

การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา
เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี
The Curriculum Development to Enhance the Science and Art of Digital Age Learning Management of
Secondary Education Teachers for Enhancing of Student Ability in Creation by Using Technology

อาทิตยญา โพธิ์สว

Athitya Phosuai

โรงเรียนอชพูปถัมภ์ สามพราน, นครปฐม 73110
Joseph Upatham School, Sampran, Nakhon Pathom, 73110

มาเรียม นิลพันธุ์*

Maream Nillapun

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, นครปฐม 73000
Faculty of Education, Silpakorn University, Sanam Chan Palace Campus,
Nakhon Pathom, 73000

*Corresponding author e-mail: maream_su@hotmail.com

อนิรุทธิ์ สติมัน

Anirut Satiman

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, นครปฐม 73000
Faculty of Education, Silpakorn University, Sanam Chan Palace Campus,
Nakhon Pathom, 73000

อภินัท จิตรกร

Apinpus Chitrakorn

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร 10520
Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520

(Received: April 17, 2020; Revised: June 20, 2020; Accepted: August 10, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี 2) ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี และ 3) ขยายผลการใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูระดับมัธยมศึกษาจาก 8 กลุ่มสาระ จำนวน 17 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/12 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนอชพูปถัมภ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หลักสูตรและคู่มือการใช้ แบบประเมินสมรรถนะศาสตร์และศิลป์ การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาและแบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี เรียกว่า “4C Model” ประกอบด้วย 4 ขั้น คือ (1) การกำหนดกรอบแนวคิดหลักสูตร (2) การสร้างหลักสูตร (3) การสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้ (4) การประเมินหลักสูตร การอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จำนวน 30 ชั่วโมง ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ (1) เรียนรู้ TPACK (2) Active Learning (3) Teaching Style มีประสิทธิภาพ 2) ประสิทธิภาพของหลักสูตร พบว่า 2.1) ครูระดับมัศึกษามีพัฒนาการด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลสูงขึ้น 2.2) นักเรียนระดับมัศึกษามีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับดีขึ้นไป 3) ผลการขยายผล พบว่า ครูที่เข้าร่วมหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี มีสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลอยู่ในระดับดีขึ้นไป และนักเรียนที่เรียนกับคุณครูที่เข้าร่วมหลักสูตรมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตร, ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล, การสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

Abstract

The purpose of this research were : 1) To develop and efficiency way of strengthening curriculum the science and art of learning digital age for secondary school teachers to encourage the students for learning and creating their work by using technology, 2) To evaluate the effectiveness of strengthening curriculum the art and science of digital learning for secondary school teachers to encourage the students for learning creation their work by using technology and 3) To expand the curriculum to strengthen the science and art of digital learning for secondary school teachers. The sample used in this study were secondary school teachers, 8 groups of 17 people and 28 twelfth graders during the second semester of the academic year 2019 at Joseph Upatham School.

The instruments used for gathering data were the curriculum and curriculum manual. The manual was used to access their ability to used technology in the classroom.

The data analysis by the mean ($\bar{X}$), the standard deviation (S.D.) and the content analysis. The results this study were : 1. The model for the developing of curriculum to enhance science and art, digital learning management for secondary school teachers to encourage the students for learning and creation their work by using technology is called "4C Model" This process is broken down into four parts : (1) Concepting the Curriculum Framework (2) Constructing the Curriculum (3) Creating the Learning Management (4) Checking Curriculum. This theory consists of 30 hours of training focusing on three units; (1) learning TPACK (2) Active Learning, (3) Teaching Style which 2. The effectiveness of curriculum found that: 2.1) The secondary school teachers who used this curriculum have a higher development in science and art, and digital management learning. 2.2) The secondary school students can create their work by using technology at a higher level. 3. The teachers participating in the curriculum to enhance the use of technology in the classroom were more effective and their students performed higher in the ability to create work using technology.

Keywords: The Development of Curriculum, Science and art in Digital Age, Createive work using technology

ความเป็นมา

สังคมไทยในอนาคตจะเป็นสังคมที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและจิตใต้สำนึกในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสังคมเปิดที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ส่งผลให้การจัดการศึกษาต้องพัฒนาสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมฐานความรู้สอดคล้องกับสังคมโลกในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้เพื่อส่งเสริมนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์โดยกระบวนการทัศน์ทางการศึกษามีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสังคมไทยทั้งในด้านปรัชญาการศึกษา หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อและเทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การเรียนการสอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553: 108-109) ซึ่งแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ

สังคมยุทธศาสตร์ที่ 3 มุ่งเน้นการสร้างสังคมดิจิทัลที่มีคุณภาพ สอดคล้องตามแผนงานข้อที่ 4 ระบุว่า ต้องเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และได้รับการการศึกษาที่มีมาตรฐานของนักเรียนและประชาชนแบบทุกวัยทุกที่ ทุกเวลาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559: 42-45) ดังนั้นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุด คือ ปรับการอบรมครูให้ตรงกับความต้องการในการนำความรู้ไปใช้ เปลี่ยนกรอบความคิดใหม่ในการสอนให้น้อย เรียนเองให้มากๆ โดยครูเป็นผู้จัดการที่ดีให้เด็กได้เรียนหนังสือ (ยีน ฆวรวรรณ, 2558: 153) ครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในห้องเรียนเพราะคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู (McKinsey, 2007; วรากรณ์ สามโกเศศ, 2553; ดิเรกพรสิมา, 2554 อ้างถึงในพิณสุตา สิริรังษศรี, 2557: 6) ซึ่งสอดคล้องกับหนังสือ Flip Your Classroom : Reach

Every Student in Every Class Every Day ของ Bergmann Bergmann, & Sams, (2012) ที่ระบุว่า การนำนักเรียนสู่โลกดิจิทัลช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้นโดยเพิ่มบทบาทของครูเป็นทั้งพี่เลี้ยง (Mentor), เพื่อนบ้านและผู้เชี่ยวชาญเป็นต้น ด้วยเหตุนี้ครูต้องสร้างห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ให้เปลี่ยนไปและเป็น “ครูฝึก” ให้การเรียนรู้ของศิษย์ก้าวสู่การ “ปลูกปัญญา” ให้แก่ศิษย์ (วิจารณ์ พานิช, 2555: 30-32, 89) โดยสิ่งที่ครูไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องพัฒนา ไม่ใช่เพียงวิชาความรู้แต่รวมถึงความสามารถและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ ส่งผลให้ครูต้องเรียนรู้และฝึกฝนเทคนิควิธีการที่หลากหลายสามารถแนะนำแหล่งเรียนรู้ วิธีการค้นหา ความรู้ด้วยตัวเอง ชี้แนะแนวทางการกลั่นกรองข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้แต่ละแบบ ประเมินความก้าวหน้าของเด็กแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม ฝึกการออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของนักเรียนและบริบทต่างๆ เรียนรู้วิธีการวิเคราะห์ผู้เรียน และส่งเสริมความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียน จัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงไว้ด้วยกัน พัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้รอบตัวเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตนเอง อยู่เสมอ เปิดใจรับการเปลี่ยนแปลง และยึดมั่นคุณธรรม จริยธรรมเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียน (จันทวรรณ ปิยะวัฒน์, 2556, กลิ่น สระทองเนียม, 2556 อ้างถึงใน ภาสกร เรืองรองและคณะ, 2557: 203) ดังที่ ทิศนา ขัมมณี (2559: 474) ระบุว่า การเป็นครูยุคใหม่ต้องมีทั้งศาสตร์ และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ โดยศาสตร์การสอน หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนที่สังคมโลกได้สั่งสมมาตั้งแต่อดีตจวบจนปัจจุบัน ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และ วัตถุประสงค์ของการสอนที่กำหนด ความรู้ดังกล่าวได้มาจากการคิด การวิเคราะห์ของนักปราชญ์ และนักคิดทั้งหลาย หรือได้มาจากการศึกษาค้นคว้า ทดสอบ พิสูจน์ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆ ข้อความรู้นี้ดังกล่าวประกอบด้วย ปรัชญาการศึกษา บริบททางการสอน ทฤษฎีหลักการ แนวคิด ระบบ รูปแบบ วิธีการ เทคนิค และ

จิตวิทยาทางการเรียนรู้และการสอน การวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนการสอน การดำเนินการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ส่วนศิลปะการสอน (Art of Teaching) หมายถึง ความรู้และความสามารถในการนำจิตวิทยา วิธีการและเทคนิคต่างๆ ไปใช้ในการสอนเพื่อช่วยให้การสอนมีความน่าสนใจ สนุก มีชีวิตชีวาและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ราบรื่นและมีความสุข

จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูในปัจจุบันมีแนวทางการพัฒนาครูเฉพาะด้านเท่านั้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการนำเสนอหลักสูตรพัฒนาครูในยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถครูให้ผสมผสานองค์ความรู้ทั้งด้านเนื้อหาซึ่งเป็นศาสตร์ในแต่ละสาขาวิชา เทคนิควิธีการในการออกแบบและศิลปะในการเรียนการสอนที่มีกลยุทธ์ในการสร้างความสนใจ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียนโดยมีเครื่องมือทางปัญญา เพื่อส่งเสริมการสร้างสรรคผลงานของนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553: 105-111) ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน 2) รูปแบบการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 3) การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 4) การบูรณาการเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 5) การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม 6) เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ 7) การใช้และการผลิตสื่อและการพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ 8) การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเป็นสำคัญ 9) การประเมินผลการเรียนรู้ ดังนั้นครูยุคดิจิทัลต้องมีศาสตร์ความรู้ในแต่ละวิชาผสมผสานเทคโนโลยีโดยใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่สร้างความสนใจ เทคนิควิธีการต่างๆ ในการถ่ายทอดความรู้ผ่านช่องทางที่หลากหลายและประเมินผลบนฐานข้อมูลออนไลน์ได้ รวมทั้งมีศิลปะในการจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นกลยุทธ์เสริมสร้างผู้เรียนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี เรียนรู้บทเรียนได้ ทุกที่ทุกเวลาซึ่งจากการศึกษาเอกสารโครงการกิจกรรมสัมมนาผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูและนักเรียนโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ พบว่าฝ่ายวิชาการมีการดำเนินงานตามโครงการครูยุคไอทีโดยครูเข้ารับการอบรม

เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการสอน แต่เวลาในการอบรมมีเวลาจำกัดเพียง 1-2 ชั่วโมง ไม่มีการติดตามอย่างเป็นระบบ และขาดความต่อเนื่องในการกำกับติดตาม ส่งผลให้ครูส่วนใหญ่เมื่อพบปัญหาจากการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนก็กลับไปสอนแบบเดิมหรือครูบางคนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ไปใช้ในห้องเรียนได้จริงและฝ่ายวิชาการได้มอบหมายให้ครูพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ปีการศึกษาละ 1 เรื่อง ซึ่งสื่อส่วนใหญ่เป็นการใช้เพียงโปรแกรมขั้นพื้นฐานทั่วไปไม่เหมาะสมการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและจากการสังเกตชั้นเรียนพบว่านักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานในการเรียนกับครูที่มีความรู้ดีในเนื้อหาวิชา มีเทคนิควิธีการสอนที่สร้างความสนใจ มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียนโดยให้เหตุผลว่าไม่น่าเบื่อ น่าสนใจ มีสาระความรู้ที่มากกว่าการเรียนแค่ในตำราเรียน สามารถศึกษาค้นคว้าและเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาด้วย จากข้อมูลข้างต้นกล่าวได้ว่าครูยุคดิจิทัลต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชา ร่วมกับการผสมผสานเทคโนโลยี เทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ผู้วิจัยได้นำเสนอหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะของครูระดับมัธยมศึกษาในด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีเพราะการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพนั้นครูต้องมีความรู้ทั้งด้านศาสตร์ความรู้เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมยุคดิจิทัล ผสมผสานกับการใช้ศิลปะในกลวิธีที่หลากหลายมาช่วยจัดการชั้นเรียนร่วมกับการเลือกใช้เครื่องมือทางปัญญาและเทคนิควิธีการทางจิตวิทยาที่สร้างความสนใจผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสมรรถนะที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ไม่ใช่เพียง “การสอนครบหลักสูตร” แต่มุ่งเน้นผู้เรียนให้ “นำความรู้ไปใช้” (Transformative learning) ประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี
3. เพื่อขยายผลการใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งใช้วิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นโดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ที่มีลักษณะเป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน (The Embedded Design) ซึ่งเป็นการศึกษาตามวิธีการเชิงปริมาณเสริมด้วยวิธีการเชิงคุณภาพมีขั้นตอนดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R₁) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis : CA) ดังนี้ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การ

จัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาโดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูที่เป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดีครูและนักเรียน 3) สังเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา

แหล่งข้อมูล

1. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาวิชาชีพครู แนวทางการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลและทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม
2. ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูที่เป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดีในการใช้เทคโนโลยี ครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้การเก็บข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร แบบสัมภาษณ์ ผู้บริหารสถานศึกษา แบบสัมภาษณ์ ครูที่เป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี แบบสัมภาษณ์ ครู และแบบสัมภาษณ์ นักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและการพัฒนา (Design and Development : D₁) เป็นการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการศึกษาค้นคว้าจากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบและหลักสูตร (Curriculum Design and Development: CD) รวมถึงหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

วิธีดำเนินการ

1. กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้

ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

2. ออกแบบและพัฒนาโครงร่างหลักสูตรโดยการสังเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหาสาระ กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาครู สื่อเทคโนโลยี และการวัดประเมินผล จากนั้นนำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง

3. นำร่างหลักสูตรที่ได้ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. สร้างคู่มือการใช้หลักสูตร เนื้อหาการพัฒนาครู แผนการจัดการฝึกอบรมและโมเดลในการพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา

5. ตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี โดยผู้วิจัยกำหนดร่างประเด็นสนทนากลุ่มเป็นคำถามปลายเปิดและมีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยซึ่งประเด็นที่ตรวจสอบ ได้แก่ ความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้และความสอดคล้องของรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร โดยจัดสนทนากลุ่มประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน

6. ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถ

นักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในภาพรวมของ หลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88$, S.D.= 0.22) มี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.60$, S.D.= 0.55 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D.= 0.00) ซึ่งแสดงว่าหลักสูตรที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความ เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้ส่วนคู่มือ การใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถ นักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในภาพรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.94$, S.D.= 0.13) มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.45 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D.= 0.00) ซึ่งแสดงว่า คู่มือการใช้หลักสูตรที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความ เที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมิน สมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล ของครูระดับมัศึกษามีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D.= 0.12) โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.45 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D.= 0.00) และมีคุณภาพด้านความเชื่อมั่นโดยหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.93 แสดงว่า มีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ส่วนแบบประเมินความสามารถ ของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในภาพรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D.= 0.18) โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.60$, S.D.= 0.55 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D.= 0.00) และมีความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.92 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R₂) เป็นการ ทดลองใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการ เรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริม ความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้ เทคโนโลยี (Curriculum Implementation: CI)

วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้หลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และ ศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

วิธีดำเนินการ

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือครูระดับ มัธยมศึกษาจากทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 44 คน และนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 24 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียน ยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกหญิง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยประกอบด้วย

1.1 ครูกลุ่มทดลอง คือ ครูระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกหญิง ได้มาโดยวิธีการเลือก แบบโควตา (Quota sampling) ที่ผู้วิจัยกำหนดให้แต่ละ กลุ่มสาระการเรียนรู้เลือกครูที่มีความรู้พื้นฐานในการใช้ เทคโนโลยีตามสัดส่วน ดังนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศและกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเลือกครู เข้าร่วมกลุ่มสาระละ 3 คน ส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการงานอาชีพฯ เลือกครูเข้าร่วม กลุ่มสาระละ 2 คน และกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา เลือกครูเข้าร่วมกลุ่มสาระละ 1 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่เป็น ครูจากทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 17 คน

1.2 นักเรียนกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6/12 จำนวน 28 คน เป็นห้องเรียนที่มีครูใช้ หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุค ดิจิทัล ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

1.3 ครูกลุ่มขยายผล คือครูระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกชาย จำนวน 5 คน ได้มาโดย วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และมีความรู้ความสามารถและมีคุณลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.4 นักเรียนกลุ่มขยายผล คือ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกชาย

ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มและมีความรู้ความสามารถและ
มีคุณลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2. ทดลองใช้หลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และ
ศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา
กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบศึกษากลุ่ม
เดียววัดแบบอนุกรมเวลา (One Group Time series
design) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวัดเป็น 3 ระยะ เว้นระยะห่าง
ในการวัดครั้งละ 1 เดือน คือ ครั้งที่ 1 เดือนกันยายน 2562
ครั้งที่ 2 เดือนพฤศจิกายน 2562 และครั้งที่ 3 เดือนมกราคม
2563 ทั้งนี้เพื่อศึกษาพัฒนาการสมรรถนะด้านศาสตร์และ
ศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา
เพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงาน
โดยใช้เทคโนโลยี

3. เก็บข้อมูลจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6/12 ที่เรียนกับครูที่ใช้หลักสูตรเสริมสร้าง
ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล เพื่อประเมิน
ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี
โดยใช้แบบแผนการวิจัย One-Shot Case Study กับนักเรียน
กลุ่มเดียว เพื่อศึกษาความสามารถของนักเรียนในการ
สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เรียนกับคุณครูที่ใช้
หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

4. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเก็บ
รวบรวมข้อมูล ได้แก่ หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์
ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา คู่มือ
การใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้
ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา แบบประเมิน
ความสามารถด้านศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุค
ดิจิทัลของครูหลังการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และ
แบบประเมินความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์
ผลงานใช้เทคโนโลยี

5. ทดลองใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และ
ศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา
เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์
ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีกับครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน
ณ โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกหญิง ในภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2562 โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดอบรมตามหลักสูตร
ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จำนวน 30 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น

3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 เรียนรู้ TPACK หน่วยที่ 2
Active Learning และหน่วยที่ 3 Teaching Style โดย
ทดลองใช้หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการ
เรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริม
ความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้
เทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 3 ระยะได้แก่ ระยะที่ 1 ครูประเมิน
ตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน
ประเมินสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้
ยุคดิจิทัล โดยเพื่อนครูและผู้จัดหลักสูตรหลังจากเรียนรู้
เนื้อหาสาระในหน่วยที่ 1 ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติตาม
แผนการอบรม ระยะที่ 2 ครูประเมินตนเองเกี่ยวกับการ
จัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ประเมินสมรรถนะด้าน
ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล โดยเพื่อนครูและ
ผู้จัดหลักสูตรหลังจากเรียนรู้เนื้อหาสาระในหน่วยที่ 2 ทั้ง
ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติตามแผนการอบรม ระยะที่ 3
ครูประเมินตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอก
ชั้นเรียน ประเมินสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์ในการจัดการ
เรียนรู้ยุคดิจิทัล โดยเพื่อนครูและผู้จัดหลักสูตรหลังจาก
เรียนรู้เนื้อหาสาระในหน่วยที่ 3 ทั้งภาคทฤษฎีและ
ภาคปฏิบัติตามแผนการอบรม

6. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้
หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้
ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถ
ของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีนำมา
วิเคราะห์ผล และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปขยายผล

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D₂) เป็น
การประเมินผลหลักสูตรที่เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการ
จัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษา
(Curriculum Evaluation : CE)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรที่เสริมสร้าง
ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับ
มัธยมศึกษา

วิธีดำเนินการ

1. ประเมินประสิทธิผลหลักสูตรเสริมสร้าง
ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับ

มัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ คะแนนประเมินความสามารถด้านศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูหลังการฝึกอบรมครั้งที่ 1, 2, 3 และคะแนนประเมินความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

2. ตรวจสอบปรับปรุง/แก้ไข หลักสูตร เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี โดยนำผลการใช้หลักสูตรมาพิจารณาความเหมาะสมตามองค์ประกอบต่างๆ โดยเฉพาะขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้และขั้นตอนการประเมินหลักสูตร เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาแล้วนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขเป็นหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีฉบับสมบูรณ์

3. รับรองหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ด้วยการนำไปขยายผล (Transportability) เป็นขั้นตอนการนำหลักสูตรที่ผ่านการทดลองใช้จริงและพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการขยายผลการวิจัยซึ่งเป็นกลุ่มที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มทดลอง คือครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกชาย จำนวน 5 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน

การขยายผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการทราบว่าหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีเมื่อนำไปใช้กับครูกลุ่มอื่นที่มีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้จะมีประสิทธิผลเป็นอย่างไรโดยพิจารณาจากการประเมินประสิทธิผลเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการ

เรียนรู้โดยเน้นศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลหลังการอบรม

แหล่งข้อมูล

1. ครูกลุ่มทดลอง โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกหญิง จำนวน 17 คน
2. ครูกลุ่มขยายผล โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ แผนกชาย จำนวน 5 คน
3. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนกับครูที่เข้าร่วมวิจัยตามหลักสูตรศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

4. นักเรียนกลุ่มขยายผลที่เรียนกับครูกลุ่มขยายผลหลักสูตรศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

จากขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์ในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรจากการสังเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 แล้วมีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีความสอดคล้องอยู่ในระดับดีมากขึ้นไปทุกองค์ประกอบและผ่านการรับรองหลักสูตรว่ามีประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญจากการการสนทนากลุ่ม รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเรียกว่า 4Cmodel ประกอบด้วย 1) การกำหนดกรอบแนวคิดหลักสูตร 2) การสร้างหลักสูตรเสริม 3) การสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้ และ 4) การประเมินหลักสูตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร “4C Model”

หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีมี 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างหลักสูตร 4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยุคดิจิทัล 5) สื่อเทคโนโลยีการสอน 6) การวัดและประเมินผล เป็นหลักสูตรพัฒนาครูทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำนวน 30 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 เป็นให้ความรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จำนวน 6 ชั่วโมง โดยเน้นให้ครูเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด TPACK Model มีการประเมินสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล ครั้งที่ 1 และตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์โดยยึดแนวคิดคอนสตรัคชันนิสต์

ระยะที่ 2 เป็นให้ความรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จำนวน 12 ชั่วโมง โดยเน้นให้ครูเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ยุคดิจิทัลและสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการสอนตามรายวิชาที่ได้รับมอบหมายโดยการสะท้อนผลจากการปฏิบัติทดลองสอนมีการประเมินสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล ครั้งที่ 2 โดยเพื่อนครูและผู้จัดหลักสูตร

ระยะที่ 3 เป็นการฝึกปฏิบัติจริงในชั้นเรียนและนำเสนอผลงานของตนเองจำนวน 12 ชั่วโมง ประกอบด้วยการจัดการเรียนการสอนจริงตามรายวิชาที่ตนเองได้รับมอบหมาย 1 หน่วยการเรียนรู้ มีการประเมินสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลครั้งที่ 3 โดยเพื่อนครู หัวหน้างานวิชาการและผู้จัดหลักสูตร โดยนำข้อมูลจากการบันทึกสิ่งที่ได้จากสังเกตชั้นเรียนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กันเพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติที่มีทั้งศาสตร์และศิลป์ จากนั้นนำเสนอผลงานของครูที่เข้ารับการพัฒนาดตนเอง และผลงานของนักเรียนที่สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี โดยในทุกหน่วยของการเข้ารับการพัฒนาดตนเองจะเน้น กระบวนการ 3A คือ Act, Assess, และ Admire

2. ประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และ ศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อ ส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้เทคโนโลยี มีดังนี้

2.1 พัฒนาการสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์ การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อ ส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีรายด้านพบว่าครูระดับมัธยมศึกษา มีสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัล อยู่ในระดับดีขึ้นไปและมีพัฒนาการสูงขึ้นตามลำดับเมื่อ พิจารณารายด้านเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่เน้น ศาสตร์ในยุคดิจิทัลพบว่าความสามารถในการผลิตและ เลือกใช้เทคโนโลยีมีพัฒนาการ ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.90, S.D = 0.41) ส่วนครั้งที่ 2 พัฒนาการอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.51, S.D = 0.45) และครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดี เยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.87, S.D = 0.18) รองลงมาคือความสามารถ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีพัฒนาการครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.79, S.D = 0.51) ส่วนครั้งที่ 2 พัฒนาการอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.36, S.D = 0.38) และ ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.76, S.D = 0.18) ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้มีพัฒนาการ ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.69, S.D = 0.62) ครั้งที่ 2 พัฒนาการอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.41, S.D = 0.45) และครั้งที่ 3 มีพัฒนาการอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.70, S.D = 0.29) และความสามารถในการประเมินผลการ เรียนรู้ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.43, S.D = 0.72) ส่วน ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.37, S.D = 0.36) และครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.75, S.D = 0.36)

เมื่อพิจารณาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นศิลป์ ในยุคดิจิทัล พบว่ามีพัฒนาการอยู่ในระดับดีมากขึ้นไป โดยครูนำเทคโนโลยีมาผสมผสานในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อสร้างความสนใจผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นต่อเนื่อง

จากการประเมินครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.06, S.D = 0.66) ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.71, S.D = 0.47) และครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.9, S.D = 0.24) รองลงมาคือครูใช้เทคนิควิธีการอย่างหลากหลายในการ กระตุ้นผู้เรียนให้เรียนรู้บทเรียน จากการประเมินในครั้งที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.59, S.D = 0.80) ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.47, S.D = 0.62) และครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}$ = 4.88, S.D = 0.33)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่าการอบรมตามหลักสูตรนี้เป็นกลุ่มเล็ก มีการร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผู้เข้าร่วม อบรมกล้าถามเพิ่มเติมเป็นลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อนในการ แนะนำมากกว่าการอบรมมีการพัฒนาให้ครูใช้เทคโนโลยี เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งทำให้ห้องเรียนมีสีสันมากขึ้น ผู้เรียน มีความสุขในระหว่างการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้า แสดงออกกล้าสร้างสรรค์ผลงานรวมทั้งมีแนวทางการ เสริมแรงนักเรียน และการมอบหมายชิ้นงานที่ใช้เทคโนโลยี เพิ่มเติมให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่าง หลากหลายมากขึ้น

2.2 ความสามารถของนักเรียนในการ สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี หลังเรียนกับครูที่เข้ารับการ อบรมตามหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการ เรียนรู้ยุคดิจิทัลในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถ ในระดับดีมากทั้งด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเข้าใจ ($\bar{X}$ = 4.19, S.D = 0.75) และด้านการสร้างผลงานโดยใช้ เทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 3.78, S.D = 0.67) ในส่วนของข้อมูลเชิง คุณภาพพบว่านักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเป็น ขั้นตอน สร้างความรู้ด้วยตนเองได้ มีความสนุกสนาน กระตือรือร้น กล้าแสดงออกและให้ความร่วมมือในกิจกรรม เป็นอย่างดี ในส่วนของชิ้นงานที่นักเรียนสร้างสรรค์โดยใช้ เทคโนโลยีมีความหลากหลาย เช่น แผนผังความคิด (Mind Mapping) การนำเสนองานโดยใช้โปรแกรม Power point โปรแกรม Key Note การสร้างอินโฟกราฟิก การสร้างคลิป วิดีโอในการตัดต่อผลงานและการใช้ App Toontastic ในการทำชิ้นงานเป็นต้น

3. ผลการขยายผลการใช้หลักสูตรเสริมสร้าง
ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับ
มัธยมศึกษา มีดังนี้

3.1 ครูกลุ่มขยายผลมีสมรรถนะด้านศาสตร์และ
ศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก
($\bar{X}$ = 4.20, S.D = 0.66)

3.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดย
ใช้เทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มขยายผล
ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเข้าใจอยู่ในระดับดีมาก
($\bar{X}$ = 3.64, S.D = 0.59) ส่วนด้านการสร้างผลงานโดยใช้
เทคโนโลยีอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.40, S.D = 0.55) นอกจากนี้
ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์พบว่า
ครูได้รับพัฒนาตนเองในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการ
การเรียนรู้ เปิดโลก เพราะครูยุคหนึ่งไม่ได้ทำให้ครูและ
นักเรียนได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน แต่ควรเพิ่มจุดสัญญาณ
อินเทอร์เน็ต WIFI ให้ครอบคลุมทั่วถึง และปรับปรุงอุปกรณ์
ให้พร้อมใช้งานในบางห้องเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ ที่วี
เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร
เสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของ
ครูระดับมัธยมศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียน
ในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีมีรูปแบบการ
พัฒนาหลักสูตรเรียกว่า 4C Model ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน
คือ 1) การกำหนดกรอบแนวคิดหลักสูตรประกอบด้วย
ประเมินความต้องการจำเป็นเลือกความต้องการจำเป็นและ
ปรับกรอบแนวความคิดของหลักสูตร 2) การสร้างหลักสูตร
ประกอบด้วยกำหนดองค์ประกอบ ทบทวนหลักสูตร
ก่อนทดลองใช้และทดลองใช้หลักสูตร 3) การสร้างสรรค์
การจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนเรียกว่า 3A คือ Act:
เป็นขั้นตอนที่ผู้เข้าร่วมหลักสูตรทำกิจกรรมจากการร่วมกัน
ระดมสมอง อภิปราย นำเสนองานและทดลองสอน Assess:
เป็นขั้นตอนของการสะท้อนผลจากการจัดกิจกรรมในแต่ละ
หน่วยโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถอดบทเรียนเพื่อช่วยพัฒนา
ให้ครูมีทั้งศาสตร์และศิลป์และ Admire: เป็นขั้นตอนของ
การชื่นชมผลงานของตนเองจากการออกแบบระหว่าง

ฝึกอบรมสู่การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนและการนำเสนอ
ผลงานของครูและนักเรียนทั้งนี้เพื่อให้ครูได้นำความรู้และ
กลยุทธ์ที่ได้รับจากการพัฒนาตามหลักสูตรมาใช้ในการ
วางแผนสู่การออกแบบกิจกรรมจัดกิจกรรมและประเมิน
ความรู้ที่เรียน และ 4) การประเมินหลักสูตรเป็นขั้นตอน
การตรวจสอบสมรรถนะของครูด้านศาสตร์และศิลป์การ
จัดการเรียนรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่สามารถบูรณา
การศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้
ยุคดิจิทัลและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูรวมถึง
ความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้
เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิจารณ์ พานิช
(2560) ที่ได้เขียนในหนังสือศาสตร์และศิลป์การสอนที่
ดี ความจากหนังสือ The New Art and Science of
Teaching ของ Marzano (2007) ที่สนับสนุนครูในการ
จัดการเรียนการสอนที่เน้นการ “คืนอำนาจการเรียนรู้ กลับ
ไปสู่ผู้เรียน” ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ สมรรถนะและ
ปลูกฝังคุณลักษณะที่ดี อีกทั้งยังกระตุ้นความตื่นตัวในการ
เรียนรู้โดยผ่านกรณีศึกษาหลักสูตรมี 6 องค์ประกอบ คือ
1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้าง
หลักสูตร 4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยุคดิจิทัล
5) สื่อเทคโนโลยี 6) การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นการ
พัฒนาเชิงระบบตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาเชิง
ผสมผสานวิธี แบบรองรับภายในซึ่งเป็นการศึกษาตามวิธีการ
เชิงปริมาณ เสริมด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Creswell &
Clark, 2011) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1
การวิจัย (Research: R₁) เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล
พื้นฐาน และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรโดย
เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาและเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์
ผู้บริหารสถานศึกษา ครูที่เป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี ครู
และนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา
(Development: D₁) เป็นการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
โดยการกำหนดขั้นตอนการออกแบบหลักสูตรหาคุณภาพ
และรับรองหลักสูตรโดยการสนทนากลุ่มและการทดลองใช้
เพื่อหาประสิทธิภาพ ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R₂)
เป็นการทดลองใช้หลักสูตรเป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ
อนุกรมเวลา 3 ระยะเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านสมรรถนะการ
จัดการเรียนรู้ที่เน้นศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้

ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาและใช้การวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลองเพื่อศึกษาความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีและขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development: D₂) เป็นการประเมินผลหลักสูตร เป็นขั้นตอนการประเมินผลหลักสูตรนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรให้สมบูรณ์และรับรองหลักสูตรด้วยการขยายผลซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ ทาบ (Taba, 1962) จัดหลักสูตรให้เชื่อมโยงกันทั้งแนวดิ่งและแนวนอนโดยให้บูรณาการทั้งขอบข่ายของหลักสูตรและเนื้อหาในแนวนอนและจัดเรียงหลักสูตรตามลำดับขั้นให้มีความต่อเนื่องในแนวดิ่งและหลักการของไทเลอร์ (Tyler, 1949) เกี่ยวกับองค์ประกอบหลักสูตร 4 ประการ คือ จุดมุ่งหมาย ประสพการณ์ วิธีการจัดประสพการณ์และการประเมิน สอดคล้องกับ มารุต พัฒนา (2558) เกี่ยวกับหลักการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์สิ่งที่กำหนดในหลักสูตรเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร 2) การกำหนดรูปแบบหลักสูตรเป็นการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรและกลุ่มเป้าหมาย 3) การพัฒนาหลักสูตรเป็นการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดประสพการณ์การเรียนรู้และการวัดและประเมินผลบนพื้นฐานสารสนเทศ และ 4) การสอบทานคุณภาพหลักสูตรเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเอกสารหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญและไปทดลองใช้นำร่องเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. พัฒนาการสมรรถนะด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีในภาพรวมมีพัฒนาการสูงขึ้นตามลำดับจากการประเมิน 3 ระยะหลังเข้าร่วมหลักสูตรในแต่ละหน่วยเมื่อพิจารณารายด้านเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นศาสตร์ในยุคดิจิทัลพบว่าความสามารถในการผลิตและเลือกใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้และความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้มีพัฒนาการสูงขึ้นตามลำดับ ส่วนสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นศิลป์ในยุคดิจิทัลพบว่ามีพัฒนาการอยู่ในระดับดี

มากขึ้นไปตามลำดับโดยครูนำเทคโนโลยีมาผสมผสานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสนใจผู้เรียน ใช้เทคนิควิธีการอย่างหลากหลายในการกระตุ้นผู้เรียนให้เรียนรู้บทเรียนสอดคล้องกับแนวคิด (Koehler, & Mishra, 2008) ครูในศตวรรษที่ 21 ควรจะมีและเป็นกรอบแนวคิดเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่ประกอบไปด้วยความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK), ความรู้ด้านวิธีการสอน (PK), ความรู้ด้านเนื้อหา (CK) สอดคล้องกับแนวคิดของ Allan Carrington. (2018) เกี่ยวกับวงล้อการสอนเวอร์ชัน 5 ที่นำเสนอแอปพลิเคชันทางการศึกษาจำนวน 188 แอป ทั้งจากระบบปฏิบัติการ iOS และ Android มาใช้ในการเรียนและประเมินผู้เรียน โดยวงล้อการสอนนี้ได้เชื่อมโยงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม นักการศึกษาที่แบ่งประเภทของพฤติกรรมโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาพื้นฐานว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้านคือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ ต่อมา นักการศึกษา 2 ท่าน คือ Anderson & Krathwohl (2001) ได้ปรับปรุงวัตถุประสงค์ เรียกว่า Bloom's Taxonomy Revised (2001) เป็นการเรียนรู้ทางปัญญา 6 ชั้น คือ 1) การจำ 2) การเข้าใจ 3) การประยุกต์ใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การประเมินผล 6) การสร้างสรรค์สอดคล้องกับสำนักงานมาตรฐานวิชาชีพครูสภา (2551) เกี่ยวกับ ข้อกำหนดการปฏิบัติงานในวิชาชีพให้เกิดผลเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด พร้อมกับมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ ทั้งความชำนาญเฉพาะด้านและความชำนาญตามลำดับคุณภาพของมาตรฐานการปฏิบัติงาน หรืออย่างน้อยจะต้องมีการพัฒนาตามเกณฑ์ที่กำหนดว่ามีความรู้ความสามารถและความชำนาญ สอดคล้องกับทิสนา แคมมณี (2559) กล่าวว่าศาสตร์การสอนเป็นความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนที่ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการสอนที่กำหนด ส่วนศิลปะการสอนเป็นความรู้และความสามารถในการนำจิตวิทยา วิธีการและเทคนิคต่างๆ ไปใช้ในการสอนเพื่อช่วยให้การสอนมีความน่าสนใจ สนุก มีชีวิตชีวาและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว ราบรื่นและมีความสุข ส่วนเซอร์ ไมเคิล

บาร์เบอร์ (Sir Michael Barber, 2014 และอ้างในวารสารสามโกเศศ, 2553) ได้นิยามเกี่ยวกับครูที่ดีในศตวรรษนี้ต้องยึดหลัก E (K+T+L) คือ K : Knowledge เป็นความรู้ซึ่งแต่ละประเทศมีความเหมือนและแตกต่างกันออกไป T : Thinking ครูต้องสามารถทำให้เด็กคิดเป็น L : Leader ความเป็นผู้นำเพราะเป็นผู้มีอิทธิพลต่อคนรอบข้าง และ E : Ethic ครูต้องเป็นคนดีมีคุณธรรม และ Kharbach (2012) กล่าวว่าครูในศตวรรษที่ 21 ควรมีทักษะดิจิทัลซึ่งสอดคล้องกับโมเดลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนำไปใช้จัดการกระบวนการเรียนรู้ของ สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2558) ได้นำเสนอแนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะสาขาวิชาชีพเป็นการส่งเสริมให้สถานศึกษาและครูเลือกใช้เทคโนโลยีในการประยุกต์ใช้ในการจัดทำหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ ใช้สื่อและเทคโนโลยีช่วยในการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ จัดทำใบความรู้ เอกสารมอบหมายการทำงาน การส่งงานในรูปแบบกลุ่มเมล หรือรูปแบบอื่น ใช้เทคโนโลยีในการประชุม เครือข่ายทางไกล ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้แก้ปัญหาและพัฒนางาน ตลอดจนใช้เทคโนโลยีในการจัดทำเครื่องมือการวัดและประเมินผล จัดทำคลังข้อสอบ จัดชุด ข้อสอบ จัดการสอบ และจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล แสดงผลตามระเบียบการวัดประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าและพฤติกรรมผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการนิเทศให้ความช่วยเหลือและกำกับติดตามโรงเรียนเป็นการดำเนินการใช้สื่อ สารสนเทศและเทคโนโลยีเข้าไปช่วยจัดการประสิทธิภาพทุกกระบวนการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กวีภัทร ฉาวชาวนา และปรกรณ์ ประจันบาน (2559) เรื่องการพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการจัดการห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครูพบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะการจัดการห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู มี 6 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความตรงเชิงโครงสร้างและมีน้ำหนักความสำคัญเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ทักษะการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ทักษะการส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้เป็นทีม ทักษะการส่งเสริมความเป็นพลเมืองและประชาธิปไตย ทักษะการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาของ

นักเรียนและทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนสอดคล้องกับสุเทพ ธรรมะตระกูล และอนุวัติ คุณแก้ว (2555) เรื่องคุณลักษณะครูยุคใหม่พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของคุณลักษณะของครูยุคใหม่ จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการสอน ด้านอารมณ์ และ ด้านความรู้ความสามารถ ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของคุณลักษณะของครูยุคใหม่ พบว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.78 ถึง 0.93 เรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านบุคลิกภาพ ด้านทักษะการสอน ด้านอารมณ์ และด้านความรู้ ความสามารถ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.93, 0.92, 0.90, 0.85 และ 0.78 ตามลำดับ

3. ความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถในระดับดีมาก สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างตื่นตัวอย่างเต็มที่โดยครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้เป็นให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูต้องสร้างแรงจูงใจกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อหรือประสบการณ์ต่างๆ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ด้วย (Devries & Zan, 1992) และทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) เป็นแนวทางการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนรู้แต่การมีเครื่องมือที่ติดอาจไม่เพียงพอ ต้องควบคู่กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีด้วย กล่าวคือ ครูต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ให้นักเรียนมีทางเลือกหลากหลายตามความสนใจในการสร้าง ชิ้นงานนักเรียนที่มีความสนใจเรื่องเดียวกันสามารถทำงานร่วมกันโดยใช้ความสามารถและประสบการณ์ที่แตกต่างเอื้อต่อกันได้ และทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนที่นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยทั้งสองทฤษฎีเป็นพื้นฐานสำคัญในการนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึง ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แนวคิดทักษะแห่งอนาคตใหม่: การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักทดสอบทางการศึกษา (2555) เกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรมที่ต้องประเมินนักเรียนระดับชั้น ม.3 และ ม.6 ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดคือ 1) เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม 2) มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับโมดูลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนำไปใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ของสำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2558) ได้นำเสนอหลักการสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ระบุว่าปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลายโดยอาศัยความรู้ด้านสารสนเทศความรู้เกี่ยวกับสื่อ และความรู้ด้านเทคโนโลยี โดยนักเรียนควรมีบทบาทกล่าวคือนักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นความรู้นำเสนอสื่อสาร จัดเก็บ ใช้เทคโนโลยีให้เป็นไปตามกฎระเบียบ กติกา ระเบียบพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์และมีวิจารณญาณในการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับจินตวิสัย คล้ายสังข์ (2560) กล่าวว่าในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

นั้นจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อการสอนที่ได้มีการออกแบบและใช้อย่างเป็นระบบซึ่งจะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ทักษะความสามารถ และเจตคติของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 หลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี สามารถนำไปใช้ได้ทุกรายวิชา ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยผู้ที่นำหลักสูตรไปใช้ควรพิจารณาบริบทและความเหมาะสมของครูที่เข้ารับการอบรม เพื่อช่วยพัฒนาสมรรถนะครูด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

1.2 การนำหลักสูตรไปใช้ในชั้นเรียนจะมีประสิทธิภาพสูงต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนคือความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของครู การส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีทั้งในและนอกห้องเรียนและการบริหารจัดการหลักสูตร

1.3 การอบรมครูที่เข้าร่วมหลักสูตรต้องพิจารณาเนื้อหาสาระเป็นกิจกรรมที่ยึดหยุ่นเน้นการปฏิบัติจริงและการสะท้อนผลในการเยี่ยมชมชั้นเรียนเป็นสิ่งที่ช่วยให้การพัฒนาสมรรถนะครูด้านศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเกิดประสิทธิผล

1.4 ระยะเวลาในการจัดอบรมควรมีความต่อเนื่องและใช้การอบรมออนไลน์เข้าร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของหลักสูตร

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยี

2.2 ควรพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีในระดับประถมศึกษา

2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการด้าน
สมรรถนะศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครู
ที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างกัน

2.4 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะ
ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของครูที่ช่วย
ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้
เทคโนโลยี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กวีภัทร ฉาวชานา และปกรณ ประจันบาน (2559). การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการจัดการห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 18(4), 197-209.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2560). *การผลิตและใช้สื่ออย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พินสุตา สิริรังษศรี. (2557). *การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มาตาการพิมพ์.
- มารุต พัฒนา. (2558). *การประเมินหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จรัญสนิทวงศ์การพิมพ์.
- ยีน ภู่วรรณ. (2558). นวัตกรรมการเรียนการสอนกับการศึกษาระบบ 4.0. *เทคโนโลยีสุรนารี*, 9(2), 133-156.
- วรกรณ์ สามโกเศศ. (2553). *ปฏิรูปครุศึกษาของประเทศไทย*. หนังสือพิมพ์มติชนรายวัน วันพฤหัสบดีที่ 2 กันยายน 2553.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2560). *ศาสตร์และศิลป์ของการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *รายงานการวิจัยสมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2555). *คู่มือการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2558). *แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะสาขาวิชาชีพ*. สืบค้นจาก http://www.sesarea23.go.th/web/news_file/p33993121042.pdf.
- สุเทพ ธรรมะตระกูล และอนุวัติ คุณแก้ว. (2555). *การศึกษาคุณลักษณะของครูยุคใหม่*. เพชรบูรณ์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- Allan Carrington. (2018). *The Pedagogy Wheel*. Retrieved June 14, 2018 from https://designingoutcomes.com/assets/PadWheelV5/PW_ENG_V5.0_Android_SCREEN.pdf.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. United States of America: ISTE and ASCD.
- Creswell, J. W. & Vicki L. P. C. (2011). *Designing and Conducting Mixed methods Research* (2nd ed.). California: Sage Publication, Inc.
- Devries, R. & Zan, B. (1992). *Study Compares Teachers and Classroom Atmospheres*. The Constructivist, Spring.

- Marzano, R. J. (2007). *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*. Alexandria Virginia: ASCD.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2008). *Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Retrieved Jan 10, 2011, from http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace & World, Inc.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago.