

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้า รวมทั้งสร้างเสริมขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขันระดับนานาชาติ ประเทศไทยให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของบุคคลมากขึ้น และเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น การส่งเสริมการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะต้องวางรากฐานทางการศึกษาที่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องยกระดับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อให้คนไทยทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นรากฐานในการดำรงชีวิตได้อย่างรู้เท่าทันและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ระดับสูงขึ้น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตามวิทยาศาสตร์ศึกษาในประเทศไทยยังประสบปัญหาหลายประการทั้งด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมทั้งการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกโรงเรียน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสร้างเสริมทัศนคติของสังคมที่มีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (รุ่ง แก้วแดง, 2544 : คำนำ) การศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบันและอนาคตที่จะพัฒนาหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างจิตสำนึกเยาวชนให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้ คิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 1)

ในปัจจุบันการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประสบปัญหาในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่ำ และปัญหาที่สำคัญมากในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และที่สำคัญยิ่งก็ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สาเหตุอาจมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เท่าที่เป็นมา ไม่สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง (อารมณ เพชรชื่น, 2548:77-94) ดังนั้นการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มิใช่เป็นการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือสอนให้นักเรียนนำความรู้ที่มีอยู่แล้วเอาไปใช้เท่านั้น แต่ถือว่าการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นการฝึกนักเรียนให้รู้จักแสวงหาความรู้เพิ่มเติมดังที่ มังกร ทองสุขดี (2521: 11-13) กล่าวไว้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความจริงแล้วนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องปลูกฝังนิสัยให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง การฝึกฝนให้นักเรียนพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้ นั้นนักเรียนต้องมีความชำนาญในการทำงาน ซึ่งความชำนาญในการทำงานแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้น เรียกว่า “ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์” ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการที่จะทำให้บุคคลนั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ได้ ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว มี 13 ทักษะด้วยกัน โดยแบ่งเป็นทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือขั้นผสม 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525:15) ตระหนักว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง สุวัฒน์ นิยมคำ (2532:164) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า กระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางความคิด เป็นกระบวนการทางปัญญา ฉะนั้นจึงเป็น

กระบวนการแก้ปัญหา ในการสอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องปลูกฝังนักเรียนให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ที่สำคัญ และเป็นการสร้างให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล คิดเป็น สังเกตเป็น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งที่ต้องฝึกให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะนักเรียนจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เมื่อจบจากโรงเรียนแล้ว และการจะฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลดีนั้นผู้สอนจำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอและจริงจัง จากที่ได้กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนควรมีไว้เป็นพื้นฐานความรู้ เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553-2555 มีคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 72.25 , 71.42 และ 73.14 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง เนื่องจากในวิชา วิทยาศาสตร์ผู้เรียนจำเป็นต้องมีการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะ กระบวนการเฉพาะวิชาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนเองและ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และจากการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยซึ่งสอนในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการ ฝึกฝนและขาดการเน้นย้ำการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจากการ วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนนักเรียนในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องพืชรอบตัว โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่าทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะขึ้นในตัวผู้เรียนอย่าง แท้จริงและสอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องพืชรอบตัวได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป ซึ่งทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นอื่นๆ ทักษะการสังเกตเป็นทักษะที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อเกิดปัญหาอันจะนำไปสู่ขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ต่อไป ส่วนทักษะการจำแนกประเภทเป็น ทักษะที่ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าเป็นประจำ การจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ไม่ได้ใช้ เฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้นในวิชาอื่นและในชีวิตประจำวัน ก็ได้มีการจัดจำแนกประเภทอยู่

เป็นประจำ ส่วนทักษะการทดลองเป็นทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เป็นทักษะที่นักเรียนชอบและสนใจเป็นพิเศษเพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่แท้จริง และทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป เป็นทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้หลังจากได้ผลการทดลองในแต่ละการทดลองแล้ว นั่นคือต้องตีความหมายของข้อมูลให้เป็นภาษาที่สามารถสื่อความหมายให้คนอื่นได้เข้าใจตรงกัน ซึ่งทั้ง 4 ทักษะเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้เป็นกระบวนการหรือเป็นวิธีการที่จะทำให้ได้มาซึ่งความรู้ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการที่จะฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อผู้เรียนจะได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งยังเป็นการนำความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการประเมินในระดับสูงต่อไป

สื่อการเรียนการสอนถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการสอนของครู เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางที่ช่วยอธิบาย และขยายเนื้อความในบทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ในปัจจุบันได้มีการจัดทำสื่อการเรียนออกมาอย่างหลากหลาย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จัดเป็นสื่อนวัตกรรมอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถฝึกทักษะต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้น เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะเด่น คือมีการนำสื่อและกิจกรรมที่หลากหลายมาประกอบกัน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีใบความรู้ มีใบกิจกรรม มีการวัดผลประเมินผลชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผู้วิจัยคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัย ได้ศึกษาเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำมาพัฒนาความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังผลการศึกษาวิจัยของ วิลาวัลย์ สิงแก้ว (2552 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 77.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 65.00 ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.62 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์

ที่กำหนดไว้คือ 65.00 เช่นเดียวกับ วิโรจน์ แส่นคำภา (2550:บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 78.53/76.78 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) จะเห็นว่าชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ให้สูงขึ้นได้ นอกจากนี้อุษา รัตนบุปผา (2547:16) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรม ทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆอย่างรวดเร็ว ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนมีสิทธิ์ที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลา คอยหรือตามเพื่อนไม่ทัน โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนและเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วนำทักษะที่ได้จากการฝึกปฏิบัติไปแสวงหาความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ต่อไป ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523:262) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จะได้ผลขึ้นไปอีก ถ้าผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและเผชิญกับสถานการณ์จริงมากที่สุด

จากคุณสมบัติของชุดกิจกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดเป็นสื่อ นวัตกรรม ที่สามารถแก้ไขพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง โดยมีครูผู้สอนเป็นคนช่วยในการเน้นย้ำการใช้ทักษะผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เป็นประจำ นอกจากนี้ยังเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ประกอบการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกระดับ

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงสนใจที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาช่วยในการพัฒนาความรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเมื่อนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้กับผู้เรียนแล้ว ผู้วิจัยคาดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์น่าจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น ตลอดจนจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประโยชน์ที่ได้รับการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียน
2. ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 38 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อ ใบความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัดและแบบประเมิน ส่วนของคู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคำตอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยใช้เนื้อหาเรื่องพืชรอบตัว ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดประกอบด้วย คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อ ใบความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัดและแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และส่วนคู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคำตอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์มาจากมาตรฐาน ตัวชี้วัด ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องพืชรอบตัว ซึ่งประกอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 บอกข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงการเปลี่ยนแปลง

ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มพืชจากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้ เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มพืชโดยใช้เกณฑ์ของตนเองและบอกเกณฑ์ที่คนอื่นใช้ในการเรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มพืชได้

ทักษะการทดลอง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการการออกแบบการทดลองได้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการทดลองและการบันทึกผล ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถปฏิบัติการทดลองตามลำดับขั้นตอน ใช้และเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว ปลอดภัย และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบและเป็นไปตามการทดลอง

ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแปลความหมายหรือบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และ สรุปผลที่ได้จากการทดลอง

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีค่าประสิทธิภาพ ที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์ 80/ 80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำกิจกรรมระหว่างเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนจากแต่ละทักษะของนักเรียนทุกคน

ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4