

การพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิด
เพื่อส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหา
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Development of Blended Learning Instruction Model Based on
Elaboration Theory to Enhance Learning Transposition and Problem-Solving
Ability for Student at the Certificate Level

เลอสันต์ ฤทธิชัย¹ ทรงศักดิ์ สองสนิท² และ ประวิทย์ สิมมาทัน³
Lersan Litthikan¹, Songsak Songsanit² and Prawit Simmatun³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ
1) สร้างสรรค์รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานตามทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้
และทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ
ที่สร้างขึ้น โดยแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่

1) สร้างสรรค์รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จาก
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนแบบผสมผสานตามทฤษฎีการขยายความคิด ด้านการถ่ายโอนการเรียนรู้และด้าน
ทักษะการแก้ปัญหา คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน เก็บข้อมูล
โดยสัมภาษณ์ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะแล้วนำไปสังเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้

2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่ประเมินเพื่อรับรอง
ความเหมาะสมของรูปแบบ คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน เก็บข้อมูล
โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลการสังเคราะห์และการตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยาย
ความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้และการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิด ที่ปรับแก้หลังการทดลองใช้ให้

¹ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

¹ Ph.D. student, Major of Computer Education program, Faculty of Education,
Rajabhat Mahasarakham University.

^{2,3} ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

^{2,3} Asst. Prof., of Computer Education Program, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University.

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและด้านการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาจำนวน 5 ท่านเป็นผู้รับรองรูปแบบการเรียน ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) การจัดเตรียม (Preparation) (2) การจัดการเรียนรู้ (Learning Process) และ (3) การประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation) ซึ่งมีขั้นตอนที่ส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นประสบการณ์ ขั้นที่ 2 สร้างการถ่ายโอนการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 เสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ และขั้นตอนที่ส่งเสริมการแก้ปัญหา 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เข้าใจ และคิดตัวแทนปัญหา ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ตรวจสอบและปรับปรุงการแก้ปัญหา

2) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น สามารถสรุปได้ 4 ด้าน ดังนี้ 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.40) 2) ด้านกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55) 3) ด้านกิจกรรมขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.40) 4) ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานได้จริง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55) แสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้น มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปเป็นต้นแบบ (Model) ในการพัฒนาเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทฤษฎีการขยายความคิด การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการคิดแก้ปัญหา

Abstract

This research is a Research and Development model which aims to 1) synthesize blended learning model based on elaboration theory to enhance learning transposition and problem-solving ability for Student at the Certificate Level, 2) evaluate suitability of the synthesized model. The research method was separated into 2 phrases; 1) synthesize teaching model by in-depth interview with 10 teaching professionals based on elaboration theory about learning transposition and problem solving skills using purposive sampling, information were collected by receiving ideas and suggestions to be synthesized and develop a learning model, 2) evaluate suitability of the synthesized model with 5 highly qualified personals using purposive sampling, assessment forms were used to find suitability of model and data were analyzed by mean and standard deviation.

The research found that:

1) Result of synthesis and validation of blended learning model with elaboration theory to enhance learning transposition and problem solving ability for students at vocational certificate

level. After the test, the researcher introduced revised blended learning model with theory of conceptual elaboration to 5 higher educational technology experts to certify learning model with 3 following components (1) content preparation, (2) Learning Process, and (3) Evaluation process. There are 3 following steps to promote learning transposition; 1) Stimulate experience, 2) create learning transposition, 3) promote learning transposition. There are 3 steps in promotional to problem solving; 1) to understand hypothetical problems, 2) to problem analysis and taking action, 3) to investigate and improve the solution.

2) The suitability assessment results of the synthesized model could be summarized into 4 aspects thus, 1) developed teaching model component are suitable at highest level ($\bar{X}=4.73$, S.D.=0.40), 2) teaching model activities that promotes learning transposition are suitable at highest level ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.55), 3) teaching model activities that promote problem solving skills are suitable at highest level ($\bar{X}=4.76$, S.D.=0.40), 4) feasibility of teaching model on actual implementation are suitable at highest level ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.55). This showed the synthesized teaching model has the highest level of evaluation and can be used as a model for development of teaching and learning tools.

Keywords : Blended Learning Instruction Model, Elaboration Theory, Learning transposition and problem-solving ability.

บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมากระแสความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมส่งผลให้ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดนมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมายเครื่องมือเครื่องใช้ทันสมัยนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศล้นหลามเข้าสู่ครัวเรือนจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดผลกระทบและปัญหาต่างๆ เศรษฐกิจอยู่ในสภาพวิกฤติเกิดความผันผวนทางการเมืองความเสื่อมของวัฒนธรรมและศีลธรรมระบบการศึกษาที่มีอยู่ไม่มีบทบาทหรือพลังเพียงพอที่จะเตรียมคนและพัฒนาศักยภาพของคนให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงได้ประชากรขาดทักษะในการคิดไม่สามารถเชื่อมโยงประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมอย่างรุนแรงการเผชิญปัญหามีทุกระดับตั้งแต่ปัญหาธรรมดาไปจนถึงขั้นซับซ้อนที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความคิดทักษะจากหลายสาขามาช่วยแก้ปัญหา (กรมวิชาการ, 2549 : 2) ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงนับว่าเป็นฐานสำคัญที่สุดประการหนึ่งในการพัฒนาคนให้มีความสามารถในการเสาะแสวงหาและนำสารสนเทศต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาและสามารถถ่ายทอดการเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีอยู่รอบตัวได้

การเรียนการสอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสัมพันธ์กับความจริงเกิดความคิดนำไปเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ได้ การผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนยังเป็นส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดกิจกรรมการ

เรียนรู้ได้กว้างขวางมีทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาส่งเสริมให้ผู้เรียนมองสามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง (ชนันท์ ธาตุทอง, 2551 : 21) การถ่ายโยงเป็นหัวใจและเป็นส่วนสำคัญของการแก้ไขปัญหา การคิดสร้างสรรค์และกระบวนการทางความคิด (mental processes) ในขั้นสูงอื่นๆ ทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นหัวใจสำคัญของการประดิษฐ์คิดค้นและสร้างสรรค์ผลผลิตที่มีความงดงามด้วย การถ่ายโยงการเรียนรู้มีส่วนสำคัญที่จะช่วยประหยัดเวลาและพลังงานเพราะการเรียนรู้ที่มีมาก่อนนั้นจะช่วยเอื้อหรือเข้าไปช่วยการเรียนรู้สิ่งใหม่และจะสามารถลดหรือเพิ่มเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ (Hunter, 1995 : 2)

การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบปกติดั้งเดิมหรือ face to face กับการเรียนการสอนบนเครือข่าย ช่วยให้การเรียนการสอนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังที่ Ndon (2007) ได้ทำการศึกษาเรื่องประสบการณ์ของคณะอาจารย์ผู้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ได้ดีที่สุดคือใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเหตุผลเพราะว่าการเรียนแบบผสมผสานนั้นเป็นการเรียนที่ได้รวมเอารูปแบบการเรียนเข้าไว้ด้วยกันกับการติดต่อสื่อสารซึ่งมีความสะดวกมีแหล่งข้อมูลมากมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและสิ่งที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมการเรียนแบบห้องเรียนออนไลน์คือความสะดวกที่ผสานไว้กับการเรียนรู้ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานนั้นออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนที่สามารถเข้าถึงสารสนเทศอย่างไม่จำกัดและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนทั้งการเรียนแบบส่วนบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยการติดต่อกันผ่านระบบออนไลน์ในส่วนกิจกรรมในชั้นเรียนปกติก็ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนทั้งในภาคทฤษฎีและการนำเสนอผลงานในเชิงปฏิบัติและยังเป็นการสนับสนุนทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของได้อีกด้วย

ปัญหาที่ผู้สอนได้ประสบระหว่างการเรียนการสอนคือ การสอนเนื้อหาในแต่ละประเด็นแบบแยกส่วนกัน โดยไม่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของแต่ละหัวข้อเรื่องซึ่งมีประเด็นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ ผู้เรียนต้องเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยจัดลำดับเนื้อหาสาระประเด็นต่างๆ ในวิชาอย่างเป็นระบบจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ได้ เพราะการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีขยายความคิดนี้มีลักษณะที่เน้นให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงการเรียนรู้ของตนเอง

จากสภาพปัญหาและการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการขยายความคิด Jackson, (1993) พบว่าผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีการขยายความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติดังนั้นการนำทฤษฎีการขยายความคิดมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานจึงน่าจะมีประโยชน์กับผู้เรียนเพราะการจัดเนื้อหาสาระอย่างเป็นลำดับขั้นตอนร่วมกับยุทธศาสตร์การจัดการที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนมองเห็นศาสตร์ที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวมสามารถแบบผสมผสานศาสตร์หรือทักษะต่างๆร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งจะเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดเป็นแนวการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เน้นผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง

และช่วยพัฒนาทักษะทางด้านการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการขยายความคิด ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยอาศัยพื้นฐานในการพัฒนาจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่ได้จาก หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและจากการศึกษางานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างความรู้ การถ่ายโอนการเรียนรู้ การแก้ปัญหา และนำมาออกแบบและพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการพัฒนาการแก้ปัญหาที่เน้นถึงกระบวนการภายใน (cognitive process) ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อสร้างโมเดลต้นแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาการเรียนรู้ออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาการถ่ายโอนการเรียนรู้ การแก้ปัญหา พร้อมทั้งแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

1.2 วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย

1.3 ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง เพื่อนำข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะของร่างรูปแบบการเรียนการสอน

1.4 สังเคราะห์รูปแบบ โดยทำการสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

2.1 สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน

2.2 นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านการสังเคราะห์เรียบร้อยแล้วต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

2.3 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.4 วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ มาจากคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านรูปแบบขยาย

ความคิด การสอนแบบผสมผสาน การสอนที่ส่งเสริมการถ่ายโอนการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก กลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ด้านการสอนหรือวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน

2) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้น มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่าระดับรองศาสตราจารย์ (รศ.ดร.) และมีประสบการณ์ด้านการสอนหรือวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปีคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 แบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์

เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูลสภาพปัญหาด้านการถ่ายโอนการเรียนรู้ การแก้ปัญหา พร้อมศึกษาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แล้วสรุปประเด็นปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพการถ่ายโอนการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิด

2.1.2 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

2.1.3 ร่างแบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาการวิจัย แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำที่ใช้ในแบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.1.4 ปรับปรุงแก้ไขประเด็นข้อบกพร่องของแบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

2.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากเชี่ยวชาญ ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาคุณลักษณะและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนและเชื่อมโยงเข้ากับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมความสามารถการถ่ายโอนการเรียนรู้ และการการแก้ปัญหา

2.2.2 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก การเตรียมประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์ การคัดเลือกผู้ให้สัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล

2.2.3 ร่างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบมีโครงสร้าง โดยตั้งเป็นคำถามแบบปลายเปิด เกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้ แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อส่งเสริมการถ้อยแถลงการเรียนรู้ และทักษะการคิดแก้ปัญหา ขั้นตอนการเรียนรู้ตามความสามารถ และเรียนรู้แบบออนไลน์ออฟไลน์ โดยให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดการวิจัย และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

2.2.4 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำไปใช้สัมภาษณ์เก็บข้อมูลจริง

2.3 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

เป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.3.1 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน โดยกำหนดประเด็นคำถามให้ครอบคลุมทุกด้านที่ต้องการประเมิน ด้วยการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาสร้างเป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.3.2 นำเสนอแบบประเมินความเหมาะสมต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามให้ครอบคลุมทุกด้านในประเด็นการวิจัย ตรงตามวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำที่ใช้ในแบบประเมิน

2.3.3 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบสอบถามต้นฉบับเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย กระบวนการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยทำหนังสือเรียนแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญที่จะให้ข้อมูลการวิจัยด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

3.1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดทำ การ สัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ

3.1.3 บันทึกการสนทนาในแบบสัมภาษณ์และเครื่องบันทึกเสียง

3.1.4 ก่อนจบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้วิจัยทำการแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจะได้ให้ข้อมูลที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เมื่อสิ้นสุดสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลที่ประโยชน์กับผู้วิจัย และอธิบายถึงการบันทึกเสียงในสัมภาษณ์เชิงลึกครั้งนี้ จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และทำการลบข้อมูลในส่วนที่ได้ทำการบันทึกเสียงเมื่อการวิจัยสิ้นสุดลง

3.1.5 หลังการสัมภาษณ์เชิงลึก ถอดข้อความจากเครื่องบันทึกเสียงแบบคำต่อคำออกเป็นบทสนทนาที่เป็นตัวอักษรด้วยตนเอง จัดข้อความที่ได้ให้เป็นหมวดหมู่ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

3.1.6 นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานตามทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้ และทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พิจารณาอีกครั้ง

3.1.7 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและปรับเป็นฉบับสมบูรณ์

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการเตรียมกลุ่มทดลอง การทดสอบก่อนทดลองและหลังทดลอง)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ จากสภาพปัญหาการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา และเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยวิธีวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา การจำแนกคำ กลุ่มคำ ความถี่และข้อความตามหมวดหมู่ แล้วบันทึกข้อมูลลงแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ จากนั้นสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์ พร้อมทั้งแปลความหมาย

2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา รายละเอียดจากคำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อหาความสอดคล้องของข้อมูลและเนื้อหาหลักที่ตรงกัน

3) วิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

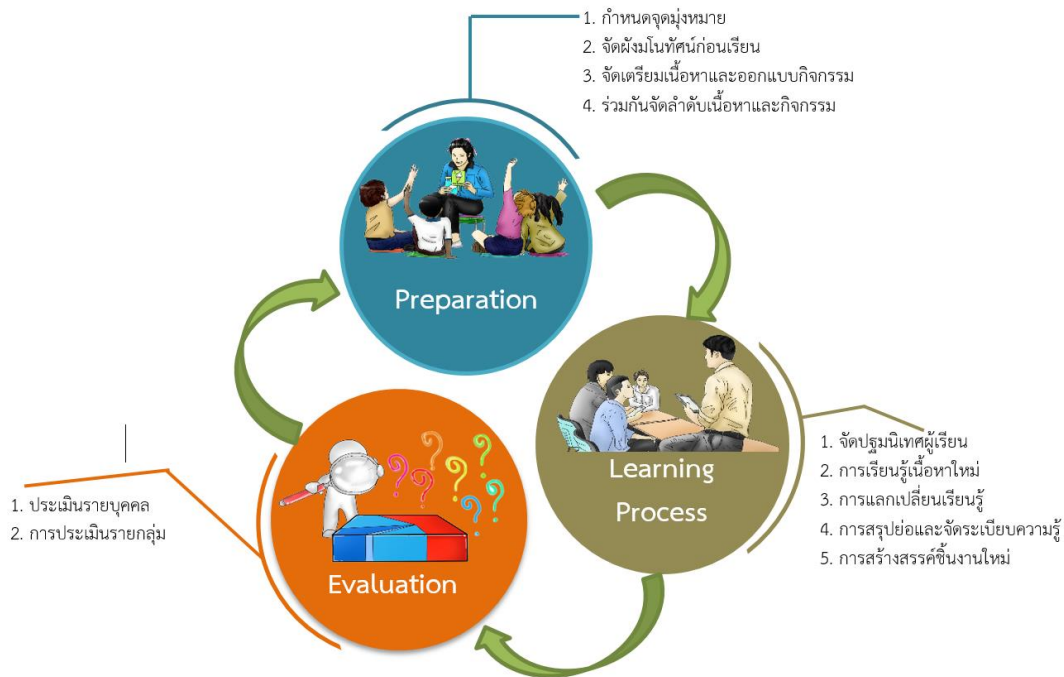
ผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปไว้ 2 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีขยายความคิด ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาผลที่ได้จากการสังเคราะห์และเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญแบบสัมภาษณ์เชิงลึกทั้งสองรอบ คือ ขั้นตอนการเรียนรู้และองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้เรียกว่า (ร่าง) รูปแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ CPLPE Model (Content Preparation for Learning Process Evaluation) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้อมีอยู่ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation)

ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process)

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation)



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้ CLPE Model รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการความคิดเพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation)

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและอยากกรู้อยากเรียนในบทใหม่

1.2 จัดผังมโนทัศน์ก่อนเรียน

1) ผู้สอนเตรียมผังมโนทัศน์เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เดิม เนื้อหาที่จะเชื่อมโยงไปสู่สาระสำคัญของเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ เพื่อให้เกิดความพร้อม เกิดความสนุกในการเรียน และสนใจอยากเรียนแล้ว ก็เริ่มเรียนเนื้อหาต่อไป กิจกรรมที่กำหนดไว้ในขั้นนี้มีหลากหลาย เช่น ผังมโนทัศน์ บัตรคำ

2) การให้แนวเทียบเพื่อกระตุ้นยุทธศาสตร์ทางปัญญา เพื่อทบทวนความรู้ที่เคยเรียนมาแล้ว

1.3 จัดเตรียมเนื้อหาและออกแบบกิจกรรม

1) ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาจากง่ายไปสู่ซับซ้อน

2) ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา

1.4 ร่วมกันจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรม

ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน การจัดลำดับการเสนอเนื้อหาเป็นขั้นๆ อย่างเป็นระบบว่าเนื้อหาใดควรเรียนรู้ก่อนหรือหลังตามลำดับด้วยการเสนอเนื้อหาสาระ ซึ่งมีลักษณะเป็นมโนทัศน์หรือหลักการหรือกระบวนการที่เป็นพื้นฐานก่อนในขั้นแรกแล้วจึงขยายรายละเอียดของสาระการเรียนรู้นั้นเพิ่มมากขึ้นในขั้นต่อไปตามลำดับ

ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process)

2.1 จัดปฐมนิเทศผู้เรียน

กระตุ้นประสบการณ์

- (1) ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของการเรียนรู้ และหัวข้อที่จะเรียน
- (2) การใช้คำถามนำ

การนำเข้าสู่การเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความคิดจากสิ่งที่คุณเรียนเคยเรียนมาแล้วและเกี่ยวข้องกับสิ่งที่คุณกำลังจะเรียนรู้ใหม่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ในอดีตมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องใหม่กำหนดสถานการณ์ที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นลักษณะการถ่ายโยงเพื่อที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

(3) ผู้เรียนเข้ารับฟังข้อเสนอแนะ เพื่อดำเนินการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

(4) การทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบการแก้ปัญหาและแบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับ การทดสอบหลังเรียน (แบบทดสอบเป็นชุดเดียวกัน) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้ ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของผู้เรียน

2.2 การเรียนรู้เนื้อหาใหม่

คือ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการเรียนรู้ ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือ การกระทำอื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้ความจำ ความเข้าใจ

- 1) ผู้สอนอำนวยความสะดวกในจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน
- 2) ผู้สอนเป็นผู้สะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ให้คำแนะนำ และใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
- 3) ผู้เรียนเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมด้วยความกระตือรือร้นและสมัครใจ รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ
- 4) ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล ความรู้ที่ค้นคว้ามาได้ ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง

2.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

สร้างการถ่ายโยงการเรียนรู้

ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ ทำให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างและองค์ประกอบสิ่งที่เรียนรู้ในเนื้อหา สามารถอธิบายเปรียบเทียบเชื่อมโยง ตอบคำถาม แก้ปัญหา หรือทำแบบฝึก โดยการแสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนเห็นสาเหตุของปัญหานั้นแล้วเชื่อมโยงองค์ความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาได้

(1) ผู้สอนตั้งประเด็นคำถาม อำนวยความสะดวก ควบคุมกระบวนการให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

(2) ผู้เรียนทำกิจกรรมโดยอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้กว้างขึ้น

2.4 การสรุปย่อและจัดระเบียบความรู้

เสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้

การนำไปสู่การสร้างข้อสรุปให้เป็นความรู้ที่ตกผลึก เกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาในเนื้อหา ที่มีการศึกษาภายใต้องค์ความรู้เดียวกัน แต่อาจมีความแตกต่างในวิธีการดำเนินการ หรือแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือสภาพบริบทเงื่อนไขที่ต่างกัน จุดมุ่งหมายเพื่อสรุปประเด็นสำคัญประกอบด้วยผังมโนทัศน์ของความรู้ทั้งหมด แล้วนำมาเรียบเรียงให้ได้สาระสำคัญครบถ้วนตามขั้นตอนการขยายความคิดดังนี้ 1) นำเสนอ มโนทัศน์ 2) นำเสนอเนื้อหาที่มีรายละเอียดมากขึ้น 3) ให้แนวเทียบตามค่าเหมาะสม 4) นำเสนอสรุปย่อ

(1) การสรุปบทเรียนผู้สอนอาจจะใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียน

(2) ผู้สอนให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญประกอบด้วยผังมโนทัศน์

(3) ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญประกอบด้วยผังมโนทัศน์ของความรู้ทั้งหมด แล้วนำมาเรียบเรียงให้ได้สาระสำคัญครบถ้วน

2.5 การสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่

ผู้สอนเตรียมสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเป็นเรื่องที่มีสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ และ คล้ายคลึงกับสภาพที่ผู้เรียนจะต้องประสบในชีวิตจริงพร้อมทั้งจัดเตรียมการเชื่อมโยงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยเขียนสถานการณ์ปัญหาพร้อมแสดงกระบวนการในการแก้ปัญหา ผู้สอนให้ความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ โดยที่ผู้เรียนมีการคิดเชื่อมโยงองค์ความรู้ โดยมี 3 ขั้นตอนคือ

1) เข้าใจ และคิดตัวแทนปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกสุดก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อแยกให้ออกว่าข้อมูลที่กำหนดมาในปัญหาหรือเงื่อนไขของปัญหาคืออะไร และสิ่งที่ต้องการคืออะไร อีกทั้งวิธีการที่ใช้ประมวผลผล ในการวิเคราะห์ปัญหา

2) การวิเคราะห์และดำเนินการแก้ปัญหา

การคิดวิเคราะห์รวมรวมความคิดออกมาหรือ Brainstorming คือการระดมความคิดจากประสบการณ์หลายๆ บริบท เพื่อคิดหาสาเหตุและวิธีแก้ปัญหานั้นๆ ที่ถูกต้อง เหมาะสม และได้ผลดี ซึ่งจำเป็นต้องมีการวางกฎพื้นฐานให้กับตัวเองในการรวบรวมความคิดไว้ เพื่อเป็นกรอบหรือแนวทางพื้นฐาน เช่น ไม่มีการตัดสินว่าความคิดใดดีหรือไม่ดี ถ้าคิดวิธีการอะไรได้ต้องบันทึกไว้และนำความคิดของหลายๆ ความคิดมาผสมผสานกับความคิดก่อนหน้า เพื่อสร้างเป็นความคิดใหม่ นอกจากนี้ยังต้องมีการวางขั้นตอนในการรวบรวมความคิดให้เป็นลำดับ เช่น กำหนดเวลาในการระดมสมอง กำหนดให้มีบันทึกวิธีแก้ปัญหานั้นๆ เขียนสาเหตุของปัญหาที่ต้องการจะแก้ให้เห็นชัดเจน เพื่อนำไปประเมินและคัดเลือกในภายหลัง รวมถึงการเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธีการคิดแก้ปัญหา

3) ตรวจสอบและปรับปรุงการแก้ปัญหา

การตรวจสอบและปรับปรุง (Refinement) การตรวจสอบ การประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหาว่ามุ่งไปสู่คำตอบ หรือเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ โดยผู้แก้ปัญหามustตรวจสอบว่าขั้นตอนวิธีที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับรายละเอียดของปัญหา ซึ่งได้แก่ ข้อมูลเข้า และข้อมูลออก เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถรองรับข้อมูลเข้าได้ในทุกกรณีอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องปรับปรุงวิธีการเพื่อให้การแก้ปัญหานี้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ขั้นตอนทั้ง 3 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น เป็นเสมือนขั้นบันได (stair) ที่ทำให้มนุษย์สามารถประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้

(1) ผู้สอนให้ผู้เรียนที่มีความสนใจสิ่งที่น่าสนใจอยู่กลุ่มเดียวกันเพื่อ ระดมสมองทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ศึกษาจาก แหล่งข้อมูล ริเริ่ม สร้างเป็นผลงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและผู้สอน

(2) ผู้เรียนได้เป็นผู้ออกแบบ สร้าง ทำสิ่งที่ปรากฏขึ้นเป็นชิ้นงาน ในบรรยากาศของการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ทั้งเอกสาร ผู้สอน เพื่อน ความรู้เดิม ความรู้ใหม่ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation)

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดมีการวัดและประเมินผลทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 5 แบบ ดังนี้

(1) การเติมคำลงในผังมโนทัศน์ประจำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนและจัดระเบียบโครงสร้างปัญญา

(2) การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาในหน่วยเรียนนั้นๆ

(3) การอภิปรายสถานการณ์ปัญหาและสรุปประเด็น เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

(4) การทำแบบฝึกแก้ปัญหา เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

(5) การทำชิ้นงานเพื่อประเมินความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้

3.2 การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 3 แบบดังนี้

(1) การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(2) การทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาของผู้เรียน เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

(3) การทำแบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้ เพื่อประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีขยายความคิด
 ดังนี้ 1) ขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation) 2) ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process)
 3) ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation)

ตาราง 1 ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D. =0.49)

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
1	ด้านผู้สอน	4.66	0.48	มากที่สุด
2	ด้านผู้เรียน	4.63	0.52	มากที่สุด
3	ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.67	0.48	มากที่สุด
	รวม	4.65	0.49	มากที่สุด

ตาราง 2 ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม จากผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก (\bar{X} =4.60, S.D.=0.54)

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
1	กำหนดจุดมุ่งหมาย	4.80	0.45	มากที่สุด
2	จัดผังมโนทัศน์ก่อนเรียน	4.40	0.50	มากที่สุด
3	จัดเตรียมเนื้อหาและออกแบบกิจกรรม	4.80	0.45	มาก
4	ร่วมกันจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวม	4.60	0.54	มากที่สุด

ตาราง 3 ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) จากผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D.=0.49)

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
1	จัดปฐมนิเทศผู้เรียน	4.40	0.55	ระดับมาก
2	กระตุ้นประสบการณ์	4.80	0.45	ระดับมากที่สุด
3	การเรียนรู้เนื้อหาใหม่	4.40	0.55	ระดับมาก
4	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	5.00	0.00	ระดับมากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
5	สร้างการถ่ายโยงการเรียนรู้	4.80	0.45	ระดับมากที่สุด
6	การสรุปย่อและจัดระเบียบความรู้	4.46	0.55	ระดับมาก
7	เสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
8	การสร้างสรรค้ชิ้นงานใหม่	4.80	0.45	ระดับมากที่สุด
	รวม	4.65	0.49	ระดับมากที่สุด

ตาราง 4 ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation) จากผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D.=0.49)

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
1	การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน	5.00	0.00	ระดับมากที่สุด
2	การวัดและประเมินผลหลังเรียน	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
3	ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อนำรูปแบบไปใช้	4.60	0.55	ระดับมากที่สุด
	รวม	4.65	0.49	มากที่สุด

ตาราง 5 ผลการประเมินกิจกรรมโดยรวมความเหมาะสมของรูปแบบ

ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
	ความเหมาะสมของรูปแบบ	4.73	0.41	ระดับมากที่สุด

จากตาราง 1- 5 ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิตาราง 1 มีความเห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D. =0.49) ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนชั้นที่ 1 ชั้นการจัดเตรียม จากผู้ทรงคุณวุฒิ ตาราง 2 มีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.60, S.D.=0.54) ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ชั้นที่ 2 ชั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) จากผู้ทรงคุณวุฒิ ตาราง 3 มีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D.=0.49) ผลการประเมินกิจกรรมกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation) จากผู้ทรงคุณวุฒิ ตาราง 4 มีความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D.=0.49) และ ผลการประเมินกิจกรรมโดยรวมความเหมาะสมของรูปแบบ ตารางที่ 5 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.73, S.D.=0.41)

อภิปรายผล

จากการการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องและเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างโมเดลต้นแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า โดยรวมของรูปแบบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด และผลการประเมินกิจกรรมโดยรวมความเหมาะสมของรูปแบบ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งได้รูปแบบโมเดลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ รูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญนี้มีองค์ประกอบดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation) มีองค์ประกอบของขั้นตอนอยู่ 4 องค์ประกอบคือ (1) กำหนดจุดมุ่งหมาย (2) จัดผังมโนทัศน์ก่อนเรียน และ (3) จัดเตรียมเนื้อหาและออกแบบกิจกรรม (4) ร่วมกันจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรม ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.54)

ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) มีองค์ประกอบของขั้นตอนอยู่ 5 องค์ประกอบคือ (1) จัดปฐมนิเทศผู้เรียน (2) การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ (3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) การสรุปย่อและจัดระเบียบความรู้ และ (5) การสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.49)

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation) มีองค์ประกอบของขั้นตอนอยู่ 2 องค์ประกอบคือ (1) การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ (2) การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.49) ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหาให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ สัมฤทธิ์ เสนกาศ (2553 : 113) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ผลการทดสอบของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันและหลังเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 81.32 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 70.05 โดยมีค่า t-test เท่ากับกับ 0.00 ซึ่งมีความหมายว่า ผลการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีผลการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ อินทิรา ครอบรู้และกฤษมนันต์ วัฒนารรงค์ (2553 : 14) ผลการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพิ่มประสิทธิภาพการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ และ สอดคล้องกับ เกียรติศักดิ์ วชิศิริ (2553 : 124-127) การเลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการวางแผนการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบให้กับผู้เรียนในทุกขั้นตอนของกิจกรรมเนื่องจากผู้เรียนต้องวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนตามความสนใจของตนเอง กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่ตนเองสนใจกำหนดวิธีการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งแหล่งเรียนรู้และวิธีประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของตนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนด นักเรียนที่เรียนรูปแบบนำตนเองบนเว็บมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนในห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดซึ่งทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีรูปแบบการเรียนรู้มีอยู่ 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation) ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Evaluation) สามารถนำไปใช้กับรายวิชาทางด้านทฤษฎีที่มุ่งเน้นระดับการวัดผลด้านพุทธิพิสัยเนื้อหาวิชาที่มีความเป็นรูปธรรม และมีเนื้อหาที่ใกล้เคียงสามารถเชื่อมโยงกันได้ในแต่ละบริบทของสถานการณ์ ที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ระหว่างเพศ ระดับความสามารถ และสภาพสังคมเศรษฐกิจที่แตกต่างกันของผู้เรียน

2.2 ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการถ่ายทอดการเรียนรู้ กระบวนการคิดแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ หรือกระบวนการคิดอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2549). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- เกียรติศักดิ์ วชิศิริ. (2553). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฉันท ชาติทอง. (2551). *การออกแบบการสอนและบูรณาการ*. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- สัมพันธ์ เสนกาศ. (2553). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อินทิรา รอบรู้ และกฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2553). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง*. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ* 1,2(2553) : 13-15.
- Hunter, M. (1995). *Teach for transfer*. CA : Corwin.
- Jackson, R.G. (1993). The effect of elaboration theory in facilitating achievement of varied educational objectives in print/text material. [Online] *Dissertation Abstracts International* : 54-05A. Abstract from : <http://buu.thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp> [2015, May 8]
- Ndon, Udem Taylor. (2007). "The Lived Experiences of University Faculty Who Teach Using a Hybrid Instructional Model." *Dissertation Abstract International*. 67.