



การพัฒนาแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้
แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน
ระดับประถมศึกษา

Development of Learning Model Using Synthetic Technique with
Self-directed Learning on Web Support to Enhance Creative
Thinking and Self-Learning Ability of Elementary Students

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 June 2020

Revised 25 September 2020

Accepted 9 November 2020

Available Online 9 November 2020

นวลจันทร์ ตระกูลวาง^{1,*}, ประวิทย์ สิมมาทัน²

และ สนิท เต็มเอียงชัย²

Nualjan Trakoolwang^{1,*}, Prawit Simmatun²

and Sanit Teemueangsai²

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop the learning model using synthetic techniques with self-directed learning on web support to enhance the creative thinking and self-learning ability of elementary students. The research method divided into 2 steps were 1) synthesis of a learning model by in-depth interview and target group was 13 experts in the development of learning model selected purposive sampling technique and 2) the learning model evaluation and 5 experts in the target group to an assessment of learning model selecting purposive sampling technique. Data collection used suitability assessment of the learning model. The statistics used in the data analysis were mean and standard deviation.

The research revealed that 1) Learning model using the synthetic technique with self-directed learning on web support consisted of 6 components: (1) Syntax techniques, (2) Self-directed learning, (3) Web lessons, (4) Support systems, (5) Learners, and (6) Teachers, and 2) Results of the evaluation of the learning model from the experts showed the most appropriate level ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.07), which able implemented the learning model as a master model for developing learning instruments to enhance creative thinking and self-learning ability.

KEYWORDS: CREATIVITY / SYNECTICS / SELF-DIRECTED LEARNING

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Ph.D. (Computer Education Program), Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Assistant Professor, Computer Education Program, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

* Corresponding author; **E-mail address:** krnunuljan2517@gmail.com

doi: 10.14456/joe.2020.84

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จำนวน 13 คน และ 2) การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ คัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านเทคนิคซินเนคติกส์ (2) ด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง (3) ด้านบทเรียนบนเว็บ (4) ด้านระบบสนับสนุน (5) ด้านผู้เรียน (6) ด้านครูผู้สอน และ 2) ผลของการประเมินรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.07) และสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์ / ซินเนคติกส์ / การเรียนรู้แบบนำตนเอง

บทนำ

การศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนากำลังคน ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และประเทศชาติ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เป็นกลไกที่จะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการศึกษาในความเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ ผสมกับการพัฒนาของเทคโนโลยีอันทันสมัยในยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการความก้าวหน้าของชีวิตในทุก ๆ มิติ คนเราใช้เวลาส่วนใหญ่ในแต่ละวันไปกับกิจกรรมทางสื่อสังคมออนไลน์ ทำให้ระดับความสนใจในการเรียนรู้ทางวิชาการ ความรับผิดชอบ ทักษะสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นลดลง จึงเป็นเหตุให้การจัดการศึกษาในทุกกระบวนมีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนให้ทันไปตามเป้าหมายการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2558) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ว่า หลักการจัดการเรียนรู้ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการพัฒนาทางสมอง กระตุ้นความคิด และเน้นความรู้คู่คุณธรรม เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ครูจึงต้องมีความพร้อมและตื่นตัวในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมนักเรียนให้มีความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตให้เข้ากับบริบทของสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2554)

ทักษะการคิดเป็นทักษะที่มีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่มีความสำคัญใช้ในการต่อยอดขยายความรู้ การประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะทักษะการคิดสร้างสรรค์หรือความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญทั้งต่อทุกคนและต่อสังคม ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ เพราะเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชากรได้ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (อารี พันธุ์ณี, 2557)



ดังนั้น ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้เกิดความสามารถในการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะได้เป็นพลเมืองที่รู้คิดรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตให้มีความสุขและรู้ที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ สิ่งดีที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ในสังคมต่อไปอย่างกว้างขวาง (Hurlock, 1972) การสอนให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความคิดเป็นภาระที่สำคัญยิ่งของครูผู้สอนโดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องนำไปใช้ในการปฏิบัติงานและใช้ในการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 (Paziotopoulos and Kroll, 2004)

ผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ด้านความสามารถในการคิดของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาพรวมระดับประเทศ มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น ยังไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดและส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี เพียงร้อยละ 11 นอกนั้นอยู่ในระดับพอใช้และควรปรับปรุง สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาด้านการคิดของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่ยังไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ ทั้งนี้เพราะนักเรียนเคยชินกับการรอรับความรู้จากที่ครูถ่ายทอดวิชาให้เท่านั้น และในระบบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยขณะนี้กำลังประสบปัญหาในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่ได้เน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างสม่ำเสมอ ส่วนใหญ่มักจะสอนเน้นความรู้ในเนื้อหาวิชา มุ่งเน้นการท่องจำเพื่อทดสอบเพียงอย่างเดียวมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2559) และผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อยืนยันข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบันความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (กรณีศึกษา) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 60 คน โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบ ก Torrance (1965, อ้างถึงใน อินทรา พรหมพันธุ์, 2550) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี เพียงร้อยละ 16.67 นอกนั้นอยู่ในระดับพอใช้และควรปรับปรุง ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนยังขาดทักษะการคิดสร้างสรรค์ ภายหลังการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษแรกมีทั้งความสำเร็จและปัญหาที่ต้องพัฒนาเร่งด่วน อาทิ คุณภาพของนักเรียน ครู การบริหารจัดการ การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ขาดทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงและการแสวงหาความรู้ ครูจึงจะต้องคอยตอบคำถามสำคัญว่าจะจัดการเรียนรู้อย่างไรที่จะช่วยให้นักเรียนใฝ่เรียน ใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการสอนที่มีความยืดหยุ่น เน้นการศึกษาตลอดชีวิต มีการกระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนมีความเป็นคนเจ้าความคิดเจ้าปัญญาที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป (ถวัลย์ มาตจรัส, 2553)

เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์คือ เทคนิคซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนโดยการนำเอาการเปรียบเทียบมาให้นักเรียนได้พิจารณาและเปรียบเทียบอย่างละเอียดเป็นระบบ ช่วยกระตุ้นจินตนาการของนักเรียน ช่วยให้สามารถถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด นักเรียนสามารถแสวงหาความคิดใหม่ ๆ มีความมั่นใจกับความคิดที่แปลกแหวกแนวยอมรับความคิดของตนเองและผู้อื่นเพื่อการเปรียบเทียบมาถึงจุดหนึ่งนักเรียนก็จะสามารถเสนอบทเรียนหรืองานของเขาในมิติที่แตกต่างไปจากกรอบแนวคิดเดิม ๆ ได้อย่างเกิดผล เป้าหมายหลักของการสอนก็คือ การฝึกฝนให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในบทเรียนผ่านการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมาโดยใช้การเปรียบเทียบมาเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ การสอนโดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เป็นกลไกทางความคิดที่สำคัญในการทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก คือ การอุปมาอุปมัย (Analogy) กำหนดไว้ 4 ลักษณะในการเปรียบเทียบ ซึ่งถือว่าเป็นเนื้อหาการค้นคว้าสำคัญของวิธีการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Gordon, 1968)

การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นอีกทักษะหนึ่งของนักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนพึงมี ครูผู้สอนต้องช่วยให้นักเรียนเห็นความจำเป็นของการเรียนและจุดประกายการใฝ่รู้ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับโลกอนาคตที่ต้องสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ ซึ่งถือเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี รู้ทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (เกียรติศักดิ์ วจิศิริ, 2553) การเรียนรู้แบบนำตนเองมีรูปแบบการสอนที่ใช้วิธีการทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างนักเรียนและครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่วางไว้ วิธีการนี้เป็นวิธีการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยนักเรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง มีวินัยในตนเอง เป็นตัวของตัวเอง มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ทำให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและพึ่งตนเองได้มากขึ้น โดยให้นักเรียนได้สำรวจ ค้นหา และวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของตนเองแล้วเลือกวิธีการเรียนตามความสนใจของตนเองและได้ประเมินตนเองเมื่อนักเรียนทำตามข้อตกลงที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียนที่จัดทำขึ้นแล้ว จะทำให้นักเรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนและสามารถนำตนเองในการเรียนรู้ได้ต่อไป การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนี้ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยสนับสนุนการเรียน ให้บริการด้านแหล่งความรู้แก่นักเรียน นักเรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่การเลือกและวางแผนสิ่งที่ตนเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้ เริ่มต้นการเรียนและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (Knowles, 1975 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2548) ข้อดีของการเรียนรู้ด้วยตนเองคือ เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียน เรียนได้มากกว่า ดีกว่า ผู้ที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดเท่านั้น นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ ศึกษาอย่างต่อเนื่อง มีจุดหมายและมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสั่งสอนจากครูอย่างเดียวและจะทำให้บุคคลดำเนินการเรียนได้อย่างต่อเนื่องและเกิดความอยากรู้อย่างไม่สิ้นสุด (กรมวิชาการ, 2551) ดังนั้น ถ้าสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองให้สูงขึ้นและสม่ำเสมอ จะทำให้คนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นผู้รู้ เป็นผู้สร้างองค์ความรู้อยู่ตลอดเวลา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนี้เป็นบุคลิกลักษณะที่มีอยู่ในบุคคลทุกคน อาจจะมีอยู่ในระดับมากหรือน้อยแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเรียนรู้ของบุคคลนั้นและสามารถช่วยเหลือสนับสนุนให้บุคคลเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ (สมคิด อิสระวัฒน์, 2539) การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ตลอดไปนั้น ครูผู้สอนจะต้องปรับปรุงพฤติกรรมการสอนของตนจากการเป็นผู้ป้อนความรู้เพียงฝ่ายเดียวมาสู่การเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (Facilitator) ของผู้เรียน มีการกระตุ้นให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ เป็นผู้ร่วมคิดและเป็นเพื่อนกับผู้เรียน ครูผู้สอนควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกมากกว่าการเป็นผู้ควบคุมการสอน ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีความรู้ทางวิชาการที่เข้มแข็งสามารถถ่ายทอดความรู้ได้เป็นอย่างดีโดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด เตรียมคำถามเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากตอบอยากเรียนให้คำแนะนำหรือชี้แนะในสิ่งที่ถูกต้อง เมื่อผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้อง รวมถึงการเฉลยคำตอบ เมื่อมีการซักถามหรือทดสอบมีการชมเชยให้กำลังใจเมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจะทำให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมากขึ้น การแนะนำแหล่งเรียนรู้และการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการค้นคว้าก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกันเพราะแหล่งเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้ที่สมบูรณ์ครูผู้สอนมีการแนะนำผู้เรียนในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ จะช่วยให้ประสิทธิภาพ การเรียนรู้ดีขึ้น

เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงมีความสำคัญดังเช่นการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองครูควรจัดโดยวิธีการทำสัญญาการเรียนเป็นข้อตกลงระหว่างครูกับนักเรียนโดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของนักเรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ของสถานศึกษาและกำหนดเวลาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้กับครู ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก



เป็นแหล่งความรู้ คอยให้คำแนะนำ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ศูนย์สื่อ การศึกษา แหล่งความรู้สนับสนุนต่าง ๆ มีการประเมินผล ครูผู้สอน จะต้องติดตาม สังเกตผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียนและให้ข้อมูลป้อนกลับ แก่ผู้เรียน (ลาวัญญ์ ทองมนต์, 2550) ดังนั้น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีเว็บสนับสนุน (Web Support) จึงเป็นอีกหนึ่งรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับการนำใช้ในห้องเรียนปกติควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่ออินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสร้างบรรยากาศ ในการเรียนรู้ที่หลากหลายช่องทางการสื่อสาร และรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับ ผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา มีการจัดกิจกรรมที่เน้นความยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด (ปณิดา วรรณพิรุณ, 2551) โดยมีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ง่าย ผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง ส่วนเนื้อหาที่ยากหรือปฏิบัติให้เรียนแบบปกติใน ห้องเรียนโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน สามารถประสบผลสำเร็จทางการเรียนได้เท่าเทียมกัน ทั้งในด้านความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ ด้วยตนเอง (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ตามความต้องการของตนเอง (Bersin, 2004)

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะผสมผสานแนวคิดและทฤษฎีเทคนิค ซินเนติกส์ การเรียนรู้แบบนำตนเอง และบทเรียนบนเว็บ นำมาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดการ เรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายที่มีความยืดหยุ่นสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอก ห้องเรียน นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ในบทเรียนได้ตลอดเวลา ทั้งนี้เพื่อนำไปเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความคาดหวังว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่มีเว็บสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นจะสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้หรือนำไปใช้เป็นต้นแบบในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน
2. เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาความคิดสร้างสรรค์พร้อมทั้งแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

2. วิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับนำไปพัฒนาเป็นร่างรูปแบบการเรียนรู้

3. ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 13 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างเพื่อนำข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะของร่างรูปแบบการเรียนรู้

4. สังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ โดยทำการสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน ดังนี้

1. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

2. ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3. วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผู้ให้ข้อมูล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 13 คน และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก 2) แบบบันทึกการเรียงลำดับสาระ 3) แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. สังเคราะห์เอกสาร โดยใช้แบบบันทึกการเรียงลำดับสาระ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาสภาพปัญหาความคิดสร้างสรรค์และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ

2. สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้วยตนเองเป็นหลัก โดยการติดต่อประสานงานนัดหมายวันเวลาสถานที่สัมภาษณ์ โดยใช้ข้อคำถามแบบมีโครงสร้าง ส่วนข้อคำถามจะเป็นแบบปลายเปิดในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

3. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ โดยส่งแบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรูปแบบการเรียนรู้ตามช่องทางที่ผู้ทรงคุณวุฒิสะดวก ได้แก่ ไปรษณีย์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการนำส่งด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการเรียงลำดับสาระ โดยใช้วิธีวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาการจำแนกค่ากลุ่มค่าและข้อความ โดยการจำแนกหมวดหมู่ แล้วบันทึกข้อมูลที่ได้ลงแบบบันทึกการเรียงลำดับสาระ จากนั้นนำเสนอสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์พร้อมทั้งแปลความหมายเพื่อนำไปกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้เชี่ยวชาญโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาหรือการวิเคราะห์เนื้อหาจากคำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเพื่อหาความสอดคล้องของข้อมูลและเนื้อหาหลักที่ตรงกัน



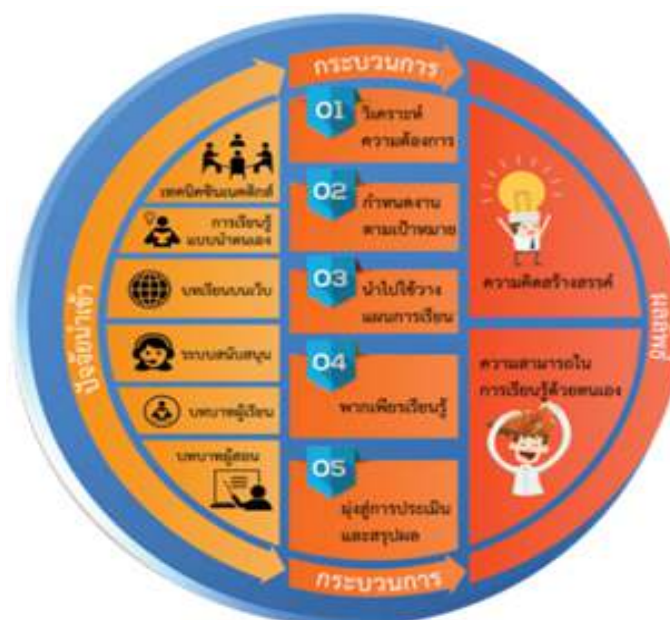
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปลความหมาย โดยจำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลไว้ 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ และ 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ มีองค์ประกอบหลัก 6 ด้าน ที่เป็นปัจจัยนำเข้า รายละเอียดดังนี้

1. ด้านเทคนิคซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นการนำเทคนิคซินเนคติกส์ ซึ่งเป็นกลไกทางจิตวิทยาที่ซ่อนเร้นทางความคิด (preconscious thought) มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีการเปรียบเทียบเพื่อฝึกฝนให้เกิดความคิดจินตนาการสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสในการพิจารณาการมองปัญหาในมุมที่แตกต่างออกไปจากเดิมและมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ครูจึงต้องเน้นการอุปมาเปรียบเทียบเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมเรียนรู้

2. ด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นการนำเอากระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเรียนรู้รายบุคคลที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการการเรียนรู้ การวางแผนเป้าหมายและแผนการเรียนรู้ที่มีระบบโดยใช้สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contract) มีแหล่งเรียนรู้

แบบเปิดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพราะนักเรียนมีความแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนตามความต้องการของตนเองโดยอยู่บนพื้นฐานที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถานศึกษา ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ ซึ่งถือเป็นการเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. ด้านบทเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) เป็นระบบที่นำมาใช้บริหารจัดการและอำนวยความสะดวกด้านการจัดเนื้อหา (Content) กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินและสรุปผลบนเว็บหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ลดข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่

4. ด้านระบบสนับสนุน (Scaffolding) เป็นส่วนที่ใช้ช่วยสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนรู้บนเว็บเพื่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารกันระหว่างกันสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสาร ปรัชญาหรือกัน สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ รวมถึงประเด็นข้อสงสัยต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามเป้าหมาย บริการต่าง ๆ ที่เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ สนทนาออนไลน์ บรรยายสด กระดานถาม-ตอบ การรับ-ส่งข้อความ การแจ้งเตือน ข่าวและประกาศ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง แหล่งดาวน์โหลดเอกสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สไลด์ประกอบการเรียนและวิดีโอความรู้

5. ด้านผู้เรียน (Student) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เช่น จัดเก็บข้อมูลประวัติส่วนตัว ประวัติการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน รวมทั้งการแบ่งปันความรู้ในการเรียน การติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและครูผู้สอน โดยดำเนินการลงทะเบียนประวัตินักเรียนในระบบครั้งแรก ส่วนการเข้าสู่ระบบครั้งต่อไปให้นักเรียนใส่ชื่อบัญชีผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ตามที่กำหนดไว้

6. ด้านครูผู้สอน (Coaching) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับบทบาทเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษา แนะนำการปฏิบัติงานของนักเรียน เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้หรืองานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนสามารถขอคำปรึกษาจากโค้ช (ครูผู้สอน) ได้ทุกที่ ทุกเวลาคอยติดตามความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน รายงานผลการประเมินย้อนกลับไปยังนักเรียนเพื่อให้นักเรียนทราบถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของตนเองตลอดจนการอนุมัติผลการเรียนให้แก่นักเรียน

ขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีดังนี้

1. การดำเนินการก่อนเรียน

- 1.1 ปฐมนิเทศ
- 1.2 วัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ด้วยแบบวัดของ Torrance แบบ ก
- 1.3 ประเมินความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.4 กำหนดบทบาทของครูและนักเรียน
- 1.5 กำหนดข้อตกลงในการวัดและประเมินผลระหว่างการทำกิจกรรม
- 1.6 สาธิตการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อให้คุ้นชินและการใช้เครื่องมือ

2. การดำเนินการระหว่างเรียน

- 2.1 ขึ้นเตรียมนักเรียน ได้แก่ การ Login และใส่ Password
- 2.2 ขึ้นเรียน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการ ในขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกเรียนด้วยตนเองโดยให้นักเรียนตัดสินใจว่าจะเรียนรู้เรื่องใดก่อนหลัง เรียนเมื่อไหร่ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความตั้งใจและมีความรับผิดชอบในการเรียนสูงขึ้น



ขั้นที่ 2 กำหนดงานตามเป้าหมาย ในขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ลงในสัญญาการเรียนให้สอดคล้องตรงกับความต้องการของตนเองและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

ขั้นที่ 3 นำไปใช้วางแผนการเรียน ในขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกวิธีเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ลงในสัญญาการเรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายและความสามารถของตนเอง

ขั้นที่ 4 พากเพียรเรียนรู้ ในขั้นนี้นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้โดยศึกษาเนื้อหาบทเรียนบนเว็บด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้บนเว็บด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นปฏิบัติกิจกรรมจนครบทุกขั้นตอนและนำเสนอผลงานการเรียนรู้โดยการ Upload ส่งไปยังครู

ขั้นที่ 5 มุ่งสู่การสรุปและประเมินผล ในขั้นนี้ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมในประเด็นที่นักเรียนยังไม่เข้าใจและร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนนำเสนอผลงานที่ตนเองชื่นชอบมากที่สุดไปยังเว็บไซต์ ครูและนักเรียนร่วมกันโหวตให้คะแนนและครูพิจารณาอนุมัติผลการเรียนให้แก่นักเรียนเพื่อพิมพ์วุฒิบัตรแสดงความสำเร็จในการเรียนรู้

3. การประเมินผลหลังเรียน

3.1 วัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยแบบวัดของ Torrance แบบ ก

3.2 ประเมินความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยแบบประเมินพฤติกรรมบ่งชี้

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้	4.68	0.25	มากที่สุด
2. ด้านองค์ประกอบและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้	4.67	0.18	มากที่สุด
3. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	4.62	0.25	มากที่สุด
4. ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม	4.52	0.34	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.62	0.07	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.25) ด้านองค์ประกอบและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.18) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.25) และด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.34)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา มีองค์ประกอบหลัก 6 ด้าน ที่เป็นปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ด้านเทคนิคซินเนคติกส์ 2) ด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3) ด้านบทเรียนบนเว็บ 4) ด้านระบบสนับสนุน 5) ด้านผู้เรียน และ 6) ด้านครูผู้สอน และมี 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) วิเคราะห์ความต้องการ 2) กำหนดงานตามเป้าหมาย 3) นำไปใช้วางแผนการเรียนรู้ 4) พากเพียรเรียนรู้ และ 5) มุ่งสู่การประเมินและสรุปผล ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาแนวทางการพัฒนา วิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแล้วนำข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบ และคุณลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนาวุฒิ นิลมนิ (2554) ที่ได้นำเสนอกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อปรับเหมาะกับผู้เรียนตามรูปแบบวีเออาร์เคโดยใช้เทคนิค โคจรข่ายประสาทเทียมร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบทุกหนทุกแห่ง เพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาบทเรียนรายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลการวิจัยพบว่า ได้รูปแบบการเรียนรู้ชื่อว่า PBL-VNU Learning Model มีองค์ประกอบ 6 ส่วน ดังนี้ 1) Student Module 2) Teacher Module 3) VARK Expert Module 4) PBL by Robert Delisle Module 5) VARK Classification Module และ 6) ULE Module นอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนรู้แบบ PQVA มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิย์ เบ้งทอง (2555) ที่ได้พัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบฟิสิกส์-เว็บไซต์เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า ได้ตัวแบบการเรียนการสอนชื่อว่า PlnS-WebQuest ประกอบด้วย กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 7 กิจกรรม ดังนี้ 1) ฝึกเรียนรู้ 2) รู้จักกำหนดปัญหา 3) พัฒนาทักษะทางการเรียน 4) เขียนแผนสัญญา 5) การเรียนรู้ฝึกเป็นผู้ถ่ายทอด 6) ใช้การวิเคราะห์สวอท 7) เล็งเข้าสู่การประเมินผล และได้กิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะทางการคิด 7 กิจกรรม ดังนี้ 1) ทำอย่างไรให้คิดเป็น 2) มุ่งเน้นสร้างคำถาม 3) พยายามสร้างคำตอบ 4) ส่งมอบความคิด 5) เกาะติดจากสภาพปัญหา 6) ร่วมกันค้นคว้าพิจารณาวิธี 7) ได้ผลลัพธ์ที่น่าชื่นชม สอดคล้องกับแนวคิดของ Dede (2010) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษานั้นสามารถขยายวิสัยทัศน์การเรียนรู้และตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และได้รับการพัฒนาในที่สุดจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ ทักษะในการร่วมมือกับผู้อื่น ทักษะในการสื่อสาร ทักษะด้านสารสนเทศ ทักษะด้านสื่อ สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมนิ (2545) ที่ได้กล่าวว่า การสอนที่ได้ผลดีนั้นจะต้องเริ่มที่หลักการและกระบวนการสอนให้ สอดคล้องกับรูปแบบวิธีการสอนและเทคนิคการสอน ซึ่งมีหลายอย่างเข้ามาช่วยให้กระบวนการสอนเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.25) ด้านองค์ประกอบและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.18) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.25) และด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.34) สามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้อย่างมีระบบขั้นตอนโดยยึดหลักการและ



ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และแต่ละขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทำให้ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทิพย์ เป้งทอง (2555) ที่ได้พัฒนาตัวแบบการเรียนรู้การสอนแบบพินส์-เว็บเคอร์สเพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

การวิจัยในระยะต่อไป ผู้วิจัยจะนำผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำเสนอผลการทดลองในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ นักเรียนอาจจะยังไม่คุ้นเคย ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรปฐมนิเทศแนะนำขั้นตอนและความพร้อมในการเรียน คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม
2. การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้เพราะรูปแบบส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีเว็บสนับสนุนด้านพฤติกรรมการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
2. ควรศึกษาผลกระทบและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร.
- ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา* [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุญิปบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *E-Instructional Design วิถีวิทยาการออกแบบการเรียนรู้การสอนออนไลน์*. ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์ มาตจรัส. (2553). *MODEL การจัดการศึกษาและแหล่งการเรียนรู้สร้างสรรค์*. ธารอักษร.
- ทีศนา แชมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนาวุฒิ นิลมณี, ดวงมล โพธิ์นาค และกฤษ ลิขิตนกุล (2554). *การจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ตามรูปแบบ VARK ของนักศึกษาสหวิทยาเขตกรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ปณิดา วรธนพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2558). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาวัญญ์ ทองมนต์. (2550). การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับ ประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2554). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 2). ตลาดพลับลิเคชั่น จำกัด.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2539). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. วารสารมหาวิทยาลัยมหิดล, 3(4), 177–181.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2559). รายงานสรุปผล สังเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ.2554–2558). สำนักงานรับรอง มาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).
- สุทิพย์ เป้งทอง. (2555). การพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบฟิสิกส์-เว็บเควสท์เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2548). แนวคิดทางอาชีวศึกษาและการศึกษาผู้ใหญ่. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธุ์มณี. (2557). ผูกให้คิดเป็นคิดให้สร้างสรรค์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อินทรา พรหมพันธุ์. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรน เบสต์ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bersin, J. (2004). *The blended learning book : Best practices*. Calif: Pfeiffer.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In J. Bellance, & R. Brandt (Eds.), *2nd century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51–76). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Gordon, W. J. J. (1968). *Synectics : The development of creative capacity*. MacMillan Publishing Company.
- Hurlock, E. B. (1972). *Child development* [5th ed.]. McGraw Hill.
- Paziotopoulos, A., and Kroll, M. (2004). Hooked on thinking. *Journal of The Reading Teacher*, 57(7), 672–677. <https://www.jstor.org/stable/20205414>
- Torrance, E. P. (1965). *Rewarding creative behavior : experiments in classroom creativity*. New Jersey.