

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วย  
ระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning  
ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล

Science and Technology Course Learning Achievement  
of Students learning by E-learning Management  
System on the RMUTPHYSICS online classroom.



จันทน์ อุทธิสินธุ์<sup>1</sup> และจรัส บุณยธรรมา<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Corresponding author, อีเมล: [janthaneau@hotmail.com](mailto:janthaneau@hotmail.com)



## บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในภาคการศึกษาที่ 1/2559 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าสถิติ One-sample t-test กับเกณฑ์ร้อยละ 60

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 90 2) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคลในระดับมาก ทั้งนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นต่อระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล โดยความคิดเห็นเป็นไปในทางบวก ร้อยละ 95

**คำสำคัญ:** ระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## Abstracts

The purposes of this research were to study the learning achievements of the students who studied Science and Technology course with E-learning management system on the RMUTPHYSICS online classroom and examine student's satisfactions of the course. 41 students from the first year undergraduate class enrolled the courses during the first semester of the academic year of 2016. The instrument used was the learning achievement tests and satisfaction questionnaires. Statistics used for data analysis included percentage, mean, standard deviation, and one-sample t-test with 60%. The results of the study indicated that 1) The student's learning achievements on the course was 90% which higher than 60%, 37 out of 41 students. 2) Students had a high level of satisfaction with the course and the highest level of the encouraging learners to participate in the instructional process. Also, the research found that most students gave positive comments (about 95 percent) overall.

**Keywords:** E-learning Management System, Learning Achievements

## บทนำ

การสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2556) เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำและคิดจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง หรือเรียกว่า Active Learning หรือทางวิชาการเรียกว่า Constructionism การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) ของนักเรียน ซึ่งสิ่งที่เป็นตัวช่วยของครูในการจัดการเรียนรู้คือ ชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional Learning Communities : PLC) เกิดจากการรวมตัวกันของครูเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานที่ของครูแต่ละคนนั่นเอง

จากการที่สังคมโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทำให้เกิดรูปแบบการสื่อสาร และการเรียนรู้แบบใหม่ การจัดการเรียนการสอนที่ดีจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และเทคโนโลยี ซึ่งสังคมโลกในยุคปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร และยุคของสังคมแห่งความรู้ ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีระบบเครือข่าย การสื่อสาร ได้ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงและบูรณาการกระบวนการเรียนการสอนให้เปิดกว้างอย่างเสรี การเรียนการสอนรูปแบบเดิมจึงไม่สามารถตอบสนองและก้าวทันกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคที่ความรู้และเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ขณะที่มีการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้อย่างอิสระ และเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยไม่จำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน

นับเป็นเวลากว่า 20 ปี ที่ฟิสิกส์ราชมงคล ได้มีการจัดทำระบบการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผ่านทางห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล <http://www.rmutphysics.com/> โดยตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญที่จะต้องสร้างเสริมวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ปรับบทบาทของการเป็นครูผู้สอนภายในห้องเรียน โดยเปิดพื้นที่การเรียนรู้ให้กับนักศึกษาให้ได้มีโอกาสคิดหรือสร้างสรรค์

ความรู้ด้วยตนเอง ไม่ต้องถูกจำกัดความคิดอยู่กับการท่องจำในตำรา และจากระยะเวลาหลายปีที่มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตมาอย่างต่อเนื่อง พบเจอปัญหาและอุปสรรคมากมายแต่คณะผู้จัดทำฟิสิกส์ราชมงคลไม่สามารถหยุดนิ่ง เพราะการหยุดนิ่ง หมายถึงการก้าวถอยหลัง

ปัจจุบันนี้การเรียนการสอนของ ฟิสิกส์ราชมงคล ไม่ได้ผูกติดอยู่แต่ภายในห้องเรียน แต่ได้ถูกนำขึ้นสู่สังคมออนไลน์ (social network) ทั้งด้านลึกและด้านกว้าง มีกลุ่มผู้ที่สนใจมากมาย ทั้งนักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป และมีการติดตามข่าวสารอยู่อย่างสม่ำเสมอ ฟิสิกส์ราชมงคลจึงเป็นสื่อและกระบวนการเรียนการสอน ที่สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในอนาคตได้อย่างแน่นอน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล

### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร ได้แก่กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 41 คน ตัวแปรที่ศึกษา คือระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีด้านพลังงาน ดาราศาสตร์และความก้าวหน้าทางอวกาศ และวัสดุศาสตร์เบื้องต้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลอง (One group post-test only design)

กลุ่ม	สอบก่อนทดลอง	ทดลอง	สอบหลังทดลอง
กลุ่มทดลอง	-	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

X หมายถึง การสอนแบบ E-learning ห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล

T2 หมายถึง การทดสอบหลังการเรียน (post-test)

นำคะแนนทดสอบหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60

## วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 41 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากประชากรทั้งหมดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของ วิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีด้านพลังงาน ดาราศาสตร์และความก้าวหน้าทางอวกาศ และวัสดุศาสตร์ เบื้องต้น แบ่งเป็นบทเรียนย่อย จำนวน 15 บทเรียน ทำการเรียนการสอนทั้งหมด 15 สัปดาห์ ในแต่ละบทเรียนประกอบด้วย เนื้อหารายวิชาทั้งรูปแบบเอกสารและ เพาเวอร์พอยต์ การทดลองเสมือนจริงพร้อมกระดานบรรยาย การทดลองผ่านทางเว็บ วิดีทัศน์หรือคลิป บทความหรือข่าวสารที่เป็นเหตุการณ์ปัจจุบัน แบบทดสอบย่อย สรุปบรรยายผ่านเฟสบุ๊ก และ สรุปลงในสมุดส่งอาจารย์ในชั่วโมงเรียนครั้งถัดไป โดยใช้โปรแกรม Moodle เป็นเครื่องมือจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียน ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล ที่ <http://nuclear.rmutphysics.com/e-learning/> โดยมีอาจารย์มีหน้าที่สนับสนุนผู้เรียนในด้านการแนะนำวิธีเรียนและตอบปัญหา ข้อซักถามของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านเครื่องมือในระบบการเรียนแบบออนไลน์

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 75 ข้อ การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบให้ได้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน มีขั้นตอน การสร้างและพัฒนาโดยผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยพิจารณาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) กับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม และนำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองในภาคสนาม (Try out) ครั้งที่ 1 และ

ครั้งที่ 2 กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย 1:1 และ 1:10 ตามลำดับ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านความสะดวกในการเรียน ด้านบรรยากาศในการเรียน และด้านการประเมินผลการเรียน

### การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล ทั้งหมด 15 สัปดาห์ ในภาคการศึกษาที่ 1/2559 จำนวน 41 คน โดยผู้สอนแนะนำการเข้าสู่บทเรียน แจ้งวิธีการสอน มอบหมายงาน วิธีการดำเนินการเก็บคะแนน การใช้ห้องเรียนเสมือน สัมครและบอกวิธีการโพสต์ในสื่อสังคมออนไลน์ ติดตามผลในสัปดาห์ถัดไป สังเกตผู้เรียนรู้และคอยกระตุ้น สัปดาห์ละครั้ง โดยใช้ผลคะแนนรวมหรือแบบทดสอบ และคำถามผู้เรียนรู้ กับเรียนรู้ ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำแบบสอบถามออนไลน์ ตัดเกรด

2. เมื่อนักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคลครบทุกบทเรียนแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผล

4. ให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล และให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียน นำไปวิเคราะห์ผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำวิจัยนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (One sample t-test) นำคะแนนทดสอบหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60



2. การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชชมงคล วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541) มีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าคะแนน	ระดับความคิดเห็น
1.00-1.50	ความพึงพอใจระดับใช้ไม่ได้
1.51-2.50	ความพึงพอใจระดับปรับปรุง
2.51-3.50	ความพึงพอใจระดับพอใช้
3.51-4.50	ความพึงพอใจระดับดี
4.51-5.00	ความพึงพอใจระดับดีมาก

3. การรวบรวมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชชมงคล โดยแยกเป็นความคิดเห็นทางบวก เช่น การชื่นชม ชื่นชอบ เห็นประโยชน์ที่ได้รับ ความคิดเห็นทางลบ เช่น เบื่อหน่าย ไม่ชื่นชอบ ไม่เห็นประโยชน์

### ผลการวิจัย

ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 75 ข้อ 75 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=51.75$ ) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 แยกเป็นรายบุคคล พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชชมงคล ซึ่งประเมินด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านความสะดวกในการเรียน ด้านบรรยากาศในการเรียน และด้านการประเมินผลการเรียน เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าภาพรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.13$ ) ด้านการออกแบบบทเรียน ( $\bar{X}=4.21$ ) ด้านเนื้อหาบทเรียน ( $\bar{X}=4.10$ ) ด้านความสะดวกในการเรียน ( $\bar{X}=4.07$ ) ด้านบรรยากาศในการเรียน ( $\bar{X}=4.22$ ) และด้านการประเมินผลการเรียน ( $\bar{X}=4.07$ )

นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นต่อระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชชมงคล โดยความคิดเห็นเป็นไปในทางบวก ร้อยละ 95 ตัวอย่างเช่น

- เรียนสนุกได้ค้นคว้าหลาย ๆ เรื่องทั้งในห้องและนอกห้อง
- ได้ความรู้และความเข้าใจ ได้ทดลองเล่น และใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย ความรู้ที่มีสามารถนำไปเป็นแนวทางประกอบอาชีพได้เลย
- เนื้อหาที่เรียนครอบคลุม สนุกมาก ต้องกระตือรือร้นตลอดเวลา
- บรรยากาศในห้องเรียนสนุกมาก ๆ บางเรื่องไม่เคยรู้มาก่อนมีประโยชน์มาก ๆ
- แบบฝึกหัดเข้าใจง่าย เนื้อหาสามารถทำความเข้าใจด้วยตนเอง
- ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้นสามารถนำมาปรับใช้ได้ ใน ชีวิตประจำวันเป็นเรื่องที่ทราบบ้างแล้วแต่พอได้มาเรียนรู้บางเรื่อง ที่ทราบมากก็ถูกบ้างผิดบ้างทำให้เราได้รู้อะไรเยอะขึ้น
- เป็นการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ในการเข้าทำแบบฝึกหัดออนไลน์ ติดตามการเคลื่อนไหวตลอดเวลา
- ได้เรียนรู้อะไรใหม่ๆ

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยในชั้นเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชชมงคล กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแบบสอบถามความพึงพอใจ รูปแบบการทดลองที่ใช้ คือแบบกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลอง (One group post-test only design) โดยนำคะแนนหลังการเรียนไปเทียบกับเกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 60 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่

จากผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล ซึ่งประเมินด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านความสะดวกในการเรียน ด้านบรรยากาศในการเรียนและด้านการประเมินผลการเรียน พบว่าภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นต่อระบบการจัดการเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล โดยความคิดเห็นเป็นไปในทางบวก ร้อยละ 95

## อภิปรายผล

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแบบ E-learning ผ่านห้องเรียนฟิสิกส์ราชวมงคล มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของสมชาย วรรณญาณุไกร (2557) เรื่องการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 75 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นเรศ ชันชะรี (2558) เรื่องการพัฒนบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

อุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีคะแนนมัธยฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.34$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทร สืบคำ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล ผลการวิจัยพบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล ทุกข้อคำถามอยู่ในระดับมาก ยกเว้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนในที่น่าสนใจซึ่งมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

เนื่องจากบทเรียนแบบ E-learning ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้สร้างตรงตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการที่ค้นพบด้วยตนเองของบรุนเนอร์ (กิตานันท์ มลิทอง, 2548) และทฤษฎีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Hoffman and Novak, 1995) มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนแบบ E-learning โดยจัดเตรียมเนื้อหาให้เหมาะสมกับการพัฒนาและระดับเชี่ยวชาญของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก เน้นการแก้ปัญหาด้วยการค้นพบเพื่อให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้นานและมีรูปแบบของการสื่อสารที่ใช้ระบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลข่าวสารตามความสนใจของตนได้อย่างไม่จำกัด ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบ E-learning เป็นระบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนสามารถตัดสินใจโดยสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ๆ ด้วยตนเอง และสามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริงได้

## รายการอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2541). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นเรศ ชันชะวี. (2558). การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้อิสระ สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. *วารสารบริหารการศึกษาระดับบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 15(พิเศษ), 292-298.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ส. เจริญการพิมพ์.
- สมชาย วรปัญญาโนกร. (2557). การใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 32(2), 1-23.
- สุนทร สืบคำ. (2552). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก [www.engineer.mju.ac.th/government/...engineer/Hoffman, D. L., & Novak, P. T. \(1995\). Marketing in hypermedia computer-mediated environment. NY: McGraw-Hill](http://www.engineer.mju.ac.th/government/...engineer/Hoffman, D. L., & Novak, P. T. (1995). Marketing in hypermedia computer-mediated environment. NY: McGraw-Hill).