

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E)
ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Study of Inquiry-Based Learning (5E) with Multimedia
In Science Subject on the Topic of Learning About Soil
for Grade 2 Students

วาสิตา แสนบุญยัง¹ อัมพร วัจนะ²

Wasitar Sanboonyoung, Umporn Wutchana

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 26 คน ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน 2) สื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกันในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.46 สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.90) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.64

Received: 2023-04-05 Revised: 2023-07-01 Accepted: 2023-07-03

¹ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
Master of Education Program in Innovative Curriculum and Learning Management,
Ramkhamhaeng University. Corresponding Author e-mail: 6214442029@rumail.ru.ac.th

² ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง Department of
Curriculum and Instruction, Faculty of Education Ramkhamhaeng University.

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ(Keyword): การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้; สื่อมัลติมีเดีย; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were (1) to compare the pre-learning and post-learning achievements on the topic of learning about soil of grade 2 students who studied by Inquiry-Based Learning (5E) learning method with multimedia in science subject, (2) to investigate student satisfaction of Inquiry-Based Learning with multimedias in science subject on the topic of learning about soil. The sample consisted for this study were 26 second graders in room 4 in Bangkok of second semester, academic year 2021. The sample group was determined by cluster sampling. The research instruments of this study were (1) teaching plan of Inquiry-Based Learning in science subject on the topic of learning about soil for grade 2 students, (2) multimedias in science subject on the topic of learning about soil for grade 2 students, (3) study achievement measurement in science subject on the topic learning about soil for grade 2 students and (4) student satisfaction survey of Inquiry-Based Learning with multimedias on the topic of learning about soil for grade 2 students. The research data were analyzed using mean, standard deviation (S.D.), and t-test for dependent samples. The findings revealed that the students' post-learning was 24.85 of mean and 1.46 of standard deviation which was higher than their pre-learning results (11.38 of mean and 1.90 of standard deviation). These were statistical significance at .05. The students' satisfaction of Inquiry-Based Learning with multimedias of learn about soil was 4.64 of mean and 0.49 of standard deviation. The overall level of satisfaction among grade 2 students fell within the highest satisfied range.

Key Words: Inquiry-Based Learning; multimedia; learning achievement

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันสังคมไทยมีกระแสการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก จนส่งผลให้เกิดวิกฤติการณ์หลากหลายรูปแบบในสังคมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังส่งผลให้เกิดกระแสเรียกร้องการปฏิรูปการศึกษาขึ้น เพื่อให้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศอย่างแท้จริง (ปฏิรูประบบ

การเรียนรู้และการจัดการการศึกษา ข้อเสนอจากเวทีภาคีพัฒนาประเทศไทย, 2557) ซึ่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างมาก เพราะวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน งานอาชีพ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน เป้าหมายของการจัดการศึกษาจะต้องมุ่งสร้างสรรค์สังคมให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศชาติ โดยมุ่งเน้นการสร้างคนหรือผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตโดยตรง ให้มีคุณลักษณะที่มีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาตนเอง และสังคมไปสู่ความสำเร็จได้ ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมาก ต้องยึดว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มตามศักยภาพ ซึ่งทำให้ครูจำเป็นต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนวิธีสอน มุ่งสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) การเตรียมความพร้อมด้าน กำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพของมนุษย์ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ โดยพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เป็นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะประเด็นปัญหาที่นักเรียนสำรวจและค้นหาคำตอบมักเป็นคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติ และในการจัดการเรียนรู้นี้ยังเป็นคำถามเชิงวิศวกรรมที่มุ่งเน้นการออกแบบ และประดิษฐ์นวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ยังช่วยพัฒนาการสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ไขปัญหาอีกด้วย อีกทั้งการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการจัดการ เรียนรู้และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ถือว่ามีบทบาทในการเรียนการสอนและเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร เป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศให้กับนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เรียนรู้ ร่วมกันทำงาน และสามารถแบ่งปันความรู้และผลงานไปได้ทั่วโลก โดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม ความสนใจของนักเรียน ความจำเป็น และความชอบของผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยครูต้องเน้นการสร้างแรงบันดาลใจ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ได้สอดคล้องกับลักษณะของเด็กสมัยใหม่ คือ เลือกในสิ่งที่ตนเองสนใจ กล้าแสดงความคิดเห็น การเรียนและเล่นไปพร้อมกัน ต้องการความรวดเร็วในการสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และสร้างนวัตกรรมในชีวิต จึงเห็นได้ว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการนำสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน เช่น ข้อความ กราฟฟิก วิดีทัศน์ และมีระบบโต้ตอบกับผู้ใช้งาน ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ตามความ

ต้องการ หรือการใช้สื่อมัลติมีเดียก็ได้รับยอมรับจากงานศึกษาวิจัยว่าสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้อยากที่จะเรียนรู้ มีความเพลินเพลิน และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะสามารถนำผลการศึกษาที่ได้มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดสติปัญญา และเป็นพื้นฐานในการค้นคว้าหาความรู้อื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

1. นักเรียนที่เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดินในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design)

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design)

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
กลุ่มตัวอย่าง	T1	X	T2

เมื่อ	T1	แทน	การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
	X	แทน	การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน
	T2	แทน	การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

จากตารางที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งมีการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียนเมื่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน เสร็จสิ้น

2. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 210 คน ซึ่งศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 4 จำนวน 26 คน ซึ่งศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำหนดของกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

3. เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน ซึ่งประกอบด้วย ชั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ชั้นที่ 2 ชั้นสำรวจและค้นหา ชั้นที่ 3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ชั้นที่ 4 ชั้นขยายความรู้ และ ชั้นที่ 5 ชั้นประเมิน จำนวน 5 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง องค์ประกอบของดินที่ดี	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง สมบัติของดิน	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง ประโยชน์ของดิน	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง สาเหตุการเสื่อมโทรมของดิน	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง การรักษาคุณภาพดิน	เวลา 2 ชั่วโมง

2. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรียนรู้เรื่องดิน จำนวน 5 เรื่อง ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ กราฟิก เสียง ที่นำเสนอในรูปแบบ ThingLink ซึ่งเป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา

ด้วยการรวมสื่อมัลติมีเดียหลายชนิดไว้ในที่เดียวกัน โดยใช้ในชั้นที่ 2 ชั้นสำรวจและค้นหา ส่วนสื่อ Power Point และ สื่อวิดีโอ ใช้ในชั้นที่ 4 ชั้นขยายความรู้

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| สื่อมัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 | เรื่อง องค์ประกอบของดินที่ดี |
| สื่อมัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 | เรื่อง สมบัติของดิน |
| สื่อมัลติมีเดีย เรื่องที่ 3 | เรื่อง ประโยชน์ของดิน |
| สื่อมัลติมีเดีย เรื่องที่ 4 | เรื่อง สาเหตุการเสื่อมโทรมของดิน |
| สื่อมัลติมีเดีย เรื่องที่ 5 | เรื่อง การรักษาคุณภาพดิน |

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เรื่องดิน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เป็นการวัดความรู้ให้ครอบคลุมตามตัวชี้วัด ได้แก่ ว 3.2 ป.2/1 ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดิน ว 3.2 ป.2/2 อธิบายการใช้ประโยชน์จากดิน จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ซึ่งให้นักเรียนทำก่อนเริ่มเรียนและหลังเรียนจบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

ซึ่งผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยนำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง อยู่ระหว่าง 0.53-0.80 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.40 ซึ่งนำไปวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Kuder-Richardson (KR-20) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.74

4. แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นการวัดความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ของลิเคิร์ท (Likerd) จำนวน 20 ข้อ มีประเด็นการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย อธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนและผู้วิจัย
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที จากนั้นตรวจเก็บคะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลก่อนเรียน

3. สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 10 ชั่วโมง

4. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยตรวจสอบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent Samples)

5. ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

2. การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เป็นรายข้อ รายด้าน และภาพรวม

ผลการวิจัย (Research Results)

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเรียนรู้เรื่องดิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	26	30	11.38	1.90	52.669	.000
หลังเรียน	26	30	24.85	1.46		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 26 คน โดยใช้แบบทดสอบมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 11.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.90 คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 24.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.46 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1	ด้านการจัดการเรียนรู้	4.65	0.53	มากที่สุด
2	ด้านครูผู้สอน	4.63	0.48	มากที่สุด
3	ด้านผู้เรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
4	ด้านสื่อการสอน	4.58	0.53	มากที่สุด
5	ด้านการวัดและประเมินผล	4.68	0.45	มากที่สุด
รวม		4.64	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย มีภาพรวมอยู่ในระดับอยู่ความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.49) ซึ่งทุกด้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยด้านที่มีค่ามากที่สุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.45) รองลงมา ด้านผู้เรียน ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.47) ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.53) ด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) ลำดับสุดท้าย ด้านสื่อการสอน ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.53)

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นได้ผสมผสานทั้งข้อความ รูปภาพ กราฟิก เสียง และวิดีโอ มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สามารถเรียนได้ด้วยตนเองจนกว่าจะเข้าใจ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกรัตน์ วุฒิวิชาวภรณ์ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มุกดาพรรณ พรรธรรมคุณ (2563) ได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสสารระหว่างการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลที่รวมสื่อหลากหลายเอาไว้ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ ส่งผลให้นักเรียนที่เรียนรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้เรื่องดิน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้ มีความสนุกสนานกับการเรียน และสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลาจนกว่าจะเข้าใจ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.49) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์ (2555) ได้ทำศึกษาวิจัยการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เมื่อครูจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่แปลกใหม่ ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.66) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติพร ปานพุ่มและวงกต ศรีอุไร (2557) ได้ทำศึกษาวิจัยการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่องการทดลองวิทยาศาสตร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D = 0.75)

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestion)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียด้วยรูปแบบ ThingLink ควรรวมสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ไว้ในที่เดียวกัน เช่น สื่อวิดีโอ เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูล
2. ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ควรออกแบบโดยใช้สีของอักษรที่ชัดเจน ขนาดของข้อความให้มีขนาดที่เหมาะสม รวมถึงภาพและเนื้อหาจะต้องมีความสอดคล้องกันตามระดับของชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจได้ง่าย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน เช่น การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง (References)

กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์. (2555). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน

ทวารวดี จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มุกดาพรรณ พรธรรมคุณ. (2563). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสสารระหว่างการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโคกขาม (นรสิงห์อนุสรณ์). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. (2557). ปฏิรูประบบการเรียนรู้และการจัดการการศึกษา ข้อเสนอจากเวทีภาคีพัฒนาประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564). กรุงเทพฯ.

อติพร ปานพุ่มและ วงกต ศรีอุไร. (2557). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง การทดลองวิทยาศาสตร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารThe Tenth National Conference on Computing and Information Technology.