

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ เพื่อใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์นี้ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก พร้อมกันนั้นเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้การศึกษา ค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 1-2) ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้ใช้ประโยชน์ และได้เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลกอย่างเต็มที่ ในทุกๆ ด้าน เช่น ด้านการสื่อสาร การคมนาคม การศึกษา การแพทย์ การพักผ่อนหย่อนใจ การบันเทิง และอื่นๆ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สร้างสรรค์ความเจริญให้กับประเทศไทย ทำให้คนไทยมีสภาพความเป็นอยู่ดีขึ้น สะดวกสบายขึ้น ปลอดภัยขึ้น สุขภาพดีขึ้น มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของตนเองและสิ่งแวดล้อมทั้งใกล้และไกลถึงระดับเรื่องของจักรวาลมากขึ้นทำให้ ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างได้ผลดีกว่าหลายประเทศทั่วโลก (พงศ์ศักดิ์ สังขสิทธิ์ และคณะ, 2556) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยี่ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

การจัดการศึกษาจึงควรให้สอดคล้องกับสภาพสังคม ชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงไป และเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 27 วรรค 2 สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มีหลักการการศึกษาที่สำคัญคือ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญโดยเฉพะความสามารถในด้าน การคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์

ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม การเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงควรคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนดังเช่น สุรางค์ โคว์ตระกูล (2541) ได้กล่าวว่าในห้องเรียนหนึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความแตกต่างในด้านต่างๆ ถ้าหาก ครูผู้สอนสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับนักเรียน แต่ละบุคคลก็จะช่วยเอื้อ ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากโดยใช้ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้ส่งเสริมผู้เรียน

ชุดฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนกระทำเพื่อฝึกทักษะและ ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญ ถูกต้อง คล่องแคล่ว จนสามารถนำความรู้ ไปแก้ปัญหาได้โดยอัตโนมัติ เป็นสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีสื่อ สำหรับฝึกทักษะด้านการอ่าน การคิด การวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติด้าน ต่างๆ ของผู้เรียนของ ถวัลย์ มาศจรัส (2546, หน้า 21) โดยลักษณะของชุดฝึกทักษะที่ดี คือ เกี่ยวกับบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว เหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของเด็ก มีคำชี้แจง สั้นๆ กะทัดรัดที่จะทำให้เด็กเข้าใจ ใช้เวลาเหมาะสม คือ ไม่ให้เวลานานหรือเร็วเกินไป เป็นที่ น่าสนใจและท้าทายความสามารถ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT (McCarthy, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2547) เป็นผู้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ขึ้นจากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ Kolb ว่าเป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบกับการพัฒนา สมองซิกซายและซิกซาวอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเอง อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบ การเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 กลุ่มกับพัฒนาการสมองซิกซายและซิกซาวอย่างสมดุล ซึ่งได้แก่ ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) มีการจินตนาการเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) มีการเรียนรู้ด้วยการ วิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) มีการเรียนรู้ด้วยสามัญสำนึก หรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) มีการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่ การลงมือปฏิบัติ

จากการศึกษาพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีพื้นฐานแนวความคิด มาจากการรับรู้และกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละคน ที่แตกต่างกันซึ่ง แนวทางเหล่านี้หมายถึงแบบการเรียนรู้ ของผู้เรียนแต่ละคน McCarthy (1990, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2547) ได้กล่าวว่า ครูสามารถใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ในการส่งเสริมการสอน โดยการใช้ยุทธวิธีที่หลากหลาย ซึ่งทำให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความพอใจในแบบการเรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งยังมีการขยายส่วนการเรียนรู้ในส่วนที่ตนเอง พอใจในระดับน้อย การเคลื่อนไหวตามวัฏจักรนี้ จะเป็นการก้าวหน้าการเรียนรู้ไปตามธรรมชาติ นักเรียนได้สัมผัสรู้สึกจากประสบการณ์เมื่อมีการ

สังเกตจะเกิดการ ไตร่ตรอง เมื่อคิดจะมีการพัฒนาทฤษฎีเมื่อต้องการหา คำตอบของทฤษฎีจะทำการทดลองและสุดท้ายนักเรียน จะมีการประเมินค่าและสังเคราะห์ว่าตนเองได้เรียนรู้ อะไรนำ ความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง นักเรียนจะมีความฉลาดขึ้น หรือสามารถประยุกต์ ประสบการณ์หนึ่งไปยังประสบการณ์อื่นที่ใกล้เคียงได้ วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นการนำเทคนิคการพัฒนา สมองซิกซายและซิกซามาพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสุข ในแต่ละช่วงที่ตนถนัดและสนใจ ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่ออารมณ์การเรียนรู้ เชื่อว่าเมื่อพื้นฐานทางอารมณ์ อยู่ในสภาพที่ดีแล้วการพัฒนาในด้านต่างๆ ก็พลอยได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นไปด้วย และเป็นกรช่วยกระตุ้นในการพัฒนา สมองเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองออกมาหล่อหลอมรวมกัน ในการแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายยิ่งขึ้น

รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นกระบวนการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงแบบการเรียนและการทำงานของสมองทั้งสองซีกของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ถนัดและใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลการเรียนรู้ จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อใช้สมองครบ ทุกส่วน (Whole Brain) (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2540) อันจะส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพของตน จะเห็นได้จากงานวิจัยที่นำ รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ไปใช้ในรายวิชาต่างๆ เช่น งานวิจัยของ วรินทร์ ลำพุทธา (2545) ที่ศึกษาผลการเรียนรู้ในวิชาเคมีโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบ 4 MAT ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 64.15 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60 และมีนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 79.55 ซึ่งสูงกว่าจำนวนนักเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา บุญชู (2547) ศึกษาวิจัยการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เรื่องประชากร กับสิ่งแวดล้อม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เรื่องประชากรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 89.38/87.0 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.87 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 87 วารสารศึกษาศาสตร์ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 4 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2553 หน้า 159 ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงสนใจจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้ผู้เรียน ได้สร้างประสบการณ์ที่มีความหมายเฉพาะตน วิเคราะห์ไตร่ตรองประสบการณ์ที่นำไปสู่ความคิดรวบยอด ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติสร้าง

ผลงานการเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับ ศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2542) ที่กล่าวว่า วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีกิจกรรมหลากหลายสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นพบความสามารถของตนเอง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลงาน และนำไปใช้ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันได้ มีการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาเกิดความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ทำให้นักเรียน คิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็นระบบสอดคล้องกับ สิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542) ที่ทำการศึกษาค้นพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงมาก กล้าแสดงออกในทางที่ถูกต้องรับฟังผู้อื่น ร่วมมือกันทำกิจกรรมทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม เป็นคนมีเหตุผล ปฏิบัติงานโดยการวางแผน แบ่งงานกันทำ ยอมรับฟัง เสียงข้างมาก อันจะส่งผลดีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน รวมทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความ สามารถแตกต่างกัน แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเป็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรม จริยธรรม ทักษะสังคม การสร้างนิสัยความร่วมมือภายในกลุ่มเกิดความรับผิดชอบ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2550, หน้า 51) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการพัฒนาผู้เรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งเป็นการส่งเสริมทักษะทางสังคม ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการเตรียมตัวนักเรียนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสุข กล่าวคือ ผลงานวิจัยของ สุพรรณิ มีภูเวียง (2550, หน้า 64-65) ; อมรา จันทะไทย (2550, หน้า 84)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบัน พบว่า คุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับต้องปรับปรุง เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อีกทั้งยังพบว่า การเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้สอนยังคงมุ่งสอนตาม ตำราไม่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนา ในด้านการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหา

ความรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้เป็นไป ในลักษณะการถ่ายทอดความรู้ ของครูครุฑาเทคนิคการสอน ที่แปลกใหม่ มีความสนใจ และกระตือรือร้นในการสอนน้อย อีกทั้งไม่ได้ให้นักเรียน ปฏิบัติ กิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2545) จากการสังเกตนักเรียนโรงเรียน เซนต์ยอแซฟสกลนคร ในกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ในการตอบคำถาม ของนักเรียนนั้น นักเรียนมักจะตอบคำถามแบบซ้ำๆ โดยเลียนแบบจาก เพื่อนที่เรียนเก่ง ไม่มี ความคิดเป็นของตนเอง ไม่สามารถ ที่จะแก้ปัญหา หรือมีวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่หลากหลาย มักจะ เลียนแบบกันเสมอไม่มีการทำ ผลงานที่แปลกใหม่ในการทำงานมักจะถามครูตลอดเวลาและจาก เอกสาร รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการประเมินระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2556 ระดับประเทศ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.40 โดยสาระกระบวนการเปลี่ยนแปลง ของโลกได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.18 และในระดับโรงเรียนพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 44.85 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ออนไลน์, 2557) และโรงเรียน เซนต์ยอแซฟสกลนคร ก็เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ต่ำ โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนครเป็นโรงเรียนที่อยู่ในสังกัด สถานศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 มีบุคลากรจำนวนทั้งหมด 92 คน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 1,693 คน จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ปีการศึกษา 2554 พบว่า ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าร้อยละ 52.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าร้อยละ 42.5 ปีการศึกษา 2555 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าร้อยละ 50.99 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าร้อยละ 45.06 และปีการศึกษา 2556 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 41.16 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 35.15 จากรายงานดังกล่าวจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยวิชา วิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำลงเรื่อยๆ (รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน O-NET ป.6, ม.3, NTป.3, 2556)

ผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบสาม พ.ศ. 2556 ในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้ (โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร, 2556, หน้า 18) ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการที่นักเรียนไม่สนใจในการเรียน เรียนไม่เข้าใจ เนื่องจากครูผู้สอน มักจะสอนด้วยวิธีการสอนเดิมๆ ที่ไม่มีความหลากหลายไม่นำมาประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัยใหม่ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนที่เรียนเก่งก็จะมีการแข่งขันกัน

นักเรียนอ่อนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนและถูกทอดทิ้ง ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงต่ำ ไม่บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ (โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร, 2556, หน้า 7) อย่างไรก็ตามในการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดควบคู่ไปด้วย เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นขั้นตอนพื้นฐานของการคิดระดับสูง คือ ความสามารถในการระบุเรื่องหรือปัญหา สาเหตุ ผลระบบระบุเหตุผล เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูล หรือหาข้อมูลเพิ่มเติมให้เพียงพอในการตัดสินใจแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549, หน้า 41) ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง เป็นวิชาที่ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 2) เป็นเรื่องสำคัญที่ควรพัฒนาสามารถพัฒนาได้หลายวิธี

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการประเมินระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2556 ระดับประเทศ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.40 โดยสาระกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.18 และในระดับโรงเรียนพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 44.85 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ออนไลน์, 2557) และโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ก็เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ต่ำ โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนครเป็นโรงเรียนที่อยู่ในสังกัดสถานศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 1 มีบุคลากรจำนวนทั้งหมด 92 คน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 1,693 คน จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ปีการศึกษา 2554 พบว่า ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าร้อยละ 52.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าร้อยละ 42.5 ปีการศึกษา 2555 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าร้อยละ 50.99 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าร้อยละ 45.06 และปีการศึกษา 2556 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 41.16 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 35.15 จากรายงานดังกล่าวจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำลงเรื่อยๆ (รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน O-NET ป.6, ม.3, NT ป.3, 2556) ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการที่นักเรียนไม่สนใจในการเรียน เรียนไม่เข้าใจ เนื่องจากครูผู้สอนมักจะสอนด้วยวิธีการสอนเดิมๆ ที่ไม่มีความหลากหลายไม่นำมาประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัยใหม่ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนที่เรียนเก่งก็จะมีการแข่งขันกัน นักเรียนอ่อนไม่มีความกระตือรือร้น

ในการเรียนและถูกทอดทิ้ง ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงต่ำ ไม่บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ (โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร, 2556, หน้า 7) อย่างไรก็ตามในการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดควบคู่ไปด้วย เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นขั้นตอนพื้นฐานของการคิดระดับสูง คือความสามารถในการระบุเรื่องหรือปัญหา สาเหตุ ผล ระบบ ระบุเหตุผล เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูล หรือหาข้อมูลเพิ่มเติมให้เพียงพอในการตัดสินใจแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549, หน้า 41) ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง เป็นวิชาที่ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 2)

จากปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องค้นหาเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ๆ ให้เหมาะกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และพฤติกรรมความร่วมมือที่สูงขึ้น

นอกจากนี้โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนครยังมีปัญหานักเรียนขาดคุณธรรมจริยธรรมในด้านความมีน้ำใจ เกิดการแข่งขันในกลุ่มของนักเรียนกันเอง ไม่มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กิจกรรมหรือชิ้นงานที่ต้องทำร่วมกัน จะเห็นการทำงานของนักเรียนบางคนในกลุ่มเท่านั้น นักเรียนขาดความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากทางโรงเรียนจึงช่วยกันหากิจกรรมต่างๆ ที่จะให้นักเรียนได้ทำร่วมกัน เพื่อส่งผลให้นักเรียนโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร มีพฤติกรรมความร่วมมือที่สูงขึ้น (โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร, 2556, หน้า 5)

ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อนำผลการวิจัยดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนสืบไป

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หรือไม่ อย่างไร
2. พฤติกรรมความร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
5. พฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. พฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ได้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 4 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 155 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 40 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ซึ่งโรงเรียนได้จัดห้องเรียนให้มีนักเรียนที่มีความสามารถคละกัน กล่าวคือ มีทั้งนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ (สูง ปานกลาง และต่ำ) ซึ่งความสามารถเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรได้

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 วิธีสอนโดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.1.2 ความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งมี 3 ระดับคือ

2.1.2.1 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง

2.1.2.2 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับปานกลาง

2.1.2.3 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 พฤติกรรมความร่วมมือ

2.2.2 การคิดวิเคราะห์

2.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องมหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่มีเนื้อหาอยู่ใน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ระยะเวลาในการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาในการทดลอง 20 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 10 สัปดาห์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

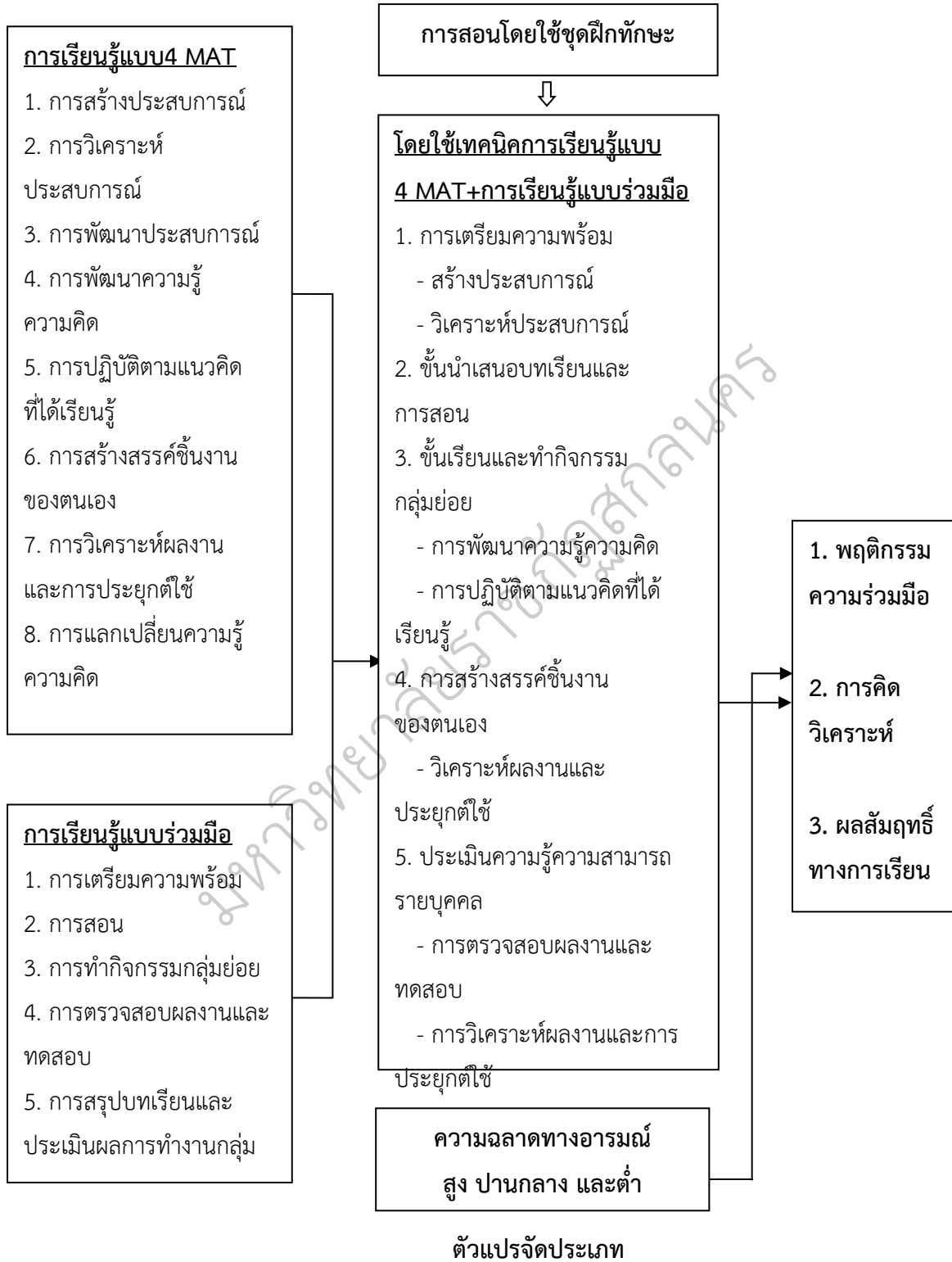
การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาให้กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น และพฤติกรรมการร่วมมือต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะของ ธนิชญา พรหมกอง (2554, หน้า 67) การสอนแบบ 4 MAT ของ McCarthy (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 370-372) ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของทิตนา แคมมณี (2552, หน้า 266-271) ซึ่งแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างประสบการณ์ 2) การวิเคราะห์ประสบการณ์ 3) การพัฒนาประสบการณ์ 4) การพัฒนาความรู้ความคิด 5) การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ 6) การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง 7) การวิเคราะห์ผลงานและการประยุกต์ใช้ และ 8) การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้กันมากกว่าการแข่งขัน ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะทางสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหาและอื่นๆ ซึ่งการการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การนำเสนอบทเรียนและการสอน 3) การเรียนและการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย 4) การสรุปบทเรียนและการประเมินผลงานกลุ่ม 5) การประเมินความรู้ความสามารถรายบุคคล 6) กำหนดแนวทางการประเมินผล

ซึ่งจากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น และพฤติกรรมการร่วมมือต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ ดังภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. การพัฒนา หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้แล้ว คือการทำให้ลักษณะเดิมเปลี่ยนในที่จะเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด วิเคราะห์ และพฤติกรรมความร่วมมือให้สูงขึ้นหลังจากการใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับ เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปโดยมุ่งหมายว่า ลักษณะใหม่ที่เข้ามาแทนที่นั้นจะดีกว่าลักษณะเก่า สภาพเก่า

2. ชุดฝึกทักษะ หมายถึง สื่อกิจกรรมการเรียนรู้หรือนวัตกรรมที่หลากหลาย ที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นอย่างน่าสนใจ สนุกสนาน เพื่อฝึกทักษะการคิด กระบวนการเรียนรู้และ ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความชำนาญ ถูกต้องคล่องแคล่ว สามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเองได้

3. การเรียนรู้แบบ 4 MAT หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์ตรงในการแสวงหาความรู้การทำงานร่วมกัน และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยจัด กิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนทั้ง 4 แบบ ซึ่งได้แก่ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลักผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์การเก็บ รายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์ รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ตรงตามศักยภาพเพื่อเป็นคนดีคนเก่งและมีความสุข โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์หรือสะท้อนความคิดจากประสบการณ์

ขั้นที่ 3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอดหรือแนวคิด

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความรู้ความคิด

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้

ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด

4. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนรวมกลุ่มกันทำงาน และยังช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถเฉพาะตัวและศักยภาพในตนเองร่วมมือกันภายในกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จได้ โดยสมาชิกในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกันและช่วยกันแก้ปัญหาให้บรรลุผลสำเร็จ

4.1 ขั้นเตรียมการ คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน และจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณไม่เกิน 6 คน มีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้สอนแนะนำวิธีการทำงานกลุ่ม และบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม

4.2 ขั้นสอน คือ ขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน บอกปัญหาหรืองานที่ต้องการให้กลุ่มแก้ไขหรือคิดวิเคราะห์ หาคำตอบ โดยผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูล ค้นคว้า หรือให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดวิเคราะห์

4.3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม คือ ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ ทุกคนร่วมรับผิดชอบ ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ ครูควรใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ที่น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การเล่าเรื่องรอบวง มุมสนทนา คู่ตรวจสอบ คู่คิด ฯลฯ โดยผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของกลุ่ม คอยเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ความช่วยเหลือ กระจ่างในกรณีที่ผู้เรียนสงสัยต้องการความช่วยเหลือ

4.4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ คือ ขั้นนี้ผู้เรียนจะรายงานผลการทำงานกลุ่ม ผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่นอาจซักถามเพื่อให้เกิดความกระจ่างชัดเจน เพื่อเป็นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายบุคคล

4.5 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม คือ ขั้นนี้ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกัน สรุปบทเรียน ผู้สอนควรช่วยเสริมเพิ่มเติมความรู้ ช่วยคิดให้ครบตามเป้าหมาย การเรียนที่กำหนดไว้ และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มทั้งส่วนที่เด่นและส่วนที่ควรปรับปรุงแก้ไข

5. ชุดฝึกทักษะโดยใช้เทคนิค 4 MAT ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีกิจกรรมการทำงานหรือกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 3-6 ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการแสวงหาความรู้การทำงานร่วมกันและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนทั้ง 4 แบบซึ่งได้แก่ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลักผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์การเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ตรงตามศักยภาพเพื่อเป็นคนดีคนเก่งและมีความสุข โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนดังนี้

5.1 ขั้นการเตรียมความพร้อมคือ ขั้นตอนให้ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน และจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณไม่เกิน 6 คน มีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้สอนแนะนำวิธีการทำงานกลุ่มและบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม

5.2 ขั้นการนำเสนอบทเรียนและการสอน คือ ขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนบอกปัญหาหรืองานที่ต้องการให้กลุ่มแก้ไขหรือคิดวิเคราะห์ หาคำตอบโดยผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูล ค้นคว้า หรือให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดวิเคราะห์

5.3 ขั้นการเรียนและการทำกิจกรรมกลุ่ม คือ ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ ทุกคนร่วมรับผิดชอบ ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ ครูควรใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ที่น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของกลุ่ม คอยเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้ความกระจ่างในกรณีที่ผู้เรียนสงสัยต้องการความช่วยเหลือ

5.4 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง จากการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นที่ 5 ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของแนวคิด ความเข้าใจแนวคิดนั้นจะกระจ่างขึ้น ในขั้นนี้ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตน โดยการนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้หรือปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ดังนั้นคำถามหลักที่ใช้ในขั้นที่ 5-6 ก็คือจะทำอย่างไร

5.5 ขั้นการประเมินความรู้ความสามารถรายบุคคลตรวจสอบผลงานและทดสอบคือ ขั้นนี้ผู้เรียนจะรายงานผลการทำงานกลุ่ม ผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่นอาจซักถามเพื่อให้เกิดความกระจ่างชัดเจน เพื่อเป็นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายบุคคล

5.6 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม คือ ขั้นนี้ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ผู้สอนควรช่วยเสริมเพิ่มเติมความรู้ ช่วยคิดให้ครบตามเป้าหมายการเรียนที่กำหนดไว้ และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มทั้งส่วนที่เด่นและส่วนที่ควรปรับปรุงแก้ไข

6. พฤติกรรมความร่วมมือ หมายถึง การแสดงออกของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ในการช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ หรือทำงานร่วมกัน ได้อย่างพร้อมเพรียง เป็นที่ยอมรับแล้ว แสดงออกโดยการกระทำหรือคำพูดเพื่อสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ แบบร่วมมือ ใช้แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือและแบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือ

7. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการใช้สติปัญญา เพื่อจำแนกสิ่งต่างๆ ถึงส่วนประกอบต่างๆ ของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ รวมถึงการจำแนกแยกแยะ จัดหมวดหมู่ ของสิ่งนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน และหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของส่วนประกอบ เหล่านั้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วัดได้จาก แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ จะต้องมีความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ 3 หลัก คือ 1) วิเคราะห์ องค์ประกอบ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) วิเคราะห์หลักการ

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียนหรือพฤติกรรม ที่แสดงออกถึงความสำเร็จ ความคล่องแคล่ว ความชำนาญการ ในด้านความรู้ ทักษะ และ สมรรถภาพของผู้เรียนอันเป็นผลมาจาก การเรียนการสอน การฝึกฝน การอบรม หรือ ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็น แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 6 ด้าน คือ 1) ความรู้ ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมิน ค่า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

9. ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ สามารถ บริหารจัดการกับอารมณ์ของตน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสัมพันธภาพและทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความสุข จะประสบความสำเร็จทั้งในการเรียน ความสำเร็จ ในอาชีพ ตลอดจนประสบความสำเร็จในชีวิต สามารถประเมินเป็นช่วงค่าของตัวเลขที่ได้จาก แบบประเมินของกรมสุขภาพจิตเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเท่านั้นซึ่งวัดได้จาก แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข

10. ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์คุณภาพของชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับ เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ได้ประเมินตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนได้จากการ เรียนระหว่างใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนได้จากการเรียนหลังใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

11. นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนในในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร