

การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ณพัฐอร บัวฉุน^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดคานาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานีเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 12 ชุด แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .24-.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22-.75 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .81 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ ชุดฝึก E1 /E2 และการทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 84.51/81.53 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน วัสดุรอบตัวเรา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

*ผู้รับผิดชอบหลัก e-mail: send2duang@hotmail.com

THE DEVELOPMENT THE SCIENTIFIC PROCESS SKILL DRILLS ON MATERIALS AROUND US FOR GRADE 3

Napattaorn Buachoon^{1*}

Abstract

The purposes of this research were to develop the Scientific Process Skill Drills on Materials around us for Grade 3, to find out the efficiency of the the Scientific Process Skill Drills based on the standardized efficiency criteria of 80/80 criteria, to compare the pupils' learning achievement before and after using the the Scientific Process Skill Drills, and to find out the pupils' satisfaction after using the Scientific Process Skill Drills. The sample of this study consisted of 84 pupils in grad 3 students, at at Watnawong School, under the jurisdiction of Pathum tani Educational Service Area Office 1 in the second semester of academic year 2015, gained by simple random sampling. The data collection instruments were 12 the Scientific Process Skill Drills and 40 items of pre-test and post-test. The test difficulty indices ranged from .24-.74, the discrimination indices ranged from .22-.75, the reliability value was .81. The statistics employ for data analysis were the efficiency value of E1 /E2 , percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research findings were as follows:

1. The Scientific Process Skill Drills were efficient since the criteria were found at 84.51/81.53 based on the standardized efficiency criteria of 80/80.
2. The pupils' learning achievement after using the packages was significantly higher than that before using them at .05 level.
3. The pupils' satisfaction was at the highest level with the mean of 4.72. Keywords: the Scientific Process Skill Drills, Basic Science Process Skills, on Materials around us, Grade 3

Keywords : The Scientific Process Skill Drills , Materials around us, Achievement, Science Learning Area

¹ Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage.

* Corresponding author, e-mail: send2duang@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าเรื่องสำคัญของวงการการศึกษาของไทยก็คือการปฏิรูปการศึกษา เพราะในอดีตการจัดการศึกษาโดยทั่วไปของไทยนั้นไม่สามารถที่จะนำมาแก้ปัญหาของประเทศได้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนมีอยู่เฉพาะในห้องเรียนที่มีครูเป็นผู้สอน และผู้เรียนมีหน้าที่ฟังและท่องหนังสือ หรือยึดตำราเรียนเป็นหลัก จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเผชิญกับปัญหาหรือแก้ปัญหาได้ เพราะโลกแห่งวิชาในห้องเรียนนั้นแตกต่างจากความเป็นจริงมากนั้น ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน (อนันต์ รัตนภานุศร. 2546: 44 – 45) และเนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านวิชาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และสังคมโลกในยุคปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารทำให้ต้องคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และ ต้องมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้เท่าทันต่อสถานการณ์ในสังคมที่มียุ่งยากและมีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ต้องมีการปฏิรูปการศึกษา โดยคุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง สำหรับความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555)

การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ยึดแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (กรมวิชาการ .2542:12) ถือว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ จากแนวทางดังกล่าวข้างต้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน และดำเนินการสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้กำหนดเป้าหมายสำคัญของการจัดการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ต้องให้นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการที่ถูกต้องและได้ทำกิจกรรมหลากหลายที่เน้นกระบวนการคิดและการปฏิบัติมีการฝึกทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะทางสังคม ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในชีวิต ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจะบรรลุได้ครูต้องมีความรู้ความสามารถทั้งทางวิชาการ และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียน นักศึกษาหาความรู้เฉพาะในตำราเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ (กระทรวง ศึกษาธิการ. 2528: 149) การนำเอาศักยภาพที่มีอยู่ในตัวบุคคล และ พัฒนาศักยภาพให้เต็มขีดความสามารถจึงเป็นสิ่งจำเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น สิ่งที่สำคัญคือการสอนให้ผู้เรียนได้รู้จักวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่พบ และสามารถคิด สังเคราะห์ ถึงสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศชาติประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหาการพัฒนาและดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชากรออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใดยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (อารี พันธมณี. 2540: 5) และสามารถสร้างความเข้าใจและเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้มากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ยังมีความสำคัญต่อบุคคลในดานสุขภาพจิต เพราะความคิดสร้างสรรค์ตอบสนองความต้องการของบุคคลในการคิดและการกระทำอย่างอิสระ กล่าวคือ เมื่อใดคิดและทำสิ่งที่ต้องการบุคคลจะเกิดความพอใจ เพลิดเพลิน ผ่อนคลาย ความตึงเครียดเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง สามารถสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้เจริญก้าวหน้า (อารี รังสินันท์. 2532: 500)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียน มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์นั้น วรรณทิพา รอดแรงคำ (2544: 38) กล่าวว่าควรจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมมากที่สุด โดยเฉพาะการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การที่ผู้เรียนจะมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และฝึกปฏิบัติให้อยู่เสมอ ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง แบบฝึกเสริมทักษะจัดว่าเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การรู้เรียนวิทยาศาสตร์สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (ปรีชา ธรฤทธิ์ 2539: 57) เพราะแบบฝึกเสริมทักษะจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกของ Thorndike ที่กล่าวว่า การฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ 2545: 70) นอกจากนี้แบบฝึกเสริมทักษะยังช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ช่วยเพิ่มหรือเสริมความชำนาญคล่องแคล่วให้กับผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ เพราะได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนจริง ๆ และได้ฝึกกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมจากบทเรียน (พรหมณี ช เจนจิต 2538: 169)

แบบฝึกเสริมทักษะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเกิดความสนใจ ช่วยให้ผู้ทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน ได้คิด ได้ทดลอง ได้ปฏิบัติไปทีละขั้นตอน และ ทราบผลการกระทำของตนเอง จึงเป็นการจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียน (สมจิต สวธนโพนุลย์ 2535: 34) นั่นคือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้หลายๆ รูปแบบ แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงนับได้ว่ามีมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างยิ่ง จึงทำให้บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาเห็นความสำคัญของการนำแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาเป็นสื่อส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพการเรียนการสอน ทำให้มีการพัฒนาแบบฝึกด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ประโยชน์จากแบบฝึกมากที่สุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้สื่อโดยได้ลงมือกระทำได้สัมผัสด้วยตนเอง ซึ่งมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำ ให้คำปรึกษาในการใช้สื่อการเรียนการสอน ประการสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนก็เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และเข้าใจบทเรียนนั้น ๆ อย่างแท้จริง (สุมา ตามดิษฐ์. 2541:1) นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมีการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ มีข้อชวนคิดและคำถามท้าทายกิจกรรมให้นักเรียนฝึกคิดแล้วตอบ เป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบตนเอง เรียนรู้อย่างอิสระ ไร้ความสนใจไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาในทุกๆด้าน (เนื่อทอง นายี. 2544 : 22)

ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องวัตถุรอบตัวเรานั้นผู้เรียนจะได้เรียนตามที่คุณสอนนั้น บอก อธิบายให้ฟัง หรืออ่านจากหนังสือเรียน โดยไม่มีกิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรม และไม่ได้มีการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขาดสื่อการเรียนการสอน การสอนจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้สึกไม่ติดต่อการเรียน และไม่ตั้งใจเรียน การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และยังมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ส่งผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น (สกวา แสงอ่อน . 2546: 73)

จากการศึกษาสภาพการจัดเรียนการสอนของครูผู้สอนโดยส่วนใหญ่พบว่า ผู้เรียนในชั้นเรียนแต่ละห้องเรียนนั้นมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ ความสนใจและความถนัด จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ประกอบกับในปัจจุบันสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่ได้ตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน รวมถึงความถนัดของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการเรียน ไม่มีความกระตือรือร้นและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไปแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และนำไปปรับปรุงการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียน แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดนางอำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 1 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้อง นักเรียนจำนวน 247 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดนางอำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 1 นักเรียนจำนวน 89 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการสุ่มจับสลาก จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เครื่องมือการวิจัย
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .24-.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22-.75 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .81 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพชุดฝึก E1 /E2 และการทดสอบค่า t

3. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ The single group pretest – posttest design การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเอง กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดคานาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน ใช้เวลาในการทดลอง 20 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา จำนวน 4 ชุด ได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและรูปแบบของการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาจุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้

1.3 สร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา

1.4 นำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 คน

1.5 นำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ตรวจสอบแล้วมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและรูปแบบของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาจุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 คน

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ที่ตรวจสอบแล้วมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ

4. การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) นักเรียน จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

4.2 ทำการวัดความรู้พื้นฐานแต่ละเรื่องด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน 40 ข้อ แล้วจึงเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับนักเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

4.4 เมื่อทำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เสร็จแล้ว ทำการทดสอบหลังแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ด้วยแบบทดสอบหลังเรียนชุดละ 40 ข้อ

4.5 บันทึกคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน ทั้ง 4 ชุด เป็นรายบุคคลเพื่อไปวิเคราะห์ข้อมูล

4.6 เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครบ 4 ชุดแล้ว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ หลังเรียน (Post-test) โดยแบบทดสอบหลังเรียนเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

4.7 เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีการทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ใช้สูตร $E1/E2$

5.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ใช้การทดสอบค่า t

5.3 วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแต่ละรายการ แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลผล

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 84.51/81.53 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเราก่อน เรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนเรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87, SD = .41$)

อภิปรายผล

ผลจากการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นักเรียน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ 84.51/81.53 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เนื่องจากแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมด้านต่างๆ ของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบฝึกเสริมแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แล้วจึงนำมาดำเนินการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยการทดลองใช้ กับนักเรียนรายบุคคล จำนวน 3 คน และกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เนื้อหา กิจกรรม รูปแบบ เวลา และปัญหาที่พบในการใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนนำไปทดลองใช้จริง และเป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยได้ศึกษาทฤษฎีและหลักจิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ ตามแนวคิดที่เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 176) ได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้มาเป็น

การจัดประสบการณ์ให้ ผู้เรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนต่างๆ แนวคิดการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย มาช่วยในการสอนให้เหมาะสม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์และแนวการสอนแบบให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ ตัดสินใจหรือฝึกปฏิบัติกิจกรรม ได้รับการเสริมแรง และได้เรียนรู้ที่ละขั้นตอนจากง่ายไปหายาก และสามารถ ใช้ การวิเคราะห์ด้วยเหตุและผลในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และในการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังกล่าวมีการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานให้ดีขึ้นมาโดยตลอด จึงทำให้ แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปใช้ ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากเนื้อหาของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการ ทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นเรื่องที่ใกล้ตัว เมื่อนักเรียนได้เรียนได้ศึกษาและทำแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลายหลังจากเรียนจบเนื้อหา จึงทำให้นักเรียนเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น กว้างขวางมากขึ้น และในแต่ละแบบฝึกเสริมทักษะมีความหลากหลาย น่าสนใจ มีภาพประกอบที่สามารถสื่อ ความหมายได้อย่างชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะในการสร้างแบบ ฝึกเสริมทักษะที่ดี ของ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544: 16 -17) ทำให้นักเรียน มีความสนใจในการจัดการเรียนรู้ และทำแบบฝึกเสริมทักษะ ได้เป็นอย่างดี มีผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดเป็นที่น่าพอใจ และสอดคล้องกับ ณพัชร บัวฉวน และ สุพัตรา ถนอมวงษ์ (2559: 157) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ มาตรฐาน เท่ากับ 83.53/81.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับ สมถวิล ชัดเกล้า (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.33/83.33

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุรอบตัวเราก่อน เรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานของการวิจัย ทั้งนี้เพราะแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น พื้นฐานที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้นำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สมใจ สมคิด (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทำการศึกษการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ณพัชร บัวฉวน และ สุพัตรา ถนอมวงษ์ (2559: 157) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 หลังจากเรียน ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ วิโรจน์ แสนคำภา (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการเรียนรู้มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึก การเกษ (2544 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ สกุลเหลืองอร่าม (2550: บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาภาษาไทย 31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การเขียนสะกดคำหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับกับ Dewey (สิริพัชร์ เจริญภาวิโรจน์. 2546 : 18-19) ที่มีแนวคิดว่าการศึกษาคือชีวิต การจัดการเรียนการสอนควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเต็มที่ มีความสุขและ เกิดความรักในวิชาวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับ ธัญลักษณ์ เจริญพงศ์ธนกุล (2556 : 12) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกพัฒนาทักษะ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตสาหกรรม พบว่าจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นเพราะว่า การเรียนด้วยชุดฝึกพัฒนาทักษะทำให้นักเรียน มีความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ได้ฝึกการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547) ที่กล่าวว่า ชุดฝึกเสริมทักษะจะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกขึ้นในการเรียนรู้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, $SD = .41$) อาจเนื่องมาจากแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอน และมีภาพประกอบเนื้อหาที่เรียน จึงช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจยิ่งขึ้น กระตุ้นให้เกิดความสนใจ สนุกสนาน จึงทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียน โดยการใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับ บุญเกิด สารหอม (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ ฟา และดวงดาว กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง น้ำ ฟา และ ดวงดาว มีความพึงพอใจ ในการเรียนรู้มากที่สุด และสอดคล้องกับ ธัญลักษณ์ เจริญพงศ์ธนกุล (2556 : 12) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกพัฒนาทักษะ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตสาหกรรม พบว่าจากการวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกพัฒนาทักษะ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.46 และค่า S.D. เท่ากับ 0.63 ในรายละเอียด พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจสูงสุด คือ ช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.93 และค่า S.D. เท่ากับ 0.26 อาจเป็นเพราะเมื่อนักศึกษาได้เรียนโดยชุดฝึกพัฒนาทักษะ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้ว นักศึกษามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกคน จึงทำให้นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจ ในตนเอง

และสอดคล้องกับ จงศิริ วิวัฒน์เขาว์พันธ์ (2549: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าผลของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะของกลุ่ม ทดลองแสดงออกให้เห็นว่ามีความพึงพอใจที่ดีต่อชุดฝึกอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.06

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค. เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). คู่มือการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สู่ครูมืออาชีพที่เน้นกระบวนการยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในเอกสารชุดปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ตาม พ.ร.บ. การศึกษา ประกอบการขอกำหนดตำแหน่งอาจารย์ 3 ตามหลักเกณฑ์ใหม่. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์ จงศิริ วิวัฒน์เขาว์พันธ์. (2549). การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่.
- จิราภรณ์ สกุดเหลืองอร่าม. (2550). รายงานการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะ วิชาภาษาไทย ท 31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การเขียนสะกดคำ. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ฉะเชิงเทรา เขต 1.
- ณัฐอร บัวฉุน และ สุภัตรา ถานอมวงษ์. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง แรงแและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 11 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2559). 157-166.
- ชัยลักษณ์ เจริญพงศ์ธนกุล (2556) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกพัฒนาทักษะ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปี ที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตสาหกรรม.
- เนื่อทอง นายี. (2544). ผลการใช้ชุดกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนโดยครูเป็น ผู้สอนที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเกิด สาระหอม. (2548). การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นพื้นฐาน. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษา มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2548.
- ปรีชา ธรฤทธิ์. (2539). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบสาธิตที่เสริม ด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พรรณี เจนจิต. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: อมรินทร์การพิมพ์.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ.(2544). การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพ วิชาการ.

- วิโรจน์ แส่นคำภา. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ระหว่าง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม Journal of Graduate School, Pitchayatat 9(2): July-December 2014 139 ผีกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการ จัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู ของ สสวท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย, 2550.
- สกวาส แสงอ่อน. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง สับปะรดท้องถิ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมจิต สวอนไพบูลย์. (2535). การพัฒนาการสอนของครู วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและ การ สอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมใจ สมคิด. การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2547.
- สมถวิล ชัดเกล้า. การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.
- สมนึก การเกษ. (2544). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะที่มีประสิทธิภาพวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. งานวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยการศึกษา การ ศาสนา และการวัฒนธรรมของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2544.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). มัธยมศึกษายุคใหม่สู่มาตรฐานสากล 2561. กรุงเทพฯ สิริจรดา สุภักดี และ พงนิย เสงี่ยมจิต. (2557). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตพืช และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย พิษณุพรรณ. 9(2): ก.ค.-ธ.ค. 2557
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. (2548). การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: บุก พอยท์.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนการสร้างแบบฝึก เล่ม 2. ชัยนาท: ชมรม พัฒนาการความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547). การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนการสร้างแบบฝึก เล่ม 2. ราชบุรี :ธรรม รักษ์การพิมพ์
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. การผลิตนวัตกรรมการเรียน การสอน การสร้างแบบฝึก. ชัยนาท: ชมรม พัฒนาการรู้ ด้านระเบียบกฎหมาย, 2544.
- สุนนา คามดิษฐ์. (2545). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์. ครุศาสต รมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อนันต์ รัตนภานุศร. (2546). ปฏิรูปการศึกษา. วารสารวิชาการราชภัฏกรุงเทพฯ. 10(18): 44-45.
- อารี พันธมณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์ กรุงเทพฯ. :โรงพิมพ์ข้าวฟ่าง.
- อารี รังสินนท์. (2532). ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. : แพร่วิทยา.