

## สัมฤทธิ์ผลของการใช้เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### Achievement of using Website to Support Learning in Technology Subject (Computer Science) for Grade 4 Students

ณิชารีย์ รุ่งเรือง และอลิสสา ทรงศรีวิทยา

Nicharee Rungruang and Alisa Songsriwittaya

สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10140

Department of Computer and Information Technology, Faculty of Industrial Education and Technology

King Mongkut's University of Technology Thonburi

\*nicharee.cit@mail.kmutt.ac.th and alisa.son@kmutt.ac.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 4) เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ประสิทธิภาพของบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้และหลังกระบวนการเรียน มีค่าเท่ากับ 83.93/80.33 ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่ากับ 67.83 และผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากมีค่าเท่ากับ 2.59 (จากคะแนนเต็ม 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

**คำสำคัญ :** วิชาวิทยาการคำนวณ, เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

#### Abstract

The purposes of this research were as follow: (1) to design and develop the website to support learning in computing science subject for grade 4students, (2) to evaluate the website quality by specialists, (3) to find the efficiency of the website, (4) to compare the pre-test and post-test learning achievement of students, and 5) to evaluate users' satisfaction toward the website. The sample group was 30 grade fourth students. The research tools comprised of 1) the website, 2) the quality evaluation form for specialists, 3) the learning achievement test, and 4) the satisfaction evaluation form for the sample group. The results were found that the quality of the website was at a good level with mean = 4.49 and standard deviation = 0.60. The efficiency (E1/E2) was 83.93/80.33. The effectiveness of learners

was 67.83. The users' satisfaction toward the website was at a high level with mean = 2.59 (total = 3) and standard deviation = 0.49 as well.

**Keywords :** Computer Science subject, Website to support learning, Grade 4 students

## 1. บทนำ

วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถคิดเชิงคำนวณ มีพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร ซึ่งการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) จะไม่จำกัดอยู่เพียงแค่การคิดให้เหมือนคอมพิวเตอร์และไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการคิดในศาสตร์ของนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่จะเป็นกระบวนการความคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของมนุษย์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย [1] ผู้วิจัยพบว่าวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เป็นวิชาใหม่ที่มีรูปแบบเป็นนามธรรม กิจกรรมในห้องเรียนมักเป็นกิจกรรมที่มีรูปแบบที่ต้องอาศัยจินตนาการ ความกล้า และความพยายามในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียนที่มีอายุในช่วง 9-10 ปีไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะกระทบผู้เรียนหลาย ๆ ด้าน

สืบเนื่องจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยโครงการเห็นถึงความสำคัญต่อการเรียนการสอนของวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีอุปสรรคในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนที่มีอายุในช่วง 9-10 ปีสามารถเข้าใจในบทเรียนในรูปแบบนามธรรม มีความคิดและสามารถการแก้ปัญหาได้ สามารถตอบคำถามอย่างมีเหตุผล มีการไตร่ตรองก่อนตัดสินใจสามารถคิดวิเคราะห์เชิงคำนวณตรรกะได้ จึงต้องการผลิตเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาการ

คำนวณโดยเลือกใช้สื่อที่ใช้งานสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย โดยศศิพร ดวงสุข [2] พบว่า สื่อที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาเว็บไซต์เสริมการสอนวิชาวิทยาการคำนวณในครั้งนี้ควรเป็นรูปแบบสื่อการเรียนการสอนรูปแบบเกมการศึกษา [3] แบบมีกติกาเดียวและนำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งการใช้สื่อการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในหลาย ๆ ด้านทั้งการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สามารถใช้งานสะดวกเข้าถึงได้ง่าย และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบเกมการศึกษาเพื่อเสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อหาคุณภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และโรงเรียนนาหลวงในปีการศึกษา 2563

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

**ตัวแปรต้น** คือ เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

**ตัวแปรตาม** คือ 1) คุณภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ประสิทธิภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) 3) ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบประเมินคุณภาพ เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. แบบประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยกลุ่มตัวอย่าง

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การพัฒนาเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้ ระยะที่ 2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และ ระยะที่ 3 การทดลองสื่อการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ระยะที่ 1 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้** เป็นการพัฒนา ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนแบบ Interactive Multimedia Computer Instruction Package : IMMCIIP ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่เน้นการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมาใช้ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

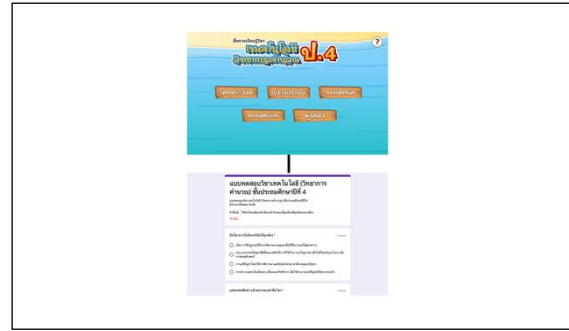
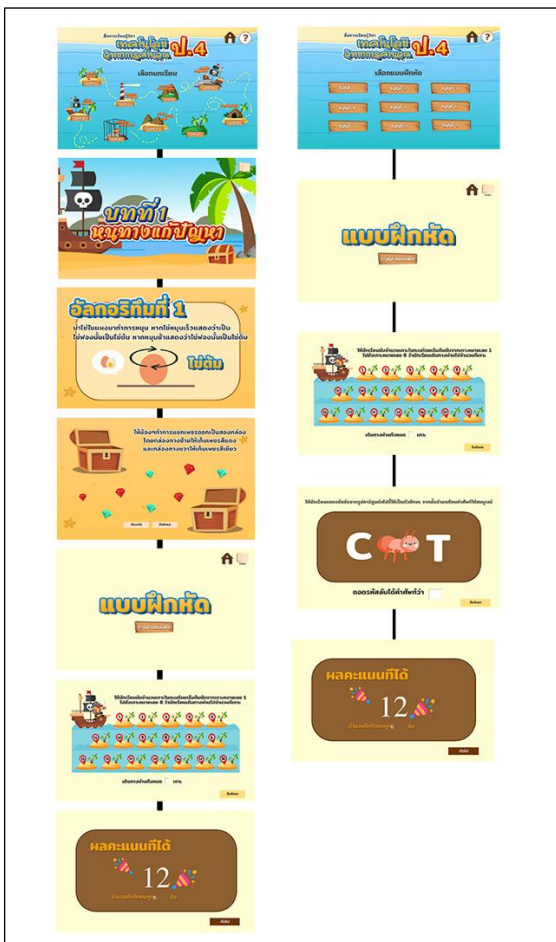
1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)
2. การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)
3. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)
4. การพัฒนาเนื้อหา ลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

**ระยะที่ 2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล** ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแบบประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ประเมินเพื่อหาความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยผู้วิจัย จะเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 พร้อมทั้งปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

**ระยะที่ 3 การทดลองสื่อการเรียนรู้** เป็นการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### โครงสร้าง Site Map ของเว็บไซต์

รวมรายการหน้าเพจภายในเว็บไซต์บอกถึงหลักการ  
ทำงานของเว็บไซต์ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาดูได้ว่า  
ในเว็บไซด์มีหน้าเพจอะไรบ้าง มีลำดับชั้นเป็นอย่างไร  
ซึ่งเว็บไซด์เสริมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ  
คำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี Site  
Map ดังนี้



### 4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการศึกษาวิจัยสามารถรายงานและอภิปรายผลได้  
ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เสริม  
การเรียนรู้ ออกแบบโดยนำเสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบ  
สื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ รองรับการใช้งานของผู้เรียน อีกทั้งยัง  
สามารถแสดงคะแนนการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดได้อีกด้วย  
ดังแสดงในภาพ 1



ภาพที่ 1 หน้าจอแสดงผลสื่อการเรียนรู้



ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้



ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอบทเรียน



ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

4.2 ผลประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้  
โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่านแสดงได้ดังตาราง  
ที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.71	0.46	ดีมาก
2. ด้านรูปภาพ	4.50	0.62	ดีมาก
3. ด้านการใช้ภาษา	4.38	0.71	ดี
4. ด้านสื่อการเรียนรู้	4.43	0.59	ดี
ระดับคะแนนเฉลี่ยทุกด้าน	4.49	0.60	ดี

จากตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้  
โดยผู้เชี่ยวชาญได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐานเท่ากับ 0.60 อยู่ในระดับดี

4.3 ประสิทธิภาพของเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้  
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้  
และหลังกระบวนการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน  
แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็มรวม	คะแนน รวม	ประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของ บทเรียนในแต่ละ หน่วยการเรียนรู้ (E1)	30	10	1334	88.93
คะแนนสอบหลัง กระบวนการเรียน (E2)	30	10	241	80.33

จากตารางที่ 2 ผลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของ  
ระหว่างกระบวนการเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 88.93 ค่า  
ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ  
80.33 นั่นคือ ประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 88.93/  
80.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

4.4 ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการหา  
ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนจากการเรียนด้วย  
เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

รายการ	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ	S.D	ประสิทธิภาพ
แบบทดสอบ ก่อนเรียน	125	12.50	1.98	67.83
แบบทดสอบ หลังเรียน	241	80.33	2.66	

จากตารางที่ 3 พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบ  
ก่อนเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน กลุ่มตัวอย่างสามารถ  
ทำแบบทดสอบได้คะแนนรวม 125 คะแนน ประสิทธิภาพ  
ก่อนกระบวนการ (E<sub>pre</sub>) เท่ากับ 12.50 และผลที่ได้จาก  
การทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน  
กลุ่มตัวอย่างสามารถที่จะทำคะแนนได้รวม 241 คะแนน  
ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E<sub>post</sub>) มีค่าเท่ากับ  
80.33 และเมื่อนำผลที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพทางการเรียน  
ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 67.83

4.5 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียน  
ด้วยเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง  
เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้เกิด  
ความเข้าใจได้ง่ายในการทำแบบประเมินทางผู้จัดทำ  
โครงการ จึงใช้สัญลักษณ์รูปดาวที่มีจำนวนแตกต่างกัน  
ในแผนการการให้คะแนนความพึงพอใจโดยกำหนดระดับ  
ของความพึงพอใจเป็นระดับต่าง ๆ โดยกำหนดเกณฑ์  
ให้เลือก 3 ระดับดังนี้:-

ระดับ ★★★★★ หมายถึง นักเรียนพอใจมาก  
ระดับ ★★★★ หมายถึง นักเรียนพอใจปานกลาง  
ระดับ ★★★ หมายถึง นักเรียนพอใจน้อย

ตารางที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D	แปลผล
1.สื่อการเรียนรู้มีความใช้งานง่าย	2.43	0.50	พึงพอใจมาก
2.ตัวละครและฉากมีความสวยงาม	2.53	0.50	พึงพอใจมาก
3.เสียงประกอบมีความชัดเจน	2.70	0.51	พึงพอใจมาก
4.ช่วยให้เข้าใจวิชาวิทยาการคำนวณมากขึ้น	2.40	0.47	พึงพอใจมาก
5.ได้รับความรู้วิชาวิทยาการคำนวณมากขึ้น	2.53	0.51	พึงพอใจมาก
6.เล่นแล้วมีความสนุกสนาน	2.80	0.41	พึงพอใจมาก
7.ความพึงพอใจโดยรวมเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้	2.70	0.47	พึงพอใจมาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ยทุกด้าน</b>	<b>2.59</b>	<b>0.43</b>	<b>พึงพอใจมาก</b>

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาระดับการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนโดยเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 2.59 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก

#### อภิปรายผล

จากผลงานวิจัยนี้พบว่าคุณภาพเว็บไซต์เสริมการเรียนรู้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเนื้อหา เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาขอบเขตของเนื้อหาจึงทำให้สื่อการสอนนี้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ที่จะ

เสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อนำมาใช้กับสื่อการสอนทำให้สื่อการสอนนี้มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่ทันสมัย โดยมีความภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของประวิทย์ สร้อยเสนา และพิมพ์ศา สุวัฒน์พิเศษ [7] ในเรื่องของการออกแบบเพื่อผู้ใช้เว็บไซต์และสราลีวงศ์เหล็กและสุธาสิณี แก้วมณี [8] ในเรื่องของการผลิตสื่อให้เหมาะสมกับเด็ก

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยพัฒนาการนำเสนอให้มีความหลากหลายเช่นการนำเสนอเทคโนโลยีเออาร์ เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ของสื่อการสอนทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และสามารถติดตามไปกับบทเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลที่ดีต่อไป

#### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านในประเมินความความสอดคล้องของข้อคำถามของแบบประเมินทั้งหมดขอขอบคุณรศ.ดร.อลิสา ทรงศรีวิทยาที่ให้คำแนะนำปรึกษา และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยนี้

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์*.
- [2] Sasiporn Duangsuk, (ม.ป.ป.). *ข้อดีข้อเสียของ แอปพลิเคชัน*. สืบค้น 2 เมษายน 2564, จาก <https://goo.gl/Mky8DZ>,
- [3] ชญานิศ ชิงช่วง. (2555). *การศึกษาและพัฒนารูปแบบเกมจำลองวิถีประเพณีจำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครรอบเกาะรัตนโกสินทร์*.

- [4] ขวลิต สุขศรีทธา. (2560). *การพัฒนาซอฟต์แวร์จัดการสื่อการเรียนรู้ “ระดับประถมศึกษา”* (ภาคนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา). เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- [5] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรรค์ แย้มพินิจ. (2546). *การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- [6] จตุรพร ลีมนั้นจริง. *จิตวิทยาเด็ก*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [7] ประวิทย์ สร้อยเสนา และพิมพ์ิศา สุวัฒน์พิเศษ. (2559). *เว็บไซต์รูปแบบ Parallax เรื่องผักอินทรีย์*. (โครงการวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ยุคดิจิทัล-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [8] สราลี วงษ์เหล็ก และสุธาสินี แก้วมณี. (2560). *สื่อการเรียนรู้คำศัพท์สามภาษาในชีวิตประจำวัน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ในรูปแบบเว็บไซต์ แพร่ลแลกซ์* (ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ยุคดิจิทัล-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.