

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยรูปแบบการสอนแบบการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการคิดระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) กับนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามปกติ โดยมีขั้นตอนในการศึกษาและสรุปผลได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการคิดระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยเรื่องรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) ของมนตรี แยมกลีกร และเนื้อหาสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องสถาบันทางสังคมและสังคมไทย ซึ่งสาระการเรียนรู้รายวิชาประกอบด้วยความหมายและที่มาของสถาบันต่าง ๆ ทางสังคม ประเภทและองค์ประกอบของสถาบันทางสังคม บทบาทและหน้าที่ที่พึงปฏิบัติต่อสถาบันทางสังคม ลักษณะทั่วไปของสังคมไทย ค่านิยมของสังคมไทย และการเปลี่ยนแปลงของสถาบันทางสังคมไทย แนวโน้มปัญหาสังคมไทยและแนวทางการแก้ปัญหา

หลังจากศึกษาเนื้อหาในสาระวิชาแล้ว จึงออกแบบการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) โดยวัดทักษะกระบวนการคิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนชลราษฎรอำรุง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรีจำนวน 628 คน กลุ่มตัวอย่างสุ่มโดยการจับฉลากจากนักเรียนจำนวน 14 ห้องเรียน ให้นักเรียนจำนวน

2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนห้องละ 50 คน และใช้รูปแบบการทดลองแบบสุ่มโดยมีกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Randomized Control Group Pretest Posttest Design) โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงให้คะแนน ใช้วิธีการให้คะแนนจากการสังเกตก่อนและหลังจากบทเรียนเรื่องที่พลเมือง โดยใช้การประเมินจากผลงานการคิดของนักเรียนในลักษณะการประเมินตามสภาพจริง

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 4 สาระการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสังคมไทย ที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM - Systems Thinking Instructional Model) ใช้วิธีการเขียนแผนที่ความคิดในการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนจำนวน 2 ครั้งในแต่ละคน สำหรับฝึกกระบวนการคิด และ 1 ครั้ง สำหรับการแสดงความคิดเห็นรายกลุ่มย่อย ใช้ข้อคำถามจากใบงานที่ 1 ในการให้คะแนนทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงเป็นลักษณะประเมินจากแผนที่ความคิดของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ครูบรรยายให้ความรู้และแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่องหน้าที่ของสถาบันทางสังคม และใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ปัญหาสังคม เพิ่มเติมให้กับนักเรียนหลังจากการค้นคว้าข้อมูลของนักเรียนเพื่อตอบข้อคำถามจากใบงานที่ 1

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนจากการประเมินผลทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ มีความแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

เหตุผลที่ทำให้กลุ่มทดลองมีคะแนนจากการประเมินผลทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงสูงกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องมาจากวิธีการออกแบบการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) ประกอบด้วย กระบวนการที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิด นับตั้งแต่การสร้างความขัดแย้งทางความคิดของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ต้องการหาคำตอบของสิ่งที่เกิดได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล นอกจากนี้เมื่อผู้เรียนสามารถหาคำตอบโดยได้คิดผลการคิดที่ได้ในขั้นตอนนี้จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เกิด และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเสริมสร้างความรู้ (Constructivism)

เพราะเชื่อว่า ก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนรู้อย่างเดียว และการเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ดังนั้น ประสบการณ์เดิมของนักเรียนจึงเป็น ปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง กระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) ที่แท้จริงของ นักเรียนไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของครูหรือนักเรียนเพียงแต่จดจำแนวคิดต่าง ๆ ที่มีผู้บอกให้ เท่านั้น แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎี Constructivism เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้อง สืบค้น เสาะหา สืบสวนตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มา เผชิญหน้า ดังนั้น การที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะความรู้ (Inquiry Process) (ประสาธน์ อิศรปริตตา, 2523)

2. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) ที่ออกแบบสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลราษฎรอำรุงซึ่งเป็นกลุ่มทดลองนั้น สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการ ทางสติปัญญาของพือาเจต์ ซึ่งแบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาหรือการคิดออกเป็น 4 ขั้นด้วยกัน ซึ่ง แต่ละระยะก็จะมีกระบวนการทางสติปัญญา จะแตกต่างกันไปในแต่ละระยะ ระยะของพัฒนาการแต่ละ ขั้น โดยระยะที่ 4 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) อายุ 11 - 15 ปี เป็นช่วงที่เด็กจะเข้าใจให้เหตุผลและการทดลองได้อย่างเป็นระบบ และเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ ในการฝึกกระบวนการคิดเพื่อการคาดคะเนพยากรณ์ได้ดีขึ้น และสามารถใช้การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ โดยสามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหา การคิดเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) จะพัฒนา อย่างสมบูรณ์ เป็นขั้นที่เกิดโครงสร้างทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เด็กในวัยนี้จะมีความคิดอ่าน เท่ากับผู้ใหญ่ แต่อาจจะแตกต่างกันที่คุณภาพ เนื่องจากประสบการณ์แตกต่างกันและด้วยเหตุผล หลายประการ จากแนวความคิดของพือาเจต์ สามารถใช้จัดการเรียนรู้เพื่อให้เหมาะสมนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบ

3. ลักษณะการคิดขั้นสูง (Higher - Ordered/More Complexed Thinking Skills) เป็นทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการคิด ที่เป็นแกนหลาย ๆ ทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงความคิดขั้นสูงประกอบด้วยความคิด ในด้านต่าง ๆ คือ

3.1 การคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) หมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผล ไตร่ตรอง เพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อและสิ่งใดควรทำ เป็นกระบวนการพิจารณาไตร่ตรอง อย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ ความคิด และ

ประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบเพื่อไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2536, หน้า 8)

3.2 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ ในแง่มุมต่าง ๆ เป็นความคิดที่มีประโยชน์และมีคุณค่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มียอยู่ในตัวบุคคลทุกคน มากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดแบบเอนกนัย คือ ความคิดหลายทิศทางที่นำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดและค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ความคิดแบบเอนกนัย ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิด คล่องตัว และความคิดละเอียดละออ

3.3 การตัดสินใจ (Decision Making) มีลักษณะของกระบวนการ และวิธีการรวมกัน หมายถึงขั้นตอน ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นระเบียบวิธี มีความก้าวหน้าตามลำดับขั้นตอน คือ 1. การกำหนดปัญหาที่ชัดเจน (Problem Definition) 2. เสนอทางเลือกของคำตอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น (Generation of Alternatives that Address the Problem) 3. การทดสอบทางเลือกของคำตอบเหล่านั้น โดยเกณฑ์กำหนดที่ชัดเจน (Testing of Alternatives Against a Set of Well-Defined Criteria) และ 4. การเลือกคำตอบที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุด (Selecting the Alternative that Best Solves the Problem)

3.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นกระบวนการทำงานที่สลับซับซ้อนของสมองที่ต้องอาศัยสติปัญญา ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ความคิด การรับรู้ ความชำนาญ รูปแบบพฤติกรรมต่าง ๆ ประสบการณ์เดิมทั้งจากทางตรง (มีผู้อบรมสั่งสอน) และทางอ้อม (เรียนรู้ด้วยตนเอง) มโนคติ กฎเกณฑ์ ข้อสรุป การพิจารณา การสังเกต และการใช้กลยุทธ์ทางปัญญาที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ความเข้าใจต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ มีเหตุผลและจินตนาการ เพื่อหาแนวปฏิบัติให้ปัญหานั้นหมดสิ้นไป บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการและการได้มาซึ่งความรู้ใหม่

ซึ่งองค์ประกอบของทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงจะสอดคล้องกับรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) ที่ใช้สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการฝึกกระบวนการคิด เพื่อการใช้ความคิดจากตนเองและค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบอย่างมีเหตุผล

4. การออกแบบการสอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียน ได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่ความรู้ใหม่ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงด้วยรูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ ควรให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดในแต่ละขั้นตอนให้เกิดการปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดให้มากที่สุด

1.2 รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบอาศัยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการ ค้นคว้าหาความรู้และคำตอบสำหรับตนเองอย่างมีเหตุมีผล ในการสอนผู้สอน มีหน้าที่ช่วยเหลือ แนะนำให้นักเรียนได้คิดเพื่อนำไปสู่กระบวนการคิดได้ด้วยตนเอง

1.3 การฝึกทักษะการคิดขั้นสูงต้องใช้การฝึกที่สม่ำเสมอและติดต่อกันเป็นเวลานาน ถ้าผู้สอนพยายามสอนแบบกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดอย่างสม่ำเสมอ ก็จะเป็นพื้นฐาน การคิดที่ดี และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการออกแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง ด้วยรูปแบบการ สอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบ (STIM) ในเนื้อหาวิชาที่เป็นลักษณะแตกต่างกัน ออกไป