

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยการใช้ชุดการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ
A Comparison of Achievement and Attitude towards Science Substance and Properties of
Substance for Prathomsuksa VI Student Using Learning Package and Conventional Teaching

วุฒิชัย พิมพ์ช่างไม้^๑

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ และดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ .๕๐ ขึ้นไป เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร กับวิธีการสอนแบบปกติ และศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนโชคชัยกระบี่ จังหวัดกระบี่ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ จำนวน ๗๒ คน โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มจากนักเรียนทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง ๐.๕๐ ถึง ๐.๘๐ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง ๐.๒๗ ถึง ๐.๕๓ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ ๑.๐๐ และแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ ๐.๙๕ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t แบบอิสระต่อกัน (t-test Independent) ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๘.๘๙/๘๖.๓๒ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ ๐.๗๓ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้มีเจตคติต่อชุดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ การสอนแบบปกติ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to develop a science learning package for the learning unit of “Substance and Properties of Substance” for Pratomsuksa six students towards the effectiveness criteria of 80/80 and effectiveness index of .50, to study comparison the students’ achievement in the learning unit of “Substance and Properties of Substance” using the learning package and using conventional teaching, and to study attitude of students towards learning package science on Substance and Properties Substance. The samples were 72 Prathomsuksa VI students studying in the second semester of academic year 2014 at Chokchai Krabi School. The tools include a learning package on the topic of “Substance and Properties of Substance”, learning achievement tests and self-directed learning ability tests. The learning achievement test item difficulties ranged from 0.50 to 0.80 and the item discrimination ranged from 0.27 to 0.53, the reliability value was 1.00 and the reliability value of the self-directed learning ability tests was 0.95. The data was analyzed by using percent, mean, standard deviation and t-test independent. The findings of the research were that the effectiveness of the science

^๑ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คุรุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

learning package on the topic “Substance and Properties of Substance” were 88.89/86.32 and the effectiveness index was 0.73, the students’ achievement posttest score was significantly higher than the pretest one at 0.05, and the level of students’ scientific attitudes was high.

Keywords: Using Learning Packages Conventional Teaching Scientific attitudes

บทนำ

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดในการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าซึ่งช่วยให้คนได้พัฒนาตัวเองตลอดชีวิต ได้รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการพัฒนาขีดความสามารถ ในด้านต่างๆ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักการปรับตัว รู้จักการสร้างสรรค์พัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับกระแสเตรียมคนรุ่นใหม่ให้ก้าวหน้าสู่สังคมโลกใหม่ได้อย่างมั่นคงและรู้ทันโลก มุ่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชากรให้สูงขึ้น มุ่งพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งสร้างความก้าวหน้าและความมั่นคงของเศรษฐกิจในประชาคมโลกบนพื้นฐานความเป็นไทย (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๔๐:๑)

ปัจจุบันการบริหารจัดการเรียนรู้ต้องจัดให้สอดคล้องกับโลกยุคโลกาภิวัตน์ อันเป็นยุคแห่งอิเล็กทรอนิกส์และใยแก้วนำแสงที่มีวิวัฒนาการก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาการจัดการกระบวนการเรียนการสอนจึงต้องยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งเน้นให้นักเรียนได้คิดเอง ทำเอง ปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตของนักเรียนจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย สามารถใช้สติปัญญาอย่างเฉลียวฉลาดลึกซึ้ง เพื่อการเรียนรู้ให้บรรลุความจริง ความดี เป็นคนที่มีสุขภาพกาย สุขภาพใจ มีวุฒิทางอารมณ์บุคลิกภาพแจ่มใส จิตใจอ่อนโยน และเกื้อกูล มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เผชิญและแก้ปัญหาได้ ดำรงชีวิตได้อย่างอิสระและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขจึงมีความสำคัญที่ครูต้องมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาให้มีการเรียนรู้ให้พัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา ๒๔ และ ๓๐

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นสมรรถนะความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ (แก้ไขเพิ่มเติม ๒๕๔๕) หมวด ๔ มาตรา ๖๖ กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิในการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกๆ ที่ทำได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต และในหมวด ๘ มาตรา ๒๔ (๕) กล่าวว่า ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโคกชัยกระบี่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจังหวัดกระบี่ มุ่งมั่นจัดระบบการเรียนรู้คุณธรรม พัฒนาระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศพร้อมมีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้สื่อ และเทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ใฝ่เรียนใฝ่รู้ แต่ปัจจุบันยังขาดสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ให้กับนักเรียนในโรงเรียนได้ แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ จะเห็นได้จากภาพรวมผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนโรงเรียนโคกชัยกระบี่ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีคะแนนเฉลี่ยปีการศึกษา ๒๕๕๕ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง สารและสมบัติของสาร แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินการเรียนในปีการศึกษา ๒๕๕๖ ในเรื่องสารและสมบัติของสารต่ำกว่าเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์แล้วว่าวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคือการปรับปรุงวิธีการสอน และจัดทำสื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาตามสาระการเรียนรู้

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

จากสภาพปัญหาของการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนโชคชัยกระบี่ ดังที่กล่าวมาในเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ของสถานศึกษา และผลการทดสอบระดับชาติคะแนนเฉลี่ยลดลงในทุกปี การศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจจะพัฒนาชุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียน ประถมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน แก้ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อีกทั้งเพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ ทำให้นักเรียน เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ประโยชน์จากงานวิจัยฉบับนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จะได้ชุดการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพสำหรับใช้เรียนด้วยตนเอง ครูผู้สอนมีสื่อนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเรียนรู้ และนักเรียน ได้ศึกษาและทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิด แก้ปัญหารู้จักและสามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ได้ นำสื่อของจริงมาใช้สามารถเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์และเป็น แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องต่อไป

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

๑. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ และ ดัชนีประสิทธิผล ๐.๕๐ ขึ้นไป
๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนชุด การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร กับการเรียนแบบปกติ
๓. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

กรอบแนวคิดและสมมติฐาน

กรอบแนวคิด

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและ สมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้ชุดการเรียนและการสอบแบบปกติ เพื่อให้เห็นภาพได้ อย่างชัดเจนขึ้นผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ ๑.๑

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม

ตัวแปรต้น

วิธีการสอนแบ่งเป็น

๑. การสอนด้วยชุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติ
๒. การสอนแบบปกติ

ตัวแปรตาม

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วย ชุดการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร
๒. เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ ๖ หลังจากเรียนด้วยชุดการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

ภาพที่ ๑.๑ กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเรียนแบบปกติ

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

๒.เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่๖ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร อยู่ในระดับ มาก

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรของการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่กำลังเรียนอยู่ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนโชคชัยกระบี่ อำเภอนือคลอง จังหวัดกระบี่ จำนวน ๒ ห้องเรียน รวม ๗๒ คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนโชคชัยกระบี่ อำเภอนือคลอง จังหวัดกระบี่ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ จำนวน ๓๖ คน โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนทั้งหมด

ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ

๑. การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร
๒. การสอนโดยสอนแบบปกติ

ตัวแปรตาม

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร
๒. เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design) แบบวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมและวัดก่อน – หลัง (Nonequivalent Control Group Design) (นวลอนงค์ บุญฤทธิ์พงศ์. ๒๕๕๒: หน้า ๒๐๘)

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น ๓ ระยะดังนี้

ระยะที่ ๑ ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ แนวคิดและหลักการของชุดการเรียนรู้ การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ ๒ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินเจตคติของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พร้อมสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก คือ คู่มือครู และชุดการเรียนรู้ คู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ แนวคำตอบของกิจกรรม เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับนักเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกหัด กิจกรรมการทดลองแบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑

ระยะที่ ๓ ทดลองใช้ชุดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนกับกลุ่มตัวอย่าง ๓๖ คน และการสอนแบบปกติ กับกลุ่มควบคุม ๓๖ คน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปรายงานผลการวิจัย และเผยแพร่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการจัดการเรียนการสอน ทั้ง ๒ วิธี คือ

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

การเก็บข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้จำนวน ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้วทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน และประเมินเจตคติของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติจำนวน ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้วทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยนำคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดการเรียนการสอนของนักเรียน มาหาค่าร้อยละจากคะแนนเต็มทั้งหมด เป็นค่าประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E_o) และนำคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มาหาค่าร้อยละ จากคะแนนเต็มทั้งหมด เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_u) แล้วเปรียบเทียบ E_o/E_u กับเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ โดยนำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของนักเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและแทนค่าลงในสูตรคำนวณตามวิธีของฮอฟแลนด์และคณะแล้วเปรียบเทียบค่าดัชนีประสิทธิผลกับเกณฑ์ ๐.๕๐

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนแบบปกติ โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติ และด้วยสถิติทดสอบทีแบบสองกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent Samples)

วิเคราะห์เจตคติของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

๑. การหาค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีผลการศึกษาดังนี้

๑.๑ ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ปรากฏผลดังตารางที่ ๑

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

**ตารางที่ ๑ ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐**

การทดสอบ	ชุดการเรียนรู้ (คะแนน)					ค่าร้อยละ (E_1)	ค่าร้อยละ (E_2)
	๑ (๓๖๐)	๒ (๓๖๐)	๓ (๓๖๐)	๔ (๓๖๐)	รวม (๑,๔๔๐)		
ระหว่างเรียน	๓๑๗	๓๑๙	๓๒๑	๓๒๓	๑,๒๘๐	๘๘.๘๙	-
หลังเรียน	-	-	-	-	-	-	๘๖.๓๒
E_1/E_2						๘๘.๘๙/๘๖.๓๒	

๑.๒ ผลการตรวจสอบค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ปรากฏผลดังตารางที่ ๒

**ตารางที่ ๒ ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

รายการ	จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนน รวม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
				ก่อนเรียน	หลังเรียน	
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	๓๖	๔๐	๑,๔๔๐	๗๐๑	๑,๒๕๓	๐.๗๓

จากตารางที่ ๑ และ ตารางที่ ๒พบว่า ชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีค่าประสิทธิภาพ ๘๘.๘๙/๘๖.๓๒ สูงกว่าเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ที่กำหนดไว้ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่า ๐.๗๓ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราวรรณ รอดใหม่ (๒๕๕๕ : ๕๔-๕๕) ที่ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ รวมทั้งผลวิจัยของ จุรรรัตน์ พรหมมินทร์ (๒๕๕๕ : ๗๒-๗๓) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการสอนทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๗ (บ้านบางบอน) พบว่า ผลของงานวิจัยที่กล่าวมา ค่าดัชนีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ที่กำหนดไว้ และค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ๐.๕๐ ขึ้นไป ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (๒๕๓๗ : ๑๘) กล่าวว่า การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าความแปรปรวนโดยปกติจะกำหนดไว้ที่ ๒.๕% ถ้าไม่เกินค่าความแปรปรวน เราก็สามารถยอมรับได้ว่าสื่อหรือชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การที่ชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร มีคุณภาพตามเกณฑ์อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนการพัฒนาชุดการเรียนรู้ และมีการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญอย่างเคร่งครัด รวมทั้งผู้วิจัยคอยสังเกต บันทึกพฤติกรรมนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมีปัญหาจะแนะนำ พูดคุยกับนักเรียนภายหลัง และให้นักเรียนประกอบกิจกรรมจากชุดการเรียนรู้ตามธรรมชาติ จึงได้รับความร่วมมือในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี จากเหตุผลดังกล่าว จึง

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

เป็นเหตุให้ชุดการเรียนรู้เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ สามารถพัฒนาคุณภาพได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอน	๓๖	๔๐	๓๔.๘๑	๒.๔๖	๔.๒๓*
สอนแบบปกติ	๓๖	๔๐	๓๑.๘๙	๓.๓๘	

* $p < .05$

จากตารางที่ ๓ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้เฉลี่ย ๓๔.๘๑ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๒.๔๖ การสอนแบบปกติเฉลี่ย ๓๑.๘๙ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๓.๓๘ จากคะแนนเต็ม ๔๐ คะแนนมีค่า t-test เท่ากับ ๔.๒๓ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ แสดงว่าการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดการเรียนรู้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนด้วยตนเอง ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและมีครูคอยชี้แนะ ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

๑. ผลการวัดเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสารกับเกณฑ์ ปรากฏผลดังตารางที่ ๔

๒.

ตารางที่ ๔ ผลของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอน

ประเด็นเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ระดับการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
มีความอยากรู้อยากเห็น	๔.๓๒	๐.๔๘	มากที่สุด
มีความใจกว้าง	๔.๓๘	๐.๔๓	มากที่สุด
มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง	๔.๓๖	๐.๕๐	มากที่สุด
มีความเพียรพยายาม	๔.๓๔	๐.๕๑	มากที่สุด
มีเหตุผล	๔.๖๔	๐.๕๔	มากที่สุด
มีความละเอียดรอบคอบก่อนการตัดสินใจ	๔.๓๗	๐.๔๓	มากที่สุด
รวม	๔.๓๔	๐.๔๘	มากที่สุด

จากตารางที่ ๔ พบว่าเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร นักเรียนมีเจตคติต่อชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เฉลี่ย ๔.๓๔ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๐.๔๘ จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ๓.๕๐ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มโดยครูมีหน้าที่ในการแนะนำ ทำให้บรรยากาศในการ

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

เรียนไม่เคร่งเครียด นักเรียนมีความสุขในการเรียน ได้เรียนรู้เต็มที่ตามความสามารถซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กล่าวไว้ว่ากระบวนการที่นักเรียน สืบค้น เสาหา สำรองตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ที่มีความหมาย สามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนานจึงนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารมีเจตคติต่อชุดการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่ระดับ ๓.๕๐ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๗๔ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ ๐.๔๘ จัดอยู่ในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ๓.๕๐ ขึ้นไป

สรุปผลการวิจัย

๑. ชุดการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีค่าประสิทธิภาพ ๘๘.๘๘/๘๖.๓๒ สูงกว่าเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ที่กำหนดไว้ส่วนค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่า ๐.๗๓ เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือค่าดัชนีประสิทธิผล ๐.๕๐ ขึ้นไป

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดการเรียนวิทยาศาสตร์ กับการสอนแบบปกติ เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนเฉลี่ย ๓๔.๘๑ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๒.๔๖ การสอนแบบปกติเฉลี่ย ๓๑.๘๘ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๓.๓๘ จากคะแนนเต็ม ๔๐ คะแนนมีค่า t-test เท่ากับ ๔.๒๓ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ แสดงว่าการสอนโดยใช้ชุดการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สารและสมบัติของสาร ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

๓. ผลการเจตคติของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสารกับเกณฑ์ พบว่าเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เฉลี่ย ๔.๗๔ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๐.๔๘ จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ๓.๕๐

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

๑. ผู้สอนต้องปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจขั้นตอน วิธีการใช้ชุดการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และขอความร่วมมือในการใช้ห้องปฏิบัติการ วิธีการใช้อุปกรณ์ สารเคมีต่าง ๆ นักเรียนจะได้ทำการทดลองได้ถูกต้องและไม่เสียเวลาในการทำกิจกรรมในชุดการเรียน

๒. ผู้สอนต้องเตรียมการสอนล่วงหน้า จัดเตรียมอุปกรณ์ สารเคมี ห้องปฏิบัติการให้พร้อมเมื่อนักเรียนต้องทำกิจกรรมในชุดการเรียน

๓. ในระหว่างการเรียนผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากสังเกตว่านักเรียนคนใดมีปัญหาระหว่างการเรียนผู้สอนสามารถแนะนำหรือบันทึกพฤติกรรมไว้แล้วซักถามและพูดคุยกับนักเรียนในภายหลัง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำวิจัยโดยใช้ชุดการเรียนที่วิจัยขึ้นไปใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่นหรือวิชาอื่น ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของชุดการเรียนซึ่งสามารถนำไปขยายผลได้มีมติที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๔๐). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

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

จิราวรรณ รอดไหม้. (๒๕๕๕). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

จุรรัตน์ พรหมมินทร์. (๒๕๕๕). การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา (บางบอน) อำเภอกะบุรี จังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (๒๕๓๗). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ดวงพร ม่วงแดง.(๒๕๕๐). การพัฒนาชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

นวลอนงค์ บุญฤทธิพงศ์. (๒๕๕๒). ระเบียบวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฑทอง.

พิสนุ ฟองศรี. (๒๕๕๔). วิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ ๘). กรุงเทพฯ:ด้านสุทธาการพิมพ์.