การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

Comparisons of Creative Problem Solving and Learning Achievement of Mattayomsueksa 5 Students Who Learned Using the Problem-Based Learning with Project-Based Learning and Conventional Learning Approaches

ทัศนพร วิบูลย์อรรถ[1], อาจินต์ ไพรีรณ[2], ประสาท เนืองเฉลิม[3]
Tatsanaporn Wiboonat[1], Ajin Phairiron[2], Prasart Nuangchalerm[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย (1) เพื่อศึกษาประสิทธิของภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศีขรภูมิพิสัย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 นักเรียน จำนวน 46 คน ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5/4 จำนวน 42 คน ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 หน่วย 12 ชั่วโมง

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[3] รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[1] M.Ed. Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University
[2] Asst. Prof., Faculty of Science, Mahasarakham University
[3] Assoc. Prof., Faculty of Education, Mahasarakham University

(2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 หน่วย 6 ชั่วโมง (3) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 หน่วย 18 ชั่วโมง (4) แบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .85 (5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .33 ถึง .70 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ Hotelling's T^2

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.70/80.87 และ 79.81/75.24 ตามลำดับ 2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เท่ากับ 0.7390 และ 0.6666 ตามลำดับ 3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

Abstract

The purposes of this research were: (1) to develop lesson plans for organization of learning activities using problem–based learning with project-based learning and conventional learning approaches with a required efficiency criterion of 75/75, (2) to find out effectiveness indices of the plans for organization of learning activities using problem–based learning with project-based learning and conventional learning approaches, (3) to compare creative problem solving and learning achievement between organization of learning activities using problem–based learning with project-based learning and conventional learning approaches. The sample for this study consisted of Mattayomsueksa 5 students, attending Sikhoraphumpisai School in the second semester of the academic year of 2013, obtained using the cluster random sampling technique. The students were divided into 2 groups, Experimental group was Mattayomsueksa 5/2 students who learned using organization problem–based learning with project-based learning approaches ; and control group was Mattayomsueksa 5/4 students who learned using organization conventional learning approaches. The instruments

used in this study were: (1) with 5 units, 12 hours plans for organization of learning activities using problem–based approach, (2) with 1 units, 6 hours plans for organization of learning activities using project-based approach, (3) with 6 units, 18 hours plans for organization of learning activities using conventional approach, (4) creative problem solving thinking test with a reliability of .85, (5) a 40 item 4 multiple choice achievement test with discriminating powers ranging .33-.70 and a reliability of .93, The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, standard deviation and Hotelling's T2 was employed for testing hypothesis.

The results of the study were as follows:

1. The plans for organization of learning activities using problem–based learning with project-based learning and conventional learning approaches had efficiencies of 84.70/80.87 and 79.81/75.24 which were higher than the established requirement. 2. The effectiveness indices of the plans for organization of learning activities using problem–based learning with project-based learning and conventional learning approaches were 0.7390 and 0.6666 showing that the students had learning progress at 73.90 percent and 66.66 percent respectively. 3. The students who learned using problem–based learning with project- based learning had higher creative problem solving thinking and achievement test than those conventional learning at the .05 level of significance.

Keywords: Creative Problem Solving, Learning Achievement, Project-Based Learning Approach, Conventional Learning Approach Problem-Based Learning Approach,

บทนำ

การจัดการศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมาตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นว่ากำลังประสบกับวิกฤตการณ์หลายประการ อาทิ ครูยังคงใช้วิธีการเรียน การสอนที่เน้นการบรรยาย โดยมุ่งเน้นการให้ความรู้รายละเอียดเนื้อหาสาระ ทางวิชาการในเวลาอันรวดเร็ว นักเรียนไม่ได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองรวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยเกรงว่าจะทำให้เสียเวลาและสอนไม่ทัน ตามหลักสูตร ซึ่งผลทำให้นักเรียนไม่เห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับโลกของความจริงและเห็นประโยชน์ของสิ่งที่เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555) จากรายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักรับรองและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในรอบสามพบว่ามาตรฐานที่โรงเรียนไม่ผ่านมากที่สุด ก็คือ มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถ คิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ และมาตรฐานที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และจากการวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการ

ด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กยังพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะค่อย ๆ ลดลงมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กฎระเบียบที่เข้มงวด ความวิตกกังวล กลัวทำไม่ถูก กลัวถูกการลงโทษ ซึ่งทำให้เด็กขาดความเป็นอิสระ ทั้งทางด้านความคิดและการกระทำ (กรมสุขภาพจิต, 2550) จากปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อส่งเสริมศักยภาพทักษะการคิดให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะ การแก้ปัญหา โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อกระตุ้นจูงใจ เร้าความสนใจเพื่อเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งปัญหานั้นจะต้องเป็นปัญหาที่มาจากตัวนักเรียน เป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจต้องการแสวงหาค้นคว้าหาคำตอบและหาเหตุผลมาแก้ปัญหาหรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจนจนมองเห็น แนวทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้สามารถผสมผสานความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัชรา เล่าเรียนดี, 2556) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหา ที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วย

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงงานที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน ศึกษา หาข้อมูล ความรู้ที่จำเป็นและลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน (ทิศนา แขมมณี, 2555) เพราะกิจกรรมโครงงานเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง (ประสาท เนืองเฉลิม, 2558) ซึ่งครูจะเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดเปิดโอกาส ให้นักเรียนเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงานตามความสนใจของตนเอง และศึกษาหาความรู้จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่พบได้

ประเด็นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อกระตุ้นเร้าความสนใจของนักเรียนให้สามารถคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีทักษะปฏิบัติ สามารถสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงเป็นแบบอย่างแก่ครูผู้สอนในกลุ่มสาระเดียวกันตลอดจนผู้ที่สนใจ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการพัฒนาโดยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนศีขรภูมิพิสัย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 จำนวน 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 387 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 46 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 42 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 12 ชั่วโมง มีผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.73 - 4.90

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 แผน ระยะเวลา 6 ชั่วโมง มีผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.78 - 4.84

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน ระยะเวลา 18 ชั่วโมง มีผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 4.67 - 4.84

4. แบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสถานการณ์ 1 สถานการณ์ เป็นแบบอัตนัย เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน มีค่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 - 0.70 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อน ทำการทดลองจัดการเรียนรู้

2. ดำเนินการทดลอง โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จัดการเรียนรู้ แบบปกติ

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบ วัดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

2. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สูตรคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล

3. เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้ Hotelling's T^2

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเท่ากับ 84.70/80.87 และ 79.81/75.24 ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	E_1/E_2
ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับโครงงาน (n = 46)	84.70/80.87
แบบปกติ (n = 42)	79.81/75.24

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเท่ากับ 0.7390 และ 0.6666 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.90 และ 66.66 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้	**จำนวนนักเรียน**	**คะแนนเต็ม**	**ผลรวมคะแนนก่อนเรียน**	**ผลรวมคะแนนหลังเรียน**	**ดัชนีประสิทธิผล**
ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับโครงงาน	46	40	491	1488	0.7390
แบบปกติ	42	40	432	1264	0.6666

3. การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างสองกลุ่มโดยใช้ Hotelling's T^2 กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า กลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 3-6

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	N	การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับโครงงาน	46	20.13	1.96	32.35	2.45
แบบปกติ	42	18.75	2.18	30.10	1.88

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสัมพันธ์	การคิดแก้ปัญหา	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
การคิดแก้ปัญหา	-	.187*
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.187*	-

* $P < .05$

จากตาราง 4 พบว่า การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สถิติทดสอบ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	.267	15.510	2.000	85.000	.000
Wilks' Lambda	.733	15.510	2.000	85.000	.000
Hotelling's Trace	.365	15.510	2.000	85.000	.000
Roy's Largest Root	.365	15.510	2.000	85.000	.000

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงได้ทำการทดสอบด้วย Univariate Test ดังตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (Univariate Test)

ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	41.837	1	41.837	9.728	.002
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	111.401	1	111.401	23.027	.000

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 84.70/80.87 และ 79.81/75.24 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิสุทธิ์ ชุมเดชะ (2551) พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.83/80.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีรัตน์ ดอนเกิด (2553) พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากมะพร้าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 86.48/84.81 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมีผลเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน กล่าวคือ ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษากลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี พุทธศักราช 2551 ช่วงชั้น ม.4–ม.6 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และได้ผ่านการตรวจสอบประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองสอนจริง สอดคล้องกับแนวคิดของสำลี รักสุทธี (2544) ที่กล่าวว่า การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน วิธีวัดผลประเมินผล ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและการบูรณาการกับวิชาอื่น ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาการนำเสนอแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีค่าเท่ากับ 0.7367 หมายความว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 73.67 สอดคล้องกับงานวิจัยของพิสุทธิ์ ชุมเดชะ (2551) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้าง 1 เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA กับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.4691 มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 46.91 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยยันต์ จรูญเสาวภากิจ (2550) ที่เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ การคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบสืบเสาะ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6920 มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69.20 ทั้งนี้ อาจมีผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มจากปัญหา ที่ค้นพบแล้วให้นักเรียนช่วยกันค้นหาคำตอบจากปัญหาที่นักเรียนสงสัยและอยากรู้คำตอบที่แท้จริง โดยมุ่งเน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและให้ความรู้แก่ผู้เรียนไปในคราวเดียวกัน สอดคล้องกับแนวคิดของมัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด

วิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบโครงงานมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ในกระบวนการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยอาศัยวิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ที่เรียนซึ่งจะทำให้จดจำได้ดี สอดคล้องกับแนวคิดของธีรชัย ปูรณโชติ (2544) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ในเรื่องที่ตนสนใจได้อย่างลึกซึ้งส่งผลต่อการพัฒนาเรียนรู้ได้ดี

3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจมีผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ และคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่ช่วยให้นักเรียนคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างอิสระ ในเวลาที่กำหนดและคำตอบของแต่ละคนจะได้รับการยอมรับทำให้นักเรียนทุกคนกล้าแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเต็มไปด้วยความสนุกสนานและเป็นกันเอง เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกให้คิดและมีบรรยากาศเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการคิด พัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์จึงสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวความคิดของทิศนา แขมมณี (2555) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย และสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรพร แสงไชย (2551) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศรมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดเองตั้งแต่เริ่มต้นคิดหัวข้อโครงงาน โดยไม่กำหนดให้อยู่ในกรอบเนื้อหาของวิชาใด มีการกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาอย่างเต็มที่มีการเปิดกว้างทางความคิด นักเรียนสามารถคิดหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายจะช่วยเพิ่มสมรรถนะของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ สอดคล้องกับแนวความคิดของพจนา ทรัพย์สมาน (2549) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของนักเรียน หากนักเรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดนั้นออกมาเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เมื่อนักเรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองใบ ปัดทำ (2553) จัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงาน พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกผักปลอดสารพิษคิดเป็น ร้อยละ 85.60 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 80 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คือร้อยละ 82.76

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ครูควรให้ความสำคัญกับการปฐมนิเทศเพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนการทดลอง ด้วยการให้ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ขั้นตอนการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียนและครูในการทำกิจกรรม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจกระบวนการเรียนการสอนชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานหรือการสอนแบบโครงงานกับการสอนในรูปแบบอื่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมสุขภาพจิต. (2550). **พัฒนาความคิดสร้างสรรค์.** นนทบุรี: สำนักพัฒนาสุขภาพจิต.

ไชยยันต์ จรูญเสาวภากิจ. (2550). **การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ การคิดวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ทองใบ ปัดทำ. (2553). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงาน.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

ทิศนา แขมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นประสิทธิภาพ** (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2544). **โครงงานวิทยาศาสตร์: การวิจัยเบื้องต้น การเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). **การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจนา ทรัพย์สมาน. (2549). **การสอนให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิสุทธิ์ ชุมเดชะ. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถ การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียน วิชาเขียนแบบก่อสร้าง 1 เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA กับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ภัทรภร แสงไชย. (2551). **การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). "การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning)," **วารสารวิชาการ. 5**(2), 11-17.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2556). **รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด.** (พิมพ์ครั้งที่ 10). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.). (2554). **รายงาน การประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ.2554 - 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** (หน้า 14-16).

สำลี รักสุทธี. (2544). **คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ใหม่ของ ก.ค.** กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

สุรีรัตน์ ดอนเกิด. (2553). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากมะพร้าว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.