

## บทความวิจัย

การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง  
ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

**DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL FOR  
INFORMATION TECHNOLOGY FOCUSED ON SELF-DIRECTED  
LEARNING IN FLIPPED LEARNING WITH GRADE SEVEN  
STUDENTS**

มุกิตา หวังคิด<sup>1\*</sup> ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง<sup>2</sup> และ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร<sup>3</sup>  
Muthita Wangkid<sup>1\*</sup>, Rittichai Onming<sup>2</sup> and Laddawan Kasemnet<sup>3</sup>

สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<sup>1\*</sup>  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<sup>2,3</sup>

Department of Educational Science and Learning Management, Faculty of Education, Srinakharinwirot University<sup>1\*</sup>  
Faculty of Education, Srinakharinwirot University<sup>2,3</sup>

Muthita.w@gmail.com<sup>1\*</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 1) สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3) หาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง และด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเป็นเครื่องมือในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดและประเมินผล โดยรูปแบบที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** การเรียนรู้กลับทาง การเรียนรู้แบบนำตนเอง รูปแบบการจัดการเรียนรู้

## ABSTRACT

The purpose of this research was to develop an instructional model for information technology focusing on self-directed learning in flipped learning of the seventh grade students. The research procedures consisted of Studying documents and research related to learning theory, designing and creating an instructional model, and evaluating the efficiency of instructional model. The sample was composed of 5 experts in computer studies, flipped learning, self-directed learning. The tool of this research was the evaluation form for assessing the suitability of the model.

The findings indicated that the major components of the instructional model for information technology focusing on self-directed learning in flipped learning were as follows: 1) principle of instructional model, 2) objectives, 3) learning management process, and 4) measurement and evaluation. The effectiveness of developed model according to the experts' evaluation of appropriateness was at a high level.

**Keywords: flipped learning, self-directed learning, instructional model**

### บทนำ

การเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบันเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญ นานาประเทศได้เตรียมความพร้อมในการพัฒนาพลเมืองรุ่นใหม่ให้มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการดำรงชีวิตในโลกยุคดิจิทัล สำหรับประเทศไทยโดยกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเนื้อหาสาระเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Education, Ministry, 2008) และกำหนดให้นักเรียนเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่การดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากผลการประเมินการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของเด็กไทยในปี 2556 ในโครงการศึกษาวิจัยนานาชาติด้านการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (International Computer and Information Literacy: ICILS) ซึ่ง

ดำเนินการโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) พบว่าเด็กไทยได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 500 คะแนน (ค่าเฉลี่ยมาตรฐาน) ประเทศที่ได้คะแนนสูงสุด คือ สาธารณรัฐเช็ก ได้ 553 คะแนน ประเทศที่ได้คะแนนต่ำสุด คือ ตุรกี ได้ 361 คะแนน ส่วนประเทศไทยได้ 373 คะแนน ซึ่งเป็นอันดับสองจากท้าย จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าภาพรวมของการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของนักเรียนไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก เนื่องจากการจัดหลักสูตรสถานศึกษาในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยส่วนใหญ่เน้นให้ความรู้ในการใช้เครื่องมือมากกว่าประยุกต์ใช้ในการเรียนหรือการดำเนินชีวิต รวมทั้งขาดการบูรณาการร่วมกับวิชาอื่น จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาและช่วยงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Education. Ministry, The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2013) ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2561) ที่ได้สรุปปัญหาการปฏิรูปการศึกษาที่ผ่านมาว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่ให้ความสนใจใน

การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์มากกว่าการนำเนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ ครูยังไม่สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริงและนักเรียนไม่ได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับสถานศึกษามีจำนวนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำหรับสื่อไม่เพียงพอและล้าสมัย (Education Ministry, The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2013) จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นว่า ปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) หรือทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น นอกจากความพร้อมในด้านวัสดุ อุปกรณ์ที่เพียงพอแล้ว ปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ก็มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนานักเรียน หากมีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญจะสามารถพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ที่ดีขึ้นได้ จากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 113 คน ร้อยละ 90 เห็นว่ามีเวลาจำกัดในการทำงานอยากให้เพิ่มเวลาเรียนวิชานี้มากขึ้น และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 12 คนก็ให้ความเห็นที่สอดคล้องกันถึงปัญหาการเรียนไม่ทัน เนื่องจากเนื้อหาตามหลักสูตรมีตัวชี้วัดมากและแต่ละโปรแกรมก็มีคำสั่งหรือเครื่องมือ

ที่ต้องสอนจำนวนมาก ต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติและเนื่องจากธรรมชาติของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเน้นทักษะปฏิบัติและการนำไปใช้ จึงต้องให้เวลานักเรียนในการทำงาน ทำให้สอนไม่ทันและสอนไม่ครบทุกคำสั่ง แม้ว่าผู้สอนจะทำเอกสารประกอบการสอนที่ระบุรายละเอียดเป็นขั้นตอนให้นักเรียนอ่านประกอบแล้วแต่นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเอกสาร นักเรียนส่วนใหญ่ถูกฝึกให้ฟังคำอธิบายและดูการสาธิตวิธีการจากครูแล้วจึงปฏิบัติตามทำให้นักเรียนขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ สมคิด อิศระรัตน์ (Esarawat, 1999) ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เนื่องจากระบบการศึกษาของไทยคุ้นเคยกับการพึ่งพาครูอาจารย์ในขั้นต้น ต้องมีการจัดสภาพการณ์การเรียนรู้ที่เอื้อหรือช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีได้เกิดขึ้นหรือมีอยู่ในตัวของบุคคลทุกคน เราต้องสร้างหรือฝึกนักเรียนให้มีลักษณะเป็นผู้ที่รู้จักเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากความคิดเห็นของครูและนักเรียนดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่านอกจากปัญหาในเรื่องความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนและการจัดการเรียนรู้แล้ว เวลาก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะด้านไอซีที (ICT) ดังนั้น หากมีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้และสามารถช่วยแก้ปัญหาในข้อจำกัดของเวลากับเนื้อหาที่ไม่สมดุลกัน โดยเฉพาะในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติอย่างเพียงพอจึงจะสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและทักษะด้านไอซีที (ICT) ที่ดีขึ้น

ปัจจุบันมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้อีกหลากหลายรูปแบบที่มีการนำเอาศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ดังเช่น การเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนจากการบรรยายเนื้อหาโดยครูเป็นการเรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน โดยเนื้อหาที่เรียนนั้นครูใช้เทคโนโลยีมาช่วยจัดทำเป็นสื่อวิดีโอให้นักเรียนไปศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นการลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลงและให้นักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติและทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ซึ่งการศึกษาด้วยตนเองของนักเรียนในลักษณะนี้จะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) ด้วย เนื่องจากนักเรียนต้องรับผิดชอบและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ตั้งแต่วินิจฉัยความต้องการของตนเองว่าต้องการเรียนรู้ในเรื่องใด การกำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง ทุกขั้นตอนของการเรียนสามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือได้ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองและพัฒนาทักษะไอซีที (ICT) ไปพร้อม ๆ กัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) และการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาในงานวิจัยนี้ จึงมีความสนใจที่จะสร้างรูปแบบการจัดการ

เรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยนำเอาศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะทางด้านไอซีที (ICT) และเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียน รวมทั้งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องเวลาอันมีจำกัดในการเรียนการสอนสำหรับครู

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบกลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองให้มีคุณภาพ

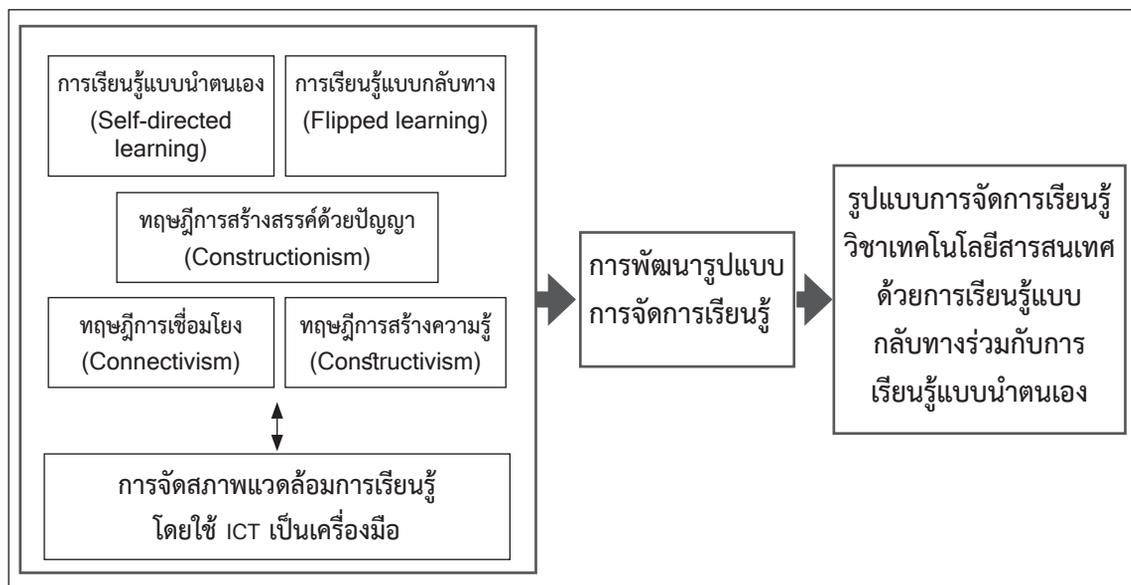
### ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง และด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง จำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบกลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบกลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยในครั้งนี้มีฐานความคิดมาจากการจัดการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) และการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) ผสมผสานกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วย

ด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connectivism) ซึ่งทั้งสามทฤษฎีนี้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นกระบวนการทำงาน การลงมือปฏิบัติและการสร้างงานภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### ระเบียบวิธีวิจัย

การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีขั้นตอนดังนี้

1. สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมโยง

(Connectivism) เพื่อใช้เป็นฐานในแนวคิดในการสร้างรูปแบบ สรุปลงได้ดังนี้

1.1 การเรียนรู้กลับทาง เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นทั้งเวลา สถานที่ และการประเมินผล โดยมีทั้งกิจกรรมในชั้นเรียน และกิจกรรมนอกเวลาเรียน กิจกรรมในชั้นเรียนเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยมีทั้งแบบเดี่ยวและเป็นกลุ่ม ส่วนกิจกรรมนอกเวลาเรียนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูสร้างสื่อวิดีโอหรือคัดเลือก

สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาสำหรับให้นักเรียนไปศึกษา นอกเวลาเรียนแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรมร่วมกัน ในชั้นเรียนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ลงมือปฏิบัติจริงและสร้างผลงานที่มีความหมาย ต่อตนเอง ซึ่งครูจะมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนทั้งแบบกลุ่ม และรายบุคคล กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ในทันที

1.2 การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็น พฤติกรรมการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยความ ตั้งใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้โดยอาศัยความ รับผิดชอบและการควบคุมตนเองในการดำเนินงานตั้งแต่วินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การ กำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน และการทำงาน การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้ และการ ประเมินผลด้วยตนเองให้สำเร็จภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด

1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎี การสร้างความรู้ ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และทฤษฎีการเชื่อมโยง แนวคิดทั้งสามทฤษฎีนี้ เชื่อว่าความรู้เกิดจากการเรียนรู้และลงมือสร้าง ด้วยตัวของนักเรียนเอง การนำทฤษฎีการสร้าง ความรู้ (Constructivism) มาใช้สามารถทำได้โดย ให้นักเรียนเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) และอย่าง เต็มที่โดยนักเรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเอง ในการเรียนรู้ ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้เป็น ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่สร้าง แรงจูงใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน ให้ คำปรึกษาชี้แนะและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อหรือประสบการณ์

ต่าง ๆ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (Devries, R. & Zan, B., 1992) สำหรับทฤษฎี การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มี เอกลักษณะสำคัญที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้ คือ การใช้สื่อ เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้ การมีเครื่องมือการเรียนรู้ที่อาจไม่เพียงพอ ต้องควบคู่กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สุด กล่าวคือ ครูต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ให้นักเรียน มีทางเลือกหลากหลายตามความสนใจในการสร้าง ชิ้นงาน นักเรียนที่มีความสนใจเรื่องเดียวกันอาจ จับกลุ่มทำงานร่วมกัน แต่ละคนในกลุ่มอาจมีความ สามารถและประสบการณ์แตกต่างกันซึ่งเอื้อต่อกัน ได้และเป็นผลดี ทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนที่ มีความเป็นมิตรและเป็นกันเองทำให้นักเรียนเรียนรู้ อย่างมีความสุข (Kheamane, 2012) ส่วนทฤษฎี การเชื่อมโยงสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ บนพื้นฐานที่ว่าความรู้เกิดขึ้นทุกนาทีไม่มีวันหยุดนิ่ง ความรู้ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วย กันได้ทุกที่ทุกเวลาโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ (Siemens, 2003)

1.4 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้ไอซีที (ICT) สามารถใช้หลักการตามตารางกา รบูรณาการเทคโนโลยี หรือ Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนการสอนเทคโนโลยี แห่งรัฐฟลอริดา (FCIT, 2006) ซึ่งจัดสภาพแวดล้อม การเรียนรู้เป็น 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วม กัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย ความเป็นจริง และ มีเป้าหมายความสำเร็จ โดยมีระดับการบูรณาการ เทคโนโลยี 5 ระดับ คือ ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้นหลอมรวม และขั้นเปลี่ยนรูป

2. นำผลในข้อ 1 มาเป็นฐานในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยพัฒนารูปแบบตามแนวคิดของ Joyce, Weil, & et. al. (2009) ทำให้ได้รูปแบบที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

3. นำรูปแบบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนประเมินความเหมาะสมพร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเป็นเครื่องมือในการวิจัย

4. นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่าระดับความคิดเห็นโดยเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถามโดยกำหนดช่วงคะแนนและแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสม  
ระดับมากที่สุด

คะแนน 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสม  
ระดับมาก

คะแนน 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสม  
ระดับปานกลาง

คะแนน 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสม  
ระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสม  
ระดับน้อยที่สุด

การกำหนดช่วงคะแนนและแปลความหมายค่าเฉลี่ยนี้จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ย 3.50 เป็นค่ากึ่งกลางระหว่าง 3.00-4.00 (เหมาะสมระดับปานกลาง-เหมาะสมระดับมาก) ดังนั้นหากคำนวณคะแนนเฉลี่ย) ได้ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมระดับมาก (Seesatitnarakool, 2012)

### สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีคุณภาพตามผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ ดังภาพ

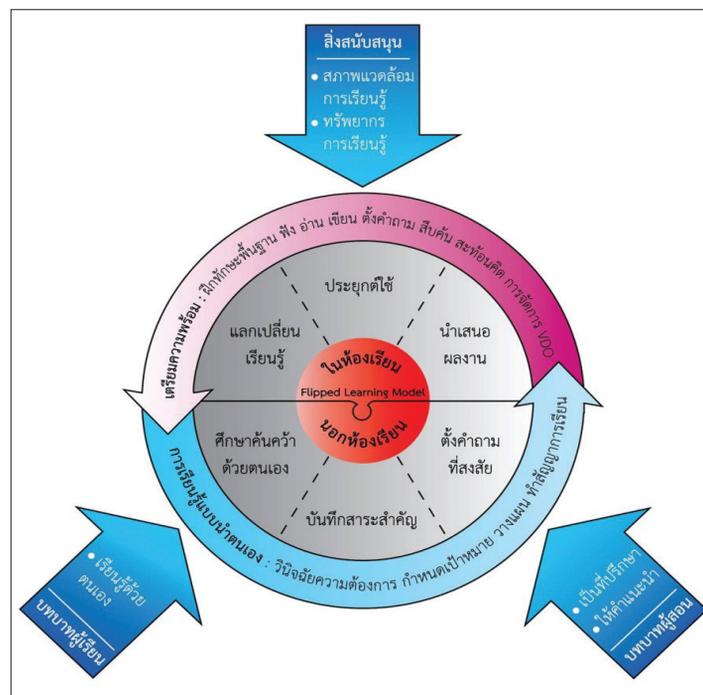
### องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยจัดการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลงทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น ฝึกให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียน ดำเนินการตามแผนโดยการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน แล้วนำความรู้มาปฏิบัติ สร้างชิ้นงานในชั้นเรียนและประเมินผลการเรียนด้วยตนเองโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ จนผู้เรียนสามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

### องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

### องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้



### องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงโดยผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน มีส่วนร่วมในการประเมินผล แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และ หลังการจัดการเรียนรู้

ภาพที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

## 1. หลักการของรูปแบบ

หลักการที่ 1 จัดการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) โดยแบ่งพื้นที่การเรียนรู้เป็น 2 ส่วน คือ ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนโดยก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาด้วยตนเองมาก่อนล่วงหน้าแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรม สร้างชิ้นงานในชั้นเรียน ช่วยลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลง ทำให้นักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น

หลักการที่ 2 จัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยนักเรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้ค้นพบความรู้ และนำเสนอความรู้ด้วยตนเองและครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่สนใจโดยประยุกต์ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้

2.2 เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.3 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ตามเนื้อหา

2.4 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

## 3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้ บทบาทผู้เรียนและผู้สอน สิ่งสนับสนุน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

3.1 บทบาทผู้เรียนและผู้สอน คือ บทบาทในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนและครูทั้งในชั้นเรียนและนอกเวลาเรียน ซึ่งครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ติดตามความก้าวหน้า ให้คำปรึกษาชี้แนะนักเรียน สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายเป็นกัลยาณมิตร และสนับสนุนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ส่วนนักเรียนมีบทบาทในการรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน

3.2 สิ่งสนับสนุน คือ ปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.2.1 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยครูต้องแจ้งให้ผู้ปกครองรับทราบและเข้าใจถึงวิธีการเรียนรูปแบบใหม่นี้เพื่อให้ผู้ปกครองร่วมมือและสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่ออยู่ที่บ้านและนำความรู้มาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนซึ่งครูต้องจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล โดยยึดหลักการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามตารางการบูรณาการเทคโนโลยี หรือ Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนการสอนเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT, 2006) ซึ่งมี 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย ความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ดังนี้

1. การตื่นตัว (Active) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ

2. การสร้างงาน หมายถึง การ  
จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยี  
เป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. การสร้างอย่างมีเป้าหมาย  
(Constructive) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการ  
เรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการ  
สร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงาน

4. มีความเป็นจริง หมายถึง  
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้  
เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง  
อย่างมีความหมายต่อตนเอง

5. มีเป้าหมายความสำเร็จ  
หมายถึง จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้  
เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย วางแผน  
กิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลงาน  
ทั้งนี้การจัดสภาพแวดล้อม  
การเรียนรู้ในแต่ละแบบจะมีระดับการบูรณาการ  
เทคโนโลยีในเนื้อหาหลักสูตร แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ  
ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้นหลอมรวม และ  
ขั้นเปลี่ยนรูป ดังนี้

1. ขั้นริเริ่ม เป็นขั้นที่ครูใช้  
เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้แก่  
นักเรียนโดยครูจัดทำเป็นสื่อวิดีโอให้นักเรียนไป  
ศึกษานอกเวลาเรียน

2. ขั้นยอมรับ เป็นขั้นที่ครู  
กำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็น  
เครื่องมือในการเรียนรู้

3. ขั้นปรับใช้ เป็นขั้นที่ครู  
ส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่อง  
มือในการทำงานให้บรรลุผล

4. ขั้นหลอมรวม เป็นขั้นที่ครู  
สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้  
เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน

5. ขั้นเปลี่ยนรูป เป็นขั้นที่ครู  
สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้  
เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

3.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ได้แก่  
สื่อ แหล่งการเรียนรู้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการ  
เรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ คือ  
กิจกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6  
ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม หมายถึง  
การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียน  
ด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้า  
ด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน ได้แก่ ฝึกการฟัง  
การอ่าน การเขียน การตั้งคำถามและการสะท้อนคิด  
ฝึกการสืบค้นสารสนเทศและฝึกการจัดการกับวิดีโอ  
ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
หมายถึง การฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการใน  
การเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน  
วางแผนการเรียนโดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
นอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ครูมอบหมายให้นักเรียน  
ไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่ง  
การเรียนรู้ต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการ  
นำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำ  
กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือ

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

#### 4. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงที่สะท้อนให้ทราบถึงความรู้ ทักษะและเจตคติ รวมทั้งความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนโดยนักเรียน เพื่อน และครู มีส่วนร่วมในการประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังนักเรียนตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การวัดและประเมินผลก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการ

เรียนรู้แบบนำตนเองมากน้อยเพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4.2 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีพัฒนาการทางด้านทักษะ ICT และความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองอย่างไร โดยใช้แบบประเมินทักษะ ICT แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน แบบประเมินผลงาน และแบบบันทึกอนุทินหลังเรียนของนักเรียน

4.3 การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองแตกต่างจากก่อนเรียนหรือไม่ เพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง พร้อมทั้งวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง แสดงดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ผลการประเมิน
1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.80	0.00	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.33	0.19	มาก
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.20	0.84	มาก
3.1 บทบาทผู้เรียนผู้สอน	4.40	0.55	มาก
3.2 สิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน	4.20	0.45	มาก
3.4 กระบวนการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.20	0.84	มาก
3.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เหมาะกับวัยของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
4. การวัดและประเมินผล	4.63	0.19	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.46	0.31	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมาก

#### อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย คือบทบาทผู้เรียนและผู้สอน สิ่งสนับสนุน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน 4) การวัดและประเมินผล

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.46 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบได้ และนอกจากนี้ยังพบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินผลความเหมาะสมในระดับมากที่สุดในด้านต่าง ๆ ดังนี้ หลักการของรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ (สิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้) และการวัดและประเมินผล อันเนื่องมาจากหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ยึดนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานแนวคิด ทฤษฎีที่มีความทันสมัยเหมาะกับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันสามารถช่วยแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของเวลาในการเรียนการสอนและยังช่วยพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ได้ ในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้สิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้อันได้แก่ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือสื่อสารที่ใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ได้มีความสำคัญสำหรับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้เพราะถือเป็นเครื่องมือหลักที่ทั้งนักเรียนและครูต้องใช้ในการเรียนรู้และการทำงานสำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ผู้เชี่ยวชาญประเมินในระดับมากที่สุดในระดับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้นำความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองมาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนโดยครูไม่ต้องเสียเวลาบรรยายเนื้อหาแล้วทำให้นักเรียนได้มีเวลาลงมือปฏิบัติได้มากขึ้นโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bergmann & Sams (2014) ที่ว่าองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบ Flipped learning คือ การเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เมื่อครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้นักเรียน นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริงและห้องเรียนจะเปลี่ยนจากห้องสอนเป็นสถานที่

ที่นักเรียนมาทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแทน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ประเมินในระดับมากที่สุดด้านการวัดและประเมินผล อันเนื่องมาจากรูปแบบมีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย มีวิธีการวัดและประเมินผลทั้งการประเมินตนเองและผู้สอนเป็นผู้ประเมิน การวัดและประเมินผลมีความชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้สอดคล้ององงานวิจัยของ อนุสร หงส์ขุนทด (Hongkhuthod, 2015) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน และด้านเวลาที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายร่วมกัน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในภาพรวมต่อรูปแบบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ Clark (2013) ที่ศึกษาเรื่อง ผลของรูปแบบการเรียนรู้อัลติมาติคและการเรียนแบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้อัลติมาติคกับกลุ่มที่เรียนตามปกติ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงและเจตคติของนักเรียนที่เรียนรู้อัลติมาติคทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน การสัมภาษณ์ และการทดสอบ ผลวิจัยพบว่านักเรียนตอบสนองต่อการเรียนรู้อัลติมาติคเป็นที่น่าพอใจและนักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้มากขึ้นทั้งการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และการสื่อสารระหว่างกันเมื่อเทียบกับการสอนแบบเดิม

### ข้อเสนอแนะ

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบกลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองครูสามารถนำไปใช้ได้โดยวิเคราะห์ห้องค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการเรียนการสอนโดยเฉพาะทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นอกจากนี้ครูควรทำความเข้าใจกับผู้ปกครองถึงวิธีการเรียนและขอความร่วมมือให้ผู้ปกครองช่วยดูแลการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเมื่ออยู่ที่บ้านได้อีกทางหนึ่ง

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตสื่อวีดีโอแนะนำเสนอเนื้อหาให้มีคุณภาพและสามารถรองรับได้กับทุกช่องทางนำเสนอ เนื่องจากความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่บ้านของนักเรียนแต่ละคนมีประสิทธิภาพไม่เท่าเทียมกันซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้นอกเวลาของนักเรียน

### REFERENCES

- Bergmann, Jonathan; & Sams, Aron. (2014). **Flipped learning GATEWAY TO STUDENT ENGAGEMENT**. Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Clark, K. R. (2013). **Examining the effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom: An action research study**. Ph.D. Dissertation, Capella University.
- Devries, R. and Zan, B. (1992). **Study compares teachers and classroom atmospheres**. The Constructivist, Spring.
- Education, Ministry. (2008). **The basic education core curriculum B.E. 2551**. Bangkok : Chumnumshakorn. (in Thai)
- Education, Ministry. Office of the Permanent Secretary Ministry of Education. (2012). **Education development plan of the Ministry of Education. eleventh edition 2012 - 2016**. Retrieved November 3, 2016, from [http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb\\_dl=210](http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=210). (in Thai)
- Education, Ministry. The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2013). **Assessment of International Computer and Information Literacy Study (ICILS 2013)**. Retrieved November 3, 2016, from <http://ict.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/35/2014/11/ICILS2013.pdf>. (in Thai)
- Esarawat, Somkid. (1999). **The research report on the characteristics of Thai rural children's training and education which affect self-learning**. Nakornprathom : Mahidol University. (in Thai)
- Florida Center for Instructional Technology (FCIT). (2006). **Entry level of technology integration**. Retrieved December 17, 2014, from [https://fcit.usf.edu/matrix/wp-content/uploads/2016/11/Entry\\_Descriptors.pdf](https://fcit.usf.edu/matrix/wp-content/uploads/2016/11/Entry_Descriptors.pdf).

- Hongkhunthod, Anusorn. (2015). **Development of a flipped-classroom learning system model through three media formats in music skills for secondary school students.** Ph.D. Program in Educational Communications and Technology. Faculty of Education, Kasetsart University. (in Thai)
- Joyce, Bruce; Weil, Marsha; & et. al. (2009). **Models of Teaching.** 8<sup>th</sup> Edition. Boston: Pearson.
- Kheamane, Tissanana. (2012). **Teaching Science: knowledge for effective learning process.** 15<sup>th</sup> Edition. Bangkok : Sumnukphim Chulalongkorn University. (in Thai)
- Seesatitnarakool, Boonjai. (2012). **Development and quality assurance of research instruments: psychological measurement qualities.** Bangkok : Sumnukphim Chulalongkorn University. (in Thai)
- Siemens, G. (2003). **Connectivism : a learning theory for the digital age.** Retrieved November 3, 2016, from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.