

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

Development of Collaborative Learning Activities Package by Using the Jigsaw Learning Technique Unit 5

พระบุญเพ็ง สิริวงษา¹

สงกรานต์ จันทะปัสสา² นงลักษณ์ พิมพ์ศรี³

Phra Boonpeng Sittivongsa¹,

Colonel Songkan Jantapatsa², Nongluk Pimsri³

^{1, 2}นักวิชาการอิสระ, ³มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

E-mail boounpenggg@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการคือ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาศ ตามเกณฑ์ 80 / 80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและ หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนป่าไผ่อุทิศ 15 (บ้านม่วงเฒ่า) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 28 คน ผลการวิจัยเป็นดังนี้ (1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ มีค่าเป็น 84.10 / 84.08; (2) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์มีค่าเท่ากับ 0.6044 (หรือ 60.44%); (3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ (4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การพัฒนา ,การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ABSTRACT

The purpose of this study were : 1) Develop and find out the efficiency of collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique Unit 5, with the criterion of 80 / 80 in classroom atmosphere, 2) to investigate the effectiveness index of the collaborative learning management by using the Jigsaw learning technique, 3) to compare academic achievements before and after learnings with the collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique Unit 5; and 4) to study students' satisfaction toward managing the collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique. The sample was 28 of fifth grade students in the class 5/1 and conducted in the first semester of an academic year 2013 at Pa Mai Uthit 15 School (Ban Muang Tuao). The purposive

technique was employed in the study. The results of the study showed that : (1) The efficiency of collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique Unit 5 in classroom atmosphere was 84.10 / 84.08; (2) The effectiveness index of learning management by using the collaborative learning activities with Jigsaw learning technique Unit 5 was 0.6044, or 60.44 percent; (3) Students' learning achievement after studying with collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique was higher than before learning with the statistical significance at .05 levels; and (4) Students' satisfaction on learning through the collaborative learning activities by using the Jigsaw learning technique in all aspects were at the highest level.

Keywords : Development, Learning, Collaborative Approach

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ ทำให้ประเทศไทย ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีสาระสำคัญกำหนดไว้ในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพ ทั้งนี้มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เป็นคนดีคนเก่งและมีความสุข ซึ่งขยายความได้ว่า เป็นคนที่ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีจิตใจที่ดีงาม มีคุณธรรม จริยธรรม มีสมรรถภาพสูงในการดำเนินชีวิต มีความสามารถในด้านหนึ่งหรือรอบด้าน มีสุขภาพดีทั้งกาย และจิตมีร่างกายแข็งแรงจิตใจเข้มแข็ง สามารถดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียงแก่อัตภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546)

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว ตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษาได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถามหรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้ แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้และเกิดพัฒนาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2545) ดังนั้นการจัดการศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะต้องจัดให้สอดคล้องกับปรัชญา เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิสัยทัศน์ และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา จัดภายใต้กรอบสาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นกระบวนการนำไปสู่การสร้างความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ และช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจากหนังสือ ตารางและแหล่งเรียนรู้อื่นๆ นักเรียน

มีโอกาสดูความคิดเห็น ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ฝึกให้นักเรียนได้ คิดวิเคราะห์ปัญหา ได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ สอดแทรกกิจกรรมต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หัวใจการสอนจึงอยู่ที่การใช้ นวัตกรรม และการใช้กระบวนการให้นักเรียนได้สัมผัส และสัมผัสกับสรรพสิ่งที่อยู่ภายในตัวและรอบตัว นักเรียน ได้ฝึกคิด ฝึกทำ ฝึกวัดผลและประเมินผล ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้รับการฝึกหัด ขัดเกลาทั้งกาย วาจา ใจ และได้เรียนในบรรยากาศที่ปลูกฝังจินตนาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2551) ที่กล่าวไว้ว่า สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดทั้ง ความคิดที่เป็นเหตุผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์คิดวิจารณ์คิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งการคิดเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ มนุษย์ที่ใช้ในการดำรงชีวิต ผู้คิดเป็นมักได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้มีสติปัญญาย่อมได้รับโอกาสที่ดีกว่าสามารถ เอาตัวรอดได้ไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ไหนก็ตาม

จากผลการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ประสบปัญหา นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศอยู่ในกลุ่มระดับต่ำ ดังจะเห็นได้จากการวิจัยถึงแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ ปี 2554 (Trends in International Mathematics and Science Study 2011; TIMSS 2011) ที่จัดโดย IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) ประเทศไทยเข้าร่วมการ ประเมินมา แล้ว 4 ครั้ง พบว่า ประเทศไทยมีผลคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์จัดอยู่ในอันดับที่ 29 จากประเทศที่เข้าร่วม ประเมิน 52 ประเทศ โดยโรงเรียน สพฐ. มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดทั้งในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ปรีชาญ เดชศรี, 2554) ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วทั้งประเทศในปีการศึกษา 2554 มี คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า เกณฑ์ร้อยละ 50 ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละ 50 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551-2554 มาโดยตลอด ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ กระทรวงศึกษาธิการวางไว้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555) เช่นเดียวกับ ผลการทดสอบทางการศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับชาติ LAS (Local Assessment System) พบว่า นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 5 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 ปีการศึกษา 2553-2554 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละ 50 ซึ่งผู้รายงานปฏิบัติการสอนอยู่ที่โรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วง เฒ่า) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 เป็นโรงเรียนขยายโอกาส พบว่าปีการศึกษา 2553 และปี การศึกษา 2554 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วงเฒ่า) มีคะแนนการทดสอบ LAS (Local Assessment System) คิดเป็นร้อยละ 33.34 และ 35.83 ตามลำดับ ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่เขตพื้นที่การ ศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 กำหนดไว้คือร้อยละ 50.00 ซึ่ง สอดคล้องกับรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วงเฒ่า) ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2554 จำนวน 127 คน พบว่ามีปัญหาค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่า เกณฑ์มาตรฐานที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วงเฒ่า) ได้กำหนด ไว้ คือ 2.80, 2.65 และ 2.60 ตามลำดับ จากคะแนน 4.00 โดยเฉพาะหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง บรรยากาศ ที่นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในหน่วยการ เรียนรู้นี้ต่ำที่สุด

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้รายงานได้ตระหนักถึงปัญหาสำคัญที่ต้องการการจัดการ ศึกษาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดและองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จสามารถช่วยนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและมีส่วนร่วมมีความเชื่อมั่นในตนเองตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนตามความถนัดและความสนใจทำให้นักเรียนมีโอกาสนในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นการดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมเป็นการตอบสนองหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของนักเรียนให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่กระทรวงศึกษาธิการวางไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนโรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วงแตง) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 87 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน โรงเรียนโรงเรียนป่าไม้อุทิศ 15 (บ้านม่วงแตง) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 เรื่อง เมฆ หมอก ฝน ชุดที่ 2 เรื่อง น้ำค้าง ลูกเห็บ ชุดที่ 3 เรื่อง อุณหภูมิและความชื้น ชุดที่ 4 เรื่อง ความกดอากาศ ชุดที่ 5 เรื่อง วัฏจักรของน้ำ ชุดที่ 6 เรื่อง การเกิดลมและผลกระทบของลมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และ ชุดที่ 7 เรื่อง ประโยชน์ของพลังงานจากลม

2. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ชุดละ 10 ข้อ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 40 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือ หนังสือ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ผลการเรียนรู้ เนื้อหา สาระสำคัญ รายวิชา วิทยาศาสตร์ 5 รหัสวิชา ว 15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด โครงสร้างของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากหนังสือ บทความวิชาการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 2) เพื่อทราบแนวทางในการสร้างและกำหนด ส่วนประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดทำสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้อธิบายเนื้อหา และสร้างความสนใจ ผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดไว้เป็นชุดที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที แต่ละชุดประกอบด้วย คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน แบบทดสอบก่อน มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบความรู้ บัตรเพลง บัตรคำถาม บัตรคำตอบ บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน บรรณานุกรม และภาคผนวก เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แนวเฉลยแบบฝึกทักษะ ตลอดจนใช้หลักจิตวิทยาในการสร้าง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ซึ่งในแต่ละ ชุดจะมีรูปภาพประกอบ กรอบและพื้นหลังมีสีสันสวยงาม เพื่อกกระตุ้นให้นักเรียน เกิดความสนใจ ติดตาม และเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น และให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามขอบข่ายขององค์ประกอบทุกด้าน ของชุดกิจกรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นการให้คะแนนแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท โดยกำหนดความหมายของระดับความเหมาะสม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เกณฑ์หาประสิทธิภาพ 80/ 80 (เผชญิ กิจระการ, 2544)
2. การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (Hovland, 1949 ; อ้างถึงใน เผชญิ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยาณี, 2545)
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยค่าทดสอบค่าทีแบบ Dependent Sample t-test (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)
4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ มีค่าเป็น 84.10 / 84.08
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ เท่ากับ 0.6044 นั้นหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 0.6044 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.44
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แบบทดสอบ	การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p.
ชุดที่ 1	ก่อนเรียน	28	5.18	0.94	79	233	24.401	.000*
	หลังเรียน	28	8.00	0.90				
ชุดที่ 2	ก่อนเรียน	28	5.32	0.82	79	233	24.401	.000*
	หลังเรียน	28	8.14	0.85				
ชุดที่ 3	ก่อนเรียน	28	5.50	0.79	76	220	20.153	.000*
	หลังเรียน	28	8.21	0.83				
ชุดที่ 4	ก่อนเรียน	28	5.68	0.72	76	220	20.153	.000*
	หลังเรียน	28	8.39	0.83				
ชุดที่ 5	ก่อนเรียน	28	5.86	0.80	70	188	19.065	.000*
	หลังเรียน	28	8.36	0.83				
ชุดที่ 6	ก่อนเรียน	28	5.82	0.82	76	216	23.945	.000*
	หลังเรียน	28	8.54	0.84				
ชุดที่ 7	ก่อนเรียน	28	5.89	0.83	77	221	24.861	.000*
	หลังเรียน	28	8.64	0.87				
วัดผลฯ	ก่อนเรียน	28	22.04	4.19	304	3380	33.496	.000*
	หลังเรียน	28	32.89	2.73				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.81 และ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุดโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

รู้แบบร่วมมือแบบนี้อีกในโอกาสต่อไป มีค่าเฉลี่ยเป็น 5.00 รองลงมาได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมแบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น และช่วยทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นกันเอง โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.93, 4.93, และ 4.89 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.10/ 84.08 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 และเป็นไปตามความมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น มีลักษณะการจัดการจัดกิจกรรมโดยแบ่งให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ซึ่งสมาชิกในแต่ละกลุ่มจะคละความสามารถในการเรียนรู้ และให้นักเรียนแต่ละคนรับผิดชอบไปศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อที่ตนรับผิดชอบแล้วนำความรู้กลับมาอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังอย่างเข้าใจ จึงทำให้ทุกคนต้องรับผิดชอบต่อเรียนของตนและกลุ่มเพื่อเป้าหมาย ความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นสมาชิกจึงมีการซักถาม สรุป และอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนที่ได้เรียนรู้ไป และยังมีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อธิบายเนื้อหาในบทเรียนหรือแบบฝึกทักษะให้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่ยังไม่เข้าใจ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้นจนสามารถ ทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ เพราะการสื่อสารทางภาษาของ นักเรียนที่พูดคุยกันเอง จะสามารถสื่อความหมายได้เหมาะสมกว่าภาษาที่ครูผู้สอนใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551) ที่กล่าวไว้ว่า การที่ผู้เรียนได้อภิปรายซักถามกัน จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาที่เรียนได้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการพูดในสิ่งที่เรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาและสร้างมโนคติในเรื่องที่เรียนได้ชัดเจน นอกจากนี้ การเสริมแรงทางบวกของครูผู้สอนด้วยการชมเชยและให้ของรางวัลสำหรับผู้ทำคะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและมี ความกระตือรือร้นทางการเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จันทรา วิเศษกุล, จารุวรรณ เตชะสุทธิรัฐ และ ศุภลักษณ์ กล้าเพชร (2552) ได้ศึกษาพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง รักษาทำจัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง รักษาทำจัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/ 84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ วรฉัตร มลรัฐ (2553) ได้วิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 81.48/ 80.37

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.6044

นั่นหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 0.6044 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.44 เมื่อพิจารณาค่าคะแนนจะพบว่า ได้ค่าคะแนนความแตกต่างของคะแนนระหว่างนักเรียนเรียนเก่งที่สุด (39 คะแนน) และนักเรียนอ่อนที่สุด (26 คะแนน) มีผลคะแนนต่างกันชัดเจนแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ผู้รายงานเลือกมาศึกษาเป็นนักเรียนเป็นกลุ่มที่ความสามารถอย่างชัดเจน มีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถส่งเสริมให้บทบาทของนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ ตลอดจนสนับสนุนให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันเกื้อกูลกัน จะส่งผลให้นักเรียนอ่อนพัฒนาขึ้นจนเก่งได้ฝึกฝนทบทวนสิ่งที่ได้ศึกษานั้นได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วลัยพร ก้อนจันทร์หอม (2551) ได้ศึกษาผลการพัฒนาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือจิ๊กซอว์ เรื่อง การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือจิ๊กซอว์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.00/89.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6716 แสดงว่า คิดเป็นร้อยละ 67.16 เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ สิริกิติ์ จันสามารถ (2552) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง สมรรถภาพทางกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.41/81.46 และ ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.6888 หรือ คิดเป็นร้อยละ 68.88

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาคกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนได้ฝึก ปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและเรียนรู้อย่างอิสระ สามารถทบทวนด้วยตัวเองได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา เนื่องจากมีใบความรู้ ตัวอย่าง บัตรคำถาม บัตรกิจกรรม และแบบฝึกทักษะต่างๆ ที่นำมาใช้นอกเหนือจากบทเรียนที่นักเรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน มีการเลือกและผ่านขั้นตอนการสังเกต สัมภาษณ์ และปรับปรุงให้เหมาะสมกับวัยและสอดคล้องกับหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จริยา ขุนเศรษฐ์ (2551) ได้วิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับแผนภูมิโน้ตทัศน์ที่มี ต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับแผนภูมิโน้ตทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับแผนภูมิโน้ตทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ สิริรัตน์ บุตรสิงห์ (2551) ได้วิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบในการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิ๊กซอว์กับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิ๊กซอว์ มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีค่า นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วนิดา ชมพูพงษ์ (2556) ได้วิจัยผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๔ (เขavnปรีชาอุทิศ) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๔ (เขavnปรีชาอุทิศ) ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยากาศกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และประสบผลสำเร็จ รวมทั้งการได้รับความชมเชยจากครูและเพื่อน ทำให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจในผลงานตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนเก่งมีความภูมิใจ และกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม เพราะได้มีโอกาสช่วยเหลือเพื่อนและแสดงความเป็นผู้นำ นักเรียนอ่อนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อนที่สนิทสนมกัน เป็นการสร้างความสามัคคีในกลุ่มเล็กๆ ซึ่งสอดคล้องผลการศึกษาของ ขาดิชาญ เป้น โพร้, ทูลใจ ศรีพรหม และอดุลย์ ยิ่งธนาพร (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ อัจฉรา เพชรอ่อน (2553) ได้วิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จานงค์ พรหมคำบุตร (2555) ได้รายงานผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบเทคนิคกลุ่มร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภาพสินธุ์ท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบเทคนิคกลุ่มร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ เรื่อง ภาพสินธุ์ท้องถิ่นของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ 5 รหัสวิชา ว15101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยากาศกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนและโรงเรียน เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของนักเรียนที่ต้องการแสดงความสามารถของตนเองอย่างอิสระ

1.2 เนื้อหาสาระหน่วยที่ 5 บรรยากาศ เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก ซับซ้อน และต้องใช้ความเข้าใจถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ฝึกทักษะ และการใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องใช้เวลาในการเรียนการสอนมาก เนื่องจากนักเรียนต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้ ครูผู้สอนไม่ควรเร่งรัดและควรให้เวลากับนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องไม่ด่วนสรุป หรือบอกคำตอบแก่นักเรียนเร็วเกินไป ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นให้ครูผู้สอนพยายามตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนได้คิดอย่างรอบคอบมีเหตุผล

1.3 ควรมีการสร้างบรรยากาศในการฝึกที่กระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดอย่างเต็มที่ และมีอิสระในการคิด จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรชมเชยผลงานของนักเรียนทุกคน และนำเสนอให้ผู้อื่นที่เป็นบุคคลภายนอกได้เห็นผลงานของนักเรียนเพื่อเป็นกำลังใจ อีกทั้งช่วยให้นักเรียนเห็น ว่างานของตนมีค่า

1.4 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ครูผู้สอนควรชี้แจงการทำกิจกรรมในกลุ่มให้ ชัดเจน และเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บรรยายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอื่นที่มีสภาพ แวดล้อมในโรงเรียนต่างกัน เพื่อจะได้ผลสรุปที่กว้างขึ้น ครอบคลุมประชากรที่หลากหลาย

2.2 ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้นักเรียนมีทางเลือกหลากหลายในการศึกษาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ของ รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อช่วยพัฒนา และยกระดับผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551) *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย.
- กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- จำนงค์ พรหมคำบุตร. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบเทคนิคกลุ่มร่วมมือแบบ จิก ซอว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง กาพลินธุ์ท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. กาพลินธุ์ : โรงเรียนค้อราษฎร์บำรุงวิทยา.
- จันทร์หา วิเศษกุล, จารุวรรณ เตชะสุทธิรัฐ และ ศุภลักษณ์ กล้าเพชร. (2552). *การพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง รักษ์ทำจีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. การศึกษา ค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จริยา ขุนเศรษฐ์. (2551). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับแผนภูมิโน้ตค้น ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาติชาย แป้นโพธิ์ ทุลใจ ศรีพรหม และ อดุลย์ ยิ่งธนาทร. (2551). *การพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- ทิตินา แคมมณี. (2551). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญญ์ กิจระการ. (2544). การวิเคราะห์สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา (E1/E2). วารสารการวัดผลการศึกษา. 7(4), 46-56.
- เพ็ญญ์ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธนี. (2545). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E₁/E₂). วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 1(1), 44 – 46.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- วรฉัตร มลธวัช. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วลัยพร ก้อนจันทร์หอม (2551). การพัฒนาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือจิ๊กซอว์ เรื่อง การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วนิดา ชมพูพงษ์. (2556). การใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๔ (เขวอนบริชาอุทิศ). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวิทย์ มูลคำ. และ อรทัย มูลคำ. (2551). กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สิริกิติ์ จันสามารถ. (2552). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง สมรรถภาพทางกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สิริรัตน์ บุตรสิงห์. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบในการเรียนวิชาสุขศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือด้วยวิธีจิ๊กซอว์กับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2546). การดำเนินการของสถานศึกษาเพื่อจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์พัฒนาคุณภาพภายในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2555). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.
- อัจฉรา เพชรอ่อน. (2553). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.