



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติ

ภัทรวิจิ ยะสะกะ^{1*}, รติมา พุประเสริฐผล¹ และ สุธิดา อัดทวีคุณ¹

¹สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม

*pyasaka@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้และแบบการสอนปกติ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 12 คน ด้วยวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบแอปพลิเคชันวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ 1) แบบทดสอบการสอนแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับการสอนแบบปกติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการเรียนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ผลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ดีกว่า การเรียนแบบปกติ และอยู่ในเกณฑ์มาก

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน สอนแบบปกติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



**Comparison of Physics achievement on Newton's law for
a first year Physics student Nakhon Pathom University
between application for education with Normal teaching**

Patarawagee Yasaka^{1*}, Ratima Puprasaetphon¹ and Suthida Audtaweekun¹

¹Major Physics Faculty Science and Technology
Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom

* pyasaka@hotmail.com

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare learning achievement in physics1 on Newton's law of a first year Physics student after learning between application for education with normal learning compare with 70 percent criterion. 2) To survey satisfaction on the application for education with normal learning. The target group in the research is 12 a first year Physics student, selected by specific selection. Research tools are 1) learning management plans using teaching physics1 application for education on Newton's law. And 2) learning management plans using physics1 normal teaching on Newton's law. The tools used for collecting data are 1) teaching test application for education with normal teaching because of physics1 educational measure achievement on Newton's law. And 2) satisfaction questionnaire towards application for education teaching with normal teaching used in data analysis such as percentage, mean, standard deviation, and Item-Objective Congruence Index (IOC). The research found that are 1. Academic achievement in physics1 on Newton's law after studying between application for education learning group higher than learning normal teaching compare with 70 percent criterion. And 2. Satisfaction results towards application for education are better than normal teaching and are mostly within the criterion.

Keywords: application for education, Normal teaching, Learning achievement



1. บทนำ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญหลักปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญ ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นโยบายและยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 จึงมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนาครูที่เน้นสมรรถนะ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เน้นการพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [1]

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล และเพิ่มประสิทธิภาพ ในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนได้แบบออนไลน์ สอดคล้องกับ ป्लุกอิดูเคชัน [2] เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนในรูปแบบเดิม ๆ ในห้องเรียน เป็นเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกและเข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วได้ตลอดเวลาและสถานที่

วิชาฟิสิกส์นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางความคิด ความเข้าใจ และฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดพิจารณาเหตุผลตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ อีกด้วย และด้วยธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่มีความเป็นปริศนารวมกับความซับซ้อนทางคณิตศาสตร์ ทำให้ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์จะมีส่วนที่สำคัญซึ่งประกอบไปด้วยการทดลองเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องทางฟิสิกส์ และการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ที่ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีความเป็นนามธรรมสูงซึ่งเป็นสาเหตุ ให้ฟิสิกส์เป็นวิชาที่มีความยาก และทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการทำความเข้าใจในเนื้อหาฟิสิกส์ได้ไม่เท่าที่ควร

กระทรวงศึกษาได้มีการรับรองการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ (E-learning) อย่างเป็นทางการ ตั้งแต่ต้นปี 2549 จึงทำให้การเติบโตของหลักสูตร E-learning มีอัตราการเติบโตเป็นเท่าตัว การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบการเรียนการสอนไว้ อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ กฎหมาย ศึกษามาตร [3]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องชัดเจน เพราะรูปแบบในการแสดงผลเป็นวิธีที่น่าสนใจในการนำมา ใช้กับการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนออนไลน์ ที่นักเรียนไม่มีความสนใจในการเรียนรู้ ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งวัดได้จาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งในปัจจุบันเยาวชนให้ความสนใจในการศึกษาวิชาฟิสิกส์ลดลงเป็นอย่างมาก งานวิจัยนี้ จึงได้ศึกษาถึงการนำสื่อการสอนในรูปแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นต่อการเรียนมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมต่อวิธีการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้และแบบการสอนปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม แบบใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้สูงกว่าแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

3.2 ผลสำรวจความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนแบบแอปพลิเคชันสูงกว่าการสอนแบบปกติและอยู่ในเกณฑ์ดี

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 12 คน ด้วยวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือนักเรียนเลขที่ผู้จัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนจำนวน 6 คน และกลุ่มนักเรียนเลขที่จัดการเรียนแบบปกตินักเรียนจำนวน 6 คน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสอนแบบแอปพลิเคชันและการสอนแบบปกติวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม แบบทดสอบการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนปกติ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการสอนแบบแอปพลิเคชันและการสอนแบบปกติ ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ และนำไปใช้ ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนปกติ ศึกษาวิธีการสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบ วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างแบบทดสอบ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณา ค่า (Ioc) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและนำไปใช้ ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ ศึกษาเอกสาร ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามมาตรวัดของลิเคิร์ท เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเป็นการวิจัยการทดลองแบบ (Posttest-only control group design) คือ การเปรียบเทียบ (Post-test)

หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยทำการสอนเอง ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบแอปพลิเคชัน วิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 แผน ระยะเวลาที่ใช้สอนจำนวน 3 ชั่วโมง เนื้อหาที่ใช้สอน คือ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ทดสอบหลังเรียน Post-test ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยข้อสอบชุดเดียวกัน การสำรวจความพึงพอใจใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ ตรวจสอบแบบทดสอบและแบบสอบถามของผู้เรียน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติมาสรุปและอภิปรายผลการทดลอง

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ โดยใช้คะแนนจากการทำ



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลังเรียน Post-test ของผู้เรียนหลังจากการสอนแบบแอปพลิเคชันและการสอนแบบปกติมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบแอปพลิเคชันหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติตามสมมติฐานที่ตั้งขึ้น

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้คะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ หลังการเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบแอปพลิเคชันดีกว่าการสอนแบบปกติ และอยู่ในเกณฑ์ดีตามสมมติฐานที่ตั้งขึ้น

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ระหว่างการสอนแบบแอปพลิเคชันกับการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์ร้อยละ 70			
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
กลุ่มที่เรียนรู้แบบแอปพลิเคชัน (กลุ่มทดลอง)	6	25	18.50	4	2	66.67	33.33
กลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)	6	25	13.83	2	4	33.33	66.67

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการสอนแบบแอปพลิเคชันกับกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการสอนแบบปกติ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า กลุ่มที่เรียนรู้แบบแอปพลิเคชันศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 66.67 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 33.33 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 66.67

5.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมต่อวิธีการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้และแบบการสอนปกติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมต่อวิธีการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้และแบบการสอนปกติ

5.2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.2 เกณฑ์การให้ค่าคะแนนเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ปานกลางคะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง น้อย
คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

กลุ่ม	จำนวน (คน)	ข้อที่	\bar{x}	S.D.	ค่าคะแนนค่าเฉลี่ย
กลุ่มที่เรียนรู้แบบแอปพลิเคชัน (กลุ่มทดลอง)	6	1	4.33	0.82	มาก
		2	4.33	1.03	มาก
		3	4.33	0.82	มาก
		4	4.50	0.84	มาก
		5	4.33	0.82	มาก
		6	4.33	0.52	มาก
		7	4.67	0.52	มากที่สุด
		8	4.50	0.84	มาก
		9	4.50	0.55	มาก
		10	4.50	0.84	มาก
รวม			4.43	0.76	มาก
กลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)	6	1	4.50	0.55	มาก
		2	4.33	0.52	มาก
		3	4.17	0.75	มาก
		4	4.17	0.75	มาก
		5	4.50	0.55	มาก
		6	4.17	0.98	มาก
		7	4.17	0.75	มาก
		8	4.33	0.82	มาก
		9	4.00	0.63	มาก
		10	4.50	0.84	มาก
รวม			4.28	0.71	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนแบบแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยที่มากกว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบปกติและอยู่ในเกณฑ์มาก



6. สรุปผลและอภิปรายผล

6.1 สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการเรียนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

2. ผลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ดีกว่าการเรียนแบบปกติ

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการเรียนแบบปกติเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ผลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ดีกว่าการเรียนแบบปกติ และอยู่ในเกณฑ์มาก ทั้งนี้เพราะรูปแบบการเรียนรู้แบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม สูงกว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีผลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ดีกว่าการเรียนแบบปกติและอยู่ในเกณฑ์มาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กันทิมา จันทะคุณ และ รัตน์ดิพร สำอาง (2558) [4] การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน และเพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า อุดรดิตต์จังหวัดอุดรดิตต์จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และ 4) แบบวัดเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (t-test dependent samples t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 3) เจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้: ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม และสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยให้ผู้เรียนนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของตนเองมาร่วมกันจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมและทดสอบความเข้าใจในบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป: ควรเลือกใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าใช้งานได้ทุกคน คำนึงถึงอุปกรณ์ของผู้เรียน และควรทำแบบสอบถามสำรวจอุปกรณ์การเรียนของผู้เรียนเพื่อที่จะได้เลือกใช้แอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด และสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้แบบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ ไปบูรณาการร่วมกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ได้



8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). **แผนพัฒนาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://moe360.blog/2020/11/09/policy-focus-2022/> สืบค้นข้อมูล : 15 กันยายน 2564).
- [2] ปลู กอ อี ดู เค ชัน . (2560). **ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี และการพัฒนา**. เข้าถึงได้จาก <http://techno.pnu.ac.th/tong/Technology.pdf> (วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564).
- [3] กฤษณา ลิกขมาน. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอน แบบ E-Learning**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kuLSV_dG3OIGvojH95SjAodosXh1i0z (วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564).
- [4] กันทิมา จันทะคุณ และ รัตนต์ิพร สำอาง. (2558). **ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันในการแก้ปัญหาทางการเรียน เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (รายงานผลการวิจัย)**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://research.pcru.ac.th/pcrunc2016/datacd/pcrunc2016/files/O1-029.pdf> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 14 กันยายน 2564).