

## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรอง เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดไตร่ตรองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งดำเนินการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ดำเนินการวิจัยกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอู่เมฆาวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จำนวน 42 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการคิดไตร่ตรอง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบก่อนเรียน ดำเนินการทดลองจำนวน 7 แผน เป็นเวลา 14 ชั่วโมง แล้วทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าที (t-test Dependent)

### สรุปผล

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรอง เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model หลังเรียน ( $\bar{X}=23.36$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=7.88$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model หลังเรียน ( $\bar{X}=22.12$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=11.05$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model หลังเรียน ( $\bar{X}=23.36$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=7.88$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ได้มีการจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงการทำงานของสมองเน้นไปที่การพัฒนาสมองเป็นหลักและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองของแต่ละช่วงวัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามหลักการและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของปราณี อ่อนศรี (2552, หน้า 82-83) ที่มีการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน เริ่มจากขั้นที่ 1 วิธีเพื่อการผ่อนคลาย เป็นการเตรียมพร้อมของผู้เรียนก่อนเข้าสู่บทเรียน โดยการให้ผู้เรียนนั่งสงบนิ่งพร้อมกับฟังเสียงดนตรีบรรเลงประกอบประมาณ 5 นาที ผลการจัดกิจกรรมผ่อนคลายดังที่ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553, หน้า 126-132) ได้อธิบายไว้ว่า ผู้เรียนเกิดความสงบนิ่ง มีสมาธิในการเรียนทำให้เกิด ความคิดรอบคอบมากขึ้น และผ่อนคลายพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ทำให้สมองผลิต Alpha Waves และ Theta Waves ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและเกิดความคิดสร้างสรรค์ขั้นสูง ขั้นที่ 2 การใช้ผังมโนทัศน์ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยเชื่อมโยงเนื้อหากับชีวิตประจำวันและความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ โดยให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่เรียนซึ่งได้จากการอ่าน ใบงาน หนังสือเรียน การฟังนำเสนองาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แล้วสรุปความรู้เป็นผังมโนทัศน์ ผลการใช้ผังมโนทัศน์ดังที่ อัครภูมิ จารุภากร และพรพีไล เลิศวิชา (2550, หน้า 217) ได้อธิบายไว้ว่า เครื่องมือในการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ แผนภาพที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหรือข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมด การจัดระบบข้อมูลออกมาเป็นแผนภาพทำให้ความคิดและการเรียนรู้ง่ายลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หน้าที่ของแผนภาพเหล่านี้คือ ช่วยเรียบเรียงความคิด คือ ช่วยการคิด ช่วยทำให้เห็นความสัมพันธ์ของความคิดในหลายมิติชัดเจนขึ้น และเป็นการสะท้อนความคิดออกมาเป็นข้อมูล (ภาพ) และรับรู้เข้าไปใหม่ เป็นเทคนิควิธีการที่เชื่อมโยงเนื้อหาข้อมูลในสมอง แล้วเข้าสู่ขั้นที่ 3 การถ่ายโยงการเรียนรู้ เมื่อสมองของผู้เรียนได้รับรู้และมีประสบการณ์ต่างๆ จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการใช้ผังมโนทัศน์แล้ว ผู้สอนสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ประเด็นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วให้ผู้เรียนใช้ความรู้ที่ได้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่มาแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว เช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการถ่ายโยงการเรียนรู้ของ อารี พันธุ์มณี (2538, หน้า 175-177) ได้อธิบายไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนควรควรเน้นให้เกิดการถ่ายโยงทางบวก เพราะนักเรียนจะได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิต

ประจำวันได้ โดยการที่ครูสอนให้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริง การเรียนเพื่อรู้อย่างเดียวไม่เพียงพอแล้วสำหรับโลกในยุคปัจจุบัน แต่การเรียน เพื่อสามารถนำไปปรับใช้ในสถานการณ์ต่างๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นกว่า จากนั้น ต่อด้วยขั้นที่ 4 การบริหารสมอง การช่วยให้สมองผู้เรียนเกิดการผ่อนคลาย มีการทำงานเชื่อมโยงประสานกันได้ดีระหว่างซีกซ้ายและซีกขวา และช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมองดีขึ้น ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ฝึกการบริหารสมองโดยทำการเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และการบริหารร่างกายง่าย ๆ ดังที่ พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544, หน้า 37) ได้อธิบายไว้ว่า การบริหารสมองใช้ได้กับคนทุกวัยในการที่จะช่วยให้สมองตื่นตัว เกิดความกระตือรือร้น ผ่อนคลายความเครียดและช่วยให้การเรียนรู้หรือการทำงานเกิดประสิทธิภาพ ในส่วนของ corpus callosum ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อเชื่อมสมองสองซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโอนการเรียนรู้และข้อมูลของสมองทั้งสองซีกอย่างมีประสิทธิภาพ และขั้นสุดท้าย ขั้นที่ 5 การคิดไตร่ตรองเป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดไตร่ตรอง โดยการให้ผู้เรียนทบทวน ใคร่ครวญ และสะท้อนคิดด้วยตนเองเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนจากการบันทึกการตอบประเด็นคำถามจากการสะท้อนคิดในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 7 แผนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการเข้าใจกับปัญหา คิดหาสาเหตุ วิเคราะห์และหาแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการทบทวนและเกิดการคิดไตร่ตรองในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model สามารถสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเริ่มด้วยการผ่อนคลายสมองและบริหารสมองด้วยท่าทางต่างๆ เพื่อทำให้สมองทั้ง 2 ซีกเกิดการประสานกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว ผ่อนคลาย เกิดสมาธิในการเรียนทำให้เกิดความคิดที่รอบคอบ จากนั้นเมื่อได้เกิดการเรียนโดยใช้ผังมโนทัศน์ ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจและสะท้อนความคิดอย่างเป็นระบบแบบแผน เกิดการทบทวนความรู้อย่างมีขั้นตอน และเมื่อมีการเชื่อมโยงการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและสอดคล้องกับสภาพจริง สมองเมื่อได้รับการผ่อนคลายและเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ จนสามารถนำเนื้อหาไปปฏิบัติจริงได้แล้ว ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการทบทวน ใคร่ครวญ และเกิดการสะท้อนคิดเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ สถาบันคลังสมองของชาติ (2551, หน้า 45) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีเวลาในการคิดไตร่ตรองหรือสะท้อนกลับในสิ่งที่ได้รับรู้มากับผู้อื่น การสะท้อนกลับเป็นกระบวนการที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการทำงานกลุ่ม ซึ่งจะได้เรียนรู้จากเพื่อนโดยเฉพาะ

ถ้าสมาชิกในกลุ่มมีจำนวนที่พอเหมาะ และมีอายุหรือพื้นฐานที่แตกต่างกัน การได้มีเวลาสะท้อนกลับของผู้เรียนจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วาริรัตน์ แก้วอุไร (2541) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอนประเมินผลโดยผู้เรียนบันทึกผลการเรียนรู้ในแบบบันทึกผลการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจุสมรรถภาพด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิรพรรณ จิตประสาธ (2545) ทำการศึกษาการใช้ผังความคิดและการบริหารสมองในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้น ผังความคิดและการบริหารสมอง พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่แสดงออกในด้านปฏิสัมพันธ์ในการทำงานดี มีความเข้าใจและรู้จักแก้ปัญหาในการเรียน มีความกระตือรือร้น สนใจ มั่นใจในการเรียน และมีการพัฒนาการเรียนในการเขียนผังความคิดดีขึ้น และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อมรรรัตน์ บุบผาโชติ (2546) ได้วิจัยผลการใช้บันทึกการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ในการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรอง มีข้อจำกัดในกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายในด้านภาษา การสื่อสาร วัฒนธรรม และความสามารถในการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนมีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ จึงส่งผลทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากเดิม 12 ชั่วโมง เป็น 18 ชั่วโมง และจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวนักเรียนจะเกิดการผ่อนคลาย สงบนิ่ง มีสมาธิในการเรียนจากการฟังเพลงบรรเลง มีการจัดระบบความคิด ความจำ เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น สามารถนำเนื้อหาดังกล่าวไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน และเมื่อนักเรียนได้เกิดการทบทวนความรู้หลังเรียนจากการบันทึกคำถามจากการสะท้อนคิด มีการดำเนินการกับเนื้อหา พิเคราะห์ และคิดไตร่ตรอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ความสามารถในการคิดไตร่ตรองของผู้เรียนสูงขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model หลังเรียน ( $\bar{X}=22.12$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=11.05$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเป็นลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดระบบแบบแผนทางความคิดโดยใช้ผังมโนทัศน์ สมองจะบันทึกข้อมูลเข้าไปในความจำระยะสั้นก่อน และเมื่อมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ทำข้อมูลให้มีความหมายกับผู้เรียนแล้วจึงสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้จากเนื้อหาไปสู่กระบวนการปฏิบัติ มีการคิดทบทวน การสะท้อนคิด จึงทำให้เกิดความสามารถในการคิดไตร่ตรองจนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ได้ อย่างเป็นระบบ จากนั้นข้อมูลเหล่านี้ ก็จะนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว เพื่อสามารถเรียกใช้ต่อไป และในขณะเดียวกันการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งสำคัญมาก สามารถกระทำได้โดยวิธีการผ่อนคลายสมองโดยการนั่งสมาธิและการฟังเพลงบรรเลง จะช่วยให้มีการปรับของคลื่นสมองให้มีความถี่ลดลง จิตสงบนิ่ง และมีการบริหารสมองด้วยท่าทางต่างๆ ช่วยให้เกิดการทำงานของสมองทั้งสองซีกประสานกันเป็นอย่างดี ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิรพรรณ จิตประสาธ (2545) ทำการศึกษาการใช้ผังความคิดและการบริหารสมองในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผังความคิดและการบริหารสมองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อมรรัตน์ บุบผะโชติ (2546) ได้วิจัยผลการใช้บันทึกการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน โดยไม่ใช้บันทึกการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำนองเดียวกับผลงานวิจัยของ ปราณี อ่อนศรี (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนพยาบาลวิทยาลัยพยาบาล ผลการวิจัย พบว่า คะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ฟรีแมน (Freeman, 2000) ได้วิจัยศึกษาการบริหารสมองที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านนักเรียนเกรด 3, 4 และ 5 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ทำการบริหารสมองมีคะแนนดีกว่า

กลุ่มที่ไม่ได้ทำการบริหารสมอง ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้เน้นการให้ผู้เรียนได้เกิดการผ่อนคลายสมองจากการฟังเพลงบรรเลง บริหารสมองโดยการทำท่าทางเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของสมองทั้ง 2 ซีก กระตุ้นให้สมองเกิดการคิดอย่างเป็นระบบแบบแผน โดยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้โดยการใช้ผังมโนทัศน์สอดคล้องกับพัฒนาการของสมองวัยรุ่น เกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในกิจกรรมดังกล่าวเข้ากับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดการคิดทบทวน สะท้อนคิดจากเนื้อหาที่เรียนรู้ เกิดความสามารถในการคิดไตร่ตรอง ส่งผลให้นักเรียนได้ใช้สมองอย่างเต็มที่ มีความจำอย่างเป็นระบบ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ขั้นตอนการผ่อนคลายควรมีกิจกรรมที่หลากหลายนอกเหนือจากการฟังเพลง ทำสมาธิ สงบนิ่ง หรือบริหารสมองด้วยท่าทางที่หลากหลาย
2. เนื่องจากการจัดเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนจำนวนมากและนักเรียนมักจะเพลิดเพลินในกิจกรรม จึงต้องกำชับเรื่องเวลาในการทำกิจกรรม เพื่อควบคุมเวลา
3. การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนควรจัดในสถานที่โล่ง กว้าง เหมาะสำหรับกิจกรรมกลุ่ม มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดไตร่ตรอง

#### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนชอบกิจกรรมผ่อนคลายด้วยเพลงบรรเลงที่มีเฉพาะเสียงดนตรี ดังนั้นควรศึกษาเพื่อเปรียบเทียบว่ากิจกรรมใดเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย
2. เนื่องจากงานวิจัยใช้การเขียนบันทึก เพื่อฝึกการคิดไตร่ตรอง แต่สภาพจริงในการคิดไตร่ตรองไม่ได้ใช้การเขียนบันทึก ดังนั้น ควรศึกษาการฝึกการคิดไตร่ตรองด้วยกระบวนการอื่นนอกเหนือจากการเขียนบันทึก