

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสังคมยุคปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีการ ทั้งความคิดเป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ วิจัย มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กรมวิชาการ, 2551 ข : 92) วิทยาศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีขึ้นในระบบการศึกษา เพราะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านการแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ช่วยให้มนุษย์สามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยมีการจัดการศึกษาซึ่งกำหนดเป็นพระราชบัญญัติการศึกษาพุทธศักราช 2542 ในหมวด 4 มาตรา 6 ว่าด้วยการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมาตรา 22 ได้กำหนดว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (กรมวิชาการ, 2544 ก :1)

ดังนั้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการคิด เจตคติ และเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต วิชาซึ่งเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นและส่งเสริมให้สนใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ อาจเกิดความสงสัยในคำถามของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว

มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า โดยนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความท้าทายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริงก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายด้านเป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการและร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กรมวิชาการ. 2546 : 3)

แนวโน้มของสังคมในปัจจุบันและในอนาคตเป็นสังคมที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในสังคมที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศมากขึ้น ทำให้ระบบการศึกษาเป็นการเตรียมคนสำหรับสังคมในอนาคต จะต้องเตรียมคนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ รู้จักติดตามข้อมูลข่าวสารวิทยาการใหม่ ๆ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย รู้จักคิด วิเคราะห์ ให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. : 8) ในแต่ละวันมีข้อมูลข่าวสารผ่านเข้ามามากมาย ถ้าคิดวิเคราะห์ที่ไม่เป็นอาจจะรับรู้ข้อมูลข่าวสารจำนวนมากผิดพลาด บุคคลจึงต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแยกแยะข้อมูลส่วนที่เป็นจริงและส่วนที่เป็นเท็จ เพื่อจะได้ใช้การตัดสินใจอย่างชาญฉลาด (วนิช สุธารัตน์. 2547 : 123) การคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อต้องการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดความสงสัยในบางสิ่ง จึงพยายามหาความสัมพันธ์เหตุผลมาอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ต้องประเมินสิ่งต่าง ๆ เพื่อตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น การคิดวิเคราะห์จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญในการใช้ความสามารถในการสังเกต ตีความ การสืบค้น การหาความ สัมพันธ์เชื่อมโยง เพื่อค้นหาความเป็นไปได้ของเรื่องนั้น จึงมีความจำเป็นที่พัฒนาความสามารถของสมองในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องไม่ผิดพลาด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 22) การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรอง เป็นความคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก และสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน(ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2549 : 68 ; อ้างอิงมาจาก Dewey. 1933) เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร (ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2549 : 69 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1961) ซึ่งจะต้องใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุ สมผล (ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2549 : 68 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1973) การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดโดยใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลักเป็นการคิดลึกลับคิดอย่างละเอียดจากเหตุไปสู่ผล (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 2547 : 21) ซึ่งสอดคล้องกับ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 2)

ซึ่งเสนอแนวคิดว่า 1. การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดอย่างมีระบบระเบียบอย่างมีขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้แสวงหาข้อมูลประกอบ การตีความและวิเคราะห์เพื่อหาเหตุและผลของปัญหาที่น่าสงสัย 2. เป็นการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของบางสิ่งว่าเกิดจากสาเหตุใดมีองค์ประกอบใด มีความเป็นมาอย่างไร ก่อนที่จะสรุป 3. เป็นการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งเหล่านั้นที่เกิดขึ้น 4. เป็นการคิดที่นำไปสู่การตัดสินใจ การประเมินในเรื่องใดก็ตาม ดังนั้นเมื่อพบปัญหาหรือสถานการณ์ใด ๆ ก็สามารวิเคราะห์ได้ถึงองค์ประกอบและสาเหตุของปัญหา อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ตรงประเด็น ช่วยให้ประเมินปัญหาและแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แม่นยำ สามารถสรุปสิ่งต่าง ๆ ได้ตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 42-47) เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาและฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีความจำเป็นในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย สามารถให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กรมวิชาการ. 2551 ข : 92) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Instructional Model of Cooperative Learning) ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน (ทิสนา แซมณี. 2552 : 265 ; อ้างอิงมาจาก Johnson & Johnson. 1974 : 213 - 240) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรมีการร่วมมือในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขัน เพราะเกิดการแข่งกันจะทำให้เกิดการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือ ที่ก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีทางจิตใจและปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ที่อาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จรูปกัน
2. การเรียนต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์ (Face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. การร่วมมือกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing) ที่ใช้ในการทำงาน
5. การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual accountability) หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ

ร่วมมือ เทคนิค STAD มีวัตถุประสงค์มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งมีโอกาสได้ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดการแก้ปัญหาและอื่น ๆ (ทิสนา แคมณี, 2552 : 265) จากรายงานวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Team– Achievement Division) เป็นรูปแบบหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กล่าวคือ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นภาพร สมบูรณ์สุข (2548 : 106) ; สรไกร วรครบุรี (2549 : 56-80) จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับการวิจัยการเรียนรู้แบบร่วมมือของ เรื่อง ความสัมพันธ์ของเศษส่วน ร้อยละและทศนิยมสูงกว่านักเรียนที่สอนแบบปกติ และงานวิจัยของ สุนีย์ ลิ้มรสสุคนธ์ (2544 : 66) ; อนงค์ เหลืออมศรี (2549 : 93-131) ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ บุญนำ เทียงคี (2548 : 87) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกับการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ จากผลการวิจัยดังกล่าว กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนสูง จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อสามารถนำมาใช้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

ในปัจจุบันแนวทางการจัดหลักสูตรของสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สสวท. ได้เสนอกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกปรับเปลี่ยนจากแนวคู่มือครูตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ที่มีขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอนหรือ 5 Es กล่าวคือ กระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ได้เน้นกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 12) ได้เสนอไว้ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5. ขั้นประเมิน (Evaluation) แต่จากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สมใจ วชิสิงห์ (2549 : 78-79) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

5 ชั้น เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สาธารณวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นิตยา ต้นขวค. (2549 : 52-56) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กัทธิชนันท์ รัตนพงศ์ภัก (2550 : 78-83) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ผลการวิจัย พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.00 คิดเป็นร้อยละ 81.81 เปรียบเทียบทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันกับคะแนนหลังเรียน วิชาญ เลิศลพ (2543 : 117-118) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้นตอนกับสสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการผสมผสานระหว่างแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ารูปแบบ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ประภัสสร ผลสินธ์ (2547 : 118) ได้เปรียบเทียบผลการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้นกับการสอนแบบสืบเสาะตามรูปแบบ สสวท. พบว่า นักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์โดยรวมสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแบบ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น ตามแนว สสวท. เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ สามารถส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่คงทนต่อไป

จากการสำรวจการจัดอันดับความสามารถแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ของ International Institute for Management Development หรือ IMD ในปี พ.ศ. 2551 การจัดอันดับคุณภาพของการศึกษาไทยเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ไทยอยู่อันดับที่ 43 จากทั้งหมด 55 ประเทศ และรายงานข้อมูลการวิจัยจากคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกองทุนสนับสนุนการวิจัยประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กล่าวถึงผลการประเมินคุณภาพของผลผลิตของการศึกษาว่า นักเรียนไทยขาดทักษะกระบวนการในการคิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิจารณ์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใหม่

โดยปรับกลยุทธ์ทางด้านผู้เรียนให้ทันกับสภาพปัจจุบัน กรมวิชาการ(2551 ก : 9 – 10) ดังนั้น โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม เขต 26 จึงตระหนักถึงกระบวนการในการแก้ปัญหาและได้นำนโยบายปฏิรูปการศึกษามาใช้

จากรายงานข้อมูลผลการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเขวาไร่ศึกษา ในปีการศึกษา 2551- 2552 คะแนนเฉลี่ยในระดับชาติในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2551 นักเรียนได้คะแนนร้อยละ 33.77 คะแนนเฉลี่ยในระดับโรงเรียนร้อยละ 27.29 และในปีการศึกษา 2552 คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชาติร้อยละ 29.16 คะแนนเฉลี่ยในระดับโรงเรียน ร้อยละ 30.85 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับกว่ามาตรฐานร้อยละ 50 (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552 : 1-38) และจากการรายงานข้อมูลการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา โรงเรียนเขวาไร่ศึกษา พบว่า ผลการประเมินภายนอกรอบแรก มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร โดยมีคะแนนอยู่ในระดับปรับปรุง และในการประเมินรอบที่สอง พบว่า มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรมีคะแนนอยู่ในระดับพอใช้ มีคะแนนเฉลี่ย 1.93 และจากการประเมินผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของสถานศึกษา พบว่า จากผลการสอบมาตรฐานที่ 1-8 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอ่านและการคิดวิเคราะห์ ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2553. 1-38) ดังนั้น ครูผู้สอนในยุคลปฏิรูปการศึกษและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรต้องเร่งรีบแก้ไข โดยนำข้อเสนอแนะจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มาเป็นประเด็นในการพิจารณาและแก้ไขข้อบกพร่อง ดังนี้ 1. ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินพัฒนาการของผู้เรียนตามศักยภาพการเรียนรู้ วิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อจัดกิจกรรมให้เหมาะสม ด้วยรูปแบบและเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนานิสัยรักการอ่านและสนใจแสวงหาแหล่งเรียนรู้รอบตัว 3. ครูควรได้รับการพัฒนาความสามารถในกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้ด้านการจัดการเรียน-การสอนโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 4. โรงเรียนควรกำหนดแผนพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดแบบมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ 5.โรงเรียนควรพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาตามมาตรฐานการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ว่าควรมีการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้มีส่วนพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จึงได้มีการ

ประชุมภายในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการเรียน-การสอน โดยผู้วิจัยสามารถพัฒนา และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ทางด้านกระบวนการเรียน-การสอน เพื่อให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติ การศึกษา พุทธศักราช 2542 ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการ การเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการในการคิดวิเคราะห์ และส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพราะ เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นเสมือนตัวกำกับความคิด การกระทำและการ ตัดสินใจในการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. โดยผู้วิจัยมีความคาดหวังว่ากระบวนการจัด การเรียนรู้ทั้งสองวิธี สามารถนำมาประยุกต์ใช้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีจัดเป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ ซึ่งเน้นทักษะกระบวนการคิดและมีการเชื่อมโยงกระบวนการคิดเข้าไปในวงจรการ เรียนรู้ มุ่งส่งเสริมเจตคติของผู้เรียน โดยครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ตามศักยภาพของผู้เรียน เน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนมีกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามศักยภาพ สามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยพัฒนาและปรับปรุง ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในระดับ

ต่อไป
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำถามการวิจัย

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. สามารถแก้ปัญหานักเรียนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้ผล เหมือนหรือแตกต่างกัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท.

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเขว้าไรรศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเขว้าไรรศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม เขต 26 จำนวนนักเรียน 235 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 และ 3/2 โรงเรียนเขว้าไรรศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม เขต 26 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 227) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ห้อง จับสลากมา 2 ห้อง เรียน โดยจัดเป็นกลุ่ม ดังนี้

1.2.1 กลุ่มที่ 1 เรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 จำนวน 40 คน

1.2.2 กลุ่มที่ 2 เรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 40 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น

2.1.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

2.1.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท.

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.2.3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย จัดเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ รวม 15 ชั่วโมง ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบสุริยะ	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กาแล็กซีและเอกภพ	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ดาวฤกษ์	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ	เวลา 3 ชั่วโมง

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ทำการทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ในชั่วโมงวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นเวลา 15 ชั่วโมง ไม่รวมการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

5.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น

ตามแนว สสวท.

5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เอกภพ

5.4 แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์

5.5 แบบสอบถามเจตคติทางวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิด ดังนี้

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD คือ วิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจัดเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ในกลุ่มที่จัดต้องประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถสูง ความสามารถปานกลาง และความสามารถต่ำ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายเดียวกันในการทำงาน ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1. ขั้นนำ 2. ขั้นสอน 3. ขั้นสรุป 4. ขั้นทบทวนความรู้เป็นกลุ่ม 5. ขั้นทดสอบย่อย 6. ขั้นให้รางวัล

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. หมายถึง กิจกรรมในการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเป็นรายกลุ่มให้ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้โดยตรง การจัดการเรียนการสอนที่แยกกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-6 คน ในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ประกอบด้วย คนเก่ง 1 คน คนปานกลาง 2-3 คน และคนอ่อน 1 คน ประกอบด้วย 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3. ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explanation) 4. ขั้นขยายผล (Elaboration) 5. ขั้นประเมิน (Evaluation) โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียนและงานของกลุ่ม แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนด นักเรียนช่วยเหลือ เวลาสอบทุกคนต่างทำข้อสอบ ครูนำคะแนนของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มคิดเป็นคะแนนของกลุ่มและทำการปิดประกาศให้ทุกคนได้รับทราบ

3. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนกระบวนการเรียน-การสอนที่ครูจัดเตรียมไว้เป็นลายลักษณ์อักษรที่เตรียมไว้สำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง มุ่งหวังให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. และรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้และความสามารถทางสมองที่นักเรียนได้รับและพัฒนาจากการทดสอบ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การรวบรวม จำแนก แยกแยะเกี่ยวกับประสบการณ์หรือปัญหาเรื่องราวต่าง ๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ของสิ่งนั้น โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง นำไปสู่การตัดสินใจจากความสามารถในการรวบรวมข้อมูล

หรือเหตุการณ์ สรุปรูปเหตุการณ์ และการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และการประยุกต์นำไปใช้จากการนำประสบการณ์ต่าง ๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ในการวิจัยครั้งนี้ กล่าวถึงการพิจารณาข้อความที่เป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากแนวความคิดของ บลูม (Bloom) ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก การปฏิบัติตนที่มีต่อกลุ่มของนักเรียนที่เรียน โดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้ในการวัด 8 ด้าน ดังนี้ คือ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบและความเพียรพยายาม การมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ความมีระเบียบและความรอบคอบ ความซื่อสัตย์และความใจกว้าง วัดได้โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยมาตรฐานวัด 5 ระดับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น
2. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ จากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ
3. สามารถใช้เป็นแนวทางส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน โดยจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เอกภพ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. ได้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผู้เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ในการพิจารณา เลือกวิธีการกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป