

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

DEVELOPING SCIENCE AND MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT COMPETENCY OF GRADUATE STUDENTS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION USING PHENOMENON-BASED APPROACH WITH E-LEARNING MEDIA

Received: January 1, 2020

Revised: March 17, 2020

Accepted: March 17, 2020

ชลาริพ สมหาทิโต^{1*}
Chalatip Samahito^{1*}

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: chalatip.s@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 2) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา 3) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 27 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 2) สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 3) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4) แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 5) แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 7) อนุทินสะท้อนความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนรู้ 8) บันทึกหลังสอน ผลวิจัยพบว่า 1) บทเรียนการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 2) นิสิตมีความรู้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้หลังเรียน ($\mu=9.04$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu=12.04$) มีความสามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ในระดับดีมาก สามารถจัดการเรียนรู้ได้ในระดับดีมาก 3) นิสิตมีความพึงพอใจสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ปรากฏการณ์เป็นฐาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ปฐมวัย

Abstract

The purposes of this research were to: 1) develop the lessons of science and mathematics learning management using phenomenon-based approach with e-learning media, 2) study the effects of the phenomenon-based approach with e-learning media on the learning management capacities of graduate students in early childhood education, 3) explore the satisfaction of the graduate students in early childhood education on e-learning media. The target group was the 27 graduate students who registered the course of Science and Mathematics learning management for young children. The research instruments included: 1) the learning management plans of phenomenon-based approach with e-learning media, 2) pre- and post-tests, 3) evaluation form of learning management plans, 4) evaluation form of science and mathematics learning management for young children, 5) the satisfaction questionnaire towards e-learning media, 6) reflective students' learning journal, and 7) instructor's records after teaching. The results indicated that 1) the lessons of science and mathematics learning management using the phenomenon-based learning with e-learning was at the most appropriate level, with the total average 4.77, 2) the students had better knowledge in designing post-learning learning management plan ($\mu = 9.04$) than before ($\mu = 12.04$). The ability to design science and math learning management plan was at a very good level and able to manage learning at a very good level, and 3) the students were satisfied the e-learning media at the most level.

Keywords: Phenomenon-based Learning, e-Learning, Early Childhood

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญรุ่งเรืองในยุคปัจจุบัน ทำให้มนุษย์เราต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในขณะที่วัยกันก็ต้องเตรียมความพร้อมที่จะพัฒนาบุคคลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้มีทักษะเฉพาะด้าน มีความชำนาญและความรู้เท่าทันในด้านต่างๆ ที่จะดำรงชีวิตอยู่ในโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีความสุข ภารกิจของการจัดการศึกษาให้กับผู้ที่จะประกอบวิชาชีพครูในสถาบันอุดมศึกษาคือผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรู้

ความสามารถในทางวิชาการ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ และบูรณาการเพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น การออกแบบการจัดการเรียนรู้ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสภาพที่ใกล้เคียงกับสภาพการณ์ความเป็นจริงของสังคมและมีคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Office of National Education Commission, (2019, pp. 4-8) ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และสามารถจัดการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับพัฒนาการและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งการที่จะจัดการเรียนรู้ดังกล่าวให้มีความหมายต่ออนิสิตนั้น ผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับสภาพความเป็นจริง เพื่อให้อนิสิตได้นำความรู้ไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต แต่จากการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาพบว่า อนิสิตมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหลายประเด็น เช่น อนิสิตเข้าใจว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องให้เด็กได้ทดลองเท่านั้น และการทดลองที่อนิสิตออกแบบบางกิจกรรมเป็นการทดลองที่ใกล้ตัวที่เด็กไม่สามารถเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้ อีกทั้ง อนิสิตส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสาธิตแล้วให้เด็กทำตามขั้นตอน ไม่ตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กสืบค้นข้อมูลหาคำตอบด้วยตนเอง วิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างถาวรและทำให้เด็กเกิดความรู้สึกละเลยเพราะไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม นอกจากนี้ปัญหาที่พบในรายวิชาดังกล่าวแล้ว ยังมีปัญหาของการที่อนิสิตส่วนใหญ่มีภาระงานประจำ ไม่สามารถจัดสรรเวลาสืบค้นหนังสือในห้องสมุดและพบปะเพื่อนร่วมงานเพื่อทำงานกลุ่มได้ ซึ่งวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหา คือ รูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียนได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการองค์ความรู้และทักษะในศาสตร์ต่างๆ ผ่านปรากฏการณ์ตามสภาพความเป็นจริงที่ผู้เรียนได้แสวงหาคำตอบและลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีความหมายต่อตนเองและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Samahito, 2019, p. 127) อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน (Zhukov, 2015) ผู้วิจัยเห็นว่า การนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานมาพัฒนาความสามารถอนิสิตในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย มีความเหมาะสมด้วยลักษณะโดดเด่นที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม และนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้ อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะต่างๆ ที่กระตุ้นให้อนิสิตสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วย (Symeonidis & Schwarz, 2016) หากอนิสิตได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดดังกล่าวย่อมทำให้อนิสิตเข้าใจซึมซับ และนำไปประยุกต์ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และดังที่กล่าวไปแล้วว่าสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่ส่งเสริม พัฒนาศักยภาพให้อนิสิตสามารถเรียนรู้ตลอดเวลา ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของอนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่นิสิตมีความสามารถ

- 1) ด้านวางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงการที่นิสิตมีความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและออกแบบแผนบูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะ
- 2) ด้านสภาพการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง การที่นิสิตดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามหลักการบูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เหมาะกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยและส่งเสริมให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การจัดให้นิสิตเรียนรู้สาระและทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ต่อไปนี้

- 1) การเสียชีวิตของคุณห่านทอง ธรรมวิถณะ 2) โคลัมบัสกับการเดินทางพิสูจน์สี่มุมของโลก 3) เด็ก 13 คนติดถ้ำ และศึกษาความรู้เพิ่มเติมและทำกิจกรรมในสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย 1) อ่านบทความหรือดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้โครงการในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในระดับปฐมวัย แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วตอบคำถาม 2) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่กำหนด 3) สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในอนูทิน 4) สไลด์ที่เรียนรู้ในชั้นเรียน

วิธีการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ภาคเรียนต้นปีการศึกษา 2562 จำนวน 27 คน

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน ประกอบด้วยเรื่องธรรมชาติวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ 1) ดูวิดีโอและอภิปรายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ สาเหตุของปัญหา สาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่เป็นสาระของรายวิชา

2) ทำกิจกรรมกลุ่ม ทำการทดลองสำรวจ หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ ออกแบบแก้ปัญหา หรือทำกิจกรรมโครงการ
 3) วางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 4) สาธิตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 5) สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมและทำกิจกรรมในสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นอกชั้นเรียน นำแผนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาทำกิจกรรมและประเมินคุณภาพของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

2. สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 1) สื่อที่ให้ความรู้ประกอบด้วยบทความเรื่องการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ วิดีทัศน์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โครงการในระดับปฐมวัย 2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่กำหนด 3) การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ 4) สไลด์ที่เรียนรู้ในชั้นเรียน

3. แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบมี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็น 15 คะแนน ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบให้เหตุผลออกแบบแผนจำนวน 1 ข้อ 27 คะแนน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ทุกรายการ โดยผู้วิจัยได้ปรับแก้เรื่องการใช้ภาษาให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มี 9 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ เท่ากับ 1.0 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

5. แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่บันทึกพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตโดยผู้วิจัย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน รายข้อเท่ากับ 1.0

6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert มีจำนวน 10 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เท่ากับ 1.0

7. อนุทินสะท้อนความคิดเห็นของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

8. บันทึกหลังสอนสะท้อนความคิดเห็นของผู้สอน

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนิสิตเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน

3. ประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจากการสาธิตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4. ดำเนินการทดสอบความรู้หลังเรียน (Post-test) และ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

5. ประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เสร็จสิ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (แบบทดสอบปรนัย) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าร้อยละ

2. แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ (แบบทดสอบอัตนัย) วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าร้อยละ

3. แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และการหาค่าร้อยละ

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และวิเคราะห์เนื้อหาจากอนุทินของนิสิต

5. อนุทินโดยผู้เรียนและบันทึกหลังสอนโดยผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. บทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพบทเรียน ^a		
		μ	σ	ความเหมาะสม
1	ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาสาระ	4.70	0.46	มากที่สุด
2	รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.59	0.50	มากที่สุด
3	รูปแบบกิจกรรมทำให้เกิดความเข้าใจในสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.67	0.48	มากที่สุด
4	รูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนในด้านความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.44	0.50	มาก
5	รูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนในด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.85	0.36	มากที่สุด
6	ความเหมาะสมของสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนการเรียนรู้	4.92	0.26	มากที่สุด

N=27

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพบทเรียนฯ		
		μ	σ	ความเหมาะสม
7	วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.77	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า บทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน ยกเว้นด้านรูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนา ผู้เรียนด้านความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.77 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ คือ 5.00

2. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ซึ่งประเมินจาก ความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ แสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ผลคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ฯ

N = 27				
	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ
ก่อนการจัดการเรียนรู้	15	9.04	1.85	60.27
หลังการจัดการเรียนรู้	15	12.04	1.40	80.26

จากตาราง 2 ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูงขึ้นหลังจากการจัดการเรียนรู้ฯ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้ฯ เท่ากับ 9.04 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 คิดเป็นร้อยละ 60.27 และหลังจากการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.04 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 คิดเป็นร้อยละ 80.26

ผลการประเมินความสามารถด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ที่ประเมินจากแบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลคะแนนความสามารถด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ประเมินจากการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฯ

รายการประเมิน	ระดับความสามารถ			μ	ระดับคุณภาพ
	ด้านการวางแผนฯ				
	ดีมาก	ดี	ควรส่งเสริม		
1. วัตถุประสงค์	12 (44.4%)	15 (55.5%)	0 (0%)	2.44	ดีมาก
2. ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	24 (88.8%)	3 (11.1%)	0 (0%)	2.89	ดีมาก
3. การบูรณาการศาสตร์	20 (74.0%)	7 (25.9%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
4. ความถูกต้องของสาระและทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิต	21 (77.7%)	6 (22.2%)	0 (0%)	2.78	ดีมาก
5. การเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม	25 (92.5%)	2 (7.4%)	0 (0%)	2.92	ดีมาก
6. ความสอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	26 (96.2%)	1 (3.7%)	0 (0%)	2.96	ดีมาก
7. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ กิจกรรมการประเมิน	19 (70.3%)	8 (29.6%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
8. การตั้งคำถาม	19 (70.3%)	8 (29.6%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
9. ความหลากหลายของสื่อและสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับกิจกรรม	27 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	3.00	ดีมาก
เฉลี่ยรวม				2.78	ดีมาก

จากตาราง 3 พบว่า นิสิตสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยได้ในระดับดีมากในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.78

ผลความสามารถด้านสภาพการจัดการเรียนรู้ ประเมินจากแบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย แสดงผลในตาราง 4

ตาราง 4 ผลความสามารถด้านสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	ระดับสภาพการจัดการเรียนรู้			μ	ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (3)	ดี (2)	ควรส่งเสริม (1)		
	1. ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับในแผนการจัดการเรียนรู้	26 (96.2%)	1 (3.7%)		
2. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาและใช้ทักษะจนเกิดความชำนาญ	18 (66.6%)	9 (33.3%)	0 (0%)	2.67	ดีมาก

รายการประเมิน	ระดับสภาพการจัดการเรียนรู้			μ	ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (3)	ดี (2)	ควรส่งเสริม (1)		
3. ให้กำลังใจและแรงเสริมแก่ผู้เรียน	20 (74.0%)	7 (25.9%)	0 (0%)	2.74	ดีมาก
4. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ชักถามปัญหาและสรุปประเด็น	23 (85.1%)	4 (14.8%)	0 (0%)	2.85	ดีมาก
5. การอธิบายเพิ่มเติมเพื่อเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	22 (81.4%)	5 (18.5%)	0 (0%)	2.81	ดีมาก
เฉลี่ยรวม				2.79	ดีมาก

จากตาราง 4 พบว่า นิสิตมีความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.79 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับในแผนการจัดการเรียนรู้มากที่สุด ($\mu=2.89$)

3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แสดงผลในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลความพึงพอใจของนิสิตต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	μ	σ	การแปลผล	N =27
สื่อบทเรียนออกแบบให้ผู้เรียนใช้งานได้ง่ายและชัดเจน	4.67	0.48	มากที่สุด	
เนื้อหาของบทเรียนมีความทันสมัยและช่วยให้เข้าใจบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน	4.48	0.41	มากที่สุด	
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยสื่อหลายประเภท	4.89	0.31	มากที่สุด	
ความสามารถในการสื่อสารกับผู้สอนผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.82	0.48	มากที่สุด	
สื่อบทเรียนมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา	4.78	0.42	มากที่สุด	
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.88	0.32	มากที่สุด	
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.81	0.40	มากที่สุด	
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระได้	4.33	0.73	มาก	
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำมาใช้ทบทวนในสถานที่และเวลาที่สะดวก	4.78	0.42	มากที่สุด	
เวลาที่กำหนดให้ผู้เรียนทำแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.81	0.40	มากที่สุด	
เฉลี่ยรวม	4.69	0.43	มากที่สุด	

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 ด้านที่นิสิตพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยสื่อหลายประเภท ($\mu=4.89$) ด้านที่นิสิตมีความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ ด้านช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระได้ ($\mu=4.33$) จึงเป็นประเด็นที่ควรนำไปพิจารณาปรับปรุงการพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

สรุปและอภิปรายผล

1. บทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ผ่านการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผลานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ นิสิตมีความเห็นว่าการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีความหลากหลายที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้นิสิตได้พัฒนาทักษะการตั้งคำถามและได้รับความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นเรื่องเช่นนี้จะช่วยเชื่อมโยงสาระบทเรียนกับชีวิตจริงและสร้างความสนใจของผู้เรียน (Mahavijit, 2017, p. 43) และยังเป็นทางเลือกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ดีขึ้น (Kamgamon & Buasomboon, 2016, p. 1063)

2. ผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ นิสิตอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับผลที่ได้จากอนุทินและบันทึกหลังสอนว่า นิสิตส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในสาระ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผลานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยส่งเสริมให้นิสิตเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และสามารถนำความรู้ไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฯ และจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ผ่านปรากฏการณ์จริง ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ Butkatanyoo (2018, pp. 353-355) ที่ระบุว่า ผู้เรียนควรต้องใช้ทักษะและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในการหาคำตอบของปัญหาที่เปิดกว้าง และไม่จำกัดคำตอบ บทเรียนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบกระตุ้นและส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกออกแบบแผนฯ และพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยได้อย่างกลมกลืน ได้ฝึกทักษะเชิงเทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของครูไทยในยุค 4.0 (Wongcharlee, 2018, pp. 283-284) ที่นิสิตได้ใช้ในการเรียนรู้ผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามหลักการออกแบบ ADDIE Model ที่มีการวิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบให้มีสื่อหลากหลาย ทำให้นิสิตศึกษาเพิ่มเติมได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ali et al. (2018) ที่ทำการศึกษาระสิทธิภาพการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย และพบว่า สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เป็นเครื่องมือที่เพิ่มคุณค่าในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่นำไปใช้เป็นสื่อออนไลน์

3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่นิสิตพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยกิจกรรมหลายประเภท ($\mu=88$) โดยนิสิตได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า “ชอบที่มีกิจกรรมหลากหลาย เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถเขียนถามอาจารย์แล้วอาจารย์ก็มาตอบทำให้เข้าใจในประเด็นที่สงสัยมากขึ้น” สอดคล้องกับ Insaard (2018) ที่กล่าวว่า สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อเสริมเพื่อให้ความรู้ ประสบการณ์เพิ่มเติมแก่ผู้เรียน ประกอบด้วย กิจกรรมที่หลากหลายที่ผู้เรียนส่งรายงานหรือการบ้านได้ และผู้เรียนยังสามารถศึกษาข้อมูลและโต้ตอบกับเพื่อนและผู้สอนผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น สนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ควรให้เอกสารข้อมูลหรือแนะนำแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และช่วงเวลาที่จัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นแนวคิดที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม ควรมีการศึกษาโดยนำแนวคิดดังกล่าวไปปรับใช้ในรายวิชาอื่น คำนึงถึงการนำเอาองค์ความรู้ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน
2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นแนวคิดที่ยังไม่ค่อยมีผู้นำไปศึกษาอย่างแพร่หลายนัก ดังนั้น ควรมีการศึกษามผลการนำแนวคิดนี้ไปใช้กับผู้เรียนในระดับต่างๆ

References

- Ali, M., Hossain, S. M., & Ahmed, T. (2018). Effectiveness of e-learning for university students: Evidence from Bangladesh. *Asian Journal of Empirical Research*, 10, 352-360.
- Butkatanyoo, O. (2018). Phenomenon-based learning for developing a learner's holistic views and engaging in the real world. *Journal of Education Studies*, 46(2), 348-365. [in Thai]
- Insaard, S. (2018). *E-Learning lesson design for higher thinking skill development*. Bangkok: Se-Education publication. [in Thai]
- Kamgamon, R., & Buasomboon, B. (2016). A study of Kabyanee writing achievement of prathomsuksa 5 students using Brain-based learning (BBL) approach. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(2), 1060-1077. [in Thai]
- Mahavijit, P. (2017). Learning innovation from Finland. *The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology*, 45(209), 40-45. [in Thai]
- Office of National Education Commission. (2019). *The curriculum training of science education for science and mathematically gifted learner report*. Retrieved October 31, 2019, from <https://www.obec.go.th/wp-content/uploads/2019/06/Finland-pdf> [in Thai]
- Samahito, C. (2019). Phenomon-based learning experience provision for young Children. *Silapakorn University Journal*, 39(1), 113-129. [in Thai]

Symeonidis, V., & Schwarz, J. F. (2016). Phenomenon-Based Teaching and Learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland. *Forum Osviatowe*, 28(2), 31–47.

Wongcharlee, S. (2018). Influences Thailand 4.0: Thai teachers' being and existence. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 13(3), 280-286. [in Thai]

Zhukov, T. (2015). *Phenomenon-based learning: What is PBL?* Retrieved August 22, 2019, from <https://www.noodle.com/articles/phenomenon-based-learning-what-is-pbl>