

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในอนาคตเป็นโลกของสังคมแห่งความรู้ที่เน้นคุณภาพของการบริการ ในปัจจุบันคุณภาพของผลผลิตจากระบบการศึกษาอยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นที่พอใจ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะระบบการศึกษาของไทยยังไม่อยู่ในฐานะที่จะสร้างคนที่มีคุณภาพได้ หากประเทศไทยประสงค์จะพัฒนาคนให้มีปัญญา คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ให้กระบวนการเรียนรู้สัมพันธ์กับวิถีชีวิตจริง เพื่อแก้ปัญหาความยากจนและปัญหาอื่นๆ และอยู่ได้อย่างมีศักดิ์ศรีในสังคมโลกจำเป็นต้องสร้างพื้นฐานด้วยการพัฒนาคุณภาพของการศึกษา ซึ่งสถานการณ์อันน่าเป็นห่วงยิ่งด้านคุณภาพทางการศึกษา คือ การศึกษาของไทยมีมาตรฐานค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาของอีกหลายประเทศในระดับเดียวกัน เด็กและเยาวชนไทยยังไม่ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ ความสามารถทางวิชาการ โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาและคอมพิวเตอร์ ยังไม่ได้มาตรฐาน ขาดการปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น การใฝ่รู้ใฝ่เรียน การคิด วิเคราะห์ และใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ความมีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ นอกจากนี้วิธีการสอนของครูยังใช้วิธีการบอกความรู้โดยยัดวิชาเป็นตัวตั้ง ไม่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเผชิญและแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก : 33)

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2549) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ไม่ว่าจะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ มาตรฐานการศึกษาของไทยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในเอเชียด้วยกันเองก็ยังมีคุณภาพต่ำกว่าอยู่มาก ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยการผลิตที่ด้อยคุณภาพและมีข้อบกพร่อง รวมถึงการวัดผลประเมินผลที่ไม่ได้มาตรฐาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก : 23) โรงเรียนอยุธยาธรรมเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แต่จากการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) มาตรฐานที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับพอใช้และจากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2554 ช่วงชั้นที่ 4 (ม.6) ของโรงเรียนอยุธยาธรรมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 26.28 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัด ระดับสังกัดและระดับประเทศ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.78, 27.89 และ 27.90 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2554 : 2) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากสภาพการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมามี

แนวการจัดการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และนักเรียนเป็นผู้จัดบันทึก ซึ่งจะพบลักษณะการจัดการเรียนรู้นี้โดยตลอดทุกระดับการศึกษา นักเรียนเคยชินกับการนั่งฟังบรรยายเป็นส่วนใหญ่ และมักไม่มีโอกาสซักถามหรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่เรียนหรือเมื่อผู้สอนเปิดโอกาสให้ถามหรือแสดงความคิดเห็นใดๆ ก็ไม่กล้าแสดงออก วิธีการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำจึงทำให้การเรียนเป็นเรื่องเคร่งเครียด ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายต่อการเรียนคิดแต่เพียงเรียนให้จบหลักสูตรเท่านั้น เมื่อเรียนจบแล้วจึงขาดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ความใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษาตลอดชีวิตจึงไม่เกิดขึ้น อันเป็นผลเสียต่อทรัพยากรบุคคลผู้จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. 2546 : 82-84) เพราะฉะนั้น ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการเลือกเทคนิคการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเพลิดเพลินและสนุกสนานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งได้กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546ก : 8)

จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียน (Rawland. 2005 : 27) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ควรพัฒนาให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และระบุนไว้ในสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาตรฐาน ว 8.1 ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 4-6) นโยบายในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) โดยเน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิดและลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายซึ่งการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นระหว่างการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ทำให้มีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้มีการพัฒนาด้านกระบวนการคิดขั้นสูง มีคุณธรรมจริยธรรม รวมถึงเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ จนเกิดเป็นคุณลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ ส่งผลทำให้บุคคลสามารถทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ครบถ้วนในสถานการณ์ที่ไม่สามารถคาดเดาได้และเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้บุคคลนั้นรู้ถึงสิ่งที่ได้มาซึ่งความรู้ที่ถูกต้อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ก : 7) เนื่องจากจิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มิประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตปัจจุบันที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้น เพราะเป็นการพัฒนาคุณภาพของบุคคล

โดยเฉพาะผู้ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะสร้างบุคคลให้เป็นคนที่สมบูรณ์ มีความสามารถในการคิดขั้นสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีระเบียบวิธีการในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนา ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 106)

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนด ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะสำคัญในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องมี (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 10) ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต เพราะความคิดสร้างสรรค์จะทำให้สามารถมองเห็นทางเลือกได้หลายทางหรือเมื่อประสบปัญหาที่หาทางออกได้และสามารถทำสิ่งที่มืออยู่แล้วให้ดีขึ้นได้อีก (วีระ สุตสังข์. 2550 : 47) ผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ได้ปรากฏอยู่ในทุกรูปแบบและทุกสถานการณ์ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง ธุรกิจ สังคม การแพทย์ ศิลปวัฒนธรรมและการศึกษา ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นความสามารถสูงสุดของมนุษย์ที่เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาตนเองและสังคมให้ดำรงอยู่และเจริญก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ประเทศไทยมีความตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของคุณภาพการคิดและความคิดสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้ว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและแผนพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะ ที่ 7 (พ.ศ. 2555-2559) ก็ได้มีการตั้งจุดมุ่งหมายหลักเน้นความสามารถในการคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น รวมทั้งหลักสูตรทุกระดับการศึกษาก็ให้เน้นการสร้างเสริมทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งกำลังเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาประเทศ แต่จากการประเมินสภาพการณ์และผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนี้อาจสรุปได้ว่ายังอยู่ในขั้นที่ไม่น่าพอใจ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2545 : 6-13) กรมวิชาการได้สรุปไว้ในเอกสารความคิดสร้างสรรค์ หลักการทฤษฎีการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในตัวของ ทุกคน และสามารถจะพัฒนาให้สูงขึ้นได้ โดยการเรียนรู้และการจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในตัวผู้เรียน ซึ่งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ค : 1)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา มีโครงการครุต้นแบบ โดยได้คัดเลือกครูที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนจากโครงการวิจัยและพัฒนา

รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคัดเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ จำนวน 9 แนวทาง ที่สอดคล้องกับมาตรา 24 (2) และ (3) แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจาก แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย การฝึกปฏิบัติจริงและการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย 1) การพัฒนากระบวนการคิดด้วยการใช้คำถามหวนทวนความคิด 6 ใบ 2) การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา 3) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ 5) การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 6) การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 7) การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์และที่เน้นการปฏิบัติ 8) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสู่ปัญหา และ 9) การจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ผลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาดังกล่าวพบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 แนวทางสามารถใช้ ได้ผลดี ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550ก : คำนำ)

รูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นกิจกรรมแบบสืบสอบ ที่ว่าการทดลองเป็นหัวใจสำคัญเพราะเป็นแกนนำไปสู่การฝึกฝนทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็น ประสบการณ์ตรงในการฝึกทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง แนวคิด ในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบสอบให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการคิดและ การทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายใน การสร้างความรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ ซึ่งมีลักษณะเด่น คือ การให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้และความสำคัญกับความรู้เดิม ผู้สอนเปิด โอกาสให้ ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้า แสวงหาความรู้เพิ่มเติม เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้ใหม่ จน สร้างสรรค์เกิดเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริง รู้ลึกซึ่งว่า สิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา ความสามารถในการคิด พร้อมทั้งฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550ข : 1)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี สร้างองค์ความรู้ พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ส่งผลให้สัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (ประดิษฐ์ เหล่าเนตร, 2547 : บทคัดย่อ ; ศิริสา พงษ์กุล, 2548 : บทคัดย่อ) ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (จรินทร์ทิพย์ ศรีทับทิม,

2551 : บทคัดย่อ) และจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (ประดิษฐ์ เหล่าเนตร. 2547 : บทคัดย่อ ; ศิรสา พงษ์นกุล. 2548 : บทคัดย่อ) และผู้วิจัยสนใจศึกษาว่าเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้กับระดับผลการเรียน พบว่า ระดับผลการเรียนที่ต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน (วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน. 2546 : บทคัดย่อ)

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า ถ้านำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงและแก้ปัญหาทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยที่จะศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งยังไม่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ทำให้ไม่พบว่ามีคำตอบของงานวิจัยที่ว่าระดับผลการเรียนที่ต่างกันมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์ต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ โดยให้ความสำคัญกับระดับผลการเรียน เพื่อยกระดับความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญเปรียบเหมือนแหล่งพลังกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ จนเป็นผู้ที่รู้เรื่องทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นเป้าหมายทางการศึกษาวิทยาศาสตร์

ขอบเขตการวิจัย

1. หน่วยในการวิเคราะห์ /หน่วยในการศึกษา

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอยุธยาอนุสรณ์ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนอยุธยาอนุสรณ์ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 382 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนอยุธยาอนุสรณ์ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 60 คน โดยใช้การสุ่ม 2 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 สุ่มแบบเจาะจงเพื่อเลือกห้องเรียน 2 ห้องเรียน จาก 8 ห้องเรียน โดยสุ่มเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทั้งสามระดับจำนวนใกล้เคียงกัน ขั้นที่ 2 สุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากเพื่อเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ กลุ่มที่ 1 จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ กลุ่มที่ 2 จัดการเรียนรู้ตามปกติ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้นมี 2 ตัว ได้แก่

3.1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมี 2 วิธี ได้แก่

3.1.1.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้

3.1.1.2 การจัดการเรียนรู้ตามปกติ

3.1.2 ระดับผลการเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ

3.1.2.1 ผลการเรียนสูง

3.1.2.1 ผลการเรียนปกติ

3.1.2.1 ผลการเรียนต่ำ

3.2 ตัวแปรตามมี 3 ตัว ได้แก่

3.2.1 ความคิดสร้างสรรค์

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

3.2.3 จิตวิทยาาสตร์

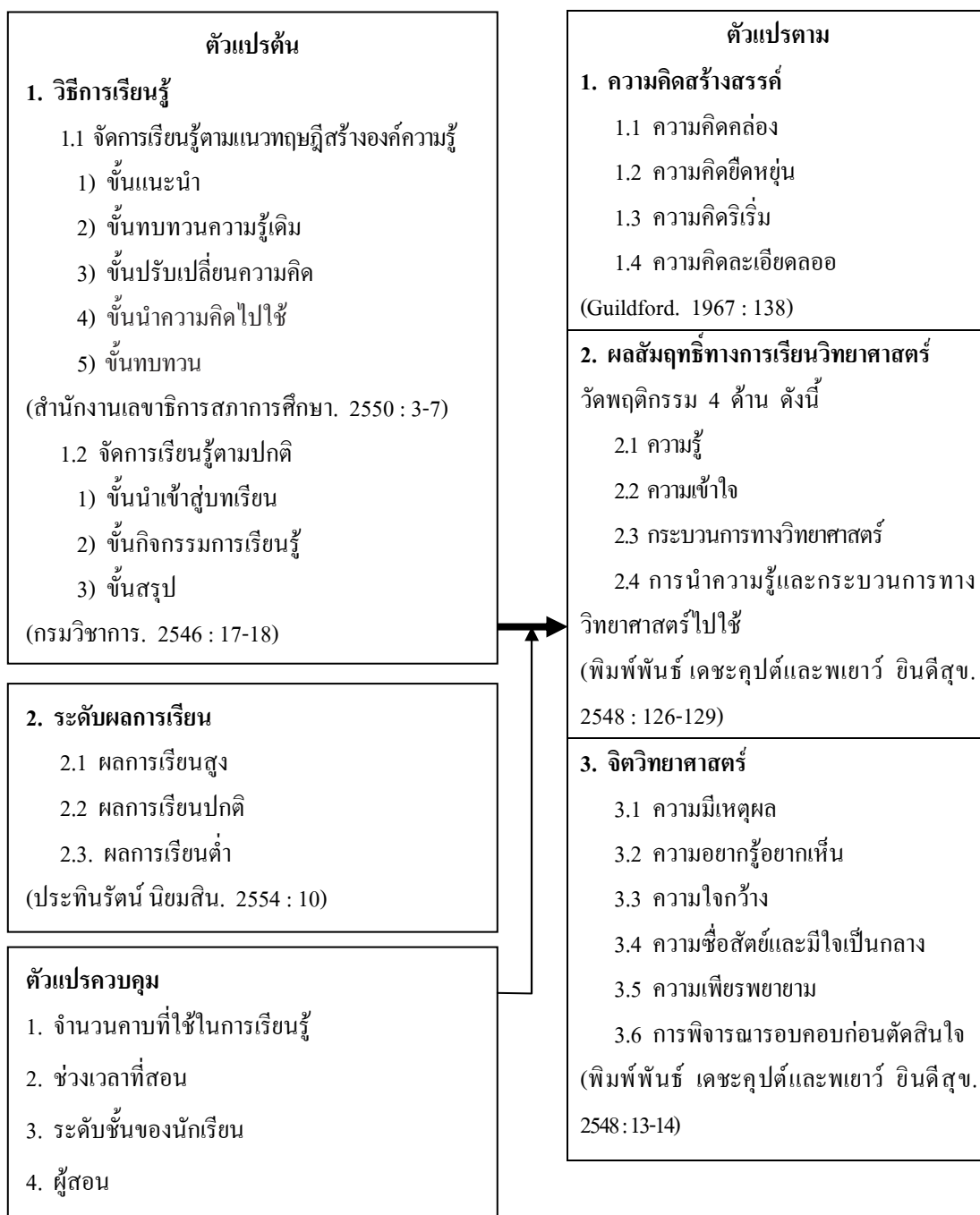
4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ทดลอง คือ เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้นในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ตัว ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้และระดับผลการเรียน โดยวิธีการเรียนรู้มี 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นแนะนำ 2) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 3) ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด 4) ขั้นนำความคิดไปใช้ 5) ขั้นทบทวน การจัดการเรียนรู้ตามปกติเป็นการจัดการเรียนการสอนด้วยการบรรยาย สาธิต โดยครูเป็นผู้อธิบายหลักการและเหตุผลแล้วให้นักเรียน สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ วิเคราะห์และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นสรุป ส่วนผลการเรียน คือ ระดับผลการเรียนเฉลี่ยของทุกวิชาของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผลการเรียนสูง 2) ผลการเรียนปกติ 3) ผลการเรียนต่ำ

ตัวแปรตามในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ตัว ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) จิตวิทยาศาสตร์ โดยความคิดสร้างสรรค์จะวัดจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถของบุคคลที่จะคิดแตกแยกออกไปหลายทิศทาง หลายลักษณะ หลายแง่ หลายมุมหรือเรียกว่าความคิดนอกกรอบ ความคิดต่าง ๆ ดังกล่าว ประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดละเอียดลออ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์วัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 4 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ความเข้าใจ 3) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4) การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ส่วนจิตวิทยาศาสตร์วัดจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวัดพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความมีคุณสมบัติของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ อันเป็นลักษณะสำคัญที่ช่วยเอื้อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ หาแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความมีเหตุผล 2) ความอยากรู้อยากเห็น 3) ความใจกว้าง 4) ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง 5) ความเพียรพยายาม 6) การพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ทฤษฎีสร้างองค์ความรู้** หมายถึง หลักการและข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ในทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ (Constructivism Theory) ผู้วิจัยนำมาใช้ในความหมายเฉพาะ ดังนี้

1.1 ความรู้ คือ โครงสร้างทางปัญญาที่นักเรียนสร้างขึ้น จากการเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาแล้วใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาอื่นที่อยู่ในกรอบโครงสร้างเดียวกันได้และเป็นพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ต่อไป

1.2 นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญามีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นจุดเริ่มต้น

1.3 ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเอง

2. จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญามีอยู่และแรงจูงใจเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ 5 ขั้นตอน

2.1 ขั้นแนะนำ (Orientation) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้

2.2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ในเรื่องที่กำลังจะเรียนรู้

2.3 ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning restructuring of ideas) เป็นขั้นที่ผู้เรียนทำความเข้าใจความกระจัดและแตกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน สร้างความคิดใหม่และประเมินความคิดใหม่ เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสร้างองค์ความรู้

2.4 ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจมาพัฒนา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

2.5 ขั้นทบทวน (Review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนความคิด ความเข้าใจโดยการเปรียบเทียบความคิด ระหว่างความคิดเดิมกับความคิดใหม่

3. การจัดการเรียนรู้ตามปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนรู้ด้วยการบรรยาย สาธิต โดยครูเป็นผู้อธิบายหลักการและเหตุผลแล้วให้นักเรียน สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ วิเคราะห์และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนตามลำดับ ดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นสรุป

4. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ะแนนจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความสามารถของบุคคลที่จะคิดแตกแยกออกไปหลายทิศทาง หลายลักษณะ หลายแง่ หลายมุมหรือเรียกว่าความคิดออกเนกนัย (Divergent thinking) ความคิดต่าง ๆ ดังกล่าวประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้ ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

5. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์** หมายถึง คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 4 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ความเข้าใจ 3) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4) การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

6. **จิตวิทยาศาสตร์** หมายถึง คะแนนจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวัดพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความมีคุณสมบัติของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ อันเป็นลักษณะสำคัญที่ช่วยเอื้อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ หาแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความมีเหตุผล 2) ความอยากรู้อยากเห็น 3) ความใจกว้าง 4) ความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง 5) ความเพียรพยายาม 6) การพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ

7. **ผลการเรียน** หมายถึง ระดับผลการเรียนเฉลี่ยของทุกวิชาของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ผลการเรียนสูง ผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำ โดยกลุ่มผลการเรียนสูงจะมีผลการเรียนเฉลี่ยของทุกวิชาอยู่ระหว่าง 3.00 – 4.00 กลุ่มผลการเรียนปกติจะมีผลการเรียนเฉลี่ยของทุกวิชาอยู่ระหว่าง 2.00 – 2.99 และกลุ่มผลการเรียนต่ำจะมีผลการเรียนเฉลี่ยของทุกวิชาอยู่ระหว่าง 0.00 - 1.99

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ แตกต่างกัน

2. ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้และแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการนำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ไปใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

2. เป็นข้อมูลทางการศึกษา สำหรับผู้บริหาร ศิษยานิเทศก์ ครูผู้สอน สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูและผู้สนใจนำผลการวิจัยไป

ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือปรับให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในกลุ่ม
สาระอื่นๆ ต่อไป