

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*

ตราวุธ พืชระชมพู่**

ไชยรัตน์ ปราณี*** ลีทิพร ปาณางษ์****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ และขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่อิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดและทฤษฎี 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาสาระ 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (1) เสนอประเด็นปัญหา (2) ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม (3) วิเคราะห์ระบบความคิด (4) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (5) สร้างระบบความคิด (6) ลงมือปฏิบัติ และ (7) ประเมินผลกระบวนการคิด

2. นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน มีความสามารถในการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน, กระบวนการจัดการเรียนการสอน, ความสามารถในการคิดเชิงระบบ

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการศึกษาและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2559

** นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สาขาวิชาการจัดการการศึกษาและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, E-mail: ottowut39@gmail.com.

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

**** อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



A Development of Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability for High Vocational Certificate Curriculum Students^{*}

Sarawut Patcharachompu^{**}

Chairat Pranee^{***} Siriporn Panawong^{****}

Abstract

The purpose of this study was to develop the Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability for High Vocational Certificate Curriculum Students. The study was performed according to the experimental research procedures which were divided into 2 phases. The first phase was to design and evaluate the Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability, and the second phase was to study the effectiveness of the Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability. The sample of this study consisted of 40 students in the programme specification of Electrical Power for high vocational Certificate curriculum student, Nakhon Sawan Technical College selected by purposive sampling method. This study was conducted using an experimental design via a one group pretest-posttest design. Data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation and t-test for dependent samples.

Results showed as follows

1. The Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability for High Vocational Certificate Curriculum Students included five factors as 1) principles and theories, 2) purposes, 3) contents, 4) instructional process, and 5) evaluation. The instructional process included seven steps 1) defining the problem, 2) studying the data, 3) system thinking analysis, 4) knowledge exchange, 5) enhancing system thinking, 6) taking action, and 7) evaluation process.

2. Regarding the effectiveness of the Instructional Model to Enhance the System Thinking Ability, student's system thinking ability and the achievement after learning were statistically higher than those before learning ($p < .05$).

Keywords: Instructional Model, Instruction processing, The System Thinking Ability

^{*} Research Article from thesis for the Doctor of Education Degree in Educational and Learning Management Program, Nakhon Sawan Rajabhat University, 2016

^{**} Student in Doctor of Education Degree in Educational and Learning Management Program, Nakhon Sawan Rajabhat University,

E-mail: ottowut39@gmail.com

^{***} Assistant Professor, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

^{****} Lecturer, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

บทนำ

ปัจจุบันโลกมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติไปทั่วทุกมุมโลก ทำให้โลกมีลักษณะไร้พรมแดนทุกประเทศจึงต้องเร่งเตรียมความพร้อมประชาชนของคนให้มีศักยภาพสูงขึ้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในหลายๆ ด้าน เพื่อยืนหยัดได้อย่างมั่นคงในกระแสพลวัต ของระบบเศรษฐกิจโลกยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยนับเป็นประเทศหนึ่งที่มีความเจริญก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเร่งพัฒนา และปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทั้งนี้ การศึกษานับว่าเป็นกลไกสำคัญ ในการพัฒนาศักยภาพของประชาชนภายในประเทศ การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันมีจุดเน้นสำคัญคือ การฝึกให้ผู้เรียน คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เพราะการที่คนเราจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข จำเป็นต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ และเลือกสรรสิ่งที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด โดยเฉพาะในสภาพปัจจุบัน ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาคนให้มีความสามารถทางการคิด และมีทักษะในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุพัตรา ชาติบัญชาชัย, 2548, น. 28)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (2557, น. 2) เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาความรู้ใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

การคิดเชิงระบบ เป็นวิธีการคิดอีกแนวคิดหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจจากนักการศึกษา ในการนำมาใช้เพื่อการพัฒนาทักษะการคิดในการจัดการเรียนการสอน เพราะการคิดเชิงระบบ เป็นการคิดแบบองค์รวม เป็นการสอนคิดให้มองภาพรวมทั้งหมดของระบบ ทำความเข้าใจระบบที่ซับซ้อน และจะทำให้เข้าใจระบบทั้งหมด ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในระบบนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง (คำนึ่ง เลื่อนแก้ว, 2556, น. 5) ผู้คิดค้นทฤษฎีการคิดเชิงระบบ คือ Peter M. Senge และได้อธิบายความหมายของการคิดเชิงระบบไว้ว่า การคิดเชิงระบบ เป็นแขนงวิชาที่มุ่งมองสิ่งต่างๆ แบบองค์รวม เป็นกรอบการทำงานที่มองแบบแผน และความเกี่ยวพันกัน สิ่งที่เป็นลักษณะพิเศษคือ การมองโลกแบบองค์รวมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น (Senge, 1993, p. 6) เพื่อค้นหาและสร้างแบบแผนที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง พัฒนาปัญหาหรือภารกิจให้มีความ

สมบูรณ์มากที่สุด การคิดเชิงระบบสามารถช่วยให้การออกแบบการแก้ปัญหา เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มนตรี เข้มกสิกร, 2546, น. 26)

การสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการคิดเชิงระบบ จะส่งผลให้นักศึกษามีทักษะการคิดที่สูงขึ้นจนถึงขั้นคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ทำให้ผลงานที่ออกมามีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยมีความมุ่งหมายหลักในการศึกษาค้นคว้าหา รูปแบบการเรียนการสอน ที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบที่สอดคล้องกับธรรมชาติของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยนำแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พัฒนาขึ้นจากแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ดังนี้

1. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism Theory)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีตามแนวคิดของ Piaget และ Vygotsky มีความเชื่อว่า การเรียนรู้หรือการสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง หรือเรียกว่า โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) โดยรูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental model) ในสมองสามารถเปลี่ยนแปลง (Change) ขยาย (Enlarge) และซับซ้อนขึ้นได้ โดยผ่านทางกระบวนการ การดูดซึม (Assimilation) และการปรับเปลี่ยน (Accommodation) (Piaget, 1972, pp. 1-12) อีกทั้งสังคมและวัฒนธรรมจะเป็นเครื่องมือ

ทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการพัฒนารูปแบบและคุณภาพของปัญญา ทำให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และนำไปปรับความสมดุลทางความคิด (Vygotsky, 1978, p. 90)

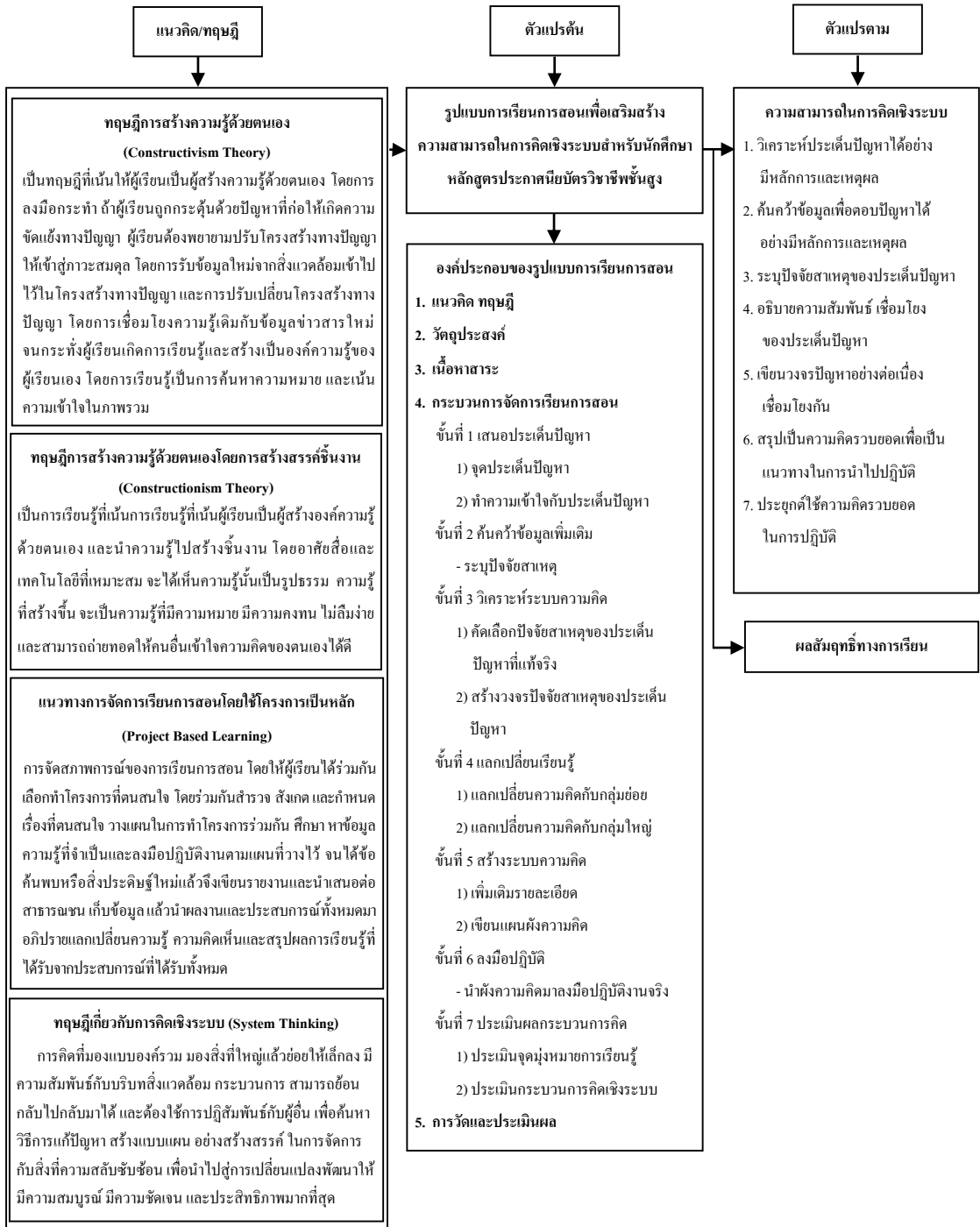
2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism Theory)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ Seymour Papert มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา จะหมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน อยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ ยังเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทิตสนา แจมมณี, 2550, น. 96)

3. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก (Project Based Learning)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก มีรากฐานมาจากแนวคิดของ John Dewey นักปรัชญาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน และแนวคิดการศึกษาแบบพัฒนาพิพัฒนา (Progressive Education) มีความเชื่อว่าการศึกษาเป็นการสร้างประสบการณ์ชีวิตที่ต่อเนื่อง โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่ใช่เกิดจากการสอนที่มีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ การจัดทำโครงการจึงมีความสำคัญ ในการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามความต้องการในการประกอบอาชีพในอนาคต สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้โดยการทำโครงการ คือ การใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริง จำเป็นต้องใช้ทักษะต่างๆ ในการทำงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ และผู้เรียนจะได้ฝึกหัดพัฒนาทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการทำโครงการ (นฤมล ยุตาคม, 2543, น. 35)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ มีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ
2. การสร้างรูปแบบการเรียนการสอน ตรวจสอบความเหมาะสมความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิควิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน นำมาปรับปรุงแก้ไข และสร้างเอกสารประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอน
3. การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และตรวจสอบคุณภาพเอกสารประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน และนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน ดำเนินการโดยนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการ รหัสวิชา 3104-8501 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 40 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง
2. การสรุปผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ดำเนินการโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของผลคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ค่าสถิติที่สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหาคุณภาพและศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบสถานการณ์ ถ้ามอบแบบอัตโนมัติ จำนวน 4 ข้อ คะแนนรวม 80 คะแนน ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	40	42.55	4.10	46.48*	.000
คะแนนหลังเรียน	40	66.52	3.19		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน มีความสามารถในการคิดเชิงระบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีคะแนนรวม 40 คะแนน ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	40	20.50	1.55	26.47*	.000
คะแนนหลังเรียน	40	29.70	1.73		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัย

การนำเสนอผลการพัฒนาและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการคิด และการนำความคิดที่นักศึกษาได้รับการพัฒนาถ่ายทอดไปสู่การวางแผน เพื่อการปฏิบัติงานในการเรียนรู้ ในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ดังนี้ 1) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง 2) ทฤษฎีการสร้าง ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 3) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก และ 4) ทฤษฎี การคิดเชิงระบบ

2. วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

3. เนื้อหาสาระการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นการกำหนดเนื้อหาโดยใช้เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนและประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ

4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เสนอประเด็นปัญหา เป็นขั้นการนำเสนอสถานการณ์หรือกรณีศึกษาเรื่องราวต่างๆ เพื่อพยายามจุดประเด็นการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการกระตุ้นให้เกิดการคิดที่หลากหลาย

ขั้นที่ 2 ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เป็นขั้นที่ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนใช้ความคิดตามสถานการณ์ ของประเด็นปัญหา เพื่อรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมมาสนับสนุนประเด็นปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ระบบความคิด เป็นขั้นการวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่แท้จริงของประเด็น ปัญหาและสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงของประเด็นปัญหา และสร้างวงจรปัจจัยสาเหตุของประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นขั้นการนำเสนอแนวคิดของตนเองกับเพื่อนสมาชิกกลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่

ขั้นที่ 5 สร้างระบบความคิด เป็นขั้นที่ผู้เรียนวางสรุปปัจจัยสาเหตุของกลุ่มใหญ่ ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสาเหตุที่สมบูรณ์ที่สุด มาเขียนรายละเอียดหรือขั้นตอนย่อยๆ ให้ชัดเจน

ขั้นที่ 6 ลงมือปฏิบัติ เป็นขั้นการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งเป็นนามธรรม มาลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้ซึ่งเป็นรูปธรรม

ขั้นที่ 7 ประเมินผลกระบวนการคิด เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินผลกระบวนการคิด โดยพิจารณาจากร่องรอยการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. การวัดและประเมินผล วัดความสามารถในการคิดเชิงระบบของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubrics) และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดความรู้ ทักษะ และความสามารถตามวัตถุประสงค์ของการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย

ผลจากการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.55) อธิบายได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงได้

2. ผลการตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอน พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.49) อธิบายได้ว่า แผนการจัดการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษาได้ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.0 อธิบายได้ว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ สามารถนำไปใช้ในการวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษาได้ และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.0 อธิบายได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน มีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ผลดังตารางที่ 1)
2. นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ผลดังตารางที่ 2)

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการอภิปราย ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการสร้างและประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน มีความถูกต้องเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$) สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยได้ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Joyce & Weil (2009); ปราโมทย์ จันทรเรือง (2536); จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2549); ทิศนา แจมมณี (2550) ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก และศึกษางานวิจัยของ มนตรี เข้มกสิกร (2546) และ บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553) นำมาวิเคราะห์เพื่อนำความรู้จากทฤษฎีมาเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลพื้นฐาน เพื่อกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ของรูปแบบการเรียนการสอน นำไปวิพากษ์รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิควิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ และนำรูปแบบการเรียนการสอนไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับแนวคิดของ เรา อรัญวงศ์ (2543, น. 10-13) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ ต้องมีการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือ การสอน เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบควรดำเนินการ ทั้งโดยผู้ทรงคุณวุฒิและทดลองใช้จริง การทดลองใช้ และวิเคราะห์ข้อมูล

2. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ มีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอน มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่มีการวางแผนการเรียนรู้ไว้เป็นขั้นตอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โครงการเป็นหลัก ซึ่งเป็นแนวคิดทฤษฎีที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง นำความรู้ที่มีอยู่เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง การเรียนรู้เป็นการค้นหาความหมายและเน้นความเข้าใจในภาพรวม (Piaget, 1972, pp. 1-12; Vygotsky, 1978, p. 90) และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งาน โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานออกมา ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพทางการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยใช้สถานการณ์ หรือกรณีศึกษาที่นำมาประกอบการเรียนการสอน มีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และมีความน่าสนใจมาใช้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักศึกษา มีความสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของนักศึกษา เพราะนักศึกษาจะเลือกรับสิ่งที่ตนรู้จัก หรือมีความสนใจ (Klausmeier, 1985, p. 105) และส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาได้ค้นคว้า วิเคราะห์ปัญหา ฝึกกระบวนการคิดด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ การพัฒนานักศึกษาควรเป็นการพัฒนารอบด้านไปพร้อมๆ กัน การดำเนินการพัฒนาการคิดจึงควรต้องกระทำทุกอย่างรอบด้าน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการคิดอย่างสมบูรณ์ (Swartz & Perkins, 1990) โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอน เริ่มต้นจากการใช้สถานการณ์ปัญหา หรือกรณีศึกษากระตุ้นให้เกิดปัญหา กระตุ้นให้เกิดการคิดและใช้วิธีการคิดที่หลากหลาย เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีการคิด โดยเลือกใช้ข้อมูลอย่างมีหลักการสมเหตุสมผล ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่หลากหลายอย่างเป็นระบบ เมื่อได้ข้อมูลจากการค้นคว้ามาแล้วผู้เรียนสามารถ แลกเปลี่ยนและปรับปรุงการคิดของตนเองร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้แนวคิดใหม่ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ การวัดและประเมินความคิด เป็นการสะท้อนผลการคิดเชิงระบบของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อนำไปปรับปรุงการคิดของตนเอง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบแล้ว จะสามารถพัฒนาให้นักศึกษามีการคิดเชิงระบบ

ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 พบว่า รูปแบบ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และคะแนนเฉลี่ยกระบวนการคิดเชิงระบบ ในการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบหลังเรียนในแต่ละ โรงเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรวรรณ ชนะศรี (2553) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า เมื่อศึกษาความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลอง ภายหลังจากใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นจากการอภิปรายข้างต้น จะเห็นได้ว่าการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ให้แก่นักศึกษา จำเป็นต้องวางแผนการพัฒนาความคิดของนักศึกษาเป็นขั้นตอน จากความคิดพื้นฐานและ พัฒนาความคิดให้สูงขึ้น และพยายามนำความคิดมาสร้างเป็นผลงาน เพื่อให้มองเห็นเป็นรูปธรรม เกิดความ ภาคภูมิใจ และต้องฝึกหัดให้นักศึกษาคิดบ่อยๆ จะทำให้นักศึกษาเกิดความชำนาญมากขึ้น

2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด เชิงระบบ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อภิปรายได้ว่า เมื่อนักศึกษามีพัฒนาการทางความสามารถในการคิดเชิงระบบในระดับหนึ่งหรือจนชำนาญ เมื่อพบกับปัญหาที่ทำให้ต้องคิด นักศึกษาจะวิเคราะห์ประเด็นปัญหา หาปัจจัยสาเหตุ หาความสัมพันธ์ เชื่อมโยงของปัจจัยสาเหตุด้วยหลักการและเหตุผล และนำมาสร้างแบบแผนความคิดของตนเอง เพื่อใช้ในการ แก้ปัญหา ดังนั้นเมื่อนักศึกษามีความสามารถในการคิดเชิงระบบแล้ว จะส่งผลทำให้มีเหตุมีผลทุกครั้ง ในการคิดที่จะกระทำอะไร ทำไปแล้วส่งกระทบถึงใคร จะแก้ปัญหาได้อย่างไร ผลที่ตามมาคือ นักศึกษา จะมีพัฒนาการทางการคิดสูงขึ้น และส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับงานวิจัย ของมนตรี แยมกสิกร (2546) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิต ระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพโดยรวม มีพัฒนาการความก้าวหน้าที่มีแนวโน้มสูงขึ้นของค่าประสิทธิภาพทั้งด้านกระบวนการเรียนของแต่ละหน่วยเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบไปใช้ในการเรียนการสอน ควรศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน อันจะเป็นประโยชน์ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ได้ผลดี

2. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ จะส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน ให้เข้าใจก่อนเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอน

3. การนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ที่ผู้เรียนไม่ใช่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ผู้สอนควรพิจารณาปรับเปลี่ยนกิจกรรมตามความเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ ในประเภทวิชาอื่นๆ เช่น ประเภทวิชาคหกรรม ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ประเภทวิชาศิลปกรรม ประเภทวิชาเกษตรกรรม เป็นต้น ทั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต เพื่อให้รูปแบบการเรียนการสอนมีความครอบคลุมทุกหลักสูตร และประเภทวิชาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงระบบ โดยนำแนวคิดทฤษฎีอื่นๆ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อก่อให้เกิดกระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถ ในการคิดเชิงระบบ

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดเชิงระบบ โดยอาจใช้กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น เพื่อให้รูปแบบการเรียนการสอนมีความครอบคลุมผู้เรียนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

คำนิ้ง เลื่อนแก้ว. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดเชิงระบบของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิจัยการศึกษา). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. (2549). *นวัตกรรมการศึกษาไทย: รูปแบบการเรียนการสอนนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แจมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- นฤมล ยุตาคม. (2543, พฤษภาคม-สิงหาคม). การเรียนรู้โดยการทำให้โครงการ (Project Based Learning). *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 15(2), 35-46.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553). *การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ปราโมทย์ จันทร์เรือง. (2536). *การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อทักษะการคิดของนักเรียนระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- มนตรี แย้มกสิกร (2546). *การพัฒนา รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต (สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- เรขา อธิวงษ์. (2543). *รูปแบบการสอน (Models of Teaching)*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สุพัตรา ชาดิปัญญาชัย. (2548). *กระบวนการเรียนรู้ แนวคิด ความหมาย และบทเรียนในสังคมไทย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม*. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2559, จาก <http://bsq2.vec.go.th/course/ปวส/ปวส57/course57.html>
- อรวรรณ ชนะศรี. (2553). *การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิจัยและประเมิน). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- Joyce, B., & Weil, M. (2009). *Models of Teaching*. (8thed.) Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Klausmeier, H.J. (1985). *Educational psychology*. (5thed.). New York: Harper & Row.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution for adolescence to adulthood. *Human Development*, 19, 1-12.



Senge, P.M. (1993). *The Fifth Discipline: The art & practice of the learning organization*. London: Century Business.

Swartz, R.J., & Perkins, D.N. (1990). *The Practitioners Guide to Teaching Thinking Series: Teaching Thinking Issues and Approaches*. Pacific Grove, C.A.: Midwest.

Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society: The developmental of higher psychological processes. *In the developmental of higher psychological processes*. London: Harvard University Press.
