

การพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(5 Es)
เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

Development of science (5 Es) learning cycle on Plants" For Prathomsuksa 5 students

สุนันทา รอดเกิด^๑

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์๑) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ มีค่าดัชนีประสิทธิผล .๕๐ ขึ้นไป ๒)ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕ Es)เรื่อง พืช และ๓) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(๕ Es) เรื่อง พืช กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนอุทยานศึกษาระยะปี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชนจังหวัดกระบี่ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๓๓ คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(๕Es) เรื่อง พืช จำนวน ๖ ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า ๑) ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(๕Es) เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๓.๓๙/๘๐.๓๗ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ ๐.๖๐ ๒) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) มีคะแนน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และ ๓) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(๕Es) อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es), เรื่องพืช

Abstract

The purposes of this research were as follows: 1) to create and find quality of inquiry - based learning package on " Plants " for Prathomsuksa 5 students as the efficiency level of 80/80 and effectiveness index of .50. 2) to study the success result of students by inquiry - based learning package on " Plants " for Prathomsuksa V students 3) to investigate the students satisfaction towards learning through the learning activities in science learning by inquiry - based Learning package on Plant. The samples were 33 Prathomsuksa 5 studying in the first semester of academic year 2016 at Uttayansuksa Krabi School. The tools included inquiry - based learning package on "Surrounding Plants" 5 subtopics. Achievement 30 items and Satisfaction. Research result reveal that the effectiveness of the, 1) Set as the process of inquiry - based learning package on " Plants" for Prathomsuksa 5 students 83.39/ 80.37 and the effectiveness index was 0.60, 2) the students, achievement posttest score was significantly higher than the pretest as the

^๑ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

statistic at level .05. 3) The students, satisfaction towards learning through the learning activities in science learning by using inquiry - based learning package was at the high level.

Keywords: development, inquiry - based learning package , Plants

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่างๆ เพื่อใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นและเพิ่มพูนความสำคัญเป็นลำดับมากขึ้นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์^๒ ซึ่งสาเหตุที่พบในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาใช้วิธีการสอนเน้นการบรรยาย อธิบายเนื้อหาให้นักเรียนจำ ขาดสื่อการสอนที่ดี และน่าสนใจ นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆโดยแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมีจำนวนจำกัด^๓ อีกทั้งยังไม่เอื้อต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ อันส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในการที่จะให้นักเรียนมีทักษะและกระบวนการเรียนรู้ที่แท้จริงของนักเรียนไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของผู้สอน แต่เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบเสาะ สำรวจตรวจสอบ และศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ^๔

การให้ความรู้หรือการศึกษาวិชาวิทยาศาสตร์ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการให้การศึกษาพื้นฐานจะเป็นการเตรียมคนเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้มีการนำเอาสมรรถนะและการพัฒนาสมรรถนะในตัวบุคคลให้เต็มขีดความสามารถจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการศึกษาดังนั้นจึงได้นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) มาใช้ ในการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาการเรียนการสอนที่สามารถช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนโดยสราวุธ สุธีรวงศ์ (๒๕๕๔) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบสืบเสาะหาความรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) ขึ้นเพื่อเสริมสร้างพลังความสามารถของนักเรียนแต่ละคนให้เต็มขีดความสามารถ โดยประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นบรรยากาศในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มศักยภาพ พบว่านักเรียนสามารถพัฒนาสมรรถนะของตนในเรื่องของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นในระดับดีมาก

ดังนั้นการชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เป็นสื่อทางการศึกษารูปแบบหนึ่งซึ่งจัดไว้สำหรับผู้เรียนและผู้สอนโดยนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน การศึกษามูลค่าการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สอนในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

^๒ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (๒๕๕๕-๒๕๕๙). สำนักนายกรัฐมนตรี. ๒๕๕๔.

^๓ พงศ์ศักดิ์ สังขวิญญู. บทบาทวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน. [ออนไลน์], แหล่งที่มา : http://www.rmutphysics.com/CHARUD/specialnews/6/science/unit4_7.html, [๑๓ เมษายน ๒๕๕๙].

^๔ นวลจิตต์ เขาวงกตพิงศ์. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.aksorn.com/userfiles/5Es.pdf> , [๒๖ มีนาคม ๒๕๕๙].

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างชุมชน และสังคมไทย ๔.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

สืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียนได้ศึกษาไปตามลำดับขั้นด้วยตนเองและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู^๕ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ผู้สอนจึงคิดพัฒนารูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

งานวิจัยนี้ได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้ ภพ เลหาไพบูลย์ (๒๕๕๒) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเองให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนเนื้อหาวิชาซึ่งมีหลักจิตวิทยาพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สุวิมล เข้ายแก้ว (๒๕๔๐) ได้กล่าวถึงหลักทางจิตวิทยาซึ่งสนับสนุนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีอยู่ ๓ ประการ คือนักเรียนจะเรียนได้อย่างดียิ่งขึ้นเมื่อได้เกี่ยวข้องกับการค้นหาความรู้นั้นโดยตรงมากกว่าที่จะได้รับรู้จากการฟังคำบรรยาย การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุดเมื่อมีสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ อยากทราบข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดต่างๆ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูโดยตรงที่ต้องจัดกิจกรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้าและการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้ความคิดพิจารณาจะช่วยให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการพัฒนาสมรรถภาพขั้นสูงของสมอง ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญคือ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย ความสนใจ เกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้วกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ผู้เรียนก็จะเกิดการขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว จึงวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง สร้างตาราง นำเข้าสู่ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไป เชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์ผู้สอนก็สามารถเข้าสู่ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง และมาน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ หรืออยากที่จะค้นหาคำตอบเหล่านั้น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวช่วยในการหาคำตอบ^๕

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง (๕Es) พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ๘๐/๘๐ ค่าดัชนีประสิทธิผล .๕๐ ขึ้นไป
๒. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่อง พืช

^๕ ศรารัตน์ มุลอามาศย์, การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการจัดการเรียนรู้แบบ, *ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต*, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๔.

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างสรรค์ชุมชน และสังคมไทย ๔.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๓. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่องพืช

วิธีดำเนินการวิจัย

๑. พัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่องพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๖ ชุด และหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่องพืช พิจารณาจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ของนักเรียนใช้เกณฑ์ $\frac{80}{80}$ (E_o/E_p)

๒. สร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้เป็นแบบปรนัยชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง ๐.๒๐ – ๐.๘๐ และค่าอำนาจจำแนก (r) ๐.๒๐ ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ จากสูตร KR ๒๐ เท่ากับ ๐.๙๓

๓. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) กับการสอนด้วยวิธีปกติ โดยใช้ t-test (Dependent)

๔. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง พืช ของนักเรียน (๕Es) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach เท่ากับ ๐.๘๔

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนอุทยานศึกษาระเบียงกำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๒ ห้อง จำนวน ๖๐ คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนอุทยานศึกษาระเบียงกำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๑ ห้อง มีนักเรียน ๓๓ คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย หน่วยสุ่มคือ ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พืช

๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนอุทยานศึกษาระเบียงกำลังเรียน แบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๓. แบบทดสอบย่อยท้ายชุดการเรียนรู้ เรื่อง พืชแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๕ ชุด ชุดละ ๑๐ ข้อ

๔. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้พัฒนาชุดการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

การเก็บรวบรวมข้อมูล

๑. การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ ๑ ทดลองเป็นรายบุคคล (One To One Evaluation Tryout) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนขั้นต้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนอุทยานศึกษาระเบียงกำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๓ คนซึ่งมีระดับความสามารถทางการเรียนเก่ง ๑ คน ปานกลาง ๑ คน และอ่อน ๑ คน ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง พืช ในระดับชั้นนี้มาก่อน

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างสรรค์ชุมชน และสังคมไทย ๕.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒. การทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ ๒ ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Evaluation) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนอุทยานศึกษาระบี่ ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๙ คน ซึ่งมีระดับความสามารถทางการเรียนเก่ง ๓ คน ปานกลาง ๓ คน และอ่อน ๓ คน ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา เรื่องพีชในระดับชั้นนี้มาก่อน

๓. การทดลองหาประสิทธิภาพกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนอุทยานศึกษาระบี่ ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๓๓ คน ซึ่งเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องพีช สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test^๖

๒. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้อง ค่าความยากง่ายของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ค่าความเชื่อมั่นใช้สูตร KR๒๐ ของ Kuder – Richardson ค่าความแปรปรวน^๗

๓. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์ ๘๐ / ๘๐ โดยใช้สูตร E๑ / E๒^๗

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจ โดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่อง พีช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ สรุปผลได้ดังนี้

๑. ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เรื่อง พีช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ ๘๓.๓๙/๘๐.๓๗ เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ๘๐/๘๐ ค่าดัชนีประสิทธิผล ๐.๖๐ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ .๕๐ ขึ้นไป

๒. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง พีชใกล้ตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ผลการทดสอบดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es)เรื่อง พีช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

การทดลอง	ประชากร	ค่าเฉลี่ย	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนเรียน	๓๐	๑๕.๙๔	๒๗๓	๒๔๙๙	๑๗.๓๓*
หลังเรียน	๓๐	๒๔.๒๑			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

^๖ บุญชม ศรีสะอาด, การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวิทย์ฯ, ๒๕๕๓).

^๗ ไชยศร เรืองสุวรรณ, เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย, (นนทบุรี: บริษัทไทยเนรมิตกิจจอินเตอร์ไพรส์, ๒๕๓๓).

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างสรรค์ชุมชน และสังคมไทย ๔.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

จากตารางที่ ๑ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชใกล้ตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ ๑๕.๙๔ และ ๒๔.๒๑ คะแนนตามลำดับ

๓. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ต่อชุดการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง พืช พบว่า มีความพึงพอใจชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ (๕Es) เรื่อง พืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๓ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๐.๗๐ ในระดับมาก

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ การพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (๕Es) เรื่อง พืช ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ อภิปรายผลการวิจัยดังต่อไปนี้

๑. ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ ๘๓.๓๙/๘๐.๓๙ และค่าดัชนีประสิทธิผล ๐.๐๖ เป็นไปตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พนมพร คำคุณ (๒๕๕๖) ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช เพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีค่าประสิทธิภาพ ๘๓.๓๙/๘๐.๓๙

๒. ชุดการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้เรื่อง พืช ที่สร้างขึ้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ให้สูงขึ้น โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนสืบเสาะหา (5E) มีสูงกว่าคะแนนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติที่เรียนในเรื่องเดียวกัน ทั้งนี้เพราะในการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พืช เราฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้ หรือแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น สามารถจดจำได้นาน และเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมเข้ากับเรื่องที่เรียนต่อไปได้ ทิศนา แคมมณี (๒๕๕๓) กล่าวถึงไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนทุกคนมีความสนใจใฝ่รู้อยู่เป็นธรรมชาติ หากได้รับการส่งเสริมให้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและได้รับการฝึกฝนทักษะ ที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจตลอดชีวิต

๓. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พืช พบว่า มีความพึงพอใจชุดการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พืช ในระดับมาก ทั้งในด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม และด้านวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมเป็นกลุ่มโดยครูมีหน้าที่ในการแนะนำทำให้บรรยากาศในการเรียนไม่เคร่งเครียด นักเรียนมีความสุขในการเรียนได้เรียนรู้เต็มที่ตามความสามารถ การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีแนวคิดพื้นฐานมาจากทฤษฎี ทิศนา แคมมณี (๒๕๕๓) กล่าวว่า มนุษย์จะสามารถพัฒนาตนเองได้ดีหากอยู่ในสภาพการณ์ที่ผ่อนคลายและเป็นอิสระ การจัดบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลายและเอื้อต่อการเรียนรู้และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูใช้วิธีการสอนแบบชี้นำ และทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและการเรียนรู้จะเน้นกระบวนการเป็นสำคัญ ซึ่งคล้ายตาม จินตวิทย์ โยสีดา(๒๕๕๔) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมสืบ

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างสรรค์ชุมชน และสังคมไทย ๕.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

เสาะหาความรู้เรื่องไบโอดีเซลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ชุดกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้เรื่องไบโอดีเซลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๕.๐๐/๘๑.๕๖ และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ วิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

๑. ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในระดับชั้นต่างๆ ได้

๒. ครูผู้สอนหรือครูประจำชั้นสามารถนำผลจากการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ฝึกให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้าหาความรู้ การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต

๓. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำแนวคิดที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ในการวางแผนการบริหารงานสถานศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาต่างๆ ผลสัมฤทธิ์ในการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ซึ่งจะช่วยส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑. ควรทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

๒. ควรศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่มีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์กับกลุ่มนักเรียนทั่วไป

๓. ทำการศึกษารูปแบบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในรูปแบบอื่นที่นอกเหนือจากการใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

บรรณานุกรม

จินตวิริ โยสีดา. การพัฒนาชุดกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ไบโอดีเซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.

สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเคมี. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๔.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. นนทบุรี: บริษัทไทยเนรมิตกิจอินเตอร์โปรดักส์, ๒๕๓๓.

ทิศนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ๒๕๕๓.

นวลจิตต์ เขาวงกิตพงศ์. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.aksorn.com/userfiles/5Es.pdf>, [๒๖ มีนาคม ๒๕๕๙].

บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น, ๒๕๔๓.

พงศ์ศักดิ์ สังขนิญ. บทบาทวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.rmutphysics.com/CHARUD/specialnews/6/science/unit4_7.html, [๑๓ เมษายน ๒๕๕๙].

พนมพร คำคุณ. การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช เพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้.

ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์. ๒๕๕๖.

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ ๓ “นวัตกรรมสร้างสรรค์ชุมชน และสังคมไทย ๔.๐”
วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ศรารัตน์ มูลอามาตย์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. **ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๔.**

ภพ เลหาไฟบูลย์. **แนวการสอนวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๔๐.

ธวัชชัย ฉิมกรต. การพัฒนาชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. **วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, ๒๕๔๘.**

สรารัฐ สุธีรวงศ์. ผลการเรียนรู้เชิงแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสืบค้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่มีความสามารถด้านไอซีทีต่างกัน.

ปริญญานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔.

สุวิมล เขียวแก้ว. **การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา: ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี, ๒๕๔๐.**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (๒๕๕๕-๒๕๕๙).** สำนักงานนายกรัฐมนตรี, ๒๕๕๔.