

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรี
ในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

Developing a Self-learning Model Using Mind Map to Enhance Academic
Achievement of Middle-aged and Elderly Undergraduate Students in the
Distance Education System of Sukhothai Thammathirat Open University

สมเกียรติ แก้วเกาะสบบ้า¹ และ ศิริรัตน์ จำแนกสาร^{1*}

Somkiat Kaewkobsaba¹ and Sirirut Jumnaksarn^{1*}

(Received: July 1, 2023; Revised: August 29, 2023; Accepted: August 31, 2023)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ระยะที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่าง 385 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสำรวจออนไลน์ ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่าง 70 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิง

ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้ แบ่งการทำกิจกรรมออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การคัดกรองกลุ่มเป้าหมาย 2)การวัดและประเมินความรู้เดิม 3) การเสริมเติมความรู้ใหม่ 4) การเรียนรู้และลงมือทำ 5) การวัดพัฒนาการการเรียนรู้ และ 6) การประเมินผลการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (I-CVI) อยู่ในช่วง .89 – 1.00 และรายฉบับ (S-CVI) เท่ากับ .97 มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน 2. ผลการประเมินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ พบว่า 2.1 นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2 นักศึกษาที่มีสาขาวิชาและรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่มีสาขาวิชาและช่วงอายุต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุ ระบบการศึกษาทางไกล

¹ อาจารย์ สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

¹ Lecturer, Office of Registration, Records and Evaluation, Sukhothai Thammathirat Open University
งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

The research was funded by the Distance Education Research Center, STOU

* Corresponding Author E-mail: Sirirut.jum@stou.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to develop and evaluate the learning model experiment by using a mind map to enhance the academic achievement of middle-aged and elderly undergraduate students in the distance education system of Sukhothai Thammathirat Open University. Phase 1 dealt with development of the self-learning model. The sample consisted of 385 students. Data were collected through online surveys. Phase 2 dealt with the experimental research with a sample comprising 70 students. The analysis of data employed descriptive and inference statistics.

The research findings were as follows: 1. The self-learning model's activities consisted of 6 steps: 1) screening target groups, 2) measuring and evaluating previous knowledge, 3) adding new knowledge, 4) learning and doing, 5) measuring learning development, and 6) learning evaluation. The item content validity index (I-CVI) was in the range of .89 – 1.00 and the scale content validity index (S-CVI) was .97, meaning that the model had suitability for further use. 2. The results of the learning model experiment revealed that 2.1 The students in the experimental group had higher learning achievement and mind mapping ability after the experiment than before the experiment, and higher than the control group, with statistical significance at the .05 level; 2.2 students with different disciplines and learning styles had no differences in learning achievement and mind mapping ability.

Keywords: mind mapping learning, learning achievement, middle-aged and elderly undergraduate student, distance education system

บทนำ

เนื่องจากสัดส่วนของผู้สูงอายุในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน คาดการณ์ว่าในปี 2573 จะมีมากกว่าร้อยละ 20 (National Statistical Office, 2022) ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงด้านชีววิทยาและการเรียนรู้ในแต่ช่วงวัยย่อมมีผลต่อเป้าหมายของการเรียนรู้ ซึ่ง Lovell (1980) อธิบายว่าวัยผู้ใหญ่จนถึงวัยสูงอายุ (อายุ 40 ปีขึ้นไป) จะมีการเสื่อมสภาพทางด้านร่างกายและสมองทำให้เกิดข้อจำกัดต่อการเรียนรู้ เช่นเดียวกับ Ratana-Ubol (2016) อธิบายว่าผู้ใหญ่และผู้สูงอายุมีปัญหาในการเรียนรู้อันเนื่องมาจากความเสื่อมถอยของร่างกายทั้งด้านกายภาพ อารมณ์ สติปัญญาการเรียนรู้ และความเป็นส่วนตัว หากผู้ใหญ่และผู้สูงอายุได้รับการเรียนรู้ที่ดีย่อมส่งผลต่อการพัฒนาตนเองและสังคมให้เจริญก้าวหน้าต่อไป ในประเทศไทย Jumnaksarn (2021) ระบุว่านักศึกษาสูงอายุในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่พบปัญหาด้านการจดจำเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละชุดวิชามีจำนวนหน่วยมากต้องใช้ความจำมาก โดยมีข้อเสนอแนะว่าควรมีสรุปเนื้อหาหรือเน้นจุดสำคัญ และฝึกการใช้แผนผังความคิดหรือแผนผังมโนทัศน์หรือไดอะแกรมเพื่อช่วยให้นักศึกษาผู้สูงอายุสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

แผนผังความคิด (mind map) เป็นการใช้แผนผัง แผนภาพ เส้น สัญลักษณ์ต่าง ๆ รวมถึงคำและข้อความประกอบ เพื่อแสดงความหมาย ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสาระ ความคิดรวบยอดหรือความคิดหลัก กับความคิดรองในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับขั้นตอน เห็นเป็นรูปธรรม (Buzan, 1995) ต่อมา Fisher et al. (1999) ได้ใช้แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนที่มีปัญหาทางการอ่านเข้าใจ เรื่องที่อ่านได้ตรงตามเจตนาของผู้เขียน และยังช่วยแก้ปัญหาทางการอ่านเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนได้ ดังนั้น การเลือกใช้แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการเรียนรู้จึงเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาในกลุ่มวัย ดังกล่าวทั้งในด้านการจัดการระบบความคิด ช่วยด้านความจำ การเชื่อมโยงความรู้ และทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Wiboolyasarin, 2013; Limtasiri, 2014; Khammanee, 2002; Chuawong, 2020) สอดคล้องกับ Phongsaksri et al. (2017) ที่พบว่า ผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการใช้แผนผังความคิด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

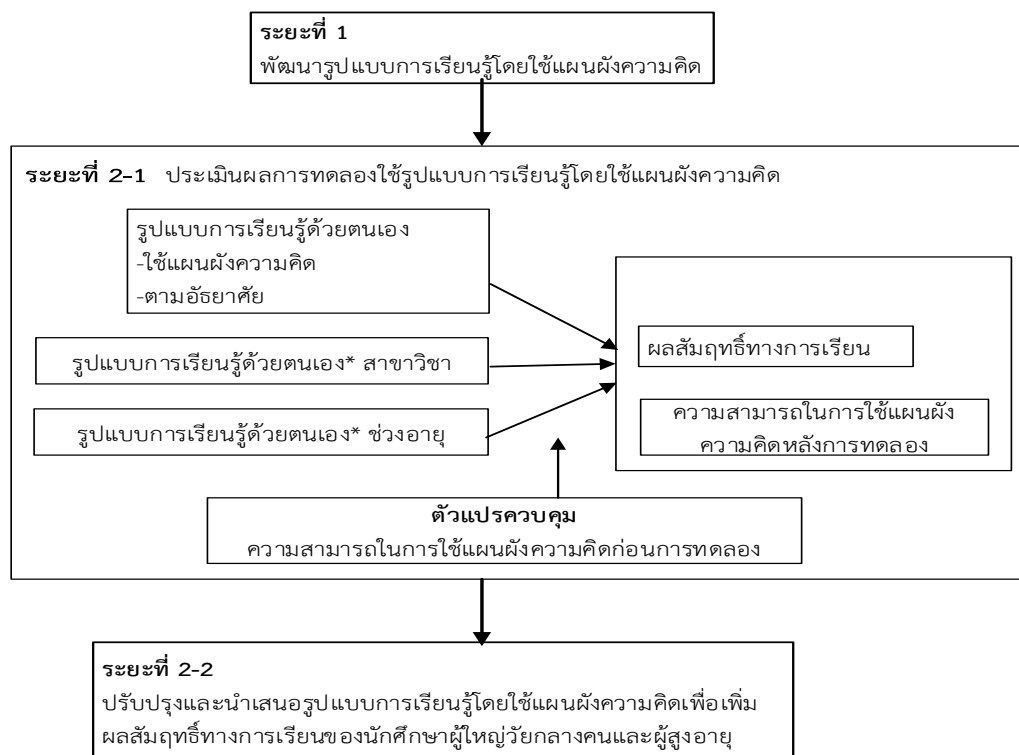
สำหรับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยเปิดของรัฐที่จัดการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล กำหนดโครงสร้างเนื้อหา 6 หน่วยกิตต่อชุดวิชา แต่ละชุดวิชาแบ่งออกเป็น 15 หน่วยการเรียนรู้ ดังนั้น การอ่านเนื้อหาที่มีจำนวนหน่วยการเรียนรู้มากย่อมส่งผลกระทบต่อนักศึกษาผู้ใหญ่และผู้สูงอายุโดยตรง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธวิธีแบบเครื่องมือ เทคนิค วิธีการ ที่ช่วยให้ นักศึกษากลุ่มนี้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการวางแผน ปฏิบัติการเรียนรู้ และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงหรือถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่เกิดจากการเรียนจากสถานการณ์หนึ่ง (Hiemstra, 1994) กระบวนการในการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงประกอบด้วยการค้นหาความจำเป็นในการเรียนรู้ของตน ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ แสวงหาแหล่งความรู้และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน และประเมินการเรียนรู้ของตนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (Dixon, 1992) จากลักษณะดังกล่าวประกอบกับผลการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทำให้เห็นข้อดีและจุดแข็งของการใช้แผนผังความคิดเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในขณะที่ยังไม่พบงานวิจัยที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่และผู้สูงอายุในระบบการศึกษาทางไกล ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้กำหนดประเด็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เพื่อประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา โดยแบ่งการดำเนินการทำวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ตามตาราง 1

ตาราง 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิจัย
ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
1.1 สำนวความคิดเห็นต่อการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด	-การวิจัยเชิงสำรวจ	นักศึกษาวัย กลางคนและสูงอายุ	แบบสอบถาม ความคิดเห็น
1.2 วิเคราะห์และสร้างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด	-วิจัยเอกสาร -สร้างรูปแบบการเรียนรู้	- -	- -
1.3 ระดมสมองเพื่อเสนอแนะการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น	-สนทนากลุ่ม	-ผู้ทรงคุณวุฒิ -อาจารย์ประจำ ชุดวิชา	-ใบบันทึกการสนทนากลุ่ม -โปรแกรม MS Teams

ตาราง 1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิจัย
ระยะที่ 2 ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
2.1 ทดลองใช้และประเมินการใช้งาน รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด	-วิจัยเชิงสำรวจ -วิจัยที่ใช้การทดลอง	-นักศึกษาวัย กลางคนและสูงอายุ 70 คน	-รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ แผนผังความคิด -แบบประเมินหลังเรียน -แบบประเมินความพึงพอใจ
2.2 ปรับปรุง ประเมิน/ยืนยันรับรอง และนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ แผนผังความคิด	-ปรับปรุง -ประเมิน/ยืนยันรับรอง -นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ใบประเมินรูปแบบ การเรียนรู้ฯ

โดยรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดำเนินการวิจัยมีดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป และเข้าศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2559-2564 จำนวน 30,009 คน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลหลัก

1) กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie & Morgan (1970) เมื่อประชากรมีจำนวน 30,009 คน ที่ระดับความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (α) เท่ากับ .05 จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 379 คน วิธีการได้มาซึ่งตัวอย่างวิจัย คือ การสุ่มแบบหลายขั้นตอน กล่าวคือ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยกำหนดจำนวนนักศึกษาตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชา แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้นักศึกษา 379 คน จากการเก็บข้อมูลจริงพบว่ามียกศึกษาให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม 385 คน คิดเป็นร้อยละ 101

2) ผู้ให้ข้อมูลหลักในการสนทนากลุ่ม คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน ประกอบด้วย (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาระดับวัยกลางคนและผู้สูงอายุ 4 ท่าน (2) ด้านการศึกษาทางไกล 2 ท่าน (3) ด้านการสร้างผังกราฟิกหรือแผนผังความคิด 2 ท่าน และ (4) ด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.2.1 แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา เป็นคำถามปลายปิดชนิดตรวจสอบรายการ ได้แก่ เพศ อายุ ปีการศึกษาที่เริ่มต้นศึกษา สาขาวิชาที่กำลังศึกษา และจำนวนชุดวิชาที่ลงทะเบียน และตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิด เป็นคำถามปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ 1-5 (เห็นด้วยน้อยที่สุด-เห็นด้วยมากที่สุด) 21 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิด 9 ข้อ (2) การรับรู้ประโยชน์ของการใช้แผนผังความคิด 7 ข้อ (3) ความตั้งใจและความต้องการที่จะใช้แผนผังความคิด 5 ข้อ คุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่าผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทุกข้อ กล่าวคือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 18 ข้อ และเท่ากับ 0.67 จำนวน

3 ข้อ ส่วนคุณภาพด้านความเที่ยง (reliability) โดยใช้ขนาดตัวอย่าง 30 คน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ของทั้งฉบับเท่ากับ .86 แปลความได้ว่าเครื่องมือวิจัยทั้งฉบับมีความเที่ยงในระดับสูง (Streiner, 2003) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาครายด้านทั้ง 3 ด้าน อยู่ในช่วง .63-.96 สำหรับค่าอำนาจจำแนกรายข้อพิจารณาจากค่า Item-Total Pearson correlation coefficient (r) อยู่ในช่วงระหว่าง .32-.90 ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่ Ferketich (1991) ระบุว่า r ไม่ควรมีค่าต่ำกว่า .30

1.2.2 คำถามและแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ใช้ในการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน โดยสร้างขึ้นให้เหมาะสมกับประเด็นการวิจัยและกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 กระบวนการ ได้แก่ (1) การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (2) การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาผ่านช่องทางออนไลน์โดยประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การส่งอีเมลและข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์มือถือไปยังนักศึกษา การแจ้งขอความอนุเคราะห์จากศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. และ (3) การสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย Microsoft Teams

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยตาราง วิเคราะห์ข้อมูลการสนทนากลุ่มผู้ด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ระยะที่ 2 ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power 3.1 โดยใช้การทดสอบที (t-test) ที่ effect size = 0.80, $\alpha = .05$, power $(1 - \beta) = .95$ ได้ขนาดตัวอย่างวิจัย 70 คน ส่วนวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้ (1) จากทั้งหมด 11 สาขาวิชา เลือกสาขาวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน และมีนักศึกษาสนใจเข้าร่วมการทดลองมากที่สุด 3 ลำดับแรก กล่าวคือ สาขาวิชานิติศาสตร์ 64 คน วิทยาการจัดการ 48 คน และรัฐศาสตร์ 24 คน (2) สุ่มตัวอย่าง (random sampling) 70 คน จากนักศึกษาตามสัดส่วนแต่ละสาขา ได้จำนวนนักศึกษา ดังนี้ สาขาวิชานิติศาสตร์ 32 คน (ร้อยละ 46) วิทยาการจัดการ 24 คน (ร้อยละ 34) และรัฐศาสตร์ 14 คน (ร้อยละ 20) (3) สุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มย่อย (random selection) 2 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน และ (4) สุ่มการจัดกระทำ (random assignment) ซึ่งมี 2 แบบ คือ การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด (กลุ่มทดลอง) กับการเรียนรู้ตามอริยาศัย (กลุ่มควบคุม) ให้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มดังกล่าว

ตาราง 2 สรุปวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้

สาขาวิชา	จำนวนทั้งหมด (ร้อยละ)	จำนวน ตัวอย่าง	สุ่มเข้ากลุ่ม (กลุ่มละ 35 คน)	
			กลุ่มทดลอง	กลุ่มทดลอง
นิติศาสตร์	64 (46)	32	16	16
วิทยาการจัดการ	48 (34)	24	12	12
รัฐศาสตร์	28 (20)	14	7	7
รวม	140 (100)	70	35	35

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขั้นตอนการทดลองระยะที่ 2 นี้ ประกอบด้วย 1) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 3) ใบกิจกรรมที่ 1 การสร้างแผนผังความคิดรวบยอดระดับหน่วย 4) ใบกิจกรรมที่ 2 การสร้างแผนผังความคิดสรุปเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และ 5) แบบวัดความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อกิจกรรม คุณภาพของเครื่องมือวิจัยระยะที่ 2 เป็นดังนี้

ตาราง 3 คุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือ	ลักษณะของ เครื่องมือ	จำนวน ข้อ	ความตรงเชิง เนื้อหา (IOC)	ความ เที่ยง	ความยาก	อำนาจจำแนก (r)
แบบวัดความสามารถ ในการใช้แผนผังความคิด	แบบทดสอบ ชนิด 4 ตัวเลือก	10	.67-1.00	.73	.35 - .65	.36 - .70
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
สาขานิติศาสตร์	แบบทดสอบ	10	.67 - 1.00	.74	.32 - .70	.41 - .80
สาขาวิทยาการจัดการ	ชนิด 4	10	1.00	.72	.39 - .66	.39 - .78
สาขารัฐศาสตร์	ตัวเลือก	10	1.00	.72	.30 - .63	.35 - .83
แบบวัดความพึงพอใจ	มาตราประเมิน ค่า 5 ระดับ	5	1.00	.78	-	.45 - .72

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รับผิดชอบหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือคณะนักวิจัย ทั้งนี้ ก่อนการทดลองผู้วิจัยได้จัดประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำสาขาวิชาที่มีนักศึกษาในการทดลองเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับชั้นการทดลองจริง ต่อจากนั้นจึงประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับศึกษาก่อนการทดลองผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย Microsoft Teams ก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการทดลองจริงด้วยเครื่องมือวิจัยที่กำหนดไว้ตามวิธีดำเนินการวิจัยต่อไป

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 1) การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ด้วยแบบประเมินชนิดมาตราประเมินค่า 4 ระดับ (1-4: ควรปรับปรุง พอใช้ ดี และดีมาก)

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index : CVI) ซึ่งแบ่งเป็น ค่าดัชนีความตรงรายข้อ (I-CVI) โดยที่ $I-CVI = n/N$ เมื่อ n คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนน 3 หรือ 4 คะแนน (ดี หรือ ดีมาก) ส่วน N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด ซึ่ง Polit & Beck (2012) ระบุว่าค่า I-CVI ไม่ควรต่ำกว่า 0.78 และค่าดัชนีความตรงรายฉบับ (S-CVI) ที่ได้จากค่าเฉลี่ยของ I-CVI ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 0.80 2) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 3) สถิติอ้างอิงสำหรับทดสอบสมมติฐานการวิจัย ประกอบด้วย Independent t-test, Dependent t-test และ Two-Way MANOVA

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิด

1. ผลการสำรวจความต้องการใช้แผนผังความคิดในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการสำรวจความต้องการใช้แผนผังความคิดในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุ 385 คน พบว่า นักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุรับรู้ประโยชน์ของการใช้แผนผังความคิดเพื่อช่วยจำในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมาก ($M = 4.39$, $SD = .64$) และมีความต้องการที่จะใช้แผนผังความคิดในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมาก ($M = 4.37$, $SD = .68$) เช่นเดียวกัน เมื่อนำผลการสำรวจดังกล่าวมาบูรณาการร่วมกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จึงได้รูปแบบการเรียนรู้ที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ชื่อรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระยะเวลาการดำเนินการ ส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ มีรายละเอียด ดังนี้ และตามตาราง 4

ชื่อรูปแบบการเรียนรู้ “รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุในระบบการศึกษาทางไกล”

กลุ่มเป้าหมาย นักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุในระบบการศึกษาทางไกล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกสร้างแผนผังความคิดเพื่อช่วยจำแบบ “ความคิดรวบยอดหรือภาพรวมระดับหน่วย”
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกสร้างแผนผังความคิดเพื่อช่วยจำแบบ “สรุปเนื้อหาภายในหน่วย-ตอน”

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ผู้เรียนสามารถสร้างแผนผังความคิดเพื่อช่วยจำเนื้อหาแต่ละหน่วย/ตอนของชุดวิชาที่ลงทะเบียนเรียนได้
2. ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดสามารถทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมายที่วางไว้ได้

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ภาคการศึกษา

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรม
2. ส่วนประกอบหลักและคุณลักษณะของส่วนประกอบหลักของกิจกรรม
3. รูปแบบของกิจกรรมและสื่อการสอนที่ใช้
4. ใบกิจกรรมการสร้างแผนผังความคิด

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 (Plan) การคัดกรองกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 2 (Act-1) การวัดและประเมินความรู้เดิม ขั้นตอนที่ 3 (Act-2) การเสริมเติมความรู้ใหม่ ขั้นตอนที่ 4 (Act-3) การเรียนรู้และลงมือทำด้วยตนเอง ขั้นตอนที่ 5 (Observe & Reflect) การวัดพัฒนาการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 6 (Observe) การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียนรู้และลงมือทำด้วยตนเอง ในการสร้างแผนผังความคิดด้วยตนเอง แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน (6S) ได้แก่

1. การกำหนดหัวข้อหลักของแผนผังความคิด (Select central idea: S1)
2. การอ่านเนื้อหาแบบเร็ว (Skimming: S2)
3. การระบุคำสำคัญในเนื้อหา (Specify keywords: S3) โดยการขีดเส้นใต้หรือทำไฮไลต์
4. การจัดระเบียบคำสำคัญ (Sequence & organize: S4) เป็นการรวมกลุ่ม จำแนกกลุ่ม และเรียงลำดับคำสำคัญตามระดับของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อย่อย
5. การเชื่อมโยง (Structure by Link: S5) ระหว่างคำสำคัญกับหัวข้อย่อยและระหว่างหัวข้อย่อยกับหัวข้อหลักของแผนผังความคิด บางครั้งอาจมีคำกำกับที่เส้นแต่ละเส้นเพื่อบอกถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของแนวคิดระหว่างคำ
6. การเขียนคำอธิบายหรือหมายเหตุ (Short Explain: S6) เพิ่มเติมเพื่อขยายความคำสำคัญในแผนผังความคิด จะเขียนไว้ใต้รูปแผนผังความคิด ซึ่งจะเขียนหรือไม่เขียนก็ได้

ตาราง 4 กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนการดำเนินการ (PAOR model)	ส่วนประกอบหลัก	คุณลักษณะของ ส่วนประกอบหลัก	กิจกรรมและ สื่อการสอน
ขั้นตอนที่ 1 (Plan) การคัดกรองกลุ่ม เป้าหมาย (เดือนที่ 1)	แบบสำรวจคุณสมบัติ ของนักศึกษา กลุ่มเป้าหมาย	เป็นแบบสำรวจคุณสมบัติของ นักศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย ที่ครอบคลุมทุกสาขาวิชา และหลากหลายชั้นปี	ทำการสำรวจข้อมูลของ นักศึกษาด้วยแบบสำรวจชนิด รายงานตัวเองผ่านระบบ ออนไลน์
ขั้นตอนที่ 2 (Act-1) การวัดและประเมินความรู้ เดิม (เดือนที่ 1)	แบบวัดความรู้เดิม	เป็นแบบทดสอบสำหรับวัด ความรู้เดิมก่อนการทดลอง ในชุดวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน เรียนในภาคการศึกษาปัจจุบัน	ทำการวัดและประเมินความรู้ เดิมในชุดวิชาที่นักศึกษา ลงทะเบียน (หน่วยที่ 1-2) ด้วย Google Form

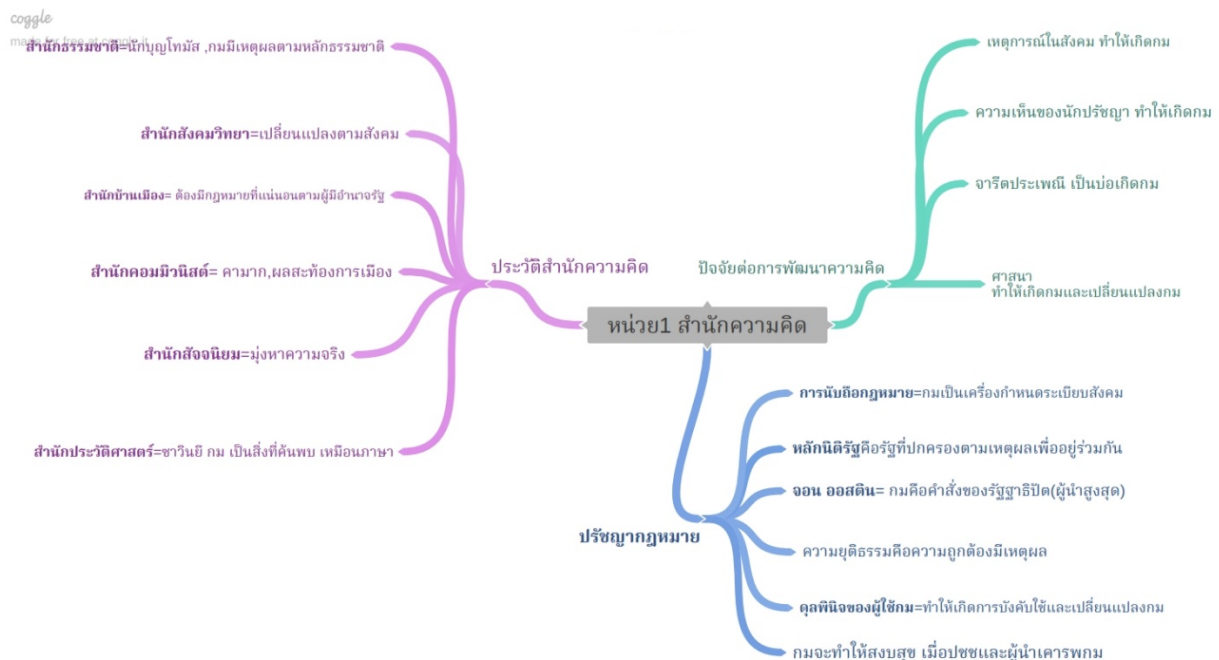
ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินการ (PAOR model)	ส่วนประกอบหลัก	คุณลักษณะของ ส่วนประกอบหลัก	กิจกรรมและ สื่อการสอน
ขั้นตอนที่ 3 (Act-2) การเสริมเติม ความรู้ใหม่ (เดือนที่ 2)	การให้ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับวิธีการสร้าง แผนผังความคิดเพื่อ การบันทึกช่วยจำ	เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการ สร้างแผนผังความคิดผ่านรูปแบบ ต่างๆ คือ (1) การบรรยายโดย วิทยากร (2) วิดีโอบรรยาย ออนไลน์	1) บรรยายโดยวิทยากร (ผู้วิจัย) 2) รับชมวิดีโอบรรยายทาง YouTube
ขั้นตอนที่ 4 (Act-3) การเรียนรู้และ ลงมือทำด้วยตนเอง (เดือนที่ 2-3)	การสร้างแผนผัง ความคิดเพื่อช่วย บันทึกความจำในการ อ่านหนังสือ	นักศึกษาลงมือสร้างแผนผัง ความคิด (ด้วยมือหรือด้วย โปรแกรมและแอปพลิเคชัน) ตามขั้นตอนการทำ 6 ขั้นตอนที่ระบุในคู่มือ	นักศึกษาอ่านหนังสือในชุดที่ ลงทะเบียนเรียนแล้วสร้าง แผนผังความคิดตามขั้นตอน การทำ 6 ขั้นตอน ที่ระบุในคู่มือ ลงในใบงานกิจกรรมที่ 1-2
ขั้นตอนที่ 5 (Observe & Reflect) การวัดพัฒนาการเรียนรู้ (เดือนที่ 2,4)	การตรวจแผนผัง ความคิดที่สร้างขึ้น และให้ข้อมูล ย้อนกลับกับนักศึกษา	เป็นการพัฒนาการของ นักศึกษาจากใบงานกิจกรรมที่ 1-2 และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อ การพัฒนาตนเอง	นักศึกษาส่งใบงานกิจกรรมแล้ว อาจารย์ตรวจให้คะแนนและให้ ข้อมูลย้อนกลับ
ขั้นตอนที่ 6 (Observe) การประเมินผล การเรียนรู้ (เดือนที่ 5)	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	เป็นแบบทดสอบสำหรับวัด ความรู้หลังการทดลองในชุด วิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาปัจจุบัน	ทำการวัดและประเมินความรู้ หลังการทดลองด้วย Google Form

ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (I-CVI) ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 0.78 และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายฉบับ (S-CVI) ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 0.80 (Polit & Beck, 2012) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า I-CVI อยู่ในช่วง .89 – 1.00 และ S-CVI เท่ากับ .97 แปลความได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จัดทำและพัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานต่อไป

ระยะที่ 2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด

นักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุที่เป็นอาสาสมัครในการทดลอง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน รวม 70 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.71 เป็นผู้ใหญ่วัยกลางคน (40-59 ปี) ร้อยละ 55.71 และเป็นผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ร้อยละ 44.29 กำลังศึกษาในสาขาวิชานิติศาสตร์ มากที่สุด ร้อยละ 45.71 รองลงมาเป็นวิทยาการจัดการ ร้อยละ 34.29 และรัฐศาสตร์ ร้อยละ 20.00 ตัวอย่าง ผลงานแผนผังความคิดของนักศึกษา ตามภาพ 2



ภาพ 2 ตัวอย่างการสร้างแผนผังความคิดของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุ

2.1 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่มีตัวแปรตามตัวแปรเดียว

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ คือ $t(68) = 7.07, p < .001$

2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้แผนผังความคิดระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้แผนผังความคิดเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ คือ $t(68) = 11.50, p < .001$ สำหรับในกลุ่มทดลอง พบว่า คะแนนความสามารถในการใช้แผนผังความคิดเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ คือ $t(34) = 4.39, p < .001$ ส่วนในกลุ่มควบคุมนั้น คะแนนความสามารถในการใช้แผนผังความคิดเฉลี่ยหลังการทดลองกับก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน ค่าสถิติทดสอบ คือ $t(34) = 1.79, p = .08$

2.2 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่มีพหุตัวแปรเป็นตัวแปรตาม มีรายละเอียด ดังนี้

1) ผลการเปรียบเทียบพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดระหว่างนักศึกษาที่มีสาขาวิชาต่างกันและเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกัน

1.1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบสองทาง (Two-way MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิด จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชา พบว่า นักศึกษาที่มีรูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชาต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน ส่วนนักศึกษาที่มี

รูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2, 63) = 97.07, p < .001$ มีขนาดอิทธิพล (η_p^2) = .75 และนักศึกษาที่มีสาขาวิชาต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน

1.2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิด จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชา พบว่า รูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชาสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 49 ($R^2 = .49$) และความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ร้อยละ 70 ($R^2 = .70$)

1.3) อิทธิพลร่วมระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชาไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 1.04, p = .36$ เช่นเดียวกับที่ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 1.04, p = .36$ ดังนั้น จึงพิจารณาอิทธิพลหลักของรูปแบบการเรียนรู้และสาขาวิชา พบว่า (1) รูปแบบการเรียนรู้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยขนาดอิทธิพล (η_p^2) .40 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 41.84, p < .001$ (2) รูปแบบการเรียนรู้ส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยขนาดอิทธิพล (η_p^2) .69 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 142.29, p < .001$ (3) สาขาวิชาส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยขนาดอิทธิพล (η_p^2) .09 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 3.20, p = .05$ โดยที่สาขาวิชานิติศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าสาขาวิทยาการจัดการ และ (4) สาขาวิชาไม่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2,64) = 0.93, p = .40$

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดระหว่างนักศึกษาที่มีช่วงอายุและเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกัน

2.1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบสองทาง (Two-way MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลอง จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุ พบว่า นักศึกษาที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(2, 61) = 88.68, p < .001$ มีขนาดอิทธิพล (η_p^2) .74 ส่วนนักศึกษาที่มีช่วงอายุต่างกัน และมีอิทธิพลร่วมระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของพหุตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน

2.2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลองจำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 46 ($R^2 = .46$) และความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ร้อยละ 70 ($R^2 = .70$)

2.3) อิทธิพลร่วมระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(3,62) = 0.57, p = .64$ และไม่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(3,62) = 0.77, p = .51$ ดังนั้น จึงพิจารณาอิทธิพลหลักของรูปแบบการเรียนรู้และช่วงอายุ พบว่า (1) รูปแบบการเรียนรู้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยขนาดอิทธิพล (η_p^2) .44 ค่าสถิติทดสอบคือ $F(1,62) = 48.19, p < .001$ และส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยขนาดอิทธิพล (η_p^2) .66 ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(1,62) = 119.33, p < .001$ (2) ช่วงอายุไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(3,62) = 0.57, p = .64$ และไม่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้แผนผังความคิด ค่าสถิติทดสอบ คือ $F(3,62) = 1.77, p = .16$ สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยทั้งหมด ดังตาราง 5

ตาราง 5 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย	ผลการทดสอบ	สรุป
1) นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม	นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
2) นักศึกษากลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม	นักศึกษากลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้แผนผังความคิดเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
3) นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง	นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
4) นักศึกษาที่มีสาขาวิชาต่างกันและเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดแตกต่างกัน	นักศึกษามีสาขาวิชาและรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีพฤติกรรมแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
5) นักศึกษาที่มีช่วงอายุต่างกันและเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดแตกต่างกัน	นักศึกษามีช่วงอายุและรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีพฤติกรรมแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ทั้งนี้ หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง 1 เดือนนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก็ได้สอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ 1/2565 หลังจากสอบเสร็จประมาณ 1 เดือน มหาวิทยาลัยก็ประกาศผลสอบ ผู้วิจัยจึงได้ติดตามนักศึกษาเกี่ยวกับผลการสอบ นักศึกษาให้ข้อมูลจำนวน 28 คน ผลปรากฏว่ามีนักศึกษาที่สอบผ่าน จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 78.60 ของนักศึกษาที่ให้ข้อมูล

2.3 ความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุต่อกิจกรรม

1) นักศึกษามีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อการทำกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.44$, $SD = 0.55$) เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็น พบว่า การทำกิจกรรมทำให้ได้รับความรู้และมีทักษะการสร้างแผนผังความคิดอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.66$, $SD = .54$) การทำกิจกรรมมีประโยชน์ต่อการเตรียมตัวสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.57$, $SD = .55$) ส่วนความพึงพอใจต่อการทำกิจกรรมประเด็นอื่นๆ อยู่ในระดับมากที่สุด

2) หลังการทดลองนักศึกษาส่วนใหญ่ (เกินร้อยละ 50) เห็นว่าตนเองมีคุณลักษณะต่อไปนี้ หลังการทดลองเพิ่มขึ้นมาก “ความสามารถในการสร้างแผนผังความคิดด้วยคอมพิวเตอร์” นักศึกษาส่วนใหญ่ เห็นว่าตนเองมีลักษณะต่อไปนี้เพิ่มขึ้น ได้แก่ (1) ความสามารถในการสร้างแผนผังความคิดด้วยมือ ความมีสมาธิในการทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน สามารถจด/ย่อใจความสำคัญของเนื้อหาอย่างเป็นระบบ สามารถจดจำเนื้อหาที่อ่านได้ดี สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่านได้ดี และความมั่นใจว่าจะสามารถสอบผ่านในการสอบปลายภาคการศึกษาได้

3) ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาและปรับปรุง พบว่า นักศึกษาอยากให้จัดอบรมซ้ำอีก (12 คน) ควรให้มีการอบรมก่อนเรียนในระดับสาขาวิชาหรือชุดวิชาต่างๆ (9 คน) ควรจัดอบรมก่อนเรียนตั้งแต่เริ่มต้นภาคการศึกษา (8 คน)

อภิปรายผล

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นโดยอิงแนวคิดวิธีการและขั้นตอนการสร้างแผนผังความคิดของ Buzan (1995) ส่วนในการนำมาประยุกต์ใช้กับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลนั้นผู้วิจัยได้ถอดบทเรียนจากการประสบการณ์ตรงจากการเป็นวิทยากรให้การอบรมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้แผนผังความคิดเพื่อการพัฒนาตนเองให้กับผู้เข้าอบรมทั้งที่เป็นนักศึกษาและบุคคลทั่วไปมาเป็นระยะเวลานาน จนกระทั่งได้ตกผลึกขั้นตอนของกิจกรรมการสร้างแผนผังความคิดว่าประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การกำหนดหัวข้อหลักของแผนผังความคิด (2) การอ่านเนื้อหาแบบเร็ว (3) การระบุคำสำคัญในเนื้อหา (4) การจัดระเบียบคำสำคัญ (5) การเชื่อมโยง และ (6) การเขียนคำอธิบายหรือหมายเหตุเพิ่มเติมเพื่อขยายความคำสำคัญในแผนผังความคิด

เมื่อนำรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดดังกล่าวไปทดลองใช้งาน พบว่าช่วยทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม นอกจากนี้นักศึกษาก็มีความพึงพอใจต่อการทำกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ทำให้ได้รับความรู้และมีทักษะการสร้างแผนผังความคิดอยู่ในระดับมากที่สุด การทำกิจกรรมมีประโยชน์ต่อการเตรียมตัวสอบอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าหลังการทดลอง สามารถสร้างแผนผังความคิดด้วยคอมพิวเตอร์ สร้างแผนผังความคิดด้วยมือ สามารถจด/ย่อใจความสำคัญของเนื้อหาอย่างเป็นระบบ สามารถจดจำและทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่านได้ดี มีสมาธิในการทำทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่านมากขึ้น และมีความมั่นใจว่าจะสามารถสอบผ่านปลายภาคได้ สอดคล้องกับสอดคล้องกับ Svanstrom et al. (2018) ที่อธิบายว่าการใช้

แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าในการพัฒนากลยุทธ์การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ ข้อเสนอแนะที่มีให้กับนักศึกษาผู้ใหญ่จะสามารถช่วยนักศึกษาผู้ใหญ่ในการออกแบบแผนผังความคิดได้ผลดียิ่งขึ้น ส่วน Syahmani (2019) พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบจำลองการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (SRL) กับแผนผังความคิดในการแก้ปัญหาทางเคมีสามารถช่วยเพิ่มระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักศึกษาให้มากขึ้น โดยมีคะแนนสถิติปัญญารูคิดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.44 เป็นร้อยละ 88.89 และมีทักษะอภิปัญญาเพิ่มขึ้นจากระดับเริ่มต้นที่ระดับการพัฒนาสู่การพัฒนาเป็นอย่างดี และสอดคล้องกับ Martinez et al. (2021) ที่ได้ใช้แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือทางการศึกษาของหลักสูตรเภสัชศาสตร์ ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มเล็ก ในการออกแบบสูตรยา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้ในระยะสั้นที่ดีขึ้น และเกิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (collective learning) โดยนักศึกษาสะท้อนผลการใช้แผนผังความคิดในทางบวกว่าเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่น่าสนใจสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ ดังนั้น เมื่อนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษา ทำให้พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยืนยันได้อย่างดีว่านักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังความคิดจะมีความสามารถในการใช้แผนผังความคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการติดตามความคงอยู่จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น Phongsaksri et al. (2017), Wangchob et al. (2020) นอกจากนั้น ผลการทดลองในงานวิจัยนี้ยังพบว่า (1) นักศึกษาที่มีสาขาวิชาและรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีพฤติกรรมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน และ (2) นักศึกษาที่มีช่วงอายุและรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันมีพฤติกรรมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้แผนผังความคิดไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยดังกล่าวนี้สามารถสะท้อนได้อย่างมีนัยสำคัญว่า “รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ” ที่สร้างและพัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกสาขาวิชาและใช้ได้กับนักศึกษาทั้ง 2 ช่วงอายุ คือ ครอบคลุมทั้งผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยสะท้อนได้อย่างมีนัยสำคัญว่า “รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดที่สร้างและพัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับนักศึกษาทุกสาขาวิชาและใช้ได้กับทั้งนักศึกษากลุ่มผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุ

1.2 ในการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดไปใช้นั้นต้องปรับเตรียมให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการสร้างแผนผังความคิดก่อน อาจจะด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปหรือด้วยกระดาษ-ปากกาก็ได้

1.3 ในการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดไปใช้นั้นควรเริ่มใช้ตั้งแต่เริ่มต้นภาคการศึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาได้เริ่มฝึกสร้างแผนผังความคิดในขณะเวลาที่อ่านหนังสือตั้งแต่หน่วยแรกไปจนครบทั้ง 15 หน่วยของชุดวิชา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผู้ที่สนใจสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลซึ่งสามารถศึกษาให้ครอบคลุมนักศึกษาช่วงวัยอื่นๆ นอกเหนือจากวัยผู้ใหญ่กลางคนและผู้สูงอายุ

2.2 ผู้ที่สนใจสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคอื่น ๆ ควบคู่กับการใช้แผนผังความคิดสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

2.3 จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยกลางคนและผู้สูงอายุระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลได้ร้อยละ 49 ดังนั้น ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาหาปัจจัยเชิงสาเหตุอื่นๆ และพัฒนาปัจจัยเหล่านั้นเพื่อช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อไป

References

- Buzan, T. (1995). *The mind map book*. BBC Books.
- Dixon, W.B. (1992). *An exploratory study of self-directed learning readiness and pedagogical expectations about learning among adult inmate learners* [Doctoral dissertation]. Michigan State University. <https://doi.org/doi:10.25335/M5NV90>
- Ferketich, S. (1991). Focus on psychometrics: Aspects of item analysis. *Research in Nursing & Health*, 14, 165–168.
- Fisher, D., Lapp, D. & Flood, J. (1999). Technology & Literacy: Is There a Positive Relationship?. *The California Reader*, 32(4), 35-38.
- Hiemstra, R. (1994). *From Behaviorism to Humanism: Incorporating Self-Direction in Learning Concepts into the Instructional Design Process*. Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education.
- Jumnaksarn, S. (2021). The Development of a Measurement and Assessment Model for Elderly Distance Education Student at Sukhothai Thammathirat Open University. *ASEAN Journal of Open and Distance Learning*. 13(2). 55 – 67.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Lovell, R.E., (1980). *Adult Learning*. John Wiley & Sons.
- Martinez, R.M., Lourenco, F.R., & Baby, A.R. (2021). Case study of mind mapping as an educational tool for a pharmaceutical course on drug formulation design. *Pharmacy Education*, 21(1), 178-185.

- Polit, D.F., & Beck, C.T. (2012). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (9th ed.). Wolters Kluwer Health
- Streiner, D.L. (2003). Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of personality assessment*, 80(3), 217-222.
- Svanstrom, M., Sjoblom, J., Segalas, J., & Froling, M. (2018). Improving engineering education for sustainable development using concept maps and multivariate data analysis. *Journal of Cleaner Production*, 198, 530–540.
- Syahmani, S. (2019). Self-regulated learning model with mind map to improve students cognition and metacognition skills in solving chemical problems. *Journal Penelitian Pendidikan Sains*, 8(2), 1690.

Translate Thai References

- Chuawong, B. (2020). *The Development of Essay Writing Abilities by Using Learning Package with Concept Mapping for Matthayom 2/1 in St. Francis Xavier Convent School* [Research Report]. Suan Sunandha Rajabhat University. (in Thai).
- Khammanee, T. (2002). *Teaching science: knowledge for the learning process to be effective*. (21th ed.). Chulalongkorn University Press. (in Thai).
- Limtasiri, O., (2014). *Integrated learning management* (6th ed.). Ramkhamhaeng University Press. (in Thai).
- National Statistical Office. (2022). *Summary of important results, Working of the elderly in Thailand 2021*. Forecast Statistics Division, National Statistical Office. (in Thai).
- Phongsaksri, J., Teeraputon, D., & Natakutoong, O. (2017). Development of Collaborative Learning Model on Internet based Instruction Using Mind Map to Develop Creative Thinking of Undergraduate Student Industrial Design Programme. *Journal of Education Naresuan University*. 21(2), 54-63. (in Thai).
- Ratana-Ubol, A., (2016). *Learning of adults and the elderly in Thai society*. Chulalongkorn University Press. (in Thai).
- Wangchob, S., Homkham, U., Boonket, N., & Sanguansat, K., (2020). Effects of Reflective Practice Learning by Using Structural and Independent Online Mind Mapping Affecting Critical Thinking Ability of Undergraduate Students with Different Learning Styles. *Journal of Graduate School, Pitchayatat*. 15(1), 181-193. (in Thai).
- Wiboolyasarin, W. (2013). *Innovations and Media for Teaching and Learning in the Thai Language*. Chulalongkorn University Press. (in Thai).