

**การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐาน
ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาส
ทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา**

ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1

**The Model of Basic Technical Skill Instruction in the 21st
Century for High School Students in Expanded Educational
Opportunities Schools, under the Primary Educational
Service Area Office 1 Phitsanulok**

ศักดินคร สือหอแก้ว *

Saknakorn Sihokaeo *

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 2) เพื่อสร้างและหาคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 4) เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) กลุ่มที่ใช้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 316 คน ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม 2) กลุ่มทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 การเลือกแบบเจาะจงเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันออก จำนวน 30 คน การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 2) สร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน สถิติ

* ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันออก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 e-mail: tey1224@gmail.com

ที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง การจัดการเรียนการสอนยังขาดการเชื่อมโยงกิจกรรม การเรียนรู้กับรายวิชาอื่นๆ การแสวงหาความรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับน้อย มีความต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก 2) รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นแบบแผนจำลองที่เป็นเอกสารมี 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์งาน แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ และสื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่าย 3) นักเรียนกลุ่มทดลองตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลการทดลองอยู่ในระดับดี 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการประเมินทักษะงานช่างพื้นฐานระหว่างก่อนทดลองกับหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินหลังการทดลองกับระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทักษะงานช่างพื้นฐาน โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

Abstract

The purposes of this study were to study the problem and the needs to develop a model for teaching high school students in expand educational opportunities schools, create and find quality of the model, investigate the efficiency of the model, and evaluate the instruction. The subjects were 316 students selected by means of Taro Yamane, 30 Grade 8 students of Wat Juntawan-ook School selected by purposive sampling. The research was divided into four stages: studying basic data, creating and developing the instruction, testing the Instruction model, and evaluating the instruction. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and t-test. The findings showed that the problems were that the students lacked linking learning activities with others, that they acquired knowledge through media technology at a low level, and that basic technical skills were needed at a high level. In addition, the model contained 5 essential components: a manual, job analysis, learning management plan, learning materials, and media/network resources. The result of the trial out showed that students' performance was at a good level. There was a significant difference

between the pre and post test scores at .01. However, and the results of the assessment after the experiment and the follow-up were not different.

Keywords: Instruction model, Basic technical Skills, Expand educational opportunities schools

บทนำ

สภาพของสังคมไทยในในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การสื่อสารและความหลากหลายทางเชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ วัฒนธรรม การหล่อหลอมความคิดและความเชื่อของกลุ่มคนหรือบุคคลในสังคม จะต้องมียุทธศาสตร์ชีวิตใหม่ที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลง เมื่อสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้เด็กและเยาวชนในวัยเรียนได้รับผลกระทบในการดำเนินชีวิตท่ามกลางกระแสเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างมีทักษะการแก้ไขปัญหาของชีวิต และทักษะการทำงานให้อยู่ในสังคมอย่างเหมาะสมนั้นเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับอุปสรรคในอนาคต การจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องตอบสนองต่อความท้าทายที่ต้องเผชิญอยู่ในศตวรรษที่ 21 สถานศึกษาต้องหาเทคนิค วิธีการหรือรูปแบบการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาการด้านทักษะการทำงานให้กับผู้เรียน ครูผู้สอนต้องปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนจากการสอนแบบเดิมๆ ที่ล้ำสมัยและเคยใช้กับนักเรียนมาเป็นเวลานาน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะด้านการดำรงชีวิตไปทุกๆ ด้าน ดังที่ วิจารณ์ พานิช (2555) ซึ่งกล่าวว่าจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์ “เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง” ครูต้องมีทักษะในการจุดไฟในใจของศิษย์ให้ศิษย์รักการเรียนรู้มีเรียนรู้ที่สนุกและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ไปตลอดชีวิตให้ศิษย์ได้เรียนรู้ที่หลากหลายต้อง “ก้าวข้ามและเชื่อมโยงสาระวิชาอื่นด้วย” จะนำไปสู่การเรียนรู้ทักษะในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) ครูต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (Facilitate) การเรียนรู้ต้องเป็นการลงมือทำและปฏิบัติจริง การเรียนรู้ก็จะเกิดภายในใจและสมองของผู้เรียน ดังที่ พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2557) ได้ให้แนวทางของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า การเรียนการสอนในยุคของการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน โดยครูผู้สอนทำหน้าที่ดูแลให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงหรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีการแข่งขันทักษะการทำงานและมีมือแรงงานที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องและ โขติมาพร ไชยสิทธิ์ (2555) ได้ให้ความเห็นว่า ผู้เรียนในอนาคตจะต้องมีคุณลักษณะ 4 ประการ ได้แก่ วิธีทางของการคิด วิธีทางการทำงาน วิธีทางการเรียนรู้เครื่องมือสำหรับการทำงาน และมีทักษะการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันดังผลการศึกษาของ สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2555) พบว่าปัจจุบันภาค

ธุรกิจส่วนใหญ่ขาดแคลนแรงงานสูงถึงร้อยละ 76.30 อันเนื่องมาจากแรงงานส่วนใหญ่ขาดทักษะการทำงานช่างพื้นฐาน ในยุคใหม่ที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แนวทางแก้ไขจึงต้องส่งเสริมความร่วมมือ โดยให้สถานศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติทักษะงานช่างพื้นฐานให้สอดคล้องในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนได้มีความรู้ มีทักษะอย่างจริงจัง และต้องทำอย่างต่อเนื่อง มีการเรียนรู้ทักษะอย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยการสัมภาษณ์ สํารวจสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับใช้จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาชั้น จึงพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษายังขาดการฝึกปฏิบัติด้านทักษะงานช่างอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการพัฒนาตนเองด้านทักษะงานช่างพื้นฐานอยู่ในระดับมาก ทักษะที่นักเรียนต้องการพัฒนาตนเอง ได้แก่ ทักษะการวัด ทักษะการตัด ทักษะการเจาะ ทักษะการเย็บ และทักษะการออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอนงานช่างพื้นฐานขาดการเชื่อมโยงกับรายวิชาอื่นๆ การแสวงหาความรู้ แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่ายยังมีน้อย และจากผลการทดสอบระดับชาติ (O-net) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐานระดับชาติ โดยเฉพาะมาตรฐานที่ 4.1 ที่กำหนดไว้ว่า “นักเรียนเข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นในงานอาชีพ มีประสบการณ์การทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพที่สุจริต ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรมและเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ” ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงได้ศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดทักษะในการทำงานช่างพื้นฐานของนักเรียน เพื่อนำไปแก้ไขปัญหามาตรฐานปัจจุบันส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการทำงานดีขึ้นทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
2. เพื่อสร้างและหาคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

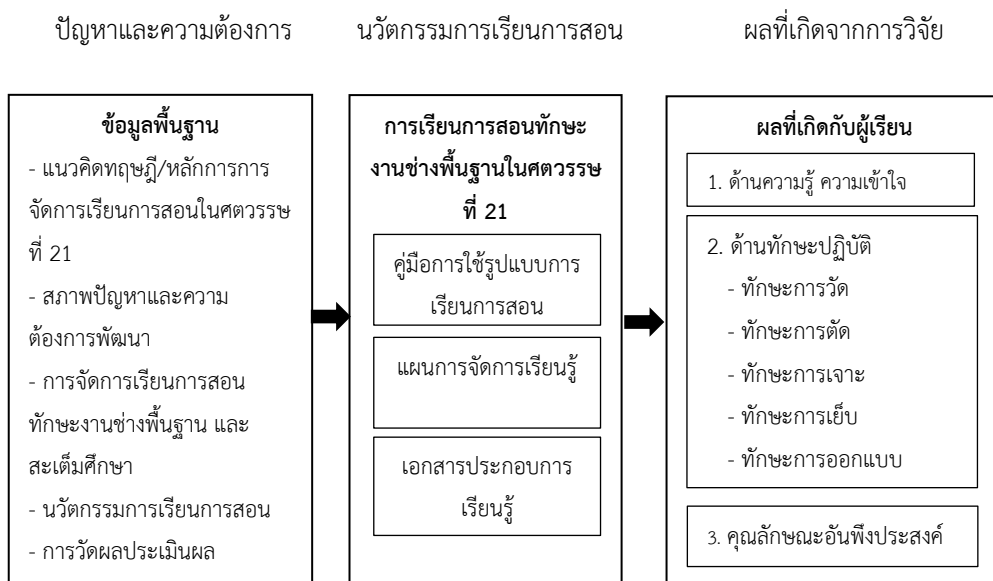
เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2557 รวม 1,236 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 316 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (จิตราภา กุณพลบุตร, 2550)

2) กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดจันทร์ ตะวันออก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พิจารณาจากผลการเลือกเรียนในวิชาเพิ่มเติม (ง 22202) งานช่างเบื้องต้น จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา มีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาส มี 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการ สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานตามสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ สังเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาส

ขั้นที่ 3 สร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาส ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ

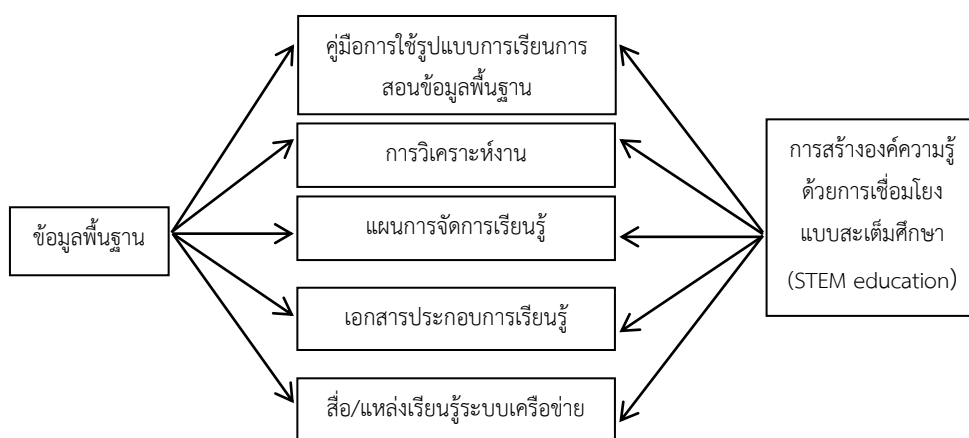
ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ปรับปรุงเครื่องมือเก็บข้อมูล

ขั้นที่ 5 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสำรวจสภาพปัญหาความต้องการ แนวทางการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานจากที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

ตอนที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา มี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ขั้นที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา รูปแบบประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนการวิเคราะห์งาน (task analysis) แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่าย โดยการจัดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ดังภาพประกอบ 2



ภาพ 2 การจัดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์งาน แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่าย

ตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา มี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล จัดกลุ่มที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 จำนวน 30 คน ที่เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม (ง 22202)

ขั้นที่ 2 สร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวทางของหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับทักษะที่สำคัญและจำเป็นในงานช่างพื้นฐานตามแนวทางของ อานนท์ ศรีพิพัฒน์ (2554) และ สุรพงษ์ ศรีวินิจ (2555) การออกแบบเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการตามแนวทางของ บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์ (2553) สรชัย พิศาลบุตร และคณะ (2553) และศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาตามแนวทางของ พรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2556) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนทักษะในศตวรรษที่ 21 ตามแนวทางของ วิจารย์ พานิช (2555) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพัฒนาโดย ปกรณ์ ประจัญบาน (2553)

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการทดลอง ประกอบด้วยวางแผนทดลอง การปฏิบัติการทดลอง มีการวัดผลประเมินผลก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ใช้เวลาในการทดลอง 20 ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ขั้น ดังนี้

4.1 วิเคราะห์เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการวัด ทักษะการตัด ทักษะการเย็บ และทักษะการออกแบบ

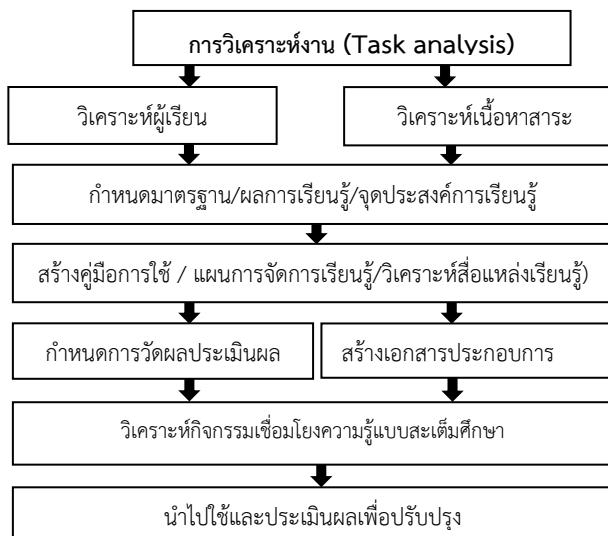
4.2 วิเคราะห์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน การเชื่อมโยงความรู้สะเต็มศึกษาจากการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.3 วิเคราะห์เกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ตามแนวทางของ ศศินทร์ ศรีธาดากุลพัฒน์ (2550) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์งาน

หลังจากที่กำหนดหลักการ/แนวคิดทฤษฎี วัตถุประสงค์การสอน โครงสร้างหลักสูตร/เนื้อหาการวิเคราะห์งาน/กิจกรรม การจัดหน่วยการเรียนการสอน การจัดหน่วยการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล เสร็จสิ้นแล้วจึงได้ ดำเนินการวิเคราะห์งาน และกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. นำเนื้อหาสาระทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ นำมาวิเคราะห์ร่วมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้กิจกรรมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติพฤติกรรมทั้งหมดตามแผนการจัดการเรียนรู้
2. รวบรวมกิจกรรม วิเคราะห์ สังเคราะห์กิจกรรมให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 กิจกรรมเสริมศึกษา นำมาใช้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้อย่างลงตัว
3. จัดลำดับกิจกรรม เนื้อหาสาระ การวัดผลประเมินผล สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระ และสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้เพื่อสามารถตอบวัตถุประสงค์ที่แท้จริงดังภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการวิเคราะห์งาน



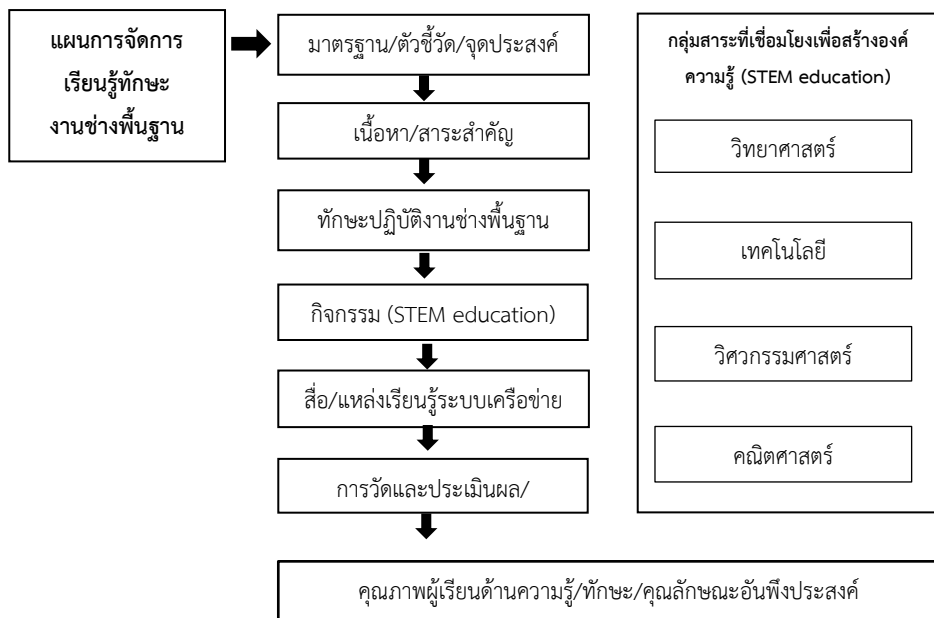
ภาพ 3 ขั้นตอนการวิเคราะห์งานการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐาน

การจัดหน่วยการเรียนรู้การสอน

หน่วยการเรียนรู้การสอน มีส่วนประกอบได้แก่ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมเชื่อมโยงแบบสะเต็มศึกษา และการวัดผล ประเมินผล มี 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการวัด ทักษะการตัด ทักษะการเจาะ ทักษะการเย็บ และทักษะการออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21

แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางประกอบด้วย โครงสร้างหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล ใช้เป็นเอกสารประกอบการสอน มีเนื้อหาสาระที่ ครบถ้วน มีข้อมูลอ้างอิง มีระบบขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดย ได้ศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักวิชาการของ กรมวิชาการ (2553) แนวทางของ สนม ครูทเมือง (2549) สุนันทา สุนทรประเสริฐ (ม.ป.ป.) สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 10 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 4 ชั่วโมง ใช้สอน 10 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม ซึ่งมีการ วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ ดังภาพประกอบ 4 การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้



ภาพ 4 การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21

การวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผลเป็นการวัดผลประเมินผลประจำรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 จำแนกได้ 3 ด้านคือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะปฏิบัติ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์การประเมินแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ประเมินก่อนการทดลอง ประเมินระหว่างทดลอง ประเมินหลังการทดลอง และประเมินระยะติดตามผลตามเนื้อหาในสาระที่ 4 การอาชีพ กลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม (ง 22202) งานช่างเบื้องต้น ตามมาตรฐานที่ 4.1

ตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบกิจกรรมทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อวัดผลประเมินผล และเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการจัด การเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐาน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และหลังการทดลองกับระยะติดตามผล เครื่องมือมี ได้แก่ แบบประเมินทักษะงานช่างพื้นฐาน แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และนำรูปแบบดังกล่าวไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของรูปแบบรวมถึงการวัดผลประเมินผล การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน และนำไปเผยแพร่ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ที่มีการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีในสาระการอาชีพ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านงานช่างงานอาชีพและคุณภาพของงานต่อไป

ผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง การจัดการเรียนการสอนมีการเชื่อมโยงความรู้กิจกรรมกับสาระอื่นๆ อยู่ในระดัมน้อย การแสวงหาความรู้ผ่านสื่อระบบเครือข่ายอยู่ในระดัมน้อย มีความต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก
2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นแบบแผนจำลองเป็นเอกสารมีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ คู่มือการใช้

รูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์งาน แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ และสื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่าย

3. นักเรียนกลุ่มทดลองตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลการทดลองอยู่ในระดับดี

4. นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการประเมินทักษะงานช่างพื้นฐานระหว่างก่อนทดลองกับหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินหลังการทดลองกับระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาคั้งนี้มีการอภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 พบว่านักเรียนมีทักษะงานช่างพื้นฐานอยู่ในระดับปานกลาง ขาดการเชื่อมโยงความรู้ ทักษะกับกลุ่มสาระอื่นๆ ใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่ายในการแสวงหาความรู้้น้อย นักเรียนต้องการพัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐานอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทักษะการวัด ทักษะการตัด ทักษะการเจาะ ทักษะการเย็บ และทักษะการออกแบบ ดังนั้นครูผู้สอนต้องแนวทางให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้านการออกแบบ ให้มีความรู้ ความสามารถ มีการฝึกปฏิบัติทักษะงานช่างพื้นฐานให้สูงขึ้น โดยการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน ดังที่ (วิจารณ์ พานิช, 2555) ได้กล่าวว่าทักษะอาชีพนั้นจะต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นประถมไปจนถึงมหาวิทยาลัย โดยเรียนตามพัฒนาการของสมองของผู้เรียนในโลกปัจจุบัน ครูจะต้องเรียนรู้วิธีการออกแบบการเรียนรู้ให้แก่ศิษย์แต่ละกลุ่มอายุของแต่ละคน เพราะทักษะกลุ่มนี้เด็กต้องเรียนเอง และครูต้องหาวิธีการกระตุ้นและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ การจัดการเรียนอย่างที่มีประสิทธิภาพ นอกจากทักษะอาชีพแล้วต้องชี้แนะเรื่องความยืดหยุ่นในการปรับตัวของผู้เรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและด้านการกำกับดูแลตนเองของศิษย์สิ่งสำคัญคือสามารถทำงานและดำรงชีวิตอยู่กับสภาพแวดล้อมอย่างเกิดผลดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ไอลดา คล้ายสำริด (2551) ที่ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับงานประเมินผล โดยศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์และการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาการออกแบบระบบงานบนแนวคิดพื้นฐานของระบบการควบคุมคุณภาพ การทดลองใช้ระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษา ผลการดำเนินการพัฒนาระบบงานประกอบด้วย 5 รายการ คือ ผังกระบวนการวิธีการมาตรฐาน ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ เกณฑ์ระดับคุณภาพความสำเร็จ มาตรฐานการดำเนินการพัฒนาระบบ และผลการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการมาจาก

กระบวนการที่ไม่มีคุณภาพตามตัวบ่งชี้ความสำเร็จ และ ศักดิ์นคร สีหอแก้ว (2558) ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทักษะชีวิตจากการสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลพื้นฐานจากนักเรียน จำนวน 385 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีทักษะชีวิตอยู่ในระดับน้อยควรต้องเร่งพัฒนา การศึกษาสภาพปัญหาทักษะงานช่างพื้นฐานของนักเรียนครั้งนี้มีผลมาจากการไม่ฝึกปฏิบัติเป็นประจำขาดการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ขาดการสนับสนุน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าไม่เข้าใจวิธีการใช้และขั้นตอน และการใช้ที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และอาจจะเป็นเพราะว่าโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ยังขาดเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ทันสมัยเนื่องจากโรงเรียนยังขาดการสนับสนุนด้านนี้ หรือที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอและล้าสมัย ดังนั้นครูผู้สอนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องออกแบบการเรียนรู้ด้วยวิธีการใหม่ๆ จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21

2. การสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นแบบแผนจำลองที่เป็นเอกสารมี 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 2) การวิเคราะห์งาน 3) แผนการจัดการเรียนรู้ 4) เอกสารประกอบการเรียน 5) สื่อ/แหล่งเรียนรู้ระบบเครือข่าย รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะงานช่างพื้นฐาน สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่กว้างขวางให้กับผู้เรียนอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ (ทิตินา แคมมณี, 2550) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นลักษณะของการจัดกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างมีระบบระเบียบ มีองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างองค์ความรู้และ คีฟส์ (Keeves, 1997) กล่าวว่ารูปแบบโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ นำไปสู่การทำนาย (Prediction) ซึ่งสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ ใช้อธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้นได้ สามารถสร้างจินตนาการ (Imagination) ความคิดรวบยอด (concept) และความสัมพันธ์ (interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะแสวงหาความรู้ตามหลักปรัชญา แนวคิดทฤษฎี หลักการ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ โดยนำวิธีสอนและเทคนิคการสอนเข้ามาช่วย เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะพิสัยสูงขึ้น ซึ่งเกิดจากการกระทำบ่อยๆ จนเป็นนิสัย และมีการบูรณาการเชื่อมโยงความรู้เน้นกระบวนการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์การแสดงความคิดเห็น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เซเลอร์ และคณะ (Saylor et al., 1981) ซึ่งพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนเป็นแม่แบบของการสอนที่เกิดจากการกระทำ เพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นเฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งส่วน จอยซ์ และเวล (Joyce & Weil, 1980) ให้ความเห็นว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือแผนการดำเนินงานเราสามารถใช้ในการสอนโดยตรงในห้องเรียน

หรือนอกห้องเรียน เป็นการสอนกลุ่มย่อย ทางด้านของ ฉลาด จันทรสมบัติ (2550) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการความรู้องค์กรชุมชน พบว่ารูปแบบการจัดการความรู้องค์กรชุมชนที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุง ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมในระดับมากและ จินดามาศ โกศลชื่นวิจิตร (2551) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ได้บูรณาการหลักพุทธธรรมเพื่อปลูกฝังพฤติกรรมคุณธรรมอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมก่อนสอนกับหลังสอนความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยของ ปราโมทย์ จันทรเรือง (2553) ได้ศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการทักษะการคิดและการสร้างสรรค์ ช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 6 องค์ประกอบคือ 1) หลักการ 2) โครงสร้างเนื้อหา 3) การวิเคราะห์งาน 4) หน่วยการเรียนการสอน 5) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 6) คำแนะนำการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และผลการวิจัยของ อมรรรัตน์ ชีวังกูร (2554) ได้ทำการวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4 MAT โดยการใช้การเรียนรู้เชิงวัตถุนิยม ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่พัฒนาขึ้นมี 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า 2) ด้านกระบวนการ 3) ด้านการควบคุม 4) ด้านผลลัพธ์ 5) ด้านข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จุติพร อัครโสวรรณ (2556) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมี 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน 4) การวัดและประเมินผล และยังพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงเป็นแบบแผนจำลองที่เป็นเอกสารในรูปแบบของคู่มือการใช้สำหรับครูผู้สอน ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบดังที่กล่าว ซึ่งได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมทักษะงานช่างพื้นฐานได้อย่างมีคุณภาพตามสภาพและบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านทักษะงานช่างพื้นฐานในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะงานช่างพื้นฐานมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทุกทักษะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในระหว่างการทดลองนักเรียนให้ความสนใจในการร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอนและมีการซักถามข้อสงสัยบางส่วน การดำเนินกิจกรรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อยผลการประเมินกิจกรรมระหว่างเรียนภาพรวมอยู่ในระดับดี การเชื่อมโยงแบบสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่นำมาทดลองใช้นั้นมีคุณภาพเชื่อถือได้มีความตรง มีความเหมาะสมกับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง เป็นความท้าทายต่อความสามารถในสภาพการเรียนรู้ที่มีข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรอื่นๆ ควรกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไปตลอดชีวิต และในการจัดกิจกรรมต่างๆ ส่วนทักษะที่สำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนรู้แบบก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน นักเรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทางระบบเครือข่าย ครูทำหน้าที่ออกแบบการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือทำ เช่น การเรียนรู้ข้ามสาระแบบสะเต็มศึกษา ส่วน พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2557) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนการสอนในยุคของการเปลี่ยนแปลงจะต้องปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนโดยครูทำหน้าที่ดูแลให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดง หรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง เช่น การใช้สะเต็มศึกษา ซึ่งวิทยาศาสตร์เป็นวิชาหาคำตอบวิศวกรรมศาสตร์เป็นการแก้ปัญหาเทคโนโลยีและคณิตศาสตร์เป็นวิชาคิดวิเคราะห์ สำหรับ ดีจาร์เน็ตต์ (Dejarnette, 2012) ได้ให้ข้อคิดเรียนรู้แบบเชื่อมโยงไว้ว่า การเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนั้นเป็นแนวของแบบบูรณาการที่แสวงหาความรู้ข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) ระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติวิชาตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองในสถานการณ์ปัจจุบัน และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม (2554) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมในยุคใหม่นี้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีบทบาทในการสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้า แสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้การบูรณาการเชื่อมโยงศาสตร์ต่างๆ อย่างลงตัว และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เวย์เน และไบร์เนอร์ (Wayne, 2012; Breiner, et al., 2012) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยใช้การบูรณาการที่สามารถจัดสอนได้ในทุกระดับ จากการศึกษาพบว่านักเรียนสามารถสร้างสรรค์พัฒนาชิ้นงานได้ในระดับดี มีการบูรณาการด้านบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ดีขึ้น

จากผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สามารถส่งผลให้นักเรียนที่ผ่านการทดลองทักษะงานช่างพื้นฐานมีผลการประเมินจากระดับปานกลางเป็นระดับดี ถือได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพและมีคุณภาพและประสิทธิผล เชื่อถือได้สามารถนำไปปรับใช้พัฒนาผู้เรียนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

4. ผลการประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ผลการประเมินในภาพรวมพบว่า ก่อนการทดลองนักเรียนมีทักษะงานช่างพื้นฐานเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลองอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินระยะติดตามผลอยู่ในระดับมากเช่นกัน และผลการเปรียบเทียบผลการประเมินระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองพบว่า นักเรียนมีทักษะงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ผลการเปรียบเทียบระหว่างหลังการทดลองกับระยะติดตามผลไม่แตกต่าง แสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ทำให้นักเรียนมีผลการประเมินหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง นักเรียนมีพัฒนาการทักษะงานช่างพื้นฐานสูงขึ้นทุกทักษะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับสะเต็มศึกษานั้นทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่กว้างขวางขึ้น นักเรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทักษะงานช่างพื้นฐานเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้มีผลการประเมินสูงขึ้น อาจเป็นผลมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรม ทุกคนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชารอน ชู (Jung et al., 2003) ซึ่งได้ทำการศึกษารูปแบบการสร้างทักษะชีวิตโดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในการสร้างองค์ความรู้และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สคริปา ลอานา (Loana, 2012) ซึ่งได้ศึกษาทักษะการเรียนรู้ทางโภชนาการโดยใช้โปรแกรมสำหรับมารดาวัยรุ่น เพื่อพัฒนาทักษะด้านโภชนาการและการฝึกทำอาหารที่มีคุณภาพด้วยตัวเองที่ และการเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณภาพสำหรับคุณแม่วัยรุ่น โดยใช้โปรแกรม TPMP มีผลการประเมินโปรแกรมอยู่ในระดับที่ดีที่สุด ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นแม่วัยรุ่น จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า เมื่อแม่วัยรุ่นผ่านการฝึกทักษะการทำอาหารด้วยตัวเองจากการใช้โปรแกรม TPMP แล้วคุณแม่วัยรุ่นมีทักษะในการปรุงอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานเป็นการสร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน เป็นการ

เตรียมผู้เรียนด้านงานช่างเพื่อการอาชีพ และนำความรู้ ประสบการณ์เตรียมเข้าสู่งานอาชีพ และเพื่อการศึกษาต่อในอนาคตอย่างมีคุณภาพ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนจึงมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้การพัฒนาการสูงขึ้นทุกทักษะ ทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นอันดับแรก ได้แก่ ทักษะการออกแบบ รองลงมา ได้แก่ ทักษะการเย็บ อาจเป็นเพราะว่าโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีข้อจำกัดเกี่ยวกับ สื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ การแสวงหาความรู้ทางระบบเครือข่าย งบประมาณในการสนับสนุนด้านการอาชีพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนทักษะงานช่างพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาควรเน้นการสอนด้วยการเชื่อมโยงความรู้ข้ามรายวิชาที่มีความสอดคล้องกันทั้งเนื้อหา กิจกรรม การวัดผลประเมินผล
2. การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนนี้ ควรมีการดำเนินการในแต่ละทักษะอาจใช้เวลาที่แตกต่างกันแต่ละเนื้อหา กิจกรรม การวัดผลประเมินผลสามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมกับบริบทแต่ละสถานศึกษา
3. การจัดกิจกรรมแต่ละครั้งควรสอดแทรกวิธีการสอนหรือกิจกรรมด้านความปลอดภัยจากการใช้เครื่องมือ เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ให้ครบ ผู้สอนควรสาธิตการใช้เครื่องมือก่อนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ครูต้องดูแลอย่างใกล้ชิด
4. ควรมีการประเมินระยะติดตามผลเป็นระยะเป็นช่วงเวลา 3 เดือน 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อตรวจสอบความคงทนทักษะงานช่างพื้นฐานของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนทักษะอื่นๆ โดยการใช้กิจกรรม PBL (Project-Based Learning) กิจกรรมหรือ 3R และ 4C เป็นการพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องยุคปัจจุบัน
2. ควรมีการพัฒนาด้านทักษะการออกแบบ ทักษะการ โดยการเพิ่มกิจกรรมการออกแบบ จัดหาสื่อการเรียนการสอนด้านการออกแบบให้ครบถ้วน นำเทคนิควิธีการสอนในศตวรรษที่ 21 รูปแบบอื่นเพื่อพัฒนาผู้เรียน
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาพัฒนาทักษะงานช่างด้านอื่นๆ โดยใช้วิธีการสอนแบบ PBL, BBL มาทดลองใช้จัดกิจกรรมในรายวิชา สาระเพิ่มเติมอื่นๆ หรือเปรียบเทียบวิธีสอนว่าวิธีใดได้ผลในการพัฒนามากกว่ากัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2553). *หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม. (2554). *การบูรณาการวิธีการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกัน*. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จินตมาศ โกศลชื่นวิจิตร. (2551). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการหลักพุทธธรรมเพื่อปลูกฝังพฤติกรรมการดูแลอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษาพยาบาล*. (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- จิตราภา กุลชลบุตร. (2550). *วิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหธรรมกิจ จำกัด
- จุติพร อัครโสวรรณ (2556). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ฉลาด จันทรสมบัติ. (2550). *การพัฒนาแบบการจัดการความรู้องค์กรชุมชน*. (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- โชติมาพร ไชยสิทธิ์. (2555). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สอนอย่างไรให้เกิดผลกับผู้เรียน*. (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.
- ปรกรณ์ ประจัญบาน. (2553). *โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย*. พิษณุโลก: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปราโมทย์ จันทรเรือง (2553). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการทักษะการคิดและสร้างสรรค์ความรู้*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 21(1), 27-38.
- พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2557). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พรทิพย์ ศิริภัทราชัย. (2556). *สะเต็มศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 19(2).
- ศักดิ์นคร สีหอแก้ว. (2558). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 9(1), 53-66.
- สนม ครุฑเมืองกุล. (2549). *การเขียนเชิงวิชาการ*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สรชัย พิศาลบุตร และคณะ. (2553). *การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม*. กรุงเทพฯ: บริษัททุนพัลลขิง.
- สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ส่วนเศรษฐกิจภาค, ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2555). *ความไม่สมดุลของตลาดแรงงานไทยนัยของการขาดแคลนแรงงาน*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยาห้างหุ้นส่วนจำกัด.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (ม.ป.ป.). *การผลิตเอกสารประกอบการเรียนการสอน*. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย.
- สุรพงษ์ ศรีวินิจ. (2555). *หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานงานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามแนวทางหลักสูตรการศึกษาพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.
- อมรรัตน์ ชีวังกูร. (2554). รูปแบบการเรียนการสอนด้วย 4 MAT. *วารสารวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 2(1),
- อานนท์ ศรีพิพัฒน์. (2554). *หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม งานช่างเพื่ออาชีพ ม.1-3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.
- ไอลดา คล้ายสำริด. (2551). *การพัฒนาระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษากรณีศึกษา โรงเรียนวัดอภัยการามสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานีเขต 2 (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุขปฏิบัติ)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- Breiner, J.M., Carla, C.J., Harkness, S.S., & Koehler, C.M., (2012). What is STEM? A discussion about conception of STEM in education and Shelly Sheats Harkness Partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.

- Dejarnette, N.K. (2012). America's children: providing early exposure to STEM (science, technology, engineering and math) initiatives. *Education*, 133(1), 77-84.
- Keeves J. (1997). *Educational Research, Methodology, and Measurement* : An International Handbook. Oxford, England: Elsevier Science Ltd.
- Joyce, B. & Weil, M. (1980). *Models of Teaching*. Englewood Cliffs. N.J. Prentice-Hall.
- Jung, S.K., Manglallan, S. & Raskauskas, J. (2003). "Building Life Skills Through After school Participation in Experimental and Cooperative Learning". *Child Study Journal*, 33: 165-174.
- Loana, S. (2012). *Development and Implementation of Nutrition Education Classes and Cooking Sessions into an Existing Life Skills Program for Young Mothers*. A Dissertation. Submitted to the Faculty at The University of North Carolina Degree Doctor of Philosophy.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning*. (4th ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Wayne, C. (2012). *What is S.T.E.M. and why do I need to know?* Retrieved February 2, 2013, from <http://issuu.com/carleygroup/docs/stem12online/1>.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd ed.) Newyork: Harper and Row Publication.