Melbourne. And the development of bicycle use in Southeast Asia cities, namely 1) Bangkok; 2) Manila, and 3) Singapore. These cases studies would help to understand the development of bicycle use in each city, that has become a bicycle city and has led to the cycling trend of the tourism. They have formed a framework into strategy and policy to implement the bicycle route for tourism, by integrating bicycle network and urban planning, and create for cycling facilities guideline for tourism sector in Southeast Asia.

Keyword: Bicycle Network, Development of Bicycle, Bikeway Designing Experiences, Bikeway for Tourism

บทนำ

ประชากรโลกที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดปริมาณการเดินทางของผู้คนด้วยยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดความแออัดของการจราจร และความเสียหายต่อคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเพิ่มระดับความเข้มของเสียงในเมือง (Buehler และ Pucher, 2012) ทั้งนี้การเสื่อมสภาพของสภาพแวดล้อม ปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน ตลอดจนการพัฒนาที่มุ่งเน้นเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยละเลยประเด็นในเรื่องของสิ่งแวดล้อม เกิดเป็นการพัฒนาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในหลายประเทศทั่วโลก ทำให้เกิดการพัฒนาแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนหรือ Sustainable Development อันเป็นข้อตกลงร่วมกันของนานาอารยประเทศ ที่มีประเด็นครอบคลุมทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Session, 2015) ซึ่งการสัญจรของผู้คนในเมืองเป็นหนึ่งในข้อพิจารณาของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการคมนาคมขนส่งที่ยั่งยืน ที่ทำให้เกิดการพัฒนาที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องของการพัฒนายวดยานให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น รวมไปถึงผังเมืองที่เอื้อต่อการสัญจรที่ประหยัดพลังงาน และการพัฒนาทางสัญจรด้วยทางจักรยาน อันเป็นเป้าหมายในการพัฒนาการขนส่งและการเดินทางในเมืองที่ยั่งยืน ทำให้หลายเมืองหันมาส่งเสริมการเดินทางด้วยจักรยาน ซึ่งเป็นการเดินทางที่ไม่ใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในการลดมลพิษและความแออัดบนท้องถนน และเป็นทางเลือกที่ดีของการแก้ไขปัญหาการสัญจรในเมืองที่ตอบโจทย์ในเรื่องของการเดินทางในปัจจุบัน (Tolley, 2003) ซึ่งการสัญจรโดยใช้จักรยานมีจุดประสงค์เพื่อดำเนินกิจวัตรประจำวัน เช่น การเดินทางเพื่อไปทำงาน เพื่อการศึกษา เพื่อไปมาหาสู่กันในระยะทางใกล้ โดยจักรยานได้ถูกนำเข้าสู่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในรูปแบบของยานพาหนะเดินทางเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยว ซึ่งให้ความเพลิดเพลินให้กับการเที่ยวชมสถานที่สำคัญต่างๆ ส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวในรูปแบบของการอนุรักษ์พลังงานภายในเมือง และผลทางบวกกับเศรษกิจฐชุมชน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจะมีแนวโน้มที่จะขยายวงกว้างออกไปในหลายประเทศ หากแต่การพัฒนาเพื่อตอบสนองการท่องเที่ยวมีอยู่ในวงจำกัด ซึ่งจากข้อมูลสถิติ ในปี ค.ศ 2017 พบว่าจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณหนึ่งในสี่ของนักท่องเที่ยวทั่วโลกหรือ 314 ล้านคน ท่องเที่ยวในแถบเอเชียแปซิฟิก (The World Tourism Organization, 2017) และราวร้อยละ 50 ของปริมาณนักท่องเที่ยวในจำนวนดังกล่าวเลือกที่จะท่องเที่ยวในประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือร้อยละ 10 ของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ซึ่งประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีจุดแข็งคือ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่งดงาม และค่าครองชีพที่ไม่สูงเกินไป ทำให้นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมมาเยี่ยมเยือนเป็นจำนวนมาก (Ho, 2018) ก่อให้เกิดเป็นโอกาสอันดีต่อการพัฒนาเส้นทางจักรยานในภูมิภาคนี้ ซึ่งถึงแม้ประเทศแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะมีการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลาย ก่อนที่จะเริ่มมีการสัญจรโดยวิธีการใช้รถยนต์ในชีวิตประจำวัน แต่การนำจักรยานมาใช้เพื่อการท่องเที่ยวนั้นยังเป็นเรื่องใหม่ เมืองต่างๆยังขาดประสบการณ์ในการบริหารจัดการ การปรับใช้จักรยานเป็นส่วนหนึ่งของการขนส่งสาธารณะ และพัฒนาเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่นำไปสู่การเป็นต้นแบบของการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Bakker, et al., 2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ในการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว มาตรฐาน ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปการพื้นฐานสำหรับเส้นทางจักรยานในเมืองท่องเที่ยวของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่จำเป็นจักต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งบทความนี้ จะได้ทำการรวบรวมประสบการณ์ ความสำเร็จในด้านการวางนโยบาย การวางแผน การกำหนดเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยาน ตลอดจนสาธารณูปการต่างๆ ใน 3 เมืองในยุโรป ที่ได้รับการกล่าวขานว่าเป็นเมืองจักรยานของโลก เนื่องจากเมืองกรณีศึกษามีการใช้จักรยานในอัตราร้อยละ 60 ของการเดินทางในชีวิตประจำวัน (Ríos, Taddia, Pardo, & Lleras, 2015) ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ 2) เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก และ3) เมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย รวมถึงเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3 เมือง ได้แก่ 1) กรุงเทพฯ 2) กรุงมะนิลา และ3) สิงคโปร์ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการ และรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางจักรยาน รวมไปถึงเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับปรับและประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครือข่ายทางจักรยานแก่ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการ และเปรียบเทียบการออกแบบเครือข่ายทางจักรยานเมืองที่ได้รับการกล่าวขานว่าเป็นเมืองจักรยาน
2. เพื่อเป็นแนวทางเสนอแนะในการวางแผนและการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวแก่เมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การทบทวนวรรณกรรมทางวิจัยและประสบการณ์การสัญจรโดยใช้จักรยานในเมืองท่องเที่ยว

นับตั้งแต่จักรยานได้ถูกสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ 1817 โดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันชื่อ Baron Karl Von Drais (Polikevicius, 2016) เพื่อใช้ในการเดินทางเก็บค่าเช่าที่ดิน ด้วยว่าการเดินทางด้วยพาหนะที่มีสองล้อ (Two Wheels) สามารถประหยัดเวลาและมีความสะดวกสบายกว่าเมื่อเทียบกับการเดินเท้า โดยการขับเคลื่อนจักรยานในอดีตใช้วิธีการใช้เท้ายันพื้นเพื่อให้จักรยานเคลื่อนตัวไปในทิศทางที่ต้องการ และบังคับหยุดโดยใช้เท้า แต่กระนั้นจักรยานในยุคแรกไม่ก่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานมากนัก (ภาพ 1) (Raymond, 2010; David, 2004)

ภาพ 1 จักรยาน และลักษณะการบังคับจักรยานในสมัยก่อน
แหล่งที่มา: โดย Lloyd after; (ค.ศ 2018)

จักรยานในระยะต่อมาได้พัฒนาให้มีฟันเฟือง และระบบบังคับหยุดรถซึ่งยังผลให้การขี่จักรยานมีความสะดวกยิ่งขึ้น และสามารถหยุดได้ในระยะทางที่กำหนด รถจักรยานจึงกลายมาเป็นยานพาหนะที่นิยมใช้เดินทางสำหรับไปมาหาสู่กันในพื้นที่ละแวกบ้านและในเขตชุมชน โดยจักรยานเป็นพาหนะที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 (Dan smith, 1974, p. 4) อย่างไรก็ตามการขี่จักรยานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในขณะนั้นยังมีปัจจัยจำกัดในเรื่องของความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวกในการขี่จักรยาน โดยในระยะแรกยังไม่มีโครงสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน ผู้ขับขี่จำเป็นต้องใช้พื้นที่หรือเส้นทางสัญจรร่วมกับเส้นทางรถยนต์ทั่วไป ทำให้ไม่มีความปลอดภัยต่อการสัญจรก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้จักรยาน เกิดความสูญเสียทั้งในชีวิตและทรัพย์สิน ขณะเดียวกันความนิยมใช้รถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ความนิยมในการใช้จักรยานลดน้อยลง จนกระทั่งภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันมีราคาแพง เศรษฐกิจทั่วโลกตกต่ำ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษารถยนต์ เป็นภาระค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ส่งผลให้จักรยานถูกนำกลับมาใช้ และกลับเข้าสู่กระแสนิยมของประชาชนอีกครั้งหนึ่ง ผนวกกับกระแสรักษ์โลก และความตื่นตัวของกระแสการดูแลสุขภาพของคนเมือง ทำให้คนเมืองหันมาให้ความสำคัญกับการขับขี่จักรยานในเมืองอีกครั้งหนึ่ง (Oldenziel & Bruhèze, 2016; Manibo, 2015) ซึ่งในปัจจุบันจักรยานได้ถูกนำมาใช้เป็นหนึ่งในวิธีการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวที่เมืองต่างๆ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียให้ความสำคัญเป็นเป้าหมายลำดับต้นๆ ของจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ควรได้มีการเตรียมพร้อมและว่างเครือข่ายเส้นทางท่องเที่ยวอย่างเป็นระบบ แต่กระนั้นจักรยานที่แม้จะใช้ในชีวิตประจำวันของชาวเอเชีย กลับไม่เคยมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ทำให้การทบทวนถึงหลักการของการวางแผนและออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานจะเป็นส่วนสนับสนุนให้มีการวางแผน และจัดการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการแก่จักรยานเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในบทความนี้ จะได้ทำการทบทวนวิธีการออกแบบและบริหารจัดการโครงข่ายเส้นทางจักรยานใน 3 เมือง ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ 2) เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก และ3) เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ดังมีรายละเอียด ดังนี้

1. เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Amsterdam, The Netherland)

อัมสเตอร์ดัมเป็นเมืองหลวงและเป็นศูนย์กลางของประเทศเนเธอร์แลนด์ อัมสเตอร์ดัมเป็นเมืองที่มีจักรยานใกล้เคียงกับจำนวนผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมือง โดยจำนวนจักรยานในปี ค.ศ 2017 มีจำนวน 881,000 คัน (Amsterdam and Bicycle, 2018) ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับที่ประชากรของเมืองที่มีจำนวน 844,947 คน (Statista, 2018) เมืองอัมสเตอร์ดัมมีความหนาแน่นประชากรอยู่ที่ 4,008 คนต่อตารางกิโลเมตร ในเนื้อที่ 264 ตารางกิโลเมตร (Hull & O'Holleran, 2014) และตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำอัมสเตล์ (Amstel) เมืองอัมสเตอร์ดัมเริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 12 โดยรถจักรยานได้เข้ามาในประเทศเนเธอร์แลนด์ครั้งแรกประมาณปี ค.ศ 1867 โดยนาย Michaun Velocipedes ที่นำเข้ามาจากกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ต่อมาในปี ค.ศ 1920 ผู้คนนิยมใช้จักรยานเป็นรูปแบบหนึ่งของการเดินทาง และได้มีการผลิตจักรยานขึ้นเองในประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งการเดินทางในเมืองอัมสเตอร์ดัมในยุคก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 จักรยานใช้เพื่อเดินทางในชีวิตประจำวันเป็นหลัก ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ประเทศเนเธอร์แลนด์ปฏิรูประบบการบริหารประเทศในรูปแบบใหม่ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่ความมั่งคั่งทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนมีเงินทองจับจ่ายซื้อสินค้าราคาแพง โดยเฉพาะการซื้อรถยนต์เป็นผลให้ถนนเต็มไปด้วยรถยนต์ เนื่องจากราคารถยนต์ในเวลานั้นเริ่มในราคาที่ต่ำ รวมไปถึงผู้บริหารเมืองในสมัยนั้นมองว่ารถยนต์เป็นรูปแบบการเดินทางในอนาคต และเชื่อว่าจักรยานจะหมดความนิยมโดยสิ้นเชิง ซึ่งในปี ค.ศ 1935 รัฐบาลได้ลงทุนก่อสร้างถนนเพื่อยานยนต์ราวประมาณ 210 ล้านกิลเดอร์เนเธอร์แลนด์ (3,528 ล้านบาท) เป็นผลให้รถยนต์เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ในช่วงปี ค.ศ 1950 – 1960 ถนนแออัดไปด้วยรถยนต์ และส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ ผู้ขับขี่จักรยานถูกรถยนต์เบียดแย่งพื้นที่ รวมไปถึงอาคารบ้านเรือนเก่าแก่บางหลังถูกทุบทิ้งเพื่อเปิดทาง และขยายเส้นทางเพื่อรถยนต์ [ภาพ 2(ก)] เนื่องจากพื้นที่ในเมืองเก่ามีถนนที่มีลักษณะแคบและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อจักรยาน ต่อมาในปี ค.ศ 1971 มีผู้เสียชีวิตจากการขับขี่จักรยานบนท้องถนนจำนวน 3,000 คน ซึ่งในจำนวนดังกล่าวเป็นเด็ก 450 คน ทำให้การใช้จักรยานในเวลานั้นค่อย ๆ ลดลงในอัตราร้อยละ 6 และเป็นเหตุให้ผู้คนในเมืองอัมสเตอร์ดัมออกมาประท้วง เพื่อเรียกร้องให้ออกแบบถนนให้มีความปลอดภัย รวมไปถึงการลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเด็ก (Stop the Child Murder) [ภาพ 2(ข)] และเสนอให้เมืองมีแนวคิดในการวางแผนพัฒนาเมืองอัมสเตอร์ดัมให้กลายเป็นเมืองจักรยาน (Renate , 2015) จากข้อผิดพลาดในการบริหารประเทศ และจากเสียงเรียกร้องของประชาชนประกอบกับราคาน้ำมันในตลาดโลกที่สูงมากในเวลานั้น ทำให้รัฐบาลเนเธอร์แลนด์หันมาเน้นให้ประชาชนลดการพึ่งพาพลังงานโดยเฉพาะน้ำมันจากต่างชาติ และสร้างถนนให้มีความปลอดภัยสำหรับทุกคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งความปลอดภัยจากท้องถนนแก่เด็ก โดยกำหนดนโยบายทางการเมืองตั้งแต่ระดับชาติ ไปจนถึงระดับท้องถิ่นรวมไปถึงแผนปฏิบัติการในการพัฒนาเส้นทางและเครือข่ายจักรยาน ทำให้วัฒนธรรมการขี่จักรยานกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คนชาวเนเธอร์แลนด์ และถนนขนาดใหญ่บางสายได้ถูกปรับปรุงให้เป็นพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่สำหรับขี่จักรยาน รวมไปถึงการรณรงค์ให้มีการใช้จักรยาน และสร้างเส้นทางจักรยาน (Carlton, 2017, p. 197)

(ก) (ข)

ภาพ 2 (ก) การขยายเส้นทางเพื่อเปิดทางให้รถยนต์เป็นรูปแบบการเดินทางในอนาคตของเมืองอัมสเตอร์ดัม และ (ข) การประท้วงเพื่อเรียกร้องให้ออกแบบถนนให้มีความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่เกิดกับเด็ก (Stop the Child Murder)
แหล่งที่มา: The Guardian News & Media Limited, BBC (ค.ศ 2018)

เส้นทางจักรยานถูกสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศเนเธอร์แลนด์ในปี ค.ศ 1885 โดยการดัดแปลงจากทางเท้าให้มาเป็นทางจักรยานโดยมีลักษณะเป็นการใช้ช่องทางจักรยานร่วมกับถนนทั่วไป โดยเป็นการขยายถนนเพื่อจักรยาน (Bike Lane) (Reid, 2017, p. 181) ต่อมาได้มีการสร้างเส้นทางเฉพาะจักรยานที่ได้มาตรฐานแห่งแรกของประเทศเนเธอร์แลนด์ ขึ้นในปี ค.ศ

1898 และถูกขยายไปในพื้นที่เมืองต่างๆ ของเนเธอร์แลนด์ในปัจจุบัน (Reid, 2017, p. 185) ซึ่งนโยบายหลักของการบริหารจัดการจักรยานของประเทศเนเธอร์แลนด์คือการกระตุ้นให้ผู้คนใช้รถจักรยานเพื่อการเดินทางระยะสั้นแทนการใช้รถยนต์ โดยปัจจุบันชาวอัมสเตอร์ดัมขี่จักรยานเป็นระยะทางโดยเฉลี่ย 3 กิโลเมตรต่อวัน ผู้คนในเมืองใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันมีระยะทางสูงถึง 2 ล้านกิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 58 (บุคคลที่ได้มีการสำรวจมีอายุเกิน 12 ปี) และมีเส้นทางมีลักษณะสองช่องทางจราจรมีระยะทาง 275 กิโลเมตร โดยมีความกว้างหนึ่งช่องทาง 4 เมตร และเส้นทางลักษณะหนึ่งช่องทางจราจรมีระยะทาง 236 กิโลเมตร มีความกว้างของช่องทาง 2.5 เมตร โดยครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 50 ของเส้นทางจักรยานทั้งหมดเป็นเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน ซึ่งทุกเส้นทางได้มีการเชื่อมเข้ากันเกิดเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมืองมีความยาวอยู่ที่ 767 กิโลเมตร พร้อมทั้งจัดหาที่จอดรถจักรยานราว 10,000 คัน และจัดเตรียมสิ่งกีดขวางกั้นไว้เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่ ในกรณีของจักรยานที่ใช้ทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไป จำแนกความกว้างของช่องทางตามปริมาณความจุของการสัญจร กล่าวคือ โดยช่องทางสัญจรที่มีความจุ 150 คัน ช่องทางจะมีความกว้าง 2 เมตร และช่องทางที่มีความจุ 150-750 คัน ช่องทางจะมีความกว้างระหว่าง 3-4 เมตร นอกจากนี้เส้นทางจักรยานในเมืองอัมสเตอร์ดัมยังมีการติดตั้งป้ายบอกทางอย่างชัดเจน กำหนดจุดข้ามถนนที่สะดวกและปลอดภัย รวมถึงที่จอดรถสำหรับจักรยานที่เพียงพอ ตลอดจนการกำหนดพื้นผิวของทางจักรยานด้วยพื้นคอนกรีตและยางมะตอย (Asphalt) ที่ติดตั้งดวงไฟแสงสีเขียว ทำให้สะดวกต่อการเดินทางในเวลากลางคืน (Cycling Embassy of Great Britain, 2018)

ผลจากการพัฒนาเส้นทางจักรยานอัมสเตอร์ดัมเป็นหนึ่งในเมืองจุดหมายปลายทางที่ดีที่สุดของยุโรปที่เดินทางท่องเที่ยวด้วยจักรยาน (Martin J. , 2018) โดยเมืองได้มีการกำหนดเส้นทางจักรยานพิเศษเพื่อการท่องเที่ยว (Bicycle Route For Tourism) ภายในเมืองอัมสเตอร์ดัมออกเป็น 6 เส้นทางด้วยกัน โดยเป็นเส้นทางที่ผ่านสถาปัตยกรรมทั้งเก่าและใหม่ของเมือง ป่าเขตเมือง ผ่านพื้นที่ชายหาด พื้นที่ลุ่มน้ำ สวนดอกไม้ สวนสาธารณะ และเลียบคลองต่างๆ ทั่วเมืองอัมสเตอร์ดัม อันได้แก่ (ภาพ 3)

1) เส้นทางจักรยาน Zuid & Amsterdamse Bos มีระยะทาง 22 กิโลเมตร เป็นเส้นทางสีเขียวที่ผ่านย่าน Zuidas ที่เป็นศูนย์กลางทางการเงินหลักของอัมสเตอร์ดัมเป็นย่านธุรกิจที่พรั่งพร้อมด้วยอาคารสำนักงานใหญ่ที่มีเทคโนโลยีสมัยใหม่ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านธุรกิจ ศูนย์กลางด้านการเงิน และสวนพฤกษศาสตร์ Hortus และ Amsterdamse Bos ซึ่งเป็นป่าและสวนที่ใหญ่ที่สุดของอัมสเตอร์ดัม

2) เส้นทางจักรยาน Amstel Route มีระยะทาง 27 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเลียบริมแม่น้ำอัมสเตลไปทางทิศใต้ของเมือง ซึ่งการเดินทางเป็นเส้นทางที่ประกอบพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชสีเขียว ฟาร์มชีส และหมู่บ้าน Ouderkerk ซึ่งหมู่บ้านแห่งนี้เคยเป็นที่ตั้งสุสานของชาวยิวในศตวรรษที่ 12 ซึ่งเป็นสุสานที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศเนเธอร์แลนด์ และตลอดการเดินทางเป็นการเดินทางขนานไปกับการท่องเที่ยวทางเรือ

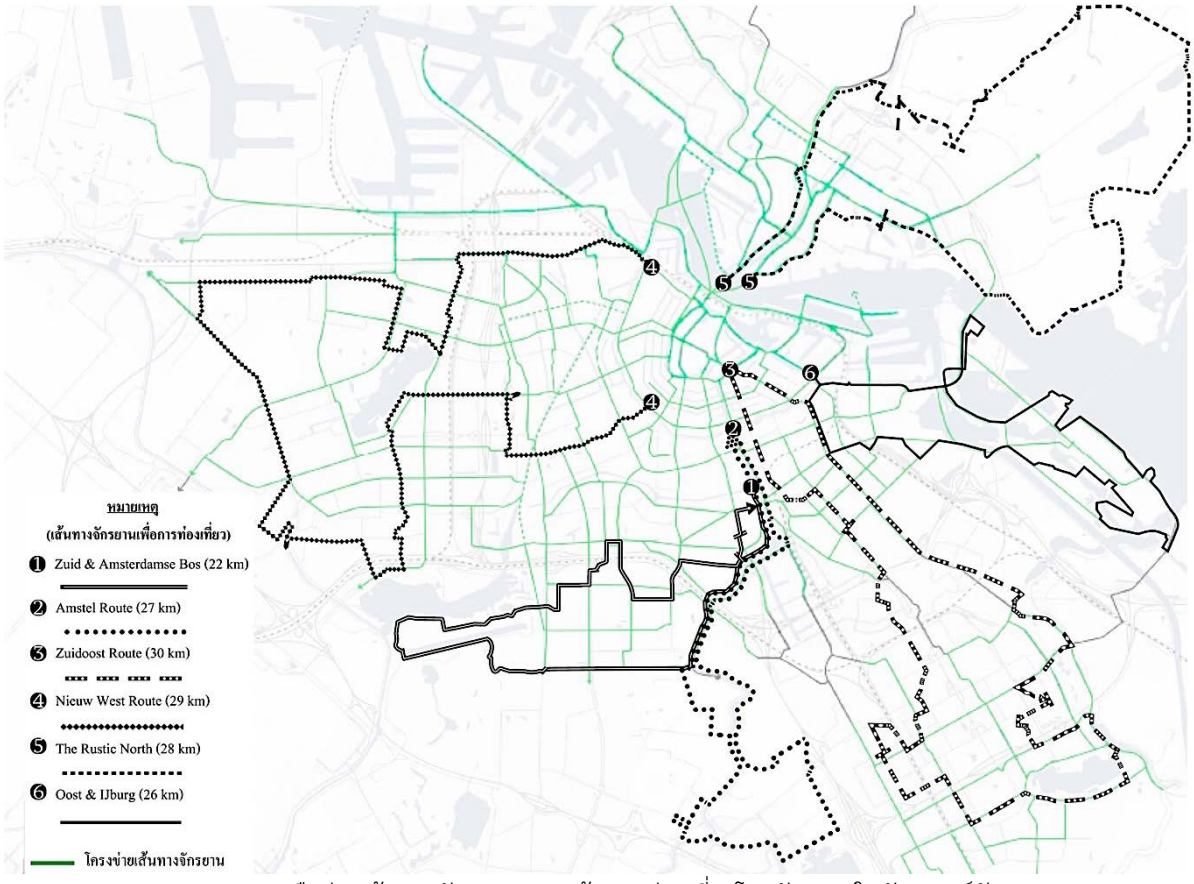
3) เส้นทางจักรยาน Zuidoost มีระยะทาง 30 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่กำหนดให้ผ่านทะเลสาบ Gaasperplas, แม่น้ำ Gaasp, และอนุสาวรีย์ Bijlmer

4) เส้นทางจักรยาน Nieuw West มีระยะทาง 29 กิโลเมตร เป็นการเดินทางผ่านย่านเมืองใหม่ทางทิศตะวันตกของอัมสเตอร์ดัม ที่เป็นเขตที่มีประชากรหนาแน่นที่สุดของอัมสเตอร์ดัม โดยเป็นการขี่จักรยานเลียบไปตามชายหาด Sloterplas เที่ยวชมสวนดอกไม้ หมู่บ้านกังหันลม ทะเลสาบ และสวนสัตว์ของเมือง

5) เส้นทาง The Rustic North มีระยะทาง 28 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่เริ่มต้นจากวงแหวนของเมืองมุ่งหน้าหมู่บ้านประวัติศาสตร์ Nieuwendam ทางตะวันออกเฉียงใต้ โดยผ่านชุมชนชนบทริมชายฝั่ง IJ ในทางทิศเหนือของอัมสเตอร์ดัม และความสวยงามของพื้นที่ลุ่มน้ำ (Waterland) ที่มีระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์อย่างมากของเมือง

6) เส้นทาง Oost and IJburg มีระยะทาง 26 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่เริ่มจากกังหันลม Gooyer ของถนนวงแหวนเมืองไปทางทิศตะวันออกอัมสเตอร์ดัม โดยขี่จักรยานไปตามริมคลองมุ่งหน้าสู่เมือง IJburg ซึ่งเป็นย่านเมืองใหม่ที่เป็นการรวมกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ของเมือง เข้าด้วยกัน

นอกจากนี้ภายในเมืองยังได้มีการก่อตั้ง “กลุ่มสหพันธ์จักรยานแห่งดัตช์”หรือ The Dutch Union of Cyclists โดยเน้นความร่วมมือกับภาครัฐในการผลักดันจักรยานให้กลายมาเป็นยานพาหนะหลักในเมือง และกระทรวงคมนาคมยังได้กำหนดนโยบายที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการใช้จักรยาน และเพิ่มความปลอดภัย รวมไปถึงความน่าสนใจให้กับเส้นทางจักรยานไปในขณะเดียวกัน ซึ่งจากผลของเมืองที่ออกแบบคลองเป็นรูปวงแหวนเพื่อประโยชน์ในการระบายน้ำของเมือง เป็นผลให้มีเส้นทางสัญจรที่เป็นเครือข่ายเลียบคลองตามจุดรอบเมือง เหมาะแก่การใช้เพื่อการเดินทางที่เชื่อมโยงหลายจุดเข้าด้วยกัน



ภาพ 3 เครือข่ายเส้นทางจักรยาน และเส้นทางท่องเที่ยวโดยจักรยานในอัมสเตอร์ดัม
ที่มา : ปรับปรุงจาก Amsterdam Attractive Accessible; I Amsterdam, (ค.ศ 2018)

2. เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก (Copenhagen, Denmark)

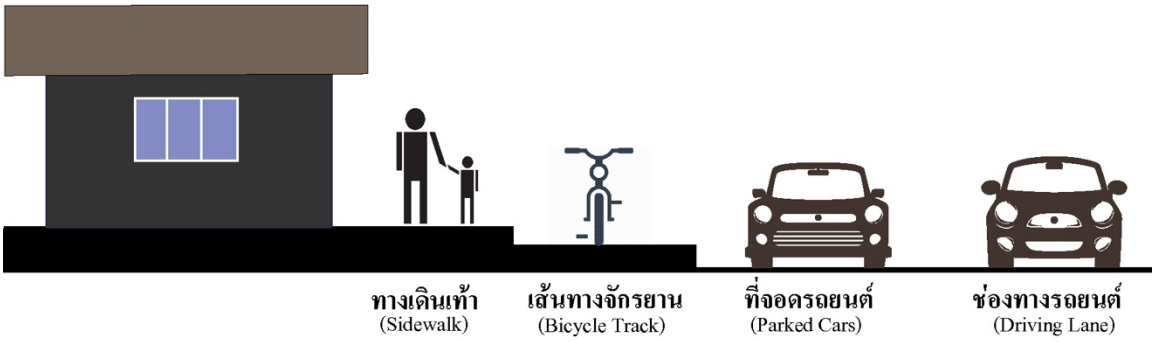
โคเปนเฮเกนเป็นเมืองหลวงและเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศเดนมาร์ก ที่ขึ้นชื่อในเรื่องของความสะอาด และเป็นเมืองที่นิยมใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก นับตั้งแต่ในอดีตเป็นต้นมา ได้มีการนำรถจักรยานเข้ามาประเทศเดนมาร์กครั้งแรกในปี ค.ศ 1880 (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, n.d.) โดยในปี ค.ศ 1890 มีผู้ใช้จักรยานทั้งสิ้น 3,000 ราย ทั้งนี้การกำหนดช่องทางสำหรับจักรยานเกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ 1892 บนถนน Esplanade และได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ในลักษณะของการใช้ทางสัญจรร่วมกับยานยนต์ทั่วไป (Andersen, 2012) และต่อมาได้มีการทำเครื่องหมายช่องทางจักรยานในกรุงโคเปนเฮเกน ในปี ค.ศ 1915 [ภาพ 4(ก)] และสร้างโครงสร้างเส้นทางจักรยานเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ 1982 ซึ่งนับตั้งแต่ปี ค.ศ 1982 เป็นต้นมาได้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อก่อสร้างเส้นทางจักรยาน และปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ใช้จักรยาน ทำให้จักรยานกลายเป็นสัญลักษณ์ของความเสมอภาค และเสรีภาพอย่างกว้างขวาง ในเมืองโคเปนเฮเกน คนทุกชนชั้นทางสังคมเริ่มใช้จักรยานในการเดินทางไปทำงาน ไปโรงเรียน และการเดินทางในชีวิตประจำวันที่เป็นรูปแบบของการเดินทางในระยะสั้นถึงระยะกลาง ในช่วงปลายปี ค.ศ 1950 ซึ่งเป็นยุคเมืองโคเปนเฮเกนมีความมั่งคั่ง ทำให้จำนวนยานยนต์ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถนนแออัดไปด้วยยานยนต์ ทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้จักรยาน และผู้ใช้ถนนรายอื่น ๆ รวมไปถึงสภาพจราจรที่รถยนต์ติดกันเป็นแถวยาวที่สร้างความลำบากต่อการใช้จักรยาน สร้างความไม่ปลอดภัยต่อผู้ขับขี่จักรยาน ทำให้ความนิยมในการใช้จักรยานลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นทศวรรษ ค.ศ 1970 ได้มีการชุมนุมที่จัตุรัสศาลาว่าการเมืองโคเปนเฮเกน [ภาพ 4(ข)] เพื่อเรียกร้องให้มีการสัญจรที่เท่าเทียมกันโดยให้ความสนใจแก่เส้นทางสำหรับจักรยาน ผนวกกับประเทศตะวันออกกลางได้ยุติการผลิตน้ำมันทำให้เกิดวิกฤตินำ้มันแพงและภาษีน้ำมันที่สูง ร่วมกับข้อกังวลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวเดนมาร์ก อันเป็นจุดพลิกผันและเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนต่างหันกลับมาใช้จักรยานเพื่อการเดินทางแทนรถยนต์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งรัฐบาลเดนมาร์กได้มีมาตรการสนับสนุนด้วยการกำหนดวันปลอดรถยนต์ในทุกวันอาทิตย์ของสัปดาห์หรือCar-Free Sunday จนกระทั่งปี ค.ศ 2009 สภาเมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen City Council) ได้มีมติรับรองยุทธศาสตร์ชาติการพัฒนาเมือง ภายใต้ชื่อโครงการที่ว่า “A Metropolis for People (มหานครสำหรับ

ทุกคน)” อันแสดงให้เห็นถึงวิสัยทัศน์และแนวทางของการพัฒนาพื้นที่เมืองโคเปนเฮเกน ที่มุ่งหวังให้เมืองมีการพัฒนาที่สร้างพื้นที่สาธารณะให้เหมาะสำหรับทุกคน และจัดหากิจกรรมที่สนับสนุนการดำรงชีวิตให้มีความหลากรูปแบบ โดยมีเป้าหมายหลักอยู่ 3 ข้อ คือ 1) การสร้างพื้นที่สาธารณะให้มากขึ้น 2) กระตุ้นให้ชาวเมืองออกมาเดิน ขี่จักรยาน และ3) กระตุ้นใช้ชีวิตภายในเมืองของชาวโคเปนเฮเกนให้มีมากขึ้น

(ก) (ข)

ภาพ 4 (ก) การสร้างเครื่องหมายช่องทางจักรยาน (ค.ศ 1915) และ(ข) การชุมนุมที่จัตุรัสศาลาว่าการเมือง เพื่อเรียกร้องให้มีการสัญจรที่เท่าเทียมกัน ในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก (ค.ศ 1970)
แหล่งที่มา: The Blog by Copenhagenize Design Co, (ค.ศ 2012)

ในปัจจุบัน จักรยานได้กลายเป็นส่วนสำคัญในการแสดงภาพลักษณ์ของเมือง และมีบทบาทสำคัญต่อการเดินทางในชีวิตประจำวันของชาวเมืองโคเปนเฮเกน โดยเหตุผลที่ทำให้ผู้คนในเมืองปั่นจักรยานเพราะ เคลื่อนตัวได้เร็ว ง่ายต่อการเข้าถึง และเป็นหนทางในการออกกำลังกาย มีความสะดวกสบาย และเป็นมิตรต่อระบบนิเวศเมือง ทำให้สัดส่วนจักรยานในปัจจุบันของเมืองโคเปนเฮเกนมีมากกว่ารถยนต์คิดเป็น 5.6 เท่าของรถยนต์ โดยมีจำนวนจักรยานประมาณ 675,000 คัน เทียบกับจำนวนรถยนต์ที่มีจำนวนราว 120,000 คัน เป็นผลให้ผู้คนที่อาศัยในเมืองโคเปนเฮเกนเดินทางด้วยการใช้จักรยานเพื่อไปทำงาน ไปโรงเรียน โดยมีระยะทางในการสัญจรด้วยทางจักรยานรวม 1.4 ล้านกิโลเมตรต่อวัน (Copenhagen Together, 2017) ในปริมาณการขับขี่จักรยานแบ่งเป็น ปั่นไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 34 ปั่นไปโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12 ปั่นเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยวคิดเป็นร้อยละ 42 และไปทำธุระ คิดเป็นร้อยละ 17 (Cycling Embassy of Denmark, 2017) นอกจากนี้การเดินทางด้วยจักรยานเป็นการเดินทางที่สูงกว่าการเดินทางในรูปแบบอื่นคิดเป็นร้อยละ 36 อย่างไรก็ดีเมืองโคเปนเฮเกนได้ค้นพบว่า การเพิ่มจำนวน และระยะทางของช่องทางจักรยานนั้นยังไม่ใช่วิธีการที่ดีพอที่จะทำให้ผู้คนในเมืองหันมาขี่จักรยานได้อย่างต่อเนื่อง ความสะดวกและความปลอดภัยสูงสุดของผู้ขับขี่ต่างหากที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน (Daily trip) ได้อย่างต่อเนื่อง และเพื่อตอบโจทย์และความต้องการของผู้ที่ใช้จักรยานในเมืองโคเปนเฮเกน จึงได้มีการปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิมให้มีความสะดวกและความปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยานให้เพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เส้นทางเฉพาะจักรยานที่มีความยาวกว่า 400 กิโลเมตรรอบเมือง (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, n.d.) ซึ่งสามารถสร้างความสะดวกและลดอุบัติเหตุให้กับนักปั่นมือใหม่และเด็กๆ รวมถึงการเพิ่มตำแหน่งการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรในระดับที่พอดี และจัดเตรียมจักรยานสาธารณะให้บริการฟรีกว่า 2,000 คัน โดยกำหนดจุดจอดรถจักรยานภายในเมืองทั้งสิ้น 110 จุด ให้บริการในทุกพื้นที่ของเมือง โดยมีโครงสร้างพื้นฐานของเมืองโคเปนเฮเกนมีลักษณะที่แยกออกจากการสัญจรทั่วไป (ภาพ 5) นอกจากนี้ยังมีระบบการให้เช่าจักรยานสำหรับนักท่องเที่ยว โดยมีค่าเช่าจักรยานประมาณ 4 ดอลลาร์สหรัฐต่อชั่วโมง รวมไปถึงการกำหนดแผนยุทธศาสตร์พัฒนาเส้นทางจักรยานเมืองหรือThe City of Copenhagen’s Bicycle Strategy 2011-2025 ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มเครือข่ายเส้นทางจักรยานให้ครอบคลุมทั่วเมือง และมีนโยบายให้ประชาชนหยุดพึ่งพารถยนต์และหันมาใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง สนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยานให้มีปริมาณสูงขึ้นหรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของปริมาณการสัญจรทั้งหมดภายในเมืองรวมถึงการปรับปรุงพื้นที่สีเขียวที่รองรับการให้บริการด้านสันทนาการและการท่องเที่ยวที่นำเมืองโคเปนเฮเกนให้เป็นเมืองจักรยานของโลก (Ulterino, Smith, Banker, & Heeckt, 2014)



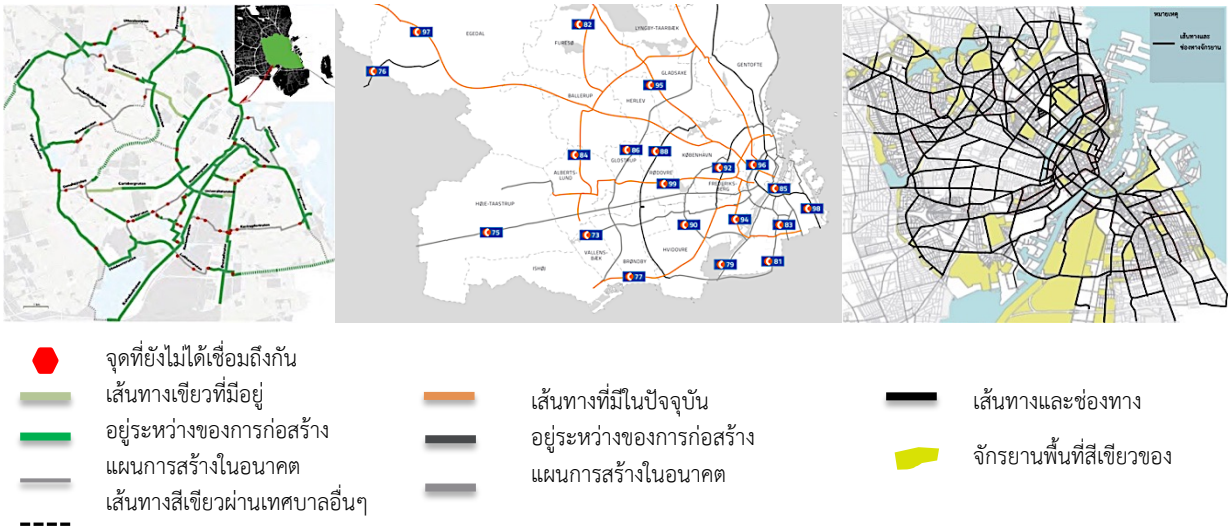
ภาพ 5 รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางของโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก
แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก Cycling Embassy of Denmark, (ค.ศ 2018)

เมืองโคเปนเฮเกนได้กำหนดโครงสร้างเส้นทางจักรยานออกเป็น 3 เส้นทาง ได้แก่ (ภาพ 6)

1) เส้นทางจักรยานสีเขียวหรือเส้นทางนันทนาการ (Green Route) เป็นเส้นทางที่มีการออกแบบและการก่อสร้างที่มีมาตรฐาน ที่ประกอบด้วยความกว้างของเส้นทาง และช่องทางแยกจากช่องทางคนเดินเท้า มีสองช่องทาง โดยมีความกว้างราว 3.5 เมตร และมีความยาวของเส้นทางอยู่ที่ 58 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการเดินทางเพื่อตอบสนองในเรื่องนันทนาการและการท่องเที่ยว โดยเส้นทางสีเขียว Norrebroruten เป็นเส้นทางแรกที่มีจำนวนผู้ใช้เส้นทางเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยวมากกว่า 8,300 คน มีความยาวเพียง 10 กิโลเมตร ที่เริ่มต้นจาก Lynbyvej ในทางตอนเหนือ ลงไปถึง Valby ตอนใต้ของโคเปนเฮเกน ต่อมาได้เพิ่มระยะทางในเส้นทางวงแวน Harbour และเส้นทาง Carlsberg ที่ได้มีการเปิดใช้ในปี ค.ศ 2016

2) เส้นทางจักรยานความเร็วสูง (Bicycle Superhighway) เป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างเมืองต่างๆ ที่อยู่ล้อมรอบเมืองโคเปนเฮเกน มีด้วยกันทั้งสิ้น 28 เส้นทาง (Route) โดยเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับสวนสาธารณะ ทะเลสาบ ท่าเรือ มหาวิทยาลัย สถานีรถไฟ และสนามเด็กเล่นในย่านต่างๆ ของโคเปนเฮเกน มีความยาวทั้งหมดอยู่ที่ 206 กิโลเมตร และมีแผนขยายเส้นทางความเร็วสูงในอนาคตให้มีความยาวรวมราว 467 กิโลเมตร โดยมีจุดประสงค์เพื่อการเดินทางที่เร็วขึ้น สะดวกสบาย และมีความปลอดภัย ซึ่งเส้นทางจักรยานความเร็วสูงเส้นแรกคือ เส้นทางที่มีชื่อว่า Albertslund ที่มีความยาวอยู่ที่ 17.5 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเฉพาะจักรยานที่มีสองช่องทาง โดยออกแบบให้มีทางแยกให้น้อยที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางจักรยานที่ต้องใช้ความเร็วสูง

3) เครือข่ายเส้นทางจักรยาน (Bicycle Route) เป็นเส้นทางจักรยานทั่วไปที่ใช้พื้นที่การสัญจรร่วมกับรถยนต์อื่น เป็นทางจักรยานที่กำหนดเครื่องหมายหรือทาสีเพื่อบอกให้ทราบถึงบริเวณที่เป็นเส้นทางจักรยาน โดยมีความกว้างน้อยที่สุดของช่องทางจักรยานเดียวอยู่ที่ 1.5 เมตร และมีระยะป้องกัน (Barrier) กั้นในระยะความกว้าง 1 เมตร และช่องทางที่เดินทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไปที่มีช่องทางสำหรับจักรยานเพียงช่องทางเดียว มีความกว้างน้อยที่สุดอยู่ที่ 2.8 เมตร โดยเครือข่ายเส้นทางจักยานเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยาน โดยมีพื้นผิวที่ทำด้วยวัสดุที่เป็นยางมะตอยหรือแอสฟัลต์ (Asphalt) ซึ่งการก่อสร้างตามเกณฑ์การออกแบบทางจักรยานที่ประกอบด้วยความปลอดภัย อีกทั้งเส้นทางจักรยานยังได้มีการเชื่อมเครือข่ายเส้นทางจักรยานทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเข้าหากันด้วยสะพานและเส้นทางจักรยาน ส่งผลให้การเดินทางมีความสะดวก และสามารถลดเวลาของการเดินทางหรือคิดเป็นร้อยละ 15 ของเวลาเดินทางทั้งหมด จากการจัดอันดับของเว็บไซต์ Lonely Planet และกลุ่มออกแบบโคเปนเฮเกน โดยมีเกณฑ์ตัดสิน 14 เกณฑ์ด้วยกันประกอบด้วย 1) การสนับสนุนในการใช้จักรยาน 2) วัฒนธรรมการใช้จักรยาน 3) โครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยานจักรยาน 4) สิ่งอำนวยความสะดวกจักรยาน 5) การมีพื้นที่ขี่จักรยานบนถนน 6) การมีจุดให้บริการจักรยานทุกจุด 7) อัตราส่วนการขี่จักรยานของผู้หญิงและผู้ชาย 8) การใช้จักรยานรวมกันที่เพิ่มขึ้น 9) ความรับรู้ถึงความปลอดภัย 10) การเมือง 11) การยอมรับทางสังคม 12) นักผังเมืองให้สำคัญต่อโครงสร้างพื้นฐานจักรยาน 13) การสัญจรที่เงียบ และ14) จุดประสงค์ของการใช้จักรยาน และโลจิสติกส์ (Copenhagenize Design Co., 2011) ทำให้เมืองโคเปนเฮเกนได้ถูกจัดให้เป็นเมืองจักรยานที่ดีที่สุดของโลกในปี ค.ศ 2017 (Martin J. G., 2017)

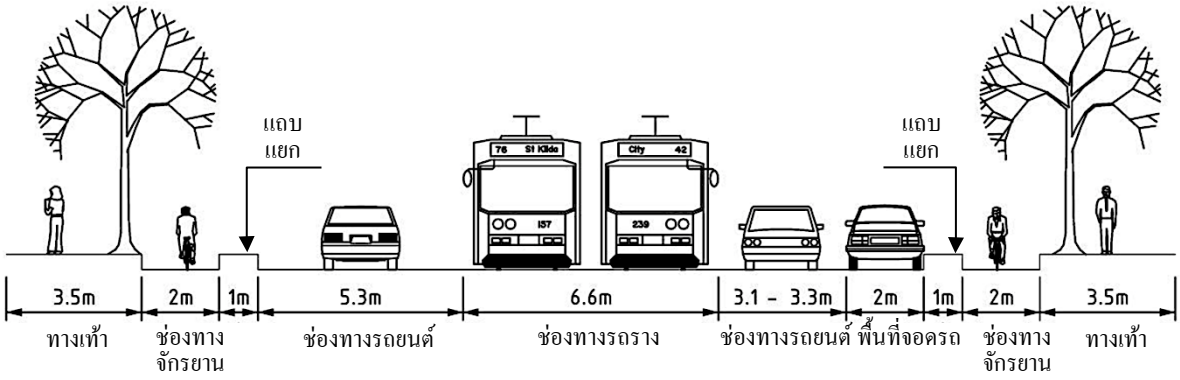


ภาพ 6 (ซ้าย) เส้นทางจักรยานเขียวหรือGreen Route (กลาง) เส้นทางจักรยานความเร็วสูงหรือBicycle Superhighway และ (ขวา) เครือข่ายเส้นทางจักรยานในเมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก
แหล่งที่มา: Department of Transport, Planning and Local Infrastructure, (ค.ศ 2014)

3. เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย (Melbourne, Australia)

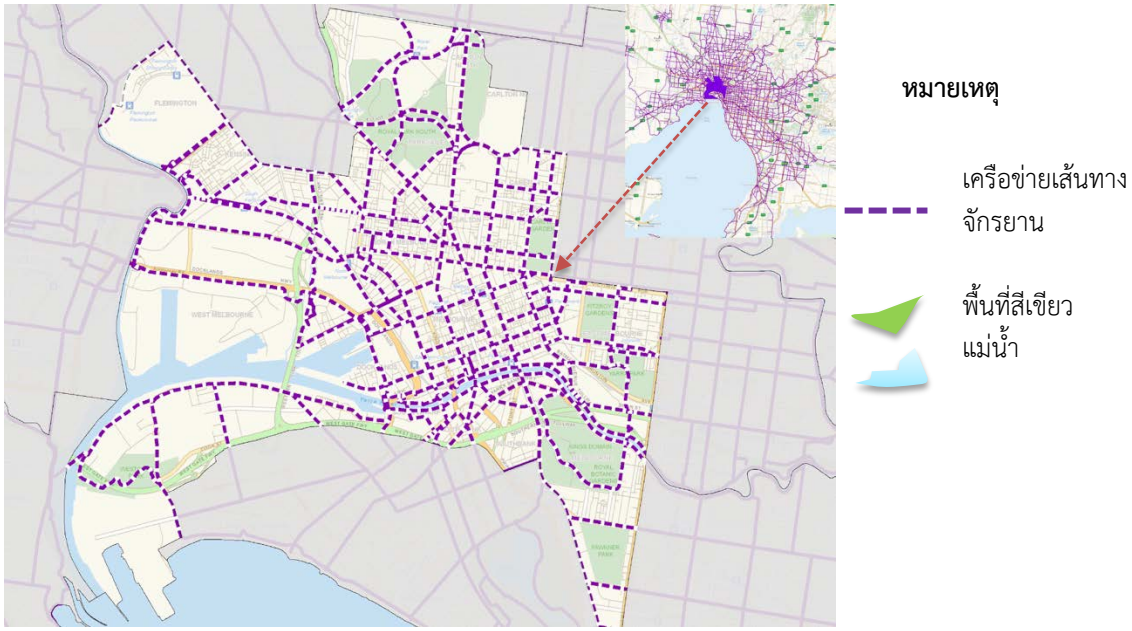
เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ 1835 โดยกษัตริย์ William ที่ IV นับตั้งแต่การอพยพย้ายเข้ามาของชาวยุโรปที่มีสัญชาติต่างกันทำให้เมืองที่มีความหลากหลายวัฒนธรรมที่สำคัญ (City of Melbourne, 1997) เมืองเมลเบิร์นเป็นเมืองหลวงของรัฐวิกตอเรีย ที่ตั้งอยู่ทางใต้ของรัฐนิวเซาท์เวลส์ (New South Wales) และเป็นเมืองใหญ่อันดับสองของประเทศออสเตรเลีย จักรยานได้เข้าสู่ประเทศออสเตรเลียในปลายศตวรรษที่ 19 โดยถูกนำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศสในช่วงปี ค.ศ 1875 และได้มีการก่อตั้งสโมสรจักรยานเมลเบิร์นเป็นแห่งแรกที่เมลเบิร์น ซึ่งการเดินทางในสมัยก่อนจะใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ชาวออสเตรเลียนิยมขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน (Daily Cycling) โดยทุกครอบครัวจะมีจักรยานอย่างน้อยหนึ่งคันหรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของการครอบครองพาหนะในสมัยนั้น จากนั้นมาในปี ค.ศ 1883 จักรยานได้ถูกนำเข้าเป็นประเภทของการแข่งขันเป็นครั้งแรกที่มีชื่อว่า Australia's Premier Track Race แต่จักรยานที่นำเข้ามามีราคาแพง และลักษณะของจักรยานยังคงเป็นของต่างชาติ ทำให้เกิดมีการก่อตั้งบริษัทและสร้างโรงงานผลิตจักรยานขึ้นเองในปี ค.ศ 1887 ที่มีชื่อเครื่องหมายการค้าหรือ Brand ว่า Malvern Star (Jarratt, 2016) ต่อมาในช่วงปลายปี ค.ศ 1896 ออสเตรเลียได้สร้างเส้นทางจักรยานเป็นครั้งแรก และได้มีการก่อตั้งเครือข่ายจักรยานในปี ค.ศ 1978 ที่รัฐนิวเซาท์เวลส์โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อต้องการให้ชาวเมืองเมลเบิร์นมีสุขภาพและสภาพแวดล้อมที่ดี รวมไปถึงการเข้าถึงเส้นทางจักรยานได้ง่ายขึ้น บวกกับคุณลักษณะภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวยต่อการใช้จักรยานในการเดินทาง (Bicycle Network, 2017) ในปี ค.ศ 2000 กระแสการใช้จักรยานเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยว ได้มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยาน โดยรัฐได้ลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแม้ว่าการเดินทางโดยระบบรางที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ของเมืองจะเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการเชื่อมต่อของย่านต่างๆในเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ชาวเมืองเมลเบิร์นยังนิยมการใช้จักรยานในการเดินทางในชีวิตประจำวันโดยมีปริมาณการเดินทางโดยจักรยานราว 146,000 เที่ยว (Trip) ต่อวันทำการ (Weekday) โดยภายในเมืองมีเส้นทางจักรยานยาวกว่า 136 กิโลเมตร ซึ่งเหตุผลที่ชาวเมลเบิร์นเลือกใช้จักรยานเพราะมีความสะดวกสบาย และความปลอดภัย โดยส่วนมากจะเป็นการการเดินทางในช่วงเช้า ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลยังพบว่า การใช้จักรยานมีอัตราการใช้น้อยที่สุดในบรรดาวิธีการเดินทาง (ร้อยละ 16.1) โดยมีสัดส่วนอัตราการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล สูงที่สุด (ร้อยละ68.7) รองลงมาคือการเดินทางด้วยระบบราง (ร้อยละ 15.2) ขณะเดียวกันภาครัฐของออสเตรเลียมีนโยบายการสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) สู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้ทิศทางการพัฒนา การก่อสร้าง ตลอดจนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเมืองต่างๆ เป็นไปในทางที่จะทำให้เมืองปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นศูนย์ (Zero Net Emission) นอกจากนี้เมืองยังได้มีการบูรณาการระหว่างผังเมืองกับเครือข่ายการคมนาคมของเมือง ทำให้ถนนเกือบทุกสายของเมืองประกอบด้วยช่องทางจักรยาน อีกทั้งนโยบายของรัฐในการขยายและกระจายความเจริญออกสู่เขตชานเมือง เพื่อลดการหลั่งไหลเข้ามาทำงานใน

เมือง และลดความแออัดของการสัญจร ทำให้การใช้จักรยานมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น โดยมีเกณฑ์ในเรื่องที่ใช้มาตรฐานการออกแบบเส้นทางออสเตรเลียหรือAustroads (2014) ถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบความเร็วของการเคลื่อนตัวยานพาหนะและปริมาณจราจรเป็นเกณฑ์ อีกทั้งได้กำหนดเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานใน 5 เกณฑ์ ได้แก่ 1) เกณฑ์ความปลอดภัย เส้นทางจักรยานมีความเสี่ยงน้อยจากการเกิดอุบัติเหตุหรือปะทะกับรถยนต์หรือมีโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่ปลอดภัย 2) เกณฑ์ความต่อเนื่องของเส้นทางจักรยาน เป็นเกณฑ์ที่พิจารณาถึงความสม่ำเสมอของเส้นทางและสิ่งอำนวยความสะดวก มีทางเลือกในการเดินทางที่มากขึ้น 3) ลักษณะเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะทางตรง ทำให้ใช้เวลาในการเดินทางน้อยลง ถึงจุดหมายปลายทางเร็วขึ้น 4) เกณฑ์ความน่าดึงดูดใจของเส้นทาง เป็นเกณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อม เป็นการออกแบบที่ก่อให้เกิดความปลอดภัยในการขับขี่ 5) สะดวกสบาย ได้แก่พื้นผิวของถนนที่เรียบ โดยลักษณะของเส้นทางจักรยานเป็นเส้นทางเฉพาะและขนานกับถนนรถยนต์ทั่วไป โดยมีความกว้างของช่องทางมีขนาด 2 เมตร (ภาพ 7)



ภาพ 7 ลักษณะขององค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานในเมืองเมลเบิร์น
แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก Austroads, (ค.ศ 2014)

เมืองเมลเบิร์นได้มีการสร้างแผนพัฒนาโครงสร้างเส้นทางจักรยาน (Bicycle Plan 2016-2020) โดยมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมให้ผู้คนในเมืองใช้จักรยานมากขึ้น (City of Melbourne, 2016) ซึ่งภายในแผนพัฒนาจะได้มีการสร้างเส้นทางจักรยาน ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก และการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยาน โดยการเชื่อมโยง ขยาย และปรับปรุงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่เข้าด้วยกันให้เป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมือง (ภาพ 8) (State Government Victoria, 2014) รวมไปถึงการเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจในย่านศูนย์กลางเมืองเก่าและย่านเมืองใหม่ สร้างเส้นทางจักรยานให้มีความปลอดภัยกับทุกคน โดยการแยกเส้นทางจักรยานออกจากถนนใหญ่ และพื้นที่จอดรถ จำกัดความเร็วของรถยนต์ ปรับปรุงถนนให้มีพื้นผิวที่เรียบ (Smooth) และกำหนดช่องทางจักรยานด้วยเส้นแบ่งสีเขียว เพิ่มขนาดของเส้นทางจักรยานให้กว้างขึ้น ติดตั้งป้ายบอกเวลาข้ามทางแยก และติดตั้งป้ายก่อนถึงจุดตัดของถนน เชื่อมต่อสวนสาธารณะที่มีอยู่เข้าด้วยกันด้วยเส้นทางจักรยานเพื่อเป็นทางเลือกให้กับการเดินทางในการพักผ่อนในรูปแบบนันทนาการและการท่องเที่ยว (Transport for Victoria, 2017) เพิ่มพื้นที่จอดจักรยานเป็น 2,000 แห่ง โดยเพิ่มจุดพักรถจักรยานทุกๆ 1 กิโลเมตรของเส้นทางจักรยาน ภายใต้โครงการที่ส่งเสริมให้จักรยานกลายมาเป็นยานพาหนะในการเดินทางของเมืองเมลเบิร์นหรือที่มีชื่อว่า “โครงการเปลี่ยนโฉมการเดินทางของเมือง” โดยการสร้างระบบขนส่งมวลชนสำหรับเส้นทางจักรยานโดยเฉพาะ รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ให้มีการเดินทางด้วยจักรยานแทนการใช้รถยนต์ (City of Melbourne, 2013)



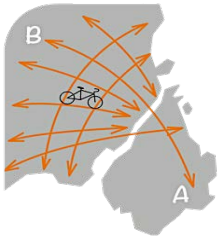
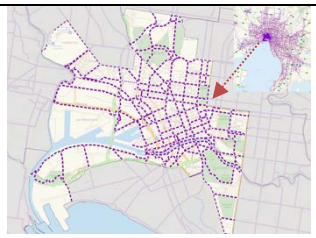
ภาพ 8 ลักษณะของเครือข่ายเส้นทางจักรยานในเมลเบิร์น ประทศออสเตรเลีย
แหล่งที่มา: City of Melbourne, (ค.ศ 2016)

การเปรียบเทียบ 3 เมืองจักรยานที่ได้ทำการศึกษา

จากการศึกษา กรณีศึกษาเมืองที่มีการออกแบบทางจักรยานเพื่อใช้ในการเดินทางติดต่อ และนันทนาการทั้ง 3 เมืองได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น ทำให้สามารถเปรียบเทียบปัจจัยที่เอื้อต่อการกำหนดเส้นทาง เครือข่าย ตลอดจนสาธารณูปการของการออกแบบทางจักรยาน และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานที่มีความเหมือนและแตกต่างกัน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบนโยบาย การวางแผนผังเมือง โครงสร้างเส้นทางจักรยาน การออกแบบเส้นทางจักรยานของเมือง 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น

เกณฑ์/ชื่อเมือง	1) อัมสเตอร์ดัม	2) โคเปนเฮเกน	3) เมลเบิร์น
1.รายละเอียดของเมือง			
- ที่ตั้ง	ประทศเนเธอร์แลนด์	ประทศเดนมาร์ก	ประเทศออสเตรเลีย
- ขนาดเมือง (ตร.กม)	42,916	43,094	9,990
- ประชากร	844,847 คน	614,448 คน	4,800,000 คน
2.นโยบายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางจักรยาน	เน้นความปลอดภัยบนท้องถนน จัดหาโครงสร้างพื้นฐาน ที่จอดรถจักรยาน ผลักดันให้ยานพาหนะเดินทางในเมืองระยะสั้น ส่งเสริมวัฒนธรรมการขี่จักรยาน	สนับสนุนให้ชาวเมืองใช้จักรยานเพื่อเดินทาง สร้างเครือข่ายเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่จักรยาน ปรับปรุงสภาพแวดล้อม	จัดหาสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยาน ยุทธศาสตร์ปล่อยก๊าซ CO_2 เป็นศูนย์
3.ลักษณะผังเมือง	ผังเมืองมีลักษณะโครงข่ายเชื่อมโยงกับคลองระบายน้ำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของถนนวงแหวน	ผังเมืองมีลักษณะเป็นเส้นรัศมีออกจากศูนย์กลางเมือง (ท่าเรือ)	ผังเมืองมีลักษณะเป็นตาราง (Grid) พื้นที่เป็นผืนอ่าวที่ตัดกับแผ่นดิน
– เครือข่ายเส้นทางจักรยาน	ทุกเส้นทางมีช่องทางจักรยานและคู่ขนานไปกับของเส้นทางสัญจรในเมือง จำแนกเป็นเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว 5 เส้น ทาง (ยาว 22-30 กิโลเมตร) ผสานกับทางจักรยานกับระบบขนส่งสาธารณะ	มีเชื่อมโยงเครือข่ายเส้นทางจักรยานระหว่างเมืองกับชานเมืองเข้าด้วยกัน จำแนกเป็นเส้นทางนันทนาการ และเส้นทางความเร็วสูง	วางเครือข่ายถนนเชื่อมกันในระดับรัฐ โดยให้ถนนแต่ละสายมีช่องทางจักรยานเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียว และสวนสาธารณะของเมือง

			
– สาธารณูปการ	ที่จอดรถจักรยานกว่า 10,000 แห่ง จุดพักเช่นร้านกาแฟ ร้านซ่อมจักรยาน และสถานที่ให้ความสะดวกต่างๆ รอบเมือง	การบริการจักรยานสาธารณะฟรี 2,000 คัน มีจุดให้บริการภายในเมือง 110 จุด รวมถึงจุดซอมและเติมลม	มีบริการจักรยานให้เช่าเป็นรายวัน และจุดยืมคืนจักรยานจะกระจายอยู่ในตัวเมือง
4.การออกแบบเส้นทาง	ให้ความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยและความสะดวกในการเข้าถึงจักรยานสาธารณะรอบเมือง	เน้นความปลอดภัยและความสะดวก รวมไปถึงประสิทธิภาพของเส้นทางจักรยาน ออกแบบให้มีทางแยกให้น้อยที่สุด	เน้นความต่อเนื่อง เป็นทางตรง มี ความปลอดภัย สะดวกสบาย และน่าดึงดูดของเส้นทาง
– ความปลอดภัย	เน้นทัศนวิสัยในการมองเห็น โดยการจำกัดความเร็วของรถยนต์ 30 ก.ม/ช.ม และ 10 ก.ม/ช.ม ในเขตพื้นที่ถนนในเมือง รวมไปถึงไฟส่องสว่างตลอดเส้นทาง	ปรับปรุงทางแยกให้มีความปลอดภัยให้กับผู้ใช้จักรยาน จำกัดความเร็วของรถยนต์ ลดจำนวนทางแยก และสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน	แยกเส้นทางจักรยานออกจากถนนใหญ่ กันอาณาเขตทางเท้าและพื้นที่จอดรถยนต์บนถนนและติดตั้งป้ายสัญญาณก่อนถึงจุดตัดของถนน
– ความสะดวก	มีพื้นผิวที่เรียบ ทำด้วยพื้นคอนกรีต และยางแอสฟัลต์ และออกแบบพื้นให้มีแสงสีเขียว (Green Light) ช่องทางกว้าง 2-4 เมตร ติดตั้งป้ายบอกทาง ไฟส่องสว่าง	พื้นผิวเรียบสะดวก และติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจรผ่านตลอด (Green Wave) ซึ่งผู้ขับขี่จักรยานสามารถทำความเร็วได้ถึง 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	เพิ่มพื้นที่จอดจักรยานเป็น 2,000 แห่ง และจุดพักรถจักรยานทุกๆ 1 กิโลเมตร ของเส้นทางจักรยาน และเพิ่มขนาดเส้นทางจักรยานให้กว้างขึ้น
– ความดึงดูดของเส้นทางและพื้นที่สวยงาม	กำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว 6 เส้นทางผ่านสถาปัตยกรรมทั้งเก่าและใหม่ ป่าเขตเมือง ชายหาด พื้นที่ลุ่มน้ำ สวนดอกไม้ สวนสาธารณะ และเลียบคลองทั่วเมืองอัมสเตอร์ดัม	ออกแบบไฟ LED ที่มีสีสันบนพื้นผิวจักรยาน เพื่อความน่าสนใจของเส้นทางจักรยาน และเพื่อความดึงดูดแก่เส้นทางจักรยาน	มีการปลูกต้นไม้สองข้างทางของเส้นทางจักรยาน ทาสีเขียวและสีฟ้าบนพื้นผิว เพิ่มความน่าดึงดูดใจของเส้นทางแก่ผู้ใช้จักรยาน
– ลักษณะเป็นทางตรง	สามารถเดินทางถึงจุดหมายปลายทางเร็วขึ้น และท่องเที่ยวได้อย่างต่อเนื่อง	ลดเวลาในการเดินทางจากจุด A-B ได้มากขึ้นหรือคิดเป็นร้อยละ 15	ใช้เวลาในการเดินทางไปทำงานและไปโรงเรียนน้อยลง
– ความต่อเนื่องของเส้นทาง	เชื่อมต่อเส้นทางที่มีอยู่กับเส้นทางจักรยานเพื่อนันทนาการ และการท่องเที่ยวรอบเมือง	เชื่อมต่อ 3 เส้นทางจักรยาน (เส้นทางเขียว เส้นทางความเร็วสูง และเส้นทางจักรยานหรือช่องทางในเมือง) เข้าด้วยกัน	เชื่อมต่อเครือข่ายที่มีอยู่กับเมืองต่างๆ ให้เป็นเครือข่ายในระดับรัฐ

จากประสบการณ์ของเมืองจักรยานในยุโรปทั้ง 3 เมือง มีพัฒนาการการใช้จักรยานมาอย่างยาวนาน จนทำให้การขี่จักรยานกลายเป็นวัฒนธรรมเพื่อการเดินทาง ซึ่งความสำเร็จในการกำหนด และออกแบบเส้นทางจักรยานในเมืองทั้ง 3 เป็นการผสมผสานการออกแบบตั้งแต่การกำหนดนโยบาย สร้างแผนยุทธศาสตร์ และการกำหนดเกณฑ์การออกแบบที่สอดคล้องกับเกณฑ์การออกแบบเส้นทางจักรยาน 5 องค์ประกอบตามหลักของการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของ (Pettinga, et al., 2009; Dufour, Ligtermoet, & Partners, 2010; Lin & Liao, 2014; Giovannini, Nalucelli, & Nonato, 2017) ได้แก่ เกณฑ์ความปลอดภัย เกณฑ์ความต่อเนื่องของเส้นทางจักรยาน ตลอดจนเกณฑ์ลักษณะเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะเป็นทางตรง เกณฑ์ความน่าดึงดูดใจของเส้นทาง และเกณฑ์ความสะดวก สบาย ในการใช้งานขับขี่จักรยาน ซึ่งล้วนแต่เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้คนในเมืองหันมาใช้จักรยานแทนรถยนต์ เพื่อดำเนินกิจวัตรในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้กระแสการท่องเที่ยวที่เติบโตอย่างแพรหลายในนานาประเทศ ทำให้รถจักรยานถูกนำมาปรับใช้เป็นอีกทางเลือกสำหรับการสัญจรในเขตเมืองของกรณีศึกษาทั้ง 3 เมือง ได้เป็นอย่างดี

สถานการณ์การใช้จักรยานในเมืองแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การเดินทางส่วนใหญ่ของหลายเมืองใหญ่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้ยานยนต์ส่วนบุคคล เกิดความแออัดของการจราจร และมลพิษทางอากาศ รวมถึงสร้างความเสียหายต่อคุณภาพชีวิต ทำให้หลายเมืองในภูมิภาคนี้หันมาใช้ยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจักรยานก็เป็นยานพาหนะสะอาดที่ไม่สร้างมลพิษต่อโลก นอกจากนี้จักรยานได้ถูกพูดถึงในระดับต้นๆของการแก้ไขปัญหาจราจรของเมือง และเป็นทางเลือกที่สำคัญของการเดินทางในอนาคต ทำให้การวางแผนและ

การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญต่อการส่งเสริมการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดย Bakker, et al., (2018); Tan (2006) ได้ทำการศึกษาถึงสถานการณ์การใช้จักรยานในเมืองแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ กรุงเทพและปริมณฑล กรุงมะนิลา และสิงคโปร์ มีรายละเอียดดังนี้

กรุงเทพและปริมณฑล ประเทศไทย มีประชากร 5.6 ล้านคน (2017) มีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 6,595 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) เป็นมหานครที่มีระบบขนส่งเพื่อการเดินทางที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับปริมณฑล โดยในปี ค.ศ. 1992 ได้มีการริเริ่มพัฒนานโยบายและวางแผนระบบขนส่งของเมือง โดยผนวกการเดินทางด้วยจักรยานเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการสัญจรในเขตเมือง ทั้งนี้ภาครัฐได้มีการก่อสร้างเส้นทางสัญจรสำหรับจักรยานเพิ่มเป็น 10 กิโลเมตร จากช่องทางจักรยานปัจจุบันที่มีอยู่คือ 323 กิโลเมตร กระจายไปในแต่ละพื้นที่ทั่วกรุงเทพฯ (Manibo, 2015) นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 2016 รัฐบาลได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสำหรับจักรยานเป็นระยะทาง 200 กิโลเมตร และมีการสร้างเส้นทางจักรยานที่เป็นต้นแบบสำหรับการออกกำลังกายและนันทนาการ เช่น เส้นทางจักรยานรอบสนามบิน อันเป็นส่วนสำคัญในการผลักดัน สนับสนุน และส่งเสริมการใช้จักรยานในวงกว้าง ส่งผลให้แนวโน้มการขี่จักรยานในกรุงเทพฯมีลักษณะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 5-10 เที่ยวต่อวัน และมีระยะของการเดินทางของการปั่นจักรยานมากกว่า 2 กิโลเมตรหรือคิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งกลุ่มประชากรที่ใช้จักรยานส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนที่มีรายได้น้อย โดยเน้นการสัญจรบนเส้นทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไป ถึงแม้ว่าทางรัฐบาลจะมีนโยบายในการส่งเสริมการใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง หากแต่เครือข่ายเส้นทางจักรยานยังไม่มีความต่อเนื่อง เกิดความไม่สะดวกและไม่ปลอดภัย การพัฒนาเส้นทางจักรยานเป็นเพียงลักษณะเพื่อแก้ไขในเรื่องของความแออัดของการจราจรของเมือง ทำให้การใช้จักรยานอยู่ในวงจำกัด โดยมีเหตุผลเบื่องหลังของการขาดแผนยุทธศาสตร์พัฒนาเมือง และการขาดการบูรณาการเครือข่ายเส้นทางจักรยานกับระบบผังเมืองที่มีอยู่ และเครือข่ายระบบขนส่งของเมือง ตลอดจนการเชื่อมโยงไปยังพื้นที่สาธารณะต่างๆยังไม่เป็นระบบ (Bakker, และคนอื่นๆ, 2018) และการขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น จุดพัก แสงสว่าง ป้ายบอกทาง รมเงา และสถานที่จอดรถจักรยาน

กรุงมะนิลา เมืองหลวงของประเทศฟิลิปปินส์ มีประชากร 1.5 ล้านคน (2017) มีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 2,989 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) ในอดีตจักรยานไม่เคยถูกส่งเสริมในระบบขนส่งสาธารณะของประเทศมาก่อน ต่อมาในช่วงปลายทศวรรษ 1980 ถึงต้นทศวรรษ 1990 จักรยานได้รับนิยมเป็นยานพาหนะในการสัญจรในเมืองเป็นครั้งแรก เนื่องจากราคาน้ำมันที่พุ่งสูงขึ้นในช่วงเวลานั้น ด้วยเหตุนี้จักรยานจึงได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายจนกระทั่งปัจจุบันโดยร้อยละ 23 ของครัวเรือนมีจักรยานเป็นของตัวเอง และเป็นลักษณะการเดินทางระยะสั้น คิดเป็นร้อยละ 35 ของเส้นทางที่ใช้เวลาเดินทางภายใน 15 นาที อย่างไรก็ตามการเดินทางโดยจักรยานในกรุงมะนิลา คิดเป็นเพียงร้อยละ 2 ของการเดินทางทั้งหมดในกรุงมะนิลา ซึ่งลักษณะของการใช้จักรยานคือเป็นการขี่จักรยานรวมกับรถยนต์ทั่วไปบนท้องถนน จนกระทั่งปี ค.ศ 2015 ได้มีการก่อสร้างช่องทางจักรยานเป็นครั้งแรกที่ระยะทางรวมทั้งสิ้น 70 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานยังเป็นรูปแบบการเพิ่มช่องทางจักรยานบนถนนใหญ่ในบางจุด ทำให้การจัดทำเครือข่ายเส้นทางจักรยานไม่ครอบคลุมทั่วทั้งเมือง ความไม่ต่อเนื่องในการวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายระบบขนส่งมวลชนของเมือง ตลอดจนการขาดการเชื่อมต่อสถานที่ท่องเที่ยวเข้ากับเส้นทางจักรยานนี้เอง ที่สร้างความไม่มั่นใจและความรู้สึกไม่ปลอดภัยต่อการใช้จักรยานในกรุงมะนิลา

สิงคโปร์ มีเนื้อที่ 699.4 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปี ค.ศ 2017 มีประชากร 5.6 ล้านคน (1/3 ของประชากรทั้งหมดเป็นชาวต่างชาติ) และมีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 57,714.3 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) สิงคโปร์เป็นศูนย์กลางภูมิภาคด้านการค้า การบริการ การเงิน และโทรคมนาคม ซึ่งแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ และความต่อเนื่องของนโยบายเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยได้มีการริเริ่มการวางแผนผังเมืองในปี ค.ศ. 1960 ที่มีลักษณะผังเมืองเป็นรูปแบบวงแหวน (Ring) ซึ่งแนวความคิดหลักในการวางผังเมืองคือการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และการวางระบบคมนาคมด้วยการใช้พลังงานที่สะอาด และถือได้ว่าสิงคโปร์เป็นเมืองที่มีระบบขนส่งสาธารณะที่มีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมืองหนึ่งเมื่อเทียบกับบรรดาประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบขนส่งในระยะแรกยังเป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาขนส่งสาธารณะในรูปแบบรางเพียงด้านเดียวโดยไม่ได้คำนึงถึงการเดินทางโดยจักรยาน และได้ระงับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับจักรยานตั้งแต่ ปี ค.ศ 1981 ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของชาวเมืองสิงคโปร์ในการใช้จักรยาน คือ เพื่อเดินทางในชีวิตประจำวัน (Daily Journey) เช่น จับจ่ายตลาด ไปทำงาน ฯลฯ และโดยส่วนใหญ่เป็นการใช้จักรยานเพื่อออกกำลังกาย จนกระทั่งปี ค.ศ. 2013 รัฐบาลของสิงคโปร์ได้อนุมัติแผน

แม่บทจักรยานแห่งชาติ (National Cycling Plan) โดยมีเป้าหมายให้สิงคโปร์เป็นเมืองที่เป็นมิตรกับจักรยาน มีเครือข่ายเส้นทางจักรยานที่ปลอดภัย และมีคุณภาพ โดยได้มีการลงทุนถึง 43 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับจักรยาน ในปี ค.ศ. 2013 สิงคโปร์มีความยาวของเส้นทางจักรยานทั้งสิ้น 240 กิโลเมตร และสิงคโปร์มีแผนสร้างเส้นทางจักรยานที่เชื่อมโยงพื้นที่สำคัญต่างๆเข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานรอบเกาะ ที่มีระยะทางทั้งสิ้น 700 กิโลเมตร ภายในปี ค.ศ 2030 อีกทั้งได้เพิ่มพื้นที่จอดรถจักรยานกว่า 3,000 คัน ในสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินทั่วเมือง และคาดว่า 10 ปีข้างหน้าจะต้องมีผู้ใช้จักรยานไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 3 ของประชากรทั้งหมด (Government of Singapore, 2019) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเส้นทางสัญจรเขียว (Greenway) โดยแบ่งออกเป็น 2 เส้นทาง คือ 1)เส้นทางบริเวณริมถนน (Road Reserved) มีความกว้าง 5.5 เมตร ประกอบด้วยช่องทางจักรยานกว้าง 2 เมตร ทางเท้า 1.5 เมตร และพื้นที่ปลูกต้นไม้สองข้างทาง 2 เมตร 2)เส้นทางสีเขียวบริเวณทางระบายน้ำ (Drainage Buffer Greenway) มีความกว้าง 6 เมตร แบ่งเป็นช่องทางวิ่ง ปั่นจักรยาน 4 เมตร และพื้นที่ปลูกพืชพรรณ 2 เมตร โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ชาวเมืองสิงคโปร์ได้ออกกำลังกาย และพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้ทางภาครัฐยังผลักดันให้เส้นทางดังกล่าวเป็นต้นแบบของการเดินทางที่สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยการปั่นจักรยาน (Cycling Tour) ของเมืองอีกด้วย (Tan, 2006)

สรุปผลของการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากกรณีศึกษาเมืองจักรยานของ 6 เมือง ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้เห็นถึงปัญหาของการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีลักษณะของการใช้จักรยานในทิศทางของการลดความแออัดของการจราจรในเขตเมือง และการพัฒนาไปสู่วิถีทางของเส้นทางจักรยานเพื่อนันทนาการ การท่องเที่ยว และการออกกำลังกายของประชากรในเมือง แต่ยังคงมีสัดส่วนของการใช้จักรยานในปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับรถยนต์ ตลอดจนปัญหาความเชื่อมโยงของเครือข่ายเส้นทางจักรยานจึงเป็นช่องว่างของการศึกษาเพื่อทบทวนถึงเกณฑ์การกำหนดเส้นทางจักรยาน และเพื่อที่จะสามารถสรุปแนวทางประสบการณ์และเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานสู่ต้นแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) บทบาทภาครัฐในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง 2) การบูรณาการกับผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางสัญจรเมือง 3) เครือข่ายเส้นทางจักรยานและการเชื่อมต่อพื้นที่ต่างๆ 4) เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. บทบาทภาครัฐในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง

ในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง ภาครัฐควรมีบทบาทในหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

– การกำหนดนโยบาย และยุทธศาสตร์ที่เอื้อต่อการพัฒนาเส้นทางจักรยาน รวมไปถึงการออกกฎหมาย ข้อกำหนด กฎระเบียบที่สนับสนุนให้มีการใช้จักรยานอย่างแพร่หลาย

– การจัดหา และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับผู้ที่ใช้จักรยาน รวมไปถึงการสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยานเพื่อสร้างความปลอดภัยต่อผู้ใช้จักรยาน โดยเริ่มจากเส้นทางจักรยานในระยะทางสั้น และใช้เวลาไม่นาน

– การสนับสนุนให้มีบริการจักรยานฟรี และสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกตามจุดบริการต่างๆ รอบเมือง

– การกำหนดวันปลอดรถยนต์หรือเรียกว่า “Car free Day” เพื่อส่งเสริมให้ทุกคนภายในเมืองหันมาใช้จักรยานแทนรถยนต์ในการเดินทาง

– การให้ความสำคัญกับความปลอดภัยกับผู้ใช้จักรยานทุกคน โดยเฉพาะเด็ก และผู้สูงอายุ รวมไปถึงผู้พิการประเภทต่างๆ โดยการสำรวจถึงความต้องการ และตอบสนองในสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

– การจัดสรรรายได้จากภาษีรถยนต์เพื่อร่วมทุนในการจัดหาจักรยาน และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน

– การสนับสนุนให้มีการก่อตั้งชมรมหรือสมาคมจักรยานที่เป็นการส่งเสริมให้ทุกเพศทุกวัยได้เข้าถึงจักรยานได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังมีส่วนร่วมในการผลักดันการกำหนดเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมือง

2. การบูรณาการกับผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางสัญจรเมือง

การบูรณาการผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางคมนาคมของเมือง เป็นการเสริมสร้างการใช้พื้นที่ในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างเส้นทางผ่านพื้นที่/สถานที่สำคัญหรือแหล่งท่องเที่ยวของเมือง ซึ่งจะพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเกิดความยั่งยืนของเศรษฐกิจ และเส้นทางจักรยานในเมืองไปพร้อมกับมีประเด็นที่พิจารณา ดังนี้

– การบูรณาการผังเมืองและเครือข่ายเส้นทางจักรยานเข้าด้วยกัน ทำให้เส้นทางจักรยานเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายคมมนาคมในเมือง

– การวางแผนและออกแบบเส้นทางจักรยานผ่านพื้นที่สำคัญ เช่น ผ่านสถาปัตยกรรมที่เก่าแก่ สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และวัฒนธรรม และย่านที่น่าสนใจของเมือง รวมไปถึงเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจในย่านศูนย์กลางเมืองเก่าและย่านเมืองใหม่ เพื่อดึงดูดการใช้จักรยาน

3. การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานและการเชื่อมต่อพื้นที่ต่างๆ

– การออกแบบที่เชื่อมโยงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่ภายในเมืองกับเครือข่ายจักรยานในพื้นที่อื่นๆ รวมไปถึงการเชื่อมต่อกับสถานีขนส่งสาธารณะ และพื้นที่สีเขียวของเมือง

– การขยาย และปรับปรุงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันในระดับเมือง และมีการประเมินผลของเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อสร้างความมั่นใจและปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยานและผู้ใช้ถนนรายอื่นๆ

4. เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

การวางแผนออกแบบเส้นทางจักรยานมีจุดประสงค์ให้ผู้ใช้จักรยานมีความพอใจต่อเส้นทาง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้จักรยาน โดยการออกแบบเส้นทาง และเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่ประกอบไปด้วยเกณฑ์การออกแบบ ได้แก่ ความปลอดภัย ความน่าดึงดูดและความน่าสนใจของเส้นทาง การเชื่อมต่อของเส้นทางหรือความต่อเนื่องเส้นทางมีลักษณะทางตรง และสิ่งอำนวยความสะดวก (Pettinga, et al., 2009; Dufour, Ligtermoet, & Partners, 2010; Lin & Liao, 2014; Giovannini, Nalucelli, & Nonato, 2017) ซึ่งเกณฑ์และมาตรฐานเหล่านี้สะท้อนถึงความเหมาะสม คุณภาพและประสิทธิภาพของเส้นทางจักรยาน โดยมีลักษณะ และรายละเอียดการออกแบบสำหรับเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ควรมีลักษณะของแต่ละประเด็น ดังนี้

1) ความปลอดภัย (Safety)

1.1 การสร้างการรับรู้ถึงความปลอดภัย และมีความเสี่ยงน้อยสำหรับผู้ใช้จักรยานในการเดินทาง

1.2 ความกว้างต่ำสุดของเส้นทาง/ช่องทางจักรยานควรอยู่ระหว่าง 1.5 เมตร – 3 เมตร ขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นทาง เช่น เส้นทางเฉพาะจักรยาน กว้างไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เส้นทางจักรยานที่ร่วมกับทางเท้า กว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร และเส้นทางจักรยานที่ใช้ช่องทางสัญจรร่วมกับรถยนต์อื่น กว้างไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

1.3 สร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน โดยการแยกจากเส้นทางจราจรทั่วไป กำหนดพื้นที่กันชน (เกาะ เสา สีตีเส้น) เพื่อบอกให้ทราบถึงบริเวณที่เป็นเส้นทางจักรยาน รวมไปถึงการลดปริมาณและจำกัดความเร็วของรถยนต์ กรณีใช้เส้นทางร่วมกับการจราจรสาธารณะ

1.4 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการมองเห็นที่ดี และระบบแสงสว่างที่ช่วยให้การเดินทางมีความปลอดภัย

2) ความน่าดึงดูดและความน่าสนใจของเส้นทาง (Attractiveness & Interest)

2.1 เพิ่มสีสันให้กับเส้นทางโดยการทาสีช่องทางจักรยาน และออกแบบพื้นให้มีแสงสีเขียว (Green Light) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความชัดเจนให้กับช่องทางจักรยาน

2.2 ปลูกต้นไม้และดอกไม้ตลอดสองข้างทาง เพื่อเป็นร่มเงาและเพิ่มความสวยงามของเส้นทาง รวมไปถึงเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับนักปั่นจักรยานและคนในเมือง

3) การเชื่อมต่อของเส้นทางหรือความต่อเนื่อง (Cohesion)

3.1 ออกแบบเส้นทางเชื่อมจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดของการเดินทางโดยตรง (Door to Door)

3.2 เชื่อมโยงสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองเข้าด้วยกันด้วยเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

3.3 ใช้มาตรฐาน วัสดุการออกแบบ ที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของเส้นทาง ทำให้ผู้ใช้จักรยานรู้สึกถึงความต่อเนื่องของเส้นทาง

4) เส้นทางมีลักษณะตรง

4.1 การออกแบบเส้นทางให้มีลักษณะเป็นทางตรง เพื่อลดระยะเวลาการเดินทาง ถึงจุดหมายเร็วขึ้น

4.2 ลักษณะเส้นทางทำให้สามารถเรียนรู้ถึงจุดหมายปลายทาง (สถานที่ท่องเที่ยว) ได้อย่างต่อเนื่อง

5) สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)

5.1 สร้างเส้นทางให้มีลักษณะพื้นผิวที่เรียบ ที่ทำด้วยพื้นคอนกรีตและยางมะตอย (Asphalt)

5.2 จัดหาที่จอดรถจักรยานให้ครอบคลุมทั้งบริเวณและสถานที่สำคัญต่างๆ

5.3 จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตลอดเส้นทางจักรยานและจุดพักที่สามารถกันแดดและฝนได้ (ทุก 1 ก.ม.)

5.4 สร้างเส้นทางจักรยานให้มีความลาดชันน้อยที่สุด

5.5 จัดหาสัญลักษณ์จราจรสำหรับจักรยาน เช่น ไฟสัญญาณ ป้ายบอกทาง และป้ายห้ามต่างๆ

5.6 สร้างเส้นทางให้มีความคล่องตัวในการเดินทาง โดยการลดจำนวนแยกของเส้นทาง

ข้อเสนอแนะ ลักษณะการใช้จักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันทั่วไป มีระยะการเดินทางที่สั้น โดยเฉพาะในพื้นที่ในเขตเมือง ทำให้จักรยานเป็นทางเลือกที่ดีของการเดินทางเพื่อจุดประสงค์ไปทำงาน และดำเนินกิจวัตรประจำวัน ทั้งนี้กระแสของการท่องเที่ยว และกระแสความตื่นตัวของการดูแลสุขภาพ ทำให้จักรยานเป็นทางเลือกหนึ่งในวิธีการเดินทางท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของเมืองต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้จักรยานโดยมีลักษณะเป็นการใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะทั่วไปประกอบกับทางสัญจรที่มีลักษณะแคบ ไม่มีความต่อเนื่องของเส้นทาง และขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสัญจรโดยทางจักรยาน ดังนั้นในการกำหนดเส้นทางและการออกแบบเครือข่ายการสัญจรโดยทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง จึงควรมีแนวทางดังนี้

1) สร้างยุทธศาสตร์ การกำหนดเครือข่ายเส้นทางจักรยานตามแต่ละระยะของการพัฒนา (ระยะต้น ระยะกลาง และระยะยาว) รวมไปถึงการบังคับใช้กฎหมายการจราจรอย่างเคร่งครัด และสนับสนุนการใช้จักรยานเป็นยานพาหนะเพื่อการเดินทางได้อย่างปลอดภัย

2) สร้างเครือข่ายจักรยานที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายระบบขนส่งของเมือง และพื้นที่สาธารณะต่างๆ โดยบูรณาการเครือข่ายเส้นทางจักรยานกับระบบผังเมือง และคู่ขนานไปกับของเส้นทางสัญจรในเมือง

3) สร้างกิจกรรมที่หลากหลายในเมืองเพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางที่มีระยะสั้นแทนการใช้รถยนต์

4) ออกแบบเส้นทางจักรยานให้เหมาะสมกับภูมิสัณฐานและภูมิอากาศของเมือง โดยการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมีปัจจัยการพิจราณาที่ควรคำนึงถึงเพิ่มเติม คือ ระยะเวลา และระยะทางของการเดินทาง และสถานท่องเที่ยวในบริบทของเมืองนั้นๆ

5) เพิ่มปริมาณของจุดพักและที่จอดรถจักรยานตลอดเส้นทาง รวมไปถึงการปลูกต้นไม้เพื่อสร้างร่มเงาให้กับเส้นทางจักรยาน ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากในการใช้จักรยาน เนื่องจากแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น

6) จัดทำเครือข่ายเส้นทางจักรยานให้ครอบคลุมทั่วทั้งเมือง ผ่านจุดท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม และธรรมชาติ โดยการเชื่อมต่อสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองที่มีอยู่ด้วยเส้นทางจักรยาน และจัดตั้งชมรมของผู้ให้บริการให้เช่าจักรยานภายในชุมชน โดยชุมชนสำหรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้กับผู้คนในพื้นที่ เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืน

อย่างไรก็ตามการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ควรคำนึงถึงปัจจัยของรถมอเตอร์ไซค์ (Motorcycle) ซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามและเป็นสิ่งท้าทายต่อบทบาทการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง

บรรณานุกรม

Alessandro Giovannini, Federico Nalucelli, and Maddalena Nonato. (2017). On the design of leisure devoted cycling network. Advanced Concepts, Methodologies and Technologies for Transportation and Logistics, 237-255.

Amsterdam and Bicycle. (2018). Amsterdam: City of Bikes. Retrieved on November 2018 from Dutch Amsterdam: http://www.dutchamsterdam.nl/68-amsterdam-city-of-bikes

Angela Hull, and Craig O'Holleran. (2014). Bicycle Infrastruture: Can Good Design Encourage Cycling? Urban Planning and Transport Research, 373.

Austroads. (2014). Cycling Aspects of Austroads Guides. (Michael Levasseur, Ed.) Sydney, Austraria: Austroads Ltd.

Bicycle Network. (2017). History of Bicycle Network. Retrieved Bicycle Network: https://cam.bicyclenetwork.com.au/contact/

Carlton Reid. (2017). Bike Boom: The Unexpected Resurgence of Cyling. Washington, Covelo, London: Island Press.

City of Melbourne. (1997). The History of the City of Melbourne. Melbourne: The Melbourne City Council.

City of Melbourne. (2013). Melbourne Bicycle Account. Melbouren: City of Melbourne.

City of Melbourne. (2016). Bicycle Plan 2016-2020. Melbourne: City of Melbourne.

Copenhagen Together. (2017). Copenhagen City of Cyclists. Copenhagen: Technical and Environmental Administration.

Copenhagenize Design Co. (2011). The Criteria for the Copenhagenize Index. Retrieved on December 2018 from Copenhagenize Design Company: http://copenhagenizeindex.eu/criteria.html

Cycling Embassy of Denmark. (2017). Facts About Cycling in Denmark. Retrieved on October 2018 from Cycling Embassy of Denmark: http://www.cycling-embassy.dk/facts-about-cycling-in-denmark/statistics/

Cycling Embassy of Great Britain. (2018). Dutch Cycle Infrastructure. Retrieved on November 2018 from Cycling Embassy of Great Britain: https://www.cycling-embassy.org.uk/wiki/dutch-cycle-infrastructure

DerZee Renate .(2015). How Amsterdam Became The Bicycle Capital Of The World. Retrieved on July 2018 from The Guardian: https://www.theguardian.com/cities/2015/may/05/amsterdam-bicycle-capital-world-transport-cycling-kindermoord

Dirk Dufour, Ligtermoet, and Partners. (2010). Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode. Brussels: European Cyclusts' Federation.

Government of Singapore. (2019). Cycling. Retrieved Ministry of Transport: https://www.mot.gov.sg/about-mot/land-transport/cycling

Gramham Cookson. (2561). INRIX Global Traffic Scorecard. Kirkland, North America: INRIX Research.

Herlihy V David. (2004). Bicycle the History. Tauton, United States of America: Quebecor World.

Hsin Li Chang, and Hsin Wen Chang. (2005). Comparision Between the Differences of Recreational Cyclists in National Scenic Bikeway and Local Bike Lane. Tourism, Leisure and Recreation, 2178-2193.

James Gabriel Martin. (2017). The Best Cities in the Worls fo Cycling in 2017 have been Revealed. Retrieved on October 2018 from Lonely Planet: https://www.lonelyplanet.com/news/2017/08/25/cycling-europe-best-cities-2017/

James Martin. (2018). A Concise Guide to Amsterdam. Retrieved on August 2018 from Tripsavvy: https:// www.tripsavvy.com/amsterdam-travel-guide-1507023

Jen Jia Lin, and Rong Ying Liao. (2014). Bikeway network design model for recreational in scenic area. Networks and Spatial Economics, 9-31.

Jr. Dan smith. (1974). Bikeway. State Of The Art. San Francisco, California, United States of America: U. S. Department Of Transportation, Federal Highway Anministration.

Kiat W Tan. (2006). A Greenway Network for Singapore. Landscape and Urban Planning(76), 45-66.

Lane M Raymond. (2010). The History of the Bicycle. Retrieved on July 2018 from The Washington Post: http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/09/14/AR2010091406212.html?noredirect=on

London Cycling Campaign. (2011). Lessons from the Netherland. London: London Cyclists Magazine.

Lukas Polikevicius. (2016). An Urban Environment Influenced by Cycling. London, England: Department of Architecture, University of Strathclyde.

Matthew Ulterino, Duncan Smith, Karl Banker, and Catarina Heeckt. (2014). Copenhagen: Green Economy Leader Report. London: The London school of Economics and Political Science.

Medilyn Manibo. (2015). Cycling in Asia: Operation new roads to Sustainability. Eco-Business the Future of Good Business(6), page 24.

Mikael Andersen. (2012). Danish Bicycle Infrastructure History. Retrieved on August 2018 from Copenhagenize: http://www.copenhagenize.com/2012/02/danish-bicycle-infrastructure-history.html

Minh Ho. (2018). Market Report Asia Pacific: Regional Tourism Trends. Singapore: Horwart HTL Asia Pacific.

Ministry of Foreign Affairs of Denmark. (n.d.). A nation of cyclists. Retrieved on October 2018 from Denmark.DK: https://denmark.dk/people-and-culture/biking

Pettinga, André; Rouwette, Anke; Braakman, Bas; Pardo, Carlosfelipe; Kuijper, Dirk; Jong, Hans de; Spapé, Ineke; Zuidgeest, Nark; Wittink, Roelof; Kager, Roland; Schepel, Steven; Godefrooij, Tom. (2009). Cycling-Inclusive Policy Development: A handbook. Utrecht, the netherlands: Interface for Cycling Expertise.

Phil Jarratt. (2016). History of Cycling in Australia. Retrieved on October 2018 from Australian Geographic: https://www.australiangeographic.com.au/topics/history-culture/2016/05/history-of-cycling-in-australia/

Ralph Buehler, and John Pucher. (2012). Walking and Cycling in Western Europe and the United States. Making Way For Pesedtrians And Bicycles, 34.

Ramiro Alberto Ríos, Alejandro Taddia, CarlosFelipe Pardo, and Natalia Lleras. (2015). Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Reid Carlton. (2017). Bike Boom: The Unexpected Resurgence of Cyling. Washington, Covelo, London: Island Press.

Rodney Tolley. (2003). Sustainable Transport: Plannining For Walking And Cycling in Urban Environment. England: Woodhead Publishing Limitted.

Ruth Oldenziel, and Adri Albert de la Bruhèze. (2016). Europe A Century of Urban Cycling. in Ruth Oldenziel, Martin Emanuel, Adri Albert de la Bruhèze, Frank Veraart, Ruth Oldenziel, Martin Emanuel, Adri Albert de la Bruhèze, and Frank Veraart (n.d.), Cycling Cities: The European Experience. Eindhoven, the Netherlands: Foundation for the History of Technology.

Seventieth Session. (2015). Resolution adopted by the General Assembly on 25 Septamber 2015. America: United Nation.

State Government Victoria. (2014). Plan Melbourne Metropolitan Planning Strategy. Melbourne, The State of Victoria: Department of Transportation, Planning and Local Infrastructure.

Statista. (2018). Total Population of Amsterdam from 2007 to 2017. Retrieved on November 2018 from Statista: https://www.statista.com/statistics/753235/total-population-of-amsterdam/

Stefan Bakker, Marie Danielle Guilen, Papondhanai Nanthachatchavankul, Mark Zuidgeest, CarlosFelipe Pardo, and Martin Van Maarseveen. (2018). Hot or not? The Role of Cycling in ASEAN Megacities: Case studies of Bangkok and Manila. International Journal of Sustainable Transportation, 12(1556-8318), 416-431.

The World Tourism Organization. (2017). 2017 Annual Report World Tourism Organization. Spain: Madrid.

Transport for Victoria. (2017). Victorian Cycling Strategy 2018-28: Increasing cycling for transport. Melbourne: Finsbury Green.

World Bank Group. (2019). The World Bank. Retrieved GDP per capita: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=PH