

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกโรงเรียนและตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (กรมวิชาการ. 2546 : 1)

ความรู้วิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิง ทั้งในการสนับสนุนหรือโต้แย้ง เมื่อมีการค้นพบข้อมูล หรือหลักฐานใหม่หรือแม้แต่ข้อมูลเดิม เดียวกัน ก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการหรือแนวคิด ที่แตกต่างกัน ความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้ วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้ เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยเฉพาะมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต กระบวนการสำรวจ กระบวนการ ตรวจสอบและกระบวนการทดลอง เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี (กรมวิชาการ. 2546 : 2)

ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบ ด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้และกระบวนการ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้น ส่งเสริมให้สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ

ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่น และมีความสุขที่จะศึกษา ค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (กรมวิชาการ. 2546 : 3)

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลในท้องถิ่น ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2546 : 215 - 216)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ต้องส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนา (กรมวิชาการ. 2546 : 249)

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process) ในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) การแก้ปัญหา โดยผ่านการสังเกต การศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ และการสืบค้นข้อมูล ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดเวลา (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2544 : 1)

ในการเรียนรู้จำเป็นต้องอาศัยการสอน การสอนที่ดีต้องเพิ่มลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการปฏิบัติ หนังสือ ตำรา และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 35) ครูควรเลือกนวัตกรรมที่มีจุดเด่น มีลักษณะตรงกับปัญหาการเรียนการสอน สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง โดยใช้นวัตกรรมที่ไม่ซับซ้อน ใช้สะดวก ไม่แพงเกินไป ไม่กระทบกระเทือนต่อบริบทเดิมมากนัก (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553 : 65)

“ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) ที่นักวิทยาศาสตร์ได้นำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ” (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2545 : 6) และ“นักวิทยาศาสตร์ผู้ดำเนินการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั้น จะต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) ในการแก้ปัญหาคตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์” ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ วิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการค้นคว้าทดลอง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการตอบ

ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่จะสนองความต้องการให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแสวงหาความรู้ และเป็นเครื่องมือที่จะปลูกฝังเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้วย จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ การศึกษาให้เข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในทุกระดับการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองจนสรุปเป็นความรู้ใหม่ได้ การปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องฝึกให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการที่ช่วยให้บุคคลแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ได้ (ภพ เลาหไพบูลย์. 2540 : 13)

จากการศึกษาที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เพราะนักเรียนสามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข ด้วยความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว จึงสมควรที่จะปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับนักเรียนตามแนวคิดของนักการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้ส่วนมากจะยึดตามที่สมาคมการศึกษาวิทยาศาสตร์ชั้นสูงของสหรัฐอเมริกา ที่กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มี 13 ทักษะ โดยแบ่งเป็นทักษะขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะและทักษะขั้นผสม 5 ทักษะ (America Association for the Advancement of Sciences ; อังโน มยุรีย์ กางฉิ่น. 2542 : 2) ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาเผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้สอนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของไทย และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรปลูกฝังให้เด็กระดับประถมศึกษานั้น ควรเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ ทักษะดังกล่าวถือว่าเป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต้องพัฒนาให้มีขึ้นก่อนที่จะพัฒนาการคิด และทักษะขั้นผสมเป็นทักษะขั้นสูงต่อไป (บุญยืน จิราพงษ์. 2530 : 106)

ผลการประเมินคุณภาพทางการศึกษานักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 จากคะแนนเต็ม 10 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำสุด เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพด้านอื่น ๆ ของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1. 2550 : ไม่มีเลขหน้า) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผ่านมายังไม่สอดคล้องกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูมักจะสอนมุ่งให้นักเรียนจดจำเนื้อหาความรู้ โดยละเลยในส่วนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งน่าจะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ศึกษาค้นคว้า เพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง และอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยเสริมให้นักเรียนมีโอกาสได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น คือให้นักเรียนได้ฝึกเพิ่มเติมเสริมความรู้และประสบการณ์จากแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการเรียนแต่ละครั้ง เพื่อเป็นการทบทวนในสิ่งที่เรียนมาแล้ว เป็นสิ่งเร้าดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้เกิดความสุข สนุกสนานกับการเรียนรู้ นอกจากนั้นยังใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้หลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้จะช่วยให้นักเรียนได้รับทั้งเนื้อหาความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปด้วยกัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการอยากรู้อยากเห็นและจะจดจำสิ่งที่พบเห็นได้ง่าย ถ้าได้รับการฝึกฝนในเรื่องของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก็จะส่งผลช่วยให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนของสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ตามมาอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามขั้นจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่นี้ อยู่ช่วงขั้นการคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง (Intuitive Thinking Period) เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 4 - 7 ปี และขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Period) เป็นขั้นพัฒนาในช่วงอายุ 7 - 11 ปี เป็นขั้นที่การคิดของเด็กไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจและสามารถคิดย้อนกลับได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น (ทิสนา เขมมณี. 2551 : 64 - 65) ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์

และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กที่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก และการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียนและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553 : 26 - 27)

จากความรู้เรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ ดังกล่าวซึ่งตรงกับหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านฮ่องไคร้ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 5 ทักษะ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการพยากรณ์ (โรงเรียนบ้านฮ่องไคร้. 2546 : 24) เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

สภาพปัจจุบัน ด้านการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านฮ่องไคร้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ยังขาดสื่อการสอน อุปกรณ์การทดลอง ทำให้เด็กไม่ค่อยได้ทำการทดลอง หรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจริงเท่าที่ควร ส่งผลให้ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ยามเช้าในสวน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เพื่อนรักของเรา ซึ่งจะต้องพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ในครั้งนี้เน้นทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ และทักษะการพยากรณ์ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Vygotsky ที่เน้นความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคลและการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้ก้าวหน้าจากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ไปถึงระดับพัฒนาการที่เด็กมีศักยภาพจะไปถึงได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553 : 37) เพื่อให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน จะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญาผู้เรียนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานดังกล่าวเป็นทักษะที่ส่งเสริมพัฒนาการซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ และทฤษฎีการเรียนรู้ของ Vygotsky ดังที่กล่าวมา และจุดมุ่งหมาย ของแนวการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาที่มุ่งให้เด็กคิดหาเหตุผล เกิดความเข้าใจ รู้จักตัดสินใจ

แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันด้วย

คำถามการวิจัย

แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จะแก้ปัญหานักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านฮ่องไผ่ ที่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐานได้อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาดรรชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น

สมมุติฐานการวิจัย

ผลการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน
สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 ศูนย์พัฒนาทางวิชาการกลุ่มบรบือ 4 ตำบลคำพิ อำเภอบรบือ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวนห้องเรียน 11 ห้องเรียน
จำนวนนักเรียน 154 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านช่องไผ่ ตำบลกำแพง อำเภอบรบือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. กรอบเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ยามเช้าในสวน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เพื่อนรักของเรา

2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษา 5 ทักษะคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการพยากรณ์

3. ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการวิจัย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง เอกสารที่ใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง คำนำ สารบัญ คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ และบรรณานุกรม ชุดที่ 1 - 2 เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ชุดที่ 3 - 5 เรื่องดิน ชุดที่ 6 - 9 เรื่องพืช ชุดที่ 10 - 12 เรื่องสัตว์

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่ใช้ในการเสาะแสวงหาความรู้อย่างมีระบบ และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษา 5 ทักษะ ได้แก่

2.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใด

อย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และกายสัมผัส เข้า ไปสัมผัสโดยตรง กับวัตถุ ประสบการณ์ หรือสถานการณ์ โดยไม่ได้ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตไปด้วย

2.2 ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัด อย่างเหมาะสม และทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลข 2 หลัก

2.3 ทักษะการคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวนและการนำ จำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณ โดยการนำตัวเลขมา บวก ลบ ออกมาเป็นตัวเลข 2 หลัก

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่งหรือ เรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ ในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นพวกโดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่ง โดยใช้ความเหมือน ความต่าง และความสัมพันธ์ร่วมเป็นเกณฑ์

2.5 ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น ล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน

3. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง ข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือกที่ครอบคลุม ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการพยากรณ์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ยามเช้า ในสวน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เพื่อนรักของเรา จำนวน 20 ข้อ

4. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งกำหนดไว้ $80/80 (E_1/E_2)$ โดย

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการ ประเมินกิจกรรมระหว่างเรียนขณะใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน วัดได้จากชุดที่ 1 - 2 เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ชุดที่ 3 - 5 เรื่องดิน ชุดที่ 6 - 9 เรื่องพืช ชุด ที่ 10 - 12 เรื่องสัตว์

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียน

5. ครรชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้า ของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการสร้างแบบฝึกทักษะด้านอื่น ๆ ซึ่งสามารถนำไป
ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของนักเรียนได้อย่างมี
ประสิทธิภาพต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY