

การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP
บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
INSTRUCTIONAL MODEL OF MIAP ON CLOUD COMPUTING
TECHNOLOGY OF THE UNDERGRADUATE STUDENTS IN ORDER TO
PROMOTE 21st CENTURY LEARNING SKILLS

ณัฐพล ธนเชวงสกุล^{1*} และณมน จีรังสุวรรณ²
Nattaphol Thanachawengsakul^{1*} and Namon Jeerungsuvan²

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

²คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹Faculty of Management Science, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok 10900, Thailand

²Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok,
Bangkok 10800, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Nattaphol.th@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน และ 3) ประเมินรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการสอน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 5 ท่าน ใช้การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ และ 3) แบบประเมินความเหมาะสมของผลการวิเคราะห์รูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1.1) กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP 1.2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 1.3) ผู้ใช้งานรูปแบบ ประกอบด้วย อาจารย์ และนักศึกษา และ 1.4) เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ 2) ความคิดเห็นของการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า การวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.35) และ 3) ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ความเหมาะสมของการออกแบบรูปแบบ และความเหมาะสมในการนำรูปแบบไปใช้งานจริง ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.32)

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

Abstract

The purposes of this study are: 1) to analyze and synthesize the framework of the instructional model of MIAP on cloud computing technology of the undergraduate students in order to promote 21st Century learning skills; 2) to design the instructional model; and 3) to evaluate the instructional model. The sample of this study are five experts in techniques and teaching methods as well as in information technology and communication by using the purposive sampling design. The research instruments are 1) the instructional model of MIAP learning process on cloud computing of the undergrad students in order to promote 21st Century learning skills; 2) the opinion evaluation forms of the research model regarding the results of the analysis and synthesis of the framework mentioned; and 3) the appropriateness evaluation form regarding the appropriation of the result of the data analysis of the model by using mean, and standard deviation.

The results of the study show that 1) the instructional model consisting of 1.1) MIAP process of learning 1.2) 21st Century learning skills 1.3) the users of the model containing instructors and students, and 1.4) cloud computing technology; 2) the comments through the analysis and synthesis of the framework of instructional model consisting of input analysis, MIAP process analysis, and needs analysis with the highest scale ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.35) in overall; and 3) the appropriation of the instructional model containing the appropriation of model design and the appropriation of the implementation in real situation with the highest scale ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.35) in overall.

Keywords: Instructional Model, MIAP Learning Process, Cloud Computing Technology, Undergraduate Students, 21st Century Learning Skills

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีให้เป็นสมรรถนะที่สำคัญที่ผู้เรียนพึงมีและปฏิบัติได้ โดยผู้เรียน จะต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อพัฒนาตนเองในด้านการเรียนรู้และการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ (Ministry of Education, 2008) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลที่ให้ความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียน และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่จัดทำขึ้น ทำให้ผู้เรียนตอบสนองและเกิดการเรียนรู้ ตลอดเวลา (Sungpoom, 2011, pp. 50-56)

ทั้งนี้ ได้มีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า ปัจจัยทางการเรียน ระดับคะแนนหมวดวิชาเอก คะแนนเฉลี่ยสะสมของบัณฑิต และชื่อปริญญาบัตร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (Pinrattananont, 2014, pp. 23-35) โดยได้มีการเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอน 3 อันดับ คือ การจัดกิจกรรมเสริมทางวิชาการ การส่งเสริมให้ผู้สอนนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการสอนมากขึ้น (Wangjeen, 2014, pp. 136-147) ซึ่งสอดคล้องกับ Meesuan (2014) กล่าวว่า เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing Technology) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพต่อการนำมาใช้ในงานทางการศึกษา มีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียน และผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดมิติใหม่ทางการเรียนได้จากทุกที่ ทุกเวลาได้อย่างแท้จริง ตอบสนองในการเคลื่อนที่ด้วยอุปกรณ์พกพา สนับสนุนการเข้าถึงได้ทุกที่ตลอดเวลาอย่างแท้จริง เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน ส่งเสริมความร่วมมือ และเชื่อถือได้ในความปลอดภัยของข้อมูลและการเก็บสำรองข้อมูล ประหยัดค่าใช้จ่าย ยืดหยุ่นในการใช้งาน ทั้งนี้ หากกล่าวถึงการเรียนการสอนจะเกิดขึ้นได้ย่อมหนีไม่พ้นในเรื่องของการติดต่อสื่อสาร หรือการสื่อความหมาย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ การรับ และการส่งเนื้อหาข้อมูล การประสานงานและการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนั้น การสื่อความหมายจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอน ซึ่งถือเป็นกระบวนการถ่ายทอดความคิดและความเข้าใจของแต่ละบุคคล เรียกว่า กระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) หรือเรียกกระบวนการเรียนรู้นี้ว่า MIAP (Sirisukpaiboon, 2011, pp. 2-12) ทั้งนี้ ได้มีการศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคม พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนดังกล่าวมีความทันสมัย และมีหน้าที่การใช้งานที่สามารถนำไปใช้ทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง มีความสนใจและพอใจในการเรียนผ่านสื่อสังคมควบคู่กับการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจเกี่ยวกับวิธีการสอน การจัดการเรียนการสอน และความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหารายวิชา (Phonak & Tipsuan, 2012, pp. 118-126) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

ดังนั้น จากความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควบคู่กับการให้ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของ MIAP ด้วยการพัฒนานักศึกษาให้ตรงตามเป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคนิคและวิธีการสอน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคนิคและวิธีการสอน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 ท่าน รวมทั้งหมด 5 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ปี

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยแบ่งตามวัตถุประสงค์ออกเป็น 3 ข้อ ได้แก่

วัตถุประสงค์ที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีขั้นตอนการศึกษาและการวิเคราะห์จากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ที่ 2 การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ที่ 3 การประเมินผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales)

3. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Input Analysis)

1.1 การวิเคราะห์บริบทการเรียนการสอน เป็นการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย อาจารย์ และนักศึกษา ซึ่งการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการปรับรูปแบบอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากรูปแบบที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเพียงฝ่ายเดียว

ผู้เรียนทำหน้าที่รับการถ่ายทอดจากผู้สอนเท่านั้น ซึ่งรูปแบบนี้อยู่ในยุคที่เรียกว่า Education 1.0 จนมาถึงยุคที่ผู้เรียนนอกจากทำหน้าที่รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนแล้ว ยังต้องรู้จักค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่ผู้สอนแนะนำในยุคที่เรียกว่า Education 2.0 และด้วยสภาพแวดล้อมทางสังคม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจนแทบไม่มีขีดจำกัด ทำให้ข้อมูลรวมถึงความรู้ต่างๆ ถูกส่งผ่านจากแหล่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูลได้อย่างรวดเร็วผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ผู้เรียนในยุคใหม่นี้จึงต้องรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่เหมือนผู้จัดการเรียนรู้หรือโค้ชที่คอยแนะนำ แก้ปัญหา ซึ่งเน้นรวมถึงจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ เรียกว่ายุค Education 3.0 (Peanprasert & Jeerangsuwan, 2016, pp. 21-24)

1.2 เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ เป็นการนำเอาทรัพยากรทางด้านคอมพิวเตอร์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโครงข่ายสื่อสาร จากผู้ให้บริการมาแบ่งปันการใช้งานให้กับผู้ใช้บริการหลายๆ ราย เพื่อให้การใช้ทรัพยากรทางด้านคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการประหยัดค่าใช้จ่ายได้ (Kamolchaipisit, 2012, pp. 8-18) ด้วยรูปแบบการบริการในลักษณะ Software as a Service (SaaS) ซึ่งเป็นการให้บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Application) เพื่อใช้งานร่วมกันได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ด้วยบริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นและเหมาะสมกับผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ ได้มีการนำเสนอแนวคิดการใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ในการเรียนการสอน ดังนี้ (Songsangyot & Jeerangsuwan, 2015, pp. 9-15)

1.2.1 การประยุกต์ใช้อีเมลล์สำหรับการรับส่งหรือการส่งงาน ระหว่างอาจารย์ และนักศึกษา ได้อย่างสะดวก รวดเร็วด้วยบริการของ Gmail และ Hotmail เป็นต้น

1.2.2 การประยุกต์ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) อาทิ WordPress.com, SlideShare.net และ YouTube เป็นต้น โดยสามารถนำเสนอ เอกสารการสอนในรูปแบบข้อความ และ Video Clip จากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลส่งเข้าระบบ พร้อมการพิมพ์เนื้อหาบทเรียนหรือการบ้าน รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความสามารถระหว่างเว็บเพื่อสร้างสรรค์ให้มีลูกเล่นโดนใจ นักศึกษาได้ง่าย

1.2.3 การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันที่ไม่มีลิขสิทธิ์และสามารถใช้งานได้ฟรีสำหรับการจัดการเรียนการสอน อาทิ การจัดพิมพ์เอกสารออนไลน์ด้วย Google Docs การจัดทำตารางงานและการคำนวณออนไลน์ด้วย Google Sheets และการสร้างสไลด์นำเสนองานออนไลน์ด้วย Google Slides เป็นต้น

1.2.4 การประยุกต์ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) อาทิ Facebook, Wiki และ Google Group เป็นต้น สำหรับเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

2. การวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP (MIAP Process Analysis)

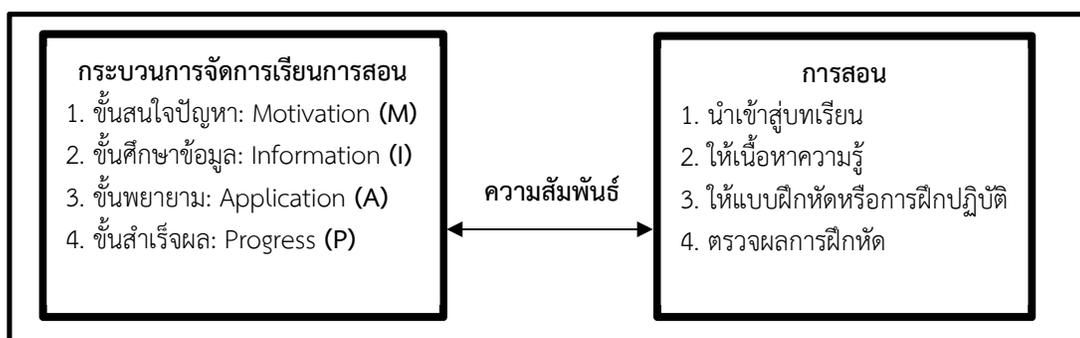
กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน จากเดิมที่คิดไม่เป็นหรือทำไม่ได้ มาคิดเป็นหรือทำได้โดยตัวผู้เรียนเอง พฤติกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร หมายถึง ผู้เรียนที่เกิดการเรียนรู้แล้วจะสามารถทำสิ่งเหล่านั้นได้ตลอดไป ไม่ใช่ทำได้เพียงหนึ่งหรือสองครั้ง หรือเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น (Promjun, 2010, p.8) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Sirisukpaiboon (2011, pp. 2-3) คือ

2.1 **ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)** เป็นขั้นตอนการสร้างแรงจูงใจให้มีความต้องการที่จะเรียนด้วยการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้พบกับปัญหาและเกิดความสนใจที่จะคิดแก้ปัญหา นั้น ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและความตั้งใจที่จะเรียนรู้

2.2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) เป็นขั้นตอนการให้เนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนตามขอบเขตของแผนการสอนที่ได้เตรียมไว้

2.3 ขั้นพยายาม (Application) เป็นขั้นตอนที่จัดเตรียมขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ใช้ความรู้หรือทักษะที่ได้รับมาจากขั้นศึกษาข้อมูล (Information) มาใช้ในการแก้ปัญหาด้วยการฝึกหัดทำงานจริงหรือทำแบบฝึกหัด เพื่อเป็นการทบทวนหรือฝึกหัดการใช้เนื้อหาความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นประโยชน์

2.4 ขั้นสำเร็จผล (Progress) เป็นขั้นตอนที่จัดเตรียมขึ้นหลังจากขั้นพยายาม (Application) เพื่อตรวจสอบหรือประเมินความสำเร็จผลของผลงานหรือผลการฝึกหัดของผู้เรียน รวมถึงความสำเร็จผลของงานที่ทำเป็นสิ่งที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องการ

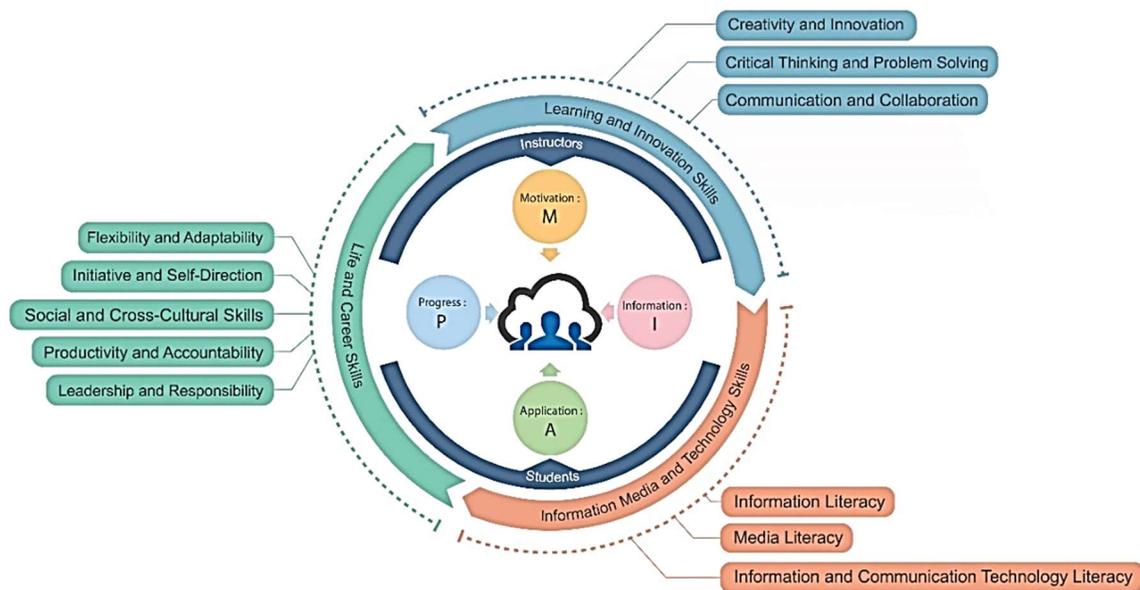


ภาพ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนและการสอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP

3. การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis)

จากการศึกษา Office of the Higher Education Commission (2015, pp. 67-71) พบว่าระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร องค์กรประกอบที่ 3 มีการกล่าวถึงการผลิตบัณฑิตเพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถตามที่หลักสูตรกำหนด และมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาหลัก (Core Subjects) 2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) 3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) และ 4) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) สอดคล้องกับแนวคิดของ Anderson (2010, pp. 24-25) ที่กล่าวถึงเป้าหมายการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Outcome) ด้วยการพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะ 3R's ประกอบด้วย การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคำนวณ (Arithmetic) รวมถึงทักษะ 4C's ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา (Critical thinking and problem solving) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ (Creativity and Innovation) การสื่อสาร (Communication) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) งานวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยี ประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้จากการศึกษาและวิเคราะห์จากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังภาพ 2 ดังนี้



ภาพ 2 รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน โดยสามารถประยุกต์การจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีประมวผลแบบคลาวด์ ได้ดังนี้

2.1.1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ผู้สอนสร้างแรงจูงใจด้วยการนำเข้าสู่บทเรียนจากการตั้งคำถามให้อยู่ในกรอบของเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ บนเทคโนโลยีการประมวผลแบบคลาวด์ เช่น สื่อมัลติมีเดีย ภาพถ่าย วิดีโอ และโจทย์ปัญหา เป็นต้น เพื่อสร้างความสนใจและการติดตามของผู้เรียนในเนื้อหาที่กำลังจะสอน

2.1.2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ผู้สอนให้เนื้อหาหรือข้อมูลที่จะทำการสอนแก่ผู้เรียนตามขอบเขตของจุดประสงค์การเรียนรู้และแผนการสอนที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวผลแบบคลาวด์ในการจัดการเรียนการสอนด้วยการสอดแทรกกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และผู้เรียนทำหน้าที่ศึกษาตามเนื้อหาที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.3 ขั้นพยายาม (Application) ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติหรือฝึกหัดแก้ปัญหาด้วยโจทย์ปัญหาหรือแบบฝึกหัดตามขอบเขตของเนื้อหาและกิจกรรมในขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอนบนเทคโนโลยีการประมวผลแบบคลาวด์ เพื่อเป็นการทบทวนหรือฝึกหัดการใช้เนื้อหาความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นประโยชน์

2.1.4 **ขั้นสำเร็จผล (Progress)** ผู้สอนทำการเฉลยหรือให้คำตอบที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนบนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ เพื่อตรวจสอบหรือประเมินความสำเร็จผลของผลงานหรือผลการฝึกหัดของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ การทำกิจกรรม และการฝึกหัดในชั้นพยายาม (Application) รวมถึงความสำเร็จผลของงานที่ทำงานที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องการสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.2 **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21** ประกอบด้วย 1) ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career Skills) แบ่งเป็น 5 ด้าน คือ 1.1) ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) 1.2) ความคิดริเริ่มและการชี้นำตัวเอง (Initiative and Self-Direction) 1.3) ทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) 1.4) ประสิทธิภาพการผลิตและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) และ 1.5) ความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 2.1) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 2.2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) และ 2.3) การสื่อสารและความร่วมมือ (Communication and Collaboration) และ 3) ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสารและเทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills) แบ่งเป็น 3 ทักษะ คือ 3.1) ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy) 3.2) ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy) และ 3.3) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)

2.3 **ผู้ใช้งานรูปแบบ** ประกอบด้วย 1) อาจารย์ (Instructors) และ 2) นักศึกษา (Students)

2.4 **เทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์** เป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีด้วยรูปแบบการให้บริการแบบ SaaS (Software as a Services) ในการประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP

ตอนที่ 3 การประเมินผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1. การประเมินความคิดเห็นของผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตาราง 1 การประเมินความคิดเห็นของผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	แปลผล
1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Input Analysis) ประกอบด้วย 1.1 บริบทการจัดการเรียนการสอน 1.2 เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ผลการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP (MIAP Process Analysis)	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis)	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.87	0.35	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.35$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า และด้านการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$) รองลงมา คือ ด้านการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.55$) ตามลำดับ

3.2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตาราง 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ความเหมาะสมของผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.90	0.32	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.32$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้จริง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.32$) ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ความคิดเห็นของการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.35$) สอดคล้องกับ Buaphai, et al. (2015, pp. 68-77) พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีที ของครูผู้สอนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สังกัดงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.50) และงานวิจัยของ Kankaew and Jeerungsuwan (2015, pp. 197-204) พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.45) สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาได้

2. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.32) สอดคล้องกับ Srisakonsub and Jeerungsuwan (2015, pp. 12-18) พบว่า ความเหมาะสมของการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.25) และงานวิจัยของ Pongsawat and Jeerungsuwan (2015, pp. 151-158) พบว่า ความเหมาะสมของการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้กิจกรรม WebQuest เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.49) โดยสามารถประยุกต์ใช้เป็นช่องทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการเน้นการทำกิจกรรมที่สอดคล้องไปกับทักษะต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ผสมผสานการเรียนรู้ด้วยสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อมัลติมีเดีย ภาพถ่าย วิดีโอ รวมถึงการทำกิจกรรมในรูปแบบเกม เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียกใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยไม่ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์พร้อมทั้งสามารถรองรับผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งแตกต่างจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ในรูปแบบเดิมที่เน้นการทำกิจกรรมและเกิดการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งมีข้อจำกัดด้วยการที่ผู้เรียนต้องเข้ามาเรียนรู้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

สถาบันการศึกษาที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ ควรมีการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายและการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ โดยผู้สอนจะต้องเข้าใจวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบได้อย่างถูกต้องในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สถาบันการศึกษาควรนำผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้

References

- Anderson, J. (2010). *ICT transforming education a regional guide*. Thailand: UNESCO Bangkok.
- Buaphai, T., et al. (2015). A model of ICT competency training for teachers in basic information technology and communications. Course primary level in the Basic Core Curriculum of the Basic Education B.E. 2551 under the Office of the Basic Education Commission. *Technical Education Journal*, 6(1), 68-77. (in Thai)
- Kamolchaipisit, K. (2012). Online learning under cloud computing. *Advanced Science Journal*, 12(2), 8-18. (in Thai)
- Kankaew, V., & Jeerungsuwan, N. (2015). The design of collaborative learning pattern through the use of cloud technology for supporting the college students' creative thinking. *Technical Education Journal*, 6(1), 197-204. (in Thai)
- Meesuwan, W. (2014). Cloud computing for education. *Journal of Education Naresuan University*, 16(1), 149-157. (in Thai)
- Ministry of Education. (2008). *Course core basic education act 2551*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing. (in Thai)
- Office of the Higher Education Commission. (2015). *Quality Assurance in Education B.E.2557 Manual*. Bangkok: Phappim Publication. (in Thai)
- Peanprasert, N., & Jeerangsuwan, N. (2016). Smart classroom: New room to challenges in 21st Century. *Journal of Technical Education Development*, 28(97), 21-24. (in Thai)
- Phonak, D., & Tipsuwan, W. (2012). The Study of Learning Outcome for MIAP Learning Model Integration with Social Media for the Student Teaching under Teaching Techniques Consulting of Teacher Supervision. *Kasetsart University Annual Conference*, 50(2555), 118-126. (in Thai)
- Pinrattananont, R., (2014). The factors towards educational achievement of graduates of information system field in Rajamangala University of Technology Isan. *Suranaree J. Soc. Sci*, 8(1), 23-35. (in Thai)
- Pongsawat, P., & Jeerungsuwan, N. (2015). The instruction design flipped classroom model by using WebQuest activities to develop learning skills in the 21st century for students in higher education. *Technical Education Journal*, 6(1), 151-158. (in Thai)
- Promjun, S. (2010). *Tactical teaching techniques* (5th ed.). Bangkok: KMUTNB. (in Thai)
- Sirisukpaiboon, S. (2011). *Techniques and methods of teaching profession* (15th ed.). Bangkok: KMUTNB. (in Thai)
- Songsangyot, P., & Jeerangsuwan, N. (2015). Cloud computing with 21st century skill. *Journal of Technical Education Development*, 27(95), 9-15. (in Thai)

- Srisakonsub, P., & Jeerungsuwan, N. (2015). The design of collaborative learning using cloud computing technology in order to improve the 21st century learning skills for college students. *Technical Education Journal*, 6(2), 12-18. (in Thai)
- Sungpoom, V. (2011). Instructional Model based on Connectivism Theory. *Journal of Vocational and Technical Education*, 1(2), 50-56. (in Thai)
- Wangjeen, A. (2014). Causal factors that undergrate student in Bangkok probation conditions. *APHEIT Journal*, 20(2), 136-147. (in Thai)