

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
The development of learning achievement and problem solving ability for grade 12
students by using project-based learning activities

วาราลี สิริปิยธรรม¹ กฤษณา คิตดี² และผดุงชัย ภูพัฒน์³
Waralee Siripiyadhum¹, Krissana Kiddee² and Phadungchai Pupat³

¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

^{2,3}อาจารย์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Me_mi29@hotmail.com, Kiddee2410@gmail.com, and Pdc_2500@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เลือกเรียนวิชาการปลูกพืชไร้ดิน เวลาที่ใช้ในการทดลอง 12 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีความยากง่ายเท่ากับ 0.40-0.65 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.55 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีความยากง่ายเท่ากับ 0.38-0.68 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.25-0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test แบบ dependent samples ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการปลูกพืชไร้ดิน ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แผนการจัดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดแก้ปัญหา การปลูกพืชไร้ดิน

Abstract

The purposes of this research were to develop a lesson plan using project-based learning and to compare the learning achievement and problem solving ability between pre-test and post-test among grade 12 students in Hydroponics by using project-based learning activities. The sample subjects were 40 students in grade 12 of Mattayom Watbueingthong School, Bangkok. They studied for 12 weeks during the second semester of 2013 to by selected in Hydroponics. The research instruments included were a lesson plan using project-based learning, the quality evaluation form of a lesson plan using project-based learning, the achievement test at the level of difficulty 0.40-0.65 and the level of discrimination 0.20-0.55 with 0.89 reliability and a test on the problem solving at the level of difficulty 0.38-0.68 and the level of discrimination 0.25-0.65 with 0.81 reliability. The statistics used for data analysis included mean, standard deviation, and t-test (dependent sample). The results of the research were as follows : 1) a lesson plan using project-based learning in grade 12 was very good level. 2) Learning achievement among grade 12 students by using project-

based learning activities indicated that the post-test learning achievement scores of the sample were significantly higher than the pre-test at the .01 level. 3) Problem solving ability for grade 12 students by using project-based learning activities indicated that the post-test problem solving ability scores of the sample were significantly higher than the pre-test at the .01 level.

Keywords : project-based learning activities; lesson plan; learning achievement; Problem solving ability; Hydroponics

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่2)พ.ศ.2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวว่า การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นในสภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งในระบบการศึกษาจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝนเยาวชน ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียนมีทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม การจัดกิจกรรมประกอบด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือทำงานเป็นขั้นตอน เช่น การศึกษาวิเคราะห์ การวางแผน การปฏิบัติ การประเมินและการปรับปรุง การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาในเรื่องที่สนใจ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด และกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น กิจกรรมการเรียนรู้อาชีพและการงานอาชีพและเทคโนโลยีของผู้เรียนยังมีความหลากหลาย เช่น กิจกรรมในชั้นเรียน กิจกรรมการปฏิบัติ กิจกรรมการสำรวจภาคสนาม กิจกรรมการสำรวจตรวจสอบการทดลองและกิจกรรม

โครงการ สอดคล้องกับแนวคิดของวารสารวิชาการ [1] และ อภินันท์ อนันนัย [2] ที่กล่าวว่าควรมีการดำเนินการจัดแหล่งการเรียนรู้และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานที่ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งมีการระดมทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นหรือชุมชน และมีการช่วยเหลือเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนมากยิ่งขึ้นเพื่อให้เกิดการบูรณาการและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับชาวลิต ชูกำแพง [3] กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นที่การปฏิบัติจริง ช่วยฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ ให้แก่ผู้เรียนด้านการคิดอย่างมีระบบ รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นมี โอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีทักษะการตั้งคำถามและ รู้จักวิธีแสวงหาคำตอบ มีทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ตลอดจนรู้จัก คิดวิเคราะห์ตัดสินใจในการสร้างทางเลือกอย่าง มีเหตุผล ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาที่มีความอดทนในการทำงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้แบบโครงการ เริ่มต้นจากการกำหนดปัญหา การหาแนวทางแก้ปัญหาไปจนถึงการค้นพบความรู้ใหม่ในที่สุด ดังนั้นประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับโดยตรงจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนอกจากเป็นเรื่องขององค์ความรู้ใหม่แล้วยังได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนอีกด้วย อย่างไรก็ตามจาก ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาในปัจจุบันชี้ชัดว่า ความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ กล่าวคือจากการติดตามและประเมินผล การปฏิรูประบบการเรียนรู้ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 ระหว่างปี 2546-2548 พบว่า ในการทดสอบกลางระดับชาติ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักไม่ถึงร้อยละ 50 และมีความสามารถเชิงวิเคราะห์เพียงร้อยละ 38.26 เท่านั้น และโรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง ได้ทำการประกันคุณภาพ การศึกษา และได้รับการประเมินรอบสองจากสำนักงาน รับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา(สมศ.) ผลการ ประเมินพบว่ามาตรฐานด้านผู้เรียนมี 6 มาตรฐาน ผลการ ประเมินพบว่า ด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมี

ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างมีสติ สมเหตุผล ระดับ 2 (พอใช้) ซึ่งมีผลเป็นที่น่าสนใจ [4]

จากการที่ผู้วิจัยศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีต่างๆ และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมีหลักการและวิธีการสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ในรูปแบบโครงงานเชิงทดลองตามสาระการเรียนรู้ นั้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจและอยากรู้คำตอบด้วยวิธีการเรียนรู้ที่เป็นระบบ นอกจากผู้เรียนจะสามารถใช้ความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้แล้ว สามารถนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่ และมีผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

3. สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยใช้แนวคิดของ กฤชณา คูหาเรืองรอง [5] มี 5 ขั้นตอน คือ คิดและเลือกหัวข้อโครงงาน วางแผนการทำโครงงาน ปฏิบัติโครงงาน เขียนรายงานโครงงาน และนำเสนอโครงงาน ตัวแปรตาม

ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กรอบแนวคิดของ Bloom [6] ประกอบด้วยพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยทั้งหมด 6 ระดับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการประเมินพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ สำหรับทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กรอบแนวคิดของ Weir [7] ประกอบด้วยความสามารถ 4 ด้าน คือ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่เลือกเรียนวิชาการปลูกพืชไร้ดิน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เลือกเรียนวิชา การปลูกพืชไร้ดิน จำนวน 40 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) ทักษะการคิดแก้ปัญหา

5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหา เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้ (1) ความเป็นมาของการปลูกพืชไร้ดิน (2) ระบบและวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปลูกพืชไร้ดิน (3) สารละลายและธาตุอาหารพืช(4) การจัดการพืชและแนวทางการปลูกพืชไร้ดิน (5) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงงาน

5.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จำนวน 24 คาบ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 5 แผนการเรียนรู้
2. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 7 ด้าน โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมินคุณภาพ
4.51 – 5.00	ระดับคุณภาพดีมาก
3.51 - 4.50	ระดับคุณภาพดี
2.51 - 3.50	ระดับคุณภาพปานกลาง
1.51 – 2.50	ระดับคุณภาพพอใช้
1.00 – 1.50	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การปลูกพืชไร่นาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีความยากง่ายเท่ากับ 0.40-0.65 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.55 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

4. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การปลูกพืชไร่นาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีความยากง่ายเท่ากับ 0.38-0.68 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.25-0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One Group Pretest Posttest Design [8] ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และทำการเก็บข้อมูลทั้งก่อนและหลังการทดลอง

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบวัดผลก่อนทำการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

3. เมื่อสอนครบ 24 คาบแล้ว ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังทดลอง โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา จากคะแนนก่อนและหลังทดลอง โดยใช้สถิติ

t-test แบบ dependent sample

9. ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร่นาน โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร่นาน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD
1. สารสำคัญ	5.00	0.00
1.1 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00
1.2 มีความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00
1.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00
2. ผลการเรียนรู้	5.00	0.00
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00
2.2 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00
2.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00
2.4 สามารถประเมินได้	5.00	0.00
3. จุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00
3.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	5.00	0.00
3.2 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00
3.4 สามารถประเมินได้	5.00	0.00
4. สาระการเรียนรู้	5.00	0.00
4.1 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00
4.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00
4.4 สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาเรียน	5.00	0.00
5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้	4.27	0.63
5.1 สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม	4.40	0.49
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	4.40	0.49
5.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	4.00	0.90

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD
6. กิจกรรมการเรียนการสอน	4.77	0.25
6.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5.00	0.00
6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00
6.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00
6.4 เหมาะสมกับเวลา	4.60	0.49
6.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรม	4.40	0.49
7. การวัดและประเมินผล	4.67	0.33
7.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้/ จุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00
7.2 วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา	4.60	0.49
7.3 เครื่องมือที่ใช้วัดเหมาะสมกับ ระดับชั้นของผู้เรียน	4.40	0.49
เฉลี่ยรวม	4.82	0.17

จากตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมพบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.82, SD=0.17$)

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	40	21.17	5.42	31.55	.00**
หลังเรียน	40	37.95	7.53		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.17 และ 37.95 ตามลำดับและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 5.42 และ 7.53 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	40	6.65	2.28	25.93	.00**
หลังเรียน	40	13.07	3.14		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.65 และ 13.07 ตามลำดับและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 2.28 และ 3.14 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สรุปได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการปลูกพืชไร้ดิน ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่สร้างขึ้นมีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบและวิธีที่เหมาะสม คือได้ศึกษาหลักสูตรมีการวิเคราะห์

หลักสูตรและเนื้อหา ศึกษาแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมด้านสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ซึ่งผลการประเมินสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริบัญชา จันทรโคตร [9] ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการปลูกพืชไร่นา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานและกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมไปใช้ในการเรียนได้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการทำโครงงานจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับดี

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร่นา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้แบบโครงงานนั้น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นทฤษฎีการสร้างความรู้โดยมุ่งความสนใจไปที่บทบาทของผู้เรียนในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งผู้เรียนจะสร้างระบบความเข้าใจด้วยตนเองมากกว่าการส่งผ่านหรือการถ่ายทอดจากผู้สอน และผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไล พลเยี่ยม [10] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้การเรียนการสอนแบบโครงงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบัวขาว จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 36 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้การเรียนการสอนแบบโครงงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การปลูกพืชไร่นา มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานนั้นนักเรียนสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหา จากการที่ผู้เรียนได้ลงมือค้นคว้าทำรายงานด้วยตนเองโดยตลอด โดยมีครูเป็นเพียงที่ปรึกษาและ

แนะนำ ถ้าผู้เรียนมีโอกาสกระทำเช่นนี้หลายๆครั้ง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในกระบวนการดังกล่าวซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหา หรือกระบวนการแสวงหาคำตอบของปัญหาที่สงสัยจนทำให้สามารถปรับใช้กระบวนการดังกล่าวนี้ในการแก้ปัญหาอื่นๆได้ด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพร เลิศพิทยาภูมิ [11] ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตในกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นหลังจากการทดลอง

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรวางแผนล่วงหน้าในการสอนให้นักเรียนทำโครงงาน ตั้งแต่การเตรียมการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ โดยเฉพาะวัสดุอุปกรณ์เป็นสิ่งที่สำคัญมากที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ถ้าไม่เตรียมการให้พร้อมจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ราบรื่น ไม่เป็นไปตามที่ต้องการ

2. ครูผู้สอนศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเตรียมสื่อ เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจมีการปรับกิจกรรมบางส่วน สอดคล้องกับสภาพของโรงเรียน สื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้เหมาะสมกับนักเรียนและข้อจำกัดในด้านต่างๆ

3. ในกระบวนการจัดกลุ่มการทำโครงงานมีความสำคัญ ครูผู้สอนควรมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนอย่างสม่ำเสมอ

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดต่างๆ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำโครงงาน เป็นต้น

2. ควรเสนอวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในกลุ่มสาระอื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมวิชาการ. 2549.วารสารวิชาการ, 9(2), น.127- 132.
- [2] อภิชาตนันท์ อนันนัฒ. 2554.การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาเกษตรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต3.วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(1). น.38.
- [3] ชาวลิต ชูกำแพง. 2551. การพัฒนาหลักสูตร. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [4] สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2554. รายงานการประเมินคุณภาพภายในของสถานศึกษาประจำปีการศึกษา2554. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- [5] กฤษณา คูหาเรืองรอง. 2553. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแบบวัฏจักรการเรียนรู้. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- [6] Bloom, Benjamin S. 1956. *Taxonomy of Education Objective Handbook I:Cognitive Domain*. New York: David Mackey Company,Inc.
- [7] Werri, John Joseph. 1974. Problem Solving is Everybody's Problem. *Science Teacher*, (4), p. 16-18.
- [8] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2536. *วิธีการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ฟิงเกอร์ปรีน แอนด์ มีเดีย.
- [9] ศิริบัญชา จันทระโคตร. 2549. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการปลูกพืชไร่นาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [10] วิไล พลเยี่ยม. 2552. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้การเรียนการสอนแบบโครงงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน, 1(1), น.53.
- [11] ณัฐพร เลิศพิทยาภุมิ. 2549. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตใน กรุงเทพมหานคร. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.