

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการศึกษาที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และกล่าวถึง การให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตรา 24(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา และในมาตรา 24(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และกล่าวถึงการประเมินผู้เรียนในมาตรา 26 ว่าให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียนความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ได้ในทุกกลุ่มสาระ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 8-9) แต่สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปัจจุบันถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน อาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้อันซับซ้อนกับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย (ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 3)

การคิดขั้นพื้นฐานนั้นเป็นทักษะที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน ในขณะที่ทักษะการคิดขั้นสูงจะมีความซับซ้อนและผสมผสานหลายขั้นตอนเข้าด้วยกัน เพื่อจะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่หลากหลายและเกิดประโยชน์สูงสุดได้ (ทิตนา แชมมณี และคณะ, 2540) ซึ่งการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ถูกจัดให้เป็นทักษะการคิดขั้นสูง (Hmelo and Ferrari, 1997) เนื่องจากเป็นทักษะที่ 1) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่เข้าใจอยู่เดิม 2) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดทั้งในเชิงนามธรรมและสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ 3) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลวิธีการสอนใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 4) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในความคิดและกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ นอกจากนี้การคิดไตร่ตรองยังถูกจัดเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นในการเรียนการสอน เพราะช่วยให้ผู้เรียนได้คิดทบทวนในการกระทำของตนเอง ทั้งที่กระทำผ่านไปแล้วและที่กำลังกระทำอยู่ (Schon, 1987) ในการที่จะสอนให้ผู้เรียนเกิดความสามารถการคิดไตร่ตรองได้นั้น สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ด้วยการใช้กลยุทธ์หรือวิธีการที่เหมาะสม (Shin, 1998) โดยที่การเรียนการสอนจะต้องมุ่งเน้นไปที่การช่วยเหลือ กระตุ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง ตัวอย่างเช่น การเขียนบทความ การบันทึกประจำวัน การสะท้อนคิด การใช้สถานการณ์ตัวอย่าง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะต้องมีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมทางการเรียน โดยที่ผู้สอนจะต้องเป็นคนจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างของพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนแต่ละวัยและแต่ละบุคคลด้วย

จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รายงานมาตรฐานในด้านผู้เรียนพบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีผลประเมินในระดับที่ควรปรับปรุงมี 3 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 4, 5 และ 6 ซึ่งในมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ที่กล่าวว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 18.12 ซึ่งเป็นมาตรฐานแลตัวบ่งชี้ด้านผู้เรียนที่ควรเร่งปรับปรุงและพัฒนา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555) เมื่อพิจารณาระดับโรงเรียน พบว่า โรงเรียนอู่เมฆวิทยาคม อำเภออู่เมฆ จังหวัดตาก มีผลการประเมินคุณภาพสถานศึกษา มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนอยู่ในระดับปรับปรุง (รายงานผลการประเมินภายนอกของ สมศ.,

2555-2559) ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอู่เมียงวิทยาคมที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะในส่วนของเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นได้จากค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2555 ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 3) วิชาวิทยาศาสตร์ จากผู้เข้าสอบ 804,895 คน มีคะแนนเฉลี่ย 29.17 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2555 ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 3) ของโรงเรียนอู่เมียงวิทยาคม มาตรฐาน 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และมาตรฐาน มีคะแนนเฉลี่ย 6.27 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้ตามรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2555 ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 3) ของโรงเรียนอู่เมียงวิทยาคม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีคะแนนเฉลี่ย 13.09 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สมศ., 2555) จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่าวิชาวิทยาศาสตร์ มาตรฐาน 2.2 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียนแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้และการเรียนรู้

จากปัญหาดังกล่าวพบว่าสถานศึกษาควรต้องมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ไตร่ตรอง มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้หนึ่งที่มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงความแตกต่างของพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนแต่ละวัยและแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองแต่ละช่วงวัย มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์อันหลากหลายด้วยเทคนิควิธีสอนหลายรูปแบบบนพื้นฐานแนวคิดของความแตกต่างระหว่างบุคคล (สถาบันภาษาไทย กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 4) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) ผู้วิจัยพบว่ามีผู้ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน คือ ปรานี อ่อนศรี (2552)

ได้วิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก" ซึ่งได้นำหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งมี 12 ประการของ เรเนต นัมเมลา เคน และจอฟฟรีย์ เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine, 1990) แห่งมหาวิทยาลัยมลรัฐแคลิฟอร์เนีย มาสังเคราะห์เป็นรูปแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เรียกว่า "ACTOR Model" ตามคำขึ้นต้นของแต่ละขั้น มีดังนี้ 1) ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2) ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3) ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4) ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5) ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection) ข้อค้นพบที่น่าสนใจคือ ขั้นการคิดไตร่ตรองสามารถกระทำได้ทุกขั้นตอนเปรียบเสมือนการทบทวนและตรวจสอบ ผู้เรียนก็จะสามารถทราบว่าคุณเองมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างน้อยแค่ไหน ในขณะที่เดียวกันก็จะช่วยให้ผู้สอนทราบข้อมูลในการพัฒนาตนเองต่อไป เมื่อผู้เรียนได้เกิดการคิดไตร่ตรองที่เป็นความคิดที่มีผลสืบเนื่องไปยังสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดระบบแบบแผนทางความคิดโดยใช้ผังมโนทัศน์ สามารถถ่ายโยงการเรียนรู้จากเนื้อหาไปสู่กระบวนการปฏิบัติและสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ และในขณะเดียวกันการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งสำคัญมาก สามารถกระทำได้โดยวิธีการผ่อนคลายสมอง จะช่วยให้มีการปรับของคลื่นสมองให้มีความถี่ลดลง จิตสงบนิ่ง และการบริหารสมอง จะช่วยให้มีการทำงานของสมองทั้งสองซีกประสานกันเป็นอย่างดี (ปราณี อ่อนศรี, 2552)

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าความสามารถในการคิดไตร่ตรองเป็นทักษะด้านการคิดที่มีความสำคัญที่ต้องได้รับการส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดไตร่ตรอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model

ความสำคัญของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำได้

1. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นอื่นๆ
2. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model มีความสามารถในการคิดไตร่ตรองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอู่ผึ้งวิทยาคม อำเภออู่ผึ้ง จังหวัดตาก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ที่เรียนวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้นักเรียนทั้งหมด 1 ห้องเรียน จำนวน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย

2. เนื้อหา

ผู้วิจัยได้พัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองและการแก้ปัญหา เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีววิทยาส่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยมีเนื้อหา ดังนี้ 1) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) แนวทางการรักษาสสมดุลของระบบนิเวศ 3) การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่าง

ยั่งยืน 4) การใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 5) ปัญหาสิ่งแวดล้อม
6) การดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

3.2.1 ความสามารถในการคิดไตร่ตรอง

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. เวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้จัดทำขึ้นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 18 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model จำนวน 7 แผนการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ที่พัฒนาโดย พันตรีหญิงปราณี อ่อนศรี (2552) ประกอบด้วยขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย 2) ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ 3) ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ 4) ขั้นการบริหารสมอง 5) ขั้นการคิดไตร่ตรอง ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ขั้นตอน ACTOR Model ดังนี้

1.1 ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย ผู้เรียนได้รับการทำท่ายที่มีความเฉพาะงาน เพื่อกระตุ้นจิตใจของผู้เรียนให้มีความตื่นตัวที่จะเรียนรู้และเกิดความผ่อนคลายประกอบด้วย การเปิดเพลงบรรเลง การทำสมาธิก่อนเรียน ฟังบทความธรรมะ เพื่อให้ผู้เรียนสงบและเป็นการปรับคลื่นสมองพร้อมที่จะเรียนรู้

1.2 ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ ผู้เรียนศึกษาข้อมูลเนื้อหาจากใบงาน หนังสือเรียน แล้วสรุปความรู้เป็นผังมโนทัศน์

1.3 ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ ผู้เรียนใช้ความรู้ที่ได้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่มาแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.4 ขั้นการบริหารสมอง เป็นการให้ผู้เรียนมีการทำงานของสมองซีกซ้ายและขวา เชื่อมโยงทำงานประสานกันได้ ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และการบริหารร่างกายง่ายๆ

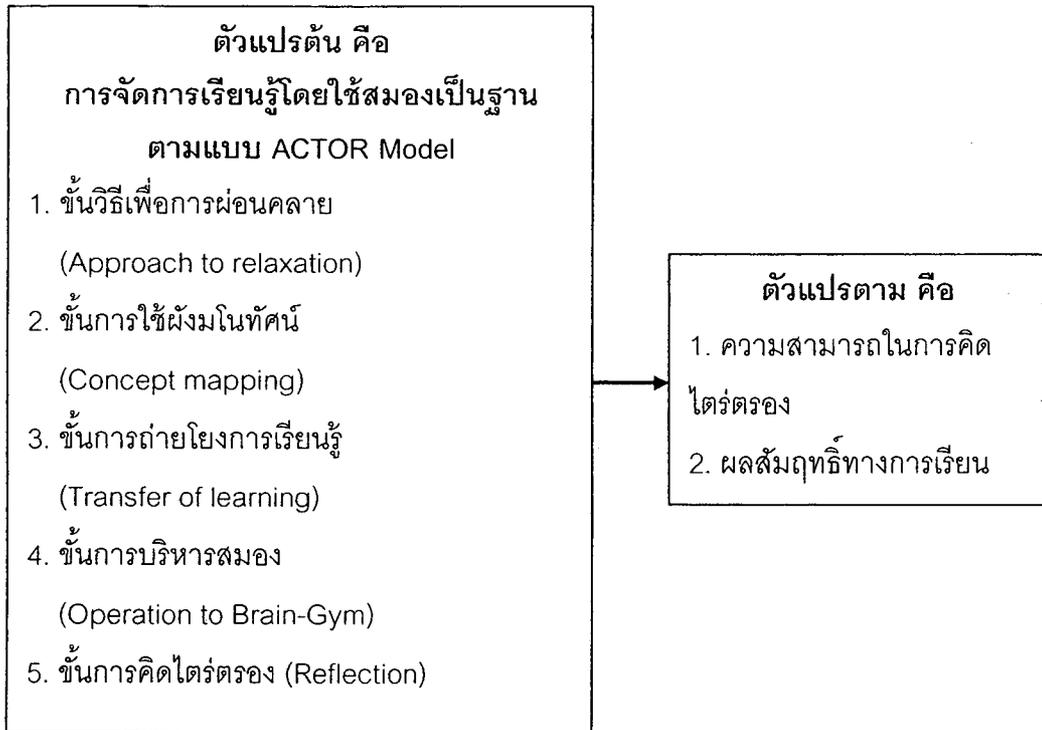
1.5 ขั้นการคิดไตร่ตรอง ผู้เรียนทบทวน ใคร่ครวญ สะท้อนคิดด้วยตนเองเกี่ยวกับ เนื้อหาที่ได้เรียนรู้

2. ความสามารถในการคิดไตร่ตรอง หมายถึง ความสามารถในการทบทวน ใคร่ครวญต่อสิ่งที่คิด และสะท้อนคิดโดยใช้ความรู้ มโนทัศน์ หรือหลักการ เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจ การตัดสินใจเลือกแนวทาง ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความสามารถในการคิดไตร่ตรองตามขั้นตอน การคิดไตร่ตรองของบารอน แบบอัตโนมัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 ข้อ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด และทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรู้ ประกอบด้วยความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และการตีความหมายและลงข้อสรุป วัดได้จาก แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรอง เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สมองเป็นฐานตามแบบ ACTOR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน นำมาจัดการเรียนรู้ในรายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด ไตร่ตรองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปอยู่ในกรอบแนวคิดได้ ดังนี้



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย