

การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของ
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต
ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607)
โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D*

The Development and Design Measurement Tool for Higher
Order Thinking Competency Based of Master Degree Students
in Curriculum and Instruction Rangsit University in
Measurement and Evaluation Course (ECI 607)
Using The P-A-A-D

เตชาเมธ เพียรชนะ

Techameth Pianchana

วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต, ประเทศไทย

Suryadhep Teacher College, Rangsit University, Thailand

E-mail: peenumte@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอนที่กำลังศึกษาในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การสอนโดยใช้กระบวนการ P-A-A-D แบบวัดผลการเรียนรู้ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบค่าสถิติ t ในการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และใช้การสังเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับแบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม

*ได้รับบทความ: 5 กุมภาพันธ์ 2568; แก้ไขบทความ: 17 มิถุนายน 2568; ตอรับตีพิมพ์: 20 มิถุนายน 2568

Received: February 5, 2025; Revised: June 17, 2025; Accepted: June 20, 2025



ผลการวิจัยพบว่า 1) การใช้กระบวนการ P-A-A-D ในการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.08 (S.D. = 1.31) หลังเรียนเท่ากับ 17.83 (S.D. = 1.34) 2) การศึกษาสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่าความคิดขั้นสูงเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความซับซ้อน ลึกซึ้งและมีความสำคัญยิ่งต่อบุคคลในการเรียนรู้และจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสำคัญสำหรับนำไปใช้ โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดเชิงการแก้ปัญหา การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดการตัดสินใจ 3) การออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่า เป็นแบบสังเกตพฤติกรรม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และ 4) ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่า มีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีหลักการและเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ทุกประการ มีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้

คำสำคัญ: การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง; การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้; กระบวนการ P-A-A-D

Abstract

This study aimed to develop and design a competency-based measurement tool for higher-order thinking skills using the P-A-A-D model in the Measurement and Evaluation course for master's degree students in Curriculum and Instruction at Rangsit University. The entire population, comprising 11 male and 13 female students, was used as the sample group. The research instruments included: 1) a teaching model based on the P-A-A-D process, 2) a test for measuring learning outcomes, 3) a questionnaire on students' opinions about the designed measurement tool for higher-order thinking, and 3) a focus group discussion with experts. Data analysis of the teaching model's effectiveness was performed using paired t-tests to compare pretest and posttest scores. The questionnaire responses were analyzed using descriptive statistics, including mean and standard deviation. A focus group discussion was conducted as the final step, in which experts critically reviewed the emerging instructional model.

The results revealed the following: 1. The P-A-A-D instructional model demonstrated statistically significant efficiency at the 0.01 level (Pre-test = 12.08, S.D. = 1.31; Post-test = 17.38, S.D. = 1.34). 2. Students expressed that higher-order thinking is a complex and deep cognitive process essential for learning, understanding, and managing complex



problems effectively. They rated its importance in practical life in the following order: analytical thinking, synthetic thinking, creativity, critical thinking, problem-solving thinking, strategic thinking, systems thinking, and decision-making. 3. The measurement tool was developed based on behavioral observation, utilizing a five-point Likert scale. 4. Expert evaluation of the tool confirmed that it aligned with theoretical foundations, instructional principles, and content objectives. It was found to be effective and of high quality, suitable for future applications.

Keywords: The Develop and Design a Competency-Based Measurement Tool; Measurement and Evaluation of Learning Outcome; P-A-A-D Process

1. บทนำ

แผนยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ข้อที่ 4.3 ได้กำหนดให้มีการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความรู้ สมรรถนะและทักษะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก (สำนักงานรัฐมนตรี, 2561) สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ที่ได้นำยุทธศาสตร์ชาติมาเป็นกรอบความคิดในการจัดทำแผน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญสำหรับการพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะ ทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานยังได้มีการเตรียมร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะขึ้นใหม่ โดยนำกรอบสมรรถนะไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา ไปสู่การออกแบบและการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ รวมทั้งการประเมินสมรรถนะซึ่งจะเป็นประโยชน์และสามารถใช้เป็นแนวทางสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน ให้แก่ครู ผู้บริหารสถานศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้นำไปปรับประยุกต์ใช้ โดยพัฒนาและออกแบบกรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนขึ้นเป็น 10 สมรรถนะไว้ในสมรรถนะหลักระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Core Competencies of Learners at Basic Education) ที่ประกอบด้วยสมรรถนะหลักสำคัญๆ เช่น สมรรถนะหลักด้านการคิดขั้นสูงและการพัฒนานวัตกรรม สมรรถนะหลักด้านการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศและดิจิทัล สมรรถนะหลักด้านการสื่อสาร เป็นต้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) ซึ่งจะเห็นได้ว่า แนวโน้มการจัดการศึกษาในอนาคต สมรรถนะด้านการคิดขั้นสูงจะเป็นสมรรถนะสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีศักยภาพมากขึ้น อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาประเทศในทุกมิติ

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต มีบทบาทสำคัญในการผลิตบุคลากรครูและนักวิชาการศึกษา ให้เป็นครูมืออาชีพและเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและออกแบบหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ



สร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยสามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศโดยรวม (มหาวิทยาลัยรังสิต, 2562) การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607) ของนักศึกษาระดับปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถปฏิบัติกรวัดและการประเมินผล ออกแบบการสร้างเครื่องมือและนำผลของการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมศักยภาพให้นักศึกษาได้รับพัฒนาการออกแบบและการสร้างเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ จึงเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาและมีความสำคัญอย่างยิ่งที่นักศึกษาต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการสร้างเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถวัดได้ตรงกับเป้าหมายในสิ่งที่ต้องการจะวัดและมีความเชื่อถือได้ โดยเฉพาะสมรรถนะทางความคิดในระดับสูงที่ในสังคมปัจจุบันมุ่งเน้นให้คนเกิดสติปัญญาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา ตัดสินใจเพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดคุณค่าและประโยชน์แก่สังคม การพัฒนาการออกแบบการสร้างเครื่องมือในการคิดระดับสูงจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมือและผู้เชี่ยวชาญในการวัดที่มีคุณภาพด้วย การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้มีสมรรถนะในการสร้างเครื่องมือเพื่อวัดความคิดขั้นสูง จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดศักยภาพขึ้นในตัวของผู้เรียน

นอกจากนี้ การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความตระหนัก เห็นคุณค่าและความสำคัญของกระบวนการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงก็มีความสำคัญเช่นกัน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ขึ้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) P (Problem) เป็นกระบวนการขั้นต้นที่กระตุ้นให้นักศึกษาได้ฝึกการตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการคิด โดยใช้สถานการณ์จำลองหรือประเด็นปัญหาที่เป็นข้อถกเถียงในเวลานั้นๆ เพื่อให้เกิดแรงมูมในการคิดวิเคราะห์และการตั้งประเด็นคำถาม อันจะนำไปสู่การหาคำตอบและทำให้เรารู้ในสิ่งนั้นๆ ในหลากหลายมิติมากยิ่งขึ้น 2) A (Awareness) เป็นกระบวนการสร้างความตระหนักในการรู้ให้แก่ นักศึกษาเห็นคุณค่าและความสำคัญของกระบวนการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูง 3) A (Analysis) เป็นกระบวนการในการคิด วิเคราะห์ แยกแยะในประเด็นปัญหาต่างๆ ในประเด็นเกี่ยวกับเหตุและผลที่เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่การกระบวนการคิดในเชิงลึกมากขึ้น และ 4) D (Design and Development) เป็นขั้นตอนที่ให้นักศึกษาได้ฝึกการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการคิดขั้นสูง อันจะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในอนาคตต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การพัฒนาความคิดขั้นสูงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นในทรัพยากรมนุษย์อันจะนำมาซึ่งกระบวนการคิด การวางแผน การทำงานและการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับบุคลากรครูซึ่งจะต้องทำหน้าที่บ่มเพาะทรัพยากรบุคคลอันมีค่าของประเทศ ผู้วิจัยได้ตระหนักและเห็นคุณค่าดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้



2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ที่ฝึกให้นักศึกษาได้พัฒนาการออกแบบเครื่องมือการวัดผลทางการศึกษา ซึ่งมุ่งวัดคุณลักษณะที่เป็นนามธรรม ตรวจสอบได้ยาก ต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเชิงคุณภาพให้เป็นรูปธรรมชัดเจน (Creswell & Plano Clark, 2018) โดยใช้หลักการด้านสมรรถนะความคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) เป็นฐานในการกำหนดพฤติกรรมที่แสดงออก (Anderson & Krathwohl, 2001; King, Goodson, & Rohani, 1998) ซึ่งผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประชากรคือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ประกอบด้วย นักศึกษา จำนวน 24 คน เป็นชาย จำนวน 11 คน หญิง จำนวน 13 คน มีอายุระหว่าง 22-48 ปี การวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรเป็นในการวิจัย โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ 1) รูปแบบการสอนโดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 แผนๆ ละ 9 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 45 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง และ 4) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) สำหรับการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ผลข้อมูล ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลของการใช้กระบวนการ P-A-A-D ในการจัดการเรียนรู้ โดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา (Pretest - Posttest) โดยใช้การทดสอบค่าสถิติ t (t-test for Dependent Samples) 2) การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของสมรรถนะความคิดขั้นสูงและการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษา โดยการสังเคราะห์เนื้อหา (Content Analyzes) ที่ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของความคิดขั้นสูง ประเภทของความคิดขั้นสูง พฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความคิดขั้นสูงและการออกแบบเครื่องมือวัดความคิดขั้นสูง 3) การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษา โดยการสังเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถาม (Content Analyzes) นำมาอภิปรายกลุ่มร่วมกัน (Focus Group) และ 4) การประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง โดยนำมาอภิปรายกลุ่มร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)



4. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ในรายวิชาการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลของการใช้กระบวนการ P-A-A-D ในการจัดการเรียนรู้ ของ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ในรายวิชาการวัดและการ ประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้การทดสอบค่าสถิติ t (t-test for Dependent Samples) ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 12.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.31 และมี คะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 17.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.34 โดยนักศึกษา มีคะแนนเพิ่มสูงขึ้นทุกคน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติ t-test

Paired Sample Statistics								
Group	n	Pre-Test		Post-Test		Mean Difference	t	p - value
		Mean	S.D.	Mean	S.D.			
Sample Group	24	12.08	1.31	17.83	1.34	5.75	-28.48	0.00

* $p < .01$

2. ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษา ในรายวิชาการวัดและการ ประเมินผลการเรียนรู้โดยการใช้แบบสอบถาม ถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทาง สำหรับการการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงทำให้ได้ประเด็นสำหรับการพิจารณาใน 3 ประเด็น ดังนี้ 1) ความสำคัญของความคิดขั้นสูงเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความซับซ้อนและลึกซึ้งที่มีความสำคัญยิ่งต่อบุคคลในการเรียนรู้ เข้าใจและจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความสำคัญสำหรับนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต 2) ประเภทของความคิดขั้นสูงสามารถเรียงลำดับตาม ความสำคัญสำหรับการนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้ ดังนี้ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ การคิดเชิงการแก้ปัญหา การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดการตัดสินใจ และ 3) พฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความคิดขั้นสูง สำหรับพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความคิดขั้นสูง มีลักษณะในแต่ละประเภท ดังนี้



2.1 การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) สามารถระบุและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญที่มีความสลับซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว วิเคราะห์ แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ สามารถตรวจสอบและเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกเพื่อทำความเข้าใจในการแก้ปัญหา ใช้กระบวนการการประเมินบนพื้นฐานของข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง รอบคอบก่อนที่จะสรุปผล

2.2 การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis Thinking) สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อสร้างความเข้าใจหรือองค์ความรู้ใหม่ ส่งเสริมให้มีมุมมองแบบองค์รวมของแนวคิด เชื่อมโยงแนวคิดในมุมมองต่างๆ ที่หลากหลายเข้าด้วยกันได้

2.3 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) สามารถคิดนอกกรอบ คิดริเริ่ม นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงและริเริ่มนวัตกรรมใหม่ๆ มีความใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นจากผู้อื่น มีความยืดหยุ่นในการคิดและมุมมองที่หลากหลาย สามารถบูรณาการ ผสมผสานทฤษฎีจากศาสตร์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

2.4 การคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ รู้จักการใช้คำถามอย่างมีหลักการและเหตุผล ยอมรับแนวคิดและข้อมูลใหม่ๆ นำมาสู่การประเมินและตัดสินใจอย่างรอบด้าน สามารถระบุและวิเคราะห์ปัญหาข้อผิดพลาดหรือความขัดแย้งในข้อมูลและแนวคิดเชิงตรรกะ โดยหาแนวทางการแก้ไขปัญหอย่างเหมาะสม

2.5 การคิดเชิงการแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) สามารถระบุปัญหาและเสนอแนวทางหรือวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จัดการกับปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนออกเป็นประเด็นต่างๆ ให้สามารถบริหารจัดการได้ง่ายขึ้น

2.6 การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) สามารถกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการอย่างชัดเจน สอดคล้องกับบริบทและความต้องการ มีการวางแผนและดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม มีระบบการตรวจสอบผลการดำเนินการ แล้วนำผลมาปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีลักษณะความเป็นผู้นำและมีส่วนช่วยให้องค์กรประสบความสำเร็จ

2.7 การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) สามารถคิดเป็นระบบ คำนึงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลหรือส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือพฤติกรรมที่ได้ดำเนินการ ทำความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ของกลไกต่างๆ ให้ดำเนินงานได้ สังเคราะห์และวิเคราะห์ปัญหาอย่างรอบด้านในทุกมิติ พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างเข้าใจและสอดคล้องกับบริบทของสังคม

2.8 การคิดการตัดสินใจ (Decision Making Thinking) เปิดโอกาสให้มีทางเลือกใหม่ๆ มากขึ้นทำการประเมินและตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม วิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนและชั่งน้ำหนักถึงพฤติกรรมหรือการกระทำโดยพิจารณาถึงผลลัพธ์และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและตัดสินใจกระทำบนพื้นฐานของข้อมูลที่ครบถ้วนรอบด้าน



3. ผลการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง โดยนำผลที่ได้จากการสังเคราะห์เนื้อหา มาดำเนินการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน (Focus Group) แล้วออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่า เครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงเป็นแบบสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert Rating Scales) โดยให้มีระดับคุณภาพในแต่ละระดับ ดังนี้

ระดับคุณภาพ 5 หมายถึง สามารถระบุและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญที่มีความสลับซับซ้อนได้ อย่างรวดเร็ววิเคราะห์ แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ มีความสามารถในการตรวจสอบ และเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกเพื่อทำความเข้าใจในการแก้ปัญหาหรือองค์ประกอบต่างๆ ได้ ใช้กระบวนการการ ประเมินบนพื้นฐานของข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง รอบคอบก่อนที่จะสรุปผล

ระดับคุณภาพ 4 หมายถึง สามารถระบุและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญได้ วิเคราะห์ แยกแยะ ระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ สามารถตรวจสอบและเข้าถึงข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในการ แก้ปัญหาหรือองค์ประกอบต่างๆ ได้ ใช้กระบวนการการประเมินบนพื้นฐานของข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง รอบคอบก่อนที่จะสรุปผล

ระดับคุณภาพ 3 หมายถึง สามารถระบุและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญได้ วิเคราะห์ แยกแยะ ระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ ตรวจสอบและเข้าถึงข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในการแก้ปัญหาได้ ใช้การประเมินบนพื้นฐานของข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง ก่อนที่จะสรุปผล

ระดับคุณภาพ 2 หมายถึง ระบุและวิเคราะห์ข้อมูลได้ ทำความเข้าใจในการแก้ปัญหาได้ มีการประเมิน ก่อนที่จะสรุปผล

ระดับคุณภาพ 1 หมายถึง วิเคราะห์ข้อมูลได้ แก้ปัญหาได้ สรุปผลข้อมูลได้

4. ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง โดยนำเครื่องมือวัด สมรรถนะความคิดขั้นสูงที่ได้ มาดำเนินการจัดอภิปรายกลุ่ม (Focus Group) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน และตัวแทนนักศึกษากลุ่มตัวอย่างอีก 5 คน พบว่า ในส่วนที่เป็นกลุ่มตัวแทนนักศึกษาเห็นว่าเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับแนวคิด หลักการและเนื้อหาของกลุ่ม ตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ทุกประการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเครื่องมือวัดสมรรถนะ ความคิดขั้นสูงที่ถูกพัฒนาขึ้น เป็นไปตามทฤษฎี หลักการของสมรรถนะความคิดขั้นสูงทุกประการ ถึงแม้ จะมีบางประเด็นในเรื่องจำนวนสมรรถนะความคิดขั้นสูงที่จะต้องนำไปใช้วัดกับนักเรียนที่ไม่จำเป็นต้องมี ทั้ง 8 สมรรถนะ โดยอาจจะวัดเป็นรายสมรรถนะๆ ไปเป็นรายกรณีก็ได้ หรือการจัดลำดับความสำคัญซึ่ง ผู้เชี่ยวชาญบางท่านมีความคิดเห็นที่ไม่ควรมีการจัดลำดับ เนื่องจากสมรรถนะความคิดขั้นสูงทุกด้านมี ความสำคัญตามบริบทของตนเอง อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงมีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป



5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ในรายวิชาการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลของการใช้กระบวนการ P-A-A-D ในการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษามีผลการเรียนหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 12.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.31 และมีคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 17.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.34 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบกระบวนการ จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะขั้นสูงมากขึ้นประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1.1 P (Problem) เป็นกระบวนการที่กระตุ้นให้นักศึกษาได้ฝึกการตั้งประเด็นปัญหา เกี่ยวกับกระบวนการคิด โดยใช้สถานการณ์จำลองหรือประเด็นปัญหาที่เป็นข้อถกเถียงในเวลานั้นๆ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการคิดวิเคราะห์และการตั้งประเด็นคำถาม ส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิด พิจารณาถึง แรงจูงใจปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่ง Jonassen, & Hung, (2012) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญที่ ช่วยให้การงานมีประสิทธิภาพ สร้างความเข้าใจเชิงลึก วิเคราะห์และเข้าใจปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น ช่วยพัฒนาทักษะที่สำคัญ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา เชิงสร้างสรรค์ ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการสำรวจแนวทางการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย สอดคล้องกับ Creswell (2014) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชร นาคผง (2562) ที่ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาจึงเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักการวิเคราะห์ วิพากษ์ทางการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ข้อมูลใหม่ๆ อันเป็นการนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

1.2 A (Awareness) เป็นกระบวนการสร้างความตระหนักในการรู้ให้แก่ นักศึกษาเห็นคุณค่า และความสำคัญของกระบวนการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูง ซึ่ง Goleman (1995) กล่าวถึงความตระหนัก ในตนเอง (Self-Awareness) ไว้ว่าความตระหนักเป็นองค์ประกอบสำคัญของความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จทั้งในชีวิตส่วนตัวและในวิชาชีพ เน้นบทบาทของความเป็นผู้นำและ การตัดสินใจ ผู้ที่ฝึกฝนความตระหนักในตนเองสามารถตัดสินใจได้ดีกว่า ดังนั้นการสร้าง ความตระหนัก ให้แก่ผู้เรียนจึงเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของกระบวนการคิดมากขึ้น



1.3 A (Analysis) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดกระบวนการในการคิด วิเคราะห์ แยกแยะในประเด็นปัญหาต่างๆ อันจะนำไปสู่กระบวนการคิดในเชิงลึกมากขึ้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการตัดสินใจ โดยมีข้อมูลสนับสนุนและทำให้สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสมชาย รัตนทองคำ (2554) ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ คือความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์กันของส่วนย่อยได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ Bezanilla (2023, pp. 223-244) ได้ทำวิจัยเรื่องการทำความเข้าใจการคิดเชิงวิพากษ์: การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างความเข้าใจของนักศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัย พบว่า การคิดเชิงวิพากษ์เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ การจัดระเบียบและการประเมินผล ซึ่งส่งผลให้เห็นว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดเชิงวิพากษ์มากขึ้น ดังนั้นการที่ผู้วิจัยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดกระบวนการในการคิดวิเคราะห์จึงช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนากระบวนการคิดในระดับสูงมากขึ้น

1.4. D (Design and Development) เป็นขั้นตอนที่ให้นักศึกษาได้ฝึกการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งนักศึกษาจะต้องฝึกการใช้ทักษะกระบวนการคิดและการออกแบบ โดยผ่านการคิดสร้างสรรค์รวมทั้งการใช้คุณธรรมจริยธรรมในการตัดสินใจ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในอนาคตต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่า เครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงควรเป็นแบบสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert Rating Scales) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความสะดวก คล่องตัวและมีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานเป็นที่เข้าใจและคุ้นเคยกับบริบทของสังคมไทย ประกอบกับในการนำไปใช้นั้นส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่จะต้องนำไปใช้กับนักเรียนหรือนักศึกษาของตนเอง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความคล่องตัว และสะดวกต่อการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ Joshi et al. (2015, pp. 396-403) ที่กล่าวว่า Likert Scale ทำให้การเก็บข้อมูลทำได้ง่ายสะดวกขึ้น เนื่องจากผู้ตอบหรือผู้สังเกตสามารถเลือกคำตอบได้สะดวก เก็บข้อมูลจำนวนมากได้ในระยะเวลาที่สั้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวัดความคิดขั้นสูงได้ในหลากหลายบริบท โดยเฉพาะในประเทศไทยที่มักคุ้นเคยกับรูปแบบชนิดนี้จึงช่วยให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่น Likert Scale ยังเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นสูงในการออกแบบเครื่องมือสำหรับวิจัย (Allen & Seaman, 2007, pp. 64-65) เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของงานวิจัยไทย ทำให้สามารถปรับใช้ตามความต้องการได้ง่าย อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวัดความคิดที่ซับซ้อนได้ ซึ่งทำให้สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างระดับของความคิดของผู้ตอบได้ชัดเจนมากขึ้น (Boone & Boone, 2012, pp. 1-5) เช่น การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการประเมินผล ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในบริบทการศึกษาของไทย นอกจากนี้การใช้ Likert Scale



ยังช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือในการวัด เนื่องจากให้ค่าการวัดที่สม่ำเสมอและสามารถตรวจสอบความถูกต้องในการวัดทัศนคติหรือพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดขั้นสูง (Gliem & Gliem, 2003) ได้อย่างละเอียดและชัดเจน แสดงให้เห็นการใช้ Likert Scale ในการวัดทักษะความคิดขั้นสูงนี้สามารถประเมินความสามารถทางปัญญาได้อย่างแม่นยำ รวมทั้งข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สถิติ เช่น การหาค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ทำให้ง่ายต่อการสรุปผลและนำเสนอผลลัพธ์ในงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Carifio & Perla, 2007)

3. การประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่าเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงมีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีและหลักการของสมรรถนะความคิดขั้นสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจาก Likert Scale เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในงานวิจัยหลายด้าน สามารถวัดระดับความเห็น การตอบสนองหรือทัศนคติที่ซับซ้อนได้เป็นอย่างดี เช่น Adams and Wieman (2011, pp. 1289-1312) ได้ใช้ Likert Scale ในการวัดสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ซับซ้อนและความเชื่อมโยงของความรู้ การคิดแบบผู้เชี่ยวชาญในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า Likert Scale เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการประเมินทัศนคติและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนหรืองานวิจัยของ Suryadi (2007, pp. 83-98) ได้นำ Likert Scale มาใช้ในการประเมินสมรรถนะของพนักงานในองค์กรภายใต้การจัดการความรู้เพื่อวัดระดับความรู้ ความสามารถ และทักษะของพนักงานในการดำเนินงาน พบว่าการประยุกต์ใช้ Likert Scale นี้ช่วยให้เข้าใจการรับรู้ของพนักงานและประเมินสมรรถนะได้อย่างแม่นยำ สอดคล้องกับ Yukl (2013) ได้ใช้ Likert Scale ในการวัดสมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ โดยการเก็บข้อมูลจากผู้ใต้บังคับบัญชาที่เกี่ยวกับความสามารถของผู้จัดการในการตัดสินใจ การบริหารจัดการทีมและการแก้ไขปัญหา พบว่า Likert Scale เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เห็นภาพรวมของสมรรถนะด้านความเป็นผู้นำในองค์กรได้อย่างชัดเจน Likert Scale จึงเป็นเครื่องมือวัดที่มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพสูงในการวัดสมรรถนะในหลายบริบท โดยเฉพาะสมรรถนะความคิดขั้นสูง ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในเชิงลึกและปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้เรียนให้มีสมรรถนะการคิดในระดับสูงได้ต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D จะพบว่าการใช้กระบวนการ P-A-A-D ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ นักศึกษามีผลการเรียนที่สูงขึ้น สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนใน



การทำงาน สร้างความตระหนักในการรับรู้ รู้จักการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวัดสมรรถนะขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี ดังนั้นควรนำรูปแบบกระบวนการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับวัดในด้านต่างๆ ให้มีความหลากหลายมากขึ้น

1.2 ผลการพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูง พบว่าเครื่องมือสำหรับการวัดวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงควรเป็นแบบสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Rating Scales) ซึ่งผลการประเมินพบว่ามีความคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป ดังนั้นจึงควรนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการวัดสมรรถนะขั้นสูงในด้านอื่นๆ ให้มีความเหมาะสมกับบริบทของตนเองต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงของนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (ECI 607) โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ดังนั้นควรมีการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปว่าการนำวิธีดังกล่าวไปใช้กับนักศึกษาหรือรายวิชาอื่นๆ จะมีผลการวิจัยที่สอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร

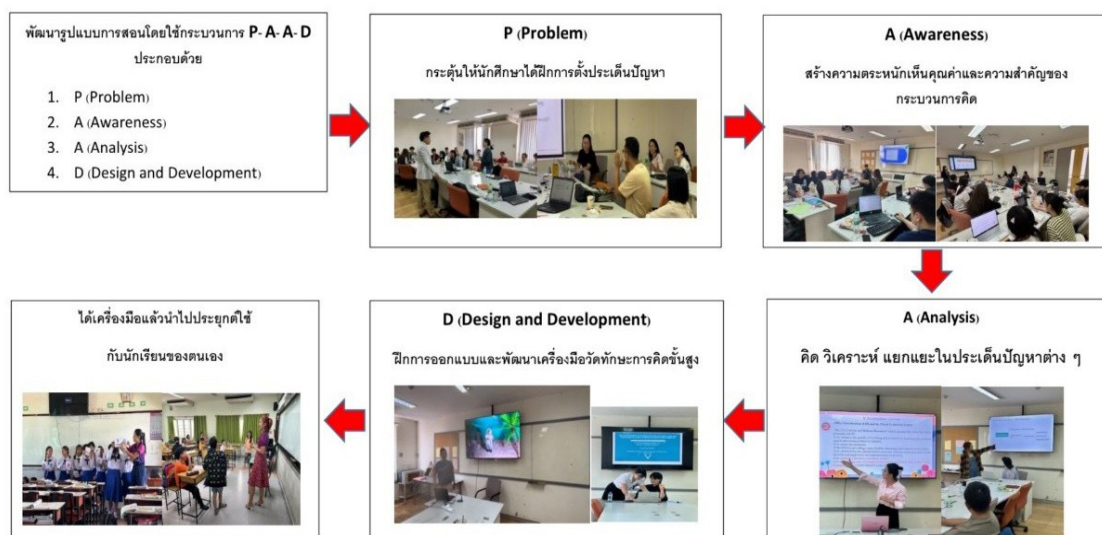
7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้กระบวนการ P-A-A-D ขึ้น เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนในการทำงาน สร้างความตระหนักในการรับรู้ รู้จักการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวัดสมรรถนะขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษาพบว่ากระบวนการ P-A-A-D เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่สูงขึ้น อีกทั้งนักศึกษายังมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะความคิดขั้นสูงและการออกแบบเครื่องมือสำหรับการวัดที่ถูกต้อง ส่งผลให้มีการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อนักการศึกษา บุคลากรครูตลอดจนนักวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ช่วยกันพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ สร้างเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับบริบทของตนเองต่อไป

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถปฏิบัติการวัดและการประเมินผล ออกแบบการสร้างเครื่องมือและนำผลของการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ ดังนั้นการพัฒนาการออกแบบการสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงจึงเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาดังกล่าว และผลการพัฒนาการออกแบบเครื่องมือวัด



สมรรถนะความคิดขั้นสูงก็พบว่าเครื่องมือสำหรับการวัดสมรรถนะความคิดขั้นสูงควรเป็นแบบสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 เนื่องจากมีความคล่องตัว ยืดหยุ่นและสะดวกต่อการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเก็บข้อมูลจำนวนมากได้ในระยะเวลาที่สั้นและนำไปประยุกต์ใช้ในการวัดความคิดขั้นสูงได้ในหลากหลายบริบท อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวัดความคิดที่ซับซ้อนได้ เช่น การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการประเมินผล เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างละเอียด ชัดเจนและมีคุณภาพ ทำให้ง่ายต่อการสรุปผลและนำเสนอผลลัพธ์ในงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสรุปผลและตีความความคิดขั้นสูงในงานวิจัยด้านการศึกษาศึกษาของไทยได้อีกด้วย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้รับ

เอกสารอ้างอิง

- พัชรี นาคผง. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มหาวิทยาลัยรังสิต. (2562). คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปีการศึกษา 2562-2564. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2554). การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. เอกสารประกอบการสอน 475788 การสอนทางกายภาพบำบัด ภาคต้นปีการศึกษา 2554 (หน้า137-153). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2564). *สมรรถนะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking: HOT)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี.
- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2011). Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. *International Journal of Science Education*, 33(9), 1289-1312. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.512369>
- Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses. *Quality Progress*, 40(7), 64-65.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Bezanilla, M. J. (2023). Understanding critical thinking: A comparative analysis between university students' and teachers' conception. *Tuning Journal for Higher Education*, 10(2), 223-244. <https://doi.org/10.18543/tjhe.2748>
- Boone, H. N., Jr., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert data. *Journal of Extension*, 50(2), 1-5. <https://doi.org/10.34068/joe.50.02.48>
- Carifio, J., & Perla, R. J. (2007). Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106-116.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. In *Proceedings of the Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education* (pp. 82-88). Columbus, Ohio: Ohio State University.



- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books.
- Jonassen, D. H., & Hung, W. (2012). Problem solving. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the sciences of learning* (pp. 2698-2703). Heidelberg: Springer.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396-403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, Assessment*. Tallahassee: Center for Advancement of Learning and Assessment.
- Suryadi, A. (2007). Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh*, 8(2), 83-98. <https://jurnal.ut.ac.id/index.php/jptjj/article/view/537>
- Yukl, G. (2013). *Leadership in Organizations*. (8th ed.). Pearson Education India.
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (2003). Higher order thinking skills and low-achieving students: Are they mutually exclusive? *The Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 145-181. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1202_1

