

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนเน็คติวิซึม วิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

A Study of Learning Outcome by Connectivism Learning Theory on Presenting Data Program Subject for Grade 12 Students

วิทยา นามนอก^{1,*} และสิริรัตน์ นาคิน²

Witthaya Namnok^{1,*} and Sirirat Nakin²

(Received: Aug 25, 2021; Revised: Nov 20, 2021; Accepted: Nov 22, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนเน็คติวิซึมของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะกระบวนการทำงาน ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้ 2) ประเมินคุณภาพชิ้นงาน จากการจัดการเรียนรู้ และ 3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/6 โรงเรียนขามสะแกแสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน แบบประเมินคุณภาพชิ้นงานและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า 1) ทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก 2) คุณภาพชิ้นงานของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก 3) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ คอนเน็คติวิซึม คุณภาพชิ้นงาน

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา 30000

M.Ed., Student in Curriculum and Instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา 30000

Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

* Corresponding author, e-mail: witthaya2528@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to study the students' learning outcome using Connectivism Theory. The purposes of this study were to: 1) Observe work process skills; 2) Assess the quality of the work; and 3) Compare creative thinking before and after using learning management. Sample were 23 students from grade 12/6 in Khamsakaesaeng School, Secondary Education Service Area Office 31 in the second semester of 2017 academic year by cluster random sampling. The research instruments consisted of lesson plan, tool for reflection, the observing work process skills form, the assess work quality form, and a creative test. Data were analyzed by mean, percentage, standard deviation, and t-test. The results of the study were found that: 1) Work process skills of grade 12 students using learning management by Connectivism Theory was at a very good level; 2) The quality of work on applied presentation program unit and creative thinking of students using learning management was at a very good level; and 3) The students' creative thinking after using learning management was higher significantly than those before at the .05 level.

Keywords: Work process skills, Creative thinking, Connectivism, Work quality

บทนำ

สภาพปัจจุบันที่เทคโนโลยีต่างๆ เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มนุษย์ทุกชาติ ทุกภาษาต้องทำงานเพื่อดำรงชีวิตอยู่ การศึกษาก็เป็นส่วนหนึ่งที่น่าไปพัฒนาให้กับมนุษย์ทันกับเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าเทคโนโลยีของโลก ท่ามกลางสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจะเข้มข้นมากขึ้นสังคมโลกจะมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้นเป็นสภาพไร้พรมแดน แนวโน้มโลกที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่อย่างก้าวหน้า (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, น. 1-2) และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการสื่อสารจะนำสังคมไทยไปสู่สังคมดิจิทัลมากขึ้น ถือเป็นความท้าทายต่อระบบการศึกษา การจัดการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องปรับให้อยู่บนฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้ง เอื้อต่อคนทุกกลุ่มให้สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 69) การจัดการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้สถานศึกษาวางแผนการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นพัฒนาสมรรถนะให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการ จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553, น. 1)

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน โดยการปฏิบัติจริงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียน ที่ฝึกให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม มีทักษะกระบวนการทำงาน เพราะเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงาน และกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน เมื่อพิจารณาจะพบว่า “ทักษะกระบวนการทำงาน” เป็นทักษะที่เน้นการจัดกระบวนการทำงาน ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน สามารถคิดเป็น แก้ปัญหาเป็นปฏิบัติเป็น มีทักษะในการทำงาน ทั้งในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือปฏิบัติเป็นกลุ่ม เพื่อให้งานนั้นได้สำเร็จบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์งาน 4 การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงาน และการประเมินผลการทำงาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 9) อีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยทั่วไปจะยึดทักษะ 2 ประการ คือ ทักษะกระบวนการ และทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งหากผู้เรียนเกิดทักษะทั้ง 2 สิ่งนี้ได้ ก็จะทำให้การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งตรงกับกฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึก (Law of exercise) ซึ่งกล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียน ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนจำเป็นต้องเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางการคิดระดับสูง ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อสังคมโลกปัจจุบัน เพราะวิทยาการต่างๆ ในโลกได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งล้วนแต่เป็นผลจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ รวมทั้งการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและมีคุณค่าต่อมวลมนุษยชาติเป็นอย่างยิ่ง ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ให้คุณค่ากับตนเองและสังคม ช่วยพัฒนาให้เกิดความคิดริเริ่มการคิดค้นคว้า เกิดจินตนาการนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิต (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556, น. 292-296) ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554, น. 20) ที่จะมุ่งเน้นและพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์รวมทั้งมีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสันติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จำเป็นต้องจัดการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น เนื่องจากการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถให้คนในชาติพร้อมที่จะเข้าสู่การแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมั่นใจ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนาผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก การศึกษาในทุกแขนงเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ เพื่อจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม

จากเหตุผลข้างต้น จึงได้เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม มาช่วยในการพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ของผู้เรียน โดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แนวคิดการจัดการเรียนรู้คอนเน็คติวิซึมของ Siemens (2005, pp. 3-10) ซึ่งออกแบบมาสำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัล ได้สร้างมาจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิมทั้ง 3 รูปแบบ คือ พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) พุทธิปัญญา (Cognitivism) และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยทฤษฎี Connectivism มองว่าความรู้อยู่ทั่วไปในระบบเครือข่าย และความรู้เกิดจากการเชื่อมโยงความรู้ และการมองเห็นถึงความจริงที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ความถูกต้องของความรู้เปลี่ยนแปลงไปนักเรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่ได้ด้วยการเชื่อมต่อไปยังแหล่งความรู้ที่ต้องการ และหาทางบริหารจัดการความสัมพันธ์ในการเชื่อมต่อความรู้เหล่านั้นไว้ และสามารถนำความรู้ไปสร้างผลงานเพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงปรารถนาของโลกศตวรรษที่ 21 คือ รู้จักคิด รักการเรียนรู้ มีสำนึกพลเมือง มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ มีการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ รู้เท่าทันเทคโนโลยี และสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ในการเรียนให้เกิดประโยชน์ได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในการลงมือปฏิบัติงานจริง ผ่านทักษะกระบวนการทำงาน ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ และมีระดับทักษะกระบวนการทำงานที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

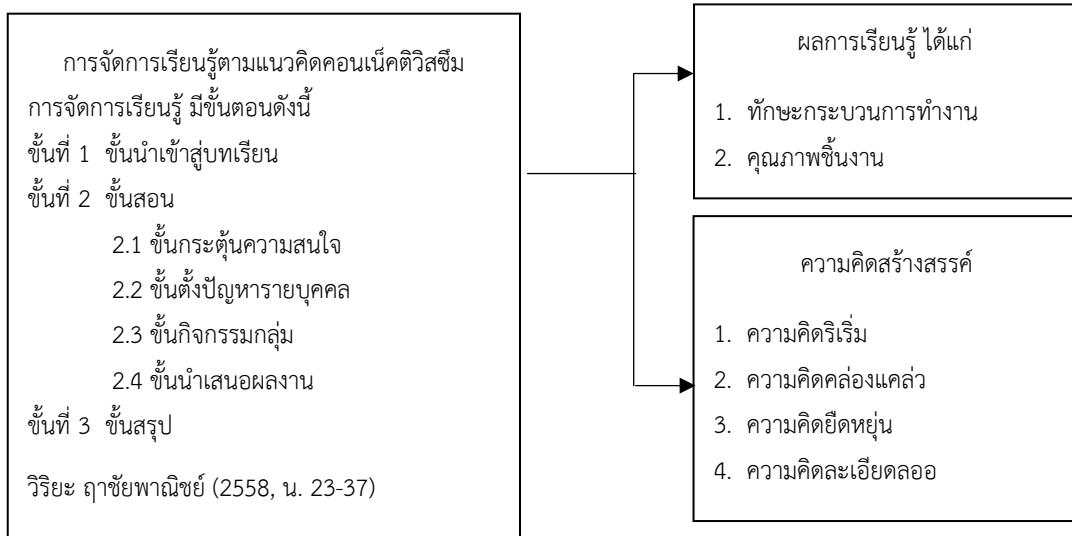
1. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม
2. เพื่อประเมินคุณภาพชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึมของ Siemens (2005, pp. 3-10) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1

ตัวจัดกระทำ

ตัวแปรที่ศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขามสะแกแสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 7 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 201 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/6 โรงเรียนขามสะแกแสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ใช้แบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผลการประเมิน พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.14 คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด 2) แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะเป็น Rubric scores มีประเด็นที่ประเมิน 4 ด้าน จำนวน 48 ข้อ ประเมินคุณภาพของแบบประเมินทักษะกระบวนการทำงานโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งได้ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 3) แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน มีลักษณะเป็น Rubric scores มีประเด็นที่ประเมิน 5 ด้าน จำนวน 15 ข้อ ประเมินคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งได้ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .81 และ 4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์ (Torrance, 1965) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติจากกิจกรรม 3 ชุด

ประเมินคุณภาพแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.86

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์

3.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

3.3 วัดคุณภาพชิ้นงานด้วยแบบประเมินคุณภาพชิ้นงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผน

3.4 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับเดิม

3.5 สังเกตทักษะกระบวนการทำงาน ด้วยแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

คะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานและแบบประเมินชิ้นงาน โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for one sample)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

ทักษะกระบวนการทำงาน	ผลการสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. การวิเคราะห์งาน	3.32	0.09	ดีมาก
2. การวางแผนในการทำงาน	3.36	0.05	ดีมาก
3. การปฏิบัติงานตามแผน	3.30	0.02	ดีมาก
4. การประเมินผลการทำงาน	3.28	0.01	ดีมาก
โดยภาพรวม	3.33	0.01	ดีมาก

ทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียน เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 0.01) เมื่อจำแนกตามทักษะกระบวนการทำงาน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ทุกด้าน

2. ผลการประเมินคุณภาพชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

รายการประเมิน (ด้าน)	ชิ้นงาน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	ชิ้นที่	ชิ้นที่	ชิ้นที่	ชิ้นที่	ชิ้นที่			
	1	2	3	4	5			
1. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	13	14	14	15	15	14.20	0.84	ดีมาก
2. การใช้ลูกเล่นพิเศษที่เหมาะสม	12	13	14	15	15	13.80	1.30	ดีมาก
3. ความสวยงาม	12	14	14	15	15	14.00	1.22	ดีมาก
4. ความคิดสร้างสรรค์	13	14	15	15	15	14.40	0.89	ดีมาก
5. คุณค่าของชิ้นงาน	13	14	14	15	15	14.20	0.84	ดีมาก
รวม	12.60	13.80	14.20	15.00	15.00	14.12	1.02	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพชิ้นงานของนักเรียนในภาพรวมของรายการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 14.12$, S.D. = 1.02) เมื่อจำแนกตามรายการประเมิน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกรายการประเมิน

3. ผลเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลัง จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลัง จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสซึม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	32	130	70.47	4.29	49.674*	.000
หลังเรียน	32	130	115.38	3.88		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึมผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงานอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากการสอนที่ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม และมีการทำงานที่ลงมือปฏิบัติจริงเป็นขั้นตอนของการทำงานที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่เริ่มจนเสร็จสิ้นการทำงาน จากการที่ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มยังฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีการคิดและวางแผนร่วมกันจึงทำให้ทักษะด้านการวางแผนงานที่จะทำมีมากขึ้นไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประทีป แสงบุญส่อง (2553, น. 67) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการทำงานมีคะแนนเฉลี่ยสูง และอยู่ในระดับดีมากที่ได้เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนปฏิบัติงานที่เป็นขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ เป็นขั้นตอนที่จะช่วยให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสำเร็จตามจุดประสงค์และเป้าหมายได้

2. คุณภาพชิ้นงานของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก การที่นักเรียนได้มีทักษะกระบวนการทำงานที่เป็นระบบแล้ว ส่งผลให้ชิ้นงานของนักเรียนมีคุณภาพด้วย ทำให้ชิ้นงานมีความโดดเด่น น่าสนใจมากขึ้น ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเกิดการพัฒนาดตนเองให้มีความคิดสร้างสรรค์ทักษะกระบวนการทำงานยังผลให้นักเรียนมีความรอบคอบทำให้นักเรียนทำงานได้อย่างถูกต้องและมีความสมบูรณ์ ชิ้นงานมีความสวยงามเพราะเกิดจากกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เกิดคุณค่าและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ชิ้นการสอนที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และมีการเชื่อมโยงความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสุทธิณี ศรีเมือง (2558, น. 82) ที่พบว่า คุณภาพชิ้นงานจากการปฏิบัติงานของผู้เรียนหลังเรียนเกณฑ์อยู่ในระดับมาก

3. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดคล่องแคล่วสูงกว่าด้านอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะมาศ พยัคฆเดช (2560, น. 57) ที่ได้นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึมไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกคน และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดของคอนเน็คติวิซึมเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการเชื่อมโยงความรู้ และเกิดทักษะด้านการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะขั้นกระตุ้นความสนใจ และขั้นกิจกรรมกลุ่มผ่านทักษะกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกันทำให้เกิดความคิดริเริ่ม และความคิดคล่องแคล่วด้วยกิจกรรมขั้นดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนคิดได้อย่างรวดเร็วเพื่อออกแบบและพัฒนาชิ้นงาน ฝึกทักษะใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูล และใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ นอกจากนี้ในขั้นของการนำเสนอผลงานและขั้นสรุปประเมินผลจากสิ่งที่เรียนรู้ ยังฝึกความกล้าแสดงออก

ทั้งนี้ เพราะผู้เรียนต้องนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน ในรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเรวดี รัตนวิจิตร (2555, น. 57) ที่พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม ผู้สอนควรชี้แจงอธิบายขั้นตอนของกิจกรรมให้ผู้เรียนฟังในภาพรวมก่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียมให้ผู้เรียนคือแหล่งการเรียนรู้และสื่อต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์ ที่หลากหลาย

1.3 การจัดกิจกรรมควรควบคุมเวลาให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม ต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาฝึกพอสมควร ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมและวางแผนอย่างรอบคอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึมไปใช้กับกลุ่มสาระ หรือรายวิชาอื่นๆ ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการสืบค้นข้อมูล ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ที่อาจเกิดการพัฒนาขึ้นมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนเน็คติวิซึม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ประทีป แสงบุญส่อง. (2553). *การเปรียบเทียบความรู้และทักษะกระบวนการทำงาน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).*
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์.
- ปิยะมาศ พัยคมเดช. (2560). *การศึกษามูลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปปา ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา).*

- พิสุทธิณี ศรีเมือง. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- เรวดี รัตนวิจิตร. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-Based Learning (CBL). *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 1(2), น. 23-37.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *การศึกษาลู่อาเซียน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: פרקหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1), pp. 3-10.
- Torrance, E. P. (1965). *Rewarding creative behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.