



วารสารการวิจัย

# กาสะลองคำ

50<sup>th</sup> Anniversary  
CHIANG RAI  
RAJABHAT  
UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Kasalongkham Research Journal

Chiangrai Rajabhat University

Vol.17 No.2 (July - December 2023)

ISSN : 2697-5017 (Online)





วารสารการวิจัย

# กาสะลองคำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

K a s a l o n g k h a m R e s e a r c h J o u r n a l

ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ISSN : 2697-5017 (Online)

**เจ้าของ :**

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
80 หมู่ 9 ตำบลบ้านคู อำเภอน้อย จังหวัดเชียงราย  
โทรศัพท์ 0 5377 6104 ต่อ 1906

**วัตถุประสงค์ :**

วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลาง ในการตีพิมพ์ เผยแพร่บทความทางวิชาการที่มีคุณภาพ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคม ชุมชนหรือท้องถิ่น ในลักษณะต่าง ๆ เช่น บทความวิจัย (Research Article) บทความวิชาการ (Academic Article) บทความปริทัศน์ (Review Article) หรือบทวิจารณ์หนังสือ (Book Review) โดยเนื้อหาในบทความแสดงให้เห็นถึงการสร้างสรรค์ทางวิชาการ ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาหรือสร้างความเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่สังคมหรือท้องถิ่น ในศาสตร์สาขาหลักทางด้านสังคมศาสตร์ (Social Sciences) ได้แก่ สาขามนุษยศาสตร์ (Humanities) สังคมศาสตร์ (Social Sciences) การศึกษา (Education) วัฒนธรรมศึกษา (Cultural Studies) การบริหารธุรกิจทั่วไป (General Business) การจัดการทั่วไป (General Management) นวัตกรรมสร้างสรรค์ทางสังคม (Creative Innovation) ศิลปะ (Fine Art) ดนตรีและการแสดง (Performing Art) โดยเปิดรับบทความทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

**บรรณาธิการ :**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รองอาจ อินทนิเวศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

**กองบรรณาธิการ :**

ศาสตราจารย์ ดร.วรเวศม์ สุวรรณระดา  
ศาสตราจารย์กมล เผ่าสวัสดิ์  
ศาสตราจารย์พงษ์เดช ไชยคุตร  
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาภรณ์ สุดหนองบัว  
รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน ปัญญาอุตรตระกูล  
รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสงดี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชัย ตระการรุ่ง  
รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารึก สิงห์ปรีชา  
รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม นาคอ้าย  
รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์สินี ชมภูคำ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ลีตระกูล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมมินทร์ ช่งสิริศักดิ์  
อาจารย์ ดร.ปรมินทร์ อริเดช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยบูรพา  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
มหาวิทยาลัยมหิดล  
มหาวิทยาลัยมหิดล  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

|                           |                                                                                               |                                                                                                |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้ช่วยบรรณาธิการ         | นางอัจฉรา สิ้นไชยกุล<br>นายเดชชนะ ศรีรัตนลัม<br>นายเจนณรงค์ ยศมูล                             |                                                                                                |
| ออกแบบและพิมพ์ที่ :       | สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย<br>ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100 |                                                                                                |
| ภาพปก                     | ชื่อผลงาน<br>สร้างสรรค์โดย<br>ขนาด<br>เทคนิค<br>แรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน<br>ถ่ายภาพโดย | แจกัน<br>สมลักษณ์ ปันติบุญ<br>20x30 ซม.<br>งานปั้นดินเผา<br>แจกันร่วมสมัย<br>เดชชนะ ศรีรัตนลัม |
| กำหนดเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ : | ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน<br>ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม                                    |                                                                                                |

- บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ประเมินอิสระหรือพิชญพิจารณ์ (Peer Review) จำนวน 3 ท่าน
- ข้อคิดเห็นใด ๆ ที่ลงพิมพ์ในวารสารวิจัยฉบับนี้เป็นของผู้เขียน คณะผู้จัดทำวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
- กองบรรณาธิการวารสารไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอก แต่ขอให้อ้างอิงแสดงที่มาด้วยเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
- การกระทำใด ๆ ของผู้เขียนที่ผิดต่อจริยธรรมการวิจัย ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนเพียงผู้เดียว

## บทบรรณาธิการ

วารสารการวิจัยภาษาสละองค์ คำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ฉบับที่สอง เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2566 นี้ เป็นปีที่ 17 ในการดำเนินงานด้านวารสารวิชาการของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สถานะคุณภาพของวารสารฯ รอบปัจจุบันปรากฏรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ในกลุ่ม 2

สำหรับบทความที่ผ่านกระบวนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ในฉบับนี้มีทั้งสิ้น 6 เรื่อง ได้แก่ บทความเรื่อง “การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน จังหวัดเชียงใหม่” โดย สุดาพร ปัญญาพฤษ และคณะ โดยมีเนื้อหาที่น่าสนใจถึงผลการประเมินคุณภาพการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับกลุ่มคนทั้งเยาวชน และประชาชนทั่วไปอันจะช่วยเสริมสร้างทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และเพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้จากหลักสูตรไปใช้ได้ อย่างทันทั่วทั้งที่หากเกิดภัยพิบัติขึ้น บทความต่อมาเป็น “ภูมิทัศน์ทางภาษาของชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี” โดย นภัสสร ปลื้มสุทธิ และคณะ ที่นำเสนอผลการศึกษาด้านข้อความ ภาษา และประเภทของป้ายโฆษณาที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งบางครั้งอาจจะถูกมองข้ามไปและบางครั้งป้ายอาจจะดึงดูดความสนใจอย่างน่าฉงน การศึกษานี้จึงจำแนกประเภท และรายละเอียดของป้ายในพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีประชากรอาศัยอยู่ และนำเสนอรายละเอียดมุมมองได้อย่างน่าสนใจ บทความเรื่องที่สาม คือ “องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามมรสุม” โดย กิตติพงษ์ มายา และคณะ นำเสนอเรื่องเล่าของอาหารที่โดดเด่นของจังหวัดเพชรบุรี ในแง่ของวัตถุดิบ เส้นทางการรับประทานอาหาร รวมทั้งแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์จากมิติทางสังคม บทความต่อมาเรื่อง “The Idea of Residential Design of Chinese Dong Nationality” โดย Junhao Lu and Pisit Puntien ที่นำเสนอถึงการศึกษาแนวคิด หลักการของสถาปัตยกรรม ประเพณีตั้งของชาวจีนแบบดั้งเดิมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตสมัยใหม่ บทความเรื่องที่ห้า “The Application of Traditional Lacquer Carving Technology in Modern Product Design” โดย Junguo Zhao and Pisit Puntien เป็นการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าทางศิลปะและเทคโนโลยีการแกะสลักเครื่องเงินแบบดั้งเดิมของจีน โดยต่อยอดออกแบบสู่เครื่องประดับและการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ให้มีความร่วมสมัย และบทความสุดท้าย บทความเรื่องที่หก “ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1: ผลจากการใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้” โดย วิทยา พูลสวัสดิ์ และ ลือชา ลดาชาติ ที่นำเสนอผลการศึกษารูปแบบการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความเข้ามารับการพิจารณาตีพิมพ์ เผยแพร่ และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews) ทุกท่านที่ได้พิจารณาบทความให้ข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาบทความมีความสมบูรณ์ทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ความถูกต้องทางวิชาการ และคุณภาพการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเข้มข้น ท้ายนี้กองบรรณาธิการหวังว่าวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะเป็นส่วนหนึ่งในการเติมเต็มคุณภาพทางวิชาการให้กับสังคมและเป็นส่วนช่วยให้นักวิจัย ผู้สนใจทั้งหลายได้ศึกษาข้อมูลอันจะต่อยอดสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณค่าในวงวิชาการของชาติต่อไป

อนึ่งทางวารสารฯ ขอขอบคุณ อาจารย์สมลักษณ์ ปันติบุญ ศิลปินเชียงรายที่ให้ความอนุเคราะห์ผลงานชื่อ “แจกัน” เพื่อขึ้นเป็นภาพปกให้กับวารสารฯ ในฉบับนี้

รายละเอียดผลงาน “แจกัน” โดย สมลักษณ์ ปันติบุญ (2566) ศิลปินเชียงราย เป็นงานปั้นขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (Wheel Throwing) มีรูปลักษณะเป็นแจกันที่มีความร่วมสมัย ลักษณะเป็นงานปั้นดิน เคลือบ ผ่านกระบวนการเผาสองครั้ง ครั้งแรกเผาด้วยบิสกิต (Bisque) จากนั้นนำมาเขียน สีด ลาย ด้วยเหล็กออกไซด์ (สีดำ) (Ferric Oxide) ให้มีลวดลาย ถ่ายทอดอารมณ์แฝงความเป็นศิลปะนามธรรม (Abstract Art) ตามจินตนาการของตนเอง การเคลือบครั้งที่สองเป็นการเคลือบด้วยหินแร่เฟลด์สปาร์ (Feldspar) หรือแร่ฟันม้า ใช้ไฟในการเผาอุณหภูมิสูง เกรด Stoneware หรือประมาณ 1,250-1,280 องศาเซลเซียส การใช้ไฟสูงนี้ทำให้เกิดการสันดาปไม่สมบูรณ์และทำให้เกิดควันไฟเข้าไปในงาน จะช่วยสร้างมิติให้กับผิวงานทำให้งานน่าสนใจ

ปัจจุบันผลงาน “แจกัน” และผลงานชิ้นอื่น ๆ ของอาจารย์สมลักษณ์ ปันติบุญ จัดแสดงอยู่ที่ Doy Din Dang Pottery ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

บรรณาธิการ  
วารสารการวิจัยกาสะลองคำ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บทความวิจัย

|                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน<br>จังหวัดเชียงราย | 1 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|

An Evaluation of Curriculum Implementation of Earthquakes for  
Youth and People, Chiang Rai

สุดาพร ปัญญาพฤษ, ประพันธ์ อริเดช, วิทยา พูลสวัสดิ์, ไอลดา มณีภาศ,  
เพชรสวัสดิ์ กันคำ และ ศศิพัชร หาญฤทธิ์

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| ภูมิทัศน์ทางภาษาของชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี | 19 |
|---------------------------------------------------------|----|

Linguistic Landscape of Muang Ake Area, Rangsit, Pathum Thani Province

นภัสสร ปลื้มสุทธิ, นครเทพ ทิพย์ศุภราชภูริ และ กรกฤษ มีมงคล

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส | 35 |
|------------------------------------------------|----|

The Elements of Phetchaburi Food Storytelling: The City of 3 Flavors

กิตติพงษ์ มายา, รำพึง ยมศรีทัศน์, อินทธีมา หิรัญอัครวงศ์, คันสนีย์ ทิมทอง,  
ศุภักษร มาแสวง และ ณพนธ์ แดงสังวาลย์

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| The Idea of Residential Design of Chinese Dong Nationality | 49 |
|------------------------------------------------------------|----|

Junhao Lu and Pisit Puntien

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| The Application of Traditional Lacquer Carving Technology in<br>Modern Product Design | 63 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|

Junguo Zhao and Pisit Puntien

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์<br>ชั้นปีที่ 1: ผลจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยม | 83 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

First-Year Preservice Mathematics Teachers' Ability to  
Mathematically Reason: Results of using a Constructivist  
Instructional Model

วิทยา พูลสวัสดิ์ และ ลือชา ลดาชาติ

## การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน จังหวัดเชียงราย

### An Evaluation of Curriculum Implementation of Earthquakes for Youth and People, Chiang Rai

สุดาพร ปัญญาพฤษ<sup>1\*</sup>, ประมินทร์ อริเดช<sup>2</sup>, วิทยา พูลสวัสดิ์<sup>3</sup>, ไอลดา มณีภาศ<sup>4</sup>  
เพชรสวัสดิ์ กันคำ<sup>5</sup>, ศศิพัชร หาญฤทธิ์<sup>6</sup>

Sudapon Panyaprouks<sup>1\*</sup>, Poramin Aridech<sup>2</sup>, Wittaya Pulsawad<sup>3</sup>, Ilada Maneekard<sup>4</sup>,  
Petsawat Kankam<sup>5</sup>, Sasiphat Harnrit<sup>6</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย 2) ประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย การศึกษาวิจัย มี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน คือ เยาวชน ใน 11 อำเภอ จังหวัดเชียงราย จำนวน 563 คน กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ เยาวชน จำนวน 563 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ส่วนที่ 2 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน คือ ประชาชนใน 5 อำเภอ จังหวัดเชียงราย จำนวน 199 คน และกลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ ประชาชน จำนวน 199 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ผลประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย พบว่า

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Lecturer Dr., Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

<sup>3,4</sup> อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Lecturer, Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

<sup>5</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor., Faculty of Social Science, Chiang Rai Rajabhat University.

<sup>6</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor Dr., Faculty of Social Science, Chiang Rai Rajabhat University.

\*Corresponding Author, e-mail: ed\_sudaporn@crru.ac.th

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตร พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ มีความครอบคลุม เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของจังหวัดเชียงราย

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ พบว่า มีการผสมผสานบูรณาการความรู้กับการนำไปสู่การใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวได้ มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติ

1.3 ด้านผลการใช้หลักสูตร เยาวชนมีคะแนนทดสอบความรู้หลังใช้หลักสูตรสูงขึ้น มีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมหลักสูตร โดยรวมในระดับมาก และจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า เยาวชนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ

2. ผลประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย พบว่า

2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตร พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ มีความครอบคลุม และมีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของจังหวัดเชียงราย และการนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตของประชาชน

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ พบว่า มีบูรณาการความรู้กับประสบการณ์ตรง มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการใช้ประสบการณ์ตรงและบูรณาการความรู้สู่การนำไปใช้

2.3 ประชาชนมีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมหลักสูตร โดยรวมในระดับเห็นด้วยมาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพ ก่อนการฝึกซ้อมประชาชนบางส่วน ยังมีความเข้าใจในการเอาตัวรอดที่คลาดเคลื่อน ส่วนประเด็นที่ประชาชนสนใจคือ การสร้างบ้านเรือนที่ปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

**คำสำคัญ:** ประเมินการใช้หลักสูตร, ภัยพิบัติแผ่นดินไหว, เยาวชน, ประชาชน, จังหวัดเชียงราย

## Abstract

This study aimed to 1) evaluate the curriculum on earthquakes for youth in Chiang Rai Province, and 2) evaluate the curriculum on earthquakes for people in Chiang Rai Province. The research study has 2 parts: Part 1 evaluate the curriculum on earthquakes for youth in Chiang Rai Province. The target group is a trial group for using the earthquake disaster curriculum for youth, which is 563 youth in 11 districts in Chiang Rai Province. A group evaluating the use of the curriculum is 563 youth, and 10 experts. Part 2 evaluate the curriculum on earthquakes for people in Chiang Rai Province. The target group is a trial group for using the earthquake disaster curriculum for people, which is 199 people in 5 districts in Chiang Rai Province, and the group evaluating the use of the curriculum is 199 people, and 10 experts. The data were analyzed by using mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D.), and content analysis. The results were as follows:

1. Results of the evaluation of the use of the earthquake disaster curriculum for youth. Chiang Rai Province found that:

1.1 Regarding the elements of the curriculum, it was found that the elements of the curriculum have 9 elements, which are comprehensive, appropriate, and consistent with the context of Chiang Rai province.

1.2 In terms of the process of implementing the curriculum, it was found that there was a combination of knowledge integration and application in the event of an earthquake. There are activities that provide opportunities for participation and hands-on activities.

1.3 The average score of the youth after using the curriculum was higher. The youth agreed with the curriculum at the high level. From the observation, most of the youth participated in sharing ideas about the earthquake.

2. Results of the evaluation of the use of the earthquake disaster curriculum for people. Chiang Rai Province found that:

2.1 Regarding the elements of the curriculum, it was found that the elements of the curriculum have 9 elements which are comprehensive. and is appropriate Consistent with the context of Chiang Rai Province and its use in the lives of people.

2.2 In the process of implementing the curriculum, it was found that knowledge was integrated with direct experience. There are a variety of learning activities. Emphasis is placed on using direct experience and integrating knowledge into application.

2.3 The people highly agreed that with the curriculum at a high level. From the interview, some people participated in the exchange about the earthquake disaster. The people were also interested in the construction of the earthquake-proof house.

**Keywords:** An Evaluation of Curriculum Implementation, Earthquakes, Youth, People, Chiang Rai

## บทนำ

ในโลกของการเปลี่ยนแปลงที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในทุกด้าน แม้กระทั่งด้านการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะทางด้านภูมิศาสตร์ ที่เราไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญ เชียงรายถือเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ซึ่งสร้างความเสียหายเป็นอย่างยิ่ง โดยในวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.3 ซึ่งเป็นแผ่นดินครั้งรุนแรงที่สุดเท่าที่เคยมีการบันทึกไว้ในประเทศไทย มีศูนย์กลางอยู่ที่ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย เหตุการณ์ครั้งนี้มีผู้เสียชีวิต 1 คน ที่จังหวัดเชียงราย บาดเจ็บมากกว่า 100 คน และสร้างความเสียหายเกิดขึ้นแก่บ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างเป็นจำนวนมาก เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งนี้ ทำให้เกิดแผ่นดินไหวตาม (Aftershock) (Meteorological Department, 2016) จากเหตุการณ์นี้จึงควรให้ความสำคัญกับการเตรียมพร้อมในการรับมือ โดยเฉพาะพื้นที่รอยเลื่อนมีพลัง พาดผ่าน 5 รอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่ลาว รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนพะเยา และรอยเลื่อนแม่ทา (Department of Mineral Resources, 2019) ทั้งนี้เพื่อให้ชีวิตมีความปลอดภัย และสามารถอยู่ได้ อย่างราบรื่น การเตรียมพร้อมประการหนึ่งที่เป็นสิ่งสำคัญอันจะช่วยให้เกิดความยั่งยืน กับคุณภาพชีวิต คือ การศึกษา ที่มีสร้างองค์ความรู้ ความสามารถ เพื่อใช้ในการเตรียมพร้อมกับการเผชิญภัยพิบัติแผ่นดินไหว จึงควรมีการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และสำหรับประชาชนขึ้น เพื่อเยาวชนและประชาชนจะได้นำความรู้ความสามารถไปใช้ในการพัฒนาตนเองและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมพร้อมและเตรียมตัวในการรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวให้กับบุคคลอื่นได้ โดยมี 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน โดยเน้นการออกแบบเนื้อหาในหลักสูตรตามระยะการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ตามแนวคิดวงจรการเกิดภัย 3 ระยะ ของ Federal Emergency Management Agency (2006) และการ จัดสรรการเรียนรู้ตามระยะเวลาการเกิดภัยพิบัติของ Jantakoon (2015, 196) ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย และมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และประชาชน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Patphol (2013; 2018) ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเน้น การประเมินการใช้หลักสูตรในระหว่างใช้หลักสูตรและหลังการใช้หลักสูตร ซึ่งมีการประเมินการใช้หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบผสมผสานวิธีที่ได้วิเคราะห์และประยุกต์มาจากการออกแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (mixed - method research) ที่ใช้วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ เป็นช่วงระยะเวลา ซึ่งเป็นการประเมินได้ว่าหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และประชาชน เป็นอย่างไร ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไปหรือไม่ อันจะนำไปสู่การนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวให้กับเยาวชนและประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### กลุ่มเป้าหมาย

ในการวิจัยครั้งนี้มีการศึกษาวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย มี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย

##### 1.1 กลุ่มเป้าหมาย มีดังนี้

1.1.1 กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน คือ เยาวชนในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 11 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย ได้แก่ อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอแม่จัน อำเภอเชียงแสน อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอแม่สรวย อำเภอเทิง อำเภอขุนตาล อำเภอเชียงของ อำเภอเวียงแก่น และอำเภอเวียงป่าเป้า โดยมีพื้นที่การใช้คืออำเภอละ 1 โรงเรียน รวมจำนวน 563 คน

1.1.2 กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ เยาวชน ในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 11 อำเภอ จังหวัดเชียงรายที่ได้ทดลองใช้หลักสูตร รวม 563 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร/การจัดการเรียนรู้ และด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหว จำนวน 10 คน

##### 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1.2.1 หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน 1 หลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่

1.2.1.1 หลักการและเหตุผล 1.2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.2.1.3 ระยะเวลา 1.2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 1.2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1.2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 1.2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 1.2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มี 4 หน่วย 9 กิจกรรม และ 1.2.1.9 การประเมินผล ใช้เวลา 12 ชั่วโมง มีการหาคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ประเมินความเหมาะสม พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.39 และมีการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวก่อนนำไปใช้

1.2.2 แบบบันทึกการสังเกต 4 ชุด ได้แก่ 1.2.2.1 แบบบันทึกการสังเกตการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว 1.2.2.2 แบบบันทึกการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 1.2.2.3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และ 1.2.2.4 แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมการปฏิบัติตนหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบ ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.5 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.6 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในด้านองค์ประกอบของหลักสูตร (ความเหมาะสมและความครอบคลุมสอดคล้อง) และด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ (เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อ) หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

### 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3.1 ติดต่อและประสานงานในการนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษา และหน่วยงานชุมชน

1.3.2 นำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ 5 รอยเลื่อน โดยมีการสร้างเครือข่ายแกนนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการใช้หลักสูตร ติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร โดยการเก็บข้อมูลจากการทดสอบ การสอบถามความคิดเห็น การสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม การสัมภาษณ์ และจัดสนทนากลุ่ม (focus group discussion: FGD) เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว

1.3.3 รวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์ผล แล้วรายงานผลการวิจัย

### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1 การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวจากแบบทดสอบ ใช้ค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นการเข้าร่วมหลักสูตร ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากโปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

1.4.2 แปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และสรุปผลโดยการบรรยาย

ส่วนที่ 2 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

#### 2.1 กลุ่มเป้าหมาย มีดังนี้

2.1.1 กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน คือ ประชาชนในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน ใน 5 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย ได้แก่ อำเภอเชียงแสน อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอขุนตาล และอำเภอเวียงป่าเป้า โดยมีพื้นที่การใช้ คือ อำเภอละ 1 หมู่บ้าน/ชุมชน รวมจำนวน 199 คน

2.1.2 กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ ประชาชน ในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 5 อำเภอ จังหวัดเชียงราย รวม 199 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร/การจัดการเรียนรู้ และด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหว จำนวน 10 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ ดังนี้

2.2.1 หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.2.1.1 หลักการและเหตุผล 2.2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2.2.1.3 ระยะเวลา 2.2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 2.2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 2.2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 2.2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มี 4 หน่วย 8 กิจกรรม และ 2.2.9 การประเมินผล ใช้เวลา 6 ชั่วโมง มีการหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ประเมินความเหมาะสม พบว่า หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน มีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.37 และมีการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ก่อนนำไปใช้

2.2.2 แบบบันทึกการสังเกต 4 ชุด ได้แก่ 2.2.2.1 แบบบันทึกการสังเกตการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว 2.2.2.2 แบบบันทึกการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 2.2.2.3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และ 2.2.2.4 แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมการปฏิบัติตนหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.5 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในด้านองค์ประกอบของหลักสูตร (ความเหมาะสมและความครอบคลุมสอดคล้อง) และด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ (เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อ) หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 ติดต่อและประสานงานในการนำหลักสูตรไปใช้ในหน่วยงานชุมชน

2.3.2 นำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ 5 รอยเลื่อน โดยมีการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร จากการสอบถามความคิดเห็น การสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม การสัมภาษณ์ และจัดสนทนากลุ่ม (focus group discussion: FGD) เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว

2.3.3 รวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์ผล แล้วรายงานผลการวิจัย

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวจากแบบสอบถามความคิดเห็น การเข้าร่วมหลักสูตร ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากโปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2.4.2 แปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และสรุปผลโดยการบรรยาย

## ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย เมื่อใช้หลักสูตรแล้ว

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1.1 หลักการและเหตุผล 1.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.1.3 ระยะเวลา 1.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 1.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 1.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 1.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ และ 1.1.9 การประเมินผล มีความครอบคลุมและมีความเหมาะสม อีกทั้งมีความสอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย และหลักสูตรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ เช่น นำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมของชุมนุมหรือชมรมได้ และสามารถนำไปปรับใช้ได้กับบริบทท้องถิ่นที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ ซึ่งยังยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ทั้งนี้เวลาที่ใช้กับเยาวชน จำนวน 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสม

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ ในส่วนของเนื้อหา มีการจัดประเด็นหัวข้อเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้หลักสูตรที่ได้มีการศึกษาความต้องการในชั้นแรก เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหน่วยต่าง ๆ เนื้อหา มีความครอบคลุมกับองค์ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหาได้ตามหลักการเรียนรู้ โดยเรียนรู้สิ่งที่พื้นฐานเบื้องต้นให้เกิดความเข้าใจเป็นอันดับแรก มีการผสมผสานบูรณาการความรู้กับการนำไปสู่การใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวได้ เนื้อหาองค์ความรู้มีความทันสมัยตามข้อมูลที่มีการปรับปรุงจากกรมทรัพยากรธรณี แต่ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์อาจมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต อาทิ การเกิดรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) ใหม่ หรือการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญในอนาคต ซึ่งต้องมีการปรับข้อมูลให้ทันสมัยเหมาะสมกับเหตุการณ์นั้น ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งของเยาวชนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ภัยพิบัติแผ่นดินไหวใกล้ตัว หน่วยที่ 2 เตรียมตัวรับมือแผ่นดินไหว หน่วยที่ 3 เมื่อเกิดแผ่นดินไหวปลอดภัยได้ และ หน่วยที่ 4 เรียนรู้หลังเกิดแผ่นดินไหว โดยในหลักสูตรของเยาวชนมี 9 กิจกรรม มีความเหมาะสมกับผู้ใช่หลักสูตร หลักสูตรของเยาวชนได้มีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต ทัศนศึกษา กิจกรรมเกม และการจำลองสถานการณ์ มีกิจกรรมที่เปิดโอกาส ให้เยาวชนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติ รวมถึงได้ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ในการวัดและประเมินผลของเยาวชน จะมีการทดสอบ การสังเกต และประเมินจากชิ้นงาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ที่มีชุดจำลองแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว กระเป๋ายิงชีพ ใบงาน คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไว้นิล 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อและสามารถจัดเป็นห้อง/ศูนย์หรือแหล่งการเรียนรู้ ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้การมีสื่อในพื้นที่ที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์รอบตัว เช่น เข็มขัด ไม้บรรทัด สมุด หนังสือ อาคาร ห้อง ต่าง ๆ ได้ถูกนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทจริง ซึ่งทำให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งนี้ในกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ในภาพรวมมีความราบรื่น สามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ที่มีการปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อความปลอดภัย จึงทำให้บางกิจกรรมมีการยืดหยุ่น เช่น การจัดแบ่งกลุ่ม การเว้นระยะห่าง เป็นต้น

### 1.3 ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย

หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน ได้นำไปใช้กับนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใน 11 พื้นที่ พื้นที่ละ 1 โรงเรียน ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอแม่ลาว อำเภอแม่จัน อำเภอพาน อำเภอแม่สรวย อำเภอเวียงป่าเป้า อำเภอเชียงของ อำเภอขุนตาล อำเภอเวียงแก่น อำเภอเทิง และอำเภอเชียงแสน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 พื้นที่การใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย ก่อนหลังของการทดสอบเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวของเยาวชน แยกตามอำเภอ

| พื้นที่              | คะแนนเฉลี่ยก่อน<br>(20 คะแนน) | คะแนนเฉลี่ยหลัง<br>(20 คะแนน) | คะแนนพัฒนาการ |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1. อำเภอเมือง        | 12.52                         | 18.55                         | 6.03          |
| 2. อำเภอแม่ลาว       | 12.08                         | 18.02                         | 5.94          |
| 3. อำเภอแม่จัน       | 11.28                         | 17.04                         | 5.76          |
| 4. อำเภอพาน          | 12.28                         | 18.20                         | 5.92          |
| 5. อำเภอแม่สรวย      | 11.98                         | 16.78                         | 4.80          |
| 6. อำเภอเวียงป่าเป้า | 11.63                         | 17.43                         | 5.80          |
| 7. อำเภอเชียงของ     | 12.26                         | 17.04                         | 4.78          |
| 8. อำเภอขุนตาล       | 11.90                         | 16.68                         | 4.78          |
| 9. อำเภอเวียงแก่น    | 11.31                         | 18.90                         | 7.59          |

| พื้นที่           | คะแนนเฉลี่ยก่อน<br>(20 คะแนน) | คะแนนเฉลี่ยหลัง<br>(20 คะแนน) | คะแนนพัฒนาการ |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 10. อำเภอกะปง     | 11.90                         | 16.83                         | 4.93          |
| 11. อำเภอเขียงแสน | 10.72                         | 18.74                         | 8.02          |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>  | <b>11.80</b>                  | <b>17.65</b>                  | <b>5.85</b>   |

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 1 พบว่า เยาวชนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม ก่อนทดลองใช้หลักสูตรคือ 11.80 และมีคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตร คือ 17.65 มีคะแนนพัฒนาการสูงขึ้น 5.85 พื้นที่ที่มีคะแนนพัฒนาการสูงสุด เท่ากับ 7.59 คือ อำเภอเวียงแก่น

**ตารางที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวของเยาวชน จังหวัดเชียงราย โดยรวมทุกพื้นที่ ในแต่ละรายการ

| รายการ                                                                     | $\bar{X}$   | SD          | แปลผล              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1. ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์                          | 4.37        | 0.70        | เห็นด้วยมาก        |
| 2. ความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม                                   | 4.37        | 0.68        | เห็นด้วยมาก        |
| 3. มีการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย                                        | 4.31        | 0.72        | เห็นด้วยมาก        |
| 4. มีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง                                         | 4.33        | 0.76        | เห็นด้วยมาก        |
| 5. มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน                       | 4.26        | 0.75        | เห็นด้วยมาก        |
| 6. มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพียงพอ                                    | 4.16        | 0.80        | เห็นด้วยมาก        |
| 7. มีสถานที่ที่เหมาะสม                                                     | 4.19        | 0.80        | เห็นด้วยมาก        |
| 8. มีบรรยากาศการจัดกิจกรรมที่ดี                                            | 4.24        | 0.77        | เห็นด้วยมาก        |
| 9. ท่านมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว | 4.31        | 0.72        | เห็นด้วยมาก        |
| 10. ท่านมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม      | 4.35        | 0.70        | เห็นด้วยมาก        |
| 11. ท่านสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้                                 | 4.27        | 0.73        | เห็นด้วยมาก        |
| 12. ท่านสามารถปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง                  | 4.29        | 0.73        | เห็นด้วยมาก        |
| 13. ท่านสามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง                | 4.27        | 0.72        | เห็นด้วยมาก        |
| 14. ท่านคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้                           | 4.39        | 0.70        | เห็นด้วยมาก        |
| 15. ท่านสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดหรือเผยแพร่ได้                             | 4.22        | 0.79        | เห็นด้วยมาก        |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>                                                           | <b>4.30</b> | <b>0.57</b> | <b>เห็นด้วยมาก</b> |

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 2 พบว่า เยาวชนที่เข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว เห็นด้วยกับทุกรายการ ในระดับมาก โดยมีรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.39

รองลงมา คือ ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ และความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.37

จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ พบว่า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวพบว่า เยาวชนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยมีลักษณะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในทุกประเด็น เกี่ยวกับ ลักษณะของภัยพิบัติแผ่นดินไหว สาเหตุการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ความเสียหายจากการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว เหตุการณ์ภัยพิบัติไหวที่เกิดขึ้น และประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พบว่า เยาวชนมีส่วนร่วมในสถานการณ์จำลองการปฐมพยาบาลเบื้องต้นทุกคน ทั้งการตรวจสอบการหายใจ มีบาดแผล มีเลือดออก และกระดูกหัก โดยในแต่ละกลุ่มได้มีการแบ่งหน้าที่ในการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มของตนเอง และในการปฏิบัติการปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากสถานการณ์จำลอง สามารถทำได้อย่างถูกต้อง แต่ในการปฐมพยาบาลบางอย่าง คือ การปฐมพยาบาลเมื่อกระดูกหักทำได้ค่อนข้างยาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว พบว่า เยาวชนมีส่วนร่วมในสถานการณ์จำลองการฝึกซ้อมอพยพทุกคน ทั้งนี้มีความสนใจ กระตือรือร้น ในการกิจกรรม ทั้งนี้ได้มีการร่วมฝึกซ้อมตามหลัก หมอบ ป้อง เกาะ ได้อย่างถูกต้อง มีการร่วมฝึกซ้อมการอพยพตามเส้นทางที่กำหนดไว้ มีการอพยพเมื่อมีสัญญาณแจ้งเตือนภัย ซึ่งบางคนจะไม่แน่ใจและคอยดูเพื่อนเป็นตัวอย่าง ระหว่างอพยพได้มีการเดินเร็วอย่างระมัดระวัง ส่วนใหญ่มีการนำชุดปฐมพยาบาล หรือสิ่งของสำคัญไประหว่างอพยพ และเมื่อถึงจุดรวมพล มีการนับจำนวนสมาชิก

2. ผลการประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย เมื่อใช้หลักสูตรแล้ว พบว่า

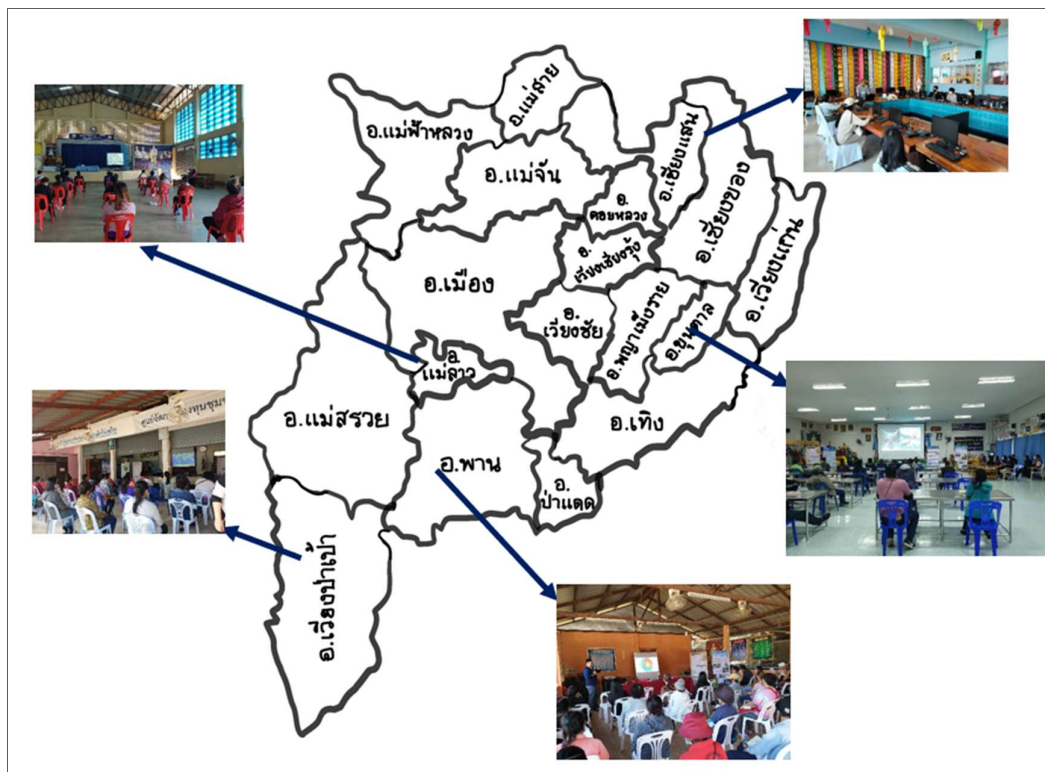
2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.1.1 หลักการและเหตุผล 2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2.1.3 ระยะเวลา 2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ และ 2.1.9 การประเมินผล มีความครอบคลุม และมีความเหมาะสม อีกทั้งมีความสอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย เน้นการให้ความรู้กับประชาชนที่ยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ทั้งนี้ เวลาที่ใช้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน 6 ชั่วโมง มีเหมาะสมซึ่งเอื้อต่อบริบทวิถีชีวิตของประชาชน

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ ในส่วนของเนื้อหา มีการจัดประเด็นหัวข้อเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ได้มีการศึกษาความต้องการในขั้นแรก เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ทั้ง 4 หน่วย เนื้อหา มีความครอบคลุม มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหาได้ตามหลักการเรียนรู้ มีการใช้ประสบการณ์ตรงของประชาชนที่เคยได้รับรู้เหตุการณ์แผ่นดินไหว มีการผสมผสานบูรณาการความรู้ไปสู่การเตรียมตัวเพื่อรับมือกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว กิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย มี 8 กิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต กรณีศึกษา และการจำลองสถานการณ์ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ชักถาม และลงมือปฏิบัติ รวมถึงได้ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ระหว่างการใช้หลักสูตรได้มีการวัดและประเมินผลที่เน้นการสังเกตเป็นหลัก ซึ่งมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีความหลากหลาย ที่มีการใช้แผนที่รอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไวเนล 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งท้องถิ่นชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดความรู้ จัดเป็นศูนย์หรือ

แหล่งการเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนในชุมชน อาจมีข้อจำกัดในจัดอุปกรณ์ในการให้ความรู้ที่ต้องพร้อม เช่น โปรเจคเตอร์กับจอ ในภาพรวมกระบวนการใช้หลักสูตรสามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) การใช้หลักสูตรในชุมชน อาจไม่เอื้อในบางกิจกรรมที่ต้องระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ การเว้นระยะห่าง โดยให้เป็นไปตามมาตรการที่ปลอดภัยที่สุด

### 2.3 ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน ได้นำไปใช้กับประชาชน ใน 5 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอแม่ลาว อำเภอพาน อำเภอเวียงป่าเป้า อำเภอขุนตาล และอำเภอเชียงแสน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 พื้นที่การใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประชาชน จังหวัดเชียงราย

| รายการ                                                                     | $\bar{x}$   | SD          | แปลผล              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1. ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์                          | 4.18        | 0.72        | เห็นด้วยมาก        |
| 2. ความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม                                   | 4.22        | 0.56        | เห็นด้วยมาก        |
| 3. มีการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย                                        | 3.94        | 0.73        | เห็นด้วยมาก        |
| 4. มีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง                                         | 3.85        | 0.68        | เห็นด้วยมาก        |
| 5. มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน                       | 3.78        | 0.78        | เห็นด้วยมาก        |
| 6. มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพียงพอ                                    | 3.97        | 0.75        | เห็นด้วยมาก        |
| 7. มีสถานที่ที่เหมาะสม                                                     | 4.18        | 0.71        | เห็นด้วยมาก        |
| 8. มีบรรยากาศการจัดกิจกรรมที่ดี                                            | 4.23        | 0.65        | เห็นด้วยมาก        |
| 9. ท่านมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว | 4.25        | 0.63        | เห็นด้วยมาก        |
| 10. ท่านมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม      | 4.29        | 0.63        | เห็นด้วยมาก        |
| 11. ท่านสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้                                 | 4.25        | 0.69        | เห็นด้วยมาก        |
| 12. ท่านสามารถปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง                  | 4.20        | 0.68        | เห็นด้วยมาก        |
| 13. ท่านสามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง                | 4.27        | 0.65        | เห็นด้วยมาก        |
| 14. ท่านคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้                           | 4.18        | 0.65        | เห็นด้วยมาก        |
| 15. ท่านสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดหรือเผยแพร่ได้                             | 4.15        | 0.64        | เห็นด้วยมาก        |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>                                                           | <b>4.17</b> | <b>0.67</b> | <b>เห็นด้วยมาก</b> |

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 3 พบว่า ประชาชนที่เข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทุกรายการเห็นด้วยในระดับมาก โดยมีรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม มีค่าเฉลี่ย 4.29 รองลงมา คือ สามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้องมีค่าเฉลี่ย 4.27 และมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว และสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.25

ทั้งนี้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ พบว่า ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว พบว่า ประชาชนบางส่วนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในประเด็นเกี่ยวกับลักษณะของภัยพิบัติแผ่นดินไหว สาเหตุการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ความเสียหายจากการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว เหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะจากประสบการณ์ที่ตนเองได้พบเจอ และประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พบว่า ประชาชนสามารถบอกถึงการมีประสบการณ์ในการมีปฐมพยาบาล และในการปฏิบัติกรปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากสถานการณ์จำลอง สามารถทำได้อย่างถูกต้อง แต่ในการปฐมพยาบาลบางอย่าง คือ การปฐมพยาบาลเมื่อกระดูกหักทำได้ค่อนข้างยาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหวพบว่า ก่อนการฝึกซ้อมประชาชนบางส่วน ยังมีความเข้าใจในการเอาตัวรอดที่คลาดเคลื่อน

เช่น การวิ่งไปกอดเสาบ้าน หรือวิ่งไปทางหน้าต่าง แต่เมื่อให้จำลองการปฏิบัติในการหลบภัย ได้มีความสนใจ และสามารถฝึกซ้อมตามหลัก หมอบ ป้อง เกาะ ได้อย่างถูกต้อง และในหลายพื้นที่ ประชาชนได้ให้ความสนใจในประเด็นของการสร้างบ้านเรือนที่จะลักษณะของบ้านเรือนแบบใดที่จะปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

### สรุปและอภิปรายผล

ในการประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนและประชาชน จังหวัดเชียงราย มีประเด็นอภิปราย ดังนี้

#### 1. การประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มีความครอบคลุม ความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย และหลักสูตรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ ของสภาพบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ตามหลักการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตร โดยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพบริบททางภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ ตามหลัก “ภูมิสังคม” (Patphol, 2019: 23) และเนื่องจากได้มีการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรจากเยาวชน ในเขตรอยเลื่อน มีพลัง 11 อำเภอ จึงได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบหลักสูตร รวมถึงมีการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรและการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรอย่างมีส่วนร่วมจากผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการศึกษาทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว และได้มีการศึกษานำร่องการใช้หลักสูตร มีการปรับ ให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้ ซึ่งกระบวนการที่เป็นระบบเหล่านี้ทำให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและครอบคลุม

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนไปใช้ ตามผลที่พบว่า เนื้อหาในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ที่มีความทันสมัยสอดคล้องกับเหตุการณ์ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในปัจจุบัน จากแหล่งข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ประเด็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่ทันสมัยตามสถานการณ์มีความสำคัญ เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) หรืออาจมีเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญในอนาคต ดังนั้น หลักสูตรที่ถือเป็นนวัตกรรมนี้จำเป็นต้องมีการพัฒนาที่เป็นการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง เนื่องจากนวัตกรรมหลักสูตรจะมีคุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไปความเป็นนวัตกรรมจะลดลง ทำให้ต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร (curriculum change) อย่างต่อเนื่อง (Patphol, 2019: 24) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเยาวชน พบว่า มีความราบรื่น สามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ดำเนินการใช้หลักสูตร มีวิทยากรแกนนำที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจทางภัยพิบัติแผ่นดินไหว การจัดกิจกรรมในหลักสูตรทั้งการเตรียมตัวรับมือแผ่นดินไหว การปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และหลังเกิดแผ่นดินไหว ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ซึ่งการเตรียมพร้อมผู้ให้นำหลักสูตรไปใช้ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมในหลักสูตรเป็นไปได้อย่างดีด้วยดี โดยสอดคล้องกับหลักสำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ที่ควรมีการอบรมผู้ใช้หลักสูตรเพื่อเป็นการเตรียมบุคลากรให้นำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Thumthong, 2010: 266-268)

ประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวอยู่ในช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) จึงทำให้บางกิจกรรมมีการยืดหยุ่น เช่น การจัดแบ่งกลุ่ม และอาจนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนแบบออนไลน์ ออฟไลน์ หรือแบบผสมผสานทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ในบางประเด็นเนื้อหาที่เอื้อและสามารถทำได้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว เนื่องจากในองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะความสามารถการรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ต้องมีการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.3 ด้านผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จากหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนที่พบว่า หลังการใช้หลักสูตรเยาวชนมีคะแนนจากผลการทดสอบที่สูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 17.65 สูงกว่าก่อนอบรมที่มีคะแนนเฉลี่ย 11.80 มีคะแนนพัฒนาการ คือ 5.85 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากหลักสูตรที่มีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต ทัศนศึกษา กิจกรรมเกม การจำลองสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจ และได้มีการปฏิบัติจริงทำให้ได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังที่ Thumthong (2011: 246) ได้เสนอว่าประสบการณ์การเรียนรู้ต้องผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้และสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ และเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ อันเป็นผลที่ทำให้คะแนนพัฒนาการสูงขึ้น

ทั้งนี้เยาวชนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.30 (S.D.=0.57) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เกี่ยวกับการนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.39 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเนื้อหาในหลักสูตรที่นำมาจัดให้ความรู้มาจากการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของเยาวชน และได้มีการคัดเลือกและลำดับเนื้อหาความรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มเยาวชน ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่สำคัญ เน้นการนำไปใช้ประโยชน์เป็นหลัก และในหลักสูตรได้มีกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติจริงและมีการใช้สื่อที่หลากหลาย เยาวชนได้มีส่วนร่วมในการฝึกด้วยตนเอง เช่น การปฏิบัติการหลบภัย หรือการอพยพในสถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงอย่างมีส่วนร่วม ถือเป็นแนวคิดหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ทำให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่นำไปใช้ได้ ดังที่ Jitchayawanit (2020: 68) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 2. การประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน

2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มีความครอบคลุม ความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย หลักสูตรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ของสภาพบริบทของผู้ใช้หลักสูตร โดยเฉพาะเรื่องเวลาที่มีความเหมาะสมซึ่งเอื้อต่อบริบทวิถีชีวิตของประชาชน ทั้งนี้การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน ได้มีการสำรวจความต้องการจากประชาชนในเขตรอยเลื่อนมีพลัง จึงได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบหลักสูตร ซึ่งถือว่าหลักสูตรได้พัฒนาตามแนวคิดของ Patphol (2019: 23) ที่ได้เสนอว่า นวัตกรรมหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นควรตอบสนอง ความต้องการ และสภาพบริบททางภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงมีการพัฒนาร่วมกับผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งเป็น การพัฒนาหลักสูตรอย่างมีระบบ หลักสูตรยังเน้นการให้ความรู้กับประชาชนที่ยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ตามกรอบแนวคิดของ Federal Emergency Management Agency (2006)

และการจัดสาระการเรียนรู้ตามระยะเวลาการเกิดภัยพิบัติของ Jantakoon (2015, 196) ใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย ทำให้เอื้อต่อการทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนไปใช้ สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ได้มีการศึกษาความต้องการในขั้นแรก เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาครอบคลุม มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งเป็นไปตามหลักการเรียนรู้ มีการใช้ประสบการณ์ตรงของประชาชนที่เคยได้รับรู้เหตุการณ์แผ่นดินไหว มีการผสมผสานบูรณาการความรู้ไปสู่การเตรียมตัวเพื่อรับมือกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ซึ่งเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมของประชาชนในการเรียนรู้ ทำให้เนื้อหาความรู้ที่ได้รับมีความสำคัญและมีความหมายต่อประชาชนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ตามแนวคิดที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายขึ้นกับสิ่งที่ถ่ายทอด (Thattog, 2016: 316) ในกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย มี 8 กิจกรรมที่มี ความหลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต กรณีศึกษา และการจำลองสถานการณ์ อันจะส่งผลในการพัฒนาความรู้และทักษะได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับที่ Ballanca & Brandt (2010) ได้เสนอว่า การใช้วิธีการเรียนรู้หลายช่องทางหลายวิธีเป็นการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความคิดทักษะ และการปฏิบัติงาน ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีความหลากหลาย ที่มีการใช้แผนที่รอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไวนิล 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งท้องถิ่นชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดความรู้ จัดเป็นศูนย์หรือแหล่งการเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนในชุมชน อาจมีข้อจำกัดในอุปกรณ์ในการให้ความรู้ที่ต้องพร้อม เช่น โปรเจคเตอร์กับจอ ในภาพรวมกระบวนการใช้หลักสูตรสามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) การใช้หลักสูตรในชุมชน อาจมีข้อจำกัดในบางกิจกรรมที่ต้องระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ การเว้นระยะห่าง โดยให้เป็นไปตามมาตรการ ที่ปลอดภัยที่สุด

2.3 ด้านผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จากหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนที่พบว่า ประชาชนที่ใช้หลักสูตรมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.17 (S.D.=0.67) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลักสูตรได้บรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ได้แก่ ลักษณะ สาเหตุ อันตราย ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติแผ่นดินไหว กรณีศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ในจังหวัดเชียงราย และความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยมีการใช้ประสบการณ์กรณีศึกษา การยกตัวอย่างเน้นความรู้ที่ใกล้ตัว มีความสอดคล้องกับบริบทและประสบการณ์ของประชาชนในเขตรอยเลื่อนมีพลัง ซึ่งทำให้ประชาชนมีความสนใจในความรู้ที่ได้นั้นเพื่อที่จะนำไปใช้ในชีวิตได้ รวมถึงในหลักสูตรได้มีการปฏิบัติ การเปิดโอกาสให้ซักถาม แสดงความคิดเห็น ประชาชนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ดังที่ Pretty et al. (1995) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นการพัฒนาตนเองผ่านประสบการณ์และความรู้เดิม ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิดการสร้างความรู้มากกว่าการรับความรู้ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องอย่างไม่มีสิ้นสุด ประชาชนจึงเกิดความรู้ความเข้าใจหลังการอบรม และจากการสังเกตและสัมภาษณ์พบว่าประชาชนที่มีความสนใจในประเด็นเกี่ยวกับการสร้างบ้านเรือนเพื่อรองรับการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งทำให้เห็นว่าประชาชนมีความตระหนักในการเตรียมรับเมื่อ

เกิดแผ่นดินไหว โดยในอนาคต ชุมชนท้องถิ่น อาจร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ได้ให้ความรู้ในการสร้างจัดการดูแลบ้านเรือนตนเองให้ปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหวต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนแสดงให้เห็นว่า หลักสูตรควรให้มีเนื้อหากิจกรรมที่สอดคล้องกับความรู้ที่มีอยู่ อาจมีความต่อเนื่องและลึกซึ้งขึ้นจากการเรียนในสถานศึกษา ทั้งนี้ควรเน้นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย

1.2 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน ทำให้เห็นว่าการนำหลักสูตรไปใช้ควรเน้นการใช้ประสบการณ์ของตนเองเป็นหลัก มีความเชื่อมโยงไปสู่นำไปใช้ในชีวิตจริงและเหมาะสมกับบริบทสถานการณ์ได้

1.3 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนากอบแนวคิดในการพัฒนาเป็นหลักสูตรที่มีบริบทใกล้เคียงกับหลักสูตรนี้ เช่น ภัยพิบัติอื่น ๆ แต่ทั้งนี้ควรมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและประเมินหลักสูตร ความรู้ทางการจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมเรียนรู้ การประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ และการวัดและประเมินผล และมีความเข้าใจในภัยพิบัติในบริบทท้องถิ่น

1.4 ในการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวไปใช้ ควรคำนึงถึงบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์ผู้ใช้หลักสูตร และประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับท้องถิ่นชุมชนนั้น ๆ

#### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน โดยใช้ข้อค้นพบจากการวิจัยนี้เป็นฐานต่อไป เช่น หลักสูตรการจัดการดูแลบ้านเรือนเพื่อรองรับการเกิดแผ่นดินไหว เป็นต้น

2.2 ควรมีการพัฒนาและประเมินหลักสูตรภัยพิบัติอื่น ๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างปลอดภัย

2.2 ควรมีพัฒนาและประเมินการใช้รูปแบบกิจกรรมแบบต่าง ๆ เช่น แบบ Hybrid แบบ HyFlex เป็นต้น ที่เอื้อต่อสถานการณ์ บริบท ความสามารถ หรือความต้องการของชุมชนและท้องถิ่น

### Reference

- Bellanca, J. & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Bloomington, IN: Solution Tree.
- Department of Mineral Resources. (2019). *Powerful Fault Map in Thailand*. <https://www.dmr.go.th>
- Federal Emergency Management Agency. (2006). *Principles of emergency management*. <http://www.rn.org/courses/coursematerial-80.pdf>.
- Jantakoon, J. (2015). Disaster Education: Learning Approach to Disaster Preparedness Activities (Part1). *Journal of Education Naresuan University*, 17(4), 188-201.
- Jitchayawanit, K. (2020). *Learning management*. (2th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

- Meteorological Department. (2016). *Report of an Earthquake in Chiang Rai Province*.  
<http://www.earthquake.tmd.go.th/documents/file/seismo-doc-1404703458.pdf>.
- Panyaprouks et al. (2022). *The Development of Curriculum on Earthquakes for Youth and People*, Chiangrai (Research Report). Chiang Rai: Chiang Rai Rajabhat University.
- Patphol, M. (2013). *Assessment of Curriculum for Learning and Development* (2th ed.). Bangkok: Charansanitwong Printing.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Assessment of Curriculum for Learning and Development* (4th ed.). Bangkok: Charansanitwong Printing.
- \_\_\_\_\_. (2019). *The main concept of curriculum development*. Bangkok: Innovative Leaders Center of Curriculum and Learning.
- Pretty, J. N., Guijt, I., Scoones, I. & Thompson, J. (1995). *A Trainer's Guide for Participatory Learning and Action*. London: IIED.
- Thatthog, K. (2016). *Principles of learning management*. Nakhon Pathom: Phetkasem Printing Group.
- Thumthong, B. (2010). *Curriculum Development*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Curriculum Development*. (3th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.



## ภูมิทัศน์ทางภาษาของชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี Linguistic Landscape of Muang Ake Area, Rangsit, Pathum Thani Province

นภัสนร์ ปลื้มสุทธิ์<sup>1\*</sup>

Napassorn Pluemsut<sup>1\*</sup>

นครเทพ ทิพย์สุราษฎร์<sup>2</sup>

Nakonthep Tipayasuparat<sup>2</sup>

กรกฤช มีมงคล<sup>3</sup>

Gornkrit Meemongkol<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกภาษาบนป้ายธุรกิจการค้าและบริการ และเพื่อวิเคราะห์ภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์บนป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่ปรากฏในชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ป้ายธุรกิจการค้าและบริการบริเวณถนนเอกทักซิณ (เมืองเอก) จำนวน 70 ป้าย จากนั้นนำข้อมูลมาคัดแยกประเภทของธุรกิจและบริการแล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ โดยประยุกต์แนวคิดด้านภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ ผลการศึกษาการจำแนกป้ายตามธุรกิจและบริการพบว่า มีป้ายธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภคมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ป้ายธุรกิจบริการทางการแพทย์และความงาม ในส่วนของการศึกษาความหลากหลายทางภาษา พบว่าป้ายมี 3 รูปแบบ ได้แก่ ป้ายหนึ่งภาษา ป้ายสองภาษา และป้ายสามภาษา โดยป้ายสองภาษาที่มีภาษาอังกฤษและภาษาไทยมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 51.4 ด้านขนาดและความเด่นชัดของตัวอักษรพบว่า ตัวอักษรภาษาอังกฤษมีขนาดใหญ่และเด่นชัดมากที่สุด ด้านหน้าที่ของภาษาพบว่าภาษาที่ปรากฏบนป้ายทำหน้าที่เชิงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้าและบริการมากที่สุด รองลงมาเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการติดต่อ ส่วนหน้าที่เชิงสัญลักษณ์พบว่า ป้ายที่ชื่อร้านไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจการค้าและบริการพบมากกว่าแบบชื่อร้านมีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วน ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าชุมชนเมืองเอกเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางภาษา เนื่องด้วยอยู่ใกล้สถาบันการศึกษาขนาดใหญ่หลายแห่งจึงทำให้เป็นแหล่งชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นทั้งคนไทยและต่างประเทศ

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ วิทยาลัยศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

Master of Arts Program in English for Professions in College of Liberal Arts, Rangsit University.

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ มหาวิทยาลัยรังสิต

Lecturer, Master of Arts Program in English for Professions, Rangsit University.

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำศูนย์ภาษาและบริการวิชาการ วิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Lecturer, Language Centre, International College for Sustainable Studies Srinakharinwirot University.

\*Corresponding Author, e-mail: nursesanut@gmail.com

**คำสำคัญ:** ความหลากหลายทางภาษา, ชุมชนเมืองเอก, ภาษากับธุรกิจการค้า, ภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์, รังสิต

## Abstract

The objectives of this research were to classify the languages on business and service signs and to analyze the linguistic landscape on business and service signs in the Muang Ake, Rangsit, and Pathum Thani province. The sample consisted of 70 business and service signs located on Ake Thaksin Road (Muang Ake). The data were then classified by type of business and service and analyzed statistically using frequencies and percentages by applying the linguistic landscape concept. The results of this study indicated that business signs for consumer goods are the most prevalent, followed by medical and beauty service signs. In terms of multilingualism, signs were found to come in three formats: monolingual, bilingual, and trilingual, with bilingual signs in English and Thai being the most common at 51.4%. As for font size and visibility, English letters were found to be the largest and most prominent. In terms of linguistic function, the language on the sign served mostly as informational function about product and service details, followed by contact information. As for the symbolic function, it was found that the shop name sign, which was consistent with trade and service businesses in some parts more than the shop name sign, was not consistent with trade and service businesses. Moreover, the study highlighted that the Muang Ake community was an area with linguistic diversity due to its proximity to several large educational institutions, resulting in a dense population of Thai and foreign residents.

**Keywords:** Multilingualism, Muang Ake community, Language and business, Linguistic landscape, Rangsit

## บทนำ

ภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ (Linguistic Landscape) เป็นการศึกษาภาษาที่ปรากฏบนป้ายต่าง ๆ ในพื้นที่สาธารณะ เช่น ป้ายโฆษณา ป้ายชื่อสถานที่ ป้ายชื่อร้านค้า ป้ายชื่อถนน เป็นต้น เพื่อให้เข้าใจถึงการมีอยู่ของภาษาและแสดงให้เห็นถึงการเลือกใช้ภาษาของคนในชุมชนซึ่งเชื่อมโยงไปถึงสังคม สภาพแวดล้อม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจของพื้นที่นั้น ๆ อีกทั้งยังสามารถสะท้อนถึงสถานภาพและหน้าที่ของภาษาในพื้นที่ที่ภาษานั้นปรากฏอยู่ได้ โดยแลนด์รียและบูรี (Landry and Bourhis, 1997) ได้แบ่งหน้าที่ของภาษาที่ปรากฏในพื้นที่สาธารณะเป็น 2 ประเภท ได้แก่ หน้าที่เชิงข้อมูล (Informative function) หมายถึง ภาษาที่ปรากฏในพื้นที่สาธารณะ เช่น ป้ายภาษาเดียว สองภาษา หรือหลายภาษา ซึ่งแสดงถึงข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงความโดดเด่นกว่าภาษาอื่น ๆ รวมทั้งสะท้อนความหลากหลายของภาษาต่าง ๆ ที่ปรากฏบนพื้นที่นั้น ๆ และหน้าที่เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic function) หมายถึง ภาษาที่ปรากฏในพื้นที่สาธารณะที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ กล่าวคือ การที่มีภาษาของผู้พูดภาษานั้นอยู่บนป้ายเพื่อสะท้อนให้เห็นถึง

คุณค่าและความสำคัญของชนชาตินั้น นอกจากนี้ยังแสดงถึงบริบทอื่น ๆ ในสังคมนั้น ๆ เช่น การแสดงออกถึงรสนิยม เชื้อชาติ การแสดงการมีตัวตนอยู่ในสังคม เป็นต้น

ปัจจุบันการศึกษากฎมิตินทางภาษาศาสตร์ในประเทศไทยพบอยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เช่น งานวิจัยของ Pikulthong (2011), Seangyen (2015), Sarot and Kraissame (2019), Kaewbut and Muangkaew (2020), Meemongkol (2021), Anantawan and Buakaw (2022), Hayeesani and Vongvivut (2022) เป็นต้น โดยการศึกษาที่กล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมได้อย่างชัดเจน รวมถึงทำให้ทราบหน้าที่และการใช้ภาษาที่อยู่บนป้อมว่ามีวิธีการสื่อสารกับผู้พบเห็นอย่างไร

จากที่ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยด้านกฎมิตินทางภาษาศาสตร์ในประเทศไทย ทำให้ทราบว่าการศึกษาในสาขานี้พบได้ในจำนวนไม่มากนัก โดยเฉพาะกฎมิตินทางภาษาศาสตร์ในรังสิต จังหวัดปทุมธานี โดยจากจำนวนประชากรตั้งแต่ปี 2545-2550 ในเขตเทศบาลเมืองรังสิตพบว่า มีประชากรเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีอัตราการขยายตัวของประชากรร้อยละ 2.9 ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นมาก ซึ่งจัดว่าเป็นประชากรที่เพิ่มขึ้นโดยธรรมชาติและประชากรที่ย้ายถิ่นเข้ามาอาศัยในหมู่บ้านจัดสรรที่เกิดขึ้นใหม่ (Sindhurat, 2009) อีกทั้งรังสิตยังมีความเป็นมาที่เก่าแก่และยาวนาน เป็นพื้นที่ของสังคมพหุภาษาและพหุวัฒนธรรม มีธุรกิจการค้าและบริการอยู่ในบริเวณนั้นเป็นจำนวนมาก พบทั้งร้านค้าเล็ก ๆ ไปจนถึงศูนย์การค้าที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนลักษณะประชากร ในปัจจุบันมีจำนวน 7 แห่ง (Sindhurat, 2009) ย่านเมืองเอกเป็นย่านหนึ่งในรังสิต ที่พบว่ามีความโดดเด่นและเป็นที่รู้จักของคนในพื้นที่ เพราะเป็นทั้งย่านการค้าสำคัญที่อยู่ติดกับหมู่บ้านจัดสรรและชุมชน จากการศึกษาด้านร้านค้าเกี่ยวกับเครื่องสำอางที่นักศึกษามหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในเขตปทุมธานีทั้งภาคเอกชนและรัฐ พบว่าคนนิยมใช้เครื่องสำอางที่มีตราสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศมากเป็นพิเศษ ร้อยละ 84.16 (Sakulaobromdee & Khongsawatkiat, 2011) ซึ่งอาจส่งผลไปถึงป้ายร้านค้าและการโฆษณาที่ต้องมีความทันสมัยและมีภาษาต่างประเทศมากขึ้น อีกทั้งยังมีโรงเรียนและมหาวิทยาลัยหลายแห่ง โดยพื้นที่นี้ได้รับการเปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยม ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ให้เห็นลักษณะความโดดเด่นของสังคมพหุภาษาและพหุวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี

ถนนเอกทักซิณ (เมืองเอก) ถือว่าเป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญแห่งหนึ่งในรังสิต มีธุรกิจร้านค้าและบริการอยู่ทั้งสองข้างทางของถนนสายนี้ ลักษณะเป็นบ้านเรือนที่เป็นอาคารพาณิชย์หรือบริเวณหน้าบ้านที่ ต่อเติมพื้นที่มาเปิดเป็นร้านขายสินค้าและบริการประเภทต่าง ๆ มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเชื่อมต่อกับหมู่บ้านจัดสรร โรงเรียน มหาวิทยาลัย และชุมชนที่มีผู้คนหลากหลายมาใช้บริการ ธุรกิจและร้านค้าเหล่านี้อยู่เรื่อย ๆ ทำให้ป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่อยู่บริเวณนี้ปรากฏภาษาต่างประเทศอื่น ๆ นอกจากภาษาไทย เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น เป็นต้น ซึ่งบางภาษาปรากฏบนป้ายอย่างโดดเด่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษากฎมิตินทางภาษาศาสตร์ของป้ายในชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี โดยเน้นวิเคราะห์ความหลากหลายทางภาษาและหน้าที่ของภาษา ทั้งนี้จะได้นำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาด้านกฎมิตินทางภาษาต่อไปและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อผู้ที่สนใจด้านความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรม

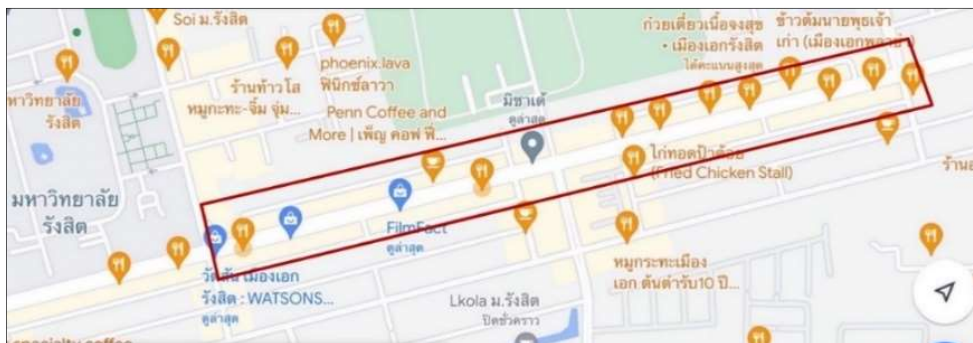
### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบภาษาบนป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่ปรากฏในชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อวิเคราะห์หน้าที่ของป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่ปรากฏในชุมชนเมืองเอก รังสิต จังหวัดปทุมธานี

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. การเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการเดินบันทึกภาพด้วยกล้องจากโทรศัพท์สมาร์ตโฟน รุ่น 13 Pro Max ความละเอียดของกล้อง 12 ล้านพิกเซล ช่วงเวลาระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 โดยถ่ายรูปป้ายธุรกิจร้านค้าและบริการบนถนนเอกทักซิม (เมืองเอก) รังสิต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 70 ป้าย ซึ่งเป็นจำนวนที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างป้ายที่นำมาศึกษาภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ เนื่องจากทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่อง (pilot study) พบว่า ป้ายจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันและข้อมูลเกิดความอึดอัด หมายความว่า ถ้าเก็บข้อมูลมากกว่า 70 ป้าย พยายามได้ว่าป้ายจะมีลักษณะใกล้เคียงกับ 70 ป้ายแรกที่เก็บข้อมูลมา ระยะทางที่เก็บข้อมูล 1,300 เมตร ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 พื้นที่ในการวิจัย

เกณฑ์ในการคัดเลือกข้อมูล ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลของกิตตินาถ เรขาลิลิต (2563) คือ เกณฑ์ลักษณะทางกายภาพและสถานที่ติดตั้ง สามารถจำแนกได้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ป้ายหลัก (Major signs) คือ ป้ายที่ติดตั้งถาวรมีลักษณะทางกายภาพเคลื่อนย้ายได้ยากหรือเคลื่อนย้ายไม่ได้ ดังแสดงในภาพที่ 2
2. ป้ายเสริม (Extended signs) คือ ป้ายที่มีลักษณะทางกายภาพเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงได้ แต่เป็นป้ายที่มีที่ติดตั้งประจำ เช่น ติดตั้งประจำอยู่ริมฟุตบาท ดังแสดงในภาพที่ 3
3. ป้ายที่ประตูหรือหน้าต่าง (Doors and windows) คือ ป้ายที่ติดอยู่บนประตูหรือหน้าต่างแต่เป็นป้ายที่มีระยะเวลาในการติดตั้งเป็นเวลานานหรือถาวร ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 2 ป้ายหลัก



ภาพที่ 3 ป้ายเสริม



ภาพที่ 4 ป้ายที่ประตูหรือหน้าต่าง

นอกจากนี้เนื้อหาของป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้ต้องเป็นป้ายที่มีองค์ประกอบของป้ายตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป ไม่ได้มีเพียงชื่อร้านแค่เพียงอย่างเดียวและไม่เน้นสัญลักษณ์ โลโก้ หรือรูปภาพประกอบบนป้าย เช่น ในหนึ่งป้ายมีชื่อธุรกิจ เบอร์โทร และเวลาเปิด-ปิดของร้าน เป็นต้น ในส่วนของวัสดุที่ใช้ทำป้าย ผู้วิจัยไม่คำนึงถึงวัสดุที่ทำจากกระดาษ หรือวัสดุที่ติดตั้งชั่วคราว เช่น โบปลิ้วป้ายหาเสียง ป้ายประกาศชั่วคราว เป็นต้น และต้องไม่เป็นป้ายแบบอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งป้ายที่ผู้วิจัยเลือกต้องมองเห็นชัดเจน สามารถมองเห็นได้ทุกข้อความ

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมป้าย 70 ป้ายที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลที่กล่าวข้างต้น โดยใส่รายละเอียดว่าเป็นป้ายของธุรกิจและบริการประเภทใด โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์การจำแนกประเภทธุรกิจการค้าและบริการตามกรอบแนวคิดของ สิริมิตร พิกุลทอง (2554) แบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภค เช่น ร้านอาหาร ร้านเครื่องดื่ม ร้านขนม ร้านไอศกรีม
2. ธุรกิจค้าปลีก ค้าส่งและการบริการทั่วไป เช่น ร้านแว่นตา ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายอาหารและอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง ร้านรับขนส่งสินค้า
3. ธุรกิจการบริการทางการแพทย์และความงาม เช่น สถานบริการทางการแพทย์ ร้านขายยา สถานเสริมความงาม ร้านนวด ร้านทำผม ร้านทำเล็บ
4. ธุรกิจที่พัก เช่น หอพัก อพาร์ทเมนต์
5. ธุรกิจท่องเที่ยว เช่น บริษัททัวร์ บริษัทนำเที่ยว

ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลภาษาบนป้ายโดยประยุกต์ตามแนวคิดการศึกษาภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ของแลนด์รียและบูรี (Landry and Bourhis, 1997) ผู้วิจัยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดในการสร้างตารางและจัดการข้อมูล และใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอกซ์เซลในการสร้างแผนภูมิ ดังนี้

คอลัมน์ 1 ลำดับของภาพถ่าย

คอลัมน์ 2 รูปภาพป้ายที่ถ่าย

คอลัมน์ 3 จำนวนภาษาที่พบบนป้าย เช่น พบสองภาษาบนป้ายให้กรอกตัวเลข 2

คอลัมน์ 4 ใส่ข้อมูลว่าพบภาษาอะไรบนป้ายบ้าง งานวิจัยนี้ใช้อักษรย่อ E = English, T = Thai, C = Chinese, J = Japanese, K = Korean และ S = Spanish โดยภาษาใดมีขนาดตัวอักษรใหญ่และเด่นชัดมากที่สุดให้กรอกอักษรย่อนั้นเป็นลำดับแรก ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล ดังเช่นในภาพที่ 5

| ลำดับที่ | รูปภาพ                                                                             | จำนวน<br>ภาษาที่พบ<br>บนป้าย | ขนาดและ<br>ความ<br>เด่นชัด |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1        |  | 2                            | TE                         |

ภาพที่ 5 ตัวอย่างตารางที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

จากภาพที่ 5 มีความหมายว่า ป้ายลำดับที่ 1 พบภาษาจำนวนสองภาษา ได้แก่ ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ โดยตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่และเด่นชัดที่สุด คือ ภาษาไทย

ขั้นตอนที่ 3 จัดเรียงข้อมูลในคอมพิวเตอร์ว่ามีจำนวนป้ายที่มี หนึ่งภาษา สองภาษา และสามภาษา ประเภทละกี่ป้าย ภาษาใดมีขนาดตัวอักษรใหญ่และเด่นชัดที่สุด และมีประเภทละกี่ป้าย เรียงลำดับจากมากที่สุด ไปน้อยสุด จากนั้นนำข้อมูลมาสรุปผล

ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาข้อมูลในแต่ละป้ายโดยการวิเคราะห์หน้าที่ของภาษาว่าเป็นหน้าที่เชิงข้อมูล หรือ หน้าที่เชิงสัญลักษณ์ โดยสรุปเป็นแผนภูมิวงกลม

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดหมวดหมู่และแบ่งประเภทธุรกิจสินค้าและบริการที่ปรากฏบนป้ายในรูปแบบสถิติ ร้อยละก่อนการนำเสนองานวิจัยตามวัตถุประสงค์ โดยได้นำมาวิเคราะห์ภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ตาม แนวคิดของ แลงดรีและบูรี (Landry and Bourhis, 1997) ดังนี้

1. ศึกษารูปแบบภาษาบนป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่ปรากฏในชุมชนเมืองเอก ได้แก่ การศึกษา ความหลากหลายทางภาษา และการศึกษาขนาดและความเด่นชัดของตัวอักษร

#### 1.1 ชนิดของป้ายแยกตามประเภทธุรกิจและบริการ

ตารางที่ 1 รูปแบบป้ายกับประเภทธุรกิจการค้าและบริการ

| รูปแบบภาษา<br>บนป้าย/<br>ประเภทธุรกิจ | ธุรกิจ<br>สินค้าเพื่อ<br>การ<br>บริโภค | ธุรกิจค้า<br>ปลีก ค้า<br>ส่งและ<br>การบริการ<br>ทั่วไป | ธุรกิจการ<br>บริการ<br>ทาง<br>การแพทย์<br>และ<br>ความงาม | ธุรกิจที่พัก | ธุรกิจ<br>ท่องเที่ยว | รวม<br>(ป้าย) | ร้อยละ<br>(%) |
|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| ป้ายหนึ่งภาษา                         | 15                                     | 5                                                      | 6                                                        | 1            | 0                    | 27            | 38.6          |
| ป้ายสองภาษา                           | 17                                     | 9                                                      | 10                                                       | 1            | 0                    | 37            | 52.8          |
| ป้ายสามภาษา                           | 6                                      | 0                                                      | 0                                                        | 0            | 0                    | 6             | 8.6           |

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงความถี่ของธุรกิจการค้าและบริการประเภทต่าง ๆ โดยพบว่าร้อยละ 52.8 คือ ป้ายสองภาษา เป็นรูปแบบภาษาที่ปรากฏให้เห็นมากที่สุดในธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภค รองลงมา อันดับสอง ได้แก่ ธุรกิจบริการทางการแพทย์และความงาม รองลงมา ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีก ค้าส่ง และการบริการทั่วไปตามลำดับ ส่วนป้ายหนึ่งภาษาพบร้อยละ 38.6 โดยปรากฏมากที่สุดในธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภค นอกจากนี้ธุรกิจอื่น ๆ มีให้พบอยู่ไม่มากในรูปแบบป้ายหนึ่งภาษา และป้ายสามภาษาพบร้อยละ 8.6 ซึ่งปรากฏแต่เพียงในธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภคเท่านั้นโดยไม่พบในธุรกิจอื่น ๆ

#### 1.2 การศึกษาความหลากหลายทางภาษา

จากการศึกษาพบว่าป้ายธุรกิจร้านค้าและบริการทั้งหมดจำนวน 70 ป้ายที่พบในถนนเอกทักซิม (เมืองเอก) โดยผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงในการเก็บข้อมูล ได้ผลวิจัยแสดงดังตารางนี้

ตารางที่ 2 รูปแบบภาษาที่ปรากฏบนป้ายธุรกิจการค้าและบริการ

| รูปแบบภาษาบนป้าย | ภาษาบนป้าย         | จำนวนป้าย | ร้อยละ (%) |
|------------------|--------------------|-----------|------------|
| ป้ายหนึ่งภาษา    | อังกฤษ             | 8         | 11.4       |
|                  | ไทย                | 19        | 27.1       |
|                  | รวม                | 27        | 38.5       |
| ป้ายสองภาษา      | อังกฤษ-ไทย         | 36        | 51.4       |
|                  | จีน-ไทย            | 1         | 1.4        |
|                  | รวม                | 37        | 52.8       |
| ป้ายสามภาษา      | อังกฤษ-ไทย-จีน     | 2         | 2.9        |
|                  | อังกฤษ-ไทย-ญี่ปุ่น | 2         | 2.9        |
|                  | อังกฤษ-ไทย-เกาหลี  | 1         | 1.4        |
|                  | อังกฤษ-ไทย-สเปน    | 1         | 1.4        |
|                  | รวม                | 6         | 8.6        |

หมายเหตุ: อังกฤษ = ภาษาอังกฤษ ไทย = ภาษาไทย จีน = ภาษาจีน  
ญี่ปุ่น = ภาษาญี่ปุ่น เกาหลี = ภาษาเกาหลี สเปน = ภาษาสเปน

จากตารางที่ 2 พบว่าสามารถจำแนกป้ายออกเป็น 3 รูปแบบ ที่ปรากฏมากที่สุด ได้แก่ ป้ายสองภาษา คิดเป็นร้อยละ 52.8 รองลงมา ได้แก่ ป้ายหนึ่งภาษา คิดเป็นร้อยละ 38.5 และสุดท้ายป้ายสามภาษา คิดเป็นร้อยละ 8.6 ตามลำดับ โดยแยกอัตราส่วนของป้ายหนึ่งภาษาจะประกอบด้วย ป้ายภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 27.1 และป้ายภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 11.4 ในขณะที่อัตราส่วนของป้ายสองภาษานั้น ประกอบด้วย ป้ายภาษาอังกฤษและภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 51.4 และป้ายภาษาจีนและภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 1.4 และประเภทป้ายสามภาษา ประกอบด้วย ป้ายภาษาอังกฤษ ภาษาไทยและภาษาจีน และป้ายภาษาอังกฤษ ภาษาไทยและภาษาญี่ปุ่น คิดเป็นร้อยละ 2.9 เท่าๆ กัน และป้ายภาษาอังกฤษ ภาษาไทยและภาษาเกาหลี และป้ายภาษาอังกฤษ ภาษาไทยและภาษาสเปน ก็มีอัตราส่วนร้อยละ 1.4 เช่นเดียวกัน โดยภาษาส่วนใหญ่ที่ปรากฏบนป้ายเป็นรูปแบบป้ายสองภาษา คือ ภาษาอังกฤษและภาษาไทย รองลงมาจะเป็นรูปแบบป้ายหนึ่งภาษา คือ ภาษาไทย ตัวอย่างป้ายรูปแบบต่าง ๆ แสดงดังภาพด้านล่างนี้



ภาพที่ 6 ป้ายหนึ่งภาษา (ไทย)



ภาพที่ 7 ป้ายหนึ่งภาษา (อังกฤษ)

ภาพที่ 6 เป็นตัวอย่างการแสดงรูปแบบภาษาบนป้ายหนึ่งภาษาที่พบการใช้ภาษาไทยทั้งหมด โดยพบว่าการแสดงให้เห็นชื่อร้าน รายละเอียดเกี่ยวกับการบริการ และเวลาเปิด-ปิด ส่วนภาพที่ 7 เป็นตัวอย่างการแสดงรูปแบบภาษาบนป้ายหนึ่งภาษาที่ใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมด ที่แสดงชื่อร้านและการบริการของธุรกิจ

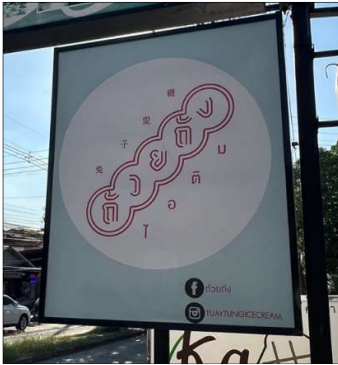


ภาพที่ 8 ป้ายสองภาษา (อังกฤษ-ไทย)



ภาพที่ 9 ป้ายสองภาษา (จีน-ไทย)

ภาพที่ 8 เป็นตัวอย่างการแสดงรูปแบบภาษาบนป้ายสองภาษาที่พบการใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยบนป้ายเดียวกัน จากคำว่า “สเต็กलगใหญ่” ที่สะกดด้วยชุดตัวอักษรภาษาไทยอยู่บนตำแหน่งคำว่า “Steakloongyai” ที่สะกดด้วยชุดตัวอักษรภาษาอังกฤษ หากแต่พิจารณาจากคำอ่านแล้ว คำว่า “Steak” เป็นคำดั้งเดิมที่เป็นภาษาอังกฤษ ส่วนคำว่า “loongyai” เป็นคำดั้งเดิมภาษาไทยที่เขียนโดยใช้ชุดตัวอักษรภาษาอังกฤษสะกดแทน ส่วนคำว่า “Food Coffee and More” คือรายละเอียดเกี่ยวกับร้านค้าที่มีรูปแบบการนำเสนอโดยใช้ชุดตัวอักษรภาษาอังกฤษโดยมีความหมายว่า “อาหาร กาแฟ และอื่น ๆ” ส่วนภาพที่ 9 เป็นตัวอย่างการแสดงรูปแบบภาษาบนป้ายสองภาษาที่ใช้ภาษาจีนและภาษาไทยในการนำเสนอ ข้อความภาษาไทยชื่อร้าน “สำราญ” ส่วนข้อความภาษาจีน “富裕” มีคำอ่านว่า “ฟู่-ยวู่” ซึ่งหมายความว่า ร่ำรวย มั่งคั่ง มั่งมี และบนป้ายยังแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการของร้านค้า และบอกเวลาเปิดทำการของร้านที่นำเสนอโดยใช้ชุดตัวอักษรภาษาไทย



ภาพที่ 10 ป้ายสามภาษา (อังกฤษ-ไทย-จีน)



ภาพที่ 11 ป้ายสามภาษา (อังกฤษ-ไทย-ญี่ปุ่น)

ภาพที่ 10 เป็นตัวอย่างของรูปแบบป้าย 3 ภาษาที่พบการใช้ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และภาษาจีนบนป้ายเดียวกัน ข้อความภาษาไทยชื่อร้าน “อิติม” ส่วนข้อความภาษาจีน “兔子愛糖” มีคำอ่านว่า “อู-จื่อ-ฮ่าย-ถั่ง” ซึ่งหมายความว่า กระต่ายรักน้ำตาล เมื่ออ่านพ้องเสียงเป็นภาษาไทยจึงกลายมาเป็นคำว่า อิติม และข้อความภาษาอังกฤษแสดงในส่วนรายละเอียดการติดต่อร้านทางแพลตฟอร์มอินสตาแกรม ส่วนภาพที่ 11 เป็นตัวอย่างการแสดงรูปป้าย 3 ภาษาที่ใช้ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และภาษาญี่ปุ่น โดยข้อความอังกฤษชื่อร้าน “KUMA” ตรงกับข้อความภาษาญี่ปุ่น “熊” อ่านว่า “คุมะ” แปลว่า หมี อีกทั้งยังมีการใช้ข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการบอกรายละเอียดการบริการอาหารในร้าน การนำเสนอผ่านชุดตัวอักษรของภาษานั้น ๆ ทำให้เห็นถึงความตั้งใจของผู้ประกอบการที่ให้บริการกับผู้บริโภคที่มีการใช้ภาษาที่แตกต่างกัน

### 1.3 การศึกษาขนาดและความเด่นชัดของตัวอักษร

งานวิจัยนี้สนใจศึกษาเฉพาะตัวอักษรบนป้ายที่มีขนาดใหญ่และมองเห็นได้เด่นชัดที่สุด โดยไม่ได้พิจารณาไปถึงการจัดวางของข้อความและการเรียงลำดับว่าภาษาใดขึ้นก่อนขึ้นหลังในป้าย ดังเช่นตัวอย่างภาพที่ 12 จะเห็นได้ว่าในป้ายพบภาษาจำนวนสองภาษา ได้แก่ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยจะสังเกตเห็นได้ว่าภาษาไทยมีขนาดใหญ่กว่าภาษาอังกฤษ จึงกล่าวว่าภาษาไทยมีความเด่นชัดและสังเกตเห็นได้ง่ายกว่าภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 12 ตัวอักษรภาษาไทยมีขนาดใหญ่และเด่นชัดกว่าภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 3 การจำแนกตัวอักษรบนป้ายธุรกิจการค้าและบริการ

| รูปแบบภาษาบนป้าย | ขนาดและความเด่นชัด | จำนวนป้าย | ร้อยละ (%) |
|------------------|--------------------|-----------|------------|
| ป้ายสองภาษา      | อังกฤษใหญ่กว่าไทย  | 19        | 44.2       |
|                  | ไทยใหญ่กว่าอังกฤษ  | 17        | 39.5       |
|                  | ไทยใหญ่กว่าจีน     | 1         | 2.3        |
|                  | รวม                | 37        | 86.0       |
| ป้ายสามภาษา      | ไทยใหญ่ที่สุด      | 4         | 9.3        |
|                  | อังกฤษใหญ่ที่สุด   | 1         | 2.3        |
|                  | สเปนใหญ่ที่สุด     | 1         | 2.3        |
|                  | รวม                | 6         | 14.0       |

จากตารางที่ 3 พบว่าภาษาที่มีขนาดและความเด่นชัดของตัวอักษรมากที่สุดพบในป้ายสองภาษา โดยพบว่าอักษรภาษาอังกฤษมีขนาดใหญ่กว่าอักษรภาษาไทยอยู่ร้อยละ 44.2 รองลงมาเป็นป้ายที่มีอักษรภาษาไทยใหญ่กว่าอักษรภาษาอังกฤษอยู่ร้อยละ 39.5 จากผลการศึกษานี้ทำให้ทราบถึงอิทธิพลของภาษาที่สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มคนในบริเวณนั้นให้ความสำคัญกับภาษาไหนมากน้อยเพียงใด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความทันสมัยของธุรกิจการค้าและบริการในย่านนี้

2. วิเคราะห์หน้าที่ของป้ายธุรกิจการค้าและบริการที่ปรากฏในชุมชนเมืองเอก ได้แก่ หน้าที่ของภาษาที่ปรากฏบนป้าย

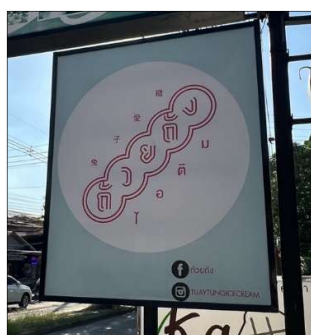
จากการสำรวจหน้าที่ของภาษาบริเวณถนนเอกทักษิณ (เมืองเอก) พบว่าภาษาที่พบบนป้ายธุรกิจร้านค้าและบริการ จากเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อมูลที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้ต้องเป็นป้ายที่มีองค์ประกอบของป้ายตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป ไม่ได้มีเพียงชื่อร้านแค่เพียงอย่างเดียว เช่น ในหนึ่งป้ายมีชื่อธุรกิจ เบอร์โทร และเวลาเปิด-ปิดของร้าน เป็นต้น ทำให้ป้ายที่เก็บข้อมูลเกือบทั้งหมดจะมีทั้งหน้าที่เชิงข้อมูลและหน้าที่เชิงสัญลักษณ์ในป้ายเดียวกัน โดยมีเพียงแค่ 7 ร้าน หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ที่แสดงหน้าที่เชิงข้อมูลเพียงอย่างเดียว ดังนั้นในส่วนของหน้าที่เชิงข้อมูลจึงเลือกวิเคราะห์เกี่ยวกับการให้ข้อมูลในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับธุรกิจร้านค้าและบริการ ส่วนของหน้าที่เชิงสัญลักษณ์จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้ แบบชื่อร้านมีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วน และแบบชื่อร้านไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการ

### 2.1 หน้าที่เชิงข้อมูล (Informational Function)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หว่าป้ายส่วนใหญ่บริเวณถนนเอกทักษิณ (เมืองเอก) ให้ข้อมูลในด้านใด และใช้ภาษาใดในการให้ข้อมูลมากที่สุด จากผลการวิจัยพบว่า ป้ายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้าและบริการมีทั้งหมด 58 ร้าน ซึ่งพบว่ามีร้านที่ให้ข้อมูลเป็นภาษาไทยมากที่สุด ป้ายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการติดต่อมีทั้งหมด 32 ร้าน โดยมีร้านที่ให้ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 32 ร้าน แพลตฟอร์มและแอปพลิเคชัน ได้แก่ เพจบุ๊กและไลน์ 5 ร้านเท่า ๆ กัน อินสตาแกรมพบเพียงร้านเดียว ซึ่งมีการใช้สัญลักษณ์ของแพลตฟอร์มดังกล่าวแทนการเขียนในชุดอักษรภาษาอังกฤษ ในส่วนข้อมูลเวลาเปิด-ปิดมีทั้งหมด 13 ร้าน ซึ่งพบว่ามีร้านที่ให้ข้อมูลเป็นภาษาไทยมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีการแสดงข้อมูลในส่วนอื่น ๆ เช่น ป้ายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาสินค้าและบริการในร้าน 9 ร้าน ป้ายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาขา 7 ร้าน และป้ายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปีที่ก่อตั้งร้าน 3 ร้าน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่เชิงข้อมูล

| หน้าที่เชิงข้อมูล               | ความถี่ที่พบ |
|---------------------------------|--------------|
| 1. รายละเอียดสินค้าและการบริการ | 58           |
| 2. ช่องทางการติดต่อ             | 32           |
| - เบอร์โทร                      | 32           |
| - เฟซบุ๊ก (Facebook)            | 5            |
| - ไลน์ (Line)                   | 5            |
| - อินสตาแกรม (Instagram)        | 1            |
| - อีเมลล์ (E-mail)              | 1            |
| 3. เวลาเปิด - ปิด               | 13           |
| 4. อื่น ๆ                       | 19           |
| - ราคา                          | 9            |
| - สาขา                          | 7            |
| - ปีที่ก่อตั้งร้าน              | 3            |



ภาพที่ 13 ป้ายร้านถ้วยถังไอติม

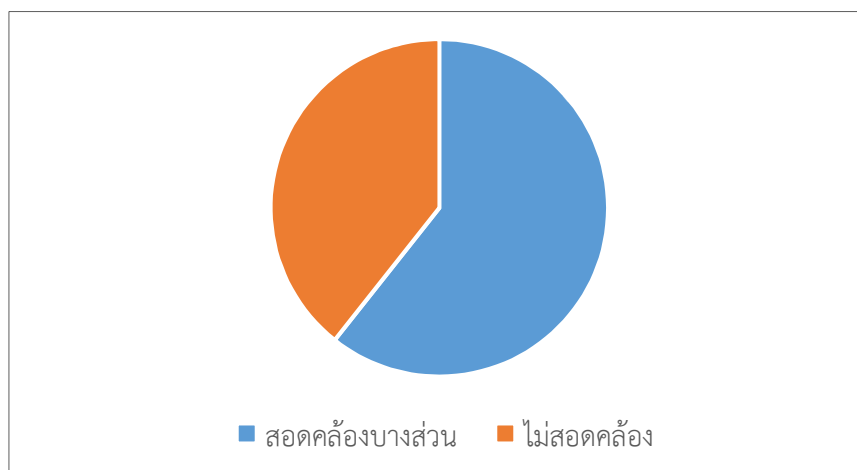


ภาพที่ 14 ป้ายร้าน neo cake

จากภาพที่ 13 แสดงตัวอย่างธุรกิจเพื่อการบริโภค คือ ร้านถ้วยถังไอติม ที่ให้หน้าที่เชิงข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการติดต่อทางแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก และอินสตาแกรม โดยมีการใช้สัญลักษณ์ของแพลตฟอร์มนั้น ๆ เพื่อให้มีความทันสมัย กระชับ และเข้าใจง่าย ส่วนภาพที่ 14 แสดงตัวอย่างธุรกิจเพื่อการบริโภค คือ ร้าน neo cake ที่ให้หน้าที่เชิงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้าและการบริการ ช่องทางการติดต่อทางแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก และไลน์ รวมทั้งเบอร์โทร

## 2.2 หน้าที่เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Function)

ผลการวิจัยพบว่า ป้ายธุรกิจการค้าและบริการ ที่ทำหน้าที่เชิงสัญลักษณ์แบบชื่อร้าน มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วนพบจำนวน 37 ชื่อ และแบบชื่อร้านไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการจำนวน 24 ชื่อ ดังแสดงในภาพที่ 16



ภาพที่ 16 แผนภูมิวงกลมแสดงหน้าที่เชิงสัญลักษณ์



ภาพที่ 17 ป้ายร้าน ลำชา



ภาพที่ 18 ป้ายร้านข้าวต้มแก้วฟ้า

จากภาพที่ 17 แสดงตัวอย่างป้ายที่ทำหน้าที่เชิงสัญลักษณ์แบบชื่อร้านไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการ ดังเช่นธุรกิจเพื่อการบริโภค คือ ร้าน “ลำชา” ซึ่งมีความหมายว่า “ลำรวย มั่งคั่ง มั่งมี” โดยร้านนี้เป็นร้านอาหาร เครื่องดื่ม กาแฟ อีกทั้งยังมีดนตรีสดยุค 90 ที่จัดร้านสไตล์จีนให้มีความสอดคล้องกับชื่อร้าน โดยถ้าอ่านเพียงชื่อร้านก็จะเป็นการเชื่อมโยงกับสินค้าที่ขายและบริการ แต่ใช้เป็นสัญลักษณ์ในการบ่งบอกรสนิยมการบริโภคของกลุ่มลูกค้าและสร้างบรรยากาศให้ร้าน ส่วนภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างป้ายที่ทำหน้าที่เชิงสัญลักษณ์แบบชื่อร้านมีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วน ดังเช่นธุรกิจเพื่อการบริโภค คือ ร้านข้าวต้มแก้วฟ้า โดยคำว่า “ข้าวต้ม” แสดงถึงประเภทอาหารที่ร้านอาหารนี้ขายซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจร้านค้านี้โดยตรง ส่วนคำว่า “แก้วฟ้า” แสดงถึงชื่อของผู้ขาย เพื่อแสดงเอกลักษณ์ความเป็นเจ้าของธุรกิจซึ่งไม่ได้แสดงออกว่าเป็นธุรกิจหรือบริการใด แสดงว่าชื่อร้านมีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าบางส่วน

### สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาป้ายจำแนกตามประเภทธุรกิจการค้าและบริการพบว่า ธุรกิจในพื้นที่นี้เป็นสังคมที่มีความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรมโดยเห็นได้จากผลการศึกษางานวิจัยนี้พบว่า ถนนเอกทักษิณ (เมืองเอก) มีธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภคอยู่มากที่สุดซึ่งได้แก่ ร้านอาหาร ร้านไอศกรีม ร้านเครื่องดื่ม และร้านขนม สอดคล้องไปกับการวิจัยของ Pikulthong (2011) ที่พบธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภคมากที่สุดที่เป็นป้ายสองภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และงานวิจัยของ Meemongkol (2021)

พบป้ายร้านอาหารจำนวนมากที่สุดทั้งในซอยสุขุมวิท 3 (นานาเหนือ) และซอยสุขุมวิท 63 (เอกมัย) แต่จะพบในรูปแบบป้ายหนึ่งภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยนี้ที่พบร้านที่มีรูปแบบป้ายสองภาษา ได้แก่ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษมากที่สุด ส่วนงานวิจัยของ Hayeesani and Vongvivut (2022) และงานวิจัยของ Yanhong (2013) ที่พบป้ายสองภาษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษเช่นเดียวกัน ประเด็นนี้สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มคนที่อาศัยอยู่บริเวณนี้มีความต้องการในการซื้อสินค้าเพื่อการบริโภคอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีลูกค้าทั้งที่เป็นคนในชุมชน นักเรียน นักศึกษา โดยคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มักจะมีความรู้และความเข้าใจทางด้านภาษาโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ กล่าวว่าเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงสังคมของผู้มีความรู้ในเมืองเอก และอาจมีผู้ที่แวะเวียนเข้ามาใช้บริการเป็นครั้งคราว ที่พักอาศัยทั้งแบบถาวรและกึ่งถาวรเป็นจำนวนมาก จากการที่พื้นที่ที่ศึกษานั้นได้มีการใช้ภาษาอื่นนอกจากภาษาไทยในป้ายแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาที่หลากหลายของผู้ประกอบการที่ไม่ได้เลือกใช้ภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาหลักของคนในชุมชนเพียงเท่านั้น แต่ยังแสดงให้เห็นถึงความพร้อมในการให้บริการ และผู้ประกอบการยังตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกใช้ภาษาอื่น ๆ ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ทางภาษาของผู้ใช้บริการอีกด้วย นอกจากนี้ธุรกิจบนถนนเอกทักซิดิน (เมืองเอก) ยังให้ความสำคัญกับการสร้างเอกลักษณ์ให้ธุรกิจและบริการโดยในป้ายนิยมใส่โลโก้ สัญลักษณ์ และรูปภาพประกอบของสินค้าและบริการ ที่เป็นสื่อทำให้ลูกค้าหรือผู้ที่พบเห็นสามารถนึกถึงร้านค้า หรือข้อมูลทางการค้านั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสร้างภาพจำและความโดดเด่นของร้านให้น่าสนใจและดึงดูดลูกค้าที่มาใช้บริการ อีกประการที่สังเกตได้บนป้ายจะมีเรื่องของเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น บนป้ายปรากฏ QR Code หรือหรือรหัสประจำตัวบัญชีของแอปพลิเคชันไลน์จำนวน 5 ร้าน ช่องทางการติดตามร้านค้าในแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กจำนวน 5 ร้าน เป็นต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าคนในชุมชนและผู้มาใช้บริการเป็นคนรุ่นใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

ผลการศึกษาการศึกษาความหลากหลายทางภาษาบนป้ายพบว่า ภาษาส่วนใหญ่ที่ปรากฏในป้ายบนถนนเอกทักซิดิน (เมืองเอก) เป็นรูปแบบป้ายสองภาษา คือ ภาษาอังกฤษและภาษาไทย รองลงมาจะเป็นรูปแบบป้ายหนึ่งภาษา คือ ภาษาไทย โดยจากประเด็นดังกล่าวนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าภาษาบนป้ายมักจะถูกเลือกใช้ตามกลุ่มลูกค้าที่มีใช้บริการประจำเป็นหลัก โดยจากผลการศึกษาในเรื่องประเภทธุรกิจการค้าและบริการแสดงให้เห็นว่าป้ายในพื้นที่นี้มีธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภคมากถึง 38 ป้าย ซึ่งจากการวิเคราะห์ถึงการเลือกใช้ภาษาบนป้ายอาจเป็นเพราะกฎหมายและข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องกับป้ายธุรกิจการค้าและบริการ ดังนี้

พระราชบัญญัติภาษีป้าย พ.ศ. 2510 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ.2534 เจ้าของป้ายจะต้องเสียภาษีป้ายตามอัตราที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติภาษีป้าย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2534 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมจาก พระราชบัญญัติภาษีป้าย พ.ศ. 2510 และเริ่มใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 30 ธันวาคม 2534 เป็นต้นมา ในพระราชบัญญัตินี้กล่าวถึงสาระสำคัญเกี่ยวกับอัตราการเสียภาษีซึ่งคำนวณจากขนาดและลักษณะตัวอักษรในป้าย ดังนี้

- ป้ายที่มีอักษรไทยล้วนให้คิดอัตรา 10 บาท ต่อห้าร้อยตารางเซนติเมตร
- ป้ายที่มีอักษรไทยปนกับอักษรต่างประเทศและหรือปนกับภาพและหรือเครื่องหมายอื่นให้คิดอัตรา 100 บาท ต่อห้าร้อยตารางเซนติเมตร
- ป้ายดังต่อไปนี้ ให้คิดอัตรา 200 บาท ต่อห้าร้อยตารางเซนติเมตร คือ
  - (ก) ป้ายที่ไม่มีอักษรไทยไม่ว่าจะมีภาพหรือเครื่องหมายใด ๆ หรือไม่
  - (ข) ป้ายที่มีอักษรไทยบางส่วนหรือทั้งหมดอยู่ใต้หรือต่ำกว่าอักษรต่างประเทศ

ตามพระราชบัญญัติภาษาป้ายที่กล่าวข้างต้นพบว่าป้ายที่ใช้อักษรภาษาไทยล้วนจะเสียภาษีน้อยที่สุด โดยพบในงานวิจัยจำนวน 19 ป้าย แต่ป้ายที่พบมากที่สุดกลับเป็นป้ายสองภาษา ได้แก่ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษพบจำนวน 36 ป้าย ซึ่งตามเกณฑ์ป้ายที่มีตัวอักษรภาษาไทยปรากฏกำกับอยู่กับภาษาต่างประเทศก็จะเสียภาษีแพงกว่าป้ายที่เป็นตัวอักษรภาษาไทยเพียงอย่างเดียว แต่ก็ถูกกว่าป้ายที่เป็นตัวอักษรภาษาต่างประเทศอย่างเดียวเช่นกัน การมีภาษาต่างประเทศในป้ายสะท้อนให้เห็นว่าสังคมในปัจจุบันเป็นสังคมแบบพหุภาษาและพหุวัฒนธรรมอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของแลนดรีและบูรี (Landry and Bourhis, 1997) เกี่ยวกับการศึกษาความหลากหลายทางภาษาเพื่อทราบถึงภูมิทัศน์ทางภาษาได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เป็นเพราะชุมชนบริเวณนี้มีประชากรทั้งที่เป็นคนท้องถิ่นที่อยู่อาศัยบริเวณนี้ คุณครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ทำให้ผู้ประกอบการมีการจัดทำชื่อธุรกิจร้านค้าและบริการให้มีความทันสมัย มีความเป็นสากลมากขึ้น เพื่อตอบสนองกลุ่มลูกค้าในย่านนี้ที่มีการใช้ภาษาอื่น ๆ นอกจากภาษาไทย

จากผลการศึกษาด้านขนาดและความเด่นชัด พบว่าบนป้ายมีการใช้ภาษาอังกฤษเด่นชัดกว่าภาษาไทย โดยจะพบในธุรกิจสินค้าเพื่อการบริโภค ธุรกิจค้าปลีก ค้าส่ง และการบริการทั่วไป และธุรกิจการบริการทางการแพทย์และความงามในจำนวนที่พอ ๆ กัน แสดงให้เห็นว่านอกจากภาษาอังกฤษจะเป็นภาษาหลักของโลกแล้ว ยังถูกใช้และปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ภาษาไปตามท้องถิ่นของสังคมนั้น ๆ อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น การใช้ภาษาไทยที่อยู่ในชุดตัวอักษรภาษาอังกฤษ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Backhaus (2006) ที่กล่าวว่าป้ายพหุภาษาที่ไม่ใช่ของราชการมีการปรากฏของภาษาต่าง ๆ ปะปนกันไป ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการไม่มีลำดับชั้นของภาษาต่าง ๆ บนป้าย และความเป็นชุมชนที่มีความหลากหลายทางภาษา อีกทั้งการใช้ภาษาอังกฤษบนป้ายสามารถตีความได้ว่า ผู้ประกอบการที่จัดทำป้ายต้องการแสดงค่านิยมให้มีความเป็นสากลอีกด้วย

จากการศึกษาหน้าที่ของป้ายธุรกิจการค้าและบริการพบว่า ป้ายที่ทำหน้าที่เชิงข้อมูลมีความถี่ของการให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้าและบริการเป็นภาษาไทยมากที่สุด เพื่อเน้นกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นเจ้าของภาษาที่อาศัยในชุมชนนี้ให้เข้าใจถึงรายละเอียดของสินค้าและบริการให้มากขึ้น เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเข้ามาใช้บริการได้ในทันทีที่พบเห็นป้ายร้านนั้น ๆ นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลช่องทางการติดต่อ โดยส่วนใหญ่จะเป็นเบอร์โทรร้าน ซึ่งตัวเลขเป็นภาษาสากลที่ลูกค้าทุกชนชาติสามารถเข้าถึงได้ หากลูกค้าที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือกล่าวได้ว่าไม่สามารถรับสารจากป้ายว่าร้านขายสินค้าหรือบริการอะไรจากภาษาที่ใช้บนป้าย ก็สามารถสอบถามเบื้องต้นทางโทรศัพท์จากเบอร์โทรที่ปรากฏบนป้ายก็จะทำให้ลูกค้าตัดสินใจเข้ามาใช้บริการได้สะดวกขึ้นนั่นเอง ส่วนหน้าที่เชิงสัญลักษณ์ จากการศึกษาความสอดคล้องระหว่างชื่อธุรกิจและประเภทธุรกิจร้านค้าและบริการ ทำให้พบว่ามีชื่อร้านที่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วนมีจำนวนมากกว่าชื่อร้านที่ไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการเลย กล่าวได้ว่าผู้ประกอบการแสดงการสื่อสารผ่านป้ายร้านเพื่อให้สอดคล้องกับธุรกิจบริการเพื่อให้ลูกค้าจดจำร้านค้าและบริการของร้านได้ดียิ่งขึ้น โดยป้ายที่มีชื่อร้านที่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการบางส่วน พบว่า สิ่งที่สอดคล้องจะเกี่ยวกับสินค้าที่ให้บริการ การบริการของร้านค้า เช่น ถ้วยถึงไอมิ พิม สวิท เป็นต้น และส่วนที่ไม่สอดคล้องส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นชื่อของผู้ประกอบการ สาขาที่ตั้งของร้านค้าและบริการนั้น ๆ เช่น เมืองเอกซึกแห่ง บุญิสาคคลินิกเวชกรรม เป็นต้น ส่วนป้ายที่มีชื่อร้านที่ไม่มีความสอดคล้องกับธุรกิจร้านค้าและบริการเลย เช่น ลำซำ เป็นต้น ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจเหล่านี้นี้ตั้งชื่อร้านเพื่อสร้างบรรยากาศร้าน รสนิยมของผู้บริโภคเพื่อให้เข้ากับสินค้าและบริการที่ขายในร้านนั่นเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

ข้อเสนอแนะประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต ควรศึกษาภูมิทัศน์ทางภาษาศาสตร์ในย่านอื่น ๆ ที่เป็นย่านธุรกิจและมีความหลากหลายทางภาษาในสังคม รวมถึงควรมีการสัมภาษณ์ผู้คนที่อาศัยและทำงานในชุมชนนั้น ๆ เกี่ยวกับทัศนคติและมุมมองเกี่ยวกับความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรมต่อภาษาที่ปรากฏบนป้าย นอกจากนี้ควรมีการศึกษาด้านภาษาเพิ่มเติม เช่น ศึกษาวิธีการแปลภาษาที่อยู่บนป้าย เช่น การแปลภาษาที่พบบนป้ายหลายภาษา เมื่อแปลแล้วมีความหมายเหมือนเดิมหรือแตกต่างไปจากเดิม เป็นต้น ด้านการผสมและการสลับภาษา เช่น ในป้ายที่มีการใช้ภาษาที่หลากหลายผสมอยู่ในข้อความประโยคเดียวกัน และการผสมภาษาสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมรูปแบบใด

### 2. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้มาวิเคราะห์แนวโน้มความถี่ในการใช้ภาษาบนป้ายเพื่อวางแผนด้านธุรกิจในอนาคต เช่น การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่มาใช้บริการร้านค้าและบริการต่าง ๆ ร้านค้าประเภทใดที่ได้รับความนิยม เช่น ลูกค้าและผู้มาใช้บริการเป็นคนในพื้นที่หรือมาจากพื้นที่อื่นเป็นคนไทยหรือคนต่างประเทศ ดูแนวโน้มกลุ่มคนข้างต้นว่ามาใช้บริการธุรกิจและบริการใด อีกทั้งแนวโน้มในอนาคตผู้ประกอบการควรประกอบธุรกิจอะไร

2.2 ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำมาประยุกต์ และแนะแนวทางด้านภาษา เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการที่ประกอบกิจการธุรกิจการค้าและบริการ รวมถึงคนในชุมชน และชาวต่างชาติที่มาซื้อสินค้าและใช้บริการ ให้สามารถอยู่ร่วมกันและมีการปรับตัวเข้าหากันอย่างกลมกลืนในสภาพสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน

2.3 สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนด้านธุรกิจเกี่ยวกับความต้องการของคนในพื้นที่ต่อธุรกิจการค้าและบริการต่าง ๆ นำไปใช้วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายทางการค้าได้ เช่น สำรวจว่าคนที่เข้ามาใช้บริการเป็นชาวไทยหรือชาวต่างชาติมากกว่ากัน สามารถมองแนวโน้มว่าธุรกิจการค้าและบริการใดได้รับความนิยมจากชนชาติใด รวมถึงการวางแผนเกี่ยวกับการสร้างธุรกิจในอนาคตได้ รวมถึงการจัดทำป้ายธุรกิจที่มีความทันสมัยยุคสมัยและเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในสังคมปัจจุบันอย่างมาก เช่น การมีร้านอาหารที่ใกล้บริเวณมหาวิทยาลัยหรือหอพัก บนป้ายควรมีช่องทางการติดต่อร้าน นอกจากเบอร์โทร ไม่ว่าจะเป็นการใส่ QR Code เพื่อติดต่อกับร้านโดยตรง หรือการสร้างกลุ่ม Open Chat ส่งอาหารในป้ายร้าน

## Reference

- Anantawan, C., & Buakaw, S. (2022). A Linguistic Landscape Study of Tha Sadet Market, Nong Khai Province. *Humanity and Social Science Journal Ubon Ratchathani University*, 13(1), 101-134.
- Backhaus, P. (2006). Multilingualism in Tokyo: A Look into the Linguistic Landscape. *International Journal of Multilingualism*, 3(1), 52-66.
- Hayeesani, M., & Vongvivut, S. (2022). Multilingualism in Southern Border City: a Case Study of Linguistic Landscape of Commercial Shop Signs in Yala City, Yala Province, Thailand. *Parichart Journal, Thaksin University*, 35(2), 185-202.

- Kaewbut, P., & Muangkaew, N. (2020). Linguistic Landscape Study of Labels and Business Name: A Case Study of Surat Thani. *Humanity and Social Science Journal Ubon Ratchathani University*, 11(2), 225-253.
- Kasetsart University Annual Conference: Architecture and Engineering, Bangkok, Thailand.
- Landry, R., & Bourhis, R. (1997). Linguistic Landscape and Ethnolinguistic Vitality: An Empirical Study. *Journal of Language and Social Psychology*, 16(1), 23-49.
- Meemongkol, G. (2021). Linguistic Landscape of Soi Nananua and Soi Ekamai. *Humanity and Social Science Journal Ubon Ratchathani University*, 12(1), 66-88.
- Pikulthong, S. (2011). Languages on Commercial Signs along Phra Athit Road, Bangkok. *Damrong Journal of The Faculty of Archaeology Silpakorn University*, 10(2), 63-85.
- Rhekhailit, K. (2020). Language Choice of Public Signage in Thai Universities A Case Study of Chulalongkorn University and Kasetsart University. *Manutsayasat Wichakan*, 27(2), 310-341.
- Sakulaobromdee, O., & Khongsawatkiat, K. (2011). Marketing Factors Influencing Buying Cosmetic of Students in Universities Located in Pathumthani Province. *Journal of Finance, Investment, Marketing and Business Management*, 1(3), 23-38.
- Sarot, T., & Kraisame, S. (2019). Urban Multilingualism: A case study of the relationship between linguistic landscape and business in North Nana. *Journal of Language and Culture*, 38(1), 25-40.
- Seangyen, C. (2015). Linguistic Landscape on Billboards in Mueang District, Udon Thani Province. *Mekong Chi Mun Art and Culture Journal*, 1(2), 13-36.
- Sindhurat, T. (2009, 17-20 March). *Factors Affecting the Expansion of Rangsit District Shopping Center, Pathum Thani Province*. [Paper presentation]. Proceedings of 47th
- Yanhong, M. & Rungruang, A. (2013). Chiang Mai's Linguistic Landscape in the Tourist Attraction Areas: A Study on the English Language Use on Signs. *The Golden Teak: Humanity and Social Science Journal*, 19(2), 59-70.

## องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส The Elements of Phetchaburi Food Storytelling: The City of 3 Flavors

กิตติพงษ์ มายา<sup>1</sup>, ราฟิง ยมศรีทัศน์<sup>2</sup>, อินทธีมา หิรัญอัครวงศ์<sup>3</sup>, ศันสนีย์ ทิมทอง<sup>4</sup>

ศุภักษร มาแสวง<sup>5</sup>, ณนันท แดงสังวาลย์<sup>6\*</sup>

Kittiphong Maya<sup>1</sup>, Rampung Yomsithat<sup>2</sup>, Intheema Hiran-Akkharawong<sup>3</sup>, Sansanee Thimthong<sup>4</sup>,

Supuksorn Masavang<sup>5</sup>, Nanoln Dangsongwal<sup>6\*</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบใช้แนวทางการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการทำงานหรือการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเล่าอาหารพื้นถิ่นจังหวัดเพชรบุรีหรือการท่องเที่ยว ซึ่งพบว่าผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับโจทย์การวิจัย จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างและเครื่องบันทึกเสียง จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงประเด็นเพื่อหาข้อสรุป ผลการศึกษา พบว่า องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร เมืองสามรส ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 เรื่องเล่ารู้แหล่งที่มาของอาหารประกอบด้วยความปลอดภัยของอาหาร ระบบนิเวศของอาหาร และเรื่องเล่าเส้นทางการกิน องค์ประกอบที่ 2 เรื่องเล่าที่มาจากวัตถุดิบในท้องถิ่น ประกอบด้วยตลาดเกษตรกร องค์ประกอบที่ 3 เรื่องเล่าอาหารสร้างแรงบันดาลใจในมิติของสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ประกอบด้วยมรดกทางอาหารและภูมิทัศน์อาหาร และองค์ประกอบที่ 4 เรื่องเล่ากรรมวิธีการทำอาหารและการออกแบบ ประกอบด้วยโภชนาการที่กล่าวถึงคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบพื้นถิ่น และอาหารสุขภาพ

**คำสำคัญ:** เรื่องเล่า, เรื่องเล่าอาหาร, จังหวัดเพชรบุรี, เมืองสามรส, การตลาดเชิงเนื้อหา

### Abstract

The objectives of this study are to explore the elements of Phetchaburi food storytelling as the city of three flavors. It is qualitative research conducted using in-depth

<sup>1,2,3,4,6</sup> สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
Food Service Industry, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology  
Phra Nakhon

<sup>5</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
Food Technology, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology  
Phra Nakhon

\*Corresponding Author, e-mail: nanoln.d@rmutp.ac.th

interviewing methods. The key informant interviews were conducted with eight people with expertise in work or research related to Phetchaburi's local food or tourism. The tool used to correct the data was a semi-structured interview and a voice recorder. The data were analyzed by thematic analysis to draw conclusions. The results indicated that the elements of Phetchaburi food storytelling, as the city of three flavors, consist of four elements. Elements 1: storytelling about the source of food, consisting of food safety, food ecosystems, and the story of a food tasting route. Elements 2: storytelling about the tales of raw local food ingredients from farmers markets. Elements 3: Inspirational food stories in dimensions of society, environment, and culture consisting of food heritage and the food landscape. Elements 4: The story of cooking methods and food creation consists of nutrition, which mentions the nutritional value of local raw materials and healthy food.

**Keywords:** Storytelling, Food Storytelling, Phetchaburi, City of Three Flavors, Content Marketing

## บทนำ

จังหวัดเพชรบุรีมีภูมิประเทศที่หลากหลายทั้งภูเขา ทะเล และที่ราบลุ่ม มีทรัพยากรอาหารที่อุดมสมบูรณ์ก่อให้เกิดวัตถุดิบในการรังสรรค์เมนูอาหารที่เชื่อมโยงกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมภูมิปัญญาที่สำคัญของจังหวัด เมื่อมีวัตถุดิบดีผนวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนเมืองเพชรที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น จึงก่อให้เกิดเป็นเสน่ห์แห่งรสชาติของอาหาร ทั้งรสเปรี้ยว รสเค็ม และรสหวาน ที่สะท้อนวัฒนธรรมของเพชรบุรีอย่างชัดเจน และได้รับขนานนามว่าเป็น “เมืองสามรส” โดยมีรสเปรี้ยวจากมะนาวแป้น รสเค็มจากเกลือสมุทร และรสหวานจากน้ำตาลโตนด ล้วนเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารที่ขึ้นชื่อและเป็นเอกลักษณ์ ด้วยจุดเด่นนี้ จังหวัดเพชรบุรีจึงได้รับการพิจารณาการเป็นเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์จาก UNESCO ให้เป็นหนึ่งในเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์โลกในสาขาเมืองสร้างสรรค์ด้านวิทยาการอาหาร (City of Gastronomy) ภายใต้แนวคิดเมืองเพชรเมือง 3 รส เมื่อ ปี พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา และเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการท่องเที่ยว จังหวัดเพชรบุรีจึงมีเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่มีความเข้มแข็งแบบองค์รวมเพื่อยกระดับสู่ภูมิภาคอาเซียนและระดับนานาชาติ (Phetchaburi Provincial Office Phetchaburi Provincial Strategy Group, 2018)

เมื่อพิจารณาจากแผนแม่บทด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารของอาเซียน ปี 2019 หรือ ASEAN Gastronomy Master Plan 2019 พบว่า แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอาหารแบบองค์รวมประกอบด้วยประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) ระบบการทำฟาร์มและวัตถุดิบออร์แกนิก 2) เรื่องราวของอาหารเป็นการทำให้คุณค่าของอาหารแต่ละจานโดดเด่น รวบรวมเรื่องราวมรดกภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมการกินและวิธีการนำเสนออาหาร 3) อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และวัฒนธรรมสร้างสรรค์ที่ใช้ความสร้างสรรค์เป็นต้นทุนในการทำอาหารรวมถึงการนำเสนออาหารที่สะท้อนวิถีชีวิต รสนิยมและทิศทางของอาหารตามยุคสมัย และ 4) การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนด้วยการผลักดันการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนฐานของการอนุรักษ์เรื่องราวท้องถิ่น ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบท้องถิ่น การคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และเล็งเห็นว่าเรื่องเล่าอาหารสามารถมีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงอาหารของจังหวัดเพชรบุรี

โดยเรื่องเล่าอาหาร (Storytelling of Food) เป็นการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับอาหารในงานในลักษณะของที่มาสูตรอาหาร รสชาติ ใครปรุง มีวัตถุดิบอะไรไปกินได้ที่ไหน และอาจเล่าเรื่องที่มากกว่าขอบเขตอาหารในงานเพื่อสะท้อนให้เห็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมการกินและการผลิตอาหาร เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งปลูก ความเชื่อในชุมชน ตำนาน ท้องถิ่น สภาพสังคม การเมือง การปกครองท่ามกลางยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหา สภาพแวดล้อม ปัญหาโลกร้อน (Jutamas et al., 2023) เรื่องเล่าอาหารนั้นถูกจัดเป็นการตลาดเชิงเนื้อหา (Content Marketing) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสำเร็จของธุรกิจในอนาคตเป็นกลยุทธ์ส่งเสริมการขายที่ช่วยส่งเสริมให้สินค้าและบริการเข้าไปอยู่ในใจของผู้บริโภคแบบค่อยเป็นค่อยไป และช่วยให้ผู้บริโภคจดจำประเด็นสำคัญได้ง่ายขึ้น ปัจจุบันเรื่องเล่าอาหารถูกใช้เพื่อสร้างความโดดเด่นและส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านความเป็นเอกลักษณ์ของวัตถุดิบ และยังช่วยสร้างการรับรู้ที่ดี

จากเหตุผลดังกล่าว เพื่อตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบุรี ให้มีความเข้มแข็งแบบองค์รวมอันสามารถก้าวสู่แหล่งท่องเที่ยวระดับสู่ภูมิภาคอาเซียนและระดับนานาชาติ การศึกษาในครั้งนี้ จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีวัฒนธรรม ภูมิปัญญา วิถีชีวิต และวัตถุดิบที่หลากหลาย ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพซึ่งเป็นวิธีวิทยาที่เหมาะสมสำหรับการค้นหาคำตอบจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ที่เกี่ยวข้อง (Bassano et al., 2019) โดยผลจากการศึกษานี้จะสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของจังหวัดเพชรบุรี และยังเป็นแนวทางสำหรับการสร้างเรื่องเล่าอาหารของแหล่งท่องเที่ยวอันภายในประเทศต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส
2. เพื่อวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 สืบหาข้อมูลองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส ด้วยการทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษาความหมายและสังเคราะห์องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หนังสือ และสื่อเอกสารออนไลน์ จากนั้นจัดหมวดหมู่ของประเด็นข้อเท็จจริงด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สร้างข้อสรุปและแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ตามแนวทางของ (Ellis et al., 2018); (Kim, M., 2020) and (Jutamas et al., 2023)

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส ทำการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 คน ตามแนวทางการกำหนดผู้ให้ข้อมูลหลักของ (Boonsrinugul et al., 2023) จากนั้นสรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรส โดยเริ่มจัดกระทำข้อมูลจากการถอดการบันทึกเสียงของการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยการถอดความด้วยวิธีการแบบคำต่อคำ (Verbatim) และจัดเป็นหมวดหมู่และหาแก่นของเนื้อหาเพื่อเป็นการกำหนดปรากฏการณ์หลักจากหมวดหมู่ย่อยด้วยใช้

เทคนิควิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น (Thematic Analysis) ตามแนวทางของ (Methavee, 2018) และดำเนินการสร้างข้อสรุปองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรสร

### 1. ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) ทำการคัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ตามแนวทางของ (Schnittker et.al, 2018) โดยผู้วิจัยได้แบ่งผู้ให้ข้อมูลหลักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้รู้ด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นผู้บริหารกิจการท่องเที่ยวตั้งแต่ระดับรองผู้จัดการฝ่ายหรือผู้จัดการที่มีระยะเวลาการทำงานในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับอาหารในจังหวัดเพชรบุรีไม่ต่ำกว่า 10 ปี 2) กลุ่มผู้รู้ด้านการตลาดเชิงเนื้อหาหรือเรื่องเล่าและภาพลักษณ์ของอาหารเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการตลาดเรื่องเล่า และการท่องเที่ยวเชิงอาหาร อาหารเมืองเพชรบุรีหรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการค้นหาและสร้างภาพลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งท่องเที่ยว และ 3) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการท่องเที่ยว เป็นผู้ที่มิพบาทที่เกี่ยวข้องกับอาหารพื้นถิ่นจังหวัดเพชรบุรี และผู้ที่มีอิทธิพลบนสื่อโซเชียลมีเดียด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหาร ซึ่งพบว่าผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับโจทย์การวิจัยจำนวน 8 คน

### 2. เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) ตัวผู้วิจัย 2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 3) สมุดจดบันทึก ปากกา 4) เครื่องบันทึกเสียง 5) คอมพิวเตอร์ 6) โปรแกรมประชุมออนไลน์ Google Meet

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพภายหลังการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยทำการถอดเทปคำสัมภาษณ์แบบคำต่อคำด้วยตนเอง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น ตามวิธีการของ (Methavee, 2018) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การทำความเข้าใจกับข้อมูล 2) การเริ่มต้นสร้างรหัส 3) การค้นหาสาระหรือแก่นหลัก (Themes) 4) การตรวจสอบสาระหรือแก่นหลัก (Themes) 5) การให้คำจำกัดความและตั้งชื่อ และ 6) การเขียนรายงานอธิบายขั้นตอน จากนั้นสร้างข้อสรุปเป็นองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรสร

## ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชร: เมืองสามรสร สามารถแบ่งได้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

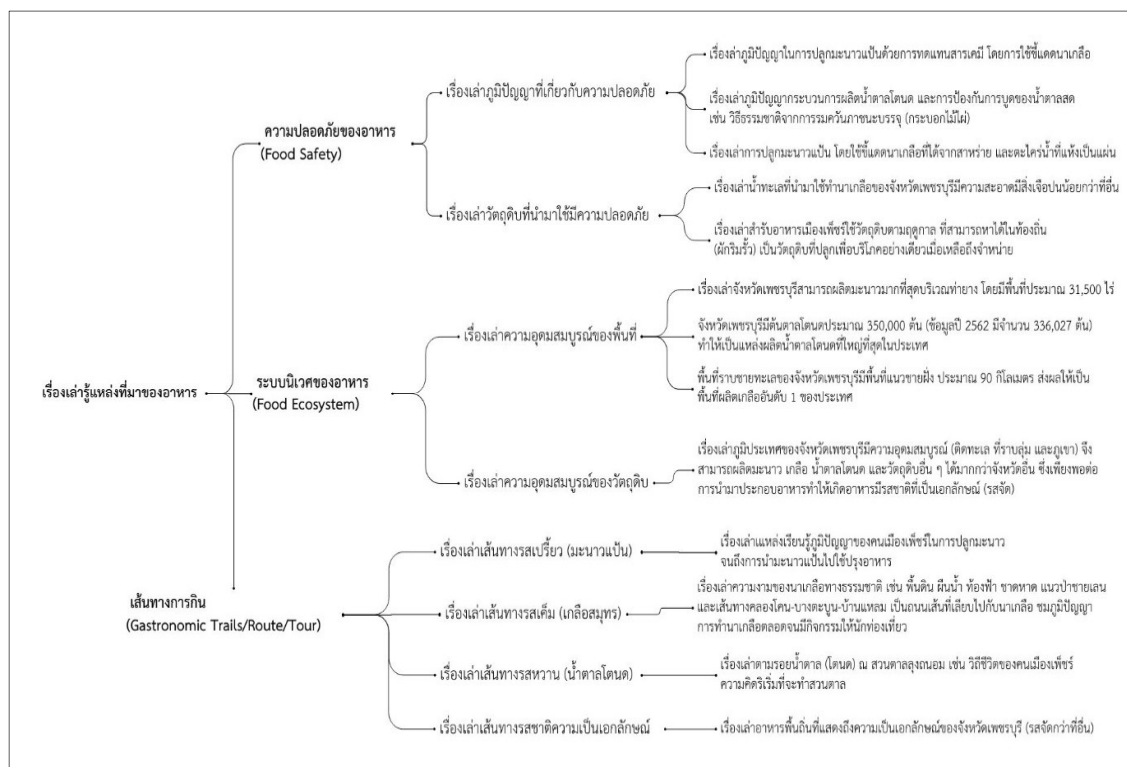
**องค์ประกอบที่ 1** เรื่องเล่ารู้แหล่งที่มาของอาหาร หมายถึง เรื่องเล่าที่กล่าวถึงผู้ผลิต ขั้นตอนในการผลิต แหล่งที่มา ฤดูกาล ความหายาก ความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงการรับรู้เอกลักษณ์วัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญาของชุมชนพื้นถิ่น ประกอบด้วย

1. ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) ได้แก่ 1) เรื่องเล่าภูมิปัญญาที่เกี่ยวกับความปลอดภัยเป็นเรื่องเล่า ที่แสดงถึงภูมิปัญญาในการปลูกมะนาวแป้นด้วยการทดแทนสารเคมี โดยการใช้ขี้เถ้าคั่วเกลือวิธีการเพาะการปลูกมะนาวแป้นที่โดดเด่นโดยใช้ขี้เถ้าคั่วเกลือซึ่งเป็นที่ได้จากตะกอนสาหร่ายและตะไคร่น้ำที่แห้งเป็นแผ่นหลังจากการนาเกลือ ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “คนเพชรมีภูมิปัญญาการใช้วัสดุอินทรีย์เสริม เช่น ปุ๋ยชีวภาพ ขี้เถ้าคั่วเกลือ ขี้เถ้าและน้ำหมักที่ทำเอง รวมถึงภูมิปัญญาในการนำฟางไปปกคลุมดินเพื่อรักษาความชื้นหน้าดินทำให้ต้นมะนาวแป้นได้รับสารอาหารที่เพียงพอ ทำให้รสชาติของมะนาวแป้นดีขึ้น” A04 (personal communication, May 17, 2023) ภูมิปัญญาระบวนการผลิตน้ำตาลโตนดและการป้องกัน

การปลูกของน้ำตาลสด เช่น วิถีธรรมชาติจากการรวมกันกระบอกไม้ไผ่ที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุน้ำตาลสด “สวนตาลของลุงอาจใช้กระบอกไม้ไผ่เพราะต้องการอนุรักษ์ภูมิปัญญาเอาไว้ นอกจากนี้ยังมีการใส่ไม้พะยอมลงไปในกันกระบอก ซึ่งไม้พะยอมมีสารแทนนิน Tannin ช่วยต่อต้านเชื้อราและแบคทีเรีย” A05 (personal communication, May 17, 2023) และ 2) เรื่องเล่าวิถีชีวิตที่นำมาใช้มีความปลอดภัย เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึงน้ำทะเลที่นำมาใช้ทำนาเกลือของจังหวัดเพชรบุรีมีความสะอาดมีสิ่งเจือปนน้อยกว่าที่อื่น เนื่องจากมีโรงงานอุตสาหกรรมที่น้อย และสำหรับอาหารเมืองเพชรใช้วัตถุดิบตามฤดูกาลสามารถหาได้ในท้องถิ่น (ผักริมรั้ว) ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ปลูกเพื่อบริโภคอย่างเดียวเมื่อเหลือถึงจำหน่าย

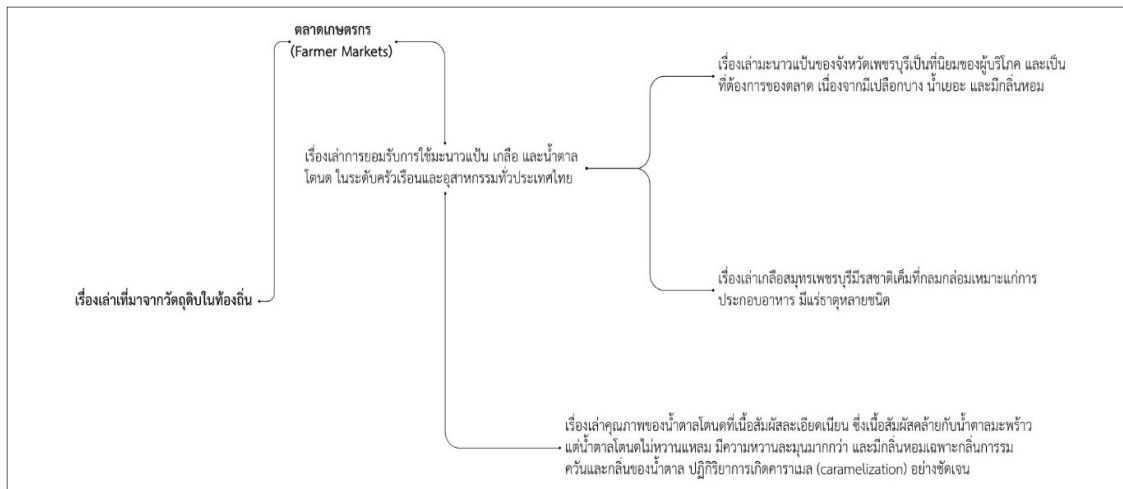
2. ระบบนิเวศของอาหาร (Food Ecosystem) ได้แก่ 1) เรื่องเล่าความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง จังหวัดเพชรบุรีเป็นพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ของแร่ธาตุเหมาะแก่การเกษตรและเพาะปลูก จึงทำให้มีผลผลิตมะนาวมากที่สุด และเป็นแหล่งที่มีต้นตาลโตจนจำนวนมากทำให้เป็นแหล่งผลิตน้ำตาลโตนดที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ รวมถึงมีสภาพพื้นที่ติดชายทะเลทั้ง 10 ตำบล ในอำเภอบ้านแหลมส่งผลให้เป็นแหล่งผลิตเกลืออันดับต้นของประเทศ ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “ดินของจังหวัดเพชรบุรีมีเกลือเป็นองค์ประกอบซึ่งในเกลือมีสารประกอบโซเดียม โพแทสเซียมที่อยู่ในดินค่อนข้างสูง ทำให้ดินมีแร่ธาตุสูงตามไปด้วย และการเติมเค็มจะขั้หวาน เติมเค็มจะดันเปรี้ยวมันเป็นรสชาติที่เอื้อต่อกัน” A07 (personal communication, May 19, 2023) และ “เพชรบุรีมีวัตถุดิบสำคัญในการประกอบอาหารจำนวนมากและยังมีความปลอดภัย ล้วนเกิดจากการมีดิน น้ำ อากาศที่สมบูรณ์จึงทำให้วัตถุดิบมีรสชาติที่ดีกว่าและมีวัตถุดิบที่สดใหม่สามารถนำไปประกอบอาหารก็ทำให้รสชาติดี” A04 (personal communication, May 17, 2023) 2) เรื่องเล่าความอุดมสมบูรณ์ของวัตถุดิบ เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง จังหวัดเพชรบุรีมีความอุดมสมบูรณ์ที่มีพื้นที่ติดทะเล ที่ราบลุ่ม และภูเขาจึงสามารถผลิตมะนาวแป้น เกลือ น้ำตาลโตนด และวัตถุดิบอื่นได้มากกว่าจังหวัดอื่น และเพียงพอต่อการนำมาประกอบอาหารทำให้เกิดอาหารมีรสจัดที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองเพชร ดังตัวอย่างขนมหวานเมืองเพชรที่ชาวบ้านมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแม่น้ำเพชรบุรีมาใช้ในการกระบวนการผลิต ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “การทำทองหยิบ ทองหยอด ด้วยการใช้ น้ำจากแม่น้ำเพชรบุรีสามารถช่วยให้ขนมมีความนุ่มมากกว่าการใช้ น้ำจากที่สุพรรณบุรี จากประสบการณ์ทำขนมมานานกว่า 30 ปี มันต่างจากเดิมไปจริง ๆ” A06 (personal communication, May 18, 2023)

3. เรื่องเล่าเส้นทางการกิน (Gastronomic Trails/Route/Tour) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง เส้นทางรสเปรี้ยว (มะนาวแป้น) ที่เชื่อมโยงกับการเป็นแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาการปลูกมะนาว เส้นทางรสเค็ม (เกลือสมุทร) ที่เชื่อมโยงกับความสวยงามของนาเกลือที่สัมพันธ์กับดิน น้ำ ท้องฟ้า ชาติหาด แนวป่าชายเลน วัฒนธรรมและความเชื่อเกี่ยวกับกระบวนการทำนาเกลือ เส้นทางรสหวาน (น้ำตาลโตนด) ที่เชื่อมโยงกับตามรอยน้ำตาลโตนดและความคิดริเริ่มของบรรพบุรุษคนเมืองเพชรที่แสดงถึงการวางแผนภาพแห่งอนาคตที่ต้องการนำเสนอสวนตาลให้เป็นจุดพักผ่อนในปัจจุบัน และเส้นทางรสชาติความเป็นเอกลักษณ์ที่เป็นไปตามรอยชิมอาหารพื้นถิ่นที่มีรสชาติเฉพาะ (รสจัด) จนทำให้เกิดความแตกต่างจากจังหวัดอื่น ๆ ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “เพชรบุรีเป็นแหล่งวัตถุดิบ เปรี้ยว หวาน เค็ม ดังนั้นพอนำมาประกอบเป็นอาหารทุกอย่างรสชาติมันก็ออกมาเป็นเอกลักษณ์” A08 (personal communication, May 19, 2023)



ภาพที่ 1 องค์ประกอบเรื่องเล่าแหล่งที่มาของอาหาร

**องค์ประกอบที่ 2** เรื่องเล่าที่มาจากวัตถุดิบในท้องถิ่น หมายถึง เรื่องเล่าของเอกลักษณ์และภูมิปัญญาของชุมชนพื้นที่ที่มีต่อวัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น รสชาติ สี กลิ่น สรรพคุณ คุณสมบัติของวัตถุดิบ รวมถึงฤดูกาล ความหายากและบทบาทของวัตถุดิบที่สร้างความแตกต่างจากพื้นที่อื่น ประกอบด้วย ตลาดเกษตรกร (Farmer Markets) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง การยอมรับของภาคอุตสาหกรรมอาหารและบริการที่มีต่อการเลือกใช้ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ มะนาวแป้นจากอำเภอยางชุมน้อย เนื่องจากเป็นมะนาวที่มีลักษณะพิเศษกว่ามะนาวพื้นที่อื่น ๆ คือ เปลือกบาง น้ำเยาะและมีกลิ่นหอม ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “มะนาวแป้นของเพชรบุรีเปลือกจะบาง เนื่องจากดินเค็มจึงทำให้กลายพันธุ์ ทำให้เนื้อมะนาวพองขึ้น เปลือกบางลงลูกจะโตน้ำฉ่ำ” A07 (personal communication, May 19, 2023) ดอกเกลือและเกลือสมุทรเพชรบุรีมีรสชาติเค็มที่กลมกล่อม สะอาดเหมาะแก่การประกอบอาหาร ทำให้ปัจจุบันมีการซื้อและส่งเกลือสมุทรเพชรบุรีเพื่อใช้บริโภคและการแปรรูปอาหารยังภาคใต้ของไทย และน้ำตาลโตนดที่มีเนื้อสัมผัสละเอียดเนียน ไม่หวานแหลม มีกลิ่นหอมเฉพาะจากการหมักและกลั่นของน้ำตาลที่เกิดจากปฏิกิริยาการเกิดคาราเมล (caramelization) อย่างชัดเจนจนทำให้เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในระดับครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “น้ำตาลแพงไม่ได้แค่เป็นแต่ประกอบกับน้ำตาลโตนดมีความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้นทุกปี ๆ เนื่องจากมีประโยชน์มากกว่าน้ำตาลทรายและน้ำตาลโตนดมีเนื้อสัมผัสดี กลิ่นหอมเฉพาะเป็นเอกลักษณ์” A04 (personal communication, May 17, 2023)

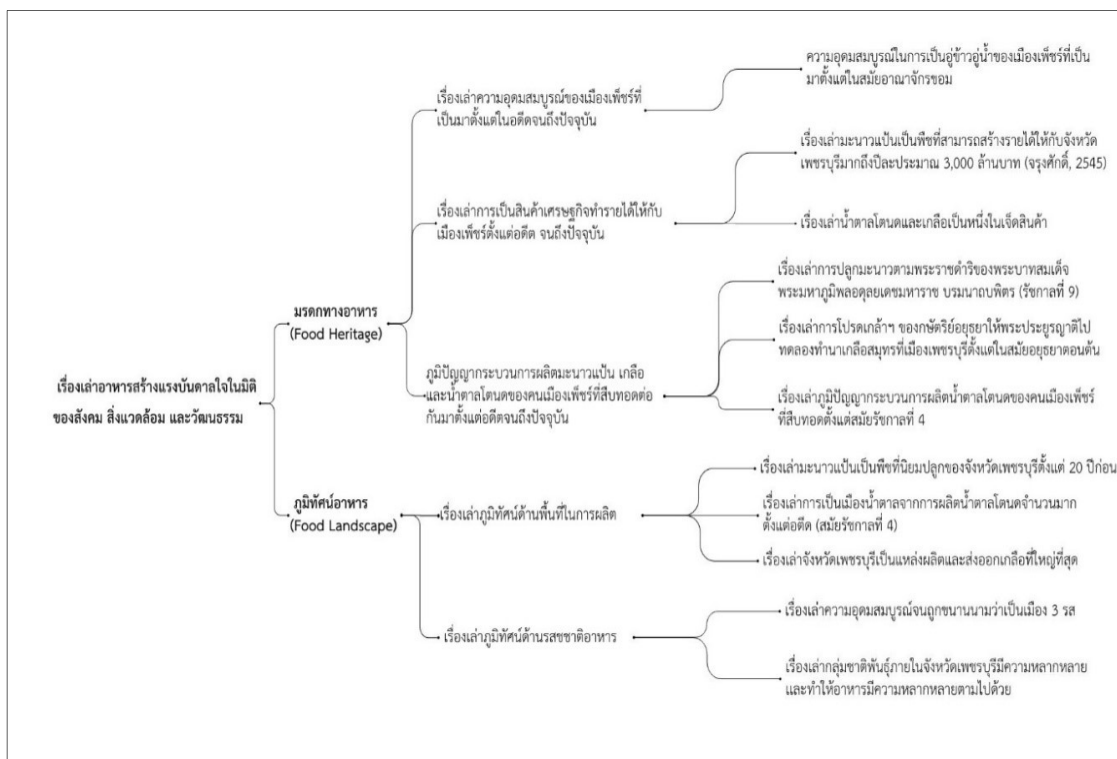


ภาพที่ 2 องค์ประกอบเรื่องเล่ารู้แหล่งที่มาจากวัตถุดิบในท้องถิ่น

**องค์ประกอบที่ 3** เรื่องเล่าอาหารสร้างแรงบันดาลใจในมิติของสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม หมายถึง เรื่องเล่าที่กล่าวเพื่อให้ถึงคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ของชุมชน รวมถึงประสบการณ์และวิถีชีวิต ประกอบด้วย

1. มรดกทางอาหาร (Food Heritage) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง ความอุดมสมบูรณ์ของเมืองเพชรที่มีมาตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน การเป็นสินค้าเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับเมืองเพชรตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภูมิปัญญากระบวนการผลิตมะนาวแป้น เกลือ และน้ำตาลโตนดของคนเมืองเพชรที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “จังหวัดเพชรบุรีถูกขนานนามว่าเป็นเมืองสามรส เนื่องจากมีการอพยพประชากรจากอยุธยาที่จังหวัดเพชรบุรีจึงทำให้ภูมิปัญญาการสร้างสรรคอาหารให้ครบรส คล้ายกับอยุธยา อ่างทอง สุพรรณ แต่จะมีเอกลักษณ์ที่แตกต่าง คือ รสชาติเข้มข้นเพราะลงมาอยู่ทางใต้ มีวัตถุดิบที่เยอะกว่าจึงปรุงอาหารได้รสจัดกว่า” A01 (personal communication, May 7, 2023) และ “คนเมืองเพ็ชรย้ายมาจากอยุธยาทำให้อาหารมีลักษณะรสจัด และมีองค์ความรู้ภูมิปัญญาในเรื่องของวัตถุดิบ มะนาว เกลือ ตาลที่สะสมและถ่ายทอดมาจนถึงปัจจุบัน รวมถึงการโปรดเกล้า ๆ ของกษัตริย์สมัยอยุธยาที่โปรดให้พระประยูรญาติไปทดลองทำนาเกลือสมุทรที่เมืองเพชรตั้งแต่ในสมัยอยุธยาตอนต้น สำหรับปัจจุบันที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ คือ เขายังมีวิธีการเพาะปลูกมะนาวที่ปฏิบัติตามแนวทางพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ 9) อีกด้วย” A04 (personal communication, May 17, 2023) สำหรับมิติการเป็นสินค้าเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับเมืองตั้งแต่อดีต พบว่า น้ำตาลโตนดและเกลือเป็นหนึ่งในเจ็ดสินค้าที่เรียกเก็บภาษี โดยภาษีจากน้ำตาลโตนดทำให้สามารถสร้างพระราชวังบนเขาวังได้สำเร็จในยุครัตนโกสินทร์ที่ 4 ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “ภาษีน้ำตาลอย่างเดียวที่จ่ายให้เจ้าเมือง เจ้าพระยาสุรพันธ์พิสุทธิ์เพื่อถวายเป็นค่าแรงของพวกคนงานหรือคนไทยทรงดำ” A03 (personal communication, May 15, 2023) และสอดคล้องกับผู้ให้ข้อมูลหลักที่ได้กล่าวว่า “การเก็บภาษีน้ำตาลโตนดมีเหลือเยอะจึงนำไปสร้างพระนครคีรี ขุดคลองราชดำเนินราชบุรี แค่น้ำตาลเวลานำน้ำตาลไปขายที่กรุงเทพต้องผ่านปากหม้อจะมีด่านเก็บภาษีเก็บจนเหลือเยอะ” A04 (personal communication, May 17, 2023)

2. ภูมิทัศน์อาหาร (Food Landscape) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง เรื่องเล่าภูมิทัศน์ด้านพื้นที่ในการผลิต ได้แก่ มะนาวแป้นเป็นพืชที่นิยมปลูกของอำเภอยาง่าง จังหวัดเพชรบุรีตั้งแต่ 20 ปีก่อน จนทำให้ปัจจุบันมี ประชาชนเกษตรของแผ่นดิน สาขาประชาชนเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ปี 2562 ด้านการเพาะปลูกมะนาว การเป็นเมืองน้ำตาลจากการผลิตน้ำตาลโตนดจำนวนมาก และการเป็นแหล่งผลิตและส่งออกเกลือที่ใหญ่ที่สุด เรื่องเล่าภูมิทัศน์ด้านรสชาติอาหาร ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์จนถูกขนานนามว่าเป็นเมือง 3 รส และความหลากหลายของอาหารจากกลุ่มชาติพันธุ์ภายในจังหวัดเพชรบุรี ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “อาหารของเรามีหลากหลาย แต่ก็ยังใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประกอบอาหาร ตามสภาพชีวิต พื้นที่ชาติพันธุ์” A02 (personal communication, May 9, 2023)



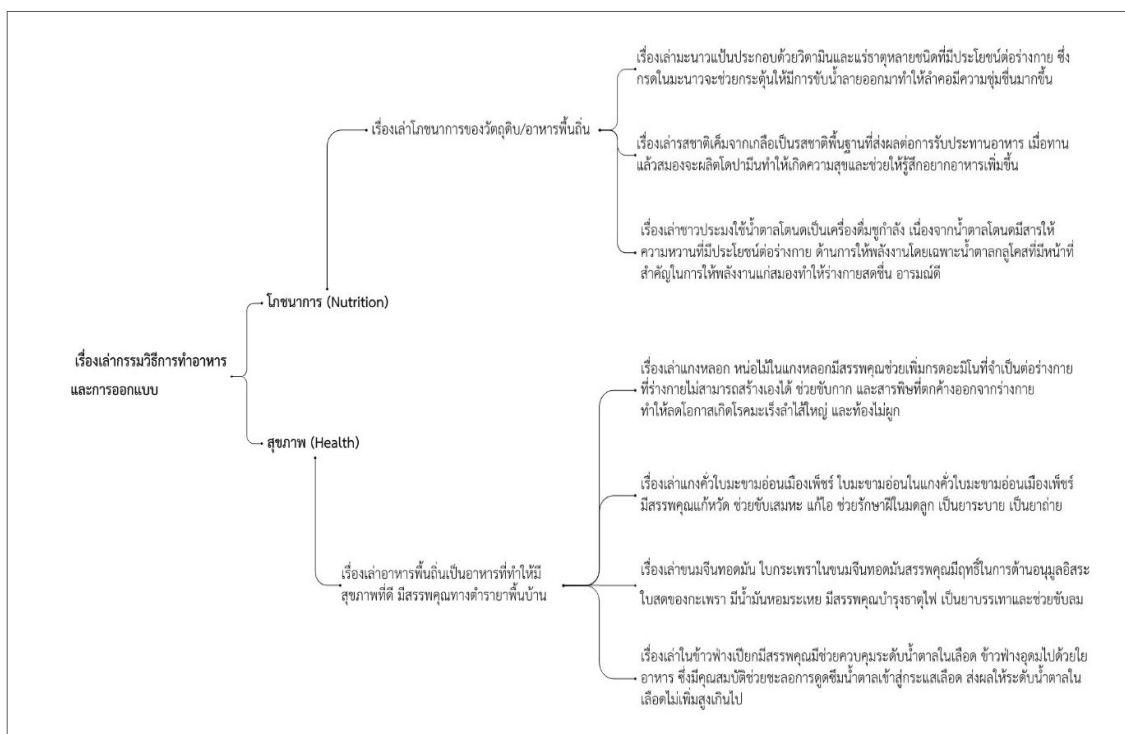
ภาพที่ 3 องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารสร้างแรงบันดาลใจในมิติของสังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 4 เรื่องเล่ากรรมวิธีการทำอาหารและการออกแบบ หมายถึง เรื่องเล่าที่กล่าวถึงแบบแผนการผสมผสานรสชาติ การใช้วัตถุดิบ เทคนิคการประกอบอาหารที่สัมพันธ์กับโภชนาการ สุข อนามัย ตามวิถีชีวิต ภูมิปัญญาและประเพณีจนเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ ประกอบด้วย

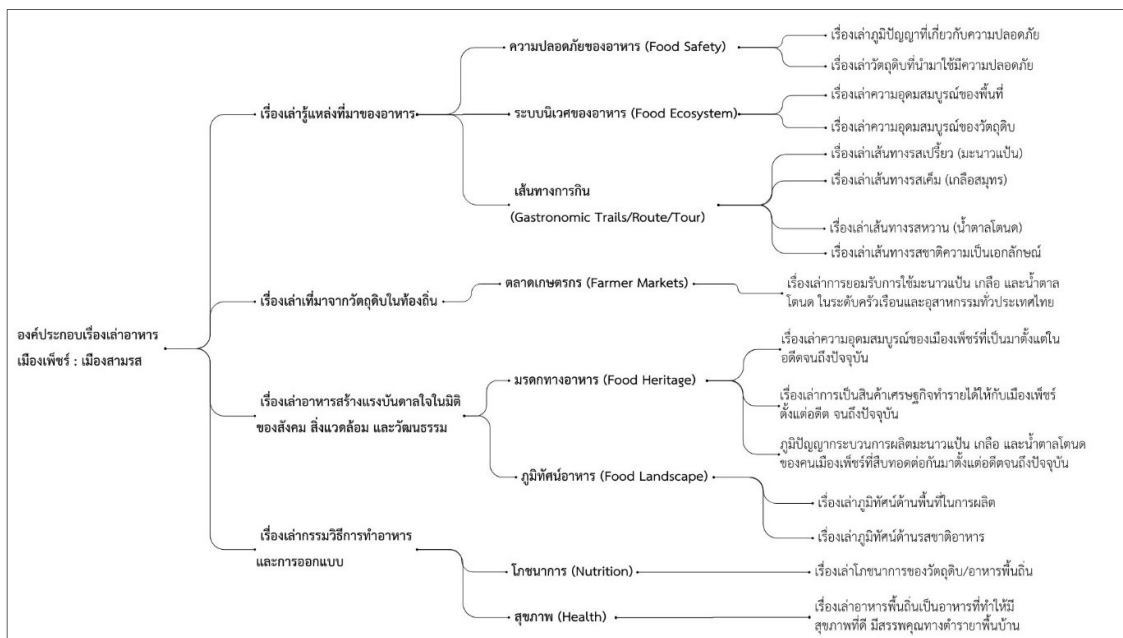
1. โภชนาการ (Nutrition) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบพื้นถิ่น ได้แก่ คุณค่าของมะนาวแป้นที่อุดมด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกายซึ่งกรดในมะนาวจะช่วยกระตุ้นให้มีการขับน้ำลายออกมาทำให้ลำคอมีความชุ่มชื้น คุณค่าของรสชาติเค็มจากเกลือเป็นรสชาติพื้นฐานที่ส่งผลต่อการรับประทานอาหารเมื่อทานแล้วสมองจะผลิตโดปามีน (dopamine) ทำให้เกิดความสุข กระฉับกระเฉงและช่วยให้รู้สึกอยากรับประทานอาหารเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ชาวประมงยังใช้น้ำตาลโตนดเป็นอาหารชูกำลังทำให้ร่างกายสดชื่นอารมณ์ดีและให้พลังงานขณะออกหาปลา ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า

“น้ำตาลโตนดเป็นน้ำตาลที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (Low GI Sugar) ทำให้ซึมเข้าสู่เลือดช้า เมื่อกินเข้าไปแล้วรู้สึกสดชื่น แต่ควรรับประทานในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดอาการเวียนหัวหรือเมา” A04 (personal communication, May 17, 2023)

2. สุขภาพ (Health) เป็นเรื่องเล่าที่แสดงถึง อาหารพื้นถิ่นเมืองเพชรเป็นอาหารที่ทำให้มีสุขภาพที่ดี มีสรรพคุณทางตำรายาพื้นบ้าน เช่น แกงหลอก เป็นแกงพื้นบ้านที่ใช้วัตถุดิบหลักคือ หน่อไม้ซึ่งมีสรรพคุณช่วยเพิ่มกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายที่ร่างกาย แกงคั่วใบมะขามอ่อนมีสรรพคุณแก้หวัด ช่วยขับเสมหะแก้อ และเป็นยาระบาย ขนมหินทอมน้ำมันอาหารพื้นถิ่นที่มีความแตกต่างจากที่อื่นคือ การใส่กระเพราในทอดมันจำนวนมาก โดยใบกระเพราจะมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ มีน้ำมันหอมระเหยช่วยในการบำรุงธาตุไฟ ช่วยขับลม ท้องอืด ท้องเฟ้อ บำรุงธาตุ ขับการผายลม บรรเทาอาการจุกเสียดในท้อง ส่วนรายการอาหารหวานโบราณที่มีผลต่อสุขภาพ เช่น ข้าวฟ่างเปียก ข้าวฟ่างเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณใยอาหารสูง ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่เพิ่มสูงเกินไปหลังมื้ออาหาร ดังผู้ให้ข้อมูลหลักได้กล่าวว่า “แกงคั่วใบมะขามอ่อนกินเวลาไม่เจริญอาหารแกงส้มดอกแค แก้วหัวลม นอกจากนี่ยังรวมถึงขนมหินทอมน้ำมันใส่ใบกระเพรา มีสรรพคุณมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ บำรุงธาตุไฟและช่วยขับลม” A03 (personal communication, May 15, 2023)



ภาพที่ 4 องค์ประกอบเรื่องเล่ากรรมวิธีการทำอาหารและการออกแบบ



ภาพที่ 5 องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชร: เมืองสามรส

## สรุปและอภิปรายผล

จากการสำรวจข้อมูลองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชร เมืองสามรส ด้วยการทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษาความหมายและสังเคราะห์องค์ประกอบจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หนังสือ และสื่อเอกสารออนไลน์เพื่อจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชร เมืองสามรส และสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นนำไปเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 คน และทำการวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชร: เมืองสามรส ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชร เมืองสามรส ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก (ดังภาพที่ 6) สามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้



ภาพที่ 6 องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพ็ชรเมืองสามรส

องค์ประกอบที่ 1 เรื่องเล่ารู้แหล่งที่มาของอาหาร ประกอบด้วย ความปลอดภัยของอาหาร ระบบนิเวศของอาหาร และเส้นทางการกิน เป็นเรื่องเล่าที่สามารถสร้างความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวในการบริโภควัตถุดิบที่มีความปลอดภัย และสามารถบอกลำดับการเดินทางท่องเที่ยวภายในจังหวัดเพชรบุรีพร้อมทั้งชี้ตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์ที่สอดคล้องกับเรื่องเล่ารู้แหล่งที่มาของอาหารให้เกิดความพึงพอใจที่ได้มาเยือน ซึ่ง Narinsiri, C. (2017) ที่ได้กล่าวว่าคุณูปสรรคทางการท่องเที่ยวเป็นทฤษฎีที่มีแนวความคิดว่ามนุษย์ทุกคนมีความต้องการและมีอิสระในการเดินทางท่องเที่ยว แต่เกือบทุกคนมีอุปสรรคเข้ามาขวางกั้นและขัดขวางการเดินทางท่องเที่ยว อุปสรรคทางการท่องเที่ยวยังถูกนิยามว่าเป็นสิ่งที่ขวางกั้นที่ทำให้นักท่องเที่ยวไม่สามารถเดินทางท่องเที่ยวตามที่ต้องการหรือตามที่มุ่งหวังไว้ หากมีอุปสรรคในการเดินทางท่องเที่ยวน้อยย่อมทำให้เกิดความพึงพอใจในระดับสูง และ Wanna, S. & Charoenchai, A. (2017) ที่กล่าวว่า ความกังวลจากการรับรู้ความปลอดภัยหรือความเสี่ยงในการบริโภคอาหาร รวมถึงการปนเปื้อนจากกระบวนการเตรียม การปรุง ความสะอาดของอุปกรณ์ ผู้บริโภคจะระมัดระวังมากในการเลือกซื้อสินค้าและอาหารเพื่อบริโภค การให้ความรู้กับผู้บริโภคอาหารจะช่วยลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางอาหาร ซึ่งจะส่งผลให้ความกังวลในการรับประทานอาหารที่ไม่รู้จักลดลงและเกิดความมั่นใจในอาหารหรือวัตถุดิบนั้นมากขึ้น

องค์ประกอบที่ 2 เรื่องเล่าที่มาจากวัตถุดิบในท้องถิ่น ประกอบด้วย ตลาดเกษตรกร เป็นเรื่องเล่าที่ส่งผลให้นักท่องเที่ยวรับรู้ถึงความความเป็นเอกลักษณ์และการยอมรับการใช้มะนาวแป้น เกลือ น้ำตาลโตนดของจังหวัดเพชรบุรีในระดับครัวเรือนและอุตสาหกรรมทั่วประเทศไทย โดยจะส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค ซึ่ง Wiphada, N. (2015) ได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารเพื่อบริโภคของนักท่องเที่ยวชาวไทยในตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามว่า การรับรู้ส่งผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการเป็นตลาดน้ำที่มีเอกลักษณ์และมีชื่อเสียง ได้รับการยอมรับในอำเภออัมพวาส่งผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

องค์ประกอบที่ 3 เรื่องเล่าอาหารสร้างแรงบันดาลใจในมิติของสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ประกอบด้วย มรดกทางอาหาร และภูมิทัศน์อาหารเป็นเรื่องเล่าที่ส่งผลต่อการรับรู้เรื่องมรดกทางอาหารและภูมิทัศน์อาหาร มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของผู้บริโภค เนื่องจากนักท่องเที่ยวได้พบประสบการณ์แปลกใหม่ ทำให้เข้าใจชีวิตความเป็นอยู่ ค่านิยมของสังคมเจตคติความคิดเห็นและความเชื่อถือของชุมชนได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น เมื่อเดินทางมาท่องเที่ยวส่วนใหญ่จึงมีความต้องการเรียนรู้ถึงความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติศาสนาและวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญา ในแต่ละท้องถิ่น โดย Posri, K. (2017) ได้กล่าวว่า วัฒนธรรมและการท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กันในระดับมาก เนื่องจากวัฒนธรรมเป็นกลไกขับเคลื่อนที่สำคัญที่สามารถช่วยส่งเสริมให้สถานที่ท่องเที่ยวสามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจมาท่องเที่ยวและเกิดการได้เปรียบการแข่งขันให้เป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับมาท่องเที่ยวเชิงอาหารและการลงทุนทางด้านธุรกิจต่าง ๆ

องค์ประกอบที่ 4 เรื่องเล่ากรรมวิธีการทำอาหารและการออกแบบ ประกอบด้วย โภชนาการ ที่กล่าวถึงคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบพื้นถิ่นและอาหารสุขภาพ เป็นเรื่องเล่าที่ส่งผลต่อการรับรู้เรื่องโภชนาการและสุขภาพมีผลต่อการท่องเที่ยว เนื่องจากนักท่องเที่ยวต้องการรสชาติเอกลักษณ์ของอาหารที่คำนึงถึงโภชนาการ รวมถึงภาพลักษณ์อาหาร คุณภาพอาหาร การใช้วัตถุดิบตามฤดูกาลและนวัตกรรมการจัดการ โดย Jomkhun et al. (2021) ได้กล่าวถึง ผู้บริโภคอาหารพื้นถิ่นจะสนใจถึงเรื่องสุขภาพ

และมุ่งมั่นที่จะสร้างความยั่งยืนให้ระบบนิเวศ ให้สำคัญต่อคุณภาพและความสดใหม่ของอาหารมากกว่าราคาของผลิตภัณฑ์ ความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ

ทั้งนี้ จากข้อค้นพบที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้พบว่า องค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรส สามารถส่งผลต่อนักท่องเที่ยวได้ เนื่องจากเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรสเป็นการตลาดเชิงเนื้อหาซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสำเร็จของธุรกิจในอนาคตอยู่ในส่วนของ Content Marketing เป็นกลยุทธ์ส่งเสริมการขายที่ช่วยส่งเสริมให้สินค้าและบริการเข้าไปอยู่ในใจของผู้บริโภคแบบค่อยเป็นค่อยไป และช่วยให้นักท่องเที่ยวจดจำประเด็นสำคัญง่ายขึ้น โดยใช้เนื้อหาเพื่อสร้างความโดดเด่นและดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมายเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจจากการใช้เรื่องเล่าในการสื่อสารเพื่อถ่ายทอดข้อมูล โดย Ratmanee et al. (2021) กล่าวว่าการตลาดเชิงเนื้อหาเป็นกระบวนการหนึ่งทางการตลาดที่จะสร้างแรงดึงดูดความสนใจให้นักท่องเที่ยวเกิดความประทับใจจนสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ โดยจะไม่เน้นการขายแต่ให้ความสำคัญกับเนื้อหาเป็นการสร้างเรื่องเล่า สร้างความโดดเด่น สร้างความเชื่อมั่นและการเพิ่มคุณค่าความน่าสนใจที่ส่งผลให้นักท่องเที่ยวอยากกลับมาเยือนอีกครั้ง

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพที่มีวัตถุประสงค์เพื่อบอกเบิกหาข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรสเพียงเท่านั้น ดังนั้น เพื่อประโยชน์ต่อการขยายองค์ความรู้ จึงควรมีการนำผลที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักท่องเที่ยวต่อไป

#### 2. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการท่องเที่ยวหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรนำองค์ประกอบเรื่องเล่าอาหารเมืองเพชรเมืองสามรสไปใช้เพื่อสร้างแรงดึงดูดใจทางการท่องเที่ยวอันก่อให้เกิดความยั่งยืนต่อวัฒนธรรมและเศรษฐกิจของชุมชนให้มีรายได้จากการท่องเที่ยวมากขึ้น ได้ดังนี้

2.1 การนำเรื่องเล่าไปปรับใช้ควรปรับข้อมูลให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้พบกับประสบการณ์การท่องเที่ยวที่ตรงกับเรื่องเล่าและเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่

2.2 เพื่อส่งเสริมให้เรื่องเล่าสามารถสร้างภาพจำที่ชัดเจน เข้าใจได้ง่ายและส่งผลให้เรื่องเล่าสามารถสร้างแรงดึงดูดแก่นักท่องเที่ยวได้มากขึ้น ผู้ใช้ควรใช้ภาพหรือผลิตสื่อชนิดอื่น ๆ ประกอบการเล่าเรื่อง

### Reference

- Bassano, C., Barile, S., Piciocchi, P., Spohrer, J. C., landolo, F., & Fisk, R. (2019). Storytelling about places: Tourism marketing in the digital age. *Cities*, 87, 10-20.
- Boonsrinugul, S., Rattanawiboonsom, V. & Yawised, K. (2023). The Model on Administration and Management of the Risk for Fuel Stations Under Fuel Smuggling in Songkhla Province. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(8), 141- 155.
- Ellis, A., Park, E., Kim, S., & Yeoman, I. (2018). What is food tourism. *Tourism Management*, 68(October), 250-263.

- Jomkhun, S., Bundit, P. & Watcharin, S. (2021). *Casual Factors Influencing Tourist Loyalty to the Consumption of Local Food in the Eastern Economic Corridor*. College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand.
- Jutamas, W. Suthima, S. & Kritsakorn, S. (2023). *Storytelling Through Food*. Administration and Capital Management Unit for Enhancement of National Competitiveness (NEDA).
- Kim, M. (2020). A systematic literature review of the personal value orientation construct in hospitality and tourism literature. *International Journal of Hospitality Management*, 89, 1-14.
- Methavee Sreerattanachotchai, Supaporn Sudnongbua, Withaya Kulsomboon and Chuenjid Kongkaew. (2018). Management of Adverse Experiences from the Use of Herbal Medicines in Consumers' Perspectives. *Thai Journal of Practice*, 10(2), 421-436.
- Narinsiri, C. (2017). *Factor Affecting to the Travel Behavior of the Foreign Female Tourist in Bangkok*. Graduate School of Tourism Management, National Institute of Development Administration.
- Phetchaburi Provincial Office Phetchaburi Provincial Strategy Group. (2018). *Phetchaburi Province Development Plan*.
- Posri, K. (2017). *Impact of Culture, Social Media, and Online Customer Behavior on Decision to Choose Tourism Attraction of Consumers in Bangkok*. Graduate School, Bangkok University.
- Ratmanee, N., Parita, R., Porntiwa, P., Arisa, W., Jirawat, R. & Touchakorn, S (2021). Satisfaction on Impolite Content Marketing affecting Consumer Purchasing Decision on Social Media in Thailand. *Journal of Business Administration, Maejo University*, 3(1), 57-73.
- Schnittker, R., Marshall, S., Horberry, T., & Young, K. L. (2018). Human factors enablers and barriers for successful airway management—an in-depth interview study. *Anaesthesia*, 73(8), 980-98.
- Wanna, S. & Charoenchai, A. (2017). *Food-quality factors and attitudes that influence inbound tourist's perception of street food safety. Case study: Khao San Road, Bangkok*. Graduate School of Tourism Management, National Institute of Development Administration.
- Wiphada, N. (2015). *Factors affecting consumer purchasing behavior on food for thai tourists in amphawa floating market samut samut Songkhram province*. Graduate School, Silpakorn University.



## The Concept of Residential Design of Chinese Dong Nationality

Junhao Lu<sup>1</sup>

Pisit Puntien<sup>2\*</sup>

### Abstract

The traditional settlements and dwellings of the Dong nationality have important historical, cultural, and architectural values. However, with the acceleration of the modernization process, a large number of traditional Dong settlements and houses are being updated unconsciously or developed irregularly. Therefore, through the study of Dong culture related to architecture, on the other hand may lead to the understanding of Dong's decoration related to the interior and exterior design alongside with the understanding of its symtematic summary which may result in the development of targeted strategies as the Dong's architectural protection and preservation; on the other hand, by introducing semiotics as the theoretical support of research, we can better analyses and understand its history, culture, and architectural value. The objectives as research data are: 1) Research on the semiotics of Dong traditional architecture 2) to research and study history, cultural capital of Dong traditional architecture 3) Understanding the concepts, principles, and symbolic logic of Dong nationality for redesign 4) used for the design of the model room, and the reconstruction conforms to the modern lifestyle. Through the use of qualitative and quantitative research to preserve the unique cultural identity of symbols consistent with modernity. Finally, the questionnaire data collection and design demonstration show the cultural connotation of traditional architecture and home design as they adapt to the modern lifestyle. The final research results show that the difficulty of inheriting architectural skills, the difficulty of preserving traditional buildings, the change of values of the younger generation of Dong residents, and the blind pursuit of foreign culture are several important factors contributing to the rapid loss of Dong traditional architectural culture. Local governments can actively guide and participate in the construction of villages, and various types of architectural experts can intervene through the combination of new technology and materials. Intervention through

---

<sup>1</sup> Doctoral Student of Philosophy Program in Visual Arts and Design, Faculty of Fine and Applied Arts, Suan Sunandha Rajabhat University.

<sup>2</sup> Advisor in Visual Arts and Design, Faculty of Fine and Applied Arts, Suan Sunandha Rajabhat University.

\*Corresponding Author, e-mail: s62584948025@ssru.ac.th, pisit.pu@ssru.ac.th

multidisciplinary integration gives a better protection plan and planning strategy. Then, cultivate craftsmen of traditional buildings, enhance national pride, and make sustainable development of Dong traditional buildings so as to protect and inherit them.

**Keywords:** Traditional Chinese architecture, Dong nationality, Architectural semiotics, Reconstruction of the old buildings, Adaptive design

### บทคัดย่อ

การตั้งถิ่นฐานและที่อยู่อาศัยแบบดั้งเดิมของชาวดองมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและสถาปัตยกรรม อย่างไรก็ตาม การเร่งการปรับปรุงให้ทันสมัย การตั้งถิ่นฐานและบ้านเรือนดั้งเดิมจำนวนมากได้รับการปรับปรุงโดยไม่รู้ตัว หรือมีการพัฒนาอย่างไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นการศึกษาวรรณกรรมสถาปัตยกรรมตั้ง เป็นทางหนึ่งที่น่าสนใจในการตกแต่งออกแบบภายในและภายนอกควบคู่ไปกับการสรุปผลไปสู่การพัฒนากลยุทธ์ในการปกป้องและอนุรักษ์สถาปัตยกรรมของต่ง ศึกษาทฤษฎีทำให้สามารถวิเคราะห์และเข้าใจประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และคุณค่าทางสถาปัตยกรรมได้ดีขึ้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) ศึกษาสัญศาสตร์ของสถาปัตยกรรมประเพณีต่ง 2) ศึกษาประวัติศาสตร์ทุนทางวัฒนธรรมของสถาปัตยกรรมประเพณีต่ง 3) ศึกษาแนวคิด หลักการและตรรกะเชิงสัญลักษณ์ของต่งเพื่อการออกแบบใหม่ 4) เพื่อออกแบบห้องตัวอย่างให้สอดคล้องกับไลฟ์สไตล์สมัยใหม่ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมให้สอดคล้องกับความทันสมัย จากการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามและการสาธิตการออกแบบแสดงให้เห็นถึงความหมายแฝงทางวัฒนธรรมของสถาปัตยกรรมแบบดั้งเดิมและการออกแบบบ้านที่ปรับให้เข้ากับไลฟ์สไตล์สมัยใหม่ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ความยากในการสืบทอดทักษะทางสถาปัตยกรรมในการอนุรักษ์อาคารแบบดั้งเดิม การเปลี่ยนแปลงค่านิยมของคนรุ่นใหม่ของชาวดองและการแสวงหาวัฒนธรรมต่างประเทศอย่างไร้เหตุผล เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการสูญเสียวัฒนธรรมสถาปัตยกรรมแบบดั้งเดิมอย่างรวดเร็ว รัฐบาลท้องถิ่นสามารถชี้แนะและมีส่วนร่วมในการก่อสร้างหมู่บ้าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมประเภทต่าง ๆ สามารถแนะนำผ่านการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีและวัสดุใหม่ ๆ ผ่านการบูรณาการสหสาขาวิชาชีพทำให้เกิดแผนการป้องกันและกลยุทธ์การพัฒนา รวมถึงปลูกฝังช่างฝีมือของอาคารแบบดั้งเดิม เพิ่มความภาคภูมิใจของชาติ และสร้างการพัฒนาอาคารแบบดั้งเดิมของชาวดองที่ยั่งยืนเพื่อปกป้องและสืบทอดต่อไป

**คำสำคัญ:** สถาปัตยกรรมจีนดั้งเดิม, ชนชาติต่ง, สัญศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม, การสร้างอาคารเก่าขึ้นใหม่, การออกแบบแบบที่ปรับเปลี่ยนได้

### Introduction

Most of the Dong people live in the plateau and mountainous areas in southwest China, where rivers cut deep and form some high mountain ponds and rivers. Dong people are distributed in the high mountains, valleys and water level areas, where rice farming is the main factor and forest and animal husbandry is also the main factor. Because land is so precious, (Wan, 2019) even in The Pingba area, the Dong people rarely build their buildings on

flat ground, instead building them intensively on hillsides. The traditional architecture of Dong nationality is mainly made of wood. In the area near the city hall, there are some rammed earth walls or adobe brick walls and wooden frame combined with dry railings. These buildings, commonly known as "stilted buildings", are derived from nesting. The height of stilted feet adapts to the change of mountainous terrain and humid climate, minimizes earthwork excavation, and forms terrace by using mountain rock dry ramps for slope protection. The Chinese fir abundant in mountainous areas is the best raw material for construction of stilted buildings. There are some basic components of Dong village architecture, such as: Drum tower, Theatre, Folk house, Village gate, Pavilion, Wind and Rain Bridge, etc. These types of buildings constitute a complete Dong village pattern (Wu, 2018). Among these buildings in Dong communities, the most important ones are Drum Tower, folk houses and wind and Rain Bridge.

Dong people and their ancestors live and breed in the Pearl River Region in south China. They are the earliest indigenous people in Guangxi and even the whole southwest region, and also one of the ethnic groups with relatively infrequent migration activities in the whole History of China. The Dong people experienced independent development in the ancient Qin Dynasty. From the Qin Dynasty to the present People's Republic of China, (Jinjuan Ji, 2020) the Dong people experienced and formed their own unique cultural characteristics in the process of cultural development. As the carrier of the inheritance and change of Dong culture, the traditional settlements and dwellings of Dong nationality are of great significance to the study of the social history and culture of Dong nationality, and to reveal the interaction between Dong culture and other ethnic cultures.

### Research Objectives

1. To research on semiotics of Dong traditional architecture.
2. To understand the concepts, principles and symbolic logic of Dong nationality for redesign.
3. To use for the design of the model room, and the reconstruction conforms to the modern lifestyle.

### Research Methodology

This study adopts qualitative research methods, though. 1) Document data collection 2) Interview research 3) Network data collection and 4) Experimental Design. The data analysis process before the target design experiment was obtained by collecting information from various sources. Through content analysis and symbol analysis, the house design retained the symbol of Dong traditional architecture.

Data collection and networking is mainly the collection and collation of literature, books and network data. To solve the existing problem of traditional and modern symbiosis, it is the basis of relevant theoretical research. The questionnaire interview method aims to test the inevitability of the understanding level of the Dong architectural culture and the age of the Dong ethnic group, and to determine which groups should be the target, so as to develop a consistent architectural culture communication model.

**Table 1** The Table of Questionnaire Result, 276 And 100% Of The Samples In This Study Come from Residents Living in Chengyang Dong Village, Sanjiang, As The Biggest Village of Dong.

| Age      | Education Level | Living Status Of House | Knowing of Traditional Architecture | Care About Architectural Culture |
|----------|-----------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 16-29    | High            | Modern                 | Barely Not                          | Don't Care                       |
| 30-39    | Middle          | Modern                 | General                             | General                          |
| 40-60    | Low             | Traditional            | Known                               | Care                             |
| Above 60 | Low             | Traditional            | Known                               | Care                             |

**Note.** From (Author, 2021)

According to the analysis of the collected survey samples, age and education level show an opposite trend. The younger the age, the better education resources they get, but they are not interested in traditional architecture and prefer to live in modern architecture. In addition, the younger generation have less understanding of traditional architecture and pay little attention to it. On the contrary, the older the sample, the higher the understanding and emphasis on traditional architecture.

The design demonstration is based on the results of questionnaire survey and interview, and focuses on "creating" the traditional residence of Dong nationality that conforms to the living habits and development trend of users, seeking a balance between the new building and the traditional building. This building can also be used as a reference for the follow-up research on the design and transformation of traditional residence.

## Research Results

### 1. Connotation of public buildings

In the construction of the Dong village, materials are sourced locally, (Zhang, 2010) and the Dong respect nature in their construction, using clever linking methods to save materials, and using recyclable materials for construction. In terms of style, they follow nature, and the presentation of the buildings complements the surrounding terrain and environment,

allowing people to be immersed in an ecological environment that returns to nature. (Zhang, 2018) The reason why all kinds of buildings of Dong nationality show the national characteristics of Dong nationality and the collective, inherited and regional characteristics of Dong nationality style is the reflection of local natural and economic characteristics.

There is no absolute boundary between all kinds of public buildings of Dong nationality, which is reflected in both structure and function. Look from the function, with the function of several buildings, such as drum, stage, village gate, wind and rain bridge, pavilion, although all kinds of architecture have its beauty, and function of the pursuit, but Dong building on the form and function of the bold mix, illustrates the Dong is more pay attention to practical construction, (Sanjiang, 2020) Or the pursuit of aesthetic practicality above the distinction of architectural grade. For example, drum Tower and Wind and Rain Bridge are not only places for discussion, but also places for villagers to enter and rest freely. There is no such strong contrast as in the appearance of the buildings. These phenomena show that all Dong buildings have both their main functions and complementary functions, and they are buildings with mixed functions.(Chinese Ethnic Architecture, 2022) At present, Drum Tower, Wind and Rain Bridge, village gate and Feishan Temple have become the landmark buildings of Dong village, and the bold use of various forms of these buildings shows the national character of Dong people who dare to boldly show their aesthetics and concepts and ignore trivialities.

## 2. Architectural decoration symbols

Decorative sculptures of Dong nationality can be basically distinguished by materials, including wood carving, bamboo carving, stone carving, clay sculpture and food material sculpture.(Diao, 2023) Dong wood carving is mainly used in architectural decoration, furniture decoration, Nuo mask, gods and handicrafts, etc. Wood buildings are typical of Dong architecture, and wood carving for architectural decoration is also widely used. (Xingxing, 2021) Bamboo carving is made of bamboo material. Bamboo carving is mainly made of bamboo stems and roots. Due to the limited scope of application of materials and the small shape, there are mainly exorcism masks and handicraft ornaments. Stone carving is made of stone. Bluestone is the most common stone carving of Dong people, mainly appearing in architectural components, mausoleum decoration, gods and beasts, production and living utensils, handicrafts and ornaments. Clay sculptures are more statues made of clay or cement, which are mainly used in architectural decoration, such as images of gods and beasts, and have strong connotations of cultural symbols. (Golden Age 554, 2022)

The Dong people place many beautiful connotations and thoughts of praying for health in the three-dimensional carvings of animals and figures. On the one hand, they reflect the historical and cultural content of the Dong people and convey the thoughts and feelings of the local people. On the other hand, they show the local living customs and religious

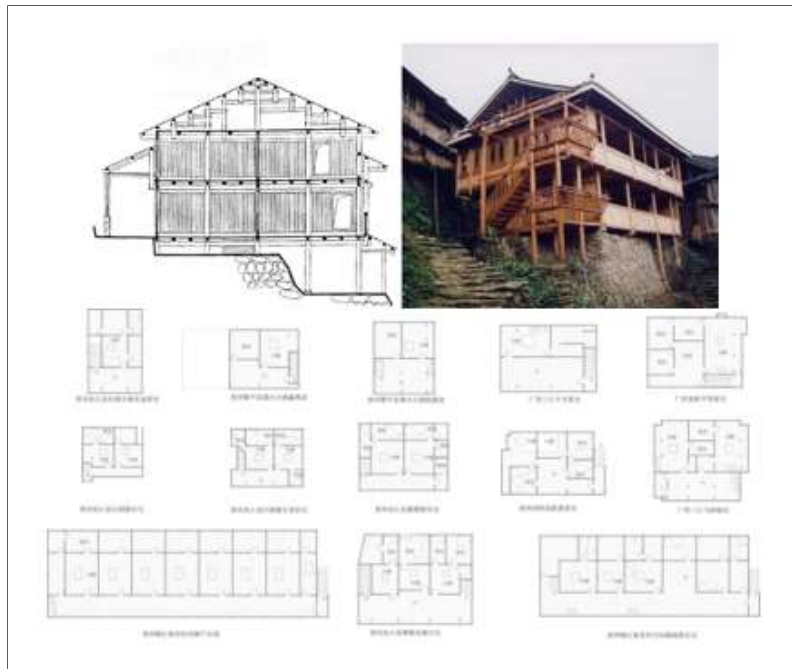
beliefs. In short, whether animal three-dimensional decoration or character three-dimensional decoration is using and the image of a certain specific symbols, enlightenment and education people to grasp the abstract meaning of specific affairs, understand the thoughts and feelings of the Dong people or thinking, artistic conception is also express the desire for a better life, the pursuit of the embodiment of the strong desire of good luck. (Xu, 2020)

### 3. Traditional folk houses

As the name implies, residential space of Dong people is the space where Dong people live. The common form of residential space is usually rail-type building, and the functional zoning is mainly as follows: the first-floor stock poultry and stores sundries, etc.; The second floor is the main area for human life; On the third floor there is a barn and storage of idle household appliances. Most of the residential buildings have bucket structure, and the columns, fang and beams are connected with mortise and tenon to form the skeleton of the house. (Wei, 2019) Then place wooden boards between the tie beam and roof beams on the same floor to form floors; Boards are also laid for walls in the vertical direction; Sandalwood was placed horizontally on top of the pillars of each house, then iron nails were used to stabilize the rafters, and finally stone tiles were covered to form the roof.

Generally speaking, from the first floor to the second floor of the house, the first arrival is the location of the "outer corridor" that is the hall. When outsiders come in, they often call the master here first. They can only wait here before they get the master's response, so they can't rush to the hall, which is very spacious and narrow. (Xiong, 2017) Some houses cantilever out of the eaves, placed sandalwood, rafters and covered with stone tiles to form the waist eaves of the house, not only can shelter from wind and rain, protect the wooden structure of the house, but also enrich the sense of building layers, very beautiful.

To understand the characteristics of the Dong people, we need to start from the fire pond, which represents the basic unit of the Dong people's society -- the family. The most basic living unit of a family should include the functions of eating, sleeping and receiving guests (Zhang, 2020). All these activities can be completed by the fire pond. A complete residential house is generally centered on the fire pool room, plus bedrooms, storage rooms and other rooms, which is composed of one or several such units, as well as corridors, stairs, halls and other public Spaces (Mengze, 2023).



**Figure 1** The Detail of The Dong Residence. From Lin Cai, Research On Traditional Villages Of Dong Ethnic Communities, PhD Dissertation Of South China University Of Technology.

**Note.** From (<https://www.docin.com/p-852829947.html>, 2004)

#### 4. Experimental Design

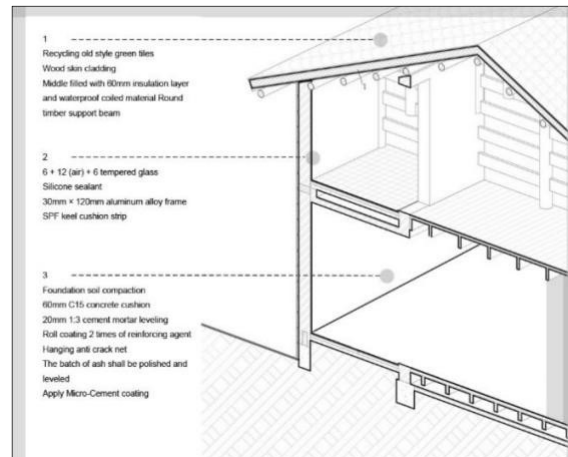
The design based on the transformation of traditional local-style dwelling houses of Dong ethnic group from the strategy, which in order to seek balance in the traditional architecture and modern architecture, the modified architecture is more suitable for the new age way of life, but you need keep Dong traditional architectural symbol culture in a certain extent, and solve the problems of the current study found that, to adapt to the Dong people living habits.



**Figure 2** The Exterior Rendering Picture, Design Thought Try to Keep Their Traditional Architecture Unchanged Premise.

**Note.** From (Author, 2021)

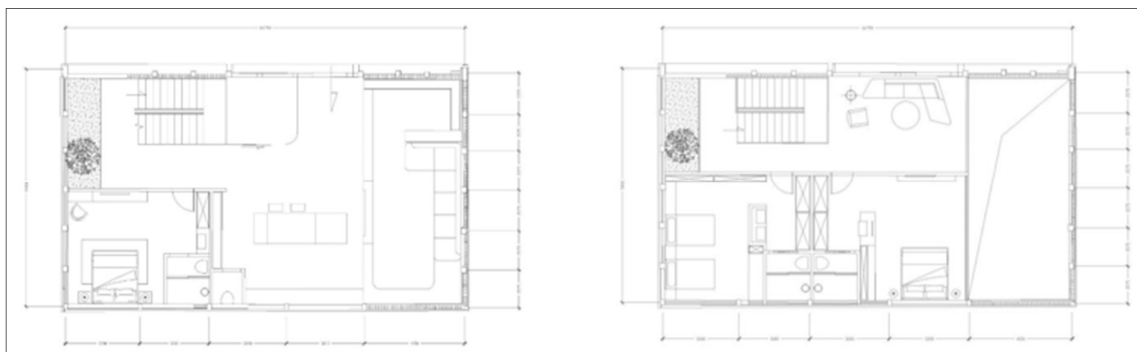
On the premise of maintaining reasonable cost and facilitating construction, the construction materials of the building simplify some of the original complex decorations and still retain the cultural symbols in the traditional building, so that it will still form a fusion with the surrounding from the top perspective and will not appear out of place.



**Figure 3** New Construction of The Building, Optimize The Material And Structure, Make The Building Itself Is Not A Guest but The Host's Role Of The Environment.

**Note.** From (Author, 2021)

Surrounded around the metope of the part is the combination of traditional and modern, and in all the traditional wooden structures, because in the reform in order to meet the requirements of modern architecture of bearing, the original supporting all wooden pillars into reinforced concrete material, to gain a better carrying and durable structure, to foil to the exterior decoration of the wooden grille with vacuum double-layer glass, It can reduce the impact of modern materials on the image of the building itself and solve the problem of poor sound insulation and lighting.



**Figure 4** Interior Layout, Interior Part Keeps Two Layers of Internal Space Layout, And According to The Dong Traditional Culture.

**Note.** From (Author, 2021)

Planning two layers use function pattern, a layer as a family of public activity space and the elders of the bedroom, on the second floor for the second generation family activity space, includes family little sitting room and two rooms equipped with independent toilet in the bedroom, The choice of material is to brush the whole house in recent years more popular micro cement material, the material has better adaptability, can be used in all kinds of extreme environment and beautiful.



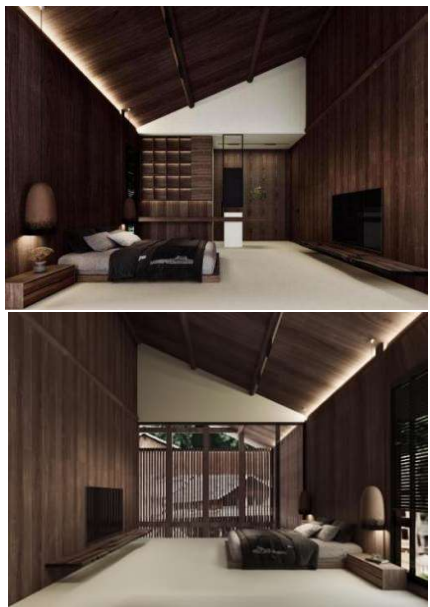
**Figure 5** The Level 1 Detail, The First Floor As A Family Of Public Activity Space And The Elder's Bedroom.

**Note.** From (Author, 2021)

**Table 2** The Function of The Second Floor

| The picture of the second floor                                                     | Explain of function                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | On the second floor, the two bedrooms are connected by a corridor. The wooden grating on the wall also adds interesting light and shadow effect to the originally simple interior space, ensuring better privacy on the premise of providing light into the space. |

Table 2 (Continued)

| The picture of the second floor                                                    | Explain of function                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Floodlights on the wall and roof further deepen the atmosphere of the space, and also create a suspended roof style, reducing the sense of pressure on the space of the roof.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | The design of the bedroom retains the wood-based space design and the warm space texture. The locally made terra cotta urn is used as the chandelier at the head of the bed, the deadwood wood with a certain sense of age is used as the TV counter, and the bamboo woven by local craftsmen is used as the pattern of the wardrobe door, etc. Each object in the design is designed to reflect as much as possible the memory symbols related to the local culture. |

**Note.** From (Author, 2021)

Design in as much as possible to solve the intractable diseases at the same time, the introduction of modern design language, to optimize the ways to keep the traditional space form of Dong folk houses, can make the houses more modern, more in detail and is embodies Dong the connotation of architectural culture symbol, in the "innovation" at the same time, also in the "conservative" in another way.

## Conclusions and Discussions

Dong timber structure buildings have precious historical, artistic and scientific value. Based on the summary of previous research results, this paper studies the structure, style, construction technology and materials of Dong ancient timber structure buildings. Selecting representative and universal significance of timberwork building as the research object, and analyzing the cultural symbols and symbolic connotation construction, protection and utilization of buildings in Dong, provides the theory basis, promote to form a good circulation of Dong traditional architecture protection and utilization, and extensive survey and visiting

villages, through the establishment of questionnaires and interviews with local residents and the form of a craftsman, This paper explores the causes of the current development dilemma and demise of Dong architecture, tries to find a way out through design practice, and draws the following conclusions:

1. Starting from the introduction of Dong culture, this article analyzes the original natural and cultural environment of the Dong ethnic group in the Sanjiang region. Through exploring the surface and deep structures of architectural symbols, it introduces the production and life of the Dong ethnic group, and elaborates on the many relationships between the Dong ethnic group, architecture, and nature.

2. This article selects two types of wooden buildings as the research objects. One is a public building that consolidates the confidence of the people and enhances the centripetal force of the nation. The other is the traditional residential architecture of the Dong ethnic group. Taking these two types of buildings as the main research objects, architectural symbols are extracted, and combined with Morris' architectural semiotics theory, it is explored that the Dong ethnic group pursues architectural decoration and construction with peace and happiness as their aspirations.

3. The semiotic characteristics of architecture itself, combined with traditional folk customs, excavate the structural characteristics of its architecture, analyze its symbols, and summarize the core spirit of people-oriented, unity and harmony in the ethnic group to demonstrate its composition and characteristics.

4. The wooden structure of the Dong ethnic group reflects the cultural connotations of the Dong ethnic group for hundreds of years. It is particularly important to review literature, conduct visits, and conduct questionnaires in the context of intangible cultural heritage to sort out the inheritance difficulties of the Dong ethnic group's wooden structure in Sanjiang, and attempt to transform the design foundation of the project, while retaining its cultural symbol connotation, to expand another possibility.

### Suggestions

1. Local governments should correctly guide and participate in village construction

The local government should carry out a detailed investigation of the Dong traditional villages to understand the current situation of the villages, take the villages with relatively intact architectural style as the key protection object, and try to preserve the original function and structure of the buildings. For the changing Dong Village, give correct and favorable guidance, preserve the essence of national architecture, and guide the concept of green architecture in harmony with nature. Focusing on the landmark buildings of Dong Villages, the government invests to participate in the design and construction of ethnic architectural forms, and consider the comfort, safety, hygiene, nationality and regional characteristics of folk

dwellings. On the other hand, through propaganda and education, more Dong people can love the splendid culture of their own nation and develop national pride and identity.

#### 2. Introduce professionals to develop and design Dong village buildings

Introduce professionals Dong village building is studied for different regions, find the paradigm of regional features, refined elements of architectural culture of Dong, through modern means, summarizes the construction way of traditional architecture and technology, the traditional form, using the advanced materials and technology to Dong construction to the development and protection, excavate the essence of the traditional dwellings, The combination of traditional folk houses and modern technology makes the building form of Dong folk houses develop towards the direction of national characteristic, comfort and modernization.

#### 3. Planning building protection planning and classified management of Dong villages

Relevant experts detailed investigation on the Dong village distribution area, to the integrity of the traditional Dong village architecture, artistic quality and on the basis of the typical architectural style, focus on the protection of original village, protection of the village to take the original ecological architectural culture protection method. According to the principle of combining utilization and maintenance, key protected villages can be developed into tourist attractions or built into Dong architectural culture protection villages. Through rational utilization, economic and social benefits can be created to better develop and preserve their architectural styles in utilization. For general village, introduce new building materials and construction technology, build a modern, habitability and the safety of the modern villages, modern materials and technology that can reduce the use of wood, effectively protect the forest resources, is advantageous to the fire, it can also meet the living customs of Dong people.

#### 4. Multidisciplinary integration and intervention

The protection and inheritance of traditional architecture by integrating multidisciplinary fusion research, such as: more professional statistical way for more research data, the scholars in various areas in the world, for each region of discussions between the achievements of traditional architecture and architecture specialty experimental model of intervention, etc.,

## References

- Chinese Ethnic Architecture. (2022). The Treasure of Ethnic Culture: Architectural Cultural Characteristics of Dong Ethnic Villages. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1722461442847466018&wfr=spider&for=pc>
- Chizi Mengze. (2023). Mutual learning and integration of different ethnic cultures. [http://www.360doc.com/content/23/0109/12/1204156\\_1063056678.shtml](http://www.360doc.com/content/23/0109/12/1204156_1063056678.shtml)

- G. Broderpenter. (1991). Symbols, symbols and architecture. Beijing: China Architecture and Architecture Press.
- Golden Age 554. (2022). Dong ethnic clothing patterns and their culture.  
[http://www.360doc.com/content/22/0319/00/18841360\\_1022167990.shtml](http://www.360doc.com/content/22/0319/00/18841360_1022167990.shtml)
- Huang Zengjun. (2011). Analysis of semiotic thinking of materials -- Material application and concept evolution in architectural design. Tianjin: School of Architecture, Tianjin University.
- Hui Xu. (2020). Research on the culture and Technology of local architecture in Southwest China. Chongqing: Chongqing University.
- Huimeng. (2018). Research on the relationship between Chinese ancient architecture and Ancient Characters. Guangzhou: South China University of Technology.
- Ikegami, Yoshihiko. (1985). Introduction to semiotics. Beijing: International Culture Publishing Company.
- Ji, J. J. (2020). Cultural geography of Traditional Villages and dwellings in Guangxi. Guangzhou: South China University of Technology.
- Lan Xiong. (2017). Cultural symbol system of Dong Ethnic Tourism Villages in the context of tourism experience: A case study of Dong Village Zhaoxing in Liping County, Guizhou Province. Guiyang: Guizhou Minzu University.
- Li, H. R. (2009). Reliability and validity of deterministic studies. Harbin: Harbin Engineering University.
- Lin Cai. (2004). A Study on Traditional Villages and Architecture in Dong Ethnic Areas. Guangzhou: South China University of Technology.
- Longke Diao. (2023). Appreciation of Ancient Chinese Sculpture Works.  
<https://www.diaolongke.com/news/28194.html>
- R. Barthes. (1987). Semiotic aesthetics. Shenyang: Liaoning People's Publishing House.
- Sanjiang county stylistic broadcasting Tourism Bureau.(2020). Solidified Music, Eternal Memory: Dong Ethnic Wooden Architecture Construction Techniques.  
[http://www.sjx.gov.cn/xwzx/sjyw/202102/t20210207\\_2513388.shtml](http://www.sjx.gov.cn/xwzx/sjyw/202102/t20210207_2513388.shtml)
- Xiaodan Zhang. (2020). Cultural creation brand design based on Semiotics -- a case study of Zhaoxing Dong Village in southeast Guizhou. Chengdu: Sichuan Fine Arts Institute.
- Xingxing Yuedu. (2021). The Artistic Characteristics and Aesthetics of the Dong Ethnic Group.  
<http://www.printdiy.cn/yingyuwenzhang/2021/0506/601432.html>
- Yujiao Wei. (2019). Evolution of Traditional Villages and buildings of Zhuang and Dong ethnic groups in Guangxi. Nanjing: Southeast University.
- Zhang xingzhao. (2018). The modern continuation of drum tower structure types and construction techniques of Dong nationality in Tongpingtan River Basin. Changsha: Hunan University.



## The Application of Traditional Lacquer Carving Technology in Modern Product Design

Junguo Zhao<sup>1</sup>

Pisit Puntien<sup>2\*</sup>

### Abstract

This research aims 1) to study the artistic and technological characteristics of traditional lacquer carving techniques during the Yuan, Ming, and Qing dynasties in China, and seek suitable product design types, 2) to develop practical works in the form of experimental design, with the aim of representing the characteristics and aesthetics of traditional lacquerware while also finding solutions to the technical factors in the development and design of contemporary Chinese lacquerware products. For example, the application of carved lacquer technology in modern product design and 3) to analyse the artistic and technological characteristics of traditional Chinese carved lacquerware, this study aims to apply it to jewelry design, stationery design, and furniture design, and promote the art of carved lacquerware in the form of modern product design representing the Yuan, Ming, and Qing dynasties by bringing the traditional beauty concept of ancient designers together with the design of modern lacquerware products using a qualitative research method. Proceed by studying the information in the document. Field surveys with participant observation, non-participant observation, and expert interviews lead to design data analysis with descriptive analysis. The results showed that the technical factor in modernizing contemporary lacquerware shapes is the development of irreplaceable raw materials, such as raw lacquerware. This makes the lacquer-coating process more complicated and time-consuming. This is because the lacquer coating process needs to be improved and machinery cannot be substituted. This is a problem encountered in the development of lacquerware. Making lacquerware is product design. Lacquer work on lacquerware in the past emphasized art forms like handicrafts. Because in the production of lacquerware, the most important thing is to show identity. However, as a product, its function is very important. By separating functions from actual use, we will lose the essence of product design. Therefore, the emphasis on practicality and functionality in

---

<sup>1</sup> Doctoral Student of Philosophy Program in Visual Arts and Design, Faculty of Fine and Applied Arts, Suan Sunandha Rajabhat University

<sup>2</sup> Advisor in Visual Arts and Design, Faculty of Fine and Applied Arts, Suan Sunandha Rajabhat University

\*Corresponding Author, email: s62584948016@ssru.ac.th, pisit.pu@ssru.ac.th

creating lacquerware is a need and trend in contemporary lacquerware development. In the application of technology for carving lacquerware and for furniture design, not only will we restore the charm of lacquerware carving, continuing the culture of lacquer carving, but we can also combine modern design concepts. To provide new materials and concepts for cutting-edge product design. To reflect the heritage value of lacquerware craftsmanship in modern product design, including the spiritual heritage value and the use of the inheritance value of lacquer carvings.

**Keywords:** Traditional Chinese Lacquerware Craft, Carving Lacquer Craft, Modern Product Design, Technology in Product Design, Chinese contemporary lacquerware

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะทางศิลปะและเทคโนโลยีของเทคนิคการแกะสลักเครื่องเงินแบบดั้งเดิมในสมัยราชวงศ์หยวน หมิง และชิงในประเทศจีน และแสวงหาประเภทการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม 2) เพื่อพัฒนาผลงานเชิงปฏิบัติในรูปแบบของการออกแบบเชิงทดลอง โดยมีจุดมุ่งหมายในการนำเสนอลักษณะและความสวยงามของเครื่องเงินแบบดั้งเดิม หาแนวทางแก้ไขปัจจัยทางเทคนิคในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเงินร่วมสมัย ตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครื่องเงินแกะสลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ และ 3) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางศิลปะและเทคโนโลยีของเครื่องเงินแกะสลักแบบดั้งเดิมของจีน เพื่อนำไปใช้กับการออกแบบเครื่องประดับการออกแบบเครื่องเขียนและการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และส่งเสริมศิลปะ เครื่องเงินแกะสลักรูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยที่สื่อถึงความเป็นตัวแทนของราชวงศ์หยวน หมิง และชิง โดยนำแนวคิดความงามแบบดั้งเดิมของนักออกแบบในสมัยโบราณมาผสมผสานกับการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเงินสมัยใหม่ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เริ่มด้วยการศึกษาข้อมูลเอกสาร การสำรวจภาคสนามด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทางเทคนิคในการปรับปรุงรูปทรงเครื่องเงินร่วมสมัยให้ทันสมัยคือ การพัฒนาวัตถุดิบที่ไม่สามารถหาทดแทนได้ เช่น เครื่องเงินยางรักดิบ ที่มีกระบวนการเคลือบที่มีความซับซ้อนและใช้เวลานาน จำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเคลือบซึ่งไม่สามารถทดแทนได้ด้วยการใช้เครื่องจักรซึ่งเป็นปัญหาที่พบในการพัฒนาเครื่องเงิน การทำเครื่องเงินก็คือการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง โดยงานเคลือบเครื่องเงินในอดีตมุ่งเน้นการสร้างรูปแบบเชิงศิลปะ ดังเช่นงานหัตถกรรมประเภทต่าง ๆ เพราะในการผลิตเครื่องเงินสิ่งสำคัญที่สุดคือการแสดงเอกลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์

อย่างไรก็ตาม หน้าที่ด้านการใช้งานของตัวผลิตภัณฑ์ก็มีความสำคัญมาก การแยกหน้าที่ใช้สอยออกจากการใช้งานจริงจะทำให้สูญเสียแก่นแท้ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ไป ดังนั้นการมุ่งเน้นประโยชน์ใช้สอยเพื่อการใช้งานจริง การสร้างสรรค์งานเครื่องเงินจึงเป็นความต้องการและนำสู่แนวโน้มในการพัฒนาเครื่องเงินร่วมสมัย ในการประยุกต์เทคโนโลยีการแกะสลักเครื่องเงินสู่การออกแบบเครื่องใช้ไม่เพียงแต่จะเป็นการฟื้นคืนเสน่ห์ของการแกะสลักเครื่องเงิน การสืบสานวัฒนธรรมการแกะสลักเครื่องเงิน แต่ยังสามารถผสมผสานแนวคิดการออกแบบที่ทันสมัยได้อีกด้วย และเพื่อการจัดหาวัสดุและแนวคิดใหม่สำหรับการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย ที่สะท้อนถึงคุณค่าทางมรดกของงานฝีมือเครื่องเงินในการออกแบบผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ รวมถึงคุณค่าทางจิตวิญญาณ และการใช้คุณค่าทางมรดกของการแกะสลักเครื่องเงิน

**คำสำคัญ:** งานเครื่องเงินแบบจีนโบราณ, งานลงรักแกะสลัก, การออกแบบผลิตภัณฑ์สมัยใหม่, เทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์, เครื่องเงินแบบจีนร่วมสมัย

## Introduction

### 1.Introduction to Traditional Chinese Lacquerware

Chinese traditional lacquer art is a traditional handicraft, which, together with ceramics and textiles, is known as the three major traditional handicrafts in China (Lu, 2017), Lacquerware, which first emerged in the Neolithic period, initially took on the form of biomimetic design, serving purely functional purposes. Archaeologists have uncovered notable lacquerware artifacts such as the Zhu lacquer bowl (Figure 1). During this period, lacquerware imitated the shapes of animals and plants, catering solely to practical needs. The development and structure of bronze ware during the Pre-Qin era influenced the creation and design of lacquerware, resulting in its colors gradually becoming more solemn and vibrant. In the Qin and Han dynasties, lacquerware began to receive greater attention in terms of craftsmanship and design, expanding beyond its original practicality. During the Eastern Han Dynasty, the renowned Yichun bodiless lacquerware emerged, featuring the famous lacquer ear cup, a wine vessel discovered in Mawangdui. (Figure 2). In the Sui and Tang dynasties, lacquerware underwent aesthetic transformations and started incorporating materials such as mother-of-pearl, gold, and silver inlays, exhibiting a unique and magnificent appearance. The Ming and Qing dynasties witnessed the maturation of lacquerware craftsmanship, characterized by simpler and more innovative shapes compared to earlier periods. Among the lacquerware of the Ming dynasty, carved lacquerware achieved the pinnacle of accomplishment.

### 2. The Application and Development of Carved Lacquerware

Carved lacquer originated from lacquerware, which is an artwork made from large lacquer and coated layer by layer on the substrate to an appropriate thickness before being processed and carved (Lu, 2020). Carving lacquer is known as the art of time, which requires more than a hundred manual processes such as drawing, painting, carving, and polishing. Each process relies on the sedimentation of time. The completeness of a work embodies the wisdom of countless craftsmen. It takes at least ten years for a craftsman to proficiently master various lacquer carving techniques and reach the realm of spiritual artifacts. (Lu, 2022).

In Chinese history, the artistic achievements of carved lacquerware during the Yuan, Ming, and Qing dynasties were the highest, and the technology was relatively mature. The Yuan Dynasty carved lacquer, especially the carved red lacquer, has always enjoyed a high

reputation. And because signed works have been passed down, among lacquerware craftsmen, Zhang Cheng and Yang Mao are very famous (Zhou, 2022). Ming's carved lacquer still maintains the style of Yuan carved lacquer, with a thick paint layer, strong layering of patterns, and no exposed knife marks (Zhang, 2018). The lacquer carving techniques during the Qianlong period of the Qing Dynasty, which were the culmination of previous generations, integrated the style and characteristics of the Ming Dynasty with innovation and development. They were determined to forge ahead and reached the pinnacle of artistic excellence, showcasing a new look of sharp, layered, and dense carving techniques (Sun, 2022).

The art of carving lacquer ware was once widely distributed in various developed cities in China, but under the influence of globalization and industrialization, the number of practitioners has sharply decreased, and the art of carving lacquer ware is in danger of disappearing. In 2006, carved lacquerware was included in the National List of Intangible Cultural Heritage Protection in China. How to protect and inherit the carving lacquerware skills has become an important issue in the protection of intangible cultural heritage. Craftsmanship is the accumulation of knowledge in material production by humans. As a traditional handicraft technique, the inheritance and practicality of carving lacquerware are the basic characteristics (Song, 2010). Therefore, researchers explore the inheritance and innovation of carving lacquerware from the application of traditional lacquerware carving techniques in product design.



**Figure 1** Zhu Lacquer Bowl, Neolithic,  
Wooden bowl vermilionlacquer,1  
0.6×9.2×5.7cm

**Note.** From Collection of Zhejiang Provincial  
Museum, Unearthed in 1977



**Figure 2** Dragon Pattern Lacquer Ear Cup,  
western han dynasty, red paint. Black paint.  
Linen,17.8×11×4.5cm

**Note.** From Collection of Hunan Provincial  
Museum, Unearthed in 1986

### Research Objective

1. To study the artistic and technological characteristics of traditional lacquer carving techniques during the Yuan, Ming, and Qing dynasties in China, and seek suitable product design types.

2. To develop practical works in the form of experimental design, with the aim of representing the characteristics and aesthetics of traditional lacquerware while also finding solutions to the technical factors in the development and design of contemporary Chinese lacquerware products. For example, the application of carved lacquer technology in modern product design.

3. To analyse the artistic and technological characteristics of traditional Chinese carved lacquerware, this study aims to apply it to jewelry design, stationery design, and furniture design, and promote the art of carved lacquerware in the form of modern product design.

### Research Methodology

The researchers mainly used qualitative research methods in this research. The steps are as follows:

#### 1. Literature research method

Select literature based on research objectives, based on the research objectives, information on the historical development of traditional lacquerware, artistic characteristics and techniques of carved lacquerware, as well as the current status of modern product design and application, was obtained from literature materials such as books, journals, and papers.

#### 2. Observation method

In the study, excellent cases of traditional lacquerware products were observed in museums such as Hubei Museum, Zhejiang Museum, Nanjing Museum, National Museum, and the Jingzhou Lacquer Art Research Institute of Tsinghua University, and information on the artistic and technical characteristics of traditional lacquerware was obtained, which coincided with modern product design.

#### 3. Interview method

Using a structured interview outline, conduct in-depth interviews with two lacquer design and production artists. Obtained information on the inheritance of traditional lacquer techniques and material updates, modern design concepts, aesthetic awareness, and issues related to the development of contemporary lacquer design in lacquer product design.

### Research Results

Based on historical resources study. the art of carved lacquer originated during the Wei, Jin, Northern, and Southern dynasties and has continued to be practiced throughout

subsequent dynasties like the Tang, Song, Yuan, Ming, and Qing. Huang Cheng recorded in "xi u Shi Lu": "The products made in the Song and Yuan Dynasties have clear carving marks, smooth edges, slender and delicate (Huang & Yang, 1991). The artistry of lacquer carving during the Yuan Dynasty achieved a remarkable level of excellence, building upon the foundations established during the Song Dynasty. The extant lacquer carving masterpieces created by Zhang Cheng and Yang Mao serve as prime examples of the pinnacle of lacquer carving skill during the Yuan Dynasty. The continuity of lacquer carving style from the Yuan Dynasty to the Yongle and Xuande periods of the Ming Dynasty can be attributed to the influence of Zhang Degang, who was the son of Zhang Cheng, a prominent figure in lacquer carving during the Yuan Dynasty. Zhang Degang played a significant role in overseeing lacquer manufacturing at the Orchard Factory, thereby ensuring the preservation of the Yuan Dynasty's lacquer carving style during the aforementioned Ming Dynasty periods (Li & Sun, 2020). The lacquer carving techniques employed throughout the Qianlong era of the Qing Dynasty represent exceptional works of art from the preceding generation. These techniques skillfully combine the stylistic attributes of the Ming Dynasty with elements of invention and advancement.

#### 1. A Comparative Examination of Research Findings on Carved Lacquer Artefacts during the Yuan, Ming, and Qing Dynasties.

During the Yuan and Ming dynasties, the predominant forms of ceramic vessels included plates and boxes, complemented by a variety of accompanying objects such as bowl lids, cup holders, sculptures, miniature bottles, and step stools. There were few alterations observed in the morphology of the utensils. The carved lacquer works produced during the Qing Dynasty exhibit a comprehensive representation of various facets of courtly existence. When considering decorative patterns, they can be classified into four distinct categories: floral and avian motifs, depictions of landscapes and characters, auspicious symbols, and religious themes. The carved lacquer objects possess distinctive cultural implications and incorporate unusual materials, akin to the blue and white porcelain. To yet, the chemical synthesis of analogous hues has not been achieved. The hue of carved lacquer in its red variant is commonly acknowledged as the epitome of "authentic red" and holds significant international recognition as the quintessential "Chinese colour". According to (Yan, 2013), The decorative motifs of Yuan Dynasty carved lacquerware exhibit a stylistic continuity with the lacquerware of the preceding Song Dynasty. The primary ornamental patterns consist of floral elements, avian representations, and depictions of landscapes. (Chen, 2011). Zhang Cheng's artistic oeuvre during the Yuan Dynasty predominantly centred around floral subjects. The disc depicted in Figure 6 showcases a vibrant *Gardenia jasminoides* pattern. The ground of the disc is adorned with yellow paint, while the application of thick paint using around knife technique contributes to the overall texture and appearance. The artist skillfully sculpted a large and vibrant *Gardenia jasminoides* flower on the disc, accurately capturing its intricate

details, including four developing buds positioned in between. The branches and leaves exhibited unrestricted growth, enveloping the entirety of the vessel. The reverse side of the disc exhibited intricate vanilla motifs, characterized by deep and curvilinear incisions.

**Table 1** Yuan Dynasty carved lacquer.

| Carving lacquerware pictures                                                                                                                                                        | Technical Features                                                                                                                                                                                                                      | Decorative patterns                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Carved red gardenia flower pattern circular, Yuan Dynasty, Red paint, Diameter: 32.2 cm</p> | <p>After applying thick red paint, carve on it. Use a rich and rounded carving technique. Represented the highest level of lacquer carving technology at that time.</p>                                                                 | <p>Using realistic techniques, carve double petal gardenia flowers on a plate, including four budding flower buds with freely curling branches and leaves. Carve vanilla patterns on the back of the plate.</p> |
|  <p>b. Carved red camellia circular box, Yuan Dynasty, Red paint, Diameter: 8.2x19.8 cm</p>       | <p>Brushing paint is thick, with delicate quality, pure and beautiful color, demonstrating superb carving skills.</p>                                                                                                                   | <p>The disk is carved with camellias, and the outer edge of the plate is carved with various flowers</p>                                                                                                        |
|  <p>c. Carved red peony pattern small box, Yuan Dynasty, Red paint, Diameter: 3.8x10.5cm</p>     | <p>The lid and box are both carved on both sides, and the paint used in the artwork is not thick. The carving technique is smooth and delicate. The edges of the pattern are polished smoothly without revealing any carving marks.</p> | <p>Carving peony flowers and leaves, embellishing flower buds, with lush branches and leaves. Peony is the richest and noblest of flowers. The peony blooms, symbolizing prosperity and prosperity.</p>         |

**Note.** a., b. Collection of Palace Museum, Unearthed in 1983

c. Collection of Palace Museum, Unearthed in 1989

Based on the information in Table 1, the researchers analyzed the artistic features characteristics of Yuan Dynasty carved lacquerware as follows:

The main decorative patterns are flowers, birds, and landscape figures. The knife technique is round and thick, with smooth lines and easy conversion. During the Yongle era of the Ming Dynasty, a predominant theme in carved lacquer works was the depiction of blooming flowers. These works often exhibited a notable increase in the number of lacquer layers, with some reaching thicknesses of one or two hundred layers. Consequently, the patterns exhibited fluctuations in both upward and downward directions, while the layers exhibited a notable richness, so augmenting the perception of three-dimensionality. The emergence of the carving lacquer art during the Ming Dynasty is a significant advancement in this artistic tradition. During this period, various common flowers, including peonies, camellias, pomegranates, hibiscus, chrysanthemums, and lotus, were employed as strategies for pattern manipulation.

**Table 2** Ming Dynasty carved lacquer ware.

| Carving lacquerware pictures                                                                                                                                                          | Technical Features                                                                                                                                                                       | Decorative patterns                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Carved red waterfall viewing eight square, Ming dynasty, Red paint, Diameter: 17.8 cm</p>    | <p>After applying thick red paint, carve on it. The plate carving is delicate, the knife technique is round, and the grinding is smooth, making it a masterpiece of lacquer carving.</p> | <p>Carve three patterns to represent different spaces of heaven, water, and earth. Carve pavilions, pine trees, and figures on the plate. The edge of the plate is carved with a pattern of flowers.</p> |
|  <p>b. Carved red flower shaped plate, Ming dynasty, Red paint. black paint, Diameter: 36.8 cm</p> | <p>The use of a carving knife is proficient and rounded, with fine carving. The blade edge is polished smooth and delicate, without revealing any edges or marks of the knife.</p>       | <p>Carved landscape pavilions on the plate, with plum blossom patterns carved on the edge of the plate</p>                                                                                               |

**Note.** a., b. Collection of Palace Museum, Ming dynasty.

Table 2 (continued)

| Carving lacquerware pictures                                                                                                                                       | Technical Features                                                                                                          | Decorative patterns                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>c. Character circular box, Ming dynasty, Red paint, Diameter: 3.8x10.5 cm</p> | The lid and box are both carved on both sides, with a shiny texture of paint, fluent cutting techniques, and rounded edges. | Against the backdrop of auspicious clouds, mountains, rocks, and ancient trees, the figures are carved above with elegant and vivid animal postures. |

**Note.** c. Collection of Palace Museum, Ming dynasty.

Based on the information in Table 2, the researchers analyzed the artistic features characteristics of Ming Dynasty carved lacquerware as follows:

Works with landscape characters as the theme are usually carved with character stories on a plate or box surface, with three types of brocade patterns representing heaven, earth, and water below the pattern. The carved lacquer has a smooth edge and emphasizes grinding, with a bright and rosy colour and a thick paint layer.

During the Qing Dynasty, artistic representations frequently featured vibrant character figures and picturesque landscapes. These embellishments primarily served as a means to convey the profound emotional states experienced by the creators. During the Qianlong era, the decorative motifs of carved lacquer exhibited an increasing diversity, with a continuous emergence of novel themes. During the Ming Dynasty, there existed ornamental motifs that replicated the amalgamation of characters and propitious patterns. Additionally, themes like as fish, dragons, and sea creatures were shown inside the undulating waves of the sea.

Table 3 Qing Dynasty carved lacquer ware.

| Carving lacquerware pictures                                                                                                                                               | Technical Features                                                                            | Decorative patterns                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Carved red bergamo cover box, Qing dynasty, Red pain, Diameter: 12.7x35.7 cm</p> | The carving process is complex and exquisite, and the knife technique is delicate and smooth. | The lid of the box features a bergamot pattern, and the bottom features a brocade pattern with exquisite decorations. |

**Note.** a. Collection of Palace Museum, Qing dynasty

Table 3 (continued)

| Carving lacquerware pictures                                                                                                                                                                 | Technical Features                                                                                                          | Decorative patterns                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>b. Carved colorful spring life treasure box, Qing dynasty, Red paint, Diameter: 10×19.2 cm</p>          | The paint applied is very thick and heavy, with full weight and profound knife technique                                    | The lid features cloud patterns and intertwined patterns, with floral patterns surrounding it.          |
|  <p>c. Carved paint eight auspicious Fang Sheng set box, Qing dynasty, Red paint Diameter: 35×15×13 cm</p> | The carving technique is sharper, with a strong sense of layering, clear edges and corners, and precise cutting techniques. | The cover is a patterned brocade ground, with dragon and phoenix patterns adorned with floral patterns. |

**Note.** b., c Collection of Palace Museum, Qing dynasty

Based on the information in Table 3, the researchers analyzed the artistic features characteristics of Qing Dynasty carved lacquerware as follows:

Carved lacquer works decorated with mythological stories and religious themes are also more common. During this period, lacquerware also appeared with Sanskrit, lotus, Buddha, and other patterns. The floral patterns had a strong three-dimensional sense and were rich in layers, making them highly characteristic works of this era.

The design of modern carved lacquer products can learn from the decorative style of the carved lacquer works in the Yuan, Ming and Qing dynasties, feel the expression of carved lacquer under different patterns, understand the cultural connotation of these patterns, and inherit and carry forward good design points by taking the essence from them. Through in- depth exploration of works from the Yuan, Ming, and Qing dynasties, the beauty of materials, carving techniques, and pattern design are perfectly integrated to create popular carved lacquer products.

## 2. Research on the application of carved lacquerware technology in modern product design

### 2.1 The Application of Carved Lacquer Craft in Jewelry Design

When it comes to the combination of paint and jewelry, many people find it a new concept and feel very unfamiliar. In fact, the practice of using lacquer in jewelry production has been around since ancient times (Chen, 2020). Nowadays, the audience for jewelry products is more modern women, who are more sensitive to colour changes and have higher requirements for lacquer craftsmanship. Carved lacquer craftsmanship is more widely used in modern product accessory design. In modern product design, lacquer carving technology is also widely used in jewelry such as necklaces, bracelets, and earrings. These accessory designs have become more beautiful and artistic due to the assistance of lacquer carving technology.

**Table 4** Carved lacquer jewelry.

| Carved lacquer stationery design                                                                                                                   | Material        | Pattern                                  | Design features                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Nan Sun, Carved lacquer bracelet,<br/>Diameter: 2 cm</p>  | Paint,<br>metal | Auspicious<br>pattern<br>plum<br>blossom | Innovate and<br>improve traditional<br>craftsmanship,<br>drawing on different<br>forms of artistic<br>expression in terms of<br>artistic effects.                        |
|  <p>b. Nan Sun, Carved lacquer earrings,<br/>Diameter: 2 cm</p> | Paint,<br>metal | Innovative<br>patterns                   | Drawing on the<br>expression forms of<br>international brands<br>in symbolic concepts<br>and seeking the<br>inherent<br>requirements of<br>Chinese people in<br>Culture. |

**Note.** a., b. From (Nan Sun, 2020)

Table 4 (continued)

| Carved lacquer stationery design                                                                                                                           | Material        | Pattern                                   | Design features                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>c. Feng Lu, Carved lacquer necklace pendant,<br/>Diameter: 5x3 cm</p> | Paint,<br>metal | Auspicious<br>pattern<br>peach<br>blossom | Fully utilize the<br>beauty of materials,<br>extract elements<br>from traditional<br>materials, and borrow<br>and transform<br>different types of<br>artistic forms. |

**Note.** c. From (Feng Lu, 2021)

## 2.2 The Application of Carved Lacquerware Technology in Stationery Design

The aesthetic ideology of ancient China exhibits a wealth of vibrant and diverse characteristics. According to the principles of Chinese Confucianism, the concept of the "Unity of Heaven and Humanity" posits that the inherent beauty of nature is derived from its morality, while the aesthetic appeal of human emotion is also considered beautiful. Taoism posits that beauty is exclusively derived from elements that are characterized by their wondrous, luminous, gentle, and natural qualities. According to Qi (2022) Using stationery design as an illustrative case, it becomes evident that contemporary carved lacquer works have undergone alterations in terms of material composition and colour coordination. These modifications involve the incorporation of more auspicious symbolism and the integration of floral and avian motifs into the patterns. Furthermore, these designs are imbued with modern aesthetic sensibilities, resulting in a more diverse and visually appealing graphic composition.

Table 5 Carved lacquer stationery.

| Design of carved lacquer stationery                                                                                                                                         | Material                 | Pattern                                                                              | Design features                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Feng Lu, Carved paint, bookmark,<br/>Diameter: 2 cm</p>                             | Paint,<br>wood,<br>metal | Auspicious<br>patterns,<br>longevity<br>patterns                                     | In terms of aesthetics, it combines modern aesthetic needs, but in terms of practicality, it is slightly cumbersome. In terms of design, more attention is paid to not only showcasing the beauty of carved lacquer but also facilitating its use. |
|  <p>b. Feng Lu, Carved lacquer pen box<br/>Diameter: 30x5x5 cm</p>                        | Paint,<br>wood,          | Baoxiang<br>Flower,<br>Plum<br>Blossom<br>Magpie                                     | In terms of production, the traditional carved lacquer process is continued, but the plum blossom image is not full enough, giving a stretching effect. Most of the blooming plum blossoms are not flexible at one angle, and there is no detail.  |
|  <p>c. Chao Cao, Carved lacquer fingerprint lock notebook,<br/>Diameter: 210x14.8 cm</p> | Paint,<br>leather        | Dragon<br>pattern,<br>auspicious<br>cloud<br>pattern,<br>Sanskrit<br>lotus<br>flower | Give full play to the beauty of the material, and the patterns belong to the religious style, combined with delicacy.                                                                                                                              |
|  <p>d. WenJie Liu, Carved lacquer phone case,<br/>Diameter: 147x72x7.8 mm</p>            | Paint,<br>resin          | Sanskrit<br>lotus,<br>Bodhisattvas<br>,winding<br>pattern                            | Strong practicality: the phone case is all composed of paint with a bright surface, making it visually more luxurious.                                                                                                                             |

**Note.** a., b. From (Feng Lu, 2021)

c. From (WenJie Liu, 2020)

### 2.3 The Application of Carved Lacquer Craft in Furniture Design

Quality materials "refers to the degree of impact raw materials have on the quality of handicraft" (Naidu, Chand, & Southgate, 2014). emphasized the need to use high-quality materials to create excellent-quality artifacts. Chinese craftsmanship emphasizes the natural quality of materials, advocates for "applying techniques based on materials", and pursues a return to simplicity. Traditional Chinese arts and crafts always prioritise the characteristics of materials in terms of shape or decoration, fully utilizing and promoting the beauty of materials (Tian, 2008). Furniture made by combining lacquer techniques is called lacquer furniture. It refers to a type of furniture that uses raw lacquer as the main material and auxiliary decorative materials such as pigments, bones, stones, metals, shells, etc., combined with techniques such as painting, carving, and inlaying, to paint the surface of furniture components and achieve the aesthetic requirements of lacquer decoration itself. The art of carved lacquerware is most prominent in lacquer furniture.

**Table 6** Carved lacquer furniture

| Carved lacquer furniture design                                                                                                                                     | Material     | Pattern                                           | Design features                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>a. Ning Ma, Carved lacquer official hat chair,<br/>Diameter: 60×48×115 cm</p> | Paint, wood, | Auspicious patterns bring good luck to everything | The chair has a dignified posture, with persimmons painted in yin and yang and branches and leaves inlaid with slightly lighter colored wood, which has a good decorative effect. |
|  <p>b. Ning Ma, Carved lacquer ring chair<br/>Diameter: 63×48×101 cm</p>         | Paint, wood, | Magnolia, Begonia, Peony                          | The overall shape is plump, elegant, and soft, emitting a refined and elegant aura with an elegant beauty. Proficient in carving techniques and powerful in beauty.               |

**Note.** a., b. From (Ning Ma, 2017)

Table 6 (continued)

| Carved lacquer furniture design                                                                                                                             | Material     | Pattern                                                                     | Design features                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>c. Ning Ma, Carved lacquer Arhat bed<br/>Diameter: 205×105×77.5 cm</p> | Paint, wood, | Bat pattern, longevity peach pattern, cloud pattern, Sifang brocade pattern | Combining lacquer carving techniques with traditional palace furniture techniques, a large number of auspicious patterns are used, resulting in a round and full carving of the entire picture, with a smooth hand feel and excellent tactile and visual effects. |

**Note.** c. From (Ning Ma, 2018)

## Conclusions and Discussions

### Conclusions

#### 1. The Spiritual Inheritance Value of Carved Lacquer Ware

In modern product design, carved lacquer has spiritual inheritance value. In product design, designers convey their design concepts. The application of carved lacquer craftsmanship in current products can enable people to understand traditional Chinese culture and lacquer craftsmanship, and its spiritual connotation can be conveyed to more people, creating emotional resonance among audiences and designers and also being conducive to the inheritance and development of lacquer craftsmanship spirit. (Zhang, 2022). The integration of carved lacquerware into modern product design can make the designed products blend into traditional culture while having a sense of science and technology, so that the traditional culture and craft are recognized by more people. Product design is a product that integrates traditional culture and modern technology. Combining traditional lacquer language with modern product design forms can reflect dual cultural characteristics (Tan, 2019).

The civilization of lacquerware has lasted from the Stone Age to today and should be recognized and valued by modern people. The application of carved lacquer ware in handicrafts, daily necessities, and even decorations also transmits the spirit of lacquer craftsmen. Make the inheritance of lacquer spirit more valuable. Consumers can feel the ideas, spirit, and craftsmanship conveyed by designers through products.

## 2. Practical Inheritance Value of Carved Lacquer Ware

Aesthetics and practicality are crucial for modern product design. Lacquerware, one of the products that combines aesthetics with practicality, occupies an important position in modern product design. Carved lacquerware has practical inheritance value in modern product design. For example, the jewelry box that girls often use combines aesthetics and practicality. This lacquer design makes it convenient and orderly for the audience to store during use and can also save space to a certain extent. There are also many applications of carved lacquer in modern home design, such as common screens and decorations. The storage box made of carved lacquer craftsmanship can meet the basic performance requirements of decorative items while also storing smaller items, making it more practical. This also signifies the practical inheritance value of carved lacquer in modern product design.

Carved lacquer product case:



**Figure 3** Beijing Carving Lacquer Factory, carved lacquer screen, Paint. wood, 4×50×180 cm

**Note.** The lacquer screen made by combining carved lacquer and wood adopts the traditional dragon pattern but incorporates modern concepts in the treatment of cloud patterns. From (Beijing Carving Lacquer Factory, 2018)



**Figure 4** WenJie Liu, Carved lacquer jewelry box, Paint. wood, 30×18×15 cm

**Note.** The method of combining carved black paint and carved red paint is more colorful and visually more three-dimensional. From (WenJie Liu, 2020)



**Figure 5** Yue Li, Carved lacquer mask, Paper. Paint, 20×25 cm

**Note.** The combination of carved lacquer and gilding techniques highlights visual effects and endless charm. From (Yue Li, 2020)

### Discussions

Throughout the course of history, spanning from the Neolithic Age to contemporary society, the art of lacquerware has been passed down and refined across numerous epochs of transformation. As a result, the practice of carved lacquerware has found extensive application in the realm of current product design. The shift in customer perception of product quality throughout the latter half of the twentieth century led to an increased preference for handmade goods (Luckman, 2015). In addition, the creative industry provides a new path for the development of traditional craft intangible cultural heritage. Modern science and technology and creative design can play a "activating" role in intangible cultural heritage. On the one hand, traditional craftsmanship needs to enhance creativity and cater to the current consumer market and modern aesthetic trends; On the other hand, strengthening cooperation with some well-known furniture and jewelry brands, producing practical products such as furniture furnishings and jewelry, and increasing awareness are also its creative path to expand the market.

With the continuous progress and development of lacquerware technology, carved lacquerware can also be widely used in the design and artistic decoration of other products.

### Suggestions

1. In the specific research of carving lacquerware, carving techniques should be a key focus, and the advantages of carving lacquerware should be fully utilized. Further development is needed for the modernization and improvement of carving lacquerware techniques.

2. Provide more feasibility for traditional lacquer carving techniques to represent modern product design. In terms of design and development, it is also necessary to actively learn from successful lacquerware development experiences at home and abroad, and carry out product peripheral development, such as brand and packaging design (Jiang, 2014). Improve daily products that not only contain traditional cultural atmosphere but also conform to the aesthetic concepts of the times.

3. Fully utilize the diverse materials of today's era, inherit and innovate craftsmanship techniques, leverage the creative abilities of designers themselves, and explore the unique manifestations of lacquer art at a deeper level (Wang, 2019).

## Reference

- Chen, Y.L. (2011). A Preliminary Study on the Carving Lacquer Craft of the Yuan Dynasty. *Research on Art Education*, 4(11), 22-23. <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5utNDcjLPf9VFwfY2Hemda9elaSJyGaOWL-nJfyOGGUNkVdKxKUdpMfsKHvly3wqBFOytlBzaeG0PUkdHC1STGdWa3uYBNPjJkMRcpu0CZUmyzXB-pCH8&uniplatform=NZKPT&language=CHS>
- Chen, Y.R. (2020). *Research on the Application of Lacquer Art Elements in Modern Jewelry Design*. [Unpublished master's thesis]. China University of Geosciences. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul4pE3JmZcrlm8\\_F-GLUUn4LolDUAIR6koRQ0BA5WXQnAcXSU4jNCUust8eBc0npfHPYWMoWapJNurtgzXOX7NyCbEOVJFfQSD1ZaohOQQ8JCm5X-aC8DQ0Yw4Glh7DQLlo=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul4pE3JmZcrlm8_F-GLUUn4LolDUAIR6koRQ0BA5WXQnAcXSU4jNCUust8eBc0npfHPYWMoWapJNurtgzXOX7NyCbEOVJFfQSD1ZaohOQQ8JCm5X-aC8DQ0Yw4Glh7DQLlo=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Huang, C. & Yang, M. (1991). Xiu Shi Lu. *Journal of Chinese Lacquer*, 1(4), 38-46. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul7zSDxaacvRZ2sBojWDdCMObDhbbLXyJAwawcxQFf3bb6la0DXZEH9vXntUhxOSSbM BphJf88NZjhlh\\_aVImzHXZXcYeYOONagONFvo\\_qd4gYlEpVX-6Xd&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul7zSDxaacvRZ2sBojWDdCMObDhbbLXyJAwawcxQFf3bb6la0DXZEH9vXntUhxOSSbM BphJf88NZjhlh_aVImzHXZXcYeYOONagONFvo_qd4gYlEpVX-6Xd&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Jiang, X.F. (2014). Creative Strategy and Development Research on Yangzhou Lacquerware Fashion Products. [Unpublished Master's Thesis]. JiangNan University. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5iZ9659Gti0WwqJD3zpAaKQllwZYVUHn0NdQciAuRBE4Y9dBaOV5lEaTTwJux-gcj5ka0ADUiERYY3bD6dPLM2GRxJ0Rd\\_7hCBfzlu0A8HOn3suRcLeIJ407CvVNH-4Js=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5iZ9659Gti0WwqJD3zpAaKQllwZYVUHn0NdQciAuRBE4Y9dBaOV5lEaTTwJux-gcj5ka0ADUiERYY3bD6dPLM2GRxJ0Rd_7hCBfzlu0A8HOn3suRcLeIJ407CvVNH-4Js=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Li, Z.Y. & Sun, X.T. (2020). Exploring the survival and development of carved lacquer in China. *Journal of Chinese Lacquer*, 6(01), 34-36. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul7i5ZMWt9HfqIH\\_wjYu5nVzleySbcRxwgrac40jtS2SDGWhEGGRQZOhKhZd\\_udT\\_UOQv\\_00HcDPri6EugURM3tGYvNoaj4TJ34tt2HfL0HanWkvAgTRZz\\_ncriPqvTOVo=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul7i5ZMWt9HfqIH_wjYu5nVzleySbcRxwgrac40jtS2SDGWhEGGRQZOhKhZd_udT_UOQv_00HcDPri6EugURM3tGYvNoaj4TJ34tt2HfL0HanWkvAgTRZz_ncriPqvTOVo=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Lu, J. (2020). *Wen Ganggang the master of Ershi Tihong*. Baike. Baidu. [https://baike.baidu.com/reference/3149283/6ec18OHKlrjjBWehoDp0raAZSDQFjM2ZMk3ZtGAYNQKotaOqcn1m9482O\\_UMLZ4JQsvzAg0UO10MQkpgXDiyBksstgoFCpFPTTr-Uhthfizb-CBBZoYM](https://baike.baidu.com/reference/3149283/6ec18OHKlrjjBWehoDp0raAZSDQFjM2ZMk3ZtGAYNQKotaOqcn1m9482O_UMLZ4JQsvzAg0UO10MQkpgXDiyBksstgoFCpFPTTr-Uhthfizb-CBBZoYM)
- Lu, J. (2022). The beauty of lacquer and colorful carvings. Baike. Baidu. [https://baike.baidu.com/reference/3149283/6ec18OHKlrjjBWehoDp0raAZSDQFjM2ZMk3ZtGAYNQKotaOqcn1m9482O\\_UMLZ4JQsvzAg0UO10MQkpgXDiyBksstgoFCpFPTTr-Uhthfizb-CBBZoYM](https://baike.baidu.com/reference/3149283/6ec18OHKlrjjBWehoDp0raAZSDQFjM2ZMk3ZtGAYNQKotaOqcn1m9482O_UMLZ4JQsvzAg0UO10MQkpgXDiyBksstgoFCpFPTTr-Uhthfizb-CBBZoYM)
- Lu, Y.X. (2017). *Complete Collection of Traditional Chinese Crafts - Folk Handicrafts*. (1st ed.). Elephant Printing & Publishing.
- Luckman S. (2015). *Craft and the Creative Economy*. Houndmills. Basingstoke, Hampshire, Palgrave Macmillan, 12-44.

- Naidu, S., Chand, A. and Southgate, P. (2014), Determinants of innovation in the handicraft industry of Fiji and Tonga: an empirical analysis from a tourism perspective, *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. 8(4), 318-330. <https://doi.org/10.1108/JEC-11-2013-0033>
- Qi, Z. (2022). The Main Trend of Confucian Moral Aesthetics in the Song Dynasty. *Studies in culture & art*, 1(4), 111-112. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul6ULKxDWWiJPQp\\_Q-g-TmVm3AAIxvFVeB15I0zJ2prX3\\_yM3k3p3asmK3s6fWepCj3aY2tcW3fRxFpGyjpon77qeL051Iq6ZQ1vNM6VsySyqEh7SBPd oOzfMY8nfQeh0s=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul6ULKxDWWiJPQp_Q-g-TmVm3AAIxvFVeB15I0zJ2prX3_yM3k3p3asmK3s6fWepCj3aY2tcW3fRxFpGyjpon77qeL051Iq6ZQ1vNM6VsySyqEh7SBPd oOzfMY8nfQeh0s=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Song, B.R. (2010). *Traditional Handicraft Techniques from the Perspective of Intangible Cultural Heritage Protection*. [Unpublished doctoral dissertation]. Chinese National Academy of Arts. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=gMQMAE8gPKEEH-ADpmb6EvGa\\_\\_W\\_Q5dyQZirbQ\\_3FR5VtFvO7Ew\\_s\\_-J-pU5nlK5HOtsq5LjPLkdUWvVOuMQGI9QmV68hJon4ldv-F9u4YF8ohoss0NDiU5vcMFkgFs&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=gMQMAE8gPKEEH-ADpmb6EvGa__W_Q5dyQZirbQ_3FR5VtFvO7Ew_s_-J-pU5nlK5HOtsq5LjPLkdUWvVOuMQGI9QmV68hJon4ldv-F9u4YF8ohoss0NDiU5vcMFkgFs&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Sun, X.D. (2022). Viewing the Characteristics of Qing Dynasty Lacquer Carving Craft from the Collection of the Palace Museum. *Journal of Chinese Lacquer*. 8(03), 5-7. <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5W5FqUPUpHU4KreyQTaV18rQp2errWzMSLTLmdFc8BrNat0rWkESwHDEWMuBA1vb5lxDDJbws6BAxoWfZF3aJYMTCG27ELm0-0IneC93T2XoYU8rrl2pVW07oyyHTJ57Q=&uniplatform=NZKPT&language=CHS>
- Tan, S.Y. (2019). The application of traditional materials and techniques in contemporary cultural and creative product design. *Art Science and Technology*. 4(03), 186. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5FWQL\\_6MlvnaPYsHgY-isBgxnJD2llvZ97MXcU357KaRL\\_6YnAtAe9TISrsvDZczr2E5WvRg59lo5XNaY3iBoUG0WD8mxEM3NyyXewd\\_JXMjzJgAeDAVgx\\_jtiJ48ysE=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul5FWQL_6MlvnaPYsHgY-isBgxnJD2llvZ97MXcU357KaRL_6YnAtAe9TISrsvDZczr2E5WvRg59lo5XNaY3iBoUG0WD8mxEM3NyyXewd_JXMjzJgAeDAVgx_jtiJ48ysE=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Tian, Z. (2008). Arts and Crafts and Aesthetics. *Art & Design*, Peking University Core CSSCI, 1(S1), 60-61. <https://doi:10.16272/j.cnki.cn11-1392/j.2008.s1.035>.
- Wang, B.Z. (2019). *Research on the Application of Lacquer Art in Interior Decoration*. [Unpublished master's thesis]. Harbin Normal University. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul4nLYGpn6vD67jj4RfzFi0GmSyus-V44edTehXyrCzL8Kxk0UbBV\\_J6jh\\_kMdJFaD9CtwBZjTFwq3h0pojeKloptH4oSDq38lvbZEgjjAF3jrqiRXKlk1dJfqnaE8eo8=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul4nLYGpn6vD67jj4RfzFi0GmSyus-V44edTehXyrCzL8Kxk0UbBV_J6jh_kMdJFaD9CtwBZjTFwq3h0pojeKloptH4oSDq38lvbZEgjjAF3jrqiRXKlk1dJfqnaE8eo8=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Yan, Y. (2013). *Modern Application of Traditional Carved Lacquerware Craft*. [Unpublished master's thesis]. Beijing Institute of Fashion. China. Research Direct. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbname=CMFD201401&filename=1014126549.nh>

- Zhang, P.F. (2022). *The value construction of lacquer art - between tradition and modernity*. [Unpublished doctoral dissertation]. Fujian Normal University.  
[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=gMQMAE8gPKFiybEzrnWha27VQhl3RcRhLnuAU5fobExTCCMTHjxthZMxmWHD6H5VaUiasSogVQkcQ\\_LTShtwurTdU3oWHL3QoPww43pipOs6ZHMpfwnOSCbfLoj6J5hLZlWjlTND-s=&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=gMQMAE8gPKFiybEzrnWha27VQhl3RcRhLnuAU5fobExTCCMTHjxthZMxmWHD6H5VaUiasSogVQkcQ_LTShtwurTdU3oWHL3QoPww43pipOs6ZHMpfwnOSCbfLoj6J5hLZlWjlTND-s=&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- Zhang, M. (2018). The Yuan, Ming, and Qing dynasties carved lacquer craftsmanship with intricate beauty. *Appreciation*. 2(16), 176-181. <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Pk5Eu7Luul4672ambGHFvijgMyrEulEkB5LXYeLCadVAJlxQ35wohb9CIqLJE9-4QYJ1jQuC7eNmgeGUAmu4hlqo8bqlfdG5wdjMhAq14qVSFvk1eB3qz69PBTSm9mR4qzNA5dRwbU=&uniplatform=NZKPT&language=CHS>
- Zhou, S.H. (2022). Prototype, pattern, and image production: reanalysis of the character patterns of the Yuan Dynasty carved lacquer pavilions. *ART PANORAMA*. 3(10), 134-140. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=MSDG202210021&DbName=CJFQ2022>

ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์  
ชั้นปีที่ 1: ผลจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยม  
First-Year Preservice Mathematics Teachers' Ability to Mathematically Reason:  
Results of using a Constructivist Instructional Model

วิทยา พูลสวัสดิ์<sup>1\*</sup>  
Wittaya Pulsawad<sup>1\*</sup>  
ลือชา ลดาชาติ<sup>2</sup>  
Luecha Ladachart<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน ซึ่งมาจากการเลือกแบบเจาะจงด้วยเกณฑ์เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหลักการทางคณิตศาสตร์หมู่เรียนที่ 2 เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยม 2) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และ 3) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างตรวจสอบความเข้าใจและการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทางสถิติแบบนอนพารามตริก ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นการตีความเพื่อสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ทั้งการให้เหตุผลแบบอุปนัยและการให้เหตุผลแบบนิรนัย โดยการทดสอบทางสถิติบ่งชี้ว่า การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $W = 0.000$ ,  $z = 4.457$ ,  $p < .001$  สำหรับการให้เหตุผลแบบอุปนัย และ  $W = 0.000$ ,  $z = 4.457$ ,  $p < .001$  สำหรับการให้เหตุผลแบบนิรนัย) ผลการสัมภาษณ์นักศึกษาค้นคว้าด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคนสามารถบอกได้ว่าในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยการให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยรวมถึงสามารถบอกคุณลักษณะการให้เหตุผลทั้ง 2 แบบได้อย่างถูกต้อง

**คำสำคัญ:** การศึกษาระดับความสามารถในการให้เหตุผล, การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์, รูปแบบการเรียนการสอน, การสอนตามทฤษฎีสรณนิยม, การสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอก การศึกษาดุษฎีบัณฑิต วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา  
Ph. D. Candidate. college of education University of Phayao.

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. , วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา  
Associate Professor Dr., College of Education University of Phayao.

\*Corresponding Author, e-mail: wittaya.pul@crru.ac.th

## Abstract

The purpose of this research was to study the effect of a teaching model based on constructivist theory on mathematical reasoning ability of first-year mathematics students from the Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University. In the first semester of the academic year 2022, purposive sampling technique was used to select 26 students from section two of mathematics principles subject. The research tools consisted of 1) a teaching and learning model based on constructivist theory, 2) a mathematical reasoning ability test, and 3) a semi-structured interview form to examine understanding and abilities to build mathematical knowledge from mathematical reasoning. Quantitative data analysis comprised determining average, standard deviation and non-parametric statistical tests. The qualitative data analysis was also used to generate inductive conclusions. The results showed that students who was approached by the constructivist teaching style increased mathematical reasoning abilities for both inductive and deductive reasoning. The statistical test indicated that these changes were significant at the .05 level ( $W = 0.000$ ,  $z = 4.457$ ,  $p < .001$ ). The results of interviews revealed that all students studying with the teaching and learning model were able to understand mathematical reasoning and correctly identify characteristics of both inductive and deductive reasoning.

**Keywords:** Reasoning ability, Mathematical reasoning, Teaching and learning model  
Teaching based on constructivist theory, Creating mathematical knowledge

## บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีลักษณะและธรรมชาติที่มีความแตกต่างจากศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง “แบบรูปและความสัมพันธ์” (Patterns and relationships) ของสิ่งต่าง ๆ ภายใต้การดำเนินการนั้น นักคณิตศาสตร์จะใช้ “กระบวนการสืบเสาะทางคณิตศาสตร์” (Mathematical Inquiry) ในการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การสร้างตัวแทนเชิงนามธรรมและสัญลักษณ์ (Abstraction and Symbolic Representations) 2) การจัดกระทำข้อแฉงทางคณิตศาสตร์ (Manipulating Mathematical Statements) และ 3) การนำผลการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ (Applications) (AAAS, 1993) และสิ่งที่แฝงอยู่ในกระบวนการสืบเสาะทางคณิตศาสตร์ นั่นก็คือ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Reasoning) ที่ต้องใช้ในทุกระบวนการที่กล่าวมา ดังจะเห็นได้จาก Christiansen (1969) ได้กล่าวถึง การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) ซึ่งเป็นการให้เหตุผลเพื่อสร้าง “หลักการ (หรือข้อแฉงทั่วไป) ที่ผู้กรวม (ข้อเท็จจริงต่าง ๆ) เข้าไว้ด้วยกัน” ซึ่งการใช้เหตุผลในลักษณะนี้จะเกิดในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ในการสร้างตัวแทนเชิงนามธรรมและจัดทำข้อแฉงทางคณิตศาสตร์และ 2) การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) ซึ่งเป็นการให้เหตุผลเพื่อ “ทดสอบ ยืนยัน ปฏิเสธ และปรับปรุง (ข้อแฉงนั้น)” ซึ่งการใช้เหตุผลลักษณะนี้จะเป็นการนำผลการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในขั้นตอนที่ 3 จึงแสดงให้เห็นว่าแม้ความคิดหรือข้อแฉงทางคณิตศาสตร์จะเริ่มเกิดขึ้นจากการให้เหตุผล

แบบอุปนัย แต่ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้รับการตรวจสอบและยืนยันจากการให้เหตุผลแบบนิรนัย (Khan, 2015) เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริงและถูกยอมรับในการนำไปใช้ต่อไป

จากการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักคณิตศาสตร์ข้างต้น ความรู้ทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นผ่านกระบวนการสืบเสาะและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มุมมองนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้สรณนิยม (Constructivist Theory of Learning) ที่อธิบายว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นจากประสบการณ์กับโลกทางกายภาพ และถูกตรวจสอบความน่าเชื่อถือผ่านกระบวนการทางสังคม (Von Glasersfeld, 2001) มุมมองนี้ยังสอดคล้องกับสิ่งที่ Dossey (1992) และ Ernest (1993) เสนอว่า ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นตัวแทนภายในจิตใจที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อใช้แทนสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกภายนอกหาใช้สิ่งที่มีอยู่แล้วและถูกค้นพบโดยมนุษย์ในภายหลัง ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงไม่ใช่ “ความรู้ที่เป็นปรนัยสมบูรณ์ แน่นอน และแก้ไขไม่ได้” หากแต่ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็น “ผลลัพธ์ของกระบวนการทางสังคม” ที่ซึ่ง “ผิดพลาดได้และเปิดกว้างต่อการปรับปรุงแก้ไข” (Ernest, 1996) ยิ่งไปกว่านั้น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้เป็นอิสระไปจากค่านิยมและวัฒนธรรมของมนุษย์ ในทางตรงกันข้ามความรู้ทางคณิตศาสตร์มีค่านิยมและวัฒนธรรมในบริบทที่ความรู้ทางคณิตศาสตร์นั้นถูกสร้างขึ้นฝังติดอยู่ (Lerman, 1990)

จากที่กล่าวมา ครูจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมให้มีมุมมองต่อความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีสรณนิยมที่แสดงให้เห็นว่าความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ผ่านกระบวนการสืบเสาะการใช้ความรู้เดิมเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่อการสร้างความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ มุมมองนี้จะเป็นรากฐานสำคัญให้กับครูในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษาคณิตศาสตร์ของประเทศไทยและของต่างประเทศในปัจจุบัน (Ministry of Education Thailand, 2017; National Council of Teachers of Mathematics, 2000) เนื่องจากการให้เหตุผลเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการสืบเสาะทางคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของการสร้างความคิดเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันผ่านการให้เหตุผลแบบอุปนัยและการตรวจสอบความคิดเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์นั้นผ่านการให้เหตุผลแบบนิรนัย ครูจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งสองแบบ โดยงานวิจัยเปิดเผยว่า การมีส่วนร่วมในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ครูและนักศึกษาครูเข้าใจว่าการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มีบทบาทในการสร้าง ตรวจสอบ และยืนยันความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างไร (Khan, 2015) ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ผ่านการสืบเสาะและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนในสถาบันการศึกษาและในหน่วยงานที่ผลิตครูคณิตศาสตร์ จึงได้จัดทำ การพัฒนาและศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้สรณนิยมต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ผลการวิจัยจะให้แนวทางแก่มหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรการผลิตครูคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหลักสูตรการผลิตครูจากเดิมที่ใช้เวลา 5 ปี มาเป็น 4 ปี ซึ่งได้สร้างความท้าทายใหม่ให้แก่มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูคณิตศาสตร์ ด้วยเวลาที่ลดลงนี้ หลักสูตรการผลิตครูจึงจำเป็นต้องพัฒนานักศึกษาครูในทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ทั้งความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิธีสอน กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน ตั้งแต่ในปีแรกของหลักสูตรการผลิตครู การเตรียมความพร้อมเช่นนี้จะช่วยปูพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ อาทิ วิธีสอนคณิตศาสตร์ การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ

Ministry of Education (2019: 2-20) มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสะท้อนให้เห็นว่าผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการสะท้อนคิดเกี่ยวกับลักษณะของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบ ความแตกต่างของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบและความสัมพันธ์ระหว่างการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบ ทั้งนี้ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และเข้าใจธรรมชาติของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งเพียงพอในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กับนักเรียนต่อไป

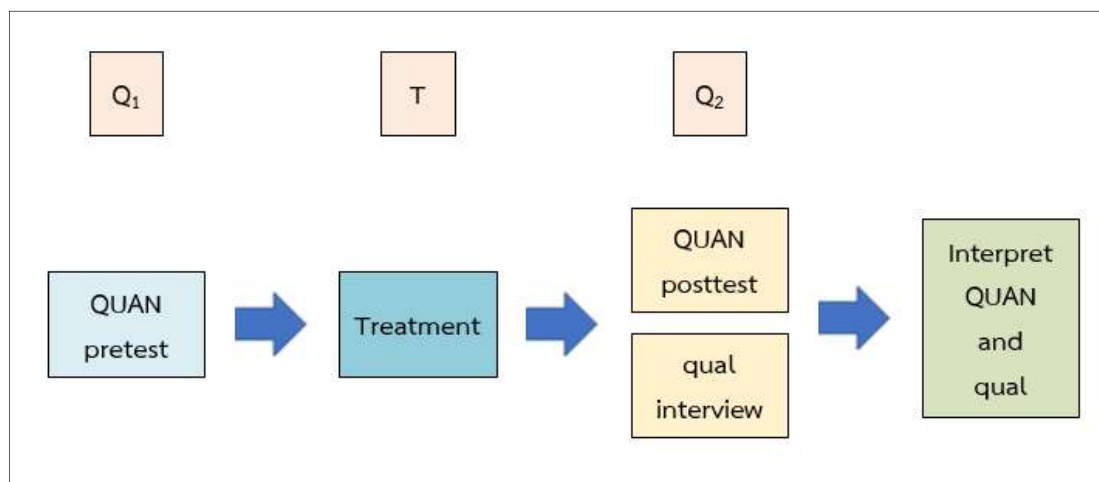
### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

แหล่งข้อมูล กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 หมู่เรียนที่ 2 จำนวน 26 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เพราะทุกปีการศึกษา สาขาคณิตศาสตร์จะรับนักศึกษาจำนวน 2 หมู่เรียน ซึ่งมีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน ซึ่งผู้วิจัยใช้นักศึกษาหมู่เรียนที่ 1 ในการทดลองเพื่อทำการทดลองนำร่องและหาค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในการวิจัยในระยะแรกไปแล้ว

แบบแผนการทดลอง แบบแผนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ One-Group Pretest-Posttest Design (Buasonte, 2019: 42) โดยในแบบแผนที่ใช้ในการทดลอง จะใช้การวิจัยเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน (Embedded Design) โดยการศึกษาวิธีการวิจัยเชิงปริมาณเป็นวิธีการหลักและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นวิธีการรอง เพื่อศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแบบแผนการวิจัยเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน สามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ตาม ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบแผนการวิจัยที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัย

ที่มา: Buasonte (2011)

ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) กับนักศึกษากลุ่มทดลองโดยใช้แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ฉบับที่ 1 ใช้เวลา 2 ชั่วโมงและฉบับที่ 2 ใช้เวลา 2 ชั่วโมง (นอกคาบเรียนปกติ) (รายละเอียดข้อสอบอยู่ในหัวข้อถัดไป)

2. ดำเนินการทดลองโดยจัดการจัดการเรียนสอนกับกลุ่มทดลอง โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู กับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ในคาบเรียนปกติเวลาในการทดลอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 7 สัปดาห์ รวมเวลาจัดกิจกรรม 28 ชั่วโมง

3. หลังเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 เป็นแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ฉบับเดียวกับก่อนเรียน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ รวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง (นอกคาบเรียนปกติ)

4. หลังเสร็จสิ้นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับนักศึกษา โดยเป็นตัวแทนจากนักศึกษา จำนวน 8 คน เป็นนักศึกษาที่มีระดับความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งแบบอุปนัยและนิรนัยอยู่ในระดับดีมาก 2 คน ระดับดี 4 คน และระดับพอใช้ 2 คน เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจและการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู ซึ่งจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.82$ , S.D.=0.24) และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.62

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ชนิดเขียนอธิบาย ฉบับที่ 1 เรื่อง เซต และฉบับที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ฉบับละ 4 ข้อ โดยในแต่ละข้อจะวัดความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งแบบอุปนัยและนิรนัยและตรวจให้คะแนนความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยอย่างละ 3 คะแนน รวมคะแนนความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย 24 คะแนนและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย 24 คะแนน โดยแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ ดังนี้

ตัวอย่างแบบทดสอบ

1. กำหนดให้  $A, B$  และ  $C$  เป็นเซตใด ๆ เมื่อเซต  $(A \cup B) \cap C$  และเซต  $A \cup (B \cap C)$  จงพิจารณาว่าเซตทั้งสองมีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

1.1 จงแสดงการให้เหตุผลโดยการยกตัวอย่างเซตภายใต้เงื่อนไขของข้อความที่กำหนดให้ อย่างน้อย 3 ตัวอย่างหรือมากกว่านั้นเพื่อแสดงให้เห็นเพียงพที่จะสร้างเงื่อนไขหรือความสัมพันธ์ที่จะสร้างข้อสรุปจากข้อความที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

1.2 จงแสดงให้เหตุผลประกอบในลงข้อสรุปจากข้อความที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร โดยอ้างอิงจากแนวคิด ทฤษฎีหรือหลักการทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาในการลงข้อสรุปดังกล่าว

โดยแบบทดสอบวัดความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับผ่านการประเมินด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ซึ่งผลการประเมินข้อสอบค่าประเมินดัชนีความสอดคล้อง IOC ในช่วง 0.86 – 1.00 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5 สามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ และคุณภาพของข้อสอบทั้ง 2 ฉบับ แสดงผลดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดความสามารถ  
การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1 เรื่อง เซต

| ข้อที่ | ความยาก(P) | แปลความหมาย | อำนาจจำแนก (D) | แปล<br>ความหมาย | แปลผล<br>คุณภาพแบบวัด |
|--------|------------|-------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 1      | 0.49       | ยากพอเหมาะ  | 0.31           | จำแนกพอใช้      | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 2      | 0.43       | ยากพอเหมาะ  | 0.55           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 3      | 0.45       | ยากพอเหมาะ  | 0.57           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 4      | 0.41       | ยากพอเหมาะ  | 0.52           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |

ที่มา: ผู้เขียน

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ จากสูตรของ Whitney and Sabers (khunkaew, 2015) แบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่อง เซต มีคุณภาพของแบบทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ทุกข้อและมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (phatthiyatane, 2003) เท่ากับ 0.968

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดความสามารถ  
การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

| ข้อที่ | ความยาก(P) | แปลความหมาย | อำนาจจำแนก (D) | แปล<br>ความหมาย | แปลผล<br>คุณภาพแบบวัด |
|--------|------------|-------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 1      | 0.51       | ยากพอเหมาะ  | 0.53           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 2      | 0.51       | ยากพอเหมาะ  | 0.35           | จำแนกพอใช้      | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 3      | 0.48       | ยากพอเหมาะ  | 0.46           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |
| 4      | 0.43       | ยากพอเหมาะ  | 0.49           | จำแนกดี         | เป็นข้อสอบที่ใช้ได้   |

ที่มา: ผู้เขียน

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อสูตรของ Whitney and Sabers (khunkaew, 2015) แบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชันมีคุณภาพของแบบทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ทุกข้อและมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (phatthiyatane, 2003) เท่ากับ 0.958

2.2 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ตรวจสอบความเข้าใจและการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยมีประเด็นคำถาม ดังนี้

1. นักศึกษาคิดว่าในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มีกี่แบบ ประกอบด้วยอะไรบ้าง
2. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบที่กล่าวมามีลักษณะการให้เหตุผลอย่างไร
3. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบมีจุดแข็ง/จุดอ่อนอย่างไร
4. ทำไมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จึงต้องแยกออกเป็นแต่ละแบบ
5. เมื่อการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในแต่ละแบบไม่เหมือนกัน (แตกต่างกัน) แล้วการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบช่วยสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร

6. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบจะทำงานร่วมกันในการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร

7. โดยส่วนตัวนักศึกษานิยมใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบใดในการสร้างองค์ความรู้หรือใช้ในการแก้ปัญหา มากกว่ากัน เพราะเหตุใด

8. ลองยกตัวอย่างสถานการณ์ที่นักศึกษานิยมใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบที่กล่าวมาในการสร้างองค์ความรู้หรือใช้ในการแก้ปัญหา ว่าจะใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบอย่างไร

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ตรวจสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษากลุ่มทดลองและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้เปรียบเทียบการให้คะแนนกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ค่า Rater Agreement Cohen's Unweighted kappa เท่ากับ 0.718 (การตรวจให้คะแนนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย) และ 0.723 (การตรวจให้คะแนนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย) ซึ่งมีค่าความสอดคล้องในการประเมินระดับมาก

#### 1.2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.3 ทดสอบการแจกแจงปกติด้วยวิธี Shapiro-Wilk test ซึ่งผลปรากฏว่า ข้อมูลทั้งก่อนและหลังเรียนในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งแบบอุปนัยและแบบนิรนัยไม่มีการแจกแจงปกติ ( $p < .05$ )

1.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษากลุ่มทดลองระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนสอนโดยใช้สถิตินอนพาราเมตริกทดสอบแบบวิลคอกซ์ (The Wilcoxon signed - rank test)

1.5 คำนวณหาขนาดอิทธิพล (Effect size) ด้วยวิธีการ Rank-Biserial Correlation ซึ่งมีเกณฑ์การตีความ (Moore et al., 2012) ดังนี้

|                   |         |                     |                     |                 |
|-------------------|---------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Rank-biserial (r) | <0.10   | 0.10 – 0.29         | 0.30 – 0.49         | >0.50           |
| ขนาดอิทธิพล       | ไม่มีผล | ส่งผลในระดับน้อยมาก | ส่งผลในระดับปานกลาง | ส่งผลในระดับมาก |

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- 2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 2.2 จำแนกและจัดระบบข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้มาจำแนกและจัดหมวดหมู่อย่างเป็น ระบบ
- 2.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction)
- 2.4 นำเสนอข้อมูลแบบบรรยาย

## ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยนักศึกษาในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ แสดงผลดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4 ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการให้เหตุผลแบบอุปนัยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | W     | z      | p      | r    |
|-----------|----|-----------|-----------|----------------------|-------|--------|--------|------|
| ก่อนเรียน | 26 | 24        | 9.23      | 2.36                 | 0.000 | 4.457* | < .001 | 1.00 |
| หลังเรียน |    | 24        | 16.05     | 2.92                 |       |        |        |      |

\*p < .05

ที่มา : ผู้เขียน

จากตารางที่ 3 แสดงว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ หลังเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลแบบอุปนัยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 1.00 ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนฯ ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัยของนักศึกษาในระดับมากตามเกณฑ์การตีความค่าขนาดอิทธิพล (Moore et al., 2012)

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการให้เหตุผลแบบนิรนัยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | W     | z      | p      | r    |
|-----------|----|-----------|-----------|----------------------|-------|--------|--------|------|
| ก่อนเรียน | 26 | 24        | 9.08      | 2.80                 | 0.000 | 4.457* | < .001 | 1.00 |
| หลังเรียน |    | 24        | 14.94     | 2.96                 |       |        |        |      |

\*p < .05

ที่มา : ผู้เขียน

ตารางที่ 4 แสดงว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ หลังเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลแบบนิรนัยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 1.00 ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนฯ ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัยของนักศึกษาในระดับมากตามเกณฑ์การตีความค่าขนาดอิทธิพล (Moore et al., 2012)

2. ผลการสัมภาษณ์นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ สรุปได้ว่า นักศึกษาทุกคนสามารถบอกได้ว่าการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยการให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยรวมถึงสามารถบอกคุณลักษณะการให้เหตุผลทั้ง 2 แบบได้อย่างถูกต้อง แต่ยังมีนักศึกษาบางคนที่ยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในการให้เหตุผลแบบอุปนัยเกี่ยวกับการลงข้อสรุป ว่าการลงข้อสรุปจากการให้เหตุผลแบบอุปนัยสามารถลงข้อสรุปตามที่ตนเองวิเคราะห์เหตุและหาความสัมพันธ์เพียงเท่านั้น ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

S4: “การให้เหตุผลแบบอุปนัยสามารถดำเนินการจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ทำหลาย ๆ ตัวอย่างเพื่อให้รู้ว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไรแล้วทำการสรุป”

คำตอบข้างต้นแสดงให้เห็นว่า นักศึกษายังมีความเข้าใจการให้เหตุผลแบบอุปนัยยังไม่ชัดเจนว่าข้อสรุปในการให้เหตุผลลักษณะนี้เป็นเพียงข้อคาดการณ์ซึ่งอาจไม่เป็นจริงในทุกกรณีและอาจเป็นจุดอ่อนของการให้เหตุผลแบบอุปนัยที่มีโอกาสผิดพลาดได้ ซึ่งส่งผลต่อจุดแข็งของการให้เหตุผลแบบนิรนัยที่ต้องนำข้อคาดการณ์ดังกล่าวไปตรวจสอบผ่านการอ้างอิงหลักการและทฤษฎีเพื่อสรุปในรูปนัยทั่วไป

นอกจากนี้ นักศึกษาบางคนยังไม่สามารถบอกได้ว่าการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบจะทำงานร่วมกันในการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร ซึ่งเข้าใจเพียงว่าการให้เหตุผลทั้ง 2 แบบมีคุณลักษณะในการให้เหตุผลต่างกันเพียงรู้อย่างใดอย่างหนึ่งก็เพียงพอ ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

S2: “เขาทำงานคนละแบบค่ะ ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ทั้ง 2 แบบค่ะ”

S4: “การให้เหตุผลทั้งสองแบบมีวิธีการต่างกันครับแต่ขึ้นอยู่กับครูครับว่าจะสอนแบบไหนให้นักเรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหา อาจไม่จำเป็นต้องรู้ทั้ง 2 แบบครับ”

S7: “ผมคิดว่าเขาสร้างความรู้ต่างกันครับ แบบไหนก็ทำให้เรารู้ได้ครับ อาจไม่ต้องใช้การให้เหตุผลทั้ง 2 แบบร่วมกันครับ”

คำตอบเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า นักศึกษายังไม่เข้าใจว่าการให้เหตุผลทั้งสองแบบจะช่วยสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัยใช้ในการสร้างข้อคาดการณ์และการให้เหตุผลแบบนิรนัยจะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อคาดการณ์นั้น และยังพบว่านักศึกษาทุกคนใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยในการสร้างองค์ความรู้และใช้ในการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ทางคณิตศาสตร์ โดยตอบในทำนองเดียวกันว่าจะสามารถวิเคราะห์ปัญหาจากเหตุที่กำหนดให้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และหาข้อสรุปในสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น ๆ

นอกจากนี้การตรวจสอบการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยให้ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบในการสร้างองค์ความรู้ ผลปรากฏว่า นักศึกษาทุกคนสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ตนเองจะใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัยสร้างองค์ความรู้ได้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1) ยกตัวอย่างเพียงสถานการณ์เดียวและแสดงว่าการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 แบบจะช่วยสร้างองค์ความรู้ ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

S5: “จะแสดงว่า  $(A')'$  เท่ากับ  $A$  หรือไม่” โดยกำหนดให้

1.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}, A = \{1, 2, 3\}$  จะได้  $A' = \{4, 5\}$  และ  $(A')' = \{1, 2, 3\}$
2.  $U = \{0, 1, 2, 3\}, A = \{0\}$  จะได้  $A' = \{1, 2, 3\}$  และ  $(A')' = \{0\}$
3.  $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}, A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  จะได้  $A' = \emptyset$  และ  $(A')' = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

สรุปได้ว่า  $(A')' = A$  (นักศึกษาใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยในการสร้างข้อคาดการณ์)

กำหนดให้  $x$  ทุกตัวเป็นสมาชิก  $(A')'$  เมื่อ  $A$  เป็นเซตใด ๆ (แสดงการตรวจสอบโดยให้เหตุผลแบบนิรนัย) ให้  $x \in (A')' \leftrightarrow x \notin A'$  นิยามคอมพลีเมนต์เซต

$$\leftrightarrow x \in A \text{ นิยามคอมพลีเมนต์เซต}$$

$$\text{นั่นคือ } (A')' = A$$

และกลุ่มที่ 2) ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แตกต่างกันในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 แบบในการสร้างองค์ความรู้ ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

S7: 1. “จะแสดงว่า  $(A \cap B) \cap C$  เท่ากับ  $A \cap (B \cap C)$  หรือไม่” โดยกำหนดให้ (นักศึกษาใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยในการสร้างข้อสรุปในตัวอย่างที่ 1)

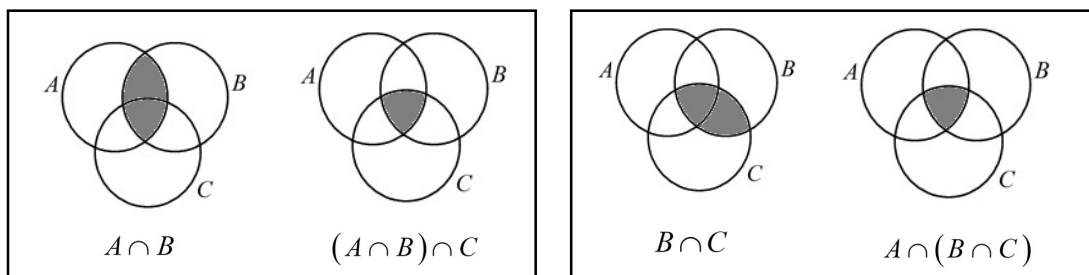
1. ให้  $A = \{0, 1, 2\}, B = \{1, 2, 3, 4\}, C = \{4, 5, 6\}$  ดังนั้น  $A \cap B = \{1, 2\}$  จะได้

$$(A \cap B) \cap C = \emptyset \text{ และ } B \cap C = \{4\} \text{ จะได้ } A \cap (B \cap C) = \emptyset$$

2. ให้  $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 4\}, C = \{3, 4, 5\}$  ดังนั้น  $A \cap B = \{2, 3\}$  จะได้

$$(A \cap B) \cap C = \{3\} \text{ และ } B \cap C = \{3, 4\} \text{ จะได้ } A \cap (B \cap C) = \{3\}$$

3.



สรุปได้ว่า  $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

2. “จะแสดงว่า  $A \cap B$  เท่ากับ  $B \cap A$  หรือไม่” โดยกำหนดให้ (นักศึกษาใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยในการสร้างข้อสรุปในตัวอย่างที่ 2) กำหนดให้  $x$  ทุกตัวเป็นสมาชิก  $A \cup B$  เมื่อ  $A, B$  เป็นเซตใด ๆ

ให้  $x \in (A \cap B) \leftrightarrow x \in A \wedge x \in B$  นิยามยูเนียนเซต

$$\leftrightarrow x \in B \wedge x \in A \text{ จาก } p \wedge q \equiv q \wedge p$$

$$\leftrightarrow x \in (B \cap A) \text{ นิยามยูเนียนเซต}$$

$$\text{นั่นคือ } A \cap B = B \cap A$$

### สรุปและอภิปรายผล

1. จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามขั้นตอนในกิจกรรมการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษามีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัยและแบบนิรนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนฯ ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนได้ดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีสรณนิยมและการจัดการเรียนการสอนโดยการสืบเสาะทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในขั้นตอนการสอน (EISDGA) จึงส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 สำรวจปัญหา (Explore the Problem : E) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยการนำปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้พื้นฐาน (ความรู้เดิม) กับความรู้ใหม่ที่ต้องเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการสำรวจปัญหาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อมูลในปัญหาร่วมกับความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสรณนิยมที่เป็นการกระตุ้นการใช้ความรู้เดิม activate prior knowledge เมื่อประสบกับสถานการณ์ใหม่ กระตุ้นเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน ขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านการสำรวจปัญหาวิเคราะห์ข้อมูล/สถานการณ์/เหตุ

ขั้นที่ 2 แก้ปัญหา (Inductively Solve : I) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยนำปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่ที่ต้องเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาด้วยกระบวนการอุปนัยผ่านการสังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากปัญหาร่วมกับความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ ซึ่งในขั้นตอนนี้คำตอบของปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนสามารถแตกต่างกันได้ สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสรณนิยมในการสำรวจเพื่อการค้นพบจากการปฏิบัติกิจกรรม เชื่อมโยงความรู้และทักษะเดิมเข้ากับความรู้และทักษะที่ใหม่ ค้นพบมโนทัศน์หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนนี้เป็นรายบุคคล ขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านการแก้ปัญหาผ่านการสังเกต สืบเสาะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ปัญหา สร้างชุดข้อมูลใหม่ ความรู้ต้นแบบหรือข้อคาดการณ์

ขั้นที่ 3 แลกเปลี่ยนข้อสรุป (Share Results : S) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อย (ประมาณ 5 – 6 คน) เพื่อสรุปทำความเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของเพื่อนในกลุ่มรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบในการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการ จากนั้นทำการแลกเปลี่ยนเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบในกลุ่มใหญ่ (ทั้งห้องโดยตัวแทนแต่ละกลุ่ม) เพื่อสร้างชุดกฎเกณฑ์ทั่วไปหรือการวางนัยทั่วไปจากการแก้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสรณนิยมที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนมุมมอง แนวคิดและข้อมูล มีส่วนร่วมเน้นการสร้างความรู้ใหม่ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นการแลกเปลี่ยนและไม่ได้ยึดติดในคำตอบว่าต้องมีเพียงอย่างเดียวหนึ่ง ขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านการวิเคราะห์/สังเคราะห์แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบทำความเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของผู้อื่นในการสร้างชุดกฎเกณฑ์ทั่วไปหรือการวางนัยทั่วไป

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบข้อสรุป (Deductively Validate s : D) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยนำปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่ต้องใช้ชุดความรู้ที่ได้จากขั้นที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อสรุปทั้งหมดมาตรวจสอบด้วยกระบวนการนิรนัย เพื่อเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของแต่ละข้อสรุป (ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ข้อสรุปที่ตนเองคิดว่าเป็นความรู้ที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา) โดยการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนนี้จะดำเนินการเป็นรายบุคคลในการใช้ข้อสรุปของตนเอง ในการเผชิญสถานการณ์ใหม่อีกครั้ง สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสรณนิยมในการประยุกต์ใช้มโนทัศน์ ประยุกต์ใช้ความรู้ การเชื่อมโยงความรู้นำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ตลอดจนปรับปรุงความรู้หรือทักษะของตนเองทำให้เกิดความรู้ที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่และสามารถใช้กฎเกณฑ์ทั่วไปหรือการวางนัยทั่วไปจากกระบวนการอุปนัยมาตรวจสอบความถูกต้องด้วยกระบวนการนิรนัยร่วมกัน

ขั้นที่ 5 วางนัยทั่วไปและให้เหตุผล (Generalize and Reason : G) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยนำปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่ได้รับ โดยการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนนี้จะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (ประมาณ 5 – 6 คน) เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อสรุปที่ผ่านการตรวจสอบด้วยกระบวนการนิรนัยแล้วมาตรวจสอบกับโจทย์ปัญหาใหม่ที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อวางนัยทั่วไปของข้อสรุปนั้นพร้อมทั้งให้เหตุผลที่สนับสนุนความน่าเชื่อถือของข้อสรุป จากนั้นทำการแลกเปลี่ยนเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบซึ่งกันและกันในกลุ่มใหญ่ (ทั้งห้องโดยตัวแทนแต่ละกลุ่ม) สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสมรรถนะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิม นำผลการประยุกต์ใช้หรือผลการค้นพบข้อมูลมาแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิด ทักษะและเจตคติ มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านการนำความรู้ไปใช้ตรวจสอบกับปัญหาใหม่ที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อวางนัยทั่วไปของข้อสรุปนั้น พร้อมทั้งให้เหตุผลที่สนับสนุนความน่าเชื่อถือของข้อสรุปนั้น

ขั้นที่ 6 ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Apply to Everyday Life : A) ผู้วิจัยมีการดำเนินการโดยนำสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้ความรู้ที่ได้รับ ให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้หรือข้อสรุปนั้นในการแก้ปัญหา จากนั้นให้ผู้เรียนเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการวางนัยทั่วไปว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในสถานการณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่ผู้สอนยกตัวอย่างเรื่องใดได้บ้างและลองให้ผู้เรียนลองออกแบบแนวทางการสอนที่จะส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร (เนื่องจากผู้เรียนเป็นนักศึกษาครุคณิตศาสตร์) สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสมรรถนะในการเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิบัติจริง ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านรูปแบบการปฏิบัติจริงและแสดงผลลัพธ์ที่ปฏิบัติขั้นนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลด้านการนำสรุปผลกรณีเฉพาะไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันได้รวดเร็วขึ้นสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันในการแก้ปัญหาได้

จะเห็นว่าวครู (ผู้จัดการเรียนการสอน) ควรมีการวางแผนทางการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบในทุกขั้นตอน ลดทอนบทบาทของตนเองหรือยุติการให้ความช่วยเหลือลงเมื่อเห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงเป็นแนวทางที่นำไปสู่การเพิ่มและพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนซึ่งในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวยึดแนวทางตามทฤษฎีสมรรถนะและการจัดการเรียนการสอนโดยการสืบเสาะทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับ chinaphat (2017) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหลังการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน (IPDSPIL Model) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากและสูงกว่าก่อนเรียน งานวิจัยของ Simon et al. (1993) ทำการศึกษาโดยการจัดอบรมผู้สอนรายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงเกรด 12 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม พบว่า ผู้สอนและนักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ khaemmanee (2007: 141) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นการดำเนินการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถามเกิดความคิดและลงมือต่อแสวงหาความรู้ ในการนำมาประมวลเพื่อหาคำตอบและลงข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนเป็นเพียงผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ รวมถึงการกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการและการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างข้อสรุปให้ชัดเจน

ส่วนของการพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยขั้นตอนในการปฏิบัติ

กิจกรรมผู้เรียนจะได้แสดงความคิดเห็นของตนเองผ่านสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย สร้างข้อคาดการณ์ ตรวจสอบข้อสรุป ลงข้อสรุปในรูปนัยทั่วไปเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ Yumus (2001) ที่กล่าวว่า ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้อธิบายและให้เหตุผล ช่วยเหลือการพิจารณาและประเมินแนวทางแก้ไขปัญหามที่ หลากหลายและสร้างบรรยากาศห้องเรียนที่ผู้เรียนรู้สึกสบาย มีคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นให้เกิดการซักถาม ไม่ตัดสินคำตอบของผู้เรียนว่าถูกหรือผิด นอกจากนี้การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นยังช่วยพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งแบบอุปนัยและนิรนัย ดังแสดง ตามขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นที่ 1 – 3 จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้เหตุผลแบบอุปนัย ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนได้ วิเคราะห์เหตุจากปัญหาหรือสถานการณ์ ใช้ความรู้เดิมในการแก้ปัญหา ตรวจสอบ ความสัมพันธ์ผ่านการสังเกตหรือการทดลองสอดคล้องกับปัญหา มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการ แก้ปัญหาและคำตอบในการสร้างชุดกฎเกณฑ์ทั่วไปหรือการวางนัยทั่วไปและทำการสรุปผล/ข้อคาดการณ์ ในขั้นที่ 4 – 6 จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้เหตุผลแบบนิรนัยทางคณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนได้นำความรู้ พื้นฐานซึ่งได้ศึกษาผ่านมาการใช้บทนิยามหรือทฤษฎีที่ยอมรับว่าเป็นจริงเข้ามาใช้อ้างอิงในการแก้ปัญหาใหม่ นำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ การพัฒนาการให้ เหตุผล โดย Jeannotte (2015) Stylianides (2008) และ Artzt (1999) ที่แสดงให้เห็นว่าการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการในการสร้างคำอธิบายแสดงออกถึงความหมายของแนวคิด เจื้อนไขของความคิด กล่าวโดยทั่วไป คือ "การส่งถ่ายความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์จากชุดข้อมูลที่กำหนดไปยังชุดข้อมูลใหม่ซึ่งชุด ข้อมูลเดิมเป็นองค์ประกอบย่อยของการดำเนินการ" และยังสอดคล้องโดย Pedemonte (2001) ที่กล่าวว่า การให้เหตุผลเป็นกระบวนการของการโต้แย้งที่เกี่ยวข้องกับการวางนัยทั่วไป “การโต้แย้งทางคณิตศาสตร์มี วัตถุประสงค์ในการแสวงหาความจริงเสมอ” และสอดคล้องกับ Dewey (1910: 82) ที่กล่าวว่า การให้เหตุผล แบบอุปนัยซึ่งเป็นการให้เหตุผลเพื่อสร้าง “หลักการ (หรือข้อแถลงทั่วไป) ที่ผู้รวม (ข้อเท็จจริงต่าง ๆ) เข้าไว้ ด้วยกัน” ส่วนการให้เหตุผลแบบนิรนัยเป็นการให้เหตุผลเพื่อ “ทดสอบ ยืนยัน ปฏิเสธ และปรับปรุง (ข้อแถลง นั้น)” จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ 6 ขั้นตอนตาม EISDGA Model ซึ่งสอดคล้องกับ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ครูสูงขึ้น

2. ผลการสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการให้ เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ ซึ่งนักศึกษาทุกคนสามารถบอกได้ ว่าในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยการให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยรวมถึงสามารถบอก คุณสมบัติได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในทุกขั้นตอนที่ผู้วิจัย ได้ออกแบบสอดคล้องกับคุณลักษณะและกระบวนการในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งสองแบบ แต่ยังมี นักศึกษาบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับจุดแข็งและจุดอ่อนของการให้เหตุผลแต่ละแบบ เช่น การตอบว่าการให้ เหตุผลแบบอุปนัยมีจุดแข็งคือ การยกตัวอย่างซ้ำ ๆ จากเจื้อนไขแล้วทำการสรุป (ไม่ได้มองถึงความรู้ใหม่ที่ เกิดขึ้น) อาจเป็นเพราะนักศึกษาไม่เข้าใจว่าจุดแข็งของการให้เหตุผลแบบอุปนัยจะก่อให้เกิดความรู้หรือ ความคิดใหม่ เช่น ความสัมพันธ์ใหม่ที่ยังไม่รู้มาก่อน แม้ว่าความรู้ความคิดนั้นอาจไม่ถูกต้องเสมอไปและยังต้อง มีการตรวจสอบต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ Polya (1967) ที่ระบุว่ากระบวนการให้เหตุผลแบบอุปนัยจะทำให้เกิด การคาดเดาตามกรณีเฉพาะที่มีมาก่อนหน้าและสร้างความสัมพันธ์ใหม่เพื่อยืนยันในรูปแบบของข้อคาดการณ์ ทั่วไปทำให้เกิดแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างข้อสรุป

เพราะการให้เหตุผลแบบอุปนัยคือการมองหาความสัมพันธ์ใหม่ ๆ และต้องมีข้อมูลที่เพียงพอในการสร้างข้อคาดการณ์ที่อาจมีความแตกต่างกันซึ่งมาจากการใช้กลยุทธ์ที่แตกต่างกันของผู้ให้เหตุผล ในส่วนของการให้เหตุผลแบบนิรนัย ผู้เรียนบางส่วนยังเข้าใจว่าการจุดแข็งของการให้เหตุผลแบบนิรนัยนั้นสามารถแก้ปัญหาได้รวดเร็ว สามารถสรุปได้ง่ายกว่าถ้ารู้เนื้อหาที่จะมาอ้างอิงหรือเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ แต่แท้จริงแล้วการให้เหตุผลลักษณะนี้เป็นการช่วยยืนยันความรู้ความคิดให้ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น (ใช้ตรวจสอบข้อคาดการณ์) ซึ่งสอดคล้องกับ Mariotti (2006) และ Yackel and Hanna (2003) ที่กล่าวว่า นักคณิตศาสตร์ใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยนี้สำหรับตรวจสอบข้อความ (ข้อคาดการณ์) ทางคณิตศาสตร์และแสดงความเป็นสากล

ประเด็นการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทำงานร่วมกันในการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร นักศึกษาที่ไม่สามารถระบุได้จะตอบไปในแนวทางเดียวกัน คือ การให้เหตุผลทั้ง 2 แบบมีลักษณะในการสร้างความรู้ต่างกันอาจไม่จำเป็นต้องใช้การให้เหตุผลทั้ง 2 แบบในการสร้างความรู้ร่วมกัน ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษากลุ่มนี้จะมุ่งเน้นเพียงต้องการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์โดยใช้เหตุผลแบบใดแบบหนึ่งในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบจากเงื่อนไขที่ถูกกำหนดไว้เท่านั้น แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีมุมมองในลักษณะของคนที่เรียนคณิตศาสตร์ (คนที่นำคณิตศาสตร์ไปใช้) เพื่อใช้ทำโจทย์ในการทำข้อสอบหรือแก้ปัญหาเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามสำหรับนักคณิตศาสตร์หรือครูคณิตศาสตร์จำเป็นต้องใช้การให้เหตุผลทั้ง 2 แบบ ในการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่านที่ชี้ให้เห็นว่าการใช้เหตุผลทั้ง 2 แบบเป็นมิติที่สำคัญของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Kanari & Miller, 2004; Oehrtman & Lawson, 2008; Türkmen, 2006) นอกจากนี้ Felder (1996) ที่กล่าวเพิ่มเติมว่า หากการจัดการเรียนการสอนในการให้เหตุผลเฉพาะในแบบใดแบบหนึ่งที่เห็นว่าผู้เรียนรู้สึกว่าการตนเองทำได้ดี อาจทำให้ไม่สามารถพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์ในการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์และความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนในฐานะครูมืออาชีพได้ อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ คือ คำตอบของผู้เรียนที่ตอบว่าขึ้นอยู่กับครูว่าจะสอนการให้เหตุผลแบบใดให้นักเรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหา อาจไม่จำเป็นต้องรู้ทั้ง 2 แบบ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่ตอบในลักษณะนี้ยังไม่ได้เชื่อในเรื่องการสร้างความรู้ตามทฤษฎีสรณนิคม คือ ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์ไปเพื่อสร้างความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์จริง ๆ แต่เรียนไปเพื่อสอนความรู้ที่มีอยู่หรือเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่มีเฉลยอยู่แล้วเพียงเท่านั้น

ในส่วนของ การใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สร้างองค์ความรู้หรือการแก้ปัญหานักศึกษาทุกคนตอบไปในแนวทางเดียวกันคือจะใช้เหตุผลแบบอุปนัยในการสร้างองค์ความรู้หรือใช้ในการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ที่ไม่คุ้นเคย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Neubert and Binko (1992) ที่กล่าวว่า การใช้เหตุผลแบบอุปนัยในวิชาคณิตศาสตร์กับการค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์เป็นการคิดในการแก้ปัญหาโดยเบื้องต้นของมนุษย์ และ Polya (1967) ที่กล่าวถึงการให้เหตุผลแบบอุปนัยว่าเป็นธรรมชาติของการคิดให้เหตุผลที่ทำให้เราได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในคณิตศาสตร์เป็นวิธีการค้นพบคุณสมบัติจากปรากฏการณ์และเพื่อค้นหาความสัมพันธ์และเชื่อมโยงของข้อมูลในสถานการณ์เป็นวิธีการที่จะสร้างข้อคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

จากการให้นักศึกษาแสดงตัวอย่างการใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการสร้างองค์ความรู้สรุปได้ว่า แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ยกตัวอย่างเพียงสถานการณ์เดียวในการแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้แล้วใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัยในการสร้างข้อคาดการณ์และใช้เหตุผลแบบนิรนัยพิสูจน์ข้อความในสถานการณ์นั้นว่าเป็นจริงในรูปนัยทั่วไป และกลุ่มที่ 2 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

ในการแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้โดยใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยจากตัวอย่างที่ต่างกัน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักศึกษากลุ่มที่ 1 มีความเข้าใจว่าการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการสร้างความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ โดยเริ่มใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยจะช่วยสร้างข้อคาดการณ์และนำไปสู่การตรวจสอบโดยให้เหตุผลแบบนิรนัยเพื่อสรุปในรูปนัยทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่ Schoenfeld (1983) ได้กล่าวถึงหลักฐานที่นักคณิตศาสตร์แสดงการพิสูจน์หรือการดำเนินการตรวจสอบเพื่อให้ได้กฎหรือการสรุปในรูปนัยทั่วไปนั้นจะผ่านการค้นหา รวบรวมแบบรูป คาดเดาตาม และโต้แย้งอภิปรายจนได้ข้อสรุปในรูปนัยทั่วไป ส่วนกลุ่มที่ 2 ยังมีความเข้าใจแยกส่วนระหว่างการใช้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยในการทำงานร่วมกันในการสร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนกลุ่มนี้เข้าใจว่าการให้เหตุผลทั้งสองแบบนี้สามารถสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่พบว่าจะใช้การให้เหตุผลแบบใดในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ Lawson (1995) ในการทดลองการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนต่อคำถามเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบการให้เหตุผล โดยการกำหนดเงื่อนไขเพื่อให้นักเรียนได้แก้ปัญหาโดยการอนุมาน (ให้เหตุผลแบบนิรนัย) จากปัญหาที่กำหนดขึ้น การวิเคราะห์ปรากฏว่ามีช่องว่างที่นักเรียนสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์เงื่อนไขสำหรับการแก้ปัญหา โดยจัดประเภทของข้อมูลตามสมมติฐานเพื่อความต้องการของการแก้ปัญหา (ให้เหตุผลแบบอุปนัย) ได้เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามในฐานะนักศึกษาคู (ครูในอนาคต) จำเป็นต้องเข้าใจและใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 แบบได้อย่างดีนอกจากจะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของตนเองแล้วยังส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและมีความหมายกับผู้เรียนต่อไปในอนาคต

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 คณะครูที่มีหน้าที่ผลิตครูคณิตศาสตร์สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาได้

1.2 การนำรูปแบบรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมควรให้ความสำคัญกับการสะท้อนคิดเกี่ยวกับลักษณะของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบ ความแตกต่างของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบและความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แต่ละแบบ ทั้งนี้ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และเข้าใจธรรมชาติของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งเพียงพอในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กับนักเรียนต่อไป

#### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษากลุ่มที่ผ่านการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมว่าสามารถใช้การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ช่วยในการเรียนรายวิชาทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ หรือไม่และเป็นอย่างไร เช่น วิชาการระบบจำนวน วิชาทฤษฎีจำนวน วิชาแคลคูลัส

2.2 ควรศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษากลุ่มที่ผ่านการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสรณนิยมว่าสามารถนำการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สู่การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการสอนคณิตศาสตร์และการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง หรือไม่และเป็นอย่างไร เช่น รายวิชาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และรายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

## Reference

- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993). *Benchmarks for Science Literacy*. New York: Oxford University.
- Artzt, A.F., & Shirel, Y.F. (1999). *Mathematic reasoning during small-group problem solving. In developing mathematical reasoning in K – 12*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Buasonte, R. (2011). Mixed Methods in Educational Research. *Silpakorn Educational Research Journal*, 2(2), 7-20.
- Buasonte, R. (2019). *Research and Development of Educational Innovations*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Chinaphat, O. (2017). *The Development of Learning Model Using the Constructivist to Develop the Mathematics Achievement of Students in Grade One*. Ubon Ratchathani: Muangdet School.
- Christiansen, C. (1969). *Person-environment-occupation-performance: an occupation-based framework for practice*. New Jersey: SLACK Incorporated.
- Dewey, J. (1910). *How We Think*. Boston: D. C. Heath & co., publishers.
- Dossey, J. A. (1992). *Mathematics methods and modeling for today's mathematics classroom: A contemporary approach to teaching grades 7-12*. CA: Brooks/Cole.
- Ernest, D. (1993). *Management: Theory and Practices*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Ernest, D. (1996). *Personnel: Management People at Work*. New York: The McMillan.
- Felder, M. R. (1996) Matters of Style, *ASEE Prism*, 6(4): 18-23.
- Jeannotte, L. (2015). *Metonymy: hidden shortcuts in language, thought and communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kanari, Z. & Millar, R. (2004). Reasoning from data: How Students Collect and Interpret Data in Science Investigations, *Journal of Research in Science Teaching*, 41(7): 748-769.
- Khaemmanee, T. (2007). *INSTRUCTION MODEL: Various choices*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Khan, B. H. (2015). *Web-based instruction*. New Jersey: Educational Technologies Publication
- Khunkaew, A. (2015). *Measurement and Evaluation of New Education*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Lawson, A. E. (1995). *Science Teaching and The Development of Thinking*. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.
- Lerman, J. (1990). *101 best Web sites for teacher tools and professional development*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Mariotti, M. A. (2006). 'Proof and proving in mathematics education'. In A. Gutiérrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education* (pp. 173–203). Rotterdam: Sense.

- Ministry of Education Thailand. (2017). Learning standards and indicators for learning subjects in mathematics, science, and geography in the group of learning social studies religion and culture (revised version 2017) according to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551. Bangkok: Ministry of Education.
- Ministry of Education Thailand. (2019). *Announcement of the Ministry of Education on Bachelor's Degree Qualifications in the Branch of Education (Four years program) B.E. 2562*. 6 March 2019
- Moore, D. S., McCabe, G. P., & Craig, B. A. (2012). *Introduction to the practice of statistics* (7<sup>th</sup> ed.). New York, NY: W. H. Freeman and Company.
- National Council of Teachers of Mathematics, NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Virginia: National Council of Teacher of Mathematics.
- Neubert, G. A., & Binko, J. B. (1992). Inductive reasoning in the secondary classroom. Washington DC: National Education Association.
- Oehrtman, M. & Lawson, A. E. (2008). Connecting Science and Mathematics: The Nature of Proof and Disproof in Science and Mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2):377-403
- Pedemonte B. (2001). Some cognitive aspects of the relationship between argumentation and proof in mathematics Proc. of the 25<sup>th</sup> Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education PME-25, Editors: van den Heuvel-Panhuizen M., Utrecht (Olanda); vol. 4, 33-40
- Phatthiyatane, S. (2003). *Educational Measurement* (4<sup>th</sup> ed). Kalasin: Thaiprasan.
- Polya, G. (1967). *La decouverte des mathematiques*. Paris: DUNOD.
- Schoenfeld, A. H. (1983). *Problem solving in the mathematics curriculum: A report, recommendations, and an annotated bibliography*. The Mathematical Association of America, MAA Notes, No. 1.
- Simon, M. A. & Deborah, S. (1993). *Constructivism in Our Classroom*. London: Rewood Books.
- Stylianides, G. J. (2008). Proof and proving in school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(1), 289-321.
- Türkmen, H. (2006). How Should Science Be Taught by Using Learning Cycle Approach in Elementary Schools?. *Elementary Education Online*, 5(2): 1-15
- Von Glasersfeld, E. (2001). *Radical constructivism and teaching*. *Perspectives*, 31(2), 191-204. Online available from: <http://www.univie.ac.at/constructivism/EvG/papers/244.2.pdf>
- Yackel, E., & Hanna, G. (2003). 'Reasoning and proof'. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. E. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp. 227–236). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

Yumus, A. S. (2001). *Levels of reasoning in mathematical concepts among preservice mathematics teachers*. 2nd APED International Conference in Education Research Understanding Educational Issues in the Asia Pacific Region Universals, Uniqueness and Cooperation. Seoul, Korea, 52-61.

## การจัดทำต้นฉบับบทความเพื่อพิจารณาเผยแพร่ในวารสารการวิจัยการสะลงคำมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

### กำหนดการเผยแพร่

วารสารการวิจัยการสะลงคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กำหนดการเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ  
ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน  
ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม  
(เปิดรับบทความตลอดทั้งปี)  
Online E-ISBN: 2697-5017

### กระบวนการพิจารณาบทความ

บทความทุกบทความจะต้องผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และให้ความคิดเห็นว่าควรรับลงตีพิมพ์หรือไม่ รวมทั้งจัดส่งผลการประเมินยังผู้เขียนบทความ โดยตลอดกระบวนการพิจารณาผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เขียนบทความ จะไม่ทราบชื่อซึ่งกันและกัน (Double-blind peer review) นอกจากนี้ข้อคิดเห็นของบทความที่ปรากฏในวารสารฉบับนี้เป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน ไม่ถือว่าเป็นทัศนคติและความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ

### การเตรียมต้นฉบับบทความ

วารสารการวิจัยการสะลงคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีมาตรฐานการเขียนต้นฉบับที่เป็นรูปแบบของวารสารฯ ดังนั้นจึงขอให้ผู้พิมพ์ได้เตรียมต้นฉบับ และตรวจสอบความถูกต้องของบทความก่อนส่งอย่างเคร่งครัด โดยมีรายละเอียดและการจัดรูปแบบของวารสารฯ ดังนี้

1. บทความที่เสนอขอตีพิมพ์ ต้องเป็นบทความที่ไม่เคยเผยแพร่ หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อเผยแพร่จากที่ใดมาก่อน
2. ผู้พิมพ์ต้องระบุประเภทของบทความที่ส่งว่าเป็นบทความประเภทใด ลงในแบบฟอร์ม “แบบฟอร์มเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์ วารสารการวิจัยการสะลงคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย”
3. บทความที่เสนอมาเพื่อรับการพิจารณาผู้พิมพ์จะต้องเขียนบทความตามรูปแบบ (Template) ต้นฉบับบทความวารสารการวิจัยการสะลงคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เท่านั้น
4. การพิมพ์ให้จัดพิมพ์ด้วยโปรแกรม Microsoft Office Word ระยะเวลาบรรทัดเดียว โดยจัดหน้ากระดาษแบบ A4 ตั้งค่าน้ำกระดาษสำหรับการพิมพ์ห่างจากขอบทุกด้าน ด้านละ 1 นิ้ว (2.5 เซนติเมตร) และให้ใส่หมายเลขกำกับทุกหน้า
5. รูปแบบตัวอักษร ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษให้ใช้แบบ TH SarabunPSK ตลอดทั้งบทความ
6. ความยาวของบทความ รวมตาราง ภาพประกอบ ตัวอย่าง แผนภูมิ กราฟ รวมทั้งเอกสารอ้างอิง ให้อยู่ระหว่าง 12-15 หน้า

### องค์ประกอบของบทความ

บทความแต่ละประเภทที่เสนอมาเพื่อรับการพิจารณา ควรมีองค์ประกอบหัวข้อในบทความ ดังนี้

1. บทความวิจัย ควรมีลักษณะเป็นงานเขียนที่ประมวลองค์ความรู้ด้วยหลักการทางวิชาการในสาขาวิชานั้น ๆ อย่างลุ่มลึก มีกระบวนการที่เป็นลำดับขั้นตอน ชัดเจน ทั้งนี้บทความวิจัยควรมีองค์ประกอบ เช่น บทนำ วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย ผลการศึกษา การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัย
2. บทความวิชาการ ควรมีลักษณะเป็นงานเขียนที่กำหนดประเด็นอธิบาย หรือวิเคราะห์อย่างลุ่มลึกตามหลักวิชาการ อาจนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เข้ามาสังเคราะห์อย่างเป็นระบบสร้างความเข้าใจอย่างชัดเจนให้แก่ผู้อ่าน ทั้งนี้บทความวิชาการควรมีองค์ประกอบ เช่น บทนำ เนื้อเรื่อง และส่วนสรุป
3. บทความปริทัศน์ และบทวิจารณ์หนังสือ ควรมีลักษณะทั้งลึกซึ้งทางวิชาการ ทันสมัย แสดงถึงความสามารถในการปริทัศน์ ทบทวนข้อเขียนทางวิชาการที่พิมพ์แล้ว อย่างมีเหตุ มีผลทางวิชาการ โดยนำมาเรียบเรียงให้เป็นข้อเขียนที่มีความลึกซึ้งทางวิชาการ สร้างความเข้าใจให้มากขึ้นโดยผู้นิพนธ์ ทั้งนี้บทความปริทัศน์ และบทวิจารณ์หนังสือควรมีองค์ประกอบ เช่น บทนำ เนื้อเรื่อง และส่วนสรุป

### การส่งต้นฉบับบทความและการติดต่อ

ผู้นิพนธ์ต้องส่งต้นฉบับบทความทั้งรูปแบบไฟล์ word และ pdf พร้อมกับแบบฟอร์มนำเสนอบทความผ่านระบบวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แบบออนไลน์ (Thaijo) ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) website: วารสาร <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ksk/index>

ทั้งนี้ให้ถือว่าวันที่ผู้นิพนธ์ส่งบทความเป็นวันรับบทความ (received)

การติดต่อ กองบรรณาธิการ วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย email: rdi@cru.ac.th

### อัตราค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์บทความ

วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ดังนี้

- นักศึกษา และบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย บทความละ 3,000 บาท
- นักศึกษา และบุคลากรทั่วไป บทความละ 4,000 บาท

บัญชีธนาคาร ธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ชื่อบัญชี “วารสารการวิจัยกาสะลองคำ” เลขที่บัญชี “422-1-40380-1”

(ชำระเมื่อบทความผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการขั้นต้นแล้ว)

### การพิจารณา การประเมิน และการตอบรับการเผยแพร่บทความ

กองบรรณาธิการ พิจารณาก่อนการลงบทความขึ้นต้น และแจ้งผลการพิจารณาตอบรับหรือปฏิเสธบทความให้ผู้พิมพ์ทราบภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับบทความ หากบทความมีรูปแบบ หรือองค์ประกอบไม่ตรงตามหลักเกณฑ์การจัดทำต้นฉบับที่วารสารฯ กำหนด กองบรรณาธิการจะส่งต้นฉบับบทความให้ปรับปรุงแก้ไขใหม่ (revised) ภายใน 15 วัน อนึ่งบทความอาจได้รับการปฏิเสธหากไม่ได้คุณภาพ หรือมีเนื้อหาไม่สอดคล้องกับนโยบายการตีพิมพ์บทความของวารสารฯ หรือผู้พิมพ์ไม่แก้ไขให้ตรงกับหลักเกณฑ์ข้อเสนอแนะจากวารสารฯ

การประเมินบทความ เมื่อต้นฉบับบทความผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการขึ้นต้นแล้ว ทางวารสารฯ จะเสนอต่อผู้ประเมินบทความ จำนวน 3 ท่าน (Double-blind peer review) โดยกองบรรณาธิการจะเป็นผู้พิจารณาเลือกจากผู้เชี่ยวชาญหรือเกี่ยวข้องสอดคล้องกับสาขาวิชาของเนื้อหาบทความ เพื่อเป็นผู้เห็นชอบการเผยแพร่บทความภายใต้เกณฑ์มาตรฐานของวารสารฯ โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่เปิดเผยชื่อ-สกุล รวมทั้งหน่วยงานของทั้งผู้พิมพ์และผู้ประเมินบทความจนกว่าบทความจะได้รับการเผยแพร่ ใช้ระยะเวลาการพิจารณาแต่ละบทความประมาณ 1 เดือน ทั้งนี้บทความที่ผ่านการประเมินจากผู้ประเมินบทความ จะต้องได้รับผลการประเมินในระดับดี ดีมาก หรือดีเด่น ตามความเห็นของผู้ประเมินทั้ง 3 ท่าน หากได้รับผลประเมินไม่ผ่านจากผู้ประเมินทั้ง 3 ท่าน ถือว่า บทความเรื่องนั้นไม่ผ่านการประเมิน วารสารฯ ไม่สามารถตีพิมพ์ได้ กรณีที่บทความที่ไม่ผ่านการประเมินจากผู้ประเมิน 1 ท่าน จากจำนวน 3 ท่าน จะได้รับการประเมินจากผู้ประเมินท่านที่ 3 หากไม่ผ่านการประเมินอีกครั้งจึงถือว่าบทความดังกล่าวไม่ผ่านการประเมิน ผลการประเมินของผู้ประเมินถือเป็นสิ้นสุด โดยไม่มีการทบทวนบทความที่ไม่ผ่านการประเมิน

การตอบรับการเผยแพร่บทความ บทความที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ประเมิน จะได้รับการพิจารณาอีกครั้งโดยกองบรรณาธิการ โดยเป็นการพิจารณาถึงรูปแบบของบทความ การใช้ภาษา และความถูกต้องเรียบร้อยของบทความ เมื่อแก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้วให้ถือวันที่บรรณาธิการให้ความเห็นชอบการแก้ไขบทความครั้งสุดท้ายเป็นวันแก้ไขบทความ (revised) และให้ถือวันที่บรรณาธิการมีหนังสือตอบรับการตีพิมพ์เป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งการเผยแพร่บทความเป็นวันตอบรับการตีพิมพ์บทความ (accepted)

การเผยแพร่บทความที่ได้รับการตอบรับจากวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบวารสารวิจัยการสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ออนไลน์ (Thaijo) ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) โดยเรียงลำดับก่อนหลังของบทความตามการพิจารณาของกองบรรณาธิการ

### จริยธรรมการตีพิมพ์ (Publication Ethics)

วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้ความสำคัญต่อการรักษามาตรฐานทางวิชาการ และมาตรฐานด้านจริยธรรมของบทความที่จะตีพิมพ์เผยแพร่ออกสู่สังคม ดังนั้นจึงกำหนดให้ผู้เกี่ยวข้องกัวารสารฯ ต้องปฏิบัติตามหลักการและมาตรฐานด้านจริยธรรมการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการ ดังนี้

#### บทบาทและหน้าที่ของผู้นิพนธ์ (Author)

1. บทความที่ผู้นิพนธ์ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฯ จะต้องเป็นบทความที่ไม่เคยตีพิมพ์ หรือเผยแพร่ในที่ใดมาก่อน
2. ผู้นิพนธ์ ต้องไม่นำบทความดังกล่าวเสนออื่นตีพิมพ์กับวารสารอื่น ๆ พร้อมกัน จนกว่าจะได้รับการปฏิเสธการตีพิมพ์จากทางวารสารฯ แล้ว
3. ผู้นิพนธ์ต้องเขียนบทความตามรูปแบบที่วารสารฯ กำหนดไว้ใน “คู่มือวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย” เท่านั้น
4. ผู้นิพนธ์ต้องทำการอ้างอิงตามระบบการอ้างอิงของวารสารฯ ทุกครั้ง เมื่อนำผลงานหรือข้อความของผู้อื่นมาแนะนำ หรืออ้างอิงประกอบเนื้อหาในบทความของตน
5. ชื่อผู้นิพนธ์ที่ปรากฏในบทความ ต้องเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในบทความนั้นจริง
6. ผู้นิพนธ์ต้องนำเสนอข้อมูลในบทความตามข้อเท็จจริง มีหลักการทางวิชาการ
7. หากบทความของผู้นิพนธ์มีความเกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ ผู้เข้าร่วม อาสาสมัคร หรือกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีความเปราะบาง ผู้วิจัยควรปฏิบัติตามหลักการทางจริยธรรมในมนุษย์ ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล และควรระบุงถึงได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ประกอบในบทความ
8. ผู้นิพนธ์ต้องระบุแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัย (ถ้ามี)

#### บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ (Editor in Chief)

1. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ มีหน้าที่รักษาคุณภาพทางของวารสารให้มีมาตรฐานที่ดี และทันสมัยอยู่เสมอ
2. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ มีหน้าที่พิจารณา ตรวจสอบคุณภาพของบทความที่ส่งมาเพื่อขอรับการตีพิมพ์จากวารสารฯ ทุกบทความ โดยพิจารณาถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และขอบเขตของวารสารฯ รวมทั้งตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการประเมินบทความก่อนการตีพิมพ์
3. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ ต้องใช้หลักการพิจารณาบทความอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการเป็นหลักสำคัญ ไม่มีอคติต่อผู้นิพนธ์ และบทความที่พิจารณา
4. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ จะไม่เปิดเผยชื่อผู้นิพนธ์ และชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความต่อบุคคลอื่น ๆ
5. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ ต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ
6. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ ต้องไม่ปิดกั้น ปรับเปลี่ยน ดัดแปลงผลการพิจารณาแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความกับผู้นิพนธ์

7. บรรณาธิการ และกองบรรณาธิการ ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามกระบวนการ และขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารฯ อย่างเคร่งครัด

#### บทบาทและหน้าที่ของผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ (Reviewer)

1. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ต้องตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการพิจารณาบทความด้วยความละเอียดรอบคอบได้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ ปราศจากอคติต่อเนื้อหาในบทความ
2. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์ และต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความให้กับบุคคลภายนอกก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่
3. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะรับประเมินอย่างแท้จริง กรณีที่ไม่สามารถประเมินบทความได้ หรือมีเหตุที่ไม่สามารถประเมินได้ต้องแจ้งบรรณาธิการวารสารฯ ทันทันที
4. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากบทความที่ทำการประเมิน
5. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความต้องรักษาขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินไม่ให้เกินกำหนด
6. กรณีที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ พบว่า บทความที่กำลังประเมินมีการคัดลอกผลงานผู้อื่น ต้องแจ้งแก่บรรณาธิการวารสารฯ ทันทันที พร้อมทั้งแสดงหลักฐานประกอบที่ชัดเจน

แบบฟอร์มเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์วารสารการวิจัยกาสละองค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่

[https://drive.google.com/file/d/1mNnMvs4opUj6\\_se1l0dkmy7VpxeXD98\\_/view](https://drive.google.com/file/d/1mNnMvs4opUj6_se1l0dkmy7VpxeXD98_/view)

#### รูปแบบ (Template) ต้นฉบับบทความวารสารการวิจัยกาสละองค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

การพิมพ์ต้นฉบับบทความขอให้ผู้นิพนธ์ดำเนินการจัดรูปแบบของบทความตามระเบียบของวารสารฯ โดยสามารถดาวน์โหลดรูปแบบต้นฉบับบทความ ได้ที่

<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ksk/about/submissions> หรือพิมพ์เองโดยมีรายละเอียด

ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง (Title) ต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ใช้อักษรตัวหนา ขนาด 18pt จัดอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ
2. ชื่อผู้นิพนธ์ (Author) ต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ใช้อักษรตัวหนา ขนาด 14pt จัดพิมพ์อยู่ชิดขวาของหน้ากระดาษ ระบุข้อมูลเฉพาะชื่อ-นามสกุลของผู้เขียนเท่านั้น (ไม่ต้องใส่ตำแหน่งวิชาการ) หากมีผู้เขียนร่วมให้ระบุข้อมูลเช่นเดียวกับผู้เขียนโดยพิมพ์ถัดบรรทัดลงมา
3. บทคัดย่อ (Abstract) ต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ใช้อักษรตัวปกติ ขนาด 16pt จัดแนวพิมพ์ลักษณะกระจายแบบไทย (Thai distributed) ควรมีเนื้อหาประกอบด้วย ความสำคัญและที่มาของปัญหา พร้อมกับวัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย บทสรุป โดยแต่ละภาษาจำกัดจำนวนคำประมาณ 250-300 คำ และจบภายในย่อหน้าเดียว
4. คำสำคัญ (Keywords) ต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ใช้อักษรตัวหนา ขนาด 16pt จำกัดประมาณ 3-5 คำ

5. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เขียนในรูปแบบเชิงอรรถ (footnote) ใช้อักษรขนาด 14pt ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ มีข้อมูลได้แก่ 1) สถานภาพหรือตำแหน่งวิชาการ สาขาวิชา/ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานที่สังกัด และ 2) email ของผู้นิพนธ์
6. ส่วนเนื้อหาของบทความ (Content) เช่น บทนำ วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ ในกรณีที่บทความได้รับทุนอุดหนุนการศึกษาวิจัย ให้ระบุชื่อแหล่งทุน ปิงบประมาณลงในส่วนของกิตติกรรมประกาศ การพิมพ์หัวข้อใช้อักษรตัวหนา ขนาด 16pt จัดพิมพ์อยู่ชิดซ้ายของหน้ากระดาษ เนื้อความพิมพ์ใช้อักษรปกติ ขนาด 16pt จัดพิมพ์ลักษณะกระจายแบบไทย
7. เอกสารอ้างอิง การพิมพ์หัวข้อใช้อักษรตัวหนา ขนาด 16pt จัดพิมพ์อยู่ชิดซ้ายของหน้ากระดาษ เนื้อความพิมพ์ใช้อักษรปกติ ขนาด 16pt จัดข้อความแบบพิมพ์ชิดซ้ายของหน้ากระดาษ
8. การใช้ภาษาไทย ให้ยึดหลักการใช้คำศัพท์ และชื่อบัญญัติตามหลักการของราชบัณฑิตยสถาน ควรหลีกเลี่ยงการเขียนภาษาอังกฤษปนภาษาไทยโดยไม่จำเป็น กรณีมีความจำเป็นให้เขียนคำศัพท์ภาษาไทย ตามด้วยในวงเล็บภาษาอังกฤษ โดยคำแรกให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ส่วนอักษรที่เหลือทั้งหมดให้พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นชื่อเฉพาะทุกคำให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ การปรากฏของศัพท์คำเดิมอยู่หลายที่ในบทความ ให้ใช้คำศัพท์ภาษาไทยตามด้วยวงเล็บภาษาอังกฤษเฉพาะครั้งแรกเท่านั้น
9. การแทรก ตาราง รูปภาพ ตัวอย่าง แผนภูมิ และกราฟ ให้ใช้คำว่า “ภาพที่ ...” ตลอดทั้งบทความ เพื่อให้ง่ายต่อการลำดับหมายเลขภาพ โดยให้อยู่ด้านล่างของรูปภาพ นั้น ๆ พร้อมทั้งคำอธิบายสั้น ๆ ที่สื่อความหมายได้สาระครบถ้วน รวมทั้งการอ้างอิงรูปภาพ ใช้ลักษณะอักษรแบบ TH SarabunPSK ขนาด 14 หนา และการเขียนการอ้างอิงที่มาของภาพ ให้ใช้การเขียนในลักษณะการอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา ทั้งนี้ภาพอาจจัดทำเป็นขาว-ดำ หรือสีได้ก็ได้ โดยให้ผู้นิพนธ์บทความคัดเลือกเฉพาะที่จำเป็น สอดคล้อง และสัมพันธ์กับเนื้อหาของบทความเท่านั้น
10. การเขียนเอกสารอ้างอิง ให้ใช้รูปแบบการเขียนอ้างอิงตามระบบ APA (7<sup>th</sup> edition) (สามารถดาวน์โหลดได้จากหน้าเว็บไซต์ชื่อ “คู่มือวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย” โดยจะต้องระบุการอ้างอิงให้ครบทุกรายการ เรียงลำดับตามอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
11. กองบรรณาธิการ วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีแนวนโยบายยกระดับคุณภาพบทความ ภายหลังจากผู้นิพนธ์ได้ปรับแก้ไขบทความตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ทางวารสารจะแจ้งให้ผู้นิพนธ์แปลรายการเอกสารอ้างอิงภาษาไทยให้เป็นภาษาอังกฤษทุกรายการ โดยเรียงลำดับรายชื่อตามอักษร A-Z เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของวารสารในฐานข้อมูล ACI ซึ่งเป็นฐานข้อมูลระดับอาเซียน

### การเขียนการอ้างอิงและบรรณานุกรมตามหลักเกณฑ์ APA (7th edition)

การเขียนการอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ APA (7<sup>th</sup> edition) สำหรับในการเขียนลงในวารสารการวิจัย กาสะลองคำ นั้น จะแบ่งการอ้างอิงออกเป็น 2 ส่วนที่สัมพันธ์กัน คือ (1) การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา (Citing References in Text) และ (2) การอ้างอิงแบบรายการ (References)

#### การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา(Citing references in text)

การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา หมายถึง การอ้างอิงที่ใช้กับข้อความที่ผู้พิมพ์คัดลอกหรืออ้างข้อความ มา โดยมีลักษณะการระบุชื่อและปีที่พิมพ์ไว้ในเนื้อหา ในกรณีที่อ้างอิงเนื้อหาหรือคัดลอกข้อความโดยตรงมาจากข้อความต้นฉบับ ควรระบุเลขหน้าไว้ด้วยโดยพิมพ์ต่อท้ายปี พ.ศ. คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) หากเป็นกรณีที่เป็นการสรุปสาระสำคัญมาอาจไม่ต้องระบุเลขหน้าได้

#### 1. การอ้างอิงในเนื้อหาใช้ระบบนาม-ปี มีรูปแบบการเขียนดังนี้

##### 1.1 ผู้แต่ง 1 คน

|        |                |                      |
|--------|----------------|----------------------|
| ไทย    | ชื่อ/สกุล/(ปี) | หรือ (ชื่อ/สกุล,/ปี) |
| อังกฤษ | สกุล/(ปี)      | หรือ (สกุล,/ปี)      |

\*\*\*เครื่องหมาย/หมายถึงเว้นวรรค 1 ระยะ

#### ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ (2557) ได้วิจัยเรื่อง ... กลุ่มชาติพันธุ์ในจังหวัดเชียงรายมีการดำเนินชีวิต ...

... ได้อย่างวัฒนธรรมที่เข้มแข็ง (ปรมินทร์ อริเดช, 2562)

Inthaniwet (2021) note a single tone ...

... an annual Buddhist ceremony (Inthaniwet, 2021)

##### 1.2 ผู้แต่ง 2 คน

|        |                              |                                    |
|--------|------------------------------|------------------------------------|
| ไทย    | ชื่อ/สกุล/และ/ชื่อ/สกุล/(ปี) | หรือ (ชื่อ/สกุล/และ/ชื่อ/สกุล,/ปี) |
| อังกฤษ | สกุล/and/สกุล/(ปี)           | หรือ (สกุล/&/สกุล,/ปี)             |

#### ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ และสุรพงษ์ วงศ์ปาน (2557) ได้วิจัยเรื่อง ... ระบบเศรษฐกิจในเขตชายแดน เชียงรายมีการ ...

... ได้อย่างวัฒนธรรมที่เข้มแข็ง (ปรมินทร์ อริเดช และปวีณา ลีตระกูล, 2562)

Inthaniwet and Aridach (2021) note a single tone ...

... an annual Buddhist ceremony (Leetrakoun & Wangpan, 2021)

## 1.3 ผู้แต่ง 3 คนขึ้นไป\*

|        |                       |                             |
|--------|-----------------------|-----------------------------|
| ไทย    | ชื่อ/สกุล/และคณะ/(ปี) | หรือ (ชื่อ/สกุล/และคณะ,/ปี) |
| อังกฤษ | สกุล/et/al./(ปี)      | หรือ (สกุล/et/al.,ปี)       |

## ตัวอย่าง

ยุทธศิลป์ ชุมณี และคณะ (2560) ได้วิจัยเรื่อง ... แรงดันไฟฟ้าดังกล่าวจะส่งแรงขับไปยัง ...

... กระแสคลื่นเหนี่ยวนำส่งไปส่งเครื่องปฏิกรณ์ (ปรมินทร์ อริเดช และคณะ, 2562)

Inthaniwet et al. (2021) note a single tone ...

... an annual Buddhist ceremony (Inthaniwet et al., 2021)

## 2. การอ้างอิงมากกว่าสองแหล่งข้อมูล

กรณีที่ต้องการอ้างอิงให้เขียนเรียงลำดับอักษร ดังนี้

... ผลการศึกษามีความสอดคล้องกับ ปรมินทร์ อริเดช (2561) และองอาจ อินทนิเวศ (2562) ที่

พบว่า ....

... อย่างมีประสิทธิภาพ (ปรมินทร์ อริเดช, 2561; องอาจ อินทนิเวศ, 2562)

... (Inthaniwet & Leetrakun, 2020; Aridach et al., 2021)

## 3. การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลระดับทุติยภูมิ

## 3.1 การอ้างอิงหน้าบทความ

ไทย ชื่อ<sup>1</sup>/สกุล<sup>1</sup>/(ปี,/อ้างถึงใน/ชื่อ<sup>2</sup>/สกุล<sup>2</sup>,/ปี) ...

อังกฤษ สกุล<sup>1</sup>/(ปี,/as cited in/สกุล<sup>2</sup>,/ปี) ...

## 3.2 การอ้างอิงท้ายบทความ

ไทย ... (ชื่อ<sup>1</sup>/สกุล<sup>1</sup>/ปี/อ้างถึงใน/ชื่อ<sup>2</sup>/สกุล<sup>2</sup>,/ปี) ...

อังกฤษ ... (สกุล<sup>1</sup>,/ปี/as cited in/สกุล<sup>2</sup>,/ปี) ...

## 4. การอ้างอิงจากบทสัมภาษณ์

กรณีไม่มีการเผยแพร่สาธารณะ ให้เขียนอ้างอิงในเนื้อหาเท่านั้นโดยไม่ต้องใส่เป็นรายการอ้างอิง  
ท้ายเล่ม

ไทย ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์/สกุลผู้ถูกสัมภาษณ์/(การสื่อสารส่วนบุคคล,/วัน/เดือน/ปี) หรือ  
(ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์/สกุลผู้ถูกสัมภาษณ์,/การสื่อสารส่วนบุคคล,/วัน/เดือน/ปี)

อังกฤษ อักษรย่อชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์/สกุลผู้ถูกสัมภาษณ์/(personal communication,/เดือน/วัน/ปี)

หรือ

(สกุลผู้ถูกสัมภาษณ์,/อักษรย่อชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์,/personal communication,/เดือน/วัน/ปี)

## ตัวอย่าง

คนอง วังฝายแก้ว (การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 พฤษภาคม 2560)  
(สุวรรณ จันทิवासสารกิจ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 28 ตุลาคม 2548)  
E.-M. Paradis (personal communication, February 24, 2020)  
(Brown, J., personal communication, April 27, 2010)

5. การอ้างอิงข้อมูลกรณีที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน  
ไทย (“ชื่อเรื่อง”,/ปีที่เผยแพร่)  
อังกฤษ (“Title”,/ปีที่เผยแพร่)

## ตัวอย่าง

(“แม่สล่อง: ดนตรีสร้างสรรค์เชิงวิชาการ”, 2564)  
(“Bosanova Basic Bass”, 2010)

\*กรณีที่ไม่ระบุวันที่เผยแพร่ปรากฏ ให้ใส่ ม.ป.ป. หรือ n.d.

\*กรณีที่มีปรากฏเฉพาะ พ.ศ. หรือ ค.ศ. ให้ใส่แค่ ปี เท่านั้น

\*ถ้าชื่อมีความยาวเกินไป ให้ใส่เฉพาะ คำแรกๆ ของชื่อเรื่องเท่านั้น

6. การอ้างอิงราชกิจจานุเบกษา  
การอ้างอิงราชกิจจานุเบกษาท้ายข้อความในเนื้อหา นั้น ให้ใช้ชื่อย่อกฎหมายและตามด้วยปี ดังนี้

## ตัวอย่าง

(พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564, 2561)

รูปแบบการอ้างอิงเนื้อหาที่มีผู้แต่งลักษณะต่าง ๆ แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 รูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหาพื้นฐานสำหรับงานเดี่ยว (Basic citation styles)

| ผู้แต่ง                 | การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ                                                         |                                                                                        | การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ                                                         |                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | ครั้งแรก                                                                               | ครั้งต่อมา                                                                             | ครั้งแรก                                                                               | ครั้งต่อมา                                                                             |
| ผู้แต่ง 1 คน            | องอาจ อินทนิเวศ (2557)<br>Satriani (2014)                                              | (องอาจ อินทนิเวศ, 2557)                                                                | (องอาจ อินทนิเวศ, 2557)<br>(Satriani, 2014)                                            | (องอาจ อินทนิเวศ, 2557)<br>(Satriani, 2014)                                            |
| ผู้แต่ง 2 คน            | ปรมินทร์ อริเดช และ เดช<br>ชนะ ศรีรัตนลัม (2563)<br>Leetrakun and<br>Inthaniwet (2021) | ปรมินทร์ อริเดช และ เดช<br>ชนะ ศรีรัตนลัม (2563)<br>Leetrakun and<br>Inthaniwet (2021) | (ปรมินทร์ อริเดช และ เดช<br>ชนะ ศรีรัตนลัม, 2563)<br>(Leetrakun & Inthaniwet,<br>2021) | (ปรมินทร์ อริเดช และ เดช<br>ชนะ ศรีรัตนลัม, 2563)<br>(Leetrakun & Inthaniwet,<br>2021) |
| ผู้แต่ง 3 คน<br>ขึ้นไป  | ปวีณา ลีตระกูล และคณะ<br>(2564)<br>Leetrakun et al. (2021)                             | ปวีณา ลีตระกูล และคณะ<br>(2564)<br>Leetrakun et al. (2021)                             | (ปวีณา ลีตระกูล และคณะ,<br>2564)<br>(Leetrakun et al., 2021)                           | (ปวีณา ลีตระกูล และคณะ,<br>2564)<br>(Leetrakun et al., 2021)                           |
| ผู้แต่งเป็น<br>หน่วยงาน | มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เชียงราย (2563)<br>National Research<br>Council (2020)            | มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เชียงราย (2563)<br>National Research<br>Council (2020)            | (มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เชียงราย, 2563)<br>(National Research<br>Council, 2020)          | (มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เชียงราย, 2563)<br>(National Research<br>Council, 2020)          |

|                                                |                        |            |                         |             |
|------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------------------|-------------|
| ผู้แต่งเป็น<br>หน่วยงาน<br>(โดยใช่ชื่อ<br>ย่อ) | กระทรวงการอุดมศึกษา    | อว (2563)  | (กระทรวงการอุดมศึกษา    | (อว, 2563)  |
|                                                | วิทยาศาสตร์ วิจัยและ   | IMF (2019) | วิทยาศาสตร์ วิจัยและ    | (IMF, 2019) |
|                                                | นวัตกรรม (อว, 2563)    |            | นวัตกรรม [อว], 2563)    |             |
|                                                | International Monetary |            | (International Monetary |             |
|                                                | Fund [IMF, 2019)       |            | Fund [IMF], 2019)       |             |

### การเขียนรายการอ้างอิง (References)

การเขียนรายการอ้างอิง หมายถึง การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาเขียน เป็นส่วนสำคัญสำคัญที่ระบุไว้ส่วนท้ายสุดของบทความ รายการอ้างอิงจะบอกถึงรายละเอียดของแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้อ้างอิงในเนื้อหาทุกรายการ การเขียนรายการอ้างอิงจะต้องเรียงลำดับอักษรตัวหน้าของรายการอ้างอิงตามหลักไวยากรณ์ การเขียนรายการอ้างอิงมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

#### หนังสือ (ลักษณะรูปเล่ม)

##### 1) ผู้แต่ง 1 คน

ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่).\*\*/สำนักพิมพ์.  
อังกฤษ สกุล./อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)./สำนักพิมพ์.\*\*\*

ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ. (2563). *ทักษะกีตาร์คลาสสิก* (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงราย: ไตรเรการพิมพ์.

Ongsakul, S. (2014). *Lanna History* (10th ed.). Amarin Printing & Publishing.

##### 2) ผู้แต่ง 2 คน

ไทย ชื่อ/สกุล.และ/ชื่อ/สกุล./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)./สำนักพิมพ์.  
อังกฤษ สกุล./อักษรย่อชื่อ./&/สกุล./อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ และ ยุทธศิลป์ ชูมณี. (2564). *วัฒนธรรมชาติพันธุ์ในพื้นที่ภาคเหนือ*. สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

Inthaniwet, O., & Aridach, P. (2021). *Qualitative Research*. Routledge.

##### 3) ผู้แต่ง 3-20คน ให้ใส่ชื่อทุกคน

ไทย ชื่อ<sup>1</sup>/สกุล<sup>1</sup>,/ชื่อ<sup>2</sup>/สกุล<sup>2</sup>,/ชื่อ<sup>3</sup>/สกุล<sup>3</sup>,/ชื่อ<sup>4</sup>/สกุล<sup>4</sup>,/ชื่อ<sup>5</sup>/สกุล<sup>5</sup>,/ชื่อ<sup>6</sup>/สกุล<sup>6</sup>,/และชื่อ<sup>7</sup>  
/////////สกุล<sup>7</sup>./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)./สำนักพิมพ์.  
อังกฤษ สกุล<sup>1</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>1</sup>./สกุล<sup>2</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>2</sup>./สกุล<sup>3</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>3</sup>./สกุล<sup>4</sup>,  
/////////อักษรย่อชื่อ<sup>4</sup>./&/สกุล<sup>5</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>5</sup>./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่).  
/////////สำนักพิมพ์.

- 4) ผู้แต่ง 21 คนขึ้นไป ให้ใส่ชื่อและสกุลของผู้แต่งคนที่ 1-19 ตามด้วยเครื่องหมาย , ... ก่อนชื่อคนสุดท้าย

ไทย ชื่อ<sup>1</sup>/สกุล<sup>1</sup>,/ชื่อ<sup>2</sup>/สกุล<sup>2</sup>,/ชื่อ<sup>3</sup>/สกุล<sup>3</sup>,/ชื่อ<sup>4</sup>/สกุล<sup>4</sup>,/ชื่อ<sup>5</sup>/สกุล<sup>5</sup>,/ชื่อ<sup>6</sup>/สกุล<sup>6</sup>,/ชื่อ<sup>7</sup>/สกุล<sup>7</sup>,/ชื่อ<sup>8</sup>/สกุล<sup>8</sup>,/ชื่อ<sup>9</sup>/สกุล<sup>9</sup>,/ชื่อ<sup>10</sup>/สกุล<sup>10</sup>,/ชื่อ<sup>11</sup>/สกุล<sup>11</sup>,/ชื่อ<sup>12</sup>/สกุล<sup>12</sup>,/ชื่อ<sup>13</sup>/สกุล<sup>13</sup>,/ชื่อ<sup>14</sup>/สกุล<sup>14</sup>,/ชื่อ<sup>15</sup>/สกุล<sup>15</sup>,/ชื่อ<sup>16</sup>/สกุล<sup>16</sup>,/ชื่อ<sup>17</sup>/สกุล<sup>17</sup>,/ชื่อ<sup>18</sup>/สกุล<sup>18</sup>,/ชื่อ<sup>19</sup>/สกุล<sup>19</sup>,/.../ชื่อคนสุดท้าย/สกุลคนสุดท้าย/(ปีพิมพ์).  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

อังกฤษ สกุล<sup>1</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>1</sup>./สกุล<sup>2</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>2</sup>./สกุล<sup>3</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>3</sup>./สกุล<sup>4</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>4</sup>./สกุล<sup>5</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>5</sup>./สกุล<sup>6</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>6</sup>./สกุล<sup>7</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>7</sup>./สกุล<sup>8</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>8</sup>./สกุล<sup>9</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>9</sup>./สกุล<sup>10</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>10</sup>./สกุล<sup>11</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>11</sup>./สกุล<sup>12</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>12</sup>./สกุล<sup>13</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>13</sup>./สกุล<sup>14</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>14</sup>./สกุล<sup>15</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>15</sup>./สกุล<sup>16</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>16</sup>./สกุล<sup>17</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>17</sup>./สกุล<sup>18</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>18</sup>./สกุล<sup>19</sup>,/อักษรย่อชื่อ<sup>19</sup>./.../สกุลคนสุดท้าย,/อักษรย่อชื่อคนสุดท้าย/(ปีพิมพ์).  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

#### หนังสือ (ลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ ไม่มีเลข DOI)

ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/URL

อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/URL

#### ตัวอย่าง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3-5 ปี.

<http://drive.google.com/file/d/1HiTWiRh1Er73hVYIMh1c>

#### หนังสือแปล

ไทย สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่องภาษาต้นฉบับ/[ชื่อหนังสือภาษาไทย]/  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่องภาษาต้นฉบับ/[ชื่อหนังสือภาษาอังกฤษ]/  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

#### บทในหนังสือ

ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีพิมพ์)./ชื่อบทหรือชื่อบทความ./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.)./ชื่อหนังสือ/  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)./ชื่อบทหรือชื่อบทความ./In/ชื่อบรรณาธิการ/  
 //ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์.

\*กรณีที่ไม่ปรากฏนามผู้แต่ง ให้ใส่ชื่อเรื่องแทน ตัวอย่าง แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ...

#### บทความในวารสารแบบรูปเล่ม/อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มี DOI

ไทย ชื่อ/สกุล/(ปีพิมพ์)/ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขของฉบับที่),/  
/////เลขหน้า.

อังกฤษ สกุล,อักษรย่อชื่อ/(ปีพิมพ์)/ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขของฉบับที่),/  
/////เลขหน้า.

ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ. (2563). องค์ความรู้ภูมิปัญญาด้านดนตรีของกลุ่มชาติพันธุ์มูโนะในจังหวัดเชียงราย.  
วารสารวิจัยศิลป, 10(1), 140-155.

#### บทความในวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (มี DOI)

ไทย ชื่อ/สกุล/(ปีพิมพ์)/ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขของฉบับที่),/  
/////เลขหน้า./https://doi.org/เลขdoi

อังกฤษ สกุล,อักษรย่อชื่อ/(ปีพิมพ์)/ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขของฉบับที่),/  
/////เลขหน้า./http://doi.org/doi

ตัวอย่าง

Herbst-Damm, K. L., & Kulik, J. A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology, 24*(2), 225-229.  
http://doi.org/10.1037/0278-6113.24.2.225

\*กรณีที่ DOI แบบที่ใช้เดิม ยาวและซับซ้อน ผู้เขียนสามารถเลือกใช้ DOI แบบสั้นหรือแบบยาวก็ได้

#### หนังสือพิมพ์ และหนังสือพิมพ์ออนไลน์

ไทย ชื่อ/สกุล/(ปี/วัน/เดือน)/ชื่อคอลัมน์./ชื่อหนังสือพิมพ์./เลขหน้า.\*

อังกฤษ สกุล,อักษรย่อชื่อ/(ปี/เดือน/วัน)/ชื่อคอลัมน์./ชื่อหนังสือพิมพ์./เลขหน้า.\*

\* กรณีเป็นเอกสารออนไลน์ให้เติม URL ต่อจากเลขหน้า

ตัวอย่าง

ปรมิษฐ์ อริเดช. (2564, 18 มกราคม). เติมนิวส์วไรตี้. *เดลินิวส์*, 4.

Brody, J. E. (2007, December 11). Mental reserves keep brain agile. *The New York Times*,  
http://www.nytimes.com

วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต และวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต (Doctoral dissertation/  
Master's thesis)

- 1) วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต และวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ที่ไม่ได้ตีพิมพ์  
ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์  
/////หรือ วิทยานิพนธ์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]./ชื่อมหาวิทยาลัย.  
อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[Unpublished doctoral  
/////dissertation or Unpublished master's thesis]./ชื่อมหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ. (2561). *ทำนองเทศน์มหาชาติ “ระบำเทศน์” ใน 7 จังหวัดล้านนา* [วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหิดล.

Jang, M. S. (2014). *A structural equation model on core competence of nursing students*  
[Unpublished doctoral dissertation]. Choong-Ang University.

- 2) วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต และวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จากเว็บไซต์  
(ไม่อยู่ในฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์)

- ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต หรือ  
/////วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]./ชื่อเว็บไซต์./URL  
อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[Doctoral dissertation or  
/////Master's thesis]./ชื่อเว็บไซต์./URL

รายงาน

- 1) รายงานที่จัดทำโดยหน่วยงานของรัฐหรือองค์กรอื่น  
ไทย ชื่อหน่วยงาน./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อเรื่อง./สำนักพิมพ์./URL (ถ้ามี)  
อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อเรื่อง./สำนักพิมพ์./URL (ถ้ามี)

ตัวอย่าง

National Cancer Institute. (2019). *Taking time: Support for people with cancer*.  
U.S. Department of Health. [http://www.camcer.gov/publication/patient-  
education/takingtime.pdf](http://www.camcer.gov/publication/patient-education/takingtime.pdf)

- 2) รายงานที่จัดทำโดยผู้เขียนรายบุคคลสังกัดหน่วยงานรัฐหรือองค์กรอื่น  
ไทย ชื่อ/สกุล./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อเรื่อง./สำนักพิมพ์./URL (ถ้ามี)  
อังกฤษ สกุล,/อักษรย่อชื่อ./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อเรื่อง./สำนักพิมพ์./URL (ถ้ามี)

**เอกสารประกอบการประชุม/การประชุมวิชาการ ที่ไม่มี proceeding (Symposium)**

- ไทย ชื่อ/สกุล.(ปี./วันที่./เดือน)./เรื่องที่ประชุม./ใน/ชื่อ/(ประธาน)./ชื่อการประชุม/  
/////[/Symposium]./ชื่องานที่จัดประชุม./สถานที่ประชุม.

อังกฤษ สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปี./เดือน./วันที่)./Title of contribution./In/ชื่อ/(Chair),  
/////////Title of symposium/[symposium]./Conference Name./Location.

#### การนำเสนองานวิจัย หรือการนำเสนอโปสเตอร์ (Paper/ Poster Presentation)

ไทย ชื่อ/สกุล./ (ปี./วันที่./เดือน)./ชื่อ *paper* หรือ *poster*./[Paper หรือ  
/////////Poster presentation]./ชื่อการประชุม./สถานที่.

อังกฤษ สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปี./เดือน./วันที่)./ชื่อ *paper* หรือ *poster*./[Paper หรือ Poster  
/////////presentation]./Conference Name./Location.

#### รายงานการประชุมวิชาการ (Proceeding)

##### 1) ลักษณะรูปเล่มหนังสือ

ไทย ชื่อ/สกุล./ (ปี)./ชื่อบทความ./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.)./ชื่อหัวข้อการประชุม./  
/////////ชื่อการประชุม/(น./เลขหน้า)./ชื่อฐานข้อมูล.\*

อังกฤษ สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปี)./ชื่อบทความ./In/ชื่อบรรณาธิการ/(Ed. หรือ Eds.)./  
/////////ชื่อหัวข้อการประชุม./ชื่อการประชุม/(pp./เลขหน้า)./ชื่อฐานข้อมูล.\*

\*กรณีมีเลข DOI หรือ URL ให้เติมต่อท้ายจากชื่อฐานข้อมูล ตัวอย่าง ชื่อฐานข้อมูล./https://doi.org/xxxx

##### ตัวอย่าง

พุทธพร ลีวิเศษ. (2561). บทประพันธ์เพลง ใจบ้าน สำหรับวงดนตรีแจ๊ส. ใน งามอาจ อินทนิเวศ (บ.ก.),  
อัครศิลป์ คีตศิลป์แผ่นดินไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านดุริยางคศิลป์และทัศนศิลป์  
ครั้งที่ 1 (น. 53-63).

##### 2) ลักษณะวารสาร

ไทย ชื่อ/สกุล./ (ปี)./ชื่อเรื่อง./ชื่อเรื่องย่อ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขของฉบับที่)./  
/////////เลขหน้า./URL

อังกฤษ สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปี)./ชื่อเรื่อง./ชื่อเรื่องย่อ./ชื่อวารสาร./เลขของปีที่(เลขฉบับที่)./  
/////////เลขหน้า./URL

#### เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์ (เอกสารประกอบการเรียน)

ไทย ชื่อ/สกุล./ (ปี)./ชื่อเอกสาร/[เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]./คณะ./มหาวิทยาลัย.

อังกฤษ ชื่อ/สกุล./ (ปี)./ชื่อเอกสาร/[Unpublished manuscript]./คณะ./มหาวิทยาลัย.

##### ตัวอย่าง

อนรรฆ จริญญาพันธ์. (2559). แนวคิด ทฤษฎีด้านดนตรีวิทยา [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. วิทยาลัยดุริยางคศิลป์  
มหาวิทยาลัยมหิดล.

## เว็บไซต์

ไทย ชื่อ/สกุลผู้เขียน./(ปี./วัน/เดือนที่เผยแพร่)./ชื่อบทความ./ชื่อเว็บไซต์./URL

อังกฤษ สกุล./อักษรย่อชื่อผู้เขียน./(ปี./เดือน/วันที่เผยแพร่)./ชื่อบทความ./ชื่อเว็บไซต์./URL

\*กรณีที่ไม่มีวันที่เผยแพร่ปรากฏ ให้ใส่ (ม.ป.ป.) หรือ (n.d.)

\*กรณีที่มีปรากฏเฉพาะ พ.ศ. หรือ ค.ศ. ให้ใส่แค่ (ปี) เท่านั้น

\*กรณีชื่อผู้เขียนและชื่อเว็บไซต์เป็นชื่อเดียวกัน ให้ตัดชื่อเว็บไซต์ออก

## ราชกิจจานุเบกษา

ไทย ชื่อกฎหมาย./(ปี./วัน/เดือน)./ราชกิจจานุเบกษา./เล่ม/ตอนที่./หน้า/เลขหน้า.

## ตัวอย่าง

พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564. (2563, 7 ตุลาคม).

ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 137 ตอนที่ 82 ก. หน้า 1-195.

## การเขียนรายการอ้างอิงภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ (Translate Thai Reference)

การเขียนรายการอ้างอิงภาษาไทยให้เป็นภาษาอังกฤษ มีวิธีการเขียนที่คล้ายคลึงกับการเขียนรายการอ้างอิงตามรูปแบบของภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ในแต่ละประเภทของสารสนเทศ มีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อผู้เขียน ขึ้นต้นด้วยนามสกุลของผู้เขียน และต่อด้วยชื่อย่อ
2. ชื่อสำนักงานหรือกระทรวง เขียนเป็นชื่อภาษาอังกฤษ
3. ปีที่พิมพ์ เปลี่ยนจาก พ.ศ. เป็น ค.ศ.
4. ชื่อเรื่อง ชื่อวิทยานิพนธ์ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร และชื่องานประชุมวิชาการ แปลเป็นภาษาอังกฤษ

## ตัวอย่าง

องอาจ อินทนิเวศ. (2562). *ดนตรีชาติพันธุ์ในจังหวัดเชียงราย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

## Translate Thai Reference

Inthaniwet, O. (2019). *Ethnomusicology in Chiangrai* (2th ed.). Chiangrai Rajabhat University Press.

## หมายเหตุ

- การอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลระดับทุติยภูมิ ควรระบุรายการอ้างอิงท้ายเล่ม ให้ใส่เฉพาะชื่อผู้แต่งทุติยภูมิเท่านั้น
- ชื่อบทความภาษาอังกฤษใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะคำแรก ชื่อเฉพาะ และคำแรกหลังเครื่องหมาย (.)

## วิธีจัดเรียงรายการอ้างอิง

### การเรียงตามลำดับอักษร

ภาษาไทย ใช้หลักการการเรียงคำเช่นเดียวกับพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โดยเรียงตามรูปพยัญชนะ ก-ฮ ส่วนคำขึ้นต้นด้วยพยัญชนะ ให้เรียงตามรูปสระ ดังนี้

อะ อัว อัวะ อา อำ อี อี อี อู อุ เอะ เอ เอาะ เอา เอ็น เอีย เอียะ เอื้อ เอื้อะ แอ แอะ โอ โอะ ไอ ไอ

ภาษาอังกฤษ ใช้หลักการเรียงคำใน Dictionary โดยเรียง A-Z

การเรียงลำดับงานหลายงานที่มีชื่อผู้แต่งคนแรกเป็นชื่อเดียวกัน

- 1) ถ้าชื่อผู้แต่งทุกคนเหมือนกัน ให้จัดเรียงตาม ปีที่พิมพ์

ตัวอย่าง           ปรมินทร์ อริเดช. (2559).

                          ปรมินทร์ อริเดช. (2561).

- 2) ถ้าชื่อผู้แต่งที่แตกต่างกัน ให้จัดเรียงตาม งานที่มีชื่อผู้แต่งคนเดียว มาก่อนรายการอ้างอิงที่มีชื่อผู้แต่งคนอื่นร่วม
- 3) ถ้าชื่อผู้แต่งคนแรกเป็นคนเดียวกัน และชื่อผู้แต่งคนที่สอง หรือคนที่สามต่างกัน ให้จัดเรียงตาม ลำดับอักษรตัวแรกของชื่อสกุลของผู้แต่งคนที่สอง และคนที่สามตามลำดับ
- 4) ถ้าชื่อผู้แต่ง คนแรกมีชื่อสกุล เหมือนกัน ให้จัดเรียงตาม ลำดับอักษรย่อชื่อต้น และชื่อกลางของชื่อผู้แต่งคนแรก

## ขั้นตอนในการจัดทำวารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

