

การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก THE DEVELOPMENT OF PROGRAMMED INSTRUCTION ON SCIENCE (LIGHT ENERGY) FOR FOURTH GRADE STUDENTS BY USING ACTIVE LEARNING TECHNIQUE

ผู้วิจัย

สุกัญญา สุพรรณรัตน์¹

Sukanya Suphannarat

sukanyau@swu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก 2) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วยพลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวนนักเรียน 47 คน ในปีการศึกษา 2557 ภาคเรียนที่ 1 โดยใช้วิธีการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นนวัตกรรมทางการ ศึกษาที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้นจำนวน 5 เรื่อง มีค่า ประสิทธิภาพ 83.11/81.28 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของ บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการ เรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟลทเซอร์ และชไนเดอร์ โดยดัชนีประสิทธิผลที่ใช้ได้ มีค่า 0.5 ขึ้นไป 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายระหว่าง .25 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนกมีค่า .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นทั้ง ฉบับเท่ากับ .88 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 17 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.5 ขึ้นไป

ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงาน แสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกที่ สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 83.11/81.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80 / 80

2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการ เรียนรู้เชิงรุกมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ .5083

¹อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่าก่อนการใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก อยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.54.

คำสำคัญ : บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop an efficiency of the programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique. 2) to study effectiveness (Effectiveness Index: E.I.) of the programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique. 3) to compare the learning achievement of the research before and after using programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique and 4) to study students' opinions toward programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique. The research used purposive sampling with sample size of Fourth grade students (one class room with 47 students) in the first academic year of class 2014 from Prasarnmit Demonstration School (Elementary) Bangkok, Thailand. The research tools to study programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique were created by the researcher that combined with 1) 5 topics of the programmed instruction that equal to 83.11/81.28 to develop its efficiency. 2) the effectiveness Index: I.E. method

from Goodman, Fletcher and Schneider at value above 0.5. 3) the achievement test on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique that consisted of 20 questions with four multiple choice answers. The questions had difficulty index from .25 to .79 with the discrimination index above .20. The total reliability was equal to .88. 4) The students' opinions questionnaire toward Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique combined with 17 questions that represented Index of Item Objective Congruence (IOC) above 0.5.

The results of this research indicated that :

1) The efficiency of programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique was 83.11/81.28 which meet the standard at 80/80.

2) The effectiveness (Effectiveness Index: E.I.) of the programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique was .5083.

3) The learning achievement of the research after using programmed instruction on Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique was significantly increased at .01.

4) The students' opinions toward Science (Light Energy) for Fourth grade students by using Active Learning Technique that represented Index of Item Objective Congruence (IOC) reached the highest satisfaction level at $\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.54.

Keyword : Programmed Instruction on Science (Light Energy)

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 4 “การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และในมาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลัก ผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ : พ.ศ. 2542 : 2 - 7) ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ใช้สติปัญญาอย่างเหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถ ความถนัดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างเต็มศักยภาพ และมีความสุข โดยมีความเชื่อว่า นักเรียนแต่ละคน ถ้าได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ตามความสามารถของตนและอยู่บนพื้นฐานที่ว่า นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากันในเวลาเดียวกัน แต่สามารถเรียนรู้ได้ใกล้เคียงกัน ถ้าเขามีสื่อ/นวัตกรรมและเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเพียงพอ ซึ่งจากประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาผู้วิจัยได้พบปัญหา คือ หน่วย พลังงานแสง มีเนื้อหาจำนวนมากตัวชี้วัด และเป็นเนื้อหาใหม่สำหรับนักเรียน บางเนื้อหา เช่น การกระจายแสง การเกิดรุ้ง ต้องใช้หลักการเฉพาะซึ่งมีความยากเกินกว่าที่นักเรียนจะทำ ความเข้าใจได้ในเวลาที่จำกัดโดยเฉพาะนักเรียนที่มีการเรียนรู้ช้า ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มความเข้าใจที่มากกว่านักเรียน คนอื่นๆ อีกทั้งเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนสามารถทำได้เพียง 1-2 ครั้ง และการสอนซ่อมเสริมก็ไม่สามารถทำได้เนื่องด้วยนักเรียนมีกิจกรรมอื่นๆ หลังเลิกเรียน และบางคนก็ต้องรีบกลับบ้านเนื่องจากปัญหาการจราจรทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นซ้ำเพิ่มเติมจากการที่เรียน ในห้องเรียน อันเป็นเหตุให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยกว่าเกณฑ์

ผู้วิจัยจึงคิดหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดีและเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพบว่า สื่อ/นวัตกรรมการศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปน่าจะเป็น ตัวเลือกที่เหมาะสมสำหรับใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและรวมทั้งยังสามารถให้นักเรียนมีโอกาสนำไปศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในบางเรื่องข้ามนอกเวลาเรียนได้เพราะมีรูปแบบที่ง่าย สวยงาม น่าสนใจ เหมาะสมที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521:160) กล่าวว่า เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถ และความคิดอ่านไม่เหมือนกัน นักเรียนบางคนจึงสามารถเข้าใจบทเรียนได้ทันที ในขณะที่หลายๆ คนยังไม่เข้าใจภายหลังจากการสอนหรือการอธิบายครั้งแรกของครู แต่ถ้าครูจะอธิบายซ้ำสำหรับเด็กพวกหลัง เด็กพวกแรกก็จะรู้สึกเบื่อหน่าย และในขณะเดียวกันก็มี เด็กนักเรียนจำนวนไม่น้อยอาจจะมี ความละเอียดไม่กล้าขอให้ครูอธิบายซ้ำ หรือบางทีครูอาจจะรู้สึกว่าเป็นการเสียเวลา หากจะอธิบายเพิ่มเติมสำหรับเด็ก 2 - 3 คน พึงทำให้เด็กเหล่านั้นเกิดความไม่เข้าใจในบทเรียน นั้นๆ และจะเกิดความไม่เข้าใจในบทเรียนต่อไป ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความท้อถอยในการเรียน ด้วยเหตุนี้เองบทเรียนสำเร็จรูป จึงได้วิวัฒนาการขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาและ วิกฤตการณ์ทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ชีระชัย ปุรุณโชติ (2532 : 6) ได้ให้ความหมายว่าการสอนที่มีการจัดระบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ด้วยการลงมือประกอบกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉงตามลำดับขั้นที่ละน้อยๆ มีโอกาสได้รับข้อติชมทันที ก้าวหน้า ไปตามความสามารถ และความสะดวกของแต่ละคน เบ็รื่อง กุมุท (2519 : 1) ได้ให้คำนิยามคือ ลำดับประสบการณ์ที่วางไว้สำหรับผู้เรียนไปสู่ความสามารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการสนองตอบ ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่ามีความหมายว่า บทเรียน สำเร็จรูปเป็นสื่อการเรียนการ

สอนที่มุ่งให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองจะเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหลายๆ กรอบ (frames) แต่ละกรอบจะมีเนื้อหาที่เรียบเรียงไว้ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยมีส่วนที่ผู้เรียนจะต้องตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบ ซึ่งอยู่ในรูปเติมคำในช่องว่างเลือกตอบ ฯลฯ และมีส่วนที่เป็นเฉลย คำตอบที่ถูกต้องซึ่งอาจอยู่ข้างหน้ากรอบนั้นหรือกรอบถัดไป หรืออยู่ที่ส่วนอื่นของบทเรียนก็ได้ บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2543 : 16 -17) วิธีการสอนแบบครูบรรยายอยู่หน้าชั้น การสอนโดยการสาธิตหรือการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าทำรายงานเป็นวิธีการที่รู้จักกันดีและใช้กันทั่วไปในโรงเรียนต่างๆ ของไทย จึงไม่จัดว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษาของเราแต่การสอนที่จัดเป็นแบบศูนย์การเรียน การให้ชุดการสอน การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น การสอนเป็นคณะ บทเรียนสำเร็จรูปหรือการลดเวลาสอน เหล่านี้เป็นวิธีการที่คนทั่วไปยังไม่ค่อยคุ้นและใช้กันแพร่หลายนัก จึงยังจัดว่า เป็นนวัตกรรมการศึกษาของไทยเรา อาคม จันทสุนทร และเชาวลิต ชำนาญ (2521 : 216) การให้บทเรียนสำเร็จรูป นับว่าเป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เป็นแนวทาง ของการสอนแบบใหม่ชนิดตัวต่อตัวที่ใช้ได้กับวิชาหลายแขนง แต่แขนงวิชาที่ใช้ได้เหมาะสมที่สุด เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ภาษา และวิชาอื่นๆ ที่มีลักษณะวิชาดำเนินไปตามลำดับขั้นของตรรกศาสตร์ (Logic) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปนี้นับเป็นบรรยากาศอันใหม่ของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกิด แนวทางใหม่ที่ท้าทายผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ต้องการด้วยตนเอง สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 : 8-9) บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อประเภทหนังสือที่นำเสนอความรู้ในเนื้อหาวิชาด้วยรูปแบบที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยเนื้อหาจะแบ่งเป็นขั้นย่อยๆ เรียกว่า “กรอบ” หรือ “เฟรม” แต่ละกรอบจะบรรจุคำอธิบาย เนื้อหา กิจกรรม และคำถาม ต่อเนื่องกันไปเริ่มจากง่ายไปหายากขึ้นตามลำดับและจะมีคำเฉลยอยู่ในกรอบถัดไป ซึ่งนักเรียนสามารถประเมินผลความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที

นับว่าเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยตนเองได้ดีที่สุด

จากความหมายที่หลายท่านได้กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า นวัตกรรมการศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป คือ สื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองตามความสามารถและเป็นอิสระในการเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาได้ทั้งในห้องเรียนและนอกเวลาเรียนได้ นอกจากนี้ยังเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งปลูกฝังค่านิยมเรื่องความซื่อสัตย์ ให้กับตนเองอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างนวัตกรรมการศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ เรียนรู้ด้วยความตั้งใจ และเป็นการพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

สมมุติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 4 ห้องเรียน มีนักเรียน 205 คน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 47 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive หรือ Judgmental Sampling) ที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ประจำชั้นและเป็นผู้สอนเอง

2. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pretest) หน่วย พลังงานแสง กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย โดยใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน) ดังนี้
 - 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แหล่งกำเนิดแสง จำนวน 3 ชั่วโมง
 - 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเคลื่อนที่ของแสง จำนวน 3 ชั่วโมง
 - 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ตัวกลางแสง จำนวน 3 ชั่วโมง
 - 4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การกระจายแสง จำนวน 3 ชั่วโมง
 - 5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การเกิดรุ้ง จำนวน 3 ชั่วโมง
3. เมื่อสอนครบทุกแผนการสอนแล้วจะดำเนินการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. ตรวจสอบผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

5. สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 17 ข้อ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. วิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน

2. หาค่าความ ของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน

3. หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27%

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder - Richardson

6. หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ($E_1/E_2 = 80/80$)

7. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟลทเซอร์และชไนเดอร์ โดยดัชนีประสิทธิผลที่ใช้ได้ควรมีค่า 0.50 ขึ้นไป (เผชิญ กิจระการ, 2544)

8. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างคะแนนผล การทดสอบหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

9. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.11/81.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

การทดลอง	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ		ประสิทธิภาพของบทเรียน E_1 / E_2	เกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80
	ทดสอบระหว่างเรียน	ทดสอบหลังเรียน		
กลุ่มตัวอย่าง	83.11	81.28	83.11 / 81.28	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 1 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ในชั้นทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.11 / 81.28

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ .5083 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		ร้อยละ		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
47	20	582	764	61.91	81.28	0.5083

จากตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเท่ากับ 0.5083 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5083 หรือคิดเป็นร้อยละ 50.83

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วย บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

คะแนน	A	\bar{X}	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	20	12.38			
หลังเรียน	20	16.26	182	1160	8.44**

*p < .01 , t = 2.603, df = 46

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.55 (S.D. = 0.54) ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาสาระ	4.58	0.54	ระดับมากที่สุด
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.54	0.57	ระดับมากที่สุด
3. ด้านรูปเล่มและการพิมพ์	4.66	0.51	ระดับมากที่สุด
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.43	0.62	ระดับมาก
รวมเฉลี่ย	4.55	0.54	ระดับมากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก แสดงให้เห็นว่า โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.55 และค่า S.D. เท่ากับ 0.54 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาสาระ นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมในระดับมากที่สุดโดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.58 และค่า S.D. เท่ากับ 0.54

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.54 และค่า S.D. เท่ากับ 0.

ด้านรูปเล่มและการพิมพ์ นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.66 และค่า S.D. เท่ากับ 0.51

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมในระดับมาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.43 และค่า S.D. เท่ากับ 0.62

อภิปรายผลการวิจัย

1. บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพ 83.11/81.28 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปที่ผ่านขั้นตอนอย่างเป็นระบบและได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละบทโดยผู้เชี่ยวชาญและได้ผ่านการประเมินคุณภาพในด้านต่างๆ เช่น ด้านจุดประสงค์ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาที่ใช้ รูปแบบ องค์ประกอบต่างๆ เช่น การเขียนคำชี้แจงการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ภาพประกอบ รายละเอียด ตัวอย่าง คำถามเพื่อให้มีความสมบูรณ์และมีรูปแบบที่น่า สนใจมากขึ้นยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายท่าน เพราะการใช้และนำเสนอได้อย่างเป็นระบบนั้น แสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนด้วยความเข้าใจของตนเอง เป็นไปตามแนวคิดของบลูม (Bloom) ที่ว่าด้วยการเรียนการสอนที่ช่วยปรับความแตกต่างระหว่างบุคคลในตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ และเมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ได้ผลิตขึ้นมา เพื่อดูถึงประสิทธิผลทางการสอน และการวัดประเมินผลทาง สื่อ นั้น พบว่า ผลของการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ในการทดลองรายบุคคล ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.67/81.67 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในการทดลองกลุ่มย่อยได้ค่าประสิทธิภาพ 83.00/80.00 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และชั้นทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ค่าประสิทธิภาพ 83.11/81.28 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพงษ์ คุณานันท์ (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องบรรยากาศของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดังที่ พิรุณรัตน์ ศรีนิล (2557) ทำการศึกษาวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูป

เรื่อง พืชน้ำรั้ว สัตว์น่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 93.46/85.73

2. ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ของ บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าดัชนีประสิทธิผลที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนโดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรุณรัตน์ ศรีนิล (2557) จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง พืชน้ำรั้ว สัตว์น่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลพังงา มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.7607 และสอดคล้อง กับผลการศึกษาวิจัยของชายชาญ มูลทองคะ (2553) ที่ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปชุดวัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดพระธาตุพนม “พนมวิทยาคาร” พบว่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูปชุดวัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.8303 คิดเป็นร้อยละ 83.03

3. ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการ เรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียด หรือที่ละเอียดรอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และการใช้คำถามอย่างต่อเนื่องเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ เป็นแนวทางการปูพื้นฐานให้เข้าใจเรื่องตามลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานการเรียนรู้เพียงพอที่จะต่อยอดไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้น การใช้คำถามที่หลากหลายนั้นจะฝึกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รู้จักคิดตามแนวคิดของนักวิจัยหลายๆ ท่านที่เชื่อว่าการถาม

คำถามเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นในการสอนหนังสือ ครูผู้สอนต้องใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงเหตุผลและผลเพื่อทวนสอบความเข้าใจของผู้เรียนและได้ทำนายหรืออธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ว่าการถามคำถามต้องกระทำอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยผู้เรียนพัฒนา ความคิด ได้ เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพงษ์ คุณานันท์ (2556) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง บรรยากาศ ของโลกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนก่อนวิทยามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชายชาญ มูลทองคะ (2553) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ชุด วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ เชิงรุก พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ในระดับโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 (S.D. = 0.54) แสดงว่า การจัดกิจกรรมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว สามารถนำเวลาที่เหลือไปทำกิจกรรมอื่นโดยไม่ต้องรอผู้เรียนผู้ช้า ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนผู้ช้าก็สามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ จากบทเรียนสำเร็จรูปได้ตามศักยภาพของตนเอง โดยไม่ถูกบีบบังคับว่าจะต้องเรียนจบเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนกำหนด พร้อมกับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วโดยที่ตนเองไม่เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในข้างต้น พบว่า บทเรียนสำเร็จรูป หน่วย พลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน และเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อิสระของนักเรียนได้อย่างดีและนักเรียนมีความ

คิดเห็นที่ต่อการเรียนที่สามารถช่วยให้เกิดความเข้าใจได้มากขึ้น หลายคนให้ข้อมูลว่าการได้ตอบคำถามในแบบฝึกทำยบทเรียนและตรวจคำตอบ เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เนื่องจากคำถามเป็นคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหา ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ทำให้สามารถประเมินผลตัวเองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรุณรัตน์ ศรีนิต (2557) ผลของการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลพังงา มีความพึงพอใจที่ได้เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง พี่ช่นา รู้ สัตว์น่ารัก อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 และ จรัสศรี เวียงทอง (2551) ได้ศึกษาวิจัยความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านป่าตาลใต้ เรื่องการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.95

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูควรให้ความสนใจในการพัฒนาการเรียนการสอน โดยนำเอาบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพมาใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กว้างขวางมากขึ้น เพราะจากการทดลองครั้งนี้พบว่า บทเรียนสำเร็จรูป เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้
2. ครูจะต้องให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคน เพราะ นักเรียนอาจจะเรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูปได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน
3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นเวลานานๆ ติดต่อกัน อาจทำให้นักเรียนขาดการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น ผู้สอนจะต้องบริหารเวลาในการใช้ให้เหมาะสม และควรนำกิจกรรมอื่นเข้ามาเสริม และนำมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา และวัยของผู้เรียน
4. ครูจะต้องส่งเสริมในเรื่องความซื่อสัตย์ให้กับนักเรียน เพราะในบทเรียนสำเร็จรูปจะมีค่าเฉลยไว้พร้อม

ถ้านักเรียนเปิดไปดูเฉลยก่อนจะทำให้การศึกษาใน
บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพลดลง และจะสร้าง
พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในเรื่องของความซื่อสัตย์

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสำเร็จ
รูปในสาระอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
และของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ด้วย

2. ควรนำบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นไปทดลอง
หาประสิทธิภาพกับนักเรียนหลายๆ โรงเรียนเพื่อจะได้
ข้อสรุปที่กว้างขวางขึ้น

3. ควรมีการเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนการ
สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการจัดการเรียนการสอน
โดยรูปแบบอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
จรัสศรี เวียงทอง. (2551). รายงานผลการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต. โรงเรียนบ้านป่าตาลใต้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงรายเขต 4.
ชายชาญ มูลทองดะ. (2553) รายงานการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป ชุด วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. จังหวัดนครพนม :โรงเรียนวัดพระธาตุพนม “พนมวิทาคาร”.
ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2521). **หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา**. ประสานการพิมพ์.
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
ธีระชัย บุรณโชติ. (2532). **การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
_____. (2539). **การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเส้นทางสู่อาจารย์ 3**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยสำหรับครู**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
_____. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). **นวัตกรรมการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5 : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
เป็รื่อง กุมุท. (2519). **เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
เผชญิ กิจระการ. (2544). **การหาค่าดัชนีประสิทธิผล**. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
_____. (2546). **“ดัชนีประสิทธิผล”**. ในเอกสารประกอบการสอน. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิรุณรัตน์ ศรีนิล. (2557). รายงานการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องพืชนำรู้ สัตว์น่ารักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. โรงเรียนอนุบาลพังงา. จังหวัดพังงา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา.

ยุทธพงษ์ คุณานันท์. (2556) การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง บรรยากาศของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. จังหวัดหนองคาย : โรงเรียนถ่อนวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 21

สุนันท์ สังข์อ่อน. (2526). สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อาคม จันทสุนทร, เขาวลิต ชำนาญ . (2521). ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ. ลพบุรี : โครงการส่งเสริม สมรรถภาพการสอน.