

**การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
ผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด
(Experiment of a Web-based Integrated Instruction Model
Based on Elaboration Theory)**

จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์^{*,**} พัลลภ พิริยะสุวรรณ^{*}

*สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ 1518 ถนนพิบูลสงคราม แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

**สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นก่อนและหลังการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังการทดลองของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ/ ทฤษฎีการขยายความคิด/ ความสามารถในการแก้ปัญหา

Abstract

The purposes of this research were to compare the learning achievement, problem-solving ability, and learning transfer of students who learned through this instructional model before and after implementing the developed instructional model, to compare learning achievement, problem-solving ability, and learning transfer of students who learned through this instructional model after implementing the developed instructional model with those who learned through the regular instructional method, and to investigate the students' satisfaction. The samples were 60 undergraduate students of Bansomdejchaopraya Rajabhat University. These samples were divided into two groups; 30 students were experimental group and 30 students were control group. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test. The results indicated that the post-test score of the learning achievement, problem-solving ability, and learning transfer of the experimental group was significantly higher than that of the pre-test score at .05 level. and the post-test score of the learning achievement, problem-solving ability, and learning transfer of the experimental group were significantly higher than those of the control group at .05 level, and the students obtained their satisfactions on the developed instructional model at the highest level.

Keywords: Web-based Integrated Instruction Model/ Elaboration Theory/ Problem-solving Ability

บทนำ

สถาบันอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้ และทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญของสังคม มีภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่งคือการสอนหรือผลิตบัณฑิต แต่เมื่อพิจารณาจากรายงานการวิจัยเอกสารเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี (พันธ์ศักดิ์ และวัลลภา, 2543) พบว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมีปัญหาในเรื่องผู้สอนส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยาย กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เน้นภาคทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ ขาดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงในชีวิต ยังไม่มีการบูรณาการ

หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สมบูรณ์ในสาขาวิชาที่เรียน ผนวกกับจุดเน้นเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษา ที่ระบุในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) ใน 3 มาตรา คือ มาตรา 22, 23 และ 24 จึงต้องมีการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา ส่งเสริมการเรียนแบบบูรณาการประสานชีวิตจริง ซึ่งหมายถึงการหลอมรวมทุกสิ่งทุกอย่างดังกล่าวเข้าเป็นสิ่ง

เดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมากที่สุด ดังนั้นการจัดการศึกษาแบบบูรณาการจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การเรียนการสอนแบบบูรณาการทำให้สมองของผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ทุกสาขาวิชา ความคิด ทักษะ เจตคติหรือความเชื่อได้ดี ผู้เรียนมองเห็นรูปแบบและความสัมพันธ์ สามารถเชื่อมโยงผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในลักษณะองค์รวม มีความหมายลึกซึ้ง บรรยากาศการเรียนรู้จะผ่อนคลาย ไม่รู้สึกกดดัน และเอื้อต่อการเรียนรู้ของสมองทั้ง 2 ซีกได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย สามารถนำความรู้ต่างๆ และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ (สิริพัชร, 2546)

เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการพบว่า สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการขยายความคิดของ Reigeluth (1983) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย และสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกระบวนการทัศนใหม่ในการเรียนรู้ในปัจจุบัน (วิภาวรรณ, 2548) กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด เริ่มจากการคัดเลือกเนื้อหา จากนั้นจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานที่สุดก่อน หลังจากนั้นจึงขยายรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นในครั้งต่อไป จนถึงขั้นประยุกต์ใช้ร่วมกับการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการต่างๆ เช่น

การสรุป การสังเคราะห์ การใช้สิ่งกระตุ้นยุทธศาสตร์ทางปัญญา เป็นต้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการขยายความคิด พบว่า นักวิจัยเน้นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้านต่างๆ เช่น การใช้ยุทธศาสตร์การสังเคราะห์เนื้อหาทางทฤษฎีมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้หลักการ และช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะประยุกต์หลักการไปสู่ปัญหาที่เป็นอยู่จริง (Youngblood, 1989) ผู้เรียนมีการถ่ายโยงการเรียนรู้และมีความคงทนในการเรียนรู้ได้ดี (Doyle, 1981; Collin, 1991) ผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีการขยายความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ (Jackson, 1993) ดังนั้นการนำทฤษฎีการขยายความคิดมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ จึงน่าจะมีประโยชน์กับผู้เรียน เพราะการจัดเนื้อหาสาระอย่างเป็นลำดับขั้นตอนร่วมกับยุทธศาสตร์การจัดการที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นศาสตร์ที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม สามารถบูรณาการศาสตร์หรือทักษะต่างๆ ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

นอกจากนี้ แนวทางการปฏิรูปการศึกษายังเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติจริง ดังนั้นเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว จึงควรเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ในรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) ซึ่งการออกแบบหรือการลำดับการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเว็บจำเป็นต้องพิจารณาเกี่ยวกับหลักการในการออกแบบที่ต้องสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ Hoffman (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการขยายความคิดกับสื่อหลายมิติแล้วพบว่า ทฤษฎีการขยายความคิดมีความสอดคล้องกับการออกแบบสื่อหลายมิติ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเนื้อหาที่สอดคล้องตามธรรมชาติ และใกล้เคียงกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การออกแบบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อที่สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติของผู้เรียน อันเป็นผลที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี การออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาไปทีละน้อย โดยเริ่มจากบทเรียนที่มีความง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของบทเรียนมากขึ้นตามลำดับ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยมุ่งเน้นส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผลของการพัฒนาได้รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นต้นแบบดังนี้

(1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือ มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามหัวข้อเรื่อง ร่วมกับการจัดลำดับเนื้อหา

สาระอย่างเป็นขั้นตอน และการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการที่เหมาะสมตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นสำคัญคือ ผู้เรียนในระดับนี้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับหลักการข้างต้น จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ

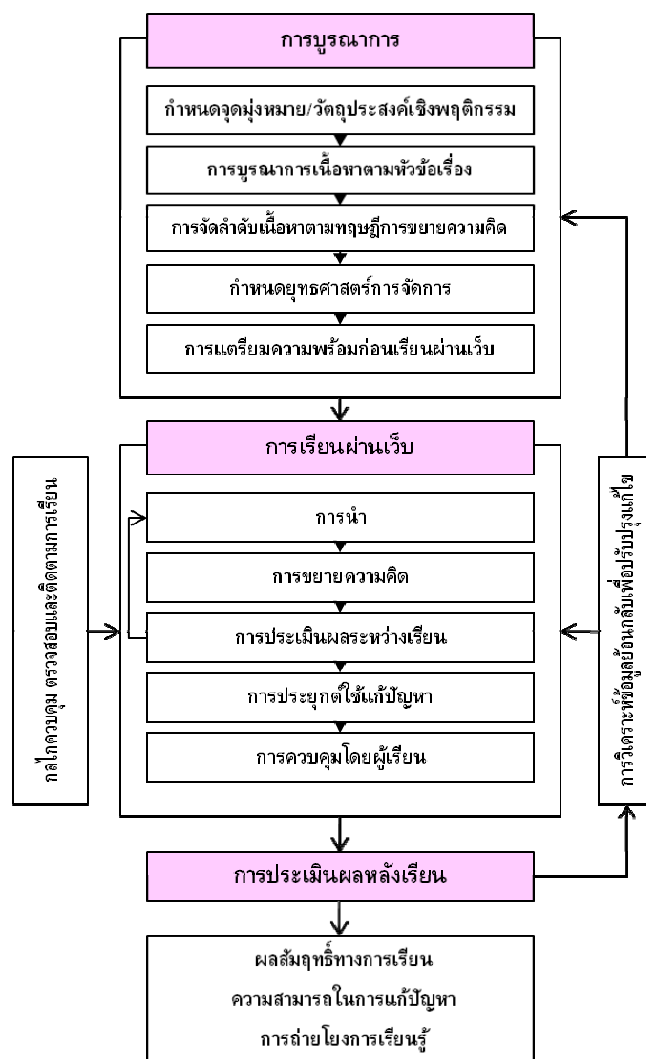
(2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้

(3) เนื้อหาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอน ควรเป็นรายวิชาที่หัวข้อเรื่องต่างๆ ภายในวิชามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาก จะทำให้สามารถบูรณาการและจัดลำดับความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจนและต่อเนื่องกัน และระยะเวลาของการเรียนการสอนควรมีเวลานานเพียงพอที่จะให้ผู้สอนจัดลำดับเนื้อหาและผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ เช่น กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีพื้นฐานจากการรวมเนื้อหาของหลายๆ รายวิชาเข้าไว้ด้วยกัน รูปแบบการเรียนการสอนนี้จะทำให้นเนื้อหาของรายวิชาเป็นหนึ่งเดียวกันด้วยการบูรณาการตามหัวข้อเรื่อง ทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างเป็นองค์รวม มีการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายสู่การขยายรายละเอียดจนถึงขั้นประยุกต์ใช้ ร่วมกับการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการ 7 ประการ ตามแนวทฤษฎีการขยาย

ความคิด จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และสามารถนำหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในบริบทใหม่ได้อย่างเป็นรูปธรรม

(4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอน ได้แก่ (4.1) การบูรณาการ เป็นขั้นตอนการบูรณาการเนื้อหาและเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มี 5 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบูรณาการ

เนื้อหาตามหัวข้อเรื่อง การจัดลำดับเนื้อหาตามทฤษฎีการขยายความคิด กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการ และการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บ (4.2) การเรียนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บ มี 5 ขั้นตอนย่อย คือ การนำ การขยายความคิด การประเมินผลระหว่างเรียน การประยุกต์ใช้แก้ปัญหา และการควบคุมโดยผู้เรียน (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน แบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

(5) การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ มีการวัดและประเมินผลทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (5.1) การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 5 แบบ ได้แก่ การเติมคำลงในผังมโนทัศน์ประจำหน่วยการเรียนรู้เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียน และจัดระเบียบโครงสร้างทางปัญญา การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อหน่วยเรียนนั้นๆ การอภิปรายสถานการณ์ปัญหาและสรุปประเด็นการอภิปรายเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา การทำแบบฝึกแก้ปัญหาเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำชิ้นงานอิสระเพื่อประเมินความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ (5.2) การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 3 แบบ ได้แก่ การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาของผู้เรียนเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา และการทำแบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้เพื่อประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้

ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ($IOC = 0.85$)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อยืนยัน

ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เป้าหมายหลักในการศึกษาครั้งนี้เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังการทดลองของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนปกติ
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดในระดับพึงพอใจมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2553

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2553 จำนวน 60 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากขึ้นมา 2 หมู่เรียน แล้วให้นักศึกษาในหมู่เรียนดังกล่าวทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จากนั้นผู้วิจัยทำการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Sampling) โดยสุ่ม (จับคู่) อย่างง่ายตามคะแนนที่ได้จากการทดสอบ แยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้

3. เนื้อหาที่ทำการวิจัย

เนื้อหาในรายวิชา ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ ซึ่งเป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบการวิจัยแบบทดลอง (True Experimental Design) โดยใช้แบบแผนการทดลองที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มแบบผสมระหว่างการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) และการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Sampling) และมีการสอบครั้งแรกกับสอบครั้งหลัง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

การสุ่มหมู่เรียน	ทดสอบก่อนเรียน	การสุ่มจับคู่เข้ากลุ่ม	กลุ่มตัวอย่าง	การทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
Cluster Sampling	T ₁	Systematic Sampling	กลุ่มทดลอง (E)	X	T ₂
			กลุ่มควบคุม (C)	~X	T ₂

2. เครื่องมือในการวิจัย มีดังนี้

2.1 บทเรียนผ่านเว็บรายวิชา ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนของมูเดิล (Moodle) และประเมินบทเรียนผ่านเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยและบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และด้านการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 ท่าน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองนำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 42 คน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทำการทดลองกับผู้เรียน จำนวน 3 คน ขั้นที่ 2 ทำการทดลองกับผู้เรียน จำนวน 9 คน และขั้นที่ 3 ทำการทดลองกับผู้เรียน จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ซึ่งบทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.53/85.67 ถือว่าผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนที่ได้รับหลังจากเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาของรายวิชาเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญวิชาภาษาไทยและวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากนั้นนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้ จำนวน 30

คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) อยู่ที่ 0.99 ได้ข้อสอบจำนวน 100 ข้อ

2.3 แบบทดสอบการแก้ปัญหา เพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจจากความคิดรวบยอดทักษะและหลักการที่ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา โดยสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาของรายวิชา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ โดยให้นักศึกษาอ่านสถานการณ์ปัญหาและตอบคำถามเพื่อการแก้ปัญหานั้น (แบบทดสอบนี้จะยึดหลักกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน คือ (1) การระบุปัญหา (2) การวิเคราะห์ปัญหา (3) การเสนอวิธีแก้ปัญหา (4) การตรวจสอบผลการแก้ปัญหา เป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในการแก้ปัญหา) ประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านวิชาภาษาไทยและวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากนั้นนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้ จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อ

คำถามแต่ละข้อ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) อยู่ที่ 0.99 ได้ข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ

2.4 แบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินพฤติกรรมการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับหลังจากเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยกำหนดหัวข้อหลักที่จะสอบถาม กำหนดรายละเอียดของแบบประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยสอบถามถึงพฤติกรรมที่ปฏิบัติจริงของผู้เรียนเมื่อพบกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งแต่ละสถานการณ์จะมีข้อคำถามสองด้านคือ “เชิงบวก” ข้อคำถามจะแสดงให้เห็นถึงการถ่ายโยงการเรียนรู้ และ “เชิงลบ” ข้อคำถามจะไม่แสดงให้เห็นถึงการถ่ายโยงการเรียนรู้ ประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญวิชาภาษาไทย และวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และด้านหลักสูตรและการสอน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากนั้นนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้ จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยใช้ t -test (วิเชียร, 2543) และเลือกข้อคำถามที่มีค่า $t = 1.75$ ขึ้นไป ยกเว้นสถานการณ์ที่มีข้อคำถามเชิงบวกหรือเชิงลบข้อใดข้อหนึ่งมีค่าคะแนนไม่ถึง 1.75 จะนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ (α -

Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach) ปรากฏว่าแบบประเมินฉบับนี้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ได้ข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 54 ข้อ

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยกำหนดหัวข้อหลักที่จะสอบถาม และกำหนดรายละเอียดของแบบประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3. ขั้นตอนการทดลอง มีดังนี้

3.1 ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

3.2 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บของผู้เรียนกลุ่มทดลอง โดยผู้วิจัยพบผู้เรียนในชั้นเรียนปกติเพื่อชี้แจงกำหนดการและกิจกรรมการเรียนการสอน แนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน การใช้อินเทอร์เน็ต และการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การใช้ผังมโนทัศน์เพื่อช่วยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และวิธีการเรียนผ่านเว็บ จากนั้นให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบการแก้ปัญหา และแบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้ก่อนเริ่มเรียนผ่านเว็บ

3.3 ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองเรียนผ่านเว็บ ส่วนผู้เรียนกลุ่มควบคุมให้เรียนในชั้นเรียนตามปกติ

3.4 เมื่อเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบการแก้ปัญหา และแบบประเมินการถ่ายโยงการเรียนรู้

3.5 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับมา วิเคราะห์ผลการทดลอง

3.6 ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

4. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ

Dependent Samples และแบบ Independent Samples

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม ทดลอง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	\bar{x}	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	62.67	12.79	-10.34**
หลังเรียน	85.67	6.38	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

ความสามารถในการแก้ปัญหา	\bar{x}	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	33.13	3.44	-10.35**
หลังเรียน	37.50	2.10	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 3 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 การถ่ายโอนการเรียนรู้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของการถ่ายโอนการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

การถ่ายโอนการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	3.46	0.47	-8.28**
หลังเรียน	3.91	0.59	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 4 แสดงว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด กับผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนปกติ มีรายละเอียดดังนี้

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้หลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t-test
หลังเรียน	กลุ่มทดลอง	85.67	6.38	-4.58**
	กลุ่มควบคุม	74.43	9.81	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 5 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการแก้ปัญหา	กลุ่มตัวอย่าง	\bar{x}	S.D.	t-test
หลังเรียน	กลุ่มทดลอง	37.50	2.10	-4.13**
	กลุ่มควบคุม	34.43	2.91	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 6 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 การถ่ายโยงการเรียนรู้ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม

การถ่ายโยงการเรียนรู้	กลุ่มตัวอย่าง	\bar{x}	S.D.	t-test
หลังเรียน	กลุ่มทดลอง	3.91	0.59	-2.17**
	กลุ่มควบคุม	3.57	0.42	

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางที่ 7 แสดงว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ	4.71	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.59	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการใช้บทเรียนผ่านเว็บ	4.39	0.56	พึงพอใจมาก
ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.62	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมทุกด้าน	4.58	0.36	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 8 แสดงว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยรวมทุกด้านพบว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บมีค่าสูงสุด ($\bar{x} = 4.71$) โดยมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา คือด้านเทคนิคการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.62$) และด้านเนื้อหาของบทเรียน ($\bar{x} = 4.59$) โดยมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดเช่นกัน สำหรับด้านการใช้บทเรียนผ่านเว็บ ($\bar{x} = 4.39$) มีระดับความพึงพอใจระดับมาก

อภิปรายผลการทดลอง

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนปกติ อภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แยกพิจารณาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องใน 3 ประเด็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2545) และวัชรินทร์ จิตอดิษฐ์ (2550) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ประเด็นที่ 2 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jackson (1993) ที่พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีการขยายความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิจารณ์ วงษ์สุวรรณ คงเผ่า (2548) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีขยายความคิดมีคะแนนเฉลี่ยความแม่นยำด้านเนื้อหาความรู้หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ และเมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการใช้ผังมโนทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wang (2003) ที่พบว่า ยุทธวิธีการใช้ผังมโนทัศน์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jungst (1995) ที่พบว่า ผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการนำเสนอผังมโนทัศน์สรุปความตอนจบการเรียนรู้มีคะแนนการทดสอบความรู้หลังเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Nicoll, Francisco, and Nakhleh (2001) ที่พบว่า ผู้เรียนซึ่งใช้ผังมโนทัศน์ในการเรียนรู้จะรู้มโนทัศน์และความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชามากกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติและมีความสัมพันธ์ที่คลาดเคลื่อนน้อยกว่า และสอดคล้องกับผลการวิจัยของประไพลิน จันทน์หอม (2547) ที่พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนสัมฤทธิ์ผลการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยผังมโนทัศน์มีค่ามากกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของรุ่งนภา

ทศานนท์ (2544) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียน โดยใช้เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ประเด็นที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนพื้นฐานของทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปรศนิยา กองอาษา (2546) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวพุทธิปัญญาบนพื้นฐานการขยายความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการใช้ผังมโนทัศน์ ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของทฤษฎีการขยายความคิด โดยนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเว็บพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จุริรัตน์ สืบตระกูล (2546) ที่พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

1.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แยกพิจารณาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องใน 2 ประเด็นดังนี้ ประเด็นที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ โพธิ์ทิพย์ วัชรสวรรค์ (2547) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงมีความสามารถในการ

การเชื่อมโยงความรู้เพื่อแก้ปัญหาในงานวิชาชีพ และชีวิตจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ประเด็นที่ 2 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Youngblood (1989) ที่พบว่า การสังเคราะห์ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของทฤษฎีการขยายความคิด ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะประยุกต์หลักการไปสู่ปัญหาที่เป็นอยู่จริงได้ และ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภิภาวรรณ วงษ์สุวรรณ คงเผ่า (2548) ที่พบว่า การเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีขยายความคิดช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระแต่ละหัวข้อในวิชาที่เรียน เนื้อหาสาระวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหของผู้เรียนได้

1.3 การถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองกับผู้เรียนกลุ่มควบคุม พบว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภิภาวรรณ วงษ์สุวรรณ คงเผ่า (2548) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีขยายความคิด มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่

พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการถ่าย โยงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

2. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่าน เว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนนี้ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แยกพิจารณา ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องใน 2 ประเด็นดังนี้ ประเด็นที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการ จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wang and Shih (2003) ที่พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติทางบวกหรือพึง พึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณา การตามหัวข้อเรื่อง ซึ่งมีการออกแบบหน่วยการ เรียนอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาแบบ องค์กรวม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชวณีย์ พงศาพิชญ์ และคณะ (2550) ที่พบว่า ผู้เรียนมี ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณา การภายในวิชาตามหัวข้อเรื่องในระดับสูง และ สอดคล้องกับผลการวิจัยของวัชรินทร์ จิตอดิศักดิ์ (2550) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบ การเรียนรู้แบบบูรณาการอยู่ในระดับมากเป็น ส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของพัช รินทร์ วรรณทวี (2551) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความ คิดเห็นที่ดีต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ประเด็นที่ 2 เมื่อพิจารณาผลการวิจัยด้านการ จัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ บนพื้นฐานของทฤษฎีการขยายความคิดพบว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของปรศนียา กองอาษา (2546) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการ นำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถย้อนกลับไป ทบทวนได้บ่อยตามต้องการ และรูปแบบแบบ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ มัลติมีเดียส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถควบคุม บทเรียนได้ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถ จัดการเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนบางส่วน จาก ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์สำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ

เอกสารอ้างอิง

- จूरรัตน์ สืบตระกูล. (2546). ผลของผังมโนทัศน์ ในบทเรียนไฮเปอร์มีเดียตามวงจรการ เรียนรู้แบบโพร์แมทที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ วิชากลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิตเรื่อง “ไฟฟ้า” ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบ การเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชวณีย์ พงศาพิชญ์ และคณะ. (2550). ความพึง พึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการ สอนแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาวิชา มนุษยสัมพันธ์. วารสารวิชาการพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ. 18 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2550): 63-69.
- ประไพลิน จันทน์หอม. (2547). ผลการสอนวิชา สุนทรียภาพของชีวิตโดยใช้เทคนิคการ จัดผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสถาบันราช ภัฏเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรม หาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษาภาควิชา ศิลปะดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะ ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรศนียา กองอาษา. (2546). ผลของ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบ มัลติมีเดีย ที่ พัฒนา ตาม
แนวทางพุทธิปัญญาบนพื้นฐานการ
ขยายความคิด. วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย-
ขอนแก่น.

พัชรินทร์ วรรณทวี. (2551). รายงานวิจัยเรื่อง
ผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณา
การ โดยใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์
จริงในรายวิชา หลักการ และเทคนิค
ทางการพยาบาล. สุรินทร์: วิทยาลัย
พยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
สถาบันพระบรมราชชนก.

พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์ และวัลลภา เทพหัสดิน ณ
อยุธยา. (2543). รายงานการวิจัยเอกสาร
เรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ใน
ระดับปริญญาตรี. กรุงเทพฯ:
ทบวงมหาวิทยาลัย.

โพธิ์ทิพย์ วัชรระสวัสด์. (2547). การจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนที่เน้นทักษะและ
กระบวนการเชื่อมโยง เรื่อง อนุพันธ์
ของฟังก์ชัน ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคดอน
เมือง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มกราพันธุ์ จุฑารสก. (2545). การพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนบูรณาการ
เพื่อพัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรมของ
นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร
สาธารณสุขศาสตร์ (สาธารณสุข
ชุมชน) ในวิทยาลัยการสาธารณสุขสิ
รินธร จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.

รุ่งนภา ทศภานนท์. (2544). ผลของการจัด
แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความ
สามารถในการสร้างแผนผังมโนทัศน์
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุสา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
คณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2543). การวิจัยเชิงปฏิบัติการ.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญผล.

วัชรินทร์ ฐิตอดิษฐ์. (2550). การพัฒนาหลักสูตร
กลุ่มวิชาภูมิปัญญาไทยด้านศิลปะ
ระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา
ศิลปศึกษา โดยใช้การเรียนรู้เชิงบูรณา
การ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชานโยบาย
การจัดการและความเป็นผู้นำทาง
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

วิภาวรรณ วงษ์สุวรรณ คงเฝ้า. (2548). การ
พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตาม
ทฤษฎีขยายความคิดของเรา
เกลดูทเพื่อส่งเสริมความแม่นยำด้าน
เนื้อหาความรู้ความชำนาญในการ
ปฏิบัติงานและ ความสามารถในการ
ถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนใน
ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการ
สอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. (2546). **การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย.
- Collin, A. (1991). Cognitive Apprenticeship and Instructional Technology. In L. Idol and B.F. Jones (Eds.). **Educational Values and Cognitive Instruction: Implications for Reform Hillsdale**. (pp. 121-138). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Doyle, W.H. (1981). **Using an Advance Organizer to Anchor a Subsuming Function Concept to Facilitate Learning, Transfer, and Retention in Remedial College Mathematics**. Dissertation Abstracts International. 42-05A. Retrieved May 19, 2009, from Web site: <http://buu.thailis.uni.th/dao/detail.nsp>
- Jackson, R. G. (1993). **The Effect of Elaboration Theory in Facilitating Achievement of Varied Educational Objectives in Print/Text Materials**. Dissertation Abstracts International. 54-05A. Retrieved June 15, 2009, from Web site: <http://buu.thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>
- Jungst, K.L. (1995). Studien zur Didactischen Nutzung von Concept Maps (Studies on the Didactical Use of Concept Maps). **Unterrichtswissenschaft**. 25: 229-250.
- Hoffman, S. (1997). Cooperative Learning and Computer-based Instruction. **Education Technology Research and Development**. 40: 21-23.
- Nicoll, G., Francisco, J., and Nakhleh, M.B. (2001). An Investigation of the Value of Using Concept Maps in General Chemistry. **Journal of Chemical Education**. 78: 111-117.
- Reigeluth, C.M. (1983). The Elaboration Theory of Instruction. In C.M. Reigeluth (Ed.) **Instructional- Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status**. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wang, C.X. (2003). **The Instructional Effects of Prior Knowledge and Three Concept Mapping Strategies in Facilitating Achievement of Different Educational Objectives**. Dissertation Abstracts International. Retrieved May 15, 2008, from Web site: <http://proquest.umi.com/pqdweb>
- Wang, H. L., and Shih, H. (2003). **The Use of the Integrated Thematic Instruction Model (ITIM) in English Education in Taiwan in the 21st Century**. Retrieved June 15, 2009 from Web site: http://www.hiceduation.org/edu_proceedings/Hui%20_%20chich%20Laura%20Wang.pdf
- Youngblood, P.L. (1989). **A Comparison of the Effects of a Theoretical Synthesizer, Practice Problems, and Text Review on Knowledge and Application of Genetics Principles**. Dissertation Abstracts International. 50-10A. Retrieved May 19, 2009, from: Web site: <http://buu.thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>