

กระบวนการเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

THE PROCESS OF ENHANCING CRITICAL AND CREATIVE THINKING SKILLS THROUGH CONSTRUCTIONISM LEARNING THEORY

วันที่รับต้นฉบับบทความ: 10 พฤศจิกายน 2563

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 15 พฤศจิกายน 2563

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 26 พฤศจิกายน 2563

สรัญญา เนตรธานนท์ *

Saranya Netrthanon

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ สามารถเสนอความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดแก่ตัวผู้เรียน ดังนั้น รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งสำคัญ จำเป็นสำหรับกระบวนการเรียนการสอนในศตวรรษนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (constructionism) ที่มีเป้าหมายหลักช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของโรงเรียนต้นแบบที่จะเน้นการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษา มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน จากการศึกษา ผังตัว และประสบการณ์ที่ได้ทำงานในโรงเรียนต้นแบบตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และประสบการณ์การสอนในสถานศึกษามาทุกระดับชั้น ทำให้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม แล้วพัฒนาเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ได้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสำรวจปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์หัวข้อโครงการ 3) ขั้นปฏิบัติการกิจกรรม 4) ขั้นกระตุ้นส่งเสริม 5) ขั้นสรุปผลผ่านการเล่าเรื่อง 6) ขั้นต่อยอดผลงาน และ 7) ขั้นประเมินผล โดยได้คิดและพัฒนาเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา และให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ที่เป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา, ทักษะการคิดวิเคราะห์, ทักษะการคิดสร้างสรรค์

* อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี e-Mail: sirikanya.net@gmail.com

ABSTRACT

The 21st century learning management focuses on students' critical thinking and creative thinking skills. They can freely express opinions and learn through hands-on practice to stimulate the most efficiency and effectiveness for the students. Therefore, the teaching model to develop the potential of the learners to have analytical and creative thinking skills is essential to the teaching and learning process of this century. This corresponds to the main goal of constructionism theory to promote thinking skills through activities under a learning environment that promotes learning. The learning management process of the pilot school focusing on pre-tertiary education has a total of 8 steps from embedded studies and the researcher's work experience in this school. As a result, the researcher was able to synthesize existing teaching and learning processes and develop into a theoretical learning management process including 7 steps which are suitable for the context of the higher education learners: 1) problem survey, 2) project topic analysis, 3) joint mission, 4) stimulus and reinforce, 5) conclusion through storytelling, 6) integration, and 7) evaluation. This process was analyzed and developed to accommodate the teaching and learning process at the tertiary higher education level, and to be consistent with the development of learners to have critical and creative thinking skills that are important to learners in the 21st century.

Keywords: constructionism learning theory, analytical thinking skills, creative thinking skills.

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ สามารถเสนอความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดแก่ตัวผู้เรียน ดังนั้น รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งสำคัญจำเป็นสำหรับกระบวนการเรียนการสอนในศตวรรษนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ โรบินสัน (Robinson, 2001, pp. 33-34) ที่กล่าวถึงการศึกษาว่าควรจะมีการปฏิรูป (reform) และการถ่ายโอนความรู้ (transform) โดยยึด 2 เสาหลักที่ต้องขับเคลื่อนไปตามสภาพการณ์ปัจจุบันคือ เศรษฐกิจ คือการผลิตแรงงานให้ตรงกับความต้องการของตลาด ซึ่งจะต้องทันต่อเหตุการณ์ และสติปัญญา คือความสามารถทางด้านสติปัญญาของคนในประเทศ ซึ่งต้องมีความสร้างสรรค์และนวัตกรรม อันเป็นการนำความรู้ถ่ายโอนไปสู่การพัฒนาต่อไป โดยผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (constructionism) โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีเป้าหมายหลักที่จะช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ เพราะการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพได้ดังนั้นก็ต่อเมื่อมีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง (Kafai & Resnick, 1996) ประกอบกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องคิดค้นหาวิธีการทดลองซ้ำหลาย ๆ รูปแบบเพื่อเก็บข้อมูล และนำไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบคือ หลักการ จุดมุ่งหมาย การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ

(Dick, Carey & Carey, 2005) การพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษนี้

จากการศึกษาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาของผู้วิจัย พบว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ต้องมาจากการลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการนั่งฟังบรรยาย นั่นหมายความว่า ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน ทักษะการแก้ปัญหา ต้องมีการลงมือปฏิบัติ (Chickering & Gamson, 1987) และมีงานวิจัยหลายงานที่พบว่าการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในทางที่ดีกว่าการเรียนรู้ด้วยวิธีการฟังหรือวิธีการเรียนการสอนแบบเดิม อาทิ งานวิจัยของ สมจิต หนูพิชัย (2551) ที่ศึกษาผลการใช้วิธีสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการอภิปรายกลุ่มแบบโต้เถียงต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อม สถานการณ์ บรรยากาศต่าง ๆ โดยเน้นการมีส่วนร่วม ความสนใจและความต้องการของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น

จากการศึกษา ผังตัว และประสบการณ์ที่ได้ทำงานในโรงเรียนต้นแบบตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา การสอนผู้เรียนมาในทุกระดับการศึกษา และปัจจุบันได้มีโอกาสสอนผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ผู้เขียนจึงได้นำประสบการณ์การสอนมาวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนต้นแบบ แล้วพัฒนาเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (constructionism)

ความหมาย แนวคิดพื้นฐานและหลักการของทฤษฎีตามแนว Constructionism คือ ความรู้จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงมือสร้าง (construct) บางสิ่งบางอย่างที่สัมผัสได้ หรือแม้แต่การสร้างเรื่องราวต่าง ๆ ที่นำไปสู่การแลกเปลี่ยนระหว่างกันก็ตาม จินตนาการ (imagination) และความคิดสร้างสรรค์ (creativity) จะนำผู้เรียนไปสู่กระบวนการของการลงมือสร้างสิ่งของที่จับต้องได้ เพื่อก่อให้เกิดความรู้ แล้วนำความรู้ที่ได้นั้นมาปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างสิ่งอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งการสร้างครั้งแรกอาจเริ่มต้นจากสิ่งที่ยากก่อน และเมื่อทำสำเร็จแล้วผู้เรียนจะเกิดความเชื่อมั่นที่เป็นเสมือนแรงผลักดันให้มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาไปสู่สิ่งที่ยากขึ้นเรื่อย ๆ ต่อไป และกระบวนการนี้จะป้อนต่อเนื่องที่เสริมรับกันและกันอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (Papert, 1990) เพเพิร์ตยืนยันว่า ในโลกยุคต่อไปจะเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดและควรเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกของการศึกษา เป็นไปไม่ได้ที่ครูจะสอนทุกสิ่งที่เด็ก ๆ ควรจะรู้ในอนาคต ซึ่งบางสิ่งบางอย่างเหล่านั้นอาจยังไม่ได้รับการพัฒนาหรือแม้แต่คิดค้นขึ้นในขณะนี้ ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่และความสามารถที่จะมีความเชี่ยวชาญในทักษะใหม่เหล่านั้นได้อย่างรวดเร็วจะเป็นข้อได้เปรียบอย่างมาก แม้ว่าในอดีตเรามักเชื่อกันว่าความรู้ที่เราเรียนตั้งแต่เด็กจะสามารถนำมาใช้ในการทำงานได้ตลอดชีวิต แต่ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเช่นนี้ ทำให้ความเป็นไปได้เช่นนั้นไม่มีอีกต่อไป ในอดีตโรงเรียนคาดหวังว่าเมื่อเด็ก ๆ เรียนจบแล้ว

พวกเขาควรรู้ว่าจะนำความรู้ที่ถูกสอนนั้นไปใช้ได้อย่างไร แต่ในโลกยุคใหม่เราต้องการคนที่รู้ว่าควรจะทำอย่างไรกับสิ่งที่ไม่รู้และไม่เคยถูกสอนมาก่อน ดังนั้น รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนตามแนวคิดของทฤษฎี Constructionism คือ ครูสามารถเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับผู้เรียนได้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนความเชื่อเดิมที่ว่า ครูที่เก่งที่สุดคือ คนที่รู้ทุกอย่าง จึงมีเพียงครูเท่านั้นที่สามารถสอนความรู้สำเร็จรูปนั้นได้ ในทางตรงกันข้าม ทฤษฎี Constructionism ได้เปิดวิสัยทัศน์ที่ว่า ครูสามารถทำงานร่วมกับผู้เรียนในงานที่ทั้งสองคนไม่เคยประสบพบเห็นมาก่อนได้ ดังนั้น ครูจะสอนให้ผู้เรียนรู้ว่าควรเรียนรู้อย่างไร สิ่งใดที่ต้องการ และเมื่อไรที่จะต้องการความรู้ นั้น โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ (learning process) ที่เกิดขึ้นในระหว่างนั้นเป็นหลัก ซึ่งประเด็นทางการศึกษาที่สืบเนื่องจากแนวคิดดังกล่าวและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติจริง รวมทั้งช่วยประหยัดทรัพยากรทางการศึกษาได้คือ การฝึกอบรมครูไม่จำเป็นต้องแยกออกจากการฝึกสอนจริง และเพื่อที่จะสะท้อนให้เห็นบทบาทใหม่ของครูที่ชัดเจนตามแนวทฤษฎี Constructionism นี้ จึงมีการนิยามคำว่า “ครู” ขึ้นใหม่ว่า ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ (facilitator)

วิธีการของทฤษฎี Constructionism จะช่วยสร้างบรรยากาศทางการเรียนรู้ที่เอื้อให้เด็กสามารถที่จะเรียนวิชาปกติในโรงเรียนผ่านการทำโครงการร่วมกัน (project-based learning) โดยโครงการเหล่านี้ต้องได้รับการเลือกเฟ้นและออกแบบมาเป็นอย่างดี ในอันที่จะก่อให้เกิดโอกาสของการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีการแบ่งปันความรู้กันระหว่างเด็กกับเด็ก เด็กกับครู และครูกับครูด้วย นอกจากนี้ ดิจิทัลเทคโนโลยียังช่วยขยายขอบเขตความเป็นไปได้ของการส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมในเด็ก โดยเอื้ออำนวยให้เด็กสามารถแลกเปลี่ยนโครงการของตนกับบุคคลอื่นที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลได้ จากจุดนี้เอง จะทำให้เด็กเกิดความตระหนักในความคิดและค่านิยมที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล แต่ละชุมชน และแต่ละวัฒนธรรม ซึ่งสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ เด็กทุกคนสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่แตกต่างของพวกเขาได้ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมของกันและกัน ซึ่งสิ่งใดที่เกิดขึ้นกับเด็ก ๆ แล้ว ก็จะสามารถเกิดขึ้นกับผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกัน

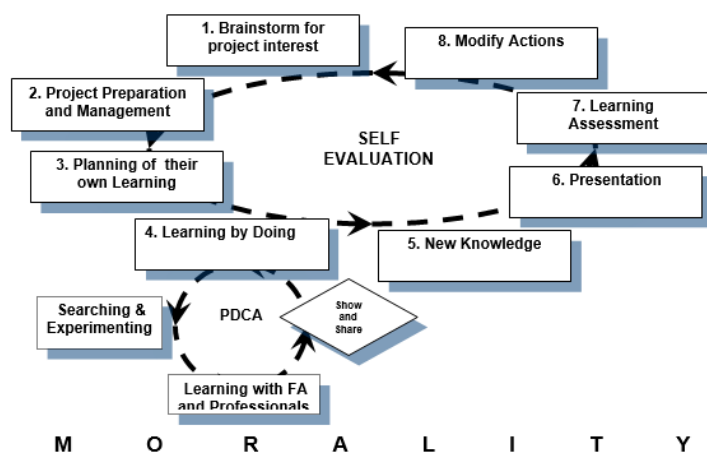
จากที่กล่าวมา สามารถสรุปแนวคิดให้สอดคล้องกับ Constructionism ว่า เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ไม่ใช่เป็นผู้รับอย่างเดียว ความรู้เกิดขึ้นจากการสร้างขึ้นด้วยผู้เรียนเองไม่ใช่เกิดขึ้นจากครูหรือผู้สอน โดยความรู้ที่ได้นั้นจะต้องรวมถึงปฏิกิริยาระหว่างความรู้ในตนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่าบุคคลสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปสร้างเป็นโครงสร้างของความรู้ในสมองตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในที่มีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเป็นวงจรต่อไปเรื่อย ๆ คือ บุคคลจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นกลับเข้าไปในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่ แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของโรงเรียนต้นแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญานั้นคือ การอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจผ่านการลงมือทำ (learning by doing) นั่นก็คือการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (project-based learning) นั่นเอง ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนตรุณสิกขาลัยนั้น

เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานที่มีขั้นตอนในการดำเนินงานทั้งหมด 8 ขั้นตอน โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้ (ธัญวิช วิเชียรพันธ์, 2554)

LEARNING PROCESS IN PROJECT- BASED LEARNING



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากสิ่งที่นักเรียนสนใจ ก่อนเปิดเทอม เด็ก ๆ จะมาร่วมกันคิดว่าเทอมนี้จะเรียนโครงงานใดกันบ้าง โดยจะเริ่มต้นจากความสนใจของผู้เรียน ด้วยการจัดประชุมเพื่อหาความสนใจร่วมกัน ซึ่งเด็กแต่ละคนก็จะมี ความสนใจในหัวข้อที่แตกต่างกันออกไป แต่การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญานี้จะจัดกลุ่มโดยรวมเอาเด็กที่มีความสนใจในหัวข้อที่มีลักษณะคล้าย ๆ กันให้เรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งวิธีการจัดกลุ่มเด็กแบบนี้จะทำให้การจัดการโครงงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น อีกทั้งตัวผู้เรียนเองก็ยังมีโอกาสเรียนรู้เรื่องในโครงงานจากเพื่อน ๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ครูบูรณาการวิชาต่าง ๆ ลงในโครงงาน ขั้นตอนนี้ ครูจะเป็นผู้บูรณาการวิชาการที่เด็ก ๆ สนใจ พร้อมกับเตรียมข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่เกี่ยวข้องในโครงงาน เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์ สังคม ภาษา ฯลฯ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการลงในโครงงาน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ ตลอดจนเตรียมเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ หรือนำเด็กไปทัศนศึกษาตามแหล่งความรู้ต่าง ๆ กับผู้มีความรู้จริงในศิลป์และศาสตร์นั้น ๆ จากนั้นจึงคิดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความรู้ ซึ่งแต่ละกิจกรรมในโครงงานนี้จะเริ่มต้นจากวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนฝึกฝน เช่น ถ้าต้องการจะฝึกกระบวนการเรียนรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้ได้วางแผนการทดลองด้วยตนเอง รู้จักตั้งสมมติฐาน ลงมือทดลอง สังเกตผล และแก้ไขข้อผิดพลาด รวมทั้งปรับปรุงผลงาน กิจกรรมจะเน้นเรื่องออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง และลงมือทำการทดลองให้เห็นจริงตามขั้นตอน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ครูและนักเรียนวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยร่วมกันวางแผนว่าจะให้มีกิจกรรมใดบ้างในแต่ละวัน ตลอดระยะเวลาของโครงงานทั้ง 12 สัปดาห์ ทำให้เด็ก ๆ มีภาพแผนงานของตัวเองและของกลุ่มตั้งแต่ต้นจนจบโครงงาน (โรงเรียนตรุณสิกขาลัย แบ่งให้ 1 ปี มี 3 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 1 โครงงาน) ครูในฐานะผู้อำนวย

ความสะดวกในการเรียนรู้ (facilitator) จะนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนน่าจะจะได้เรียนรู้และสอบถามสิ่งที่นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติม พร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ให้นักเรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดด้วยตนเอง แล้วให้นักเรียนเขียนภาพความคิด (mind map) และวางแผนการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อรวมทั้งจัดทำตารางเวลาเรียนรู้แต่ละเรื่องเป็นแผนการทำงาน ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นเจ้าของโครงการและมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จ

ขั้นตอนที่ 4 เรียนรู้ด้วยการลงมือทำจริง การเรียนรู้แบบนี้จะเริ่มต้นด้วยการหาข้อมูล ซึ่งผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้จากหลากหลายสื่อ เช่น หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยผู้เรียนต้องทราบว่าหาข้อมูลนั้น ๆ มาจากที่ใด ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดจะถูกนำมาถ่วงดุลด้วยการทดลอง ทดสอบสมมติฐาน และสร้างชิ้นงานจริงหรือการพบปะเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญและสถานที่จริง จากนั้นนักเรียนจะนำภูมิปัญญาที่ได้สร้างขึ้นมานำเสนอเพื่อเข้าสู่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อน ๆ ในกลุ่ม อีกทั้งครูยังสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลนั้น ๆ ถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ ถ้ายังไม่ถูกต้องหรือยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วนต้องให้ผู้เรียนย้อนกลับไปเริ่มต้นหาข้อมูลใหม่หรือเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ขึ้น จึงจะไปสู่ขั้นตอนที่ 5 ได้ เรียกกระบวนการเหล่านี้ว่า กระบวนการ PDCA (plan-do-check-act) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในภาคธุรกิจ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและไม่มีที่สิ้นสุด

ขั้นตอนที่ 5 สรุปความรู้และเก็บบันทึกผลงาน การสรุปความรู้และการเก็บบันทึกผลงานของนักเรียนจะออกมาในรูปแบบของบทความ สมุดบันทึก แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) และแผนภาพความคิด (mind map) ซึ่งเป็นการให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 จัดเตรียมนิทรรศการเพื่อผลงานจากการเรียนรู้ เพื่อนำเสนอให้ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าชมซึ่งจะมีทุก ๆ สัปดาห์ โดยขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้คิดวิธีการนำเสนอ วางแผน และดำเนินการด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์และประเมินผลแบบ 360 องศา เป็นวิธีการประเมินผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนประเมินตนเองและจะได้รับ Feedback จากเพื่อน ครู และผู้ปกครองในทุกสัปดาห์ เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และการประเมินด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ผ่านแบบทดสอบ ชิ้นงาน กิจกรรม แฟ้มผลงาน แบบบันทึกพฤติกรรมโดยครู

ขั้นตอนที่ 8 การต่อยอดองค์ความรู้ (modification) เป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำโครงการมาใช้ในการพัฒนาตนเองไปสู่การทำโครงการถัดไปที่ใหญ่ขึ้น ลึกขึ้น หรือแม้กระทั่งเรื่องใหม่ ๆ วงจรการเรียนรู้ก็จะเริ่มจากต้นจนจบกระบวนการแบบนี้ไปเรื่อย ๆ และจะพัฒนาเป็นนิสัยการเรียนรู้ติดตัวนักเรียนไปตลอดชีวิต ซึ่งแนวความคิดดังกล่าวจะสอดคล้องกับแนวความคิดของ Peter M. Senge แห่ง Sloan School - MIT ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นเหมือนรูปก้นหอยเจดีย์หยาย (spiral model) ที่แต่ละรอบการเรียนรู้จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ต่อเนื่องกันไปไม่มีสิ้นสุด (Senge, 1996, pp. 55-59)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในระดับอุดมศึกษา

จากการที่ผู้เขียนได้ไปศึกษาและเก็บข้อมูลขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism โดยไปศึกษาแบบฝังตัว ทำให้ได้ข้อค้นพบที่น่าสนใจในหลายประเด็น กล่าวคือ โรงเรียนต้นแบบเป็นโรงเรียนที่มีบริบทพิเศษ มีความแตกต่างไปจากบริบทโรงเรียนทั่วไป

ในประเทศไทย อาทิ จำนวนผู้เรียนต่อห้อง (ไม่เกิน 10 คน) จำนวนผู้สอนต่อห้อง (ครูต่างชาติ 1 คน ครูไทย 1 คน) วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน (คอมพิวเตอร์เท่าจำนวนเด็กและมีครบทุกห้อง โปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์สำหรับครูทุกคน เป็นต้น) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้แทบทุกด้าน เป็นต้น ซึ่งบริบทดังกล่าวค่อนข้างแตกต่างไปจากบริบทของโรงเรียนปกติในประเทศ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนต้นแบบจะเน้นการเรียนการสอนในระดับก่อนอุดมศึกษา เน้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษา และค่อย ๆ ขยายมาสู่ระดับมัธยมศึกษา แต่ยังไม่มีการนำไปใช้ในระดับอุดมศึกษาอย่างจริงจังจึงเต็มรูปแบบเหมือนโรงเรียนต้นแบบนี้ จากเหตุผลดังที่กล่าวมา ทำให้ผู้เขียนประยุกต์กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและสอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาด้วย จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างละเอียดแล้ว ทำให้ผู้เขียนได้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism สำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นการออกไปสำรวจปัญหา โดยการสำรวจชุมชนด้วยการสังเกต สัมภาษณ์ เก็บข้อมูล เป็นการเปิดประเด็นความอยากรู้อยากเห็น ความน่าสนใจของเรื่องที่ยากจะทำเป็นโครงงานของผู้เรียนแบบลงพื้นที่เพื่อสำรวจสถานการณ์จริง เป็นการให้ผู้เรียนได้เห็นปัญหาต่าง ๆ ก่อนที่จะนำเข้าสู่บทเรียน อีกทั้งเป็นการสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันการศึกษากับชุมชนอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์หัวข้อโครงงาน เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนร่วมกันคิด ระดมสมองเกี่ยวกับประเด็นปัญหา โดยนำ Thinking Design Tools ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น Mind Mapping, FILA, แผนผังก้างปลา เป็นต้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความถนัดของกระบวนการหรือผู้สอนว่าจะใช้เครื่องมือใด และในบริบทของแต่ละชั้นเรียนนั้น ๆ เหมาะสมกับเครื่องมือใดด้วย แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนของการวิเคราะห์หัวข้อโครงงานนี้คือ ไม่ควรตัดหัวข้อของสมาชิกทุกคนในกลุ่มออกไปทั้งสิ้น และไม่ใช้วิธีการโหวต แต่จะใช้วิธีการรวมทุกหัวข้อมาไว้ด้วยกัน ให้ทุกไอเดียของสมาชิกทุกคนในกลุ่มได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงงาน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มทุกคนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งและมีส่วนร่วมกับโครงงานนี้อย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 3 ปฏิบัติภารกิจร่วม ขั้นตอนนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง คล้ายกับขั้นตอน Learning by Doing ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามโรงเรียนต้นแบบ แต่จะเป็นขั้นตอนที่ผู้เขียนคิดขึ้นใหม่เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น มากกว่าการสืบค้นข้อมูลแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่เป็นการทำงานแบบ Work-Based Learning และสิ่งที่ Best-Practice สำหรับขั้นตอนนี้คือ การใช้กระบวนการ PDCA ในการตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอน สิ่งที่ผู้เรียนจะได้จากขั้นตอนนี้คือ การเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้จากการทำภารกิจนี้โยงกับประสบการณ์เดิมที่ยังเด่นชัดหรืออาจหลงลืมไปแล้ว ที่มีความคล้ายหรือมีความเกี่ยวข้องกับภารกิจที่ทำด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 กระตุ้นส่งเสริม ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนย่อมพบกับอุปสรรคและข้อติดขัด ปัญหาต่าง ๆ ในการทำภารกิจหรือการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้สอนต้องมีเทคนิคในการติดตาม ให้อกำลังใจ เสริมแรงทางบวก มีการให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดให้ทราบทุกระยะของการทำงาน ชี้ประเด็นที่ทำให้ผู้เรียนมีมุมมองความคิดที่ดีขึ้น มีใจที่พร้อมเผชิญปัญหา ค้นหาวิธีที่ทำให้งานสำเร็จ รวมทั้งบอกจุดดี-จุดแข็งของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เห็นและสามารถปฏิบัติภารกิจได้ลุล่วง

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลผ่านการเล่าเรื่อง หากเทียบกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนต้นแบบคือ ขั้นการ Presentation หรือการนำเสนองาน ที่ให้ผู้เรียนระดับก่อนอุดมศึกษาฝึกการใช้สื่อในหลากหลายรูปแบบ อาทิ PowerPoint, VDO เป็นต้น แต่สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้เขียนที่คิดขึ้นสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา จะเป็นการนำเสนอที่ละเอียดและลุ่มลึกมากขึ้น เน้นการถ่ายทอดให้ผู้อื่นทราบโดยไม่จำเป็นต้องเน้นสื่อที่ทันสมัย ให้ผู้เรียนได้ตกผลึกความคิดและเล่าเรื่องถ่ายทอดออกมาให้ผู้ฟังได้เข้าใจแบบมีอรรถาธิบาย

ขั้นตอนที่ 6 ต่อยอดผลงาน เป็นขั้นตอนการพัฒนาผลงาน ผลผลิตที่ได้จากการทำภารกิจร่วมกันของ โครงการนี้ เมื่อแต่ละกลุ่มได้เล่าเรื่องถ่ายทอดความคิดตัวเองออกมาให้เพื่อน ๆ และผู้สอนได้ทราบแล้ว ทุกคนจะ ร่วมกันอภิปราย ให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่แต่ละคนทราบหรือคิด เพื่อให้เจ้าของผลงาน ได้คิดต่อยอดผลงานตนเองว่าจะพัฒนาต่อไปอย่างไรได้บ้าง โดยผู้สอนจะเป็นเพียง Facilitator หรือ Coach แนะนำ แนวทางให้ผู้เรียนเท่านั้น ขั้นตอนนี้จะมีความแตกต่างไปจากโรงเรียนต้นแบบเล็กน้อย โดยผลงานตามขั้นตอนของ โรงเรียนต้นแบบคือ Outcome หากแต่กระบวนการของผู้เขียนนี้ ผลงานจะหมายถึง Product โดยให้ผู้เรียนคิดต่อยอด ผลผลิตใน 2 ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการขยายสู่ผู้ใช้ให้มากขึ้น หรือการสร้างมูลค่าของผลผลิตนั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล การประเมินผลด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เขียนได้คิดขึ้น จะเป็นการประเมินผล แบบ 360 องศา โดยใช้การประเมินที่หลากหลายรูปแบบ เน้นกิจกรรม โดยไม่ใช่เพียงการพูดคุย แต่หากเป็น การประเมินโดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน แบบวัดทักษะตามความสามารถ เป็นการประเมินตั้งแต่ระดับง่ายไปยาก ให้ ผู้เรียนมีการคิดแก้ไขปัญหา คิดเชื่อมโยงกับปัญหา ในอีกด้านหนึ่งก็ยังคงมีการประเมิน Outcome-Based หรือ ผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวังจากผู้เรียน วัดความรู้ ความจำ การวิเคราะห์ อาจใช้เกม Application เป็นต้น โดยการประเมินผล แบบ Summative ไม่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพราะเป็นการประเมินที่ปลายทาง เท่านั้น ดังนั้นการประเมินแบบ Formative ซึ่งเป็นการประเมินระหว่างเรียน เน้นการประเมินเพื่อพัฒนาเป็นหลัก จึงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบนี้เป็นอย่างมาก

การเปรียบเทียบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism หรือการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของโรงเรียนต้นแบบ (กระบวนการจัดการเรียนรู้ในระดับก่อนอุดมศึกษา) กับที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้น (กระบวนการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา) มีความคล้ายคลึงกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการได้แก้ปัญหา จากสภาพแวดล้อม และจากการทำงานและแลกเปลี่ยน ความรู้ร่วมกันกับผู้อื่น
3. ผู้เรียนสำคัญที่สุดของกระบวนการเรียนรู้
4. การประเมินผู้เรียนจะประเมินตามสภาพจริง และวิธีการประเมินที่หลากหลาย อาทิ การสังเกตของผู้สอน การประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน เป็นต้น

ส่วนความแตกต่างของกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism ที่ใช้ในระดับก่อนอุดมศึกษา (โรงเรียนต้นแบบ) และในระดับอุดมศึกษา (ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้น) สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism ที่ใช้ในระดับก่อนอุดมศึกษา (โรงเรียนต้นแบบ) และในระดับอุดมศึกษา

ระดับก่อนอุดมศึกษา	ระดับอุดมศึกษา
1. เริ่มจากสิ่งที่นักเรียนสนใจ	1. สำรวจปัญหา
2. ครูบูรณาการวิชาต่าง ๆ ลงในโครงงาน	
3. ครูและนักเรียนวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน	2. วิเคราะห์หัวข้อโครงงาน
4. เรียนรู้ด้วยการลงมือทำจริง	3. ปฏิบัติภารกิจร่วม
	4. กระตุ้นส่งเสริม
5. สรุปความรู้และเก็บบันทึกผลงาน	
6. จัดเตรียมนิทรรศการเพื่อผลงานจากการเรียนรู้	5. สรุปผลผ่านการเล่าเรื่อง
8. ต่อยอดองค์ความรู้	6. ต่อยอดผลงาน
7. วิเคราะห์และประเมินผลแบบ 360 องศา	7. ประเมินผล

ความแตกต่างระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระดับก่อนอุดมศึกษาและระดับอุดมศึกษามีความแตกต่างกันเล็กน้อย สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ ดังนี้

1. ขั้นตอนของโรงเรียนต้นแบบจะมีช่วงที่ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการเองอยู่ (ขั้นตอนที่ 2) แต่เมื่อเป็นขั้นตอนของผู้เขียนที่นำไปใช้กับนักศึกษา ขั้นตอนนี้สามารถให้ผู้เรียนมีบทบาทในการออกแบบและวิเคราะห์หัวข้อโครงงานที่จะทำได้ด้วยตัวเองเลย

2. ในโรงเรียนต้นแบบจะไม่ได้แยกขั้นตอนการกระตุ้นส่งเสริมมาเป็นอีกขั้นตอน แต่จะแฝงอยู่ในขั้นตอนที่ 4 (การเรียนรู้ด้วยการลงมือทำจริง) เนื่องจากผู้เรียนในระดับก่อนอุดมศึกษาจะมีลักษณะที่เมื่อเจอปัญหาแล้วจะรู้สึกไม่ยากทำชิ้นงาน รู้สึกว่าไม่สามารถทำต่อได้ และจะมาขอความช่วยเหลือจากผู้สอนโดยทันที ขั้นตอนการกระตุ้นส่งเสริมของโรงเรียนต้นแบบจึงจะเกิดร่วมกับขั้นตอนการลงมือทำจริง แต่สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษานั้น จากประสบการณ์ของผู้เขียนกลับพบว่า หลายครั้งที่ระหว่างการลงมือปฏิบัติทำชิ้นงาน นักศึกษาจะมีความมั่นใจและพยายามทำออกมาให้ได้ด้วยตนเองจนสำเร็จก่อน หากทำไม่ได้หรือลองทำแล้วเกิดปัญหาจริง ๆ นักศึกษาจึงมาบอกปัญหากับผู้สอนเมื่อถึงกำหนดเวลาส่งแล้ว ดังนั้นขั้นตอนการกระตุ้นส่งเสริมจึงเกิดภายหลังการปฏิบัติการกิจร่วมที่จะมีการพูดคุยถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้สอนและเพื่อนที่มาร่วมกันแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งให้กำลังใจเพื่อปฏิบัติการกิจจนสำเร็จลุล่วงได้ในที่สุด

3. ใน 2 ขั้นตอนสุดท้ายของโรงเรียนต้นแบบและที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้นจะสลับขั้นตอนกันอยู่ เนื่องจากในกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนต้นแบบที่เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เมื่อจบแต่ละโครงงานจะมีการประเมินผลก่อน ขั้นตอนสุดท้ายคือ นำความรู้ที่ได้จากโครงการนี้ไปต่อยอดเป็นโครงงานต่อไปอย่างไร เป็นการเรียนรู้ต่อยอดในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจต่อ หากแต่การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยจะเป็นการเรียนการสอนที่เป็นรายวิชา และแต่ละภาคการศึกษามีการกำหนดไว้แล้วว่าจะต้องเรียนวิชาอะไรบ้าง ดังนั้นการนำไปต่อยอดเพื่อเรียนอีกจึงไม่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ ผู้เขียนจึงนำขั้นตอนการต่อยอดชิ้นงานมาก่อนเพื่อให้ผู้เรียนได้สรุป หรือได้เห็นภาพการนำไปใช้ต่อหรือนำไปหาความรู้ต่อยอดต่อไปด้วยวิธีการใดได้บ้าง เป็นการอภิปรายและตกผลึกทางความคิดร่วมกันภายหลังการนำเสนอชิ้นงาน และเมื่อขั้นตอนทุกอย่างดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงเป็นการประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย

แม้กระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างเพื่อความสอดคล้องและความเหมาะสมของบริบทต่าง ๆ ทั้งวัยวุฒิของผู้เรียนและการจัดการศึกษาในสถานศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม กระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบก็ยังอยู่ภายใต้ทฤษฎี Constructionism และเนื้อหาต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนควรได้รู้หรือเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจจะรู้ โดยที่ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้ที่จะคอยจัดสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดและดีที่สุดนั่นเอง

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

จากการที่ผู้เขียนได้ไปศึกษาและเก็บข้อมูลขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism โดยไปศึกษาแบบฝังตัวนั้น นอกจากจะทำให้ได้ข้อค้นพบที่น่าสนใจในหลายประเด็นดังที่กล่าวมาข้างต้น สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือ พฤติกรรมและผลที่ผู้เรียนได้รับจากการเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism มีความแปลกและแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติทั่วไปค่อนข้างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ ธันยวิช วิเชียรพันธ์ (2554) ที่วิเคราะห์ผลของพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากได้เรียนตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา สรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนมากขึ้น
2. ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้นโดยทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
3. ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น เพราะการเรียนรู้อาจการทำงานทำให้ต้องพยายามคิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา ทำให้รู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหา
4. ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น รู้ว่าจะแสวงหาความรู้ตามแนวทางที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างไร และรู้ว่าคนเป็นแหล่งความรู้ก็แหล่งหนึ่งที่สำคัญ
5. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากขึ้น จากการฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการลงมือปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
6. ผู้เรียนกล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผลมากขึ้น เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี

7. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากการทำงานที่มีโอกาสได้คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ มีโอกาสได้ลองผิดลองถูก หรือการที่ได้พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดที่หลากหลาย พยายามแก้ปัญหาโดยไม่ตีกรอบความคิดตนเองมากเกินไป

8. ผู้เรียนได้ฝึกความเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น ไม่ปิดใจเชื่อตนเองอยู่ฝ่ายเดียว และรู้จักการเป็นผู้ให้โดยเรียนรู้ว่าการให้เป็นความสุขอย่างหนึ่ง

9. ผู้เรียนรู้จักการเคารพตนเองและผู้อื่น จากการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีความเป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพตนเองและปฏิบัติตนด้วยความเคารพต่อผู้อื่น

10. ผู้เรียนจะมีระเบียบวินัยในตนเองมากขึ้น รู้จักบังคับตนเอง

11. ผู้เรียนจะรู้จักการทำใจเป็นกลางและเลือกปฏิบัติตนตามทางสายกลาง รวมทั้งมีเป้าหมายชีวิตและมีแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเองที่ชัดเจนขึ้น

บทสรุป

การเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการสร้างงาน ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ ในขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานที่มีความหมายต่อตนเอง ครูจะต้องสร้างให้เกิดองค์ประกอบครบทั้ง 3 ประการ คือ 1) ให้ผู้เรียนได้ลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ได้สร้างงาน ตามความสนใจ ความชอบ หรือความถนัดของแต่ละบุคคล 2) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี และ 3) มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยการนำทฤษฎี Constructionism มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนปกตินั้น ครูสามารถประยุกต์ใช้ได้ภายในวิชาที่มีการปฏิบัติหรือวิชาที่ต้องการฝึกทักษะ โดยแยกแยะได้ 3 ลักษณะ คือ การนำไปประยุกต์ใช้บางส่วน ประยุกต์ใช้เป็นครั้งคราว โดยเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา หรือประยุกต์ใช้ในช่วงโม่งปฏิบัติทั้งหมดของวิชานั้น โดยครูให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงความรู้ให้สัมพันธ์กับทฤษฎี และลักษณะสุดท้ายคือ การประยุกต์ใช้ทั้งวิชา ซึ่งจะเป็นวิธีที่ดีมากหากครูสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เพราะการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติของผู้เรียนนั้นจะต้องอาศัยระยะเวลาพอสมควร และจะต้องทำอย่างต่อเนื่องจึงจะเห็นผล อย่างไรก็ตาม การจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism นั้นไม่ยาก เพราะเมื่อมีการเริ่มต้นแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเองโดยอัตโนมัติ และมีพลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย แต่ในระยะแรกอาจจะต้องอาศัยเวลาในการเริ่มต้นพอสมควร ครูเองจะได้สัมผัสบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ผู้เรียนมีความสุขและมุ่งมั่นที่จะทำงานด้วยตนเองจนสำเร็จ และที่น่าประหลาดใจคือผลงานที่ออกมาจะมีความหลากหลาย ครูจะเห็นความคิดดี ๆ หรือสิ่งใหม่ ๆ ที่เจริญงอกงามขึ้น เพียงแค่ครูเปิดความคิดและเปิดใจเพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้สัมผัสสิ่งเหล่านี้ด้วยตัวของเขาเอง โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และควบคุมกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกระบวนการดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเท่านั้นก็พอ

ข้อเสนอแนะ

สิ่งที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 7 ขั้นตอน ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นควรมีการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 7 ขั้นตอนนี้ไปทดลองใช้จริงในห้องเรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อให้เห็นผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในเชิงประจักษ์ และเป็นรูปธรรม

บรรณานุกรม

- ฉันทวิช วิเชียรพันธ์. (2554). *การสร้างกระบวนการถ่ายทอดนวัตกรรมทางการเรียนรู้ Constructionism ในโรงเรียนระบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมจิต หนูพิชัย. (2551). *ผลการใช้วิธีสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มร่วมกับเทคนิคการอภิปรายกลุ่มแบบโต้เถียงต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *The Wingspread Journal*, 9, pp. 1-10.
- Cunningham, Duffy, and Knuth. (2014). *Constructivist learning environments: Seven goals for the design of constructivist learning environments* (Online). Available: <http://www.ascilite.org.au/conferences/wollongong98/asc98pdf/lefoe00162.pdf> [2015, June 2].
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Kafai, Y., & Resnick, M. (Eds.). (1996). *Constructionism in practice: Designing, thinking and learning in a digital world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Papert, S. (1990). An introduction to the 5th anniversary collection. In Harel, I. (Ed.) *Constructionist learning: A 5th anniversary collection of papers*. Cambridge, MA: MIT Media Laboratory.
- Robinson, K. (2001). *Out of our minds: Learning to be creative*. West Sussex, UK: Capstone.
- Senge, P. (1996). *School that learn*. Boston, MA: MIT Sloan School.