



ชื่อระบบงาน

Th SarabunPSK

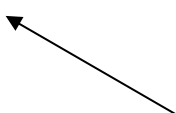
20 “ หน้า

ผู้จัดทำ

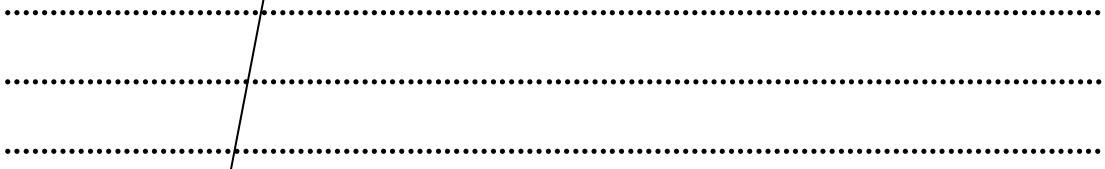
โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Th SarabunPSK
20 “ หน้า

คำนำ



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้



Th SarabunPSK
16 “

ลงชื่อ.....
(วันที่

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ
2	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....
2.1
2.2
3	วิธีการดำเนินงาน.....
4	ผลการดำเนินงาน.....
5	สรุปผล.....
บรรณานุกรม.....	



Th SarabunPSK
16 “

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1 แสดงข้อมูล

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 แสดงข้อมูล

Th SarabunPSK
18 “ หนา

บทที่ 1
บทนำ

Th SarabunPSK
20 “ หนา

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ความสำคัญของเทคโนโลยี หรือ ความสำคัญของการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้

บริบทรายวิชา... ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสอนรายวิชา

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ ขึ้นเพื่อ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชา....

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์
รายวิชา

Th SarabunPSK
16

3. ขอบเขตของโครงการงาน

3.1 ระบบสมาชิก ประกอบด้วย

3.1.1 ผู้ดูแล(admin) : ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็น
ผู้สอน

3.1.2 ผู้สอน(teacher) : เพิ่มเนื้อหา เพิ่มข้อสอบ ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน
ตอบคำถามและสนทนากับนักเรียน

3.1.3 ผู้เรียน(student) : เข้าเรียนหัวข้อต่าง ๆ ทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมาย

3.1.4 ผู้มาเยี่ยม(guest) : เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และไม่มีสิทธิ์ทำแบบทดสอบ
ใด ๆ

3.2 ระบบจัดการเนื้อหา

3.2.1 เนื้อหาทั้งหมด..... หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

3.2.2 นำเสนอในรูปแบบใด เช่น word, power point, excel, webpage, pdf, flash

ระบุ

3.3 มีระบบติดต่อสื่อสารกับนักเรียน หรือระหว่างครูด้วยกัน เช่น chat หรือ webboard เป็น
ต้น

3.4 มีระบบแบบทดสอบ และรับการบ้าน สามารถตรวจการบ้าน และให้คะแนนโดยอัตโนมัติ ให้
ส่งงาน

หรือให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนน

3.5 มีแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น Link อภิธานศัพท์

3.6 ส่วนเพิ่มเติมในเว็บไซต์ เช่น ปฏิทิน สถิติผู้เข้าชม

4. ระยะเวลาในการทำโครงการงาน

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาในการทำโครงการงาน

งาน	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
1. ศึกษาปัญหา	←→			
2. กำหนดความต้องการ		←→		
3. วิเคราะห์ระบบ		←	→	
4. ออกแบบระบบ			←→	←→
5. พัฒนาระบบ				←→
6. ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ				←→

5. ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ระบบ.....

5.2

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 หลักสูตรหรือเนื้อหาบทเรียน
- 1.2 แนวคิดเกี่ยวกับ E-learning
- 1.3 ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน Moodle

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (5 คน)

ชิตโพน ฤทธิธณ (2556 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำโครงการ เรื่อง ผลการศึกษา พบว่า -----

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานของเพื่อสร้างสื่อ..... มีลำดับชั้นการทำงานโดยใช้ ADDIE Moodle (ทัศนวรรณ รามณรงค์, 2557) ดังนี้

- 3.1 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 3.2 การออกแบบ (Design)
- 3.3 การพัฒนา (Development)
- 3.4 การนำไปใช้ (Implementation)
- 3.5 การประเมินผล (Evaluation)

ตัวอย่างการเขียน บทที่ 3 โครงการเรื่อง สื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ นางสาวทัศนีย์ โสนาคา

3.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

วิเคราะห์ปัญหาของการจัดการสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้จัดทำได้ค้นคว้าหาข้อมูลจากหนังสือ เว็บไซต์ ผลวิจัย และสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ในลำดับการทำงานขั้นต่อไปเป็นการศึกษาโครงการที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับโครงการ เพื่อเพิ่มเติมเนื้อหา และปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์ขึ้น

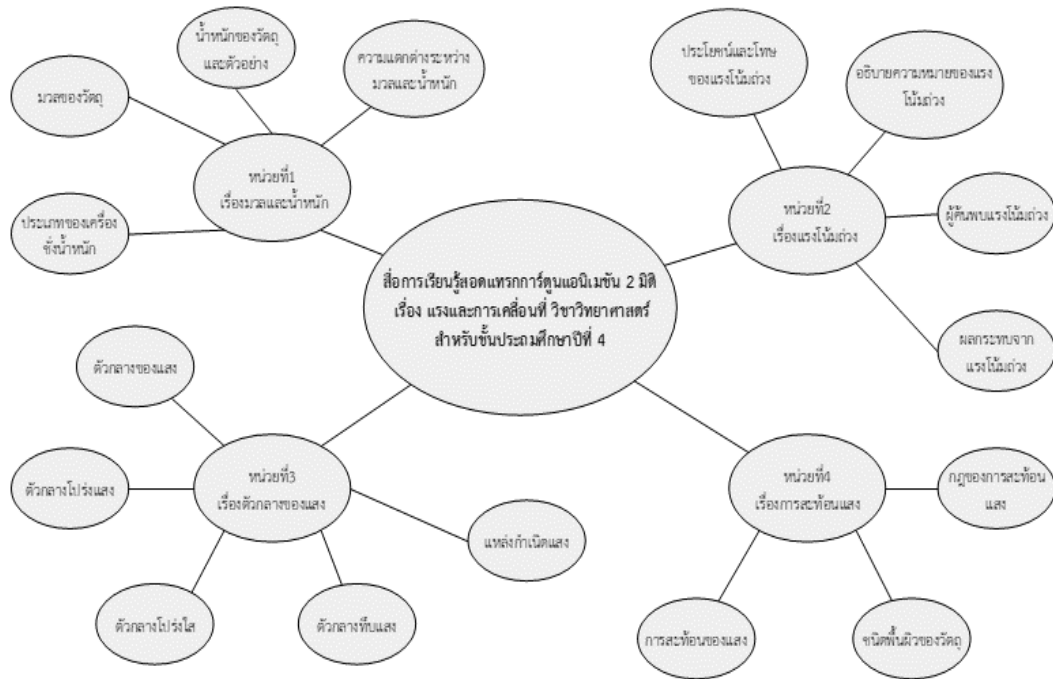
3.1.1 สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)

สื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.1.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องมวลและน้ำหนัก

- 1) มวลของวัตถุ
- 2) น้ำหนักของวัตถุและตัวอย่าง

- 3) ประเภทของเครื่องชั่งน้ำหนัก
 - 4) ความแตกต่างระหว่างมวลและน้ำหนัก
- 3.1.1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องแรงโน้มถ่วง
- 1) แรงโน้มถ่วง
 - 2) ประโยชน์ของแรงโน้มถ่วง
 - 3) ผู้ค้นพบแรงโน้มถ่วง
 - 4) ผลกระทบจากแรงโน้มถ่วง
- 3.1.1.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องตัวกลางของแสง
- 1) ตัวกลางของแสง
 - 2) ตัวกลางโปร่งแสง
 - 3) ตัวกลางโปร่งใส
 - 4) ตัวกลางทึบแสง
 - 5) แหล่งกำเนิดแสง
- 3.1.1.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการสะท้อนแสง
- 1) การสะท้อนของแสง
 - 2) ชนิดพื้นผิวของวัตถุ
 - 3) กฎของการสะท้อนแสง



ภาพที่ 3.1 แผนภูมิระดมสมอง สื่อการเรียนรู้สื่อดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แรงและพลังงาน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation) มีการตัดหัวเรื่องตามเหตุผล และความเหมาะสมตามรายเอียดของการเรียนรู้

3.1.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องมวลและน้ำหนัก

- 1) มวลของวัตถุ
- 2) น้ำหนักของวัตถุและตัวอย่าง
- 3) ประเภทของเครื่องชั่งน้ำหนัก

3.1.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องแรงโน้มถ่วง

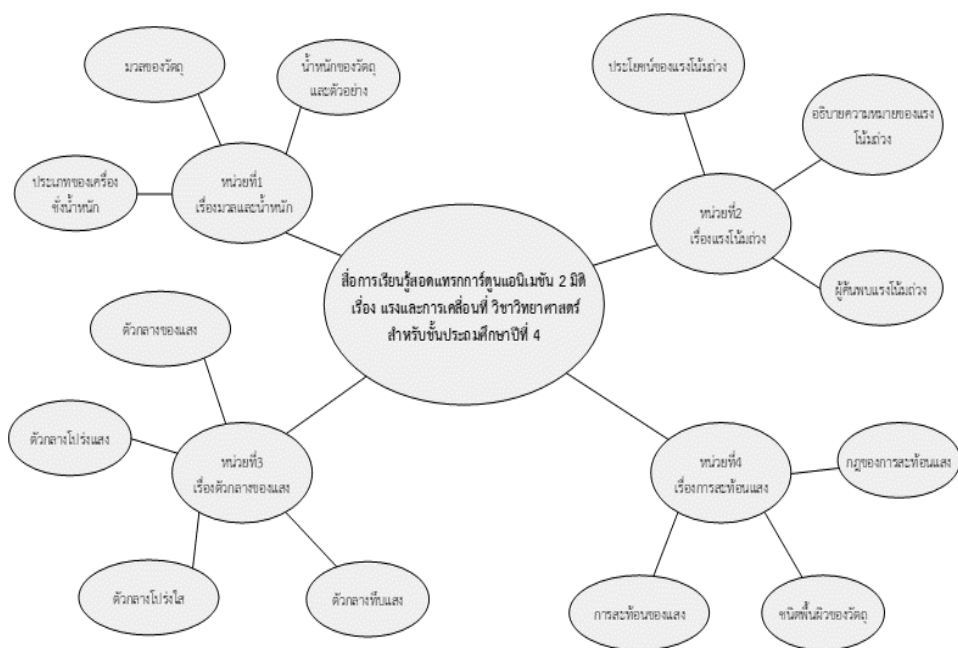
- 1) แรงโน้มถ่วง
- 2) ประโยชน์และโทษของแรงโน้มถ่วง
- 3) ผู้ค้นพบแรงโน้มถ่วง

3.1.2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องตัวกลางของแสง

- 1) ตัวกลางของแสง
- 2) ตัวกลางโปร่งแสง
- 3) ตัวกลางโปร่งใส
- 4) ตัวกลางทึบแสง

3.1.2.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการสะท้อนแสง

- 1) การสะท้อนของแสง
- 2) ชนิดพื้นผิวของวัตถุ
- 3) กฎของการสะท้อนแสง



ภาพที่ 3.2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ สื่อการเรียนรู้สอศแทรกการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แสงและพลังงาน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Concept Network Chart) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) ตามรายละเอียดของการเรียนรู้

3.1.3.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องมวลและน้ำหนัก

- 1) มวลของวัตถุ
- 2) น้ำหนักของวัตถุและตัวอย่าง
- 3) ประเภทของเครื่องชั่งน้ำหนัก
- 4) กิจกรรมฝึกทักษะ ให้นักเรียนใช้มาตราในการเรียงลำดับสิ่งของที่มีน้ำหนัก

มากที่สุดไปน้อยสุด

3.1.3.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องแรงโน้มถ่วง

- 1) อธิบายเกี่ยวกับของแรงโน้มถ่วง
- 2) ประโยชน์และโทษของแรงโน้มถ่วง
- 3) เซอร์ไอแซก นิวตัน
- 4) กิจกรรมฝึกทักษะ ให้นักเรียนใช้มาตราในการเลือกภูหน้าข้อที่ถูก

และเลือกผิดหน้าข้อที่ผิด

3.1.3.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องตัวกลางของแสง

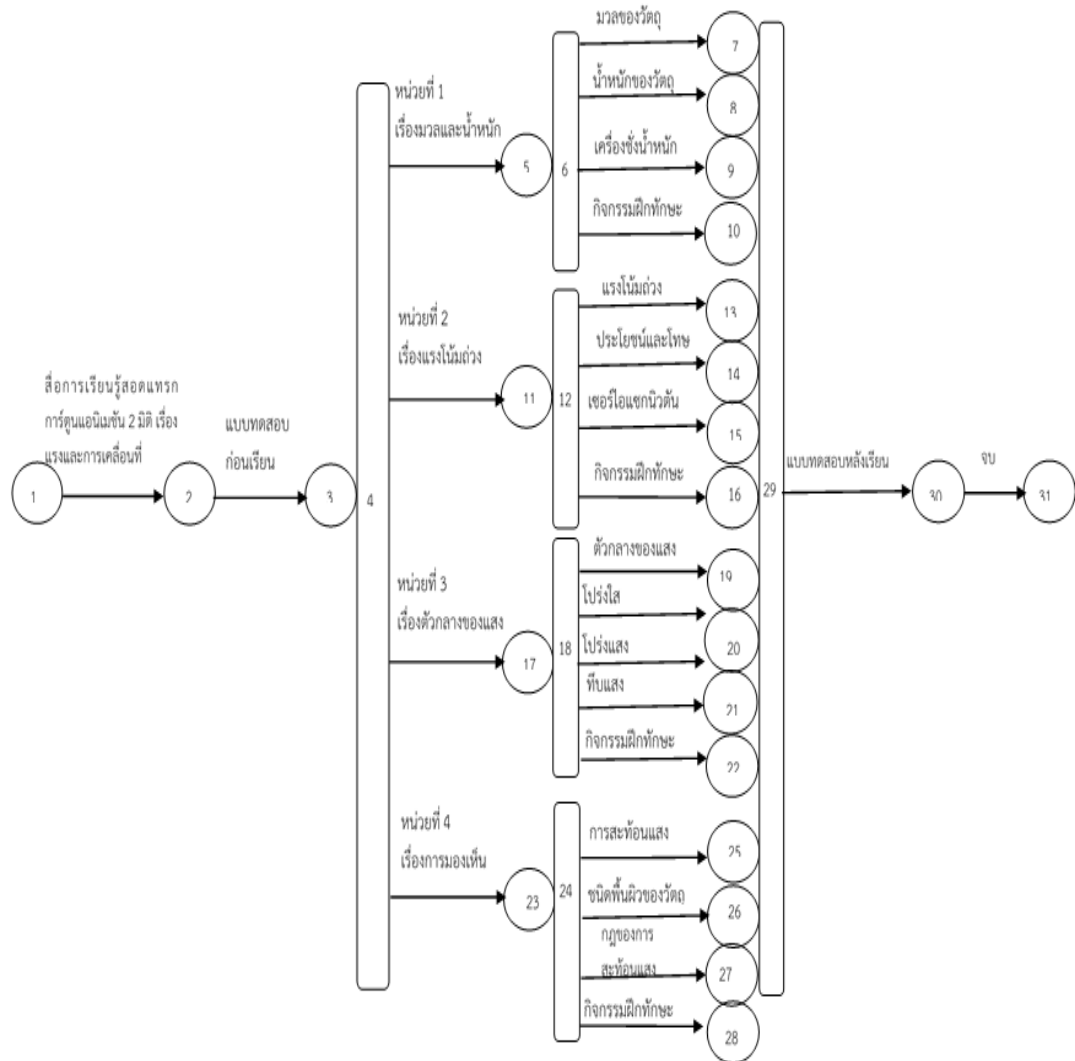
- 1) อธิบายเกี่ยวกับตัวกลางของแสง
- 2) ตัวกลางโปร่งแสง
- 3) ตัวกลางโปร่งใส
- 4) ตัวกลางทึบแสง
- 5) กิจกรรมฝึกทักษะ โดยให้ผู้เรียนจำแนกชนิดของตัวกลางของแสง โดยใช้

มาตราลากที่รูปใส่ตะกร้า

3.1.3.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการสะท้อนแสง

- 1) อธิบายเกี่ยวกับการสะท้อนของแสง
- 2) ชนิดพื้นผิวของวัตถุ
- 3) กฎของการสะท้อนแสง
- 4) กิจกรรมฝึกทักษะ ให้ผู้เรียนจำแนกประเภทของวัตถุว่าเป็นการสะท้อน

แสงแบบเป็นระเบียบหรือเป็นการสะท้อนแสงแบบไม่เป็นระเบียบ โดยการลากรูปภาพไปไว้ในช่องว่างตามประเภท

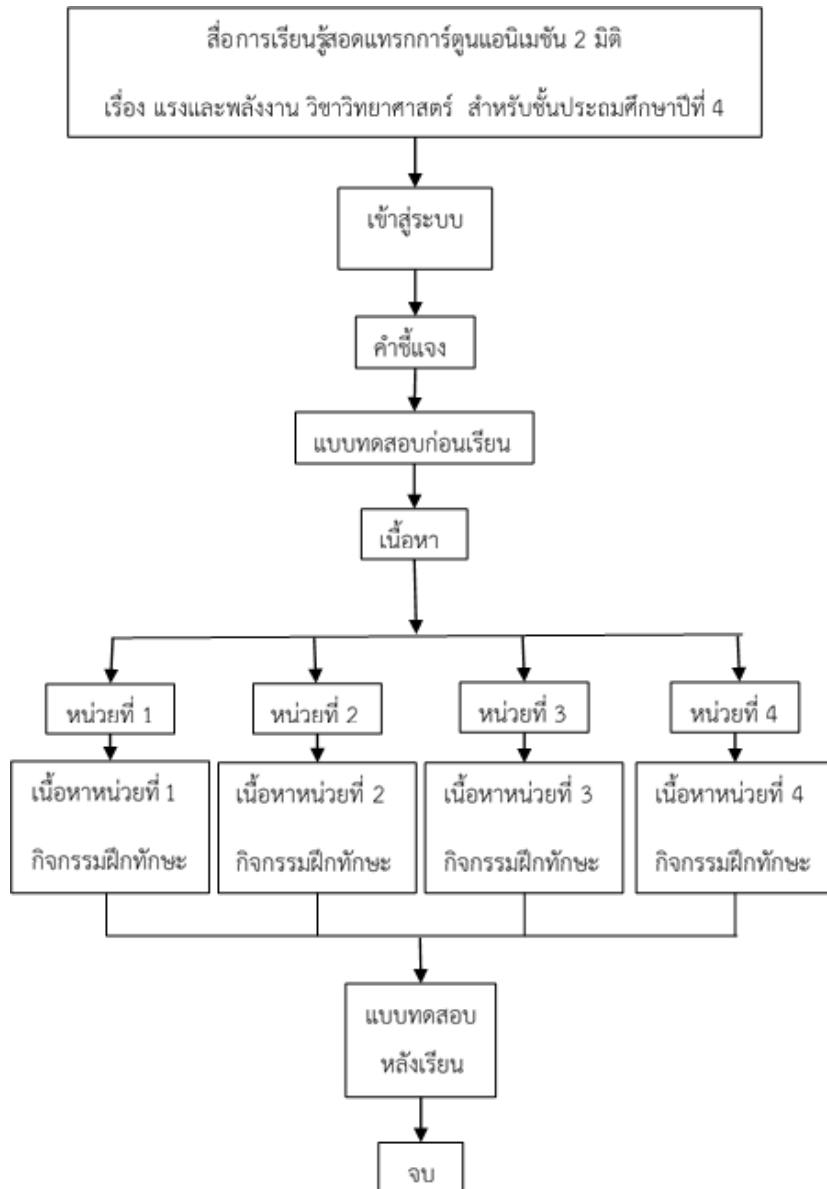


ภาพที่ 3.3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

3.2 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเนื้อหา

แผนภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ สื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.1 การสร้างแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้สื่อดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสามารถแสดงแผนภูมิได้ดังภาพ



ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ

3.2.2 การกำหนดและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้
ดังแสดงในตารางที่ 3.1-3.4

ตารางที่ 3.1 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มวลและน้ำหนัก

รายละเอียดของเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
มวลและน้ำหนัก 1) อธิบายเกี่ยวกับมวล 2) อธิบายเกี่ยวกับน้ำหนัก	1) สามารถอธิบายเกี่ยวกับมวลได้ 2) สามารถอธิบายเกี่ยวกับน้ำหนักได้ 3) สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างมวล และน้ำหนักได้

ตารางที่ 3.2 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงโน้มถ่วง

รายละเอียดของเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แรงโน้มถ่วง 1) อธิบายเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วง 2) อธิบายเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของแรง โน้มถ่วง	1) สามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงได้ 2) สามารถอธิบายประโยชน์และโทษของแรง โน้มถ่วงได้

ตารางที่ 3.3 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวกลางของแสง

รายละเอียดของเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ตัวกลางของแสง 1) อธิบายเกี่ยวกับตัวกลางของแสง	1) สามารถอธิบายเกี่ยวกับตัวกลางของแสงได้

ตารางที่ 3.4 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสะท้อนแสง

รายละเอียดของเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
การสะท้อนแสง 1) อธิบายเกี่ยวกับการสะท้อนของแสง 2) ชนิดพื้นผิวของวัตถุ 3) กฎของการสะท้อนแสง	1) สามารถอธิบายเกี่ยวกับการสะท้อนของแสง 2) สามารถอธิบายเกี่ยวกับชนิดพื้นผิวของวัตถุ 3) เข้าใจกฎของการสะท้อนแสง

3.2.5 ออกแบบรายละเอียด การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ของบทเรียนกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่เราจะตั้งใจให้ไปปรากฏบนหน้าจองานจริง เช่น จังหวะ และเวลาในการเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพื่อให้เห็นผลลัพธ์คร่าว ๆ ของงาน

3.2.5.1 Title ชื่อเรื่อง

3.2.5.2 ภาพแสดงหน้าเกม

3.2.5.3 Scenes ฉาก

3.2.5.4 Timing เวลา

3.2.5.5 Description คำอธิบาย

3.2.5.6 Sound Fx เสียงประกอบ

3.2.5.7 Music BG เพลงประกอบพื้นหลัง



Scenes.....

Timing.....

Description.....

Sound Fx.....

Music BG.....

ภาพที่ 3.7 แผนภาพการออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

3.3 การพัฒนา (Development)

3.3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา สื่อการเรียนรู้สื่อดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.3.1.1 โปรแกรม Adobe Flash CS6

3.3.1.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CC

3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์

การพัฒนาส่วนของเนื้อหาสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในส่วนนี้จะขั้นตอนที่จะต้องทำการออกแบบ สารการเรียนรู้โดยนำกรอบการสอนไปจัดทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์จนเสร็จสมบูรณ์

3.4 การนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนการนำสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สื่อดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำไปใช้กับโรงเรียนบ้านหนองไผ่ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.5 การประเมินผล (Evaluation)

ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของสื่อ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51– 5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.51– 4.50	ความพึงพอใจมาก
2.51– 3.50	ความพึงพอใจปานกลาง
1.51– 2.50	ความพึงพอใจน้อย
1.00– 1.50	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.5.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของกลุ่ม

N แทน จำนวนของคะแนนในกลุ่ม

3.5.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\text{สูตร S.D.} = \frac{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ค่าคะแนน

n แทน จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

3.5.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ความพึงพอใจของนักเรียน ในการใช้สื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นเอง ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารบทความ และรายงานการศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
- 2) กำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถามตามความมุ่งหมายของการศึกษา
- 3) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาร่างแบบสอบถาม เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4) นำเสนอร่างแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแล้วปรับปรุงแก้ไข
- 5) นำเสนอร่างแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) เพื่อให้ได้คำถามที่ครอบคลุมตรงตามสภาพ และปัญหาโดยมีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ได้แก่

5.1) นายวีระ ทรงรัมย์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองไผ่

5.2) นางศุภาวีร์ ศรีวีระพันธ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

5.3) นางนันทนา ชะวูรัมย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

- 6) นำแบบสอบถามที่ได้จากการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามเสนอแนะแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบเพื่อที่จะได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการสอนด้วยสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นคำถามปลายเปิดแบบสอบถามใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดคำตอบเข้าประเด็นเดียวกันแล้วแจกแจงความถี่หาค่าร้อยละ นำเสนอข้อมูลเป็นตาราง

3) เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูล การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ได้กำหนดขอบเขตของค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

3.5.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การทำโครงการในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้แบ่งสถิติ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สถิติพื้นฐาน (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์, 2542)

- 1) ร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.5.6 ผู้รับรองเนื้อหา

นางศุภาวีร์ ศรีวีระพันธ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ

ในการจัดทำโครงการสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีผลการดำเนินโครงการ ดังนี้

4.1 ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อการใช้สื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.1 ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นบทเรียนประเภทบรรยายเนื้อหาความรู้ เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ช่วยพัฒนาด้านการค้นหาความรู้เกี่ยวกับ แรงและพลังงาน ได้อย่างรวดเร็ว สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ ด้วยแอนิเมชัน สีสันสดใส สวยงาม พร้อมกิจกรรมฝึกทักษะ ดังต่อไปนี้

ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนได้ โดยกดที่ปุ่มถัดไป ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าจอหลัก

ผู้เรียนสามารถเข้าเมนูบทเรียนได้ โดยล็อกอินเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 หน้าจอล็อกอินเพื่อลงชื่อเข้าสู่บทเรียน

หน้าจอแสดงชื่อ จะแสดงชื่อที่ผู้เรียนกรอกในหน้าล็อกอิน ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 หน้าจอแสดงชื่อ

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อการใช้สื่อการเรียนรู้สุดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการเรียนรู้สุดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 26 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อการเรียนรู้สุดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 26 คน

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		แปลความหมาย
		\bar{x}	S.D.	
1. ด้านภาพ				
1.1	หน้าจอมีสีสันสวยงาม	4.50	0.94	พึงพอใจมาก
1.2	ภาพที่นำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.31	0.88	พึงพอใจมาก
1.3	ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.35	0.74	พึงพอใจมาก
2. ด้านเสียง				
2.1	เสียงที่ใช้เหมาะสมกับบทเรียน	3.65	1.09	พึงพอใจมาก
3. ด้านภาษาและตัวอักษร				
3.1	ขนาด ตัวอักษรชัดเจน	4.50	0.51	พึงพอใจมาก
3.2	ภาษาของคำบรรยายฟังถนัดและเข้าใจ	4.19	0.74	พึงพอใจมาก
3.3	สีตัวอักษรกับพื้นจอภาพเหมาะสมกัน	4.42	0.80	พึงพอใจมาก
3.4	ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.19	0.80	พึงพอใจมาก
3.5	แบบอักษรอ่านง่าย	4.73	0.66	พึงพอใจมากที่สุด
3.6	ความเหมาะสมของแบบอักษร	4.15	0.67	พึงพอใจมาก
เฉลี่ย		4.29	0.78	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้สื่อดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ จำนวน 26 คน ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.29 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือข้อที่ 3.5 แบบอักษรอ่านง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.73 นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงในภาพรวมของสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังต่อไปนี้ บทสรุปผลการพัฒนาโปรแกรม ปัญหาที่พบในระหว่างการจัดทำโครงการ และข้อเสนอแนะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.1 ผลสรุปโครงการ
- 5.2 ปัญหาและอุปสรรค
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงในภาพรวมของสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังต่อไปนี้ บทสรุปผลการพัฒนาโปรแกรม และข้อเสนอแนะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 การสร้างสื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนกระบวนการออกแบบตาม ADDIE Model พบว่าการสร้างสื่อการเรียนรู้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินโครงการ คือ ได้สื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียน ส่วนของเนื้อหาบทเรียน แบ่งออกเป็น 4 หน่วย ในส่วนของเนื้อหาจะมีกิจกรรมหลังเรียนให้ผู้เรียนทำเพื่อวัดความเข้าใจของผู้เรียนในเรื่องนั้น ๆ เมื่อศึกษาครบทั้ง 4 หน่วยแล้ว ก็จะเข้าไปสู่ส่วนของแบบทดสอบหลังเรียน และออกจากโปรแกรม

5.1.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้สื่อการเรียนรู้สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ จำนวน 26 คน หลังจากที่ได้ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนนั้น อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.29 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.78

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากครั้งนี้เป็นครั้งแรกที่ผู้จัดทำ ได้มีโอกาสสร้างสื่อการเรียนรู้สุดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแรงและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้จัดทำได้เคยศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Flash CS6 มาบ้างแล้วแต่ยังคงเป็นเรื่องที่ยาก และเรื่องของเสียงที่ไม่ได้บันทึกจากห้องบันทึกเสียงที่มีคุณภาพ จึงเกิดปัญหาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.2.1 ต้องใช้เวลาในการศึกษาหาข้อมูล ในด้านการทำภาพเคลื่อนไหว

5.2.2 ชิ้นส่วนงานมีจำนวนมากจึงทำให้มีไฟล์งานขนาดใหญ่ และหลายชิ้นงานมารวมกันทำให้เกิดความสับสนในการทำงาน

5.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์มีความล่าช้า จึงทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน

5.2.4 การบันทึกเสียงอาจจะมีเสียงการรบกวน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 ก่อนการเรียนคุณครูผู้สอน ควรอธิบายถึงวิธีการใช้บทเรียนอย่างชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถนำบทเรียนเป็นสื่อในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.1.2 ผู้เรียนควรมีทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพื่อง่ายต่อการใช้งานบทเรียน

5.3.1.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้พัฒนาขึ้นมาจากโปรแกรม Adobe Flash CS6 สามารถเล่นได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Flash Player

5.3.1.4 ควรมีการเช็คอัปเดตใหม่ ๆ ของ Flash Player ตลอดเวลา เพื่ออุดช่องโหว่ ในระบบรักษาความปลอดภัย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อ

พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การพัฒนาในรูปแบบออนไลน์ การพัฒนาในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เป็นต้น

บรรณานุกรม