

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง
Competency in Information and Communication Technology of Technical Teacher Students

สุชาดา เกตุดี¹

¹สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง เป็นลักษณะของการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียนที่เน้นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการกำกับการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การสนับสนุนแก่ผู้เรียนตามความเหมาะสม พร้อมทั้งการยกสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการในการทำงานและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นสิ่งสำคัญ บทความนี้จึงนำเสนอสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง ได้แก่ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างสรรค์ผลงาน เทคโนโลยีการแบ่งปันสื่อ เทคโนโลยีการประเมินผล ซึ่งจะช่วยให้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง เป็นแนวปฏิบัติได้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางด้านเทคโนโลยีที่มีใช้งานในปัจจุบันและสถานการณ์ของโรคระบาดและตอบแนวปฏิบัติตามนโยบายของภาครัฐ

คำสำคัญ: สมรรถนะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นักศึกษาครูช่าง

Abstract

Competency in Information and Communication Technology of Technical Teacher Students. It is a characteristic of learning both in and out of the class that emphasizes the freedom of the learner to direct their own learning. To be able to conduct teaching activities. Support to learners as appropriate and lifting the situation. To encourage learners to think about how to work and practice themselves. Therefore, information and communication technology is important. This article presents the competency in information and communication technology of technical teacher students. Include Class management technology, communication technology Information technology, creative information, media sharing technology, evaluation technology. This will enable the competency in information and communication technology of technical teacher students. The guidelines are consistent with the current technology situation and the situation of the epidemic and respond to the government's policy practices.

Keywords: Competency, Information and Communication Technology, Technical Teacher Students

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and communication technology: ICT) ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งจะเห็นได้จากการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและรัฐบาลได้กำหนดนโยบายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา ได้มีการกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (Policy and management) ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ ยุทธศาสตร์การสร้างความรู้ความเสมอภาคในการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์สาระ การศึกษาเพื่อการเรียนรู้ และยุทธศาสตร์การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้

ขณะที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์การนำ ICT มาใช้ในการพัฒนาการศึกษาโดยเน้นยุทธศาสตร์ 4 ประการด้วยกัน คือ ยุทธศาสตร์การเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ พัฒนาคูณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้จากแหล่งและวิธีการที่หลากหลาย โดยจัดให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา พัฒนาหลักสูตรให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอน เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ทางไกล จัดให้มีศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware center) ให้มีการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) จัดให้มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong learning) นำไปสู่สังคมแห่งคุณธรรมและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษา พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ และพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความพร้อมและเอกชน สร้างศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศ (Operation center) เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระดับชาติและระดับกระทรวง รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และให้บริการทางการศึกษา ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศผลิตและพัฒนาบุคลากร เพื่อรองรับความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศในทุกระดับการศึกษา พัฒนาผู้สอนและนักวิจัย ส่งเสริมการวิจัยและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษาและอุตสาหกรรม และยุทธศาสตร์กระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จัดให้มีและกระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึง มุ่งเน้นการจัดหาเตรียมบุคลากรปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอ การนำนโยบายด้านการศึกษาสู่การปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการโดยเฉพะนโยบาย 12 ข้อ มีความชัดเจนแสดงถึงความสำคัญโดยกำหนดเป็นนโยบายพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศ (ปองพล อติเรกสาร, 2546) รวมไปถึงการพัฒนาศักยภาพครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา และผู้บริหารให้เชี่ยวชาญในการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแผนปฏิบัติการกระทรวงศึกษาธิการดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้กำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการดำเนินงานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับขั้นเพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึง ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตลอดจนพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างมีคุณภาพซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพของการศึกษาแห่งชาติต่อไป ส่งผลให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากครูผู้สอนเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยตรง และเพื่อก่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนในบริบทใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ครูควรมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับสูงรวมถึงความเข้าใจในพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอน เนื่องจากสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะช่วยให้ผู้สอนมีความรู้อย่างกว้างขวางมีวิสัยทัศน์ก้าวไกลเพื่อสามารถเป็นผู้แนะนำแก่ผู้เรียนได้โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักสำคัญในการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้การเตรียมแผนการสอนและติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครองนักเรียนและผู้บริหารตามแนวปฏิรูปการศึกษา หากครูมีความสามารถหรือสมรรถนะในเรื่องดังกล่าวแล้วครูก็ย่อมสามารถที่จะแสวงหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่สู่ผู้เรียนได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ในทางตรงกันข้ามหากครูไม่มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเพียงพออันจะทำให้การสอนไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ปัจจุบันมีสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตนักศึกษาครูช่าง จำนวน 10 แห่งด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จำนวน 3 แห่ง ซึ่งเป็นต้นแบบในการผลิตนักศึกษาครูช่างมากกว่า 40 ปี คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 7 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

การเตรียมพร้อมให้กับนักศึกษาครูช่าง เพื่อก้าวสู่ความเป็นครูช่างมืออาชีพ ถือเป็นเรื่องสำคัญมาก เนื่องจากครูช่างเป็นบุคคลสำคัญที่สุดที่จะส่งผลต่อคุณภาพการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาและคุณภาพของผู้เรียนสอดคล้องกับแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) ได้กำหนดประเด็นสำคัญของระบบการศึกษาและเรียนรู้ที่ต้องการปฏิรูปอย่างเร่งด่วนไว้ 4 ด้าน ทั้งนี้ในด้านการพัฒนาคุณภาพครูช่างยุคใหม่ มุ่งพัฒนาเป็นวิชาชีพที่มีคุณค่า มีระบบ กระบวนการผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานเหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูงและสามารถดึงดูดคนเก่ง คนดี มีใจรักในวิชาชีพครูมาเป็นครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาอย่างเพียงพอตามเกณฑ์และสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพมาตรฐาน และการที่จะเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ได้จะต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้มากขึ้น มีความเป็นมืออาชีพ มีความสามารถและศักยภาพสูง เป็นผู้มีวินัย อดทน การสอนเพื่อให้นักเรียนได้ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ และเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กเรียนในการเข้าสู่โลกของการทำงานในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ ครูช่างจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถและเจตคติในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานและสมรรถนะสำคัญที่กำหนดใน ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูจะต้องมีความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยสนับสนุนและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสมกับวัยและระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้และสามารถการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภาในมาตรฐานความรู้ที่ 6 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน และมาตรฐานที่ 9 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (สำนักเลขาธิการคุรุสภา, 2556; OECD, 2014)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สำหรับนักศึกษาครูช่าง จะอาศัยเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่าง ทั้งระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย ระบบวิดีโอออนดีมานด์ วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น รวมทั้งนำมาใช้การวางแผนการดำเนินการ การติดตามและประเมินผลและสนับสนุนการสื่อสารระหว่างบุคคล เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนและการรวมถึงกระบวนการพัฒนาตนเอง การเตรียมความพร้อมเพื่อออกไปเป็นครูช่าง ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยี Google apps for education ที่นับว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ให้บริการแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงจาก Google ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการใช้งานสำหรับบุคลากรสถานศึกษา นักศึกษา แอปพลิเคชันของ Google ที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ Gmail, Google drive, Google calendar, Google docs, Google sites, Google classroom เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตครูช่าง

1. ความหมายของครูช่าง

“ครูช่าง” เป็นคำที่รวมเอาคำสองคำเข้าไว้ด้วยกันก็คือ “ครู” ซึ่งหมายถึง ผู้ทำหน้าที่สอน อบรมให้ความรู้ ทักษะ และชีวิตจิตใจแก่ผู้เรียน และอีกคำหนึ่งคือ คำว่า “ช่าง” ซึ่งหมายถึง ผู้ทำหน้าที่ออกแบบ สร้าง ช่วยแก้ไขวัสดุสิ่งของ เครื่องไม้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนั้นการฝึกหัดครูช่าง จึงถือได้ว่าเป็นการผลิตคนในสองอาชีพเข้าไว้ด้วยกัน คือ การสร้างคนให้มีความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติงานทางช่าง ตลอดจนมีจิตสำนึกในความเป็นครู มีความรอบรู้ เชี่ยวชาญในทฤษฎีการเรียนการสอน และชำนาญงานสอนทุกประเภทด้วย การฝึกหัดครูช่างจึงจำเป็นต้องให้การศึกษทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของทั้งวิชาการทางช่างและวิชาการศึกษาควบคู่กันไปด้วย (สุราษฎร์, 2531) ครูช่างอุตสาหกรรม คือบุคคลที่ปฏิบัติงานทางด้านการศึกษาและด้านอุตสาหกรรม โดยมีหน้าที่หลักในด้านการจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในงานอุตสาหกรรม และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความชำนาญ (สุริตา, 2553) “ครูช่าง” เป็นการรวมเอาคำสองคำรวมเข้าไว้ด้วยกัน คือ ครู+ช่าง ซึ่งคำว่า ครู หมายถึง ผู้ทำหน้าที่สอน อบรมให้เกิดความรู้ ทักษะ และจิตพิสัยแก่ผู้เรียน และคำว่า ช่าง หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบ สร้าง และช่วยซ่อมแซมแก้ไขวัสดุ สิ่งของต่าง ๆ ดังนั้นการฝึกหัดครูช่างจึงเป็นการผลิตคนในสองอาชีพเข้าไว้ด้วยกัน กล่าวคือ

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

การสร้างคนให้มีจิตสำนึกในความเป็นครู มีความเชี่ยวชาญในทฤษฎีการเรียนการสอน และมีความชำนาญงานสอนทุกประเภท ตลอดจนมีความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติงานทางช่าง (วรพจน์, 2555)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า “ครูช่าง” เป็นคำที่รวมเอาคำสองคำเข้าไว้ด้วยกัน ก็คือ ครู ซึ่งหมายถึงผู้ทำหน้าที่สอนอบรมให้ความรู้ ทักษะ และจิตพิสัยแก่ผู้เรียน และคำว่า ช่าง ซึ่งหมายถึง ผู้ทำหน้าที่ออกแบบ สร้าง ช่วยแก้ไขวัสดุสิ่งของ เครื่องไม้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนั้น ครูช่าง ต้องเป็นช่างที่ดี มีทักษะ มีฝีมือทางด้านช่างอย่างชำนาญและต้องเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหา ถ่ายทอดทักษะต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างชำนาญแล้ว ให้แก่ผู้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนั้นการฝึกหัดครูช่างจึงถือได้ว่าเป็นการผลิตคนในสองอาชีพเข้าไว้ด้วยกัน คือ การสร้างคนให้มีจิตสำนึกในความเป็นครู มีความรอบรู้ เชี่ยวชาญในทฤษฎีการเรียนการสอน และชำนาญงานสอนทุกประเภท ตลอดจนมีความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติงานทางช่างด้วย การฝึกหัดครูช่างจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้การศึกษทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของทั้งวิชาการศึกษาและวิชาการทางช่างควบคู่กันไปด้วย

2. หลักการในการผลิตนักศึกษาครูช่าง

การเริ่มต้นฝึกหัดนักศึกษาครูช่างเพื่อให้เป็นผู้ที่มีทักษะในการถ่ายทอดข้อมูลนั้น ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่ฝึกหัดนักศึกษาครูช่าง (ผู้เรียน) ให้เป็นครูช่างต้องมีความรู้ความเข้าใจในลำดับขั้นในการพัฒนาคนให้มีความพร้อมในการกล้าแสดงออกหรือการนำเสนอเป็นอย่างดี โดยแนวทางการเริ่มต้นในการฝึกหัดนักศึกษาครูช่าง ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่ฝึกหัดนักศึกษาครูช่างต้องมีบทบาทในตอนเริ่มต้นมากที่สุดแทบจะทำให้เป็นตัวอย่างทั้งหมดเลยทีเดียวได้ แล้วค่อยประคองนักศึกษาครูช่าง (ผู้เรียน) ให้มีทักษะในการนำเสนอหรือการถ่ายทอด เมื่อนักศึกษาครูช่างเริ่มเป็นหรือมีทักษะแล้ว ครูผู้สอนฝึกหัดค่อย ๆ ลดบทบาทลง จนกระทั่งถึงกิจกรรมครั้งสุดท้ายนักศึกษาครูช่าง (ผู้เรียน) จะต้องกระทำหรือแสดงถึงความสามารถด้วยตนเองได้ทุกอย่าง โดยอาศัยหลักการ ค่อยเป็นค่อยไป (ทีละเล็กทีละน้อย) ให้เท่าที่จำเป็นและฝึกทักษะตาม Logical Sequence หลักการในการฝึกหัดของนักศึกษาครูช่าง สามารถอธิบายได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ค่อยเป็นค่อยไป (ทีละเล็กทีละน้อย) เริ่มต้นผู้สอนจะต้องให้การช่วยเหลือนักศึกษาครูช่างมากที่สุดแทบจะทำให้เป็นตัวอย่างทั้งหมดเลยทีเดียวได้ แล้วค่อย ๆ ลดการช่วยเหลือลงจนนักศึกษาสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1) สอนจากเรื่องที่ย่อยไปยาก (Simple to Complex) หมายถึง เริ่มสอนจากเรื่องที่เรียนรู้ทำความเข้าใจได้ง่าย ไปหาหัวข้อเรื่องที่เรียนรู้ยาก 2) สอนจากเรื่องที่รู้แล้วไปยังไม่รู้ (Known to Unknown) ซึ่งหมายถึง เริ่มสอนจากเรื่องที่ยุ่เรียนเคยเรียนรู้มีทักษะมาบ้างแล้ว ไปหาเรื่องที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้ไม่มีทักษะอยู่เลย 3) สอนจากเรื่องที่ต้องใช้ในหัวข้อเรื่องอื่น ๆ บ่อย (Frequency Sequencing) หมายถึง เริ่มสอนจากเรื่องที่มีความรู้หรือมีทักษะสำคัญ ที่จะต้องนำไปใช้ในเรื่องอื่นบ่อย ๆ ก่อน 4) สอนจากเรื่องที่มีการฝึกหัดทักษะน้อย ไม่สลับซับซ้อนไปหาเรื่องที่ฝึกหัดทักษะยากและมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น (Skill Sequence)

2. ให้เท่าที่จำเป็น จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน ก็คือต้องการให้นักศึกษาครูช่างเกิดการเรียนรู้ มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงปรารถนา หรือตามวัตถุประสงค์การสอนที่กำหนดไว้ก่อนการจัดการเรียนการสอน เช่น ก่อนการเรียนการสอนคิดไม่เป็นทำไม่ได้ หลังจากการเรียนการสอน คิดเป็น ทำได้ แสดงว่านักศึกษาครูช่างได้เกิดการเรียนรู้แล้ว เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรม การเรียนรู้ที่ต้องการจากนักศึกษาครูช่างนั้นอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ 1) ความสามารถทางสติปัญญา (Intellectual Skill) ต้องการให้นักศึกษาครูช่างคิดแก้ปัญหาได้มีความเฉลียวฉลาดเพิ่มขึ้น คือ มีความรู้ หรือ “สติปัญญาดี” 2) ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ (Physical or Motor Skills) ต้องการให้นักศึกษาครูช่างทำงานได้โดยให้กล้ามเนื้อหรือประสาทสัมผัส ไม่ว่าจะเป็นการมอง การชิม การดม การฟัง หรือสัมผัสร่วมด้วย คือ มีทักษะ หรือ “ฝีมือดี” 3) ลักษณะกิจนิสัยในการทำงาน (Work Habit) ต้องการให้นักศึกษาครูช่างเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความตระหนักรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นคนตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีในสังคม คือ มีลักษณะสวนตน หรือ “กิจนิสัยดี” (สุราษฎร์, 2558)

3. ฝึกทักษะตาม Logical Sequence เป็นการดำเนินเรื่องจากการสังเกตไปหากฎเกณฑ์ครูผู้สอนจะให้ประสบการณ์แก่นักศึกษาครูช่างด้วยการแสดงตัวอย่างในการทดลอง หรือปฏิบัติการใด ๆ ที่ให้นักศึกษาครูช่างได้ทำการสังเกตและต่อโยงความรู้ให้เข้ากับการสังเกตการณ์เหล่านั้น เพื่อสรุปเป็นกฎเกณฑ์และเหตุผล นักศึกษาครูช่างจะเรียนรู้ได้จากการเห็นจริง เรียนรู้จากสิ่งที่มองเห็นได้ (Concrete) ไปหาสิ่งที่เลื่อนลอย (Abstract)

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

3. การจัดการเรียนรายวิชา

การจัดการเรียนรายวิชาการศึกษจะต้องมีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกันในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งรายวิชาทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติการสอน เป็นไปตามหลักการในการผลิตครูช่าง ที่ใช้หลักการค่อยเป็นค่อยไป (ทีละเล็กทีละน้อย) ให้ความรู้ ฝึกทักษะ และสร้างลักษณะส่วนตัว เต๋าที่จำเป็นที่จะต้องใช้และฝึกทักษะตามหลัก Logical Sequence การพิจารณาในการจัดการศึกษา จำเป็นจะต้องดูวิชาที่สัมพันธ์กัน (Related Program) นั่นก็คือ รายวิชาต่าง ๆ ที่จัดอยู่ในแต่ละภาคเรียนของหลักสูตรจะมีมากมาย ซึ่งในแต่ละรายวิชาจะเกี่ยวข้องกันและจัดเป็นลำดับกันอยู่ ดังนั้นควรต้องพิจารณารายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรว่ามีรายวิชาใดบ้างและเรียนกันในภาคเรียนใด ทั้งนี้ถ้าไม่พิจารณาให้รอบคอบอาจเกิดปัญหาตามมาได้ เช่น สอนเกินวิชาไปพบกับวิชาอื่น ๆ หรืออาจจะขาดบางหัวข้อเรื่องซึ่งไม่ได้เขียนในรายวิชาที่จะสอน และในรายวิชาอื่น ๆ แต่เป็นหัวข้อเรื่องที่เป็นไปได้ในการสอนรายวิชาที่จะสอนจากวิชาอื่น การพิจารณาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกันทำได้ 3 ลักษณะวิชา คือ 1) วิชาที่เรียนมาก่อน (Preceding Course) เป็นรายวิชาพื้นฐานทั้งหมดก่อนที่จะมาเรียนก่อนในวิชาที่กำลังจะสอน เพราะบางหัวข้อเรื่องจำเป็นต้องเรียนรู้บางหัวข้อเรื่องมาก่อนจากวิชาอื่น ๆ ไม่พิจารณาวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องหรือต้องนำมาใช้ เช่น จะเรียนวิชาปฏิบัติการสอน 1 ได้ ผู้เรียนควรมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องหลักการสอน การวัดและประเมินผล เป็นต้น ซึ่งหัวข้อเรื่องต่าง ๆ นี้ ก็มีอยู่ในวิชาทฤษฎีวิธีการสอน การพิจารณาวิชาที่เรียนมาก่อนก็จะทำให้การจัดเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้มีความสอดคล้องต่อเนื่องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาก่อนแล้ว ยังลดความซ้ำซากของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่สัมพันธ์กันทำให้การจัดการศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น 2) วิชาที่เรียนพร้อมกัน (Accompanying Course) เป็นรายวิชาที่ผู้เรียนได้เรียนในภาคเรียนเดียวกันกับวิชาที่จะสอน เนื้อหาของวิชาดังกล่าวอาจมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน บางหัวข้อเรื่องหรือหลายหัวข้อเรื่องอาจจะส่งผลการสอนในวิชาอื่น 3) วิชาที่เรียนในลำดับถัดไป (Following Course) เป็นวิชาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนในภาคเรียนต่อไป ซึ่งก็เหมือนกับว่าวิชาที่กำลังสอน จะเป็นพื้นฐานของวิชาที่จะเรียนต่อไป ถ้าวิชาที่กำลังสอนเป็นวิชาในปีการศึกษาต้น ๆ ครูผู้สอนจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพราะถ้าพื้นฐานของนักศึกษาครูช่างไม่ได้รับการเรียนในวิชาต่อไปก็อาจจะเกิดปัญหาขึ้น การที่พิจารณาวิชาที่เรียนในลำดับถัดไปนี้ ก็จะทำให้ครูผู้สอนสามารถมองเห็นภาพรวมของการจัดวางหลักสูตรวิชาเรียนต่าง ๆ การพัฒนาหัวข้อเรื่องจะทำให้ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาที่สัมพันธ์กันการลำดับความต้องการก่อนหลัง (Sequence Requirements) เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาในขั้นต่อไปของการจัดการศึกษา โดยอาศัยกฎการเรียงลำดับดังนี้ 1) จากง่ายไปยาก (Easy to Difficult) 2) จากการสังเกตได้ไปหาเหตุผล (Observation to Reasoning) (สุราษฏร์, 2550) รายวิชาการศึกษาส่วนที่เป็นภาคทฤษฎีที่ต้องเรียน ได้แก่ รายวิชาที่เกี่ยวกับวิธีการสอน การวัดผลทางการศึกษา สื่อการสอน เงื่อนไขในการเรียนรู้ เทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา และรายวิชาที่เกี่ยวกับการขอวิชา ส่วนรายวิชาที่ควรเรียนจะเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกทางการศึกษา เช่น รายวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบอุปกรณ์การเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น รายวิชาการศึกษาส่วนที่เป็นภาคปฏิบัติที่ต้องเรียน ได้แก่ รายวิชาที่เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการสอน โดยเริ่มต้นจากการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค (Microteaching) เป็นการฝึกสอนกับเพื่อนร่วมชั้น แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อปรับปรุงวิธีสอนให้ดีขึ้น ต่อมาจะเป็นการฝึกปฏิบัติการสอน 1 ซึ่งเป็นการฝึกสอนจริง นักศึกษาจะสอนผู้เรียนระดับ ปวช. หรือ ปวส. โดยครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์การสอนทำ Worksheet และ Test Sheet ให้ส่วนงานที่เหลือนักศึกษาจะต้องทำเอง และรายวิชาการฝึกปฏิบัติการสอน 2 เป็นการฝึกสอนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ สำหรับวิชาทฤษฎีครูผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์การสอน และทำ Test Sheet ให้เท่านั้น ส่วนรายวิชาที่ควรเรียนจะเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกทางการศึกษา เช่น รายวิชาการฝึกปฏิบัติการสอน 3 เป็นการสอนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ โดยนักศึกษาจะต้องทำทุกอย่างเองทั้งหมดในรายวิชาที่ฝึกสอน รายวิชาการปฏิบัติการสอนปฏิบัติ เป็นการฝึกสอนรายวิชาที่เป็นปฏิบัตินักศึกษาครูช่างจะฝึกสอนในโรงฝึกงานหรือในห้องประชุม หรือการฝึกปฏิบัติการฝึกอบรม เป็นการฝึกให้นักศึกษาครูช่างเป็นวิทยากรในการถ่ายทอดในการฝึกอบรม

หลักการในการผลิตนักศึกษาครูช่างเพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะและความเป็นครูที่มีความเชี่ยวชาญทั้งความรู้ความสามารถในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีนั้น การฝึกหัดแบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนภาคทฤษฎี และส่วนภาคปฏิบัติ โดยที่หลักการในการฝึกหัดนักศึกษาครูช่างที่เหมาะสม มีระยะเวลาในการฝึกหัดทั้งหมด 4 ภาคการศึกษา โดยจัดเป็นขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้ ภาคการศึกษาที่ 1 จัดเป็น Microteaching เพื่อให้ นักศึกษาครูช่างได้รู้จักวิธีการสอนแบบต่าง ๆ นักศึกษาครูช่างจะฝึกสอนกับเพื่อนร่วมชั้น แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อปรับปรุงวิธีสอนให้ดีขึ้น ภาคการศึกษาที่ 2 นักศึกษาครูช่างจะต้องสอนจริงโดยสอนนักเรียน ระดับ ปวช. และ ปวส. จะสอนเฉพาะวิชาทฤษฎีฯ หรือเขียนแบบช่างเท่านั้น โดยครูผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์การสอน ทำ Worksheet และ Test Sheet ให้ ส่วนงานที่เหลือนักศึกษาครูช่างจะต้องทำเอง ภาคการศึกษาที่ 3 นักศึกษาครูช่างจะฝึกสอนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ สำหรับวิชาทฤษฎี ครูผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์การสอน และทำ Test Sheet ให้เท่านั้น ภาคการศึกษาที่ 4 นักศึกษาครูช่างจะสอนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ โดยต้องทำทุกอย่างเองทั้งหมดตามขั้นตอน ดังนี้ 1) เตรียมสอนกับอาจารย์ประจำวิชา

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

และอาจารย์นิเทศก์ 2) ซ้อมสอนกับเพื่อนร่วมกลุ่ม เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดหรือปรับปรุงวิธีสอน 3) สอนจริง 4) ถกปัญหา ซึ่งกระทำทันทีหลังจากฝึกสอนแล้วกับอาจารย์นิเทศก์ อาจารย์ประจำวิชาและเพื่อนร่วมกลุ่ม เพื่อวิเคราะห์ผลการสอนและประเมินผลทันที 5) เขียนรายงานโดยมีข้อวิจารณ์ เสนอแนะ เก็บสถิติและเสนอแผนบทเรียนที่ปรับปรุงแล้ว (W.E. Wagener, 1975)

จากแนวคิดเกี่ยวกับหลักการในการผลิตครูช่าง พบว่าการฝึกหัดนักศึกษาครูช่างต้องอาศัยหลักการค่อยเป็นค่อยไป (ทีละเล็กทีละน้อย) ให้ความรู้ ฝึกทักษะ และสร้างลักษณะส่วนตัวที่นักศึกษาครูช่างจำเป็นต้องใช้ และฝึกทักษะตามหลัก Logical Sequence ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่มองเห็นได้ (Concrete) ไปหาสิ่งที่เลื่อนลอย (Abstract) และการฝึกหัดจะต้องมีทั้งสองส่วน คือ ส่วนภาคทฤษฎี และส่วนภาคปฏิบัติ โดยครูผู้สอนต้องมีบทบาทในตอนเริ่มต้นช่วยเหลือนักศึกษาครูช่าง (ผู้เรียน) มากที่สุด แล้วค่อยประคองนักศึกษาครูช่างให้มีทักษะในการสอน เมื่อนักศึกษาครูช่างเริ่มมีทักษะแล้ว ครูผู้สอนค่อย ๆ ลดบทบาทลง จนกระทั่งถึงกิจกรรมครั้งสุดท้าย นักศึกษาครูช่างจะต้องแสดงถึงความสามารถด้วยตนเองได้ทุกอย่าง

สังคมโลกได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน นักศึกษาครูช่างจึงต้องปรับตัวเรียนรู้ให้ทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง ต้องพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษในปัจจุบันและจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เพื่อนักศึกษาครูช่างสามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ นอกจากนี้การเป็นครูช่างในอนาคตยังต้องมีความรู้จริงในเรื่องที่สอน ปฏิบัติได้จริงและต้องมีเทคนิควิธีการให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นทีม ปฏิบัติได้จริง ครูช่างจึงต้องเป็นนักออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นวิชาการหลายท่านได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับครูในอนาคตว่า จะต้องสนใจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีมากขึ้น มีการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้โดยมีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น ใช้ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) สนับสนุนการเรียนรู้และการบริหารจัดการทั้งด้านวิชาการและการบริหารงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียนอย่างรอบด้าน วิทยาลัยอาชีวศึกษาที่มีความพร้อมสูงจึงได้จัดแหล่งเรียนรู้ด้วยระบบ E-Classroom, E-Learning, E-Library, E-Student และบริหารจัดการด้วยระบบ E-Service จากความเชื่อว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถยกระดับคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและสร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษา

นักศึกษาครูช่าง คือผู้ที่จะเป็นครูช่างในอนาคตจึงจำเป็นต้องสามารถจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ได้ทั่วโลกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนได้หลากหลายสามารถเชื่อมโยงสื่อจากห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ E-Classroom เพื่อสืบค้น พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยตลอดเวลา นำสื่อต่าง ๆ ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ยุคใหม่ เช่น YouTube, Facebook, Twitter, Line และ Application ต่าง ๆ มาบูรณาการในกิจกรรมการเรียนรู้และจำเป็นต้องฝึกให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสืบค้นข้อมูลในการเรียนรู้และสามารถที่ปฏิบัติได้จริง

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) สมรรถนะ คือ ความสามารถหรือสมรรถนะซึ่งเป็นตัวกำหนดรายละเอียดของพฤติกรรมที่แสดงออกโดยกำหนดความสามารถหรือสมรรถนะเป็น 3 มุมมอง คือ KSA ซึ่งมีความหมายต่างกัน ดังนี้ 1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งที่ถูกส่งสมมาจากการศึกษาทั้งในสถาบันการศึกษาสถาบันการฝึกอบรม/สัมมนาหรือการศึกษาด้วยตนเองรวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ 2) ทักษะ (Skill) หมายถึง สิ่งที่ต้องพัฒนาและฝึกฝนให้เกิดขึ้นโดยจะใช้ระยะเวลาเพื่อฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะนั้นขึ้นมาทั้งนี้ทักษะแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการบริหารจัดการและทักษะด้านเทคนิคเฉพาะงาน 3) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Attributes) หมายถึง ความคิดความรู้สึกเจตคติทัศนคติแรงจูงใจ (อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์, 2548) สมรรถนะ ประกอบด้วยความรู้ทักษะและทัศนคติของปัจเจกบุคคลที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้น ๆ เป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบซึ่งสัมพันธ์กับผลงานและสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรม (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2548)

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

2. คุณลักษณะของสมรรถนะ

สมรรถนะมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งที่ถูกส่งสมมาทั้งที่อาจจะได้จากการศึกษาในสถาบันการศึกษา สถาบันฝึกอบรมสัมมนาหรือการศึกษาด้วยตนเอง รวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กับผู้รู้ ทั้งในสายวิชาชีพเดียวกันและต่างสายวิชาชีพ 2) ทักษะ (Skill) หมายถึง สิ่งที่ต้องพัฒนาและฝึกฝนให้เกิดขึ้นโดยจะต้องใช้ระยะเวลา เพื่อฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะนั้นขึ้นมา ทั้งนี้ทักษะจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 2.1) ทักษะด้านการบริหารงาน ด้านจัดการงาน (Management Skills) หมายถึง ทักษะในการบริหารควบคุมงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับระบบความคิดและการจัดการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะในการมีวิสัยทัศน์ทางกลยุทธ์ เป็นต้น ซึ่งทักษะดังกล่าวจะแสดงออกถึงการจัดระบบความคิดเพื่อมองไปที่เป้าหมายในอนาคตว่าอยากจะทำหรือมีความต้องการอะไรในอนาคต 2.2) ทักษะด้านเทคนิคเฉพาะงาน (Technical Skills) หมายถึง ทักษะที่จำเป็นในการทำงานตามสายงานหรือกลุ่มงานที่แตกต่างกันไป 3) ความสามารถ (Ability) หมายถึง ความสามารถเชิงปัญญาที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน กล่าวคือ เป็นความสามารถในการประยุกต์ความรู้ที่มีอยู่ไปในการปฏิบัติงาน เช่น การให้คำปรึกษา เป็นต้น 4) คุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน (Other Characteristics) หมายถึง ลักษณะที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลนั้น ๆ เช่น อุปนิสัยทัศนคติ แรงผลักดัน เบื่องล็ก จริยธรรม บุคลิกภาพ และคุณลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมขององค์การ (อากรรณ์ ภูวิทย์พันธุ์, 2548)

สมรรถนะในบทความนี้ ผู้เรียบเรียงหมายถึงความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นผลมาจากกระบวนการ ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะอื่น ๆ ของครู เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติงานตามภารกิจหน้าที่และการพัฒนาวิชาชีพ โดยใช้ทรัพยากรหรือการบริการต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการปฏิบัติงาน

3. มาตรฐานสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู

มาตรฐานสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู (ICT Competency Standard for Teachers : UNESCO ICT IST. 2011) มาตรฐานและตัวชี้วัดของ International Society for Technology in Education. (2017) ที่มุ่งเน้นการปรับปรุงขีดความสามารถของครูในด้านต่างๆ โดยการหลอมรวมทักษะและนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำมาใช้ในหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้ครูสามารถใช้ทักษะและทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอน สร้างความร่วมมือกัน ทำงานระหว่างครูและนักเรียนจนก่อให้เกิดความเป็นผู้นำทางด้านนวัตกรรมในสถาบันการศึกษา

มาตรฐานสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู ของ UNESCO (2011) ประกอบไปด้วยสมรรถนะ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ความเข้าใจในนโยบายการศึกษา (Understanding ICT in Education) 2) หลักสูตรและการวัดผลประเมินผล (Curriculum and Assessment) 3) กระบวนการสอน (Pedagogy) 4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) 5) การบริหารจัดการ (Organization & Administrator) และ 6) การพัฒนาวิชาชีพ (Teacher Profession Development)

แต่ละด้านได้กำหนดระดับของสมรรถนะไว้ 3 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 ความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยี (Technology Literacy) เป้าหมายคือเพิ่มเนื้อหาทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการสร้างหลักสูตรในการพัฒนาความรู้และทักษะรวมทั้งหลักสูตรที่ทำให้ทุกคนมีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับที่ 2 การมีองค์ความรู้ที่ลึกซึ้ง (Knowledge Deepening) จุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ความรู้เพื่อเพิ่มคุณค่าแก่สังคมและเศรษฐกิจ โดยการประยุกต์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในธุรกิจอุตสาหกรรม ระดับที่ 3 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Knowledge Creation) การสร้างองค์ความรู้ใหม่จุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สร้างความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ICT Competency Standard for Teachers: UNESCO (2011) สามารถใช้ได้กับทั้งครูในระดับประถม มัธยม อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา ซึ่งในการประยุกต์ใช้มาตรฐานส่วนที่ยากคือการกำหนดหลักสูตรที่ทำให้ครูสามารถสอนให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ไขปัญหาของสังคมและส่วนที่ยากที่สุดคือการกำหนดเนื้อหาหลักสูตรและวิธีสอนที่สนับสนุนนักเรียนให้เกิดความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เป็นหลักสูตรที่ต้องออกแบบที่มีความซับซ้อนมากขึ้นตามกรอบสมรรถนะ ICT Competency Standard for Teachers: UNESCO (2011) ดังตารางที่ 1

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ตารางที่ 1 รายละเอียดขององค์ประกอบสมรรถนะ ICT Competency Standard for Teachers:UNESCO (2011)

รายละเอียด	ระดับสมรรถนะ		
	ความสามารถในการเรียนรู้	การมีองค์ความรู้ที่ลึกซึ้ง	การสร้างองค์ความรู้ใหม่
1. เข้าใจนโยบายการศึกษา (Policy and Vision)	การรับรู้นโยบาย (Policy awareness)	ความเข้าใจนโยบาย (Policy Understanding)	นโยบายและนวัตกรรม (Policy innovation)
2. หลักสูตรและการวัดผลประเมินผล (Curriculum and assessment)	ความรู้พื้นฐาน (Basic knowledge)	การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application)	ทักษะการหาความรู้ (Knowledge society Skills)
3. กระบวนการสอน (Pedagogy)	บูรณาการเทคโนโลยี (Integrate technology)	การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน (Complex problem solving : designing and implementing collaborative, project based learning)	การบริหารจัดการการสอนด้วยตนเอง (Self management)
4. ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)	เครื่องมือพื้นฐาน (Basic tools)	การใช้งานเครื่องมือที่ซับซ้อน (Complex tools)	การเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Pervasive)
5. การบริหารจัดการ (Organization & administrator)	การจัดระเบียบและบริหารห้องเรียน (Organize and manage a standard classroom)	จัดการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีและสารสนเทศ (Collaboration groups)	การจัดการการเรียนรู้ (Learning organization)
6. การพัฒนาวิชาชีพขั้นสูง (Teacher profession development)	การรับรู้ความรู้ดิจิทัล (Digital literacy)	การใช้งานแหล่งเรียนรู้ร่วมกันสำหรับการเรียนรู้ขั้นสูง (Use digital resources and online collaboration for professional learning)	การแสดงบทบาทผู้นำ (Teacher as model learner)

ที่มา: (United Nations Educational, 2011)

4. แนวคิดด้านสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง

ด้วยพัฒนาการด้านเทคโนโลยีที่มีใช้งานในปัจจุบันและสถานการณ์ของโรคระบาดและนโยบายของภาครัฐ และด้วยปัจจุบันประเทศไทยมีสถาบันการศึกษากว่า 500 แห่งทั่วประเทศ ที่ใช้ Google apps เพื่อขยายโอกาสในการเข้าถึงความรู้และช่องทางการสื่อสารที่ไม่เคยมีมาก่อน ซึ่งนอกจากการใช้แอปพลิเคชันและอุปกรณ์ของครูและนักเรียนที่ รวมถึงการสนับสนุนและฝึกอบรมรองรับในการใช้งานโดย กูเกิล ประเทศไทย ทำงานร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการและสถาบันการศึกษาทั่วประเทศ เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกต้อง เพื่อ

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัล รวมถึงการจัดให้มีกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางเทคนิคและการให้คำปรึกษา การฝึกอบรมครูอาจารย์เพื่อนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำแนวทางร่วมกันกับกระทรวงศึกษาธิการเพื่อสนับสนุนสถาบันการศึกษาในประเทศไทยให้มีความพร้อมกับระบบคลาวด์

Google apps for education เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีจุดเด่นหลายประการและมีแอปพลิเคชันให้เลือกใช้ได้หลากหลาย ทั้งยังมีนโยบายสนับสนุนการศึกษาที่ชัดเจนเปิดให้สถาบันการศึกษาสมัครใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เป็นตัวอย่างที่ดีในการจัดการเรียนรู้ ทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกระบบ และการจัดการศึกษาในระบบที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี คุณสมบัติของ Google apps for education มีระบบรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว และให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมข้อมูลด้วยตนเองได้ สามารถเชื่อมต่อได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ข้อมูลทุกอย่างจะบันทึกลงในระบบคลาวด์อัตโนมัติ อีเมล เอกสาร ปฏิทิน และเว็บไซต์ จะสามารถเข้าถึงและแก้ไขได้ในคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตได้ทุกที่ทุกเวลา จากคุณสมบัติดังกล่าว จึงได้นำ Google apps for education มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง เพื่อช่วยให้นักศึกษาครูช่าง ฝึกฝน ใช้งาน อย่างคล่องแคล่ว จนสามารถนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกปฏิบัติการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนที่สะดวกและรวดเร็ว และมีการใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลา (ดวงกมล โพธิ์นาคและไพรัชพ วิทยวรกุล, 2557) ซึ่งจากที่กล่าวมา จึงทำให้ได้แนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน แนวทางการนำไปใช้ ได้แก่ ใช้ Google classroom เป็นเครื่องมือหลักในการจัดการชั้นเรียนในลักษณะออนไลน์ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันทรัพยากรกันร่วมกันติดตามผลและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้ Google classroom เป็นเครื่องมือในการจัดการชั้นเรียน
2. เทคโนโลยีการสื่อสาร แนวทางการนำไปใช้ ได้แก่ 1) สร้างกลุ่มผู้เรียนเพื่อใช้เป็นช่องทางสำหรับการติดต่อสื่อสารผ่าน Facebook, Line เนื่องจากเป็นช่องทางที่เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย ด้วยการใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน จึงช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนในการนัดหมาย แนะนำแหล่งการเรียนรู้หรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้ Gmail Facebook Line เป็นเครื่องมือในการสร้างกลุ่มผู้เรียน 2) กำหนดปฏิทินการสอน การสื่อสาร การประกาศ ผ่าน Google calendar ช่วยให้ผู้สอนกำหนดเวลาเรียนและตารางนัดหมายกิจกรรม ที่สามารถแบ่งปันปฏิทินร่วมกันกับผู้เรียนได้ และสามารถส่งข้อความการร่วมกิจกรรมตามกำหนดการปฏิทินและจัดการตอบรับได้นอกจากนี้หากต้องการแนบไฟล์ข้อมูล สามารถใช้บริการของ Gmail ในการรับส่งข้อมูลถึงกันได้ โดยใช้ Google calendar Gmail เป็นเครื่องมือในการกำหนดปฏิทินการสอน
3. เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ 1) การสร้างชิ้นงานของผู้เรียน หากเป็นชิ้นงานที่เป็นเอกสารผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างชิ้นงานโดยใช้ Google docs โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าใช้งาน ให้ผลย้อนกลับ หรือแก้ไขข้อมูลจากเอกสารฉบับเดียวกันร่วมกันได้ โดยใช้ Google classroom Google docs Free applications เช่น Piktochart ,Google เป็นต้น 2) ชิ้นงานที่เป็นคลิปวิดีโอ การจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้กล้องถ่ายรูป กล้องวิดีโอหรือสมาร์ตโฟนในการบันทึกคลิปวิดีโอและทำการอัปโหลดลง YouTube เพื่อสะดวกต่อการเผยแพร่ลงใน Google classroom โดยใช้ กล้องบันทึกวิดีโอ YouTube เป็นเครื่องมือ
4. เทคโนโลยีการแบ่งปันสื่อ แนวทางการนำไปใช้ ได้แก่ 1) การแบ่งปันชิ้นงานที่เป็นเอกสาร ตารางงานนำเสนอ รูปภาพหรือคลิปวิดีโอ จะถูกเก็บบันทึก Google drive ของชั้นเรียน (Google classroom) ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าถึงได้ นอกจากนี้ชิ้นงาน เป็นเอกสาร ตารางหรืองานนำเสนอที่ถูกรสร้างโดย Google docs ,Google sheets หรือ Google slides ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าใช้ร่วมกัน และแก้ไขในฉบับเดียวกัน ได้ในเวลาเดียวกันได้แม้ไม่ได้อยู่ในที่เดียวกันก็ตาม โดยใช้ Google classroom Google docs Google drive เป็นเครื่องมือ 2) การแบ่งปันคลิปวิดีโอการจัดการเรียนรู้ผ่าน YouTube สามารถแบ่งปันคลิปวิดีโอการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ด้วยการใส่ Embed code ของคลิปวิดีโอ ไปเผยแพร่ไว้ใน Google classroom เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอนสามารถเข้าไปรับชมได้สะดวก นอกจากนี้ YouTube ยังเป็นสื่อที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ในด้านการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหรือการดูแบบอย่างที่ดีของผู้อื่น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการทักษะการเรียนรู้ของตนเองให้ดีขึ้น โดยใช้ YouTube Google classroom เป็นเครื่องมือ
5. เทคโนโลยีการประเมินผล เป็นการตรวจสอบผลงานของผู้เรียนผ่าน Google classroom ผู้สอนสามารถให้คะแนนและข้อมูลย้อนกลับต่อผลงานของผู้เรียนได้โดยตรง เช่น ผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน คลิปวิดีโอการจัดการสอนของนักศึกษา ซึ่งผลงาน

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ทั้งหมดที่ได้รับการตรวจแล้วทั้งหมดจะถูกจัดเก็บในแฟ้มงานภายใน Drive ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหางานของตนเองเพื่อพิจารณาผลการปฏิบัติงานของตนเองได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และ Google classroom ยังมีระบบบันทึกผลคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม นอกจากนี้ ผู้สอนสามารถสร้างแบบประเมินความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนการสะท้อนคิดผลงานของตนเอง ผ่านทาง Google form ช่วยให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย โดยใช้ Google classroom Google drive Google form

สรุปได้ว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้ามาช่วยในการพัฒนาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่าง จะช่วยสนับสนุนการแสวงหาความรู้การเพิ่มพูนความรู้ให้กับนักศึกษาครูช่าง ทำให้นักศึกษาครูช่างสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งยังอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาครูช่างและผู้เรียนให้สามารถติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ได้ในทุกที่และทุกเวลา

บทสรุป

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางด้านเทคโนโลยีที่มีใช้งานในปัจจุบันและสถานการณ์ของโรคระบาดและตอบแนวปฏิบัติตามนโยบายของภาครัฐ ควรมีแนวทาง ดังนี้

เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียนโดยการฝึกนำ Google classroom มาใช้เป็นเครื่องมือประกอบในการจัดการชั้นเรียนในลักษณะออนไลน์ นักศึกษาครูช่างใช้เป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการแนะนำ มอบหมายงาน ชี้แจงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แบ่งปันทรัพยากรต่าง ๆ กันร่วมกัน รวมทั้งใช้สำหรับติดตามผลและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างสะดวก รวดเร็วได้ ทุกที่ทุกเวลา

เทคโนโลยีการสื่อสาร โดยการฝึกนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ด้วยการสร้างกลุ่มผู้เรียนเพื่อใช้เป็นช่องทาง สำหรับการติดต่อสื่อสารผ่าน Facebook, Line เนื่องจากเป็นช่องทางที่เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย ด้วยการใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน ทำให้ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครูช่างในการนัดหมาย แนะนำ แหล่งการเรียนรู้ หรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างสรรค์ผลงาน โดยการฝึกนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สำหรับการสร้างผลงาน เช่น การสร้างผลงาน การเน้นให้ผู้เรียนสร้างแผนผังความคิดโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างผลงานของชั้นพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบของเอกสารออนไลน์ โดยออกแบบและสร้างเอกสารด้วย Google docs และการสร้างผลงานของชั้นนำพาสู่การปฏิบัติ เน้นให้ผู้เรียนสร้างวีดิทัศน์การจัดการเรียนรู้ ด้วยการนำกล้องถ่ายรูป กล้อง วิดีโอ หรือ สมาร์ตโฟน มาใช้ในการบันทึกวีดิทัศน์การจัดการเรียนรู้ของตนเองและทำการอัปโหลดลง YouTube เพื่อเผยแพร่ผลงานไว้เป็นวิทยาทานแก่ผู้ที่สนใจ

เทคโนโลยีการแบ่งปันสื่อ โดยการฝึกนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการแบ่งปันข้อมูลหรือชิ้นงานระหว่างกัน โดยใช้เครื่องมือของ Google apps for education สำหรับการแบ่งปันข้อมูลหรือชิ้นงานที่อยู่ในรูปแบบของเอกสาร ตาราง งานนำเสนอ รูปภาพหรือ คลิปวิดีโอ สามารถบันทึกไว้ใน Google drive ของชั้นเรียน (Google classroom) ช่วยให้นักศึกษาครูช่างและผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าถึงได้ นอกจากนี้ข้อมูลหรือชิ้นงาน ที่เป็นเอกสาร ตาราง หรืองานนำเสนอ ที่ถูกสร้างโดย Google docs, Google sheets หรือ Google slides ผู้เรียนและนักศึกษาครูช่างสามารถเข้าใช้ ร่วมกัน และแก้ไขในฉบับเดียวกัน ได้ในเวลาเดียวกันได้แม้ไม่ได้อยู่ในที่เดียวกัน

เทคโนโลยีการประเมินผล โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการตรวจสอบผลงานของผู้เรียน โดยอาศัยเครื่องมือจาก Google classroom นักศึกษาครูช่างสามารถให้คะแนนและข้อมูลย้อนกลับต่อชิ้นงานของผู้เรียนได้โดยตรง สำหรับชิ้นงานที่ได้รับ การตรวจสอบแล้วจะถูกจัดเก็บในแฟ้มงานภายใน Google drive ผู้เรียนสามารถค้นคืนชิ้นงานของตนเองเพื่อพิจารณาผลการปฏิบัติงานของตนเองได้อย่างสะดวกรวดเร็วและนักศึกษาครูช่างยังสามารถใช้เครื่องมือใน Google classroom เพื่อบันทึกผลคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม นอกจากนี้นักศึกษาครูช่างสามารถ

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6
วันที่ 17-18 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ใช้ Google form เพื่อออกแบบและสร้างแบบประเมินความคิดเห็นเพื่อให้ผู้เรียนการสะท้อนคิดต่อการปฏิบัติงานของตนเองได้ ซึ่งจะช่วยให้เป็นประโยชน์ต่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง

เอกสารอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์. กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). นโยบายและแผนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- ดวงกมล โพธิ์นาค และไพรัช นพ วิริยกุล. (2557). *Google Apps for Education นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล*. นิพนธ์ปริทัศน์. 7(3).
- ราชกิจจานุเบกษา. (2556). (วันที่ 4 ตุลาคม 2556). ข้อบังคับคุรุสภา. มาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556. เล่ม 130 ตอนพิเศษ 130 ง : 65-71.
- ปองพล อติเรกสาร. (2546). การนำนโยบายด้านการศึกษาสู่การปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- วรพจน์ ศรีวงษ์ชล. (2555). คู่มือการสอน Microteaching. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์ เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2548). แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning. กรุงเทพฯ : ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- สุธิดา ชัยชมชื่น. (2553). การพัฒนาระบบปรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์บนพื้นฐานกระบวนการ จัดการความรู้ สำหรับหลักสูตรผลิตครูช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2531). การฝึกหัดครูช่าง. (เอกสารประกอบการสอนวิชาปฏิบัติการฝึกสอน 1). กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2550). ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2553). ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2558). หลักการในการผลิตครูช่าง. (เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการพัฒนา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักเลขาธิการคุรุสภา, คุรุสภา. (2556). *ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556*. [ออนไลน์] สืบค้นวันที่ 8 กรกฎาคม 2563. จาก <http://www.edudean.org/ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ-พ.ศ.2556.pdf>
- อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. (2548). Competency based HRM/HRD case study. กรุงเทพฯ : เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- OECD. (2014). *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- United Nations Educational. (2011). Scientific and Cultural Organization (UNESCO). UNESCO ICT competency framework for teachers. [online]. Available from : <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf> Retrived 2020, July 10.
- W.E. Wagener. (1974). Model for practical-educational counterpart training. German : German Agency for Technical Cooperation, Ltd.