การพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี*

Project Based Learning Development for Primary Teacher, Petchaburi Province

อภิชาติ เลนะนันท์ (Apichat Lenanant)**

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ ครูโรงเรียนบ้านป่าเด็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน จำนวน 1 ฉบับ 2) แบบติดตามประเมินผลการอบรมปฏิบัติการ สอนแบบโครงงานไปใช้สอนนักเรียน และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ ค่า ที แบบจับคู่ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูที่เข้าร่วมโครงการ มีผลการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ครูที่เข้าร่วมโครงการที่ยังไม่ได้สอนการทำโครงงานและนักเรียนมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 กำลังให้นักเรียนลงมือทำโครงงาน จำนวน 18 คน ร้อยละ 60.00 ครูที่นักเรียนจัดทำเสร็จแล้วกำลังอยู่ในขั้นจัดทำรายงาน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และครูที่นักเรียนจัดทำเสร็จแล้วทุกขั้นตอน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และ 3) ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ วิทยากรเอาใจใส่และดูแลให้คำปรึกษาการสอนแบบโครงงาน วิทยากรมอบหมายให้ครูทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มอย่างเป็นอิสระและครูมีความพึงพอใจในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ โครงงานของวิทยากร ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นๆ คือ วิทยากรมีตัวอย่างการจัดทำโครงงานที่ครูสามารถนำมาเป็นตัวอย่างได้

คำสำคัญ: การเรียนรู้ตามโครงการ

---

* บทความวิจัยนี้นำเสนอผลการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมานี้สามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

This abstract is presented the result of project based learning development for Primary Teacher, Petchaburi Province that researcher developed to real use.

** อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Lecturer in Faculty of Education, Petchaburi Ratjapat University

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

Abstract

The objectives of this study were to presented the result of project based learning development for Primary Teacher, Petchaburi Province. A sample was 30 teachers from Banpadeng School, Kaeng Krachan District,Petchaburi Province. The analyzing tools were1) Pre-test to evaluate the samples' knowledge and understanding before training project based learning and Post-test after the training was done. 2) Following and evaluation form of teachers after operation training when educate the student by using project based learning and 3) Questionnaire in the view of teachers to project based learning operation training. The data was analyzed by Mean, Stand Deviation, Paired Samples T-Test and content analysis.

The results of this study were at follow: 1) the participant teachers had the score of knowledge and understanding after training higher than before training, statistical significant at 0.01 level. 2) there are 2 participants (represent 6.66%) did not teach the student to do the project, students of 18 participant teachers (represent 60.00%) were getting start the project, students of 5 participant teachers (represent 16.67) were conducting report of their projects and last 5 participant teachers (represent 16.67%), their students completed the projects and 3) The thought of teachers toward project based learning development were in high level, considering by each item, they were also in high level of all items, descending from high mean to low in follow: a lecturer attended and consulted how to use project based learning, the lecturer assigned to work in group independently and teachers were satisfy with learning atmosphere of lecturer's project respectively. Only the lecturer presented a good project for teachers can be taken to example had mean lower than others.

Keywords: project based learning

บทนำ

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะเป็นการพัฒนาคุณภาพที่ยั่งยืนให้กับคน ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ในทางปฏิบัติแล้วยังพบว่าการจัดการเรียนรู้ยังคงยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก ยึดครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน จึงทำให้การเตรียมผู้เรียนให้รับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกเกิดความล้มเหลว คือทำให้ผู้เรียนไม่เห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน ขาดทักษะในการแก้ปัญหา ขาดการคิดสร้างสรรค์ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนขาดการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนไปสู่การปฏิบัติจริงได้ (วัฒนา มัคคสมัน, 2551: 2)

ปัญหาในการจัดการศึกษาที่กล่าวมาแล้วนั้น แม้ว่าจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัยส่วนหนึ่งเกิดจากตัวครูซึ่งประกอบด้วยสาเหตุหลายประการ ดังเช่น เมื่อสังคมเปลี่ยนแปลงจากสังคมบุญนิยมไปเป็นสังคมทุนนิยม ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมากขึ้น ส่งผลให้ค่านิยมและ เจตคติของผู้ประกอบวิชาชีพครูเปลี่ยนแปลงไป อาชีพครูจึงไม่ได้รับความสนใจจากผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีอุดมการณ์ในการประกอบวิชาชีพ ประกอบกับความเสื่อมทางด้านคุณธรรมและศีลธรรมในสังคม ทำให้ครูบางส่วนขาดจรรยาบรรณ คุณธรรม และความรับผิดชอบปฏิบัติงานตามหน้าที่ (ปนัดดา วัฒโน, 2554, หน้า 2) ดังที่ เลขา ปิยะอัจริยะ (2550: ออนไลน์) ได้ให้ความเห็นที่น่าสนใจ

เกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับครูว่า การที่ครูไม่มีคุณภาพว่ามิได้เกิดจากระบบไม่ดี หากแต่เกิดจากครูขาดแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ขาดแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง รวมถึงยังขาดการจัดการความรู้ที่ดี และมิได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ระหว่างกัน ทั้งนี้ความรู้ในหลักสูตรและในหนังสือที่ประมวลมาสอนเด็กเป็นเพียงร้อยละ 20 ของความรู้ทั้งหมด แต่ความรู้ส่วนใหญ่หรืออีกร้อยละ 80 กลับถูกละเลย คือความรู้ของครูที่เกษียณอายุไป เพราะที่จริงแล้วครูเหล่านี้มีความรู้และมีประสบการณ์ที่ฝังลึก กระทรวงศึกษาธิการจึงควรนำครูเหล่านี้มาถอดแบบความรู้เพื่อที่คนทั้งสองรุ่นได้เรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ และนำความรู้ที่มีอยู่ไปต่อยอดในอนาคตได้

แนวคิดในการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปในหลายๆ ด้าน ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ สำหรับด้านคุณภาพ ความสามารถของผู้สอนในการจัดการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้ปฏิบัติการได้แก่ ครู อาจารย์ ยังปรากฏว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับความก้าวหน้าของสังคมในยุคข้อมูลข่าวสาร อย่างน้อย 2 ประการ คือ 1) ครูเน้นวิธีสอนแบบนำความรู้มาบอกนักเรียน 2) ไม่ค่อยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (อนัญญา อินทรภักดิ์, 2558: 478) ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้โดยให้ความสำคัญและให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้น นำวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ มาใช้เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการคิด เช่น การจัดการสอนแบบบูรณาการการสอนโดยใช้โครงงานการสอน ดังที่ ถนิมรักษ์ ชูชัยมงคล (2558: 135-138) สรุปจากการศึกษางานวิจัยแล้วพบว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้วรรณคดีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายวิธี ซึ่งครูจะต้องจัดการเรียนรู้ที่การตอบสนองของผู้เรียน ซึ่งจากผลการศึกษาของ การจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้น ในการจัดการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืนนั้น กระบวนการศึกษาที่มีระบบบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของผู้เรียนอย่างลุ่มลึก โดยผ่านกระบวนการหลักคือ กระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนรู้จากการได้มีประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้ เช่น ผลการวิจัยของ นิตยา มูลสาร (2549: บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนสามารถพูดและเขียนภาษาอังกฤษ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ระดับสูงหลังจากทำกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้โครงงาน ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545: 69) ที่สรุปว่า การพัฒนาภูมิปัญญาไทย นอกจากการจัดการเรียนการสอนภายในห้องแล้ว การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ การทำโครงงาน

อติกานต์ ทองมาก (2552 : 20) กล่าวว่า การทำโครงงานช่วยให้นักเรียนได้สัมผัสจริง โครงงานเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวกับโลกแห่งความเป็นจริงเป็นการบังคับกลายๆ ให้นักเรียนต้องใช้และปรับสิ่งที่รู้มาใช้จริง เพราะโครงงานเป็นกิจกรรมเน้นการมีส่วนร่วมในการเลือกและตัดสินใจซึ่งจะช่วยเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจให้นักเรียนซึ่งมีความรู้ต่างกัน ได้แสดงออกอย่างเท่าเทียมกัน นักเรียนซึ่งอ่อนในด้านใดด้านหนึ่งอาจใช้ความสามารถพิเศษด้านอื่นของตนช่วยให้งานสำเร็จได้ไม่แพ้ผู้อื่น ตลอดจนให้ความรู้สึกผ่อนคลายจากความซ้ำซากจำเจ นักเรียนมีอิสระในการเลือกหัวข้อที่ตนสนใจรวมทั้งบรรยากาศในการเรียนที่ดูไม่เป็นทางการทำให้นักเรียนมีความรู้สึกผ่อนคลายจากวิธีการเรียนแบบปกติ

ดังที่กล่าวแล้วว่า โครงงานเป็นกิจกรรมหนึ่งที่เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนเป็นผู้ค้นพบความรู้ นักเรียน มีอิสรภาพ มีการพัฒนาการเรียนรู้แบบองค์รวมด้วยวิธีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นขั้นตอน มีระบบกระบวนการทำงานที่ชัดเจน อีกทั้งเป็นการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ความคิดที่หลากหลายเพื่อสร้างความตระหนักใน เนื้อหาที่เรียนรู้ ก่อให้เกิดปัญญาในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำแก่นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

(ประกายมาศ บุญสมปอง, 2558: 2848) อย่างไรก็ตาม แม้การสอบแบบโครงงานจะใช้กันมานานแล้วก็ตาม แต่ก็ยังพบว่าครูมีปัญหาในการสอนแบบโครงงานหลายประการ ได้แก่ ขาดความเข้าใจหรือนำมาบูรณาการให้เข้ากับหลักสูตรในปัจจุบันได้ยากเพราะเวลาการเรียนจะต้องยืดหยุ่นได้ ครูผู้สอนยังขาดความรู้เข้าใจในขั้นตอนการสอนแบบโครงงานอย่างลึกซึ้ง และขาดความเข้าในในการให้คำแนะนำการทำโครงงานแก่นักเรียน (วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และสันติ หุตะมาน, ม.ป.ป.)

จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วประกอบกับความสำคัญของการสอนแบบโครงงาน แสดงให้เห็นว่าควรมีการพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจในการสอบแบบโครงงาน รวมถึงบทบาทหน้าที่หลักสำคัญคือครูผู้สอนมีฐานะเป็นนักการสอน นักพัฒนาหลักสูตร และนักวิจัย ซึ่งผลการวิจัยของ สิริพร ปาณาวงษ์ (2553: 17) ที่ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูภาษาอังกฤษโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมในระดับมากและผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมในระดับมากจากปัญหา หลักการ และงานวิจัยที่ได้กล่าวแล้ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี เพื่อแสวงหาแนวทางในการพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการสอนแบบโครงงาน และสามารถนำความรู้ไปใช้สอนนักเรียนได้ในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจในการสอนแบบโครงงานเพิ่มขึ้น
2. เพื่อศึกษาการนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน

สมมติฐานของการวิจัย

ครูมีความรู้ความเข้าใจหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงานเพิ่มขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การสอนแบบโครงงาน

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร เป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบุรี ทั้งในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1 และ เขต 2 รวม จำนวน 2,642 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ในโรงเรียนบ้านป่าเด็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ในระดับประถมศึกษา จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบจัดกลุ่ม (cluster random sampling)

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2557 – กันยายน 2558

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน มีจำนวน 4 หน่วยเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ1) การปฏิรูปการเรียนรู้กับการสอนแบบโครงงาน2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงาน3) แนวทางการจัดการเรียนการสอนโครงงานและ 4) แนวทางการวัดและประเมินผลโครงงาน พร้อมเอกสารประกอบ

2. แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมเรื่องการสอนแบบโครงงาน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก

3. แบบติดตามประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบโครงงาน เป็นแบบตรวจสอบรายการจำนวน 10 ข้อ และเป็นคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ

4. แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงานมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ ลิเคิร์ท (Likert' s 5 scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพความต้องการของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดของการอบรมปฏิบัติการ

2. ขั้นสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย โดยการศึกษาค้นคว้าจากหลักการ เอกสาร ตำรา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และประสบการณ์ของผู้วิจัย จัดทำร่างเอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 ตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านสถิติหรือการวิจัย ตรวจสอบเอกสารประกอบ และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพและคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยนำเอกสารประกอบการพัฒนาและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ที่ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน 30 คน พบว่า

2.3.1 เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน จำนวน 4 หน่วย ผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหาการฝึกอบรมในระดับมากทุกหน่วย (>3.50)

2.3.2 แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมเรื่องการสอนแบบโครงงาน มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้คือ ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบอยู่ระหว่าง 0.43 – 0.57 ค่าอำนาจจำแนก 0.22 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.83

2.3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการฝึกอบรมเรื่องการสอนแบบโครงงาน ผู้เชี่ยวชาญประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิค IOC ได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.84

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

3. ขั้นดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อทดลองสำหรับการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ดังนี้

3.1 ประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านป่าเด็งเพื่อขออนุญาตทำการวิจัย

3.2 ทำการทดสอบก่อนการอบรมปฏิบัติการ ด้วยข้อทดสอบก่อนเรียน เป็นข้อทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.3 ดำเนินการอบรมปฏิบัติการด้วยเอกสารประกอบ เรื่องการสอนแบบโครงงานที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริงกับครูโรงเรียนบ้านป่าเด็ง จำนวน 30 คน ในระหว่างวันที่ 8 – 10 ตุลาคม 2558

3.4 หลังการอบรมปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนอบรม โดยผู้วิจัยสลับข้อและตัวเลือก

3.5 หลังการอบรมปฏิบัติการ ผู้วิจัยให้เวลา 2 เดือน สำหรับครูได้นำผลการอบรมปฏิบัติการไปจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และใช้สอนนักเรียน จากนั้นจึงร่วมกับวิทยากรได้นิเทศติดตามผล และเก็บข้อมูลผลการสอนแบบโครงงาน ตลอดจนให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดเป็นกันเอง ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ด้วยการประชุมสรุปผลเป็นเวลา 1 ครั้ง 1 วัน ในวันที่ 1 ธันวาคม 2558

3.6 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิเคราะห์สรุปและจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการอบรมปฏิบัติการให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (dependent t-test)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 การนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน วิเคราะห์ด้วยความถี่ และร้อยละ

3. การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยซึ่งมีอยู่3 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจการสอนแบบโครงงานเพิ่มขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการอบรมปฏิบัติการให้ครูที่เป็นตัวอย่างได้รับความรู้ความเข้าใจการสอนแบบโครงการแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน ดังที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงาน ก่อนและหลังการฝึกอบรม n=30

	$\overline{X}$	SD	T	df	Sig.
การทดสอบก่อน	15.20	1.50	7.835**	29	.000
การทดสอบหลัง	17.77	2.00			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ครูที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน มีผลการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม ($\overline{X}$ = 17.77, SD = 2.00) สูงกว่าการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม ($\overline{X}$ = 15.20, SD = 1.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 การศึกษาการนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน

หลังการอบรมปฏิบัติการ ผู้วิจัยให้เวลาครู 2 เดือน เพื่อนำผลการอบรมปฏิบัติการไปใช้สอนกับนักเรียนที่รับผิดชอบ จากนั้นจึงร่วมกับวิทยากรได้นิเทศติดตามผล และเก็บข้อมูลผลการสอนแบบโครงงานเพื่อวิเคราะห์การนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 พบว่าครูโรงเรียนบ้านป่าเด็งได้ตอบข้อคำถามเกี่ยวกับการนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน ดังนี้

1. ครู จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 สามารถนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอนได้ ส่วนอีก 2 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 ตอบว่าไม่สามารถนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอนได้เนื่องจากกำลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยวิธีการอื่นๆ อยู่ และจะนำการสอนแบบโครงงานไปใช้สอนในภาคเรียนต่อไป

2. ครูที่นำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอน มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานดังนี้คือ 1) อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับการทำโครงงานให้นักเรียนเรียนรู้ 2) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาปัญหาและคิดหาหัวข้อที่สนใจจะศึกษา 3) ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติโดยครูให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด และ 4) ให้นักเรียนสรุปและจัดทำโครงงานเพื่อนำเสนอ

3. ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หลังจากเวลาผ่านไป 3 เดือน พบว่า ครู จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ยังไม่ได้สอนการทำโครงงานและนักเรียน จำนวน 18 คน ร้อยละ 60.00 กำลังให้นักเรียนลงมือทำโครงงาน ครูอีก 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 นักเรียนทำเสร็จแล้วกำลังอยู่ในขั้นจัดทำรายงาน และอีก 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

4. ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ครูสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้ตั้งแต่ระดับอนุบาล – มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยครูที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สามารถบูรณาการกระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้

ตอนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน

หลังจากนิเทศติดตามผลการนำความรู้ในการสอนแบบโครงงานของครูไปใช้สอนแล้วผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน ผลการศึกษาปรากฏตามที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน n = 30

รายการ	$\overline{X}$	SD	ระดับ
1. วิทยากรมีสื่ออุปกรณ์ที่เพียงพอต่อการจัดให้ความรู้และฝึกการทำโครงงาน	4.02	0.96	มาก
2. วิทยากรมีตัวอย่างการจัดทำโครงงานที่ครูสามารถนำมาเป็นตัวอย่างได้	4.01	0.98	มาก
3. วิทยากรเอาใจใส่และดูแลให้คำปรึกษาการสอนแบบโครงงาน	4.25	0.99	มาก
4. วิทยากรมอบหมายให้ครูทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มอย่างเป็นอิสระ	4.23	0.93	มาก
5. วิทยากรเปิดโอกาสให้ครูแสดงความคิดเห็น และอภิปรายร่วมกัน	4.13	0.95	มาก
6. วิทยากรเปิดโอกาสให้ครู	4.10	0.98	มาก
7. วิทยากรช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดทำโครงงานของครู	4.05	0.97	มาก

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

8. วิทยากรได้เสนอแนะ กระตุ้นให้ครูพัฒนาการสอนแบบโครงงานอยู่เสมอ	4.17	0.98	มาก
9. วิทยากรได้เสนอแนะแหล่งค้นคว้าและแหล่งเรียนรู้ เกี่ยวกับโครงงานให้กับครู	4.14	1.00	มาก
10. ครูมีความพึงพอใจในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ โครงงานของวิทยากร	4.21	0.92	มาก
รวม	4.13	0.78	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงานอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.13, SD = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ วิทยากรเอาใจใส่และดูแลให้คำปรึกษาการสอนแบบโครงงาน ($\overline{X}$ = 4.25, SD = 0.99) วิทยากรมอบหมายให้ครูทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มอย่างเป็นอิสระ ($\overline{X}$ = 4.23, SD = 0.93) และครูมีความพึงพอใจในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ โครงงานของวิทยากร ($\overline{X}$ = 4.21, SD = 0.92) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นๆ คือ วิทยากรมีตัวอย่างการจัดทำโครงงานที่ครูสามารถนำมาเป็นตัวอย่างได้ ($\overline{X}$ = 4.01, SD = 0.98)

สรุปผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังนี้

1. ครูที่เข้าร่วมโครงการ มีผลการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ครูที่เข้าร่วมโครงการที่ยังไม่ได้สอนการทำโครงงานและนักเรียนมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 กำลังให้นักเรียนลงมือทำโครงงาน จำนวน 18 คน ร้อยละ 60.00 ครูที่นักเรียนจัดทำเสร็จแล้วกำลังอยู่ในขั้นจัดทำรายงาน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และครูที่นักเรียนจัดทำเสร็จแล้วทุกขั้นตอน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

3. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการพัฒนาการสอนแบบโครงงาน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ วิทยากรเอาใจใส่และดูแลให้คำปรึกษาการสอนแบบโครงงาน วิทยากรมอบหมายให้ครูทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มอย่างเป็นอิสระ และครูมีความพึงพอใจในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ โครงงานของวิทยากร ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นๆ คือ วิทยากรมีตัวอย่างการจัดทำโครงงานที่ครูสามารถนำมาเป็นตัวอย่างได้

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนแบบโครงงาน สำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ครูที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน มีผลการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนานั้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการของการฝึกอบรมที่ประกอบด้วย การศึกษาความต้องการจำเป็น การจัดทำหลักสูตรและเอกสารประกอบ การดำเนินการ และการวัดและประเมินผล (อภิชาติ เลนะนันท์, 2543: 45) คือก่อนเริ่มการดำเนินการ ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการของทางโรงเรียนและครู เพื่อจัดเนื้อหาและจัดทำ

เอกสารประกอบการพัฒนา จากนั้นนำเอกสารและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดลองใช้จนได้ผลดีแล้วจึงนำไปใช้ในการอบรมปฏิบัติการ และมีการติดตามประเมินผลหลังการอบรมเพื่อให้ความช่วยเหลือครูที่ปัญหาในการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้สอนจริง เป็นที่นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังมีการทดสอบก่อนเรียนเพื่อศึกษาพื้นฐานความรู้ความเข้าใจของครูเพื่อประเมินผลครูตั้งแต่เริ่มดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ สอดคล้องกับ ไพพรรณ เกียรติโชติชัย (2545: 27) ที่กล่าวถึงรูปแบบใหม่ของจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ว่ามีรูปแบบที่ใช้ผ่านเทคโนโลยี ผู้เรียนและผู้สอนสามารถปฏิสัมพันธ์ได้ทันทีทันใด เรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทุกที่ทุกแห่งที่ต้องการเรียนรู้ และสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและกระแสการจัดการศึกษา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นหทัย นันทวิสุทธิ์ (2552: 70) ที่ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง ภูมิเศรษฐศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน สำหรับนักเรียน ปวช. 2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม ผลวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่อง ภูมิเศรษฐศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ เลนะนันท์, 2543:118) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านการวางแผนเพื่อพัฒนาผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา :กรณีศึกษาจังหวัดราชบุรี ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งในภาพรวมและจำแนกเป็นรายตัวแปรและงานวิจัยของสิริพร ปาณาวงษ์(2553:17)ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูภาษาอังกฤษโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 2พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการอบรมปฏิบัติการแล้ว ครูส่วนใหญ่ จำนวน 28 คน จากที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้สอนนักเรียนนั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการอบรมปฏิบัติการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวติดของ ชาตรี เกิดธรรม (2547 : 9-22) ที่เสนอขั้นตอนการจัดทำโครงงาน 6 ขั้นตอนคือ 1) การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องโครงงาน 2) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) การเขียนเค้าโครงของโครงงาน 4) การปฏิบัติโครงงาน 5) การเขียนรายงาน และ6) การนำเสนอผลงาน มาประยุกต์เป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การปฏิรูปการเรียนรู้กับการสอนแบบโครงงาน 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงาน 3) แนวทางการจัดการเรียนการสอนโครงงาน และ 4) แนวทางการวัดและประเมินผลโครงงาน ซึ่งน่าจะช่วยให้ครูทำความเข้าใจขั้นตอนการสอนแบบโครงงานได้ชัดเจนขึ้น นอกจากนั้นยังมีการติดตามประเมินผลหลังการอบรม โดยได้รับการสนับสนุนจากผู้อำนวยการโรงเรียนในการส่งเสริมให้ครูนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงานไปใช้สอนนักเรียนจริง ซึ่งจากการติดตามประเมินผลที่พบว่ามีครู 2 คนไม่ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานให้แก่นักเรียนนั้น เนื่องจากในภาคเรียนนี้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นอยู่ ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงกลางภาคเรียนได้ และจะนำการสอนแบบโครงงานไปใช้สอนนักเรียนไปภาคเรียนต่อไป สอดคล้องกับการวิจัยของ บินนี (Binnie, 2002) ที่ทำวิจัยเรื่อง การใช้โครงงานในการสนับสนุนการคิดเชิงสถิติ พบว่า การใช้โครงงาน จะช่วยอย่างมาก ในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดมีความกระตือรือร้น สนใจในภาระงาน ทำให้เกิดการคิดและการเรียนรู้สูงขึ้น การใช้ข้อมูลจริงจากเก็บรวบรวมด้วยตนเอง เป็นส่วนหนึ่งที่เกิดการกระตุ้นต่อการเรียนรู้ เพราะนักเรียนต้องการที่จะรู้และสรุปผลที่ แสดงถึงความสามารถของตนเอง

3. จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงานอยู่ในระดับมาก ทั้งโดยภาพรวมและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเตรียมการอบรมปฏิบัติการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เตรียมการร่วมกับผู้อำนวยการโรงเรียนและมีการประชุมปรึกษาหารือกับคณะครู เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ที่โรงเรียนและครูมีความต้องการพัฒนา และยังแสดงให้เห็นว่าครูมีความคิดเห็นในทางที่ดีต่อการอบรมปฏิบัติการที่เป็นขั้นตอน และมีการอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นอย่างดี ครูมีเวลาในการคิด การวางแผน และลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนั้นครูผู้เข้าร่วมวิจัยยังมีผลงานเชิงประจักษ์ โดยมีผลงานที่เกิดจากการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้เป็นนวัตกรรมสำหรับการสอนแบบโครงงานเป็นของตนเองได้ ทำให้ครูผู้เข้ารับการอบรมได้รับประสบการณ์จากเข้ารับการอบรมที่มีกิจกรรมให้ฝึกปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ที่สามารถเข้าใจ ได้ง่ายและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง (พิชญ์สินี ชมพูคำ และวีระศักดิ์ ชมพูคำ, 2554: 109) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สิริพร ปาณาวงษ์ (2553: 17) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูภาษาอังกฤษโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมในระดับมาก

ข้อเสนอแนะของการวิจัย

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาแล้ว ประกอบกับการประชุมสรุปผล ในวันที่ 1 ธันวาคม 2558 สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า ครูที่เข้าร่วมโครงการมีผลการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้น แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาครูที่เริ่มจากความต้องการจำเป็นนั้นจะทำให้ตรงกับความต้องการของครู ดังนั้นโรงเรียนจึงควรจัดทำแผนพัฒนาตนเองของครู (ID plan) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลความต้องการพัฒนาของครูสำหรับใช้ในการพัฒนาโดยโรงเรียนหรือโดยหน่วยงานอื่นๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีการประชุมหรือศึกษาความต้องการจำเป็นก่อนทุกครั้ง

2. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการอบรมปฏิบัติการ ครูส่วนใหญ่สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้สอนนักเรียนนั้น แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการติดตามผลหลังการพัฒนาหรืออบรมทุกครั้งโดยผู้วิจัยหรือโดย ผู้อำนวยการโรงเรียนจะช่วยให้ครูเห็นความสำคัญ มีความกระตือรือร้น และนำผลไปปฏิบัติได้ ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดมาตรการในการติดตามประเมินผลหลังการอบรมหรือการพัฒนาทุกครั้ง

3. จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการอบรมปฏิบัติการเรื่องการสอนแบบโครงงาน อยู่ในระดับมาก ทั้งโดยภาพรวมและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ดังนั้นการอบรมหรือพัฒนาครูในเรื่องต่างๆ ควรมีการเตรียมการในเรื่องต่างๆ เช่น เอกสาร สถานที่ อาหารและเครื่องดื่ม อย่างดี รวมถึงการประสานงานกับโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีเวลาจำกัด ผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการถึงการพัฒนาหลักสูตร ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นในเรื่องที่โรงเรียนและครูมีความต้องการรับการพัฒนา จะช่วยให้การดำเนินการได้ผลดีขึ้น

2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM) มาใช้ประกอบการจัดการสอนแบบโครงงานจะช่วยให้การพัฒนาครูและครูสามารถนำไปสอนนักเรียนได้ดี มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ชาตรี เกิดธรรม. (2547). เทคนิคการสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

ถนิมรักษ์ ชูชัยมงคล. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการตอบสนองของผู้อ่าน. *Veridian E-Journal,* ปีที่ 8, ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม): 132-149.

นหทัย นันทวิสุทธิ์. (2552). การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องภูมิเศรษฐศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน สำหรับนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปนัดดา วัฒโน. (2554).ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพของครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถิติประยุกต์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประกายมาศ บุญสมปอง. (2558). การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องความปลอดภัยในชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *Veridian E-Journal,* ปีที่ 8,ฉบับที่2(พฤษภาคม–สิงหาคม): 2844-2856.

พิชญ์สินี ชมพูคำและวีระศักดิ์ ชมพูคำ.(2554).การสอนแบบโครงงานด้วยการบูรณาการสาระการเรียนรู้กับวิถี ไทยโดยใช้สถิติเป็นฐานสำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. (2545). กระบวนทัศน์ใหม่แห่งการศึกษาในทศวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : การศึกษา.

เลขา ปิยะอัจริยะ(2553).ปัญหาการศึกษาไทย.[ออนไลน์].สืบค้http://hotshotza.blogspot.com/2010/05/10.htm

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, ดร.พรจิต ประทุมสุวรรณ และ อ.สันติ หุตะมาน. (ม.ป.ป.). การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://www.fte.kmutnb.ac.th/km/project-based%20learning.pdf

วัฒนา มัคคสมัน. (2551). การสอนแบบโครงการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริพร ปาณาวงษ์. (2553). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูภาษาอังกฤษโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 2.*วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*,ปีที่12,ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม–สิงหาคม):17-31.

อติกานต์ ทองมาก. (2552). การใช้วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษและทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนสวรรค์ จังหวัดตรัง.วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนัญญา อินทรภักดิ์. (2558). ผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียแบบแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 5. *Veridian E-Journal,* ปีที่ 8, ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม): 478-493

อภิชาติ เลนะนันท์. (2543). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านการวางแผนเพื่อพัฒนาผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา : กรณีศึกษาจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาษาต่างประเทศ

Binnie, Neil. (2002). Using Projects to Encourage Statistical Thinking. Auckland University of Technology New Zealand.