

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้
โครงงาน กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอา kaz อุตสาหกรรมศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ACTION RESEARCH TO DEVELOPE SCIENCE TEACHERS' POTENTIAL ON LEARNING
MANAGEMENT BY USING PROJECTS TECHNIQUE AT AKATUMNUAYSUAKSA SCHOOL
UNDER THE SECONDARY EDUCATION SERVICE AREA OFFICE 23

11

ศุภวิชญ์ จันสุตะ*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิช ธรรมรัตน์**

ดร.ภิญญา ทองเหลา***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน 2) หาแนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน 3) ศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครู ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอา kaz อุตสาหกรรมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการ 2 วงรอบ (Spiral) แต่ละวงรอบประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน (planning) 2) การปฏิบัติการ (action) 3) การสังเกตการณ์ (observation) และ 4) การสะท้อนกลับ (reflection) กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ครั้งนี้ คือ ผู้วิจัยและกลุ่มผู้ร่วมวิจัย จำนวน 11 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก แบบสังเกต แบบประเมินและแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาและนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอา kaz อุตสาหกรรมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปรากฏดังนี้

1.1 สภาพ พบร่วมกับ ครูไม่เคยเข้ารับการอบรมโดยแบ่งคนโดยเข้ารับการอบรมแต่ไม่มั่นใจ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน พบร่วมกับ ครูไม่เคยจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยและสอนเฉพาะนักเรียนที่จะส่งเข้าร่วมการแข่งขัน

1.2 ปัญหา พบร่วมกับ ครูผู้สอนขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน นักเรียนยังขาดความรู้เรื่องการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ผู้บริหาร มีนโยบายไม่ชัดเจนและขาดการนิเทศการสอน

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

** คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

*** โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียน สามารถนำศักยภาพ สร้างสรรค์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวทาง คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศภายใน ส่วนในวงรอบที่ 2 ใช้การนิเทศภายในแบบให้คำชี้แจงเป็นแนวทางพัฒนา

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียน สามารถนำศักยภาพ สร้างสรรค์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า

3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ พบว่า ก่อนการพัฒนาผู้ร่วมวิจัยทั้งหมด 10 คน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 57.50 แต่หลังจากได้รับการพัฒนา ผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 91.50 และมีค่าร้อยละความก้าวหน้าระหว่าง 70.00 – 88.89

3.2 ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน พบว่า หลังจากการพัฒนา วงรอบที่ 1 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 อยู่ในระดับปานกลาง จึงนำไปพัฒนาต่อในวงรอบที่ 2 พบว่า ผู้ร่วมวิจัยมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 เพิ่มจากวงรอบที่ 1 ($\bar{X} = 1.08$) โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ 68.93

3.3 ด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน พบว่า หลังจากได้รับการพัฒนา ผู้ร่วมวิจัย มีการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และมีความสามารถ ความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ตลอดจนได้ฝึกประสบการณ์การสรุปหลักการที่เกิดจากการเรียนรู้ของตน ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่เป็นของตนเอง

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to investigate the current states and problems of the managing learning by project work, 2) to find out means to develop teachers' capacity in managing learning by project work , and 3) to investigate the development of teachers' capacity in managing learning by project work at Akat Amnuai Suksa School under the SakonNakhon Secondary Educational Service Area Office 23. The research employed two spirals of a four-stage action research comprising planning, action, observation, and reflection. The target group consisted of the researcher, 11 co-researchers and 33 respondents. Research instruments used were an interview form, a record form, an observation form, an evaluation form, and questionnaire. The statistics used in data analysis were mean, percentage, and standard deviation. Content Analysis and content categorization and descriptive analysis presentation were employed to analyze the qualitative data.

The results of the research were as follows:

1. The current states and problems of the managing learning by project work at Akat Amnuai Suksa School under the Sakon Nakhon Secondary Educational Service Area Office 23 were as follows;

1.1 Regarding the states of the managing learning by project work at Akat Amnuai Suksa School, it was found that the teachers never attended the seminar, the teachers who attended the seminar were not confident in managing learning activities. In the managing learning by project work, it was found that the teachers never managed the project work learning activity for their students except the students who represented school in competitions.

1.2 In case of the problems, it was found that the teachers lacked of the knowledge and understanding about managing learning by project work. The students lacked of knowledge about doing the science project work. There was not a clear policy and a supervisory from the administrator.

2. The means to develop the managing learning by project work in Science Department at Akat Amnuai Suksa School under the Sakon Nakhon Secondary Educational Service Area Office 23 included a workshop and an in-school supervisory for the first spiral. And for the second spiral, the guidance comment for the development was used.

3. According to the development, it was found that;

3.1 In the aspect of knowledge and understanding before the development, it was found that 10 co-researchers had knowledge and understanding about the managing learning by project work of 58.89 %. But after the development, they had 34 % more of knowledge and understanding at the progress of 70-88.89 %.

3.2 In the aspect of writing lesson plans, it was found that after the first spiral of the development, it was unsatisfied. The mean of over-all result of lesson plan evaluation was 3.43. It was at the moderate level. After the second spiral of the development, it was found that the co-researchers wrote better lesson plans. The mean of over-all result of lesson plan evaluation was 4.51. It was at the highest level. The mean was 1.08 higher than the first spiral. The progress was at 68.93 %.

3.3 In the aspect of the managing learning by project work, it was found that, after the development, the co-researchers prepared to managing learning. They had ability and a confidence in managing learning by project work. The students liked the activities provided. They also practiced concluding their learning principles of their own. It made them proud of their own performance.

ภูมิหลัง

แนวทางการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพมาตรา 23 ระบุ ให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมถึงความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา การปกครองอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข มาตรา 24 กล่าวถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเชิงสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ ทำเป็น คิดเป็น และเกิดการฝึกรู้ อย่างต่อเนื่อง เน้นการผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 16) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 2)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุถึงเหตุผลที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับ ทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้านเป็นผลของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่ง เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมี ความรู้ความเข้าใจธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92)

รูปแบบการเรียนการสอน (Teaching Learning Model) หรือระบบการสอน คือ โครงสร้างองค์ประกอบการดำเนินการสอนที่ได้รับการจัดเป็นระบบสัมพันธ์สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือและได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ ว่า มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบนั้นๆ โดยที่นำไปแบบแผนการดำเนินการสอน ดังกล่าวมักประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือและกระบวนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะอันจะนำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมาย เฉพาะรูปแบบนั้นกำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 28) รูปแบบการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์ จุดเน้นต่างๆ กันมีขั้นตอน เป็นองค์ประกอบหรือขั้นตอนตามลำดับ จึงควรนำมาใช้อย่างมีเหตุผล อาจปรับเปลี่ยนแปลง ประยุกต์ใช้สอดคล้องกับผู้เรียนและ จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ของผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ที่สุด ขั้นตอนในแต่ละรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ ได้มีการวิจัย ตรวจสอบผลแล้วเชื่อถือได้ว่าสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล ครูผู้สอนนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ อาจขยายขั้นตอนเพิ่มหรือลดขั้นตอนได้ตามความเหมาะสม บางครั้งอาจผนวกสองรูปแบบเข้าด้วยกัน เช่น รูปแบบการเรียนการสอน เน้นประสบการณ์ กับรูปแบบการเรียนการสอนวัฏจักรการเรียน 4 MAT หรือรูปแบบการเรียนการสอน พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้กับสตอรี่ไลน์ (วัฒนา ก้อน เชื้อรัตน์. 2549 : 32) การใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาจมีข้อจำกัดครูผู้สอนควร พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกว่าเป็นของตนเองได้ โดยมีการปรับปรุงดัดแปลงพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่จะยังมีประโยชน์และคุณค่าอีกทั้งเป็นการพัฒนาวิชาชีพชั้นสูงเป็นครูมืออาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1-2)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือการค้นคว้า หาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสนใจ ด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ขั้นตอน ที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมายังผลงาน กันได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการ การสอนแบบปริศนาความคิดและการสอนแบบร่วมกันคิด เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจ อยากรู้ อยากรู้เรียนของผู้เรียนเอง โดยใช้กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง กับแหล่งความรู้สามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เข้มข้นกับหลักการพัฒนาการคิดบลูม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 1-5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นั่นผู้เรียนเป็น สำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามหัวข้อที่ตนสนใจฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม มีทักษะกระบวนการทำงาน และการจัดการ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักวางแผนการทำงาน การลงมือปฏิบัติ ได้ ตรวจสอบผลงาน เพื่อการปรับปรุงงานหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตัวโดยตนเอง (ชาตรี เกิดธรรม. 2547 : 5) การจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติตัวอย่างสามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางที่ให้นักเรียนได้กระบวนการคิดซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนเป็นลำดับซึ่งเรียกว่า “วิธีการทางวิทยาศาสตร์” (Scientific Method) ใช้การสร้างความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ด้วยตนเองตามแนวทางทฤษฎี การสร้างความรู้ เน้นการค้นพบความรู้ด้วยวิธีค้นพบ (Discovery) การค้นพบความรู้ด้วยวิธีสืบสອบ (Inquiry Method) ความรู้ใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ที่ได้จากการทำโครงงานวิทยาศาสตร์นั้น เป็นความรู้ใหม่ของผู้เรียนที่ทำโครงงานเอง และยังเป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับครูที่ปรึกษาและบุคคลอื่น ๆ อีกด้วย (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และพันตรีราชน มีศรี. 2551 : 54)

ในการดำเนินงานประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาภายในโรงเรียนและการประเมินคุณภาพสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาโรงเรียนอาจสามารถนำวิถีศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 มีข้อสรุปผลการประเมินเกี่ยวกับผู้เรียนที่ได้รับการตัดสินให้อยู่ในระดับพอใช้ ต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น จำนวน 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์และมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร คณะกรรมการประเมินได้บันทึกจุดที่ควรพัฒนาและข้อเสนอแนะไว้ให้กับโรงเรียนอาจสามารถนำวิถีศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่สำคัญและจำเป็นจะต้องดำเนินการให้สำเร็จ คือ ผู้เรียนควรมีการฝึกคิดวิเคราะห์ซึ่งครูสามารถสอนสอดแทรกได้ในทุกรายวิชาโรงเรียนควรสนับสนุนและพัฒนาครูให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ได้รับการศึกษา อบรม ดูงาน ด้านครูผู้สอน ครูควรทำแผนการจัดการเรียนรู้ ให้เป็นปัจจุบันและเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน จัดอบรมให้ครูเกิดทักษะในการพัฒนา การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและผู้บริหารควรมีการติดตามการจัดการเรียน การสอนของครูและมีการวางแผนร่วมกันในการทำงาน (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน. 2553 : 23)

จากการรวมของสภาพปัจจุหาข้างต้นของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะเห็นได้ว่าปัจจุหาที่มีความสำคัญที่ต้องแก้ไขคือ ปัจจุหาด้านครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและออกแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ควรจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกและส่งเสริมให้ใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุด การดำเนินงานควรให้มีระบบและต่อเนื่อง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาองค์การมหาชน. 2553 : 23) ซึ่งส่งผลเสียต่อกลุ่มภาพของผู้เรียนเพื่อแก้ปัจจุหาดังกล่าว จึงควรมีการปรับปรุงและพัฒนาระบวนการจัดการเรียนรู้ใหม่ โดยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยคาดหวังว่าการพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานจะเป็นวิธีการที่จะทำให้ครูผู้สอนเกิดการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูป การศึกษาและแก้ปัจจุหาที่เกิดขึ้นได้ โดยผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถจัดการเรียนรู้แบบโครงงานได้ นักเรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงเห็นความสำคัญและมีความสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อการพัฒนาครู โดยร่วมมือกันจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประสิทธิภาพครูในโรงเรียนอาจสามารถนำวิถีศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

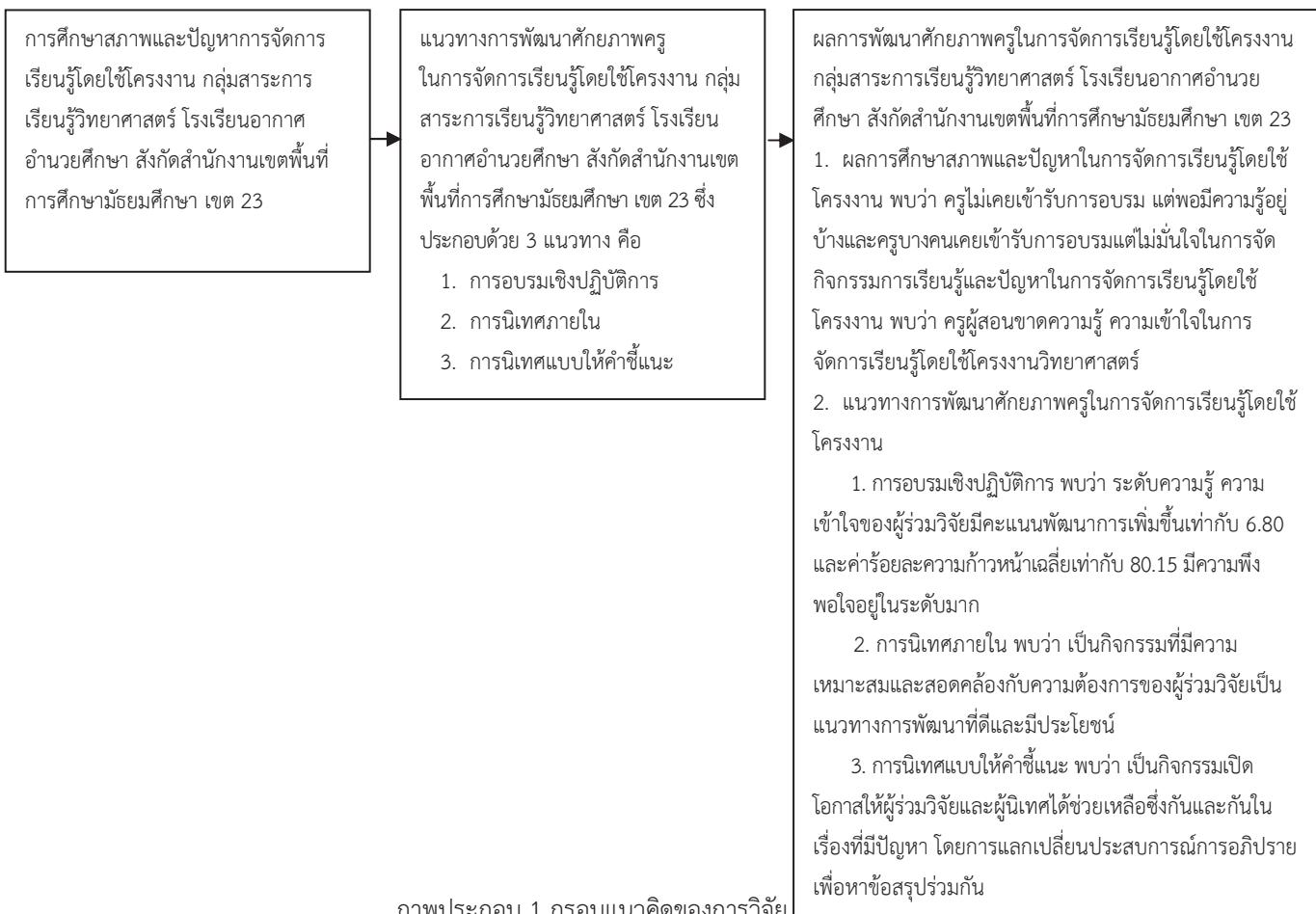
1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

2. เพื่อหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

3. เพื่อติดตามและประเมินผลการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปกรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ดังภาพประกอบ



วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคลากรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนอาชាណวิศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปีการศึกษา 2554 จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ผู้วิจัยและกลุ่มผู้ร่วมวิจัย จำนวน 11 คน ประกอบด้วย

- ผู้วิจัย เป็นครูสายผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

- ผู้ร่วมวิจัย คือ กลุ่มครูสายผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากทั้งหมด 17 คน ที่สนใจและเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 คน ได้มาโดยสมควรที่จะเข้าร่วมการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

- กลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 33 คน ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการโรงเรียนอาชាណวิศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

- กลุ่มตัวแทนนักเรียนโรงเรียนอาชាណวิศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12 คน โดยเลือกจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ระดับชั้นละ 2 คน (ชาย 1 คนและหญิง 1 คน) ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวแทนนักเรียนแบบเจาะจง นักเรียนที่มีผลการเรียนดี

- คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน คือ นายวิษณุวัฒน์ ทรงธิ กรรมการที่เป็นผู้แทนผู้ปกครองและ ด.ต.จำเริญรัตน์ นามจิตร กรรมการที่เป็นผู้แทนศิษย์เก่า

- ฝ่ายบริหารโรงเรียน จำนวน 5 คน คือ นายยงค์ยุทธ เขื่อนขันธ์ ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน นายปราโมทย์ วงศายลิม ตำแหน่งรองผู้อำนวยการฝ่ายบุคคล นางวรรณนา เถยรบุตร ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นางกมลกรณ์ เถยรบุตร รองผู้อำนวยการฝ่ายงบประมาณ และนายพัสร์ ทวีกิตติเกษม รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทั่วไป

- หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

- กลุ่มผู้นิเทศ คือ นางวรรณนา เถยรบุตร ตำแหน่งรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นางรัตนา คำโสม ตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และครุภัณฑ์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ไม่ได้เป็นผู้ร่วมวิจัย 2 คน คือ นายชัยพร กิ่งแก้ว และนางวนิดา ชัยสุวรรณ รวมทั้งหมดจำนวน 4 คน ที่มีความรู้และความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานโครงงาน

- วิทยากร คือ ผู้ที่ให้ข้อมูลในการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน” จำนวน 1 คน คือ นางพิศมัย พานิชอม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 8 ฉบับ ดังนี้

- แบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหา
- แบบบันทึกการประชุม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ
- แบบประเมินความพึงพอใจในการอบรม
- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
- แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน
- แบบประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

8. แบบทดสอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้จัดมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินการพัฒนา ดังนี้

1. การวางแผน

- 1.1 ศึกษาวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 การสัมภาษณ์สภาพและปัญหา
- 1.3 การประชุม

2. การปฏิบัติการ

- 2.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 2.2 การนิเทศภายใน
- 2.3 การนิเทศให้คำชี้แนะ

3. การสังเกตการณ์

- 3.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ
 - 3.1.1 การประเมินตนเอง
 - 3.1.2 การประเมินความพึงพอใจ
 - 3.1.2 การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 3.2 การนิเทศภายใน
 - 3.2.1 การประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.2.2 การประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.2.3 การสอบถามความคิดเห็นนักเรียน

4. การสะท้อนกลับ

- 4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการพัฒนาครุ
- 4.2 สรุปผลการดำเนินงาน

สกิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สกิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีดังนี้

1. ค่าร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย
3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. ค่าร้อยละความก้าวหน้า

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้จัดได้สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอา kaz อำนวยศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปรากฏดังนี้

1.1 สภาพในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบร่วม ครูไม่เคยเข้ารับการอบรม แต่พอมีความรู้อยู่บ้างเนื่องจากเคยศึกษาเอกสารการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนและ ครุบากคนเคยเข้ารับการอบรมแต่เมื่อมานี้ жеในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบร่วม ครูไม่เคยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเลย โดยสอนเฉพาะนักเรียนที่จะส่งเข้าร่วมการแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์และเป็นการสอนแบบท่องจำ ใช้ระยะเวลาในการสอนไม่นาน ไม่เคยจัดกิจกรรมให้นักเรียนแสดงโครงงาน

1.2 ปัญหาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบร่วม ครูผู้สอนขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ นักเรียนยังขาดความรู้เรื่องการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารมีนโยบายไม่ชัดเจนและขาดการนิเทศการสอน

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาเภออำนาจศักดิ์ศรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวทาง คือ

2.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครู ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบร่วม จากการทดสอบ ผู้ร่วมวิจัยจำนวน 10 คน ก่อนการอบรม เชิงปฏิบัติการ ระดับความรู้ ความเข้าใจของผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับการจัด การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57.50 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ เท่ากับ 18.30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 91.50 คะแนน มีผลคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.80 และมีค่าร้อยละความก้าวหน้าอยู่ระหว่าง 70.00 – 88.89 โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 80.15 จากการประเมินความพึงพอใจในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ พบร่วม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$) และข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัย พบร่วม กลุ่มผู้ร่วมวิจัย ทุกคนมีความกระตือรือร้นและตั้งใจในการทำกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการอบรมเชิงปฏิบัติการและบรรยาย ในการประชุมมีความเป็นกันเอง ทำให้เกิดความสนุกสนานไม่น่าเบื่อ วิทยากรให้ความรู้โดยการบรรยายและให้ผู้ร่วมวิจัยได้ฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานและเปิดโอกาสให้ข้อถกเถียงข้อสงสัยต่างๆ อย่างเป็นกันเอง กลุ่มผู้ร่วมวิจัยทุกคนตั้งใจฝึกปฏิบัติ ทุกคนสามารถเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียนภายใต้คำแนะนำของวิทยากรอย่างใกล้ชิด

2.2 การนิเทศภายใน

การนิเทศภายในและติดตามการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบร่วม การอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นกิจกรรม ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ร่วมวิจัยเป็นอย่างมาก เนื้อหาสาระของหลักสูตรที่ใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้เข้าใจง่ายและตรงตามกรอบแนวคิดของ การพัฒนาภารกิจกรรมที่ดำเนินการระหว่าง การอบรมเชิงปฏิบัติการทุกคนได้ฝึกปฏิบัติ วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญ พิเศษในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ส่งผลให้ครูผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมากขึ้น ส่วนการนิเทศการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นแนวทางการพัฒนาที่ดีและมีประโยชน์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ร่วมวิจัยเป็นอย่างมาก

2.3 การนิเทศให้คำชี้แจง

การนิเทศให้คำชี้แจง ในวงรอบที่ 2 เป็นกิจกรรมปิดโอกาสให้ผู้ร่วมวิจัยและผู้นิเทศได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเรื่องที่มีปัญหา โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันโดยกลุ่มผู้นิเทศและผู้วิจัยให้การแนะนำ ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยให้การนิเทศชี้แจงเป็นรายบุคคลและกลุ่มย่อย ส่งผลให้ผู้ร่วมวิจัยลงมือปฏิบัติ การจัด

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จและมีคุณภาพ

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอา kaz จำนวนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า

3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ก่อนการพัฒนาผู้ร่วมวิจัยทั้งหมด 10 คน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 57.50 แต่หลังจากได้รับการพัฒนาผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 91.50 และมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 34.00 และร้อยละความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 80.15 ซึ่งแสดงว่าผู้ร่วมวิจัยทั้ง 10 คน มีความก้าวหน้าในการพัฒนาจาก การสัมภาษณ์ผู้ร่วมวิจัยพบว่า การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทำให้เกิดความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม วิทยากรถ่ายทอดความรู้ได้มากและทุกคนคิดว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมเชิงปฏิบัติการไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถทำโครงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า หลังจากการพัฒนาโดยการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการและการจัดการเรียนรู้ วงรอบที่ 1 ผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่ ยังเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง จึงนำไปพัฒนาต่อในวงรอบที่ 2 โดยใช้แนวทางการพัฒนาการนิเทศแบบให้คำชี้แจง ในการเขียนแผน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ ผลในการพัฒนาในวงรอบที่ 2 พบว่า ผู้ร่วมวิจัยมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นโดยผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 เพิ่มจากวงรอบที่ 1 โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ 68.93

3.3 ด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานของครู การสัมภาษณ์นักเรียนและการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมวิจัย พบว่า หลังจากการได้รับการพัฒนาผู้ร่วมวิจัย มีการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมาล่วงหน้าโดยการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระ ในรายวิชาที่สอนว่ามีเนื้อหาสาระใดบ้างที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงาน ครุภารกิจความสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพิ่มมากขึ้น มีการพนักเรียนไปเรียนรู้ในสถานที่ต่างๆ ทั้งแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน มีการอภิปรายร่วมกันแล้วให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน ใช้สื่อการสอนและการวัดผลที่หลากหลาย ประเมินผลตามสภาพจริงและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในการประเมินและผู้ร่วมวิจัยส่วนมากมีความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานมาก เพราะเป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ลองผิดลองถูก ได้เรียนนักเรียน ได้ทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน ได้วางแผนการทำงานและร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหา ตลอดจนได้ฝึกประสบการณ์การสรุปหลักการที่เกิดจากการเรียนรู้ของตน ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่เป็นของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนิเทศการเขียนแผนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบการนิเทศแบบให้คำชี้แนะสามารถพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูให้มีคุณภาพสูงขึ้น ครูเกิดความกระตือรือร้น ในการพัฒนา ดังนั้นจึงอาจนำรูปแบบการนิเทศแบบให้คำชี้แนะไปใช้ในการนิเทศการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระอื่นๆ หรือนำไปนิเทศการทำงานของครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 ผู้บริหารและครุครัวส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงงานวิทยาศาสตร์หรือสนับสนุนให้นักเรียนได้ส่งผลงานเข้าแข่งขันในระดับต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญและความสนใจ ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์มากขึ้น

1.3 ควรศึกษาการบูรณาการการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์กับการสอนกับกลุ่มสาระอื่นให้ครบถ้วน 8 กลุ่มสาระ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ากว้างมากขึ้นและเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย ครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาครุ่ด้านการจัดการเรียนการสอน นอกจากการอบรมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศภายในแล้ว ควรนำวิธีอื่นๆ เช่น การศึกษาดูงาน การศึกษาเอกสารทางวิชาการมาใช้ในการพัฒนาครุ

2.2 ควรศึกษาหรือเปรียบเทียบพัฒนาการด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กรองทอง จิรเดชากรุ. การนิเทศภายในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ราชอักษร, 2550.

กระทรวงศึกษาธิการ. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขานุการสภาพการศึกษา, 2550.

_____ . หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : องค์กรรับส่งสินค้าและ พัสดุภัณฑ์ (รส.พ.), 2551.

ชาตรี เกิดช รร. เมทคนิคการสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : สุริยาสาส์น, 2547.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์, พ耶ງ อินดีสุข และพันตรีราชน พีศรี. การสอนคิดด้วยโครงงาน : การเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

มงคล จำงค์นิต. การพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2547.

วัฒนา ก้อนเชื้อรัตน. รูปแบบการเรียนการสอน. นครราชสีมา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1, 2549.

วัฒนา มัคคสมน. การสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ศุภชัย yawaprapha. การบริหารงานบุคคลภาครัฐไทย : กระแสใหม่และสิ่งท้าทาย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การประเมินจากสภาพจริง. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

สุภากร ราชากริกิจและคณะ. การนิเทศการสอนในระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2550.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. การปฏิรูปการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ 21 เช่นจุรี, 2545.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาองค์การมหาชน (สมส.). รายงานการประเมินภายนอก

สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบที่ 2 (พ.ศ. 2549 - 2553 สถานศึกษาโรงเรียนอา kaz

อำนวยศึกษา). กรุงเทพฯ : เม็ดพ้อยส์, 2553.

องอาจ นัยพัฒน์. การออกแบบการวิจัย : วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานวิธีการ.

กรุงเทพฯ : แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

อา kaz อำนวยศึกษา, โรงเรียน. รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน

คุณภาพการศึกษา. สกลนคร. อา kaz อำนวยศึกษา : โรงเรียนอา kaz อำนวยศึกษา, 2553.

_____. รายงานการประชุมกลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10 ประจำเดือนตุลาคม. สกลนคร :

โรงเรียนอา kaz อำนวยศึกษา, 2554.

อาจารณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน(ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2546.