

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศ เพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมให้ทุกคนมีองค์ความรู้และทักษะสูงขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยพัฒนาเข้ากับสังคมนวัตกรรม ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับการจัดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเศรษฐกิจ ของประเทศ ดังจะเห็นจากประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์อย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งเป็นบทเริ่มต้นของการพัฒนาการศึกษา การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของประเทศไทยเน้นการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถ ของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ภายใต้แรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมไทยเป็นสังคมคุณธรรม จริยธรรม และประเทศสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 24)

วิทยาศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับสังคมในโลกปัจจุบัน และอนาคต เนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียน เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รวมทั้งมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานการทดลอง และกิจกรรมที่ผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งจัดกิจกรรมให้เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เพื่อให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนสนองความต้องการของท้องถิ่น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2542, หน้า 2)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 29)

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด มุ่งพัฒนาผู้เรียนในลักษณะองค์รวม ให้มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 6) ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการที่มีทักษะในการสืบค้นและสร้างองค์ความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน มีการจัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติ เน้นฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนออกแบบการทดลองด้วยตนเอง ทำการทดลองอย่างเป็นระบบ และฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยฝึกความสามารถในการสังเกต การฝึกความชำนาญในการคิดเพื่อค้นหาความรู้ และการแก้ปัญหา และฝึกความสามารถในการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2542, หน้า 12) นอกจากนี้จะใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ แล้วสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดในจิตใจ คือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวกำกับการคิด การกระทำและการตัดสินใจในการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 28)

จากการรายงานผลการประเมินผลคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Local Assessment System ; LAS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนผลการทดสอบในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านย่อมพัฒนามีปัญหามากที่สุด คือ เนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 พลังงาน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ตัวกลางในการเคลื่อนที่ของเสียง แหล่งกำเนิดเสียง การเกิดเสียง ซึ่งเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยาก ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความเครียด และไม่สนุกกับการเรียน ขาดการร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน บางครั้งพบว่านักเรียนเก่งมีปัญหาในการปรับตัว และอยู่ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องนี้ต่ำกว่าเรื่องอื่น ๆ สภาพที่เกิดขึ้นไม่สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งหวังให้นักเรียน ดี เก่ง มีความสุข และมีพฤติกรรมเป็นไปตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่โรงเรียน และผู้สอนกำหนดไว้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในสาระที่ 5 พลังงาน ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยในปีการศึกษา 2559 ได้คะแนนเฉลี่ย 50.10 และปีการศึกษา 2560 ได้คะแนนเฉลี่ย 49.59 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้คือ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ซึ่งมีแนวโน้มว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่ำลงทุกปีจึงจำเป็นต้องมีการวางแผน ปรับปรุง ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นอย่างเร่งด่วน (โรงเรียนบ้านย่อมพัฒนา, 2560, หน้า 20)

จากผลการประเมินข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ ผู้เรียนยังขาดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้แก่ตนเอง มีการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ไม่มีขั้นตอน ไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน และขาดปฏิสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม จึงส่งผลให้การจัดการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ

การจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams–Achievement Divisions ; STAD) เป็นการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ครูสอนเนื้อหาก่อน เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดร่วมกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ความคิดซึ่งกันและกัน ได้เรียนรู้สภาพอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นแนวคิดไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล ตลอดจนเรียนรู้และรับผิดชอบงานของผู้อื่นเสมือนงานของตนเอง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, หน้า 198) การจัดกิจกรรมจะมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน แบบละความสามารถกัน เก่ง ปานกลาง อ่อน มีชั้นการเรียนรู้อุทยาน

การทดสอบย่อย และนำคะแนนของแต่ละคนมารวมเพื่อหาคะแนนพัฒนาการ และมีการ
 ชมเชยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 170) ซึ่งเป็นการ
 เสริมแรงทางบวกโดยการให้คำชมเชย หรือของรางวัลจะเป็นแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนมีความ
 พยายามศึกษาหาความรู้ มีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจต่อการเรียนมากขึ้น
 (พรทิพย์ อุดร, 2550, หน้า 76-77) การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ทำให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้
 การประสานห้าแนวคิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุศาสตร์ สูงขึ้นกว่า
 ก่อนเรียน (ศรีวิภาญจน์ กรุมรัมย์, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสมสิริ สิงห์ลพ, 2559,
 หน้า 202-211) และทำให้เจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี (ประภาพันท์ บุญยัง,
 สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสมสิริ สิงห์ลพ, 2559, หน้า 231-235)

ผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เป็นเครื่องมือที่จัดอยู่ในกลุ่มของการสร้าง
 ภาพความคิดที่ได้รับความนิยม และมีการนำไปใช้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการนำไปใช้
 ในห้องเรียนของโรงเรียนในต่างประเทศ โดยการเขียนผังมโนทัศน์จะเขียนออกมา
 ในลักษณะของรูป ซึ่งช่วยในการจดจำ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น (ประชาสรรณ์ แสนภักดี,
 2555, หน้า 32) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ สามารถช่วยแก้ปัญหาการจัดการ
 เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เพราะผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสื่อ หรือเนื้อความตามความสนใจ
 ของตนเองทำให้ผู้เรียน เรียนอย่างมีความสุข และเกิดความมั่นใจตามศักยภาพของแต่ละ
 บุคคล (เจนเนตร มณีนาค, 2546, หน้า 19) การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
 STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทำให้จิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ
 มาก (น้ำผึ้ง เสนดี, 2560, หน้า 94)

จากปัญหา หลักการ ตลอดจนแนวทางดังกล่าวข้างต้น ในฐานะที่ผู้วิจัย
 เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 เทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการ
 จัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
 อีกทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หรือไม่
2. การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง เสียงกับการได้ยินที่เรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ อยู่ในระดับใด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อ

1. พัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน

สมมุติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ได้แผนการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการเลือกวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพในเนื้อหาอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 5 พลังงาน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน แผนการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านย่อมพัฒนา ปีการศึกษา 2559 ดังนี้

สาระที่ 5 พลังงาน

1. แหล่งกำเนิดเสียง
2. ตัวกลางในการเคลื่อนที่ของเสียง
3. การเคลื่อนที่ของเสียง
4. การได้ยินเสียง
5. เสียงจากวัตถุต่าง ๆ
6. เสียงสูง เสียงต่ำ
7. เสียงดัง เสียงค่อย
8. มลภาวะของเสียง และการป้องกัน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ทำการทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 ชั่วโมง ซึ่งไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนในกลุ่มเครือข่าย การศึกษาพัฒนาคุณภาพดงหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านย่อมพัฒนา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 15 คน โรงเรียนบ้านหนองยาง จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 21 คน โรงเรียนบ้านชะโนด 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 27 คน และโรงเรียนชุมชนบ้านหนองบัว จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 23 คน รวมจำนวนห้องเรียน 4 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งหมด 86 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่อมพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling Technique) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ความสะดวกสามารถของนักเรียนเป็นเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน ซึ่งสามารถเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ เนื่องจากเป็นนักเรียนในกลุ่มเครือข่ายเดียวกัน มีการจัดกิจกรรม และดำเนินงานภายใต้นโยบายเดียวกัน รวมทั้งมีสภาพบริบททั่วไปเหมือนกัน

4. ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

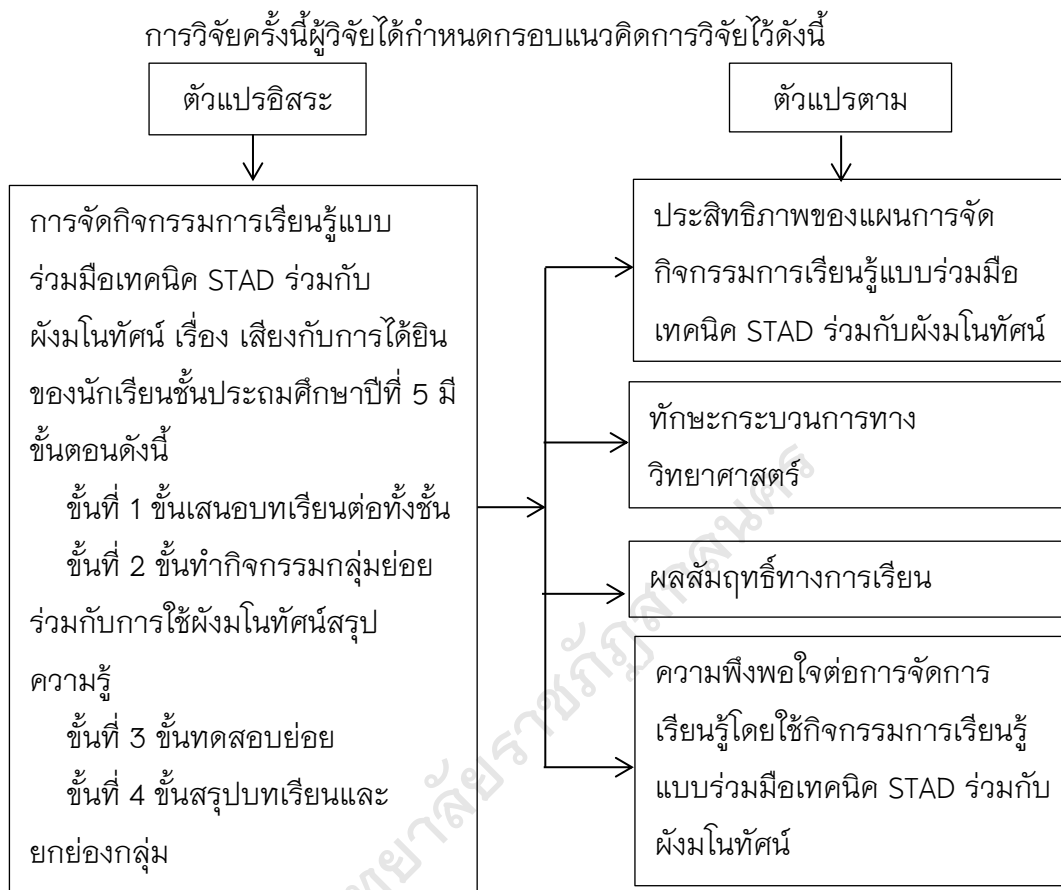
2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams–
Achievement Divisions ; STAD) หมายถึง เป็นการเรียนแบบร่วมมือที่มีการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนที่ครูได้สอนผู้เรียนทั้งชั้นแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มคณะความสามารถ
และมีการทดสอบย่อยหลังจากการทำกิจกรรม ซึ่งมีขั้นตอนการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่มย่อยร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์สรุปความรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นทดสอบย่อย

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียนและยกย่องกลุ่ม

2. ผังมโนทัศน์ หมายถึง ความคิดความเข้าใจที่ได้รับมาจากการสังเกต หรือ ประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นำมาจัดประเภทของข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่เหมือน หรือแตกต่างกันไว้ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกันโดยอาศัยคุณลักษณะร่วมกัน เป็นเกณฑ์ องค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์มี 3 องค์ประกอบ คือ มโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง มโนทัศน์ย่อย โดยเชื่อมโยงมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กันด้วยเส้น

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือโดยครูนำเสนอเนื้อหาต่อทั้งชั้นจากนั้นมีการแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มละความสามารถ ทำกิจกรรมร่วมกัน และใช้แผนผังมโนทัศน์สรุปความรู้ในชั้นการทำงานร่วมกัน ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น เป็นขั้นที่ครูนำเข้าสู่บทเรียน และทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนที่เรียนผ่านมาในชั่วโมงที่แล้ว และแจ้งจุดประสงค์ การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ครูใช้รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เสนอรวมต่อทั้งชั้น ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งในขั้นนี้ครูจะเป็นคนสอน เตรียมเนื้อหา และสื่อการสอนเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่มย่อยร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์สรุปความรู้

- แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละความสามารถกลุ่มละ 4 คน

โดยในกลุ่มจะมีเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน

- นักเรียนทำกิจกรรมตามที่ครูมอบหมาย หรือตามขั้นที่ครูสอน

สาธิตผ่านไปแล้ว โดยครูจะเป็นคนคอยให้คำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อเกิดปัญหา

หรือมีข้อสงสัย

- เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามที่ครูมอบหมายเสร็จ ครูมอบอุปกรณ์ สำหรับเขียนผังมโนทัศน์ให้กับนักเรียนแต่ละคนเป็นรายบุคคล

- นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์สรุป ซึ่งเป็นการสรุปความคิดของผู้เรียน ออกมาเป็นแผนภาพก่อนทำการทดสอบย่อย โดยในผังมโนทัศน์ ต้องมีมโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง และมโนทัศน์ย่อย ซึ่งเชื่อมโยงกันด้วยเส้น

ขั้นที่ 3 ขั้นทดสอบย่อย นักเรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล ซึ่งนักเรียนไม่สามารถช่วยเหลือกันได้ ครูทำการตรวจข้อสอบนักเรียน และนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนของกลุ่มเพื่อดูคะแนนพัฒนาการ

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียนและยกย่องกลุ่ม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาที่เรียนในวันนั้นอีกรอบหนึ่ง หากนักเรียนคนใดยังมีข้อสงสัยให้ยกมือถาม และครูให้รางวัลแก่กลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการสูงสุด อาจเป็นคำชมเชย หรือให้ของรางวัล

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญในการคิด และปฏิบัติเพื่อให้เกิดกระบวนการทางสติปัญญา ประกอบด้วย 13 ทักษะ ดังนี้

4.1 ทักษะการสังเกต (Observation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส เข้าไปสัมผัสกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อหาข้อมูลหรือรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ โดยไม่เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัวลงไป

4.2 ทักษะการวัด (Measurement) หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดอย่างเหมาะสม และใช้เครื่องมือนั้นทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลข

4.3 ทักษะการคำนวณ (Using Number) หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวน การใช้ตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้ การตัดสินใจว่าสิ่งของในแต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน สามารถคำนวณ โดยการบวก ลบ คูณ หาร หาค่าเฉลี่ย หรือจัดกระทำกับตัวเลขที่แสดงปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

4.4 ทักษะการจำแนกประเภท (Classification) หมายถึง ความสามารถในการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับสิ่งของโดยมีเกณฑ์

4.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา (Space /Space Relationship and Space /Time Relationship)

- ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ ซึ่งได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรง 2 มิติ 3 มิติ

- ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูป 2 มิติ 3 มิติ ความสามารถในการระบุรูปทรง ขนาด ตำแหน่งและทิศทาง การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เวลาต่าง ๆ เช่นความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของน้ำแข็งที่เปลี่ยนแปลงไปในเวลาต่าง ๆ เป็นต้น

4.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communication) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำใหม่ โดยอาจเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ และการเขียนบรรยาย เป็นต้น

4.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง ความสามารถในการอธิบายหรือสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยตรง หรือจากการวัด การทดลอง โดยเพิ่มความคิดเห็นส่วนตัวที่มีเหตุผลลงไป

4.8 ทักษะการพยากรณ์ (Prediction) หมายถึง ความสามารถในการ ทำนายผลเหตุการณ์ หรือสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต

4.9 ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypothesis) หมายถึง การคิดหาคำตอบ หรือสรุปคำตอบของปัญหาล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง

4.10. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดความหมาย และขอบเขตของคำหรือข้อความ เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน

4.11 ทักษะการกำหนด และควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling Variables) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปร ควบคุม ในสมมติฐานหนึ่ง การควบคุมตัวแปรเป็นการควบคุมสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจาก ตัวแปรต้นที่ทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน ถ้าหากไม่ควบคุมให้เหมือนกัน

4.12 ทักษะการทดลอง (Experimenting) หมายถึง ความสามารถในการ ปฏิบัติการ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น กระบวนการในการทดลองประกอบด้วย กิจกรรม 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง

4.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Conclusion) หมายถึง ความสามารถในการตีความหมายข้อมูล โดยการบรรยาย ลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ และลงข้อสรุป โดยการบอกความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่มีอยู่ได้

โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง เสี่ยงกับการได้ยิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 ชื่อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ ผลงานนักเรียน และทดสอบย่อยประจำหน่วยการจัดการเรียนรู้

75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์วัดได้โดยใช้แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

7. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วัดได้โดยการใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 4 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์การเรียน และการวัดประเมินผล