

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ Jigsaw ในวิชาทัศนศิลป์การออกแบบ
งานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
The Outcome of Using Cooperative Learning Model (Jigsaw)
on Visual Arts: Design of Artworks in Daily Life
of Grade 10 students

¹วสันต์ ชัยโสสม และ ²วชรินทร์ ศรีรักษา

¹Wasan Chaisom and ²Wacharin Sriraksa

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย
Khon Kaen University, Thailand

¹Wasan_ch@hotmail.com,

Received February 19, 2020; Revised March 2, 2020; Accepted May 14, 2020

บทคัดย่อ

การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้วยแย้วิทยา ตำบลห้วยแย้ อำเภอนองบัวระเหว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินผลงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งใช้ในการทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบประเมินความพึงพอใจ การวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการประเมินผลงานหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงทดสอบความรู้และประเมินความพึงพอใจหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าสถิติพื้นฐาน คือค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw วิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้คะแนนผลงานเฉลี่ย 16.83 คิดเป็นร้อยละ 84.13 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด คะแนนการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยรวม 17.13 คิดเป็นร้อยละ 85.63 และมีจำนวนนักเรียนผู้ผ่านเกณฑ์ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป ความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้ มีผลรวมจากการประเมิน คิดเป็นค่าร้อยละ 94.38 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ Jigsaw

Abstract

In design of artworks used in daily life for Grade 10 students, the target group was 21 Grade 10 students from Huyyaewittaya school, Tambon Huayya, Nong Bua Rawe District, Chaiyaphum Province by using purposive sampling technique. The research instruments used were divided into 2 parts: 1) 6 lesson plans using Jigsaw technique with 2 hours each, 12 hours in total; and 2) the instruments used for evaluation in this research include: the achievement paper posttest with 20 questions and 4 multiple choices for each answer; and the satisfaction evaluation form. The researcher collected data by evaluating the results after learning activities in every lesson plan. After 6 plans of learning activities were finished, posttest and satisfaction evaluation form were done respectively. Marks achieved from the test in this research were used in statistics to find the average value, percentage and standard deviation (S.D.).

The research results found that the average task score of the learning outcomes using Jigsaw technique in Visual Arts, Design of Artworks used in daily life for Grade 10 students was at 16.83 (84.13 percent of the full score) considered passing the criterion of learning outcomes; average posttest score was at 17.13 (85.63 percent of the full score); and the number of students passing the criterion of 21 students was 100% (the standardized criterion was 70%). The satisfaction of learning management was the highest at 94.38%.

Keywords: Cooperative Learning Model (Jigsaw)

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้น กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ต้องเน้นทั้งความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ ในเรื่องสาระความรู้ ให้บูรณาการความรู้และทักษะด้านต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละระดับการศึกษา ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสังคม และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้องกับ ความสนใจ ความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งให้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างสมดุลและปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกวิชา นอกจากนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างต้องส่งเสริมให้ผู้สอน จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นทฤษฎีที่เน้นการให้ผู้เรียนช่วยกันในการเรียนรู้โดยมีการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาอาศัยกันในการเรียนรู้ มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด มีการสัมพันธ์กัน มีการทำงานร่วมกัน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และความต้องการของตนได้ (ทิตินา เขมมณี, 2543) การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะ กระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มจัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้อีกวิธีหนึ่ง นับว่าเป็นวิธีเรียนที่ควรนำมาใช้ได้ดีกับการเรียนการสอนปัจจุบัน เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (บัญญัติ ชำนาญกิจ, 2547) โดยเฉพาะการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค Jigsaw เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้ใช้กันมากในรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542) เทคนิค Jigsaw เป็นวิธีการเรียนรู้บนพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนเสมือนเป็นผู้เชี่ยวชาญหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง แล้วทำหน้าที่ให้ความรู้แก่เพื่อนในกลุ่ม ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ซึ่งกัน

และกัน (กรมวิชาการ, 2545) เป็นเทคนิคที่สมาชิกแต่ละคนคิดคำตอบของตนไว้แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมารวมกันเพื่อแก้ปัญหาให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์เหมาะสมที่สุด ผู้สอนจะแบ่งเนื้อหา ของเรื่องที่จะให้เรียนรู้ออกเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่มและมอบหมายให้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าคนละหัวข้อ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ตน ได้รับมอบหมายให้ศึกษาจากกลุ่ม สมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายหัวข้อเดียวกันก็จะ ทำการศึกษาค้นคว้าร่วมกัน จากนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตน เพื่อทำหน้าที่เป็น ผู้เชี่ยวชาญอธิบายความรู้ เนื้อหาสาระที่ตนศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟังเพื่อให้เพื่อนสมาชิกทั้งกลุ่ม ได้รู้เนื้อหาสาระครบทุกหัวข้อย่อยและเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระทั้งเรื่อง การใช้แนวคิดปริศนา ความรู้หรือจิ๊กซอร์เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับปฏิสัมพันธ์ขั้นพื้นฐาน ของการเรียนรู้ มีข้อดีคือส่งเสริมความเป็นอิสระของนักเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ส่งเสริม ความรับผิดชอบต่อกันในกลุ่มหลีกเลี่ยงการครอบงำของสมาชิกคนใดคนหนึ่ง ทำให้เกิดการยอมรับ และความเข้าใจสมาชิกในกลุ่ม ช่วยเพิ่มทักษะทางสังคม พัฒนาทักษะการสื่อสารเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดร่วมกัน (อรุณี บุญยืน, 2547)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw วิชาทัศนศิลป์การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และใช้เป็นแนวทางสำหรับ ครูผู้สอนกลุ่มสาระศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw วิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้นักเรียนมี คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw วิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการทดลองเพียง กลุ่มทดลองเดียว ทำการวัดตัวแปรตาม (Dependent Variable) หรือเรียกว่า Single-shot After-only Experiment เป็นการศึกษาที่ไม่มีการควบคุมตัวแปรภายนอก (Extraneous Variables) (อนันต์ ศรีโสภณ, 2527)

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้วยแก้ววิทยา อำเภอหนองบัวระเหว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 21 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งใช้ในการทดสอบหลังเรียนจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การดำเนินการก่อนการศึกษา

การเตรียมการของผู้ศึกษา ก่อนการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้เตรียมเครื่องมือสำหรับการศึกษา ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

การเตรียมการของผู้เรียน ผู้ศึกษาทำการชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw ด้วยการชี้แจงความสำคัญประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับ และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการเตรียมการดังกล่าวช่วยให้การรวมกิจกรรมของนักเรียนเป็นไปอย่างทั่วถึงและราบรื่น

3.2 ดำเนินการสอนกับกลุ่มตัวอย่างตามบทเรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ แผนการจัดการเรียนรู้ มีทั้งสิ้น 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 8 ชั่วโมง ใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 10 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561

3.3 ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล จากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นจะทำการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อหาคำตอบของการศึกษาต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยผู้ศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for Social Sciences Window (SPSS for Window) โดยนำคะแนนเฉลี่ยหลังการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ผลการวิจัย

คะแนนผลงาน รายวิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกแบบตัวอักษร โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลงานจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เฉลี่ยสูงสุด คือกลุ่มที่ 4 เท่ากับ 17.5 คะแนน ซึ่งคิดเป็นค่าร้อยละ 87.5 กลุ่มที่ 3 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 17.48 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 87 กลุ่มที่ 1 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 17.2 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 86 และกลุ่มที่ 2 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 16.8 มีค่าร้อยละ 84 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละผ่านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกแบบตัวอักษร โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

ลำดับ	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	แปลผล
กลุ่มที่ 1	18	16	17.2	86	ดีมาก
กลุ่มที่ 2	18	16	16.8	84	ดีมาก
กลุ่มที่ 3	19	16	17.4	87	ดีมาก
กลุ่มที่ 4	19	16	17.5	87.5	ดีมาก

คะแนนผลงาน รายวิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การออกแบบตราสัญลักษณ์ (โลโก้) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลงานจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เฉลี่ยสูงสุด คือกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีผลคะแนนเท่ากัน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.8 คะแนน ซึ่งคิดเป็นค่าร้อยละ 84 กลุ่มที่ 3 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 16.6 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 83 และกลุ่มที่ 4 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 16.3 มีค่าร้อยละ 81.7 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละผ่านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การออกแบบตราสัญลักษณ์ (โลโก้) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

ลำดับ	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	แปลผล
กลุ่มที่ 1	18	15	16.8	84	ดีมาก
กลุ่มที่ 2	18	16	16.8	84	ดีมาก
กลุ่มที่ 3	18	15	16.6	83	ดีมาก
กลุ่มที่ 4	18	14	16.3	81.7	ดีมาก

คะแนนผลงาน รายวิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การออกแบบสติ๊กเกอร์เอกลักษณ์หรืออารมณ์ต่างๆ ของตนเอง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลงานจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เฉลี่ยสูงสุด คือกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 16.6 คะแนน ซึ่งคิดเป็นค่าร้อยละ 83 กลุ่มที่ 2 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 16.2 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 81 กลุ่มที่ 4 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 16 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 80 และกลุ่มที่ 3 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 15.6 มีค่าร้อยละ 78 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละผ่านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การออกแบบสติ๊กเกอร์เอกลักษณ์หรืออารมณ์ต่างๆ ของตนเอง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

ลำดับ	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	แปลผล
กลุ่มที่ 1	18	15	16.6	83	ดีมาก
กลุ่มที่ 2	18	15	16.2	81	ดีมาก
กลุ่มที่ 3	17	14	15.6	78	ดี
กลุ่มที่ 4	17	15	16	80	ดีมาก

คะแนนผลงาน รายวิชาทัศนศิลป์ การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การออกแบบปกแฟ้มสะสมผลงาน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลงานจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เฉลี่ยสูงสุด คือกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 17.6 คะแนน ซึ่งคิดเป็นค่าร้อยละ 88 กลุ่มที่ 1 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 17.4 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละ 87 และกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 มีคะแนนผลงานเฉลี่ย 17.2 มีค่าร้อยละ 86 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละผ่านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การออกแบบปกแฟ้มสะสมผลงาน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

ลำดับ	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	แปลผล
กลุ่มที่ 1	18	17	17.4	87	ดีมาก
กลุ่มที่ 2	18	16	17.2	86	ดีมาก
กลุ่มที่ 3	19	16	17.6	88	ดีมาก
กลุ่มที่ 4	18	16	17.2	86	ดีมาก

จัดการเรียนรู้แบบ Jigsaw ได้คะแนนเฉลี่ยรวม คิดเป็นร้อยละ 84.13 กลุ่มที่ทำคะแนนได้มากที่สุดในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้คือ กลุ่มที่ 1 ได้คะแนนผลงานเฉลี่ย เท่ากับ 17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85 สำหรับการกระจายของคะแนนของข้อมูลนั้นจะพิจารณาจากค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.11 ถึง 0.59 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนระดับน้อย นั่นคือกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่จะมีคะแนนใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนผลงานในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

กลุ่มที่	แผนการจัดการเรียนรู้				รวม คะแนน ผลงาน	ค่าเฉลี่ย คะแนน ผลงาน	ค่าร้อยละ คะแนน ผลงาน
	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4			
1	17.2	16.8	16.6	17.4	68	17	85
2	16.8	16.8	16.2	17.2	67	16.75	83.75
3	17.4	16.6	15.6	17.6	67.2	16.8	84
4	17.5	16.3	16	17.2	67	16.75	83.75
รวม	68.9	66.5	64.4	69.4	269.2	67.3	84.13
x	17.22	16.62	16.1	17.35	67.3	16.83	84.13
S.D.	0.30	0.23	0.41	0.19	0.47	0.11	0.59

คะแนนการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยรวม 17.13 คิดเป็นร้อยละ 85.63 กลุ่มที่ทำคะแนนได้มากที่สุดในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้คือ กลุ่มที่ 2 ได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 17.4 คิดเป็นร้อยละ 87 สำหรับการกระจายของคะแนนของข้อมูลนั้นจะพิจารณาจากค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 0.95 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนระดับน้อย นั่นคือกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่จะมีคะแนนใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

กลุ่มที่	แผนการจัดการเรียนรู้				รวม คะแนน ทดสอบหลัง เรียน	ค่าเฉลี่ย คะแนน ทดสอบหลัง เรียน	ค่าร้อยละ คะแนน ทดสอบหลัง เรียน
	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4			
1	4.4	3.8	4.2	4.6	17	4.25	85
2	4.4	4	4.4	4.6	17.4	4.35	87
3	4.2	4	4	4.8	17	4.25	85
4	4.5	3.8	4.3	4.5	17.1	4.27	85.50
รวม	17.5	15.6	16.9	18.5	68.5	17.13	85.63
x	4.37	3.9	4.2	4.6	17.13	4.28	85.63
S.D.	0.13	0.12	0.17	0.13	0.19	0.05	0.95

ตารางที่ 7 แสดงค่าร้อยละ ความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้ วิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	ค่าร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1.	นักเรียนพอใจในการเรียนวิชานี้	97.39	มากที่สุด
2.	นักเรียนได้พัฒนาความรู้ ความคิด จากการเรียนรายวิชานี้	96.52	มากที่สุด
3.	นักเรียนได้พัฒนาทัศนคติจากการเรียนรายวิชานี้	93.04	มากที่สุด
4.	นักเรียนได้พัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มจากการเรียนรายวิชานี้	91.30	มากที่สุด
5.	นักเรียนพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะ	93.91	มากที่สุด
6.	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมศิลปะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการคิดมากขึ้น	93.91	มากที่สุด
7.	นักเรียนพอใจในครูผู้สอนในรายวิชานี้	100.00	มากที่สุด
8.	นักเรียนพอใจบรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชานี้	100.00	มากที่สุด
9.	นักเรียนพอใจในเนื้อหาสาระในรายวิชานี้	90.43	มากที่สุด
10.	นักเรียนพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา	92.17	มากที่สุด
11.	นักเรียนพอใจการวัดและประเมินผลในรายวิชานี้	91.30	มากที่สุด
ผลรวมจากการประเมิน		94.38	มากที่สุด

จากตาราง พบว่าความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้ วิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw มีผลรวมจากการประเมิน คิดเป็นค่าร้อยละ 94.38 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ประเด็นการประเมินที่ได้ผลการประเมินสูงสุดคือ นักเรียนพอใจในครูผู้สอนในรายวิชานี้ และนักเรียนพอใจบรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชานี้ คิดเป็นค่าร้อยละ 100 เท่ากัน ซึ่งอยู่ในระดับความพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง การออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw นักเรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผู้ศึกษาได้อภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องการออกแบบงานศิลปะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw ได้คะแนนผลงานเฉลี่ย 16.83 คิดเป็นร้อยละ 84.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ขึ้นไปและมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 แสดงให้เห็นถึงการกระจายคะแนนของข้อมูลนั้นจะพิจารณาจากค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าอยู่ที่ 0.11 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนอยู่ในระดับน้อย นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีคะแนนไม่ห่างกันมากเกินไปและมีจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 คะแนนการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยรวม 17.13 คิดเป็นร้อยละ 85.63 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19 แสดงให้เห็นถึงการกระจายคะแนนของข้อมูลนั้นจะพิจารณาจากค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าอยู่ที่ 0.19 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนระดับน้อย นั่นคือกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่จะมีคะแนนใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมากและมีจำนวนนักเรียนผู้ผ่านเกณฑ์ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป ความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้ มีผลรวมจากการประเมิน คิดเป็นค่าร้อยละ 94.38 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของวีระวิไลแก้ว (2549) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ เรื่องชีวิตและครอบครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ มีประสิทธิภาพ 85.35/86.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนเท่ากับ 0.7791 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7791 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.91 สอดคล้องกับจารุณี พิมพ์พร (2545) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ส 305 โลกของเรา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์กับการสอนตามปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้สุวรรณ ทองมั่น (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความด้วยเทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความ ด้วยเทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนความก้าวหน้าเท่ากับ 542 คิดเป็นร้อยละ 68.35 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความด้วยเทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.99/83.44 ดัชนีประสิทธิผลของแผนเท่ากับ 0.6716 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.46 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับอารุณี บุญยืน (2547) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ จิกซอว์ เรื่อง ชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ สาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบจิกซอว์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.58/83.50 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบจิกซอว์ มีค่าเท่ากับ 0.7742 แสดงว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบจิกซอว์ คิดเป็นร้อยละ 77 และยังสอดคล้องกับกมล ขวัญคุ้ม (2550) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Jigsaw) เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้และเพื่อศึกษาพฤติกรรมประชาธิปไตยของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามามี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 6 แผนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผลการศึกษาปรากฏว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Jigsaw) เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.20/87.08 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8242 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมประชาธิปไตยของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้เรื่อง การเมืองการปกครองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Jigsaw) ได้ค่าเฉลี่ยรวมทุกแผนคิดเป็นร้อยละ 91. 21 อยู่ในระดับคุณภาพที่ดีมาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

รูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw เป็นการจัดกิจกรรมการสอนที่นักเรียนได้ร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามัคคีกัน ส่งผลให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่มย่อย คละความสามารถ คละเพศ คละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำนักเรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนอ่อน ในช่วงแรกนักเรียนอาจจะยังสับสนกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ เนื่องจากยังไม่เคยได้ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจไปให้ผู้อื่น ทำให้ช่วงแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ยังติดขัดอยู่บ้าง แต่นักเรียนที่เก่งก็คอยกระตุ้นเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ให้มีความกระตือรือร้นในการรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตนเองได้รับ และเมื่อถึงการทดสอบหลังกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะสนใจติดตามผลคะแนนสอบหลังกิจกรรม ว่าคะแนนในกลุ่มของตนมีความก้าวหน้ามากเพียงใด ซึ่งกลุ่มที่มีคะแนนความก้าวหน้าอยู่ในระดับดี ก็จะได้รางวัลซึ่งเป็นแรงจูงใจสำคัญและสร้างความพึงพอใจให้แก่นักเรียนเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กมล ขวัญคุ้ม. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Jigsaw) เรื่อง การเมืองการปกครองกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กรมวิชาการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.
- จารุณี พิมพ์พร. (2545). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครู*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. (2541). *เทคนิคการจัดกิจกรรมให้นักเรียนสร้างความรู้*. วิชาการ, 1(9), 37-52.
- ทิตนา แหมมณี. (2543). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรินทร์ สังข์รักษา. (2552). *การศึกษามโนภาพแห่งตนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 1(1), 16.
- บัญญัติ ขำนาญกิจ. (2547). *ผลการจัดประสบการณ์แบบวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย*. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 9(25), 107-122.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *การสร้างและพัฒนาหลักสูตรโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). *เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- _____. (2542). *แผนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แอลที เพรส.
- วีระ วิลแก้ว. (2549). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง ชีวิตและครอบครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุคนธ์ ทองแมน. (2547). *การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความด้วยเทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อนันต์ ศรีโสภ. (2527). *ทฤษฎีและการทดสอบ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อารุณี บุญยืน. (2547). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบจิกซอว์ เรื่อง ชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ สาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.