

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การสร้างชุดฝึกอบรมผู้นำเยาวชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดสำหรับการอนุรักษ์พลังงานด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ ด้วยการฝึกอบรมที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) 6 ขั้นตอน คือ จัดแย้งกังขา ค้นคว้าข้อมูล เพิ่มพูนปัญญา เสวนามวลมิตร เสนอความคิดกลุ่มใหญ่ และสร้างความมั่นใจร่วมกันในการอนุรักษ์พลังงานของผู้นำเยาวชนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชลบุรี และเพื่อหาประสิทธิภาพของการฝึกอบรมผู้นำเยาวชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดสำหรับการอนุรักษ์พลังงานด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้นำเยาวชนที่ดำรงตำแหน่งประธานนักเรียน หรือ รองประธานนักเรียน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนรัฐบาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 เขต 2 และเขต 3 จำนวน 66 คน จาก 33 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากทุกโรงเรียน ๆ ละ 1 คน โดยผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังสถานศึกษาทั้ง 33 แห่ง เพื่อขอให้โรงเรียนพิจารณาคัดเลือก และส่งผู้นำเยาวชน จำนวน 1 คน ที่ดำรงตำแหน่งประธานนักเรียน หรือ รองประธานนักเรียนซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนรัฐบาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 2 และ 3 รวม 33 คน จาก 33 โรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดกระบวนการคิด และแบบสอบวัดความรู้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางการประเมินผลการศึกษา เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาประสิทธิภาพของการฝึกอบรม โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/ E_2

สรุปผล

ประสิทธิภาพของการฝึกอบรมการพัฒนาทักษะการใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ ด้วยการฝึกอบรมที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) 6 ขั้นตอน คือ จัดแย้งกังขา ค้นคว้าข้อมูล เพิ่มพูนปัญญา เสวนามวลมิตร เสนอความคิดกลุ่มใหญ่ และสร้างความมั่นใจร่วมกัน ในการอนุรักษ์พลังงานของผู้นำเยาวชนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดชลบุรี ตามเกณฑ์

มาตรฐาน 80/ 80 พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 97.02/ 87.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการฝึกอบรมการพัฒนาทักษะการใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ การอนุรักษ์พลังงานในแต่ละชุดวิชา ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องการประหยัดน้ำประปา พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 93.60/ 82.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ชุดที่ 2 เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 98.40/ 88.55 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ชุดที่ 3 เรื่องการจัดการขยะ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 99.07/ 90.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องการสร้างชุดฝึกอบรมผู้นำเยาวชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด สำหรับการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ (STIM) พบว่า ชุดฝึกอบรมมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 97.02/ 87.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการฝึกอบรมครั้งนี้ ใช้ชุดฝึกอบรมที่เน้นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ (STIM) 6 ขั้นตอน ที่มนตรี แยมกสิกร ได้พัฒนาขึ้น คือ จัดแข่ง กังขา ค้นคว้าข้อมูล เพิ่มพูนปัญญา เสวนามวลมิตร เสนอความคิดกลุ่มใหญ่ และสร้างความมั่นใจร่วมกัน ซึ่งเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่มีสภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักจิตวิทยาการศึกษา เจมส์ เอส สกินเนอร์ (Jame, 2006 อ้างถึงใน มนตรี แยมกสิกร, 2546) ได้แก่

1. เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) โดยใช้กระบวนการ ดังนี้

- 1.1 เริ่มต้นด้วยการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา (ขัดแย้งกังขา) โดยการใช้คำถาม ซึ่งถือได้ว่าเป็นไปตามหลักการของการสร้างความตื่นตัว (Exciting) ให้กับผู้เข้ารับการอบรมอันเป็นการสร้างเงื่อนไขที่ทำให้โครงสร้างความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมถูกรบกวนจนเกิดภาวะที่ไม่สมดุล ดังนั้น ผู้เข้ารับการอบรมจึงต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจนสามารถปรับโครงสร้างความรู้ให้เข้าสู่ภาวะสมดุลอีกครั้งหนึ่ง (Drillcoll, 1994, pp. 178–180; Hamachek, 1995, p. 150 อ้างถึงใน มนตรี แยมกสิกร, 2546)

- 1.2 ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง (ค้นคว้าข้อมูล) เพื่อให้มีข้อมูลประกอบการคิดและพร้อมที่จะนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ได้ ซึ่งช่วยสร้าง

ความรับผิดชอบให้กับผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนและช่วยทำให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนมีเหตุผลอันเกิดจากการวิเคราะห์ตัดสินใจ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาและเรียนรู้ได้มากขึ้น (Allen, 1976, p. 371)

1.3 ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมได้พูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่มย่อย อภิปรายแสดง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน (เสวนามวลมิตร) จนเกิดเป็นข้อสรุปของกลุ่มย่อย เพื่อนำเสนอในกลุ่มใหญ่ต่อไป ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ เชื่อมโยงให้เข้ากับความเข้าใจของตนเอง ช่วยขยายกรอบความรู้ของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 1989, pp. 332–336 อ้างถึงใน มนตรี แยมกสิกร, 2546)

1.4 ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมได้พิสูจน์ทดลอง (Experimenting) นำผลงานการคิดในกลุ่มย่อย เสนอต่อที่ประชุมกลุ่มใหญ่ (เสนอความคิดกลุ่มใหญ่) เพื่อทดสอบว่ามีความชัดเจน สมเหตุสมผลเพียงใด

2. การฝึกอบรมในครั้งนี้ มีการจัดแบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอน ๆ มีความเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางการรับรู้ของผู้เข้ารับการอบรม (Gradual Approximation) โดยคำนึงถึงหลักการทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science) ตามทฤษฎีที่ว่า “ถ้าเราแบ่งเนื้อหาวิชาที่เราจะถ่ายทอดให้ผู้เรียนเป็นตอน ๆ ทีละน้อยเหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน ผู้เรียนจะสามารถรับรู้ได้ดีกว่าการให้ความรู้ผู้เรียนครั้งละมาก ๆ “ดังนั้น จึงทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้อย่างเข้าใจ และจดจำเนื้อหาวิชาได้ง่าย ทำให้สนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้

3. มีการป้อนข้อมูลย้อนกลับทันที (Immediate Feedback) ในการฝึกอบรมครั้งนี้ โดยได้นำผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาจัดแสดงทันทีเมื่อเสร็จสิ้นในแต่ละกิจกรรม และได้มีการมีการร่วมแสดงความคิดเห็น ชื่นชม และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ร่วมกันในเชิงสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบผลการเรียนรู้ และกิจกรรมที่ปฏิบัติ ส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมมีกำลังใจ และเป็นการช่วยเสริมแรงกระตุ้น (Appropriate Reinforcement) ในการทำกิจกรรมช่วงต่อไป

4. มีการจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successive Experience) โดยการดำเนินการจัดการชักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้อง (Leading of Prompt) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวคิดหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อที่ผ่านมา

5. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เสริมแรงที่ดี (Positive Reinforcement) โดยผู้วิจัยได้ให้รางวัลเป็นข้อความชมเชยที่สร้างสรรค์ ทักษะที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเสนอผลงานเสร็จสิ้น รวมถึงการแสดงผลงานของผู้เข้ารับการอบรมไว้อย่างเด่นชัด เพื่อให้เพื่อน ๆ ได้มีโอกาส

มาศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในแต่ละชิ้นงาน ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดพฤติกรรมอยากเรียนรู้สูงกว่าการเรียนรู้ปกติ และไม่เลิกเรียนกลางคัน

ชุดการฝึกอบรม STIM ที่ใช้ในการฝึกอบรมครั้งนี้ ยังเน้นการเรียนรู้ตามทฤษฎี (Constructivism) หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) จะเห็นได้ว่าในการฝึกอบรมครั้งนี้ ได้สอนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดด้วยตนเอง โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างผู้วิจัยกับผู้เข้ารับการอบรม และระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันเอง (เสวนามวลมิตร สร้างความมั่นใจร่วมกัน) โดยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ STIM ที่ต้องดึงประสบการณ์เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออกมา และต้องให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคิดและแสดงออกร่วมกัน ซึ่งในบางครั้งที่การแสดงความคิดเห็นของแต่ละคนอาจจะไม่ตรงกันหรือมีความขัดแย้งกัน แต่ความขัดแย้งนั้น ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาและได้ทางเลือกใหม่จากที่คนอื่นเสนอ ดังนั้นจึงได้มีขั้นตอนให้ผู้เข้ารับการอบรมแสดงออกมาว่ารู้อะไรและให้พูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้ (ขัดแย้งกัน) จึงทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีการตื่นตัวในการเรียนรู้ตลอดเวลา (Exciting) จนถึงขั้นสร้างความมั่นใจร่วมกัน เป็นขั้นตอนที่ทั้งวิทยากร และผู้เข้ารับการอบรมจะช่วยกันตอบคำถาม ยืนยันถึงผลการคิด และผลการเรียนที่ผู้เข้ารับการอบรมได้ค้นพบเป็นสิ่งที่ถูกต้องและมั่นใจได้ ในอนาคตผู้เข้ารับการอบรมสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างความเป็นผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญแก่ผู้เข้ารับการอบรม (Expertise) ประสบการณ์เดิมที่เคยมีมาก่อนช่วยให้สามารถยืนยันการคาดคะเนได้ หรือทำการแก้ไขการคาดคะเนเสียใหม่ ในกรณีที่สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่เข้มแข็งกว่า และสามารถพิสูจน์ได้ว่าประสบการณ์เป็นเช่นไร (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ, 2529, หน้า 93-97)

นอกจากนี้ ในขั้นของการเสวนามวลมิตร ยังทำให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการเรียนแบบกลุ่มศึกษาด้วยตนเอง โดยดำเนินการกิจกรรมตามชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิธีการนี้นอกจากจะช่วยทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้โดยตรงแล้ว แต่ละคนในกลุ่มยังได้ช่วยเหลือ ร่วมมือกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของทัศนีย์ มโนสมุทร (2546) ซึ่งได้วิจัยเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขาคณิตวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546 และงานวิจัยของสุกัญญา ไทยปิยะ ที่ได้ทำการวิจัยในชั้นเรียนเรื่องการพัฒนากิจกรรมอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความที่มีภาพการ์ตูนประกอบจากการสร้างร่วมกันและเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) รวมถึงสอดคล้องกับแนวคิดปรัชญาของคิวอี้ (Dewey) นักการศึกษาเพียเจต์ (Piaget) และบรุนเนอร์ (Bruner) นักจิตวิทยา ที่ได้เสนอแนวคิดในทฤษฎีการพัฒนาการของเพียเจต์ และ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ไว้ตรงกันว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้ผู้เรียนได้คิดค้นพบสิ่งต่าง ๆ ทดลอง และหาเหตุผลด้วยตนเอง ผู้สอนควรเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือและแนะนำเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. วิทยาการควรแนะนำให้นักเรียนได้รู้จักหรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับชุดการฝึกอบรมว่ามีส่วนประกอบหลัก ๆ อะไรบ้าง ตลอดจนขั้นตอนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น
2. วิทยาการควรเลือกเนื้อหากิจกรรมและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันซึ่งมีผลกระทบต่อตัวนักเรียนและครอบครัวเพื่อที่จะทำให้ชุดการฝึกอบรมเป็นที่น่าสนใจแก่นักเรียนมากยิ่งขึ้น
3. หลังจากการอบรมเสร็จแล้วต้องมีการติดตามผลการดำเนินการเพื่อจะได้มีการนำไปใช้จริงต่อไป
4. ควรเพิ่มเวลาในการเรียนรู้กระบวนการคิดเชิงระบบให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

กรอบประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ในกรณีที่จะมีการทำการวิจัยในครั้งต่อไป มีประเด็นที่ควรพิจารณา ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมจากรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบด้วยรูปแบบการฝึกอบรมหรือสื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะและการใช้ที่คล้ายคลึงกันในเนื้อหาเรื่องอื่น
2. ควรมีการวิจัยผลของการฝึกอบรมจากรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น การนำไปทดลองใช้ในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมให้กับเยาวชนในหัวข้อต่าง ๆ อาทิ ภาวะผู้นำ สิ่งแวดล้อม ยาเสพติด คุณธรรมจริยธรรม เป็นต้น โดยเลือกเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับการฝึกอบรมดังกล่าว ตามรูปแบบของ STIM
3. ควรศึกษาเจตคติของเยาวชนที่มีต่อการฝึกอบรมจากรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบหรือสังเกตพฤติกรรมเยาวชนขณะอบรมด้วย
4. รูปแบบหรือสถานการณ์เช่นไรที่ใช้ในการอบรม สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อกังขา หรือขัดแย้งทางปัญญาให้มากที่สุด ซึ่งจะตรงกับขั้นตอนแรกของ STIM หรือการเน้น

เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นๆ หรือสามารถพบเห็น หรือรับรู้ได้ในชีวิตประจำวันของทุกคน จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้มากขึ้นเพียงใด

5. กระบวนการคิดเชิงระบบสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดในกลุ่มเยาวชนกลุ่มอื่น อาทิ เยาวชนกลุ่มเสี่ยง เยาวชนในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน หรือเยาวชนที่การคุมความประพฤติ ของกรมคุมประพฤติ เป็นต้น

6. การนำเสนอรูปแบบสถานการณ์ที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบ STIM ควรอาศัยสื่อในลักษณะเช่นไรที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด เช่น เทคนิคการเล่าเรื่อง บทบาทสมมุติละครเวที สื่อสิ่งพิมพ์ วีซีดี การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพยนตร์ที่สะท้อนเรื่องราวชีวิตจริง เป็นต้น

7. ศึกษาตัวแปรปัจจัยด้านคุณลักษณะภายในตัวของผู้เรียนว่ามีผลต่อกระบวนการคิดเชิงระบบมากขึ้นเพียงใด