

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อน รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเนื้อหาสรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้
8. สรุปผลการวิจัยและพัฒนา
9. อภิปรายผล
10. ข้อเสนอแนะ

#### 1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อศึกษาผลการประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ในชั้นเรียน
  - 2.1 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์
  - 2.2 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ให้มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80
3. เพื่อประเมินผลการประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ในชั้นเรียน

## 2) สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ และสัตว์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. การศึกษาผลการประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ในชั้นเรียน มีดังนี้
  - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05
  - 2.2 นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80 เมื่อประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ในชั้นเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05
3. ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์อยู่ในระดับดีมาก

## 3) ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

### 3.1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline

#### ประชากร 1 เพื่อการหาประสิทธิภาพ

คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีระนอง  
ปีการศึกษา 2556 (ภาคเรียนที่ 2) จำนวน 196 คน

#### กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1

คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีระนอง  
ปีการศึกษา 2556 (ภาคเรียนที่ 2) จำนวน 30 คน  
โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)  
( อ่อน 10 คน ปานกลาง 10 คน เก่ง 10 คน )

#### กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เพื่อการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2

คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีระนอง  
ปีการศึกษา 2556 (ภาคเรียนที่ 2) จำนวน 30 คน  
โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)  
( อ่อน 10 คน ปานกลาง 10 คน เก่ง 10 คน )

### 3.2 การประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ในชั้นเรียน

ประชากร 2 เพื่อการประยุกต์ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีระนอง  
ปีการศึกษา 2557 (ภาคเรียนที่ 1) จำนวน 209 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 3 เพื่อการประยุกต์ใช้ คือ นักเรียนกลุ่มอ่อน

ปีการศึกษา 2557 (ภาคเรียนที่ 1) จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

#### 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นมีดังนี้

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ ซึ่งประกอบไปด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน และ เกม

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นจำนวน 50 ข้อ และเลือกข้อที่ผ่านการหาคุณภาพแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการวิเคราะห์ความยากง่าย ( P ) และค่าอำนาจจำแนก ( D ) ทั้งหมด 40 ข้อที่มีระดับความยากง่าย ( P ) ที่เหมาะสม และค่าอำนาจจำแนก ( D ) อยู่ในระดับดีแล้วนำไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่ามีความเชื่อมั่น 0.80 แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อมั่นสูง ( ภาคผนวก ค : 142 , ภาคผนวก ค : 150 )

4.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์

แบ่งการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ออกเป็น 2 ส่วน คือประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อซึ่งได้ผลดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านพบว่าผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.97 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคะแนนเฉลี่ย 4.90 เพราะฉะนั้นการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline มีคะแนนเฉลี่ย 4.94 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ จัดเป็นสื่อที่มีคุณภาพอยู่ในดีมาก ( ผผนวก ค: 138 )

4.4 แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์

ในการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ ได้กำหนดเป้าหมายและคุณลักษณะที่ต้องการวัดจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ ซึ่งผลการประเมินปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของประเด็นคำถามมีค่าเฉลี่ย 4.75 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่าความความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์อยู่ในระดับดีมาก ( ผผนวก ง : 161 )

## 5) วิธีดำเนินการทดลอง

### ปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 1

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามขั้นตอนต่อไปนี้
  - 1.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 1.2 ประเมินคุณภาพแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ
  - 1.3 นำไปใช้ทดสอบกับนักเรียนที่สอนในปีการศึกษา 2555
  - 1.4 วิเคราะห์ข้อสอบหาความยากง่ายและอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายและอำนาจจำแนกเหมาะสมให้ได้ตามจำนวนข้อที่กำหนดไว้
  - 1.5 นำข้อสอบทั้งหมดที่ได้จากข้อ 1.4 ไปทดสอบกับนักเรียนเพื่อหาความเชื่อมั่น
  - 1.6 เก็บแบบทดสอบที่ผ่านการหาความเชื่อมั่นไปใช้ในการวิจัยต่อไป
2. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

### ปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 2

1. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline และนำไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. สร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline และนำไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline และฝึกปฏิบัติ

### ปีการศึกษา 2556 ภาคเรียนที่ 1-2

#### ภาคเรียนที่ 1 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ออกแบบและเขียนเค้าโครง (Story board) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline
3. ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขปรับปรุง จนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพ

#### ภาคเรียนที่ 2 หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline

##### ตามเกณฑ์ 85 / 85

ซึ่งทำการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline 2 ครั้งดังนี้

1. หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline (ครั้งที่ 1)
2. แก้ไขปรับปรุงสื่อ
3. หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline (ครั้งที่ 2)

## ปีการศึกษา 2557 ภาคเรียนที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ในชั้นเรียน หรือ ทาง Internet ([www.natdee.com](http://www.natdee.com)) หลายครั้งตามต้องการจนกว่านักเรียนมั่นใจว่าเข้าใจบทเรียนแล้ว และพร้อมที่จะสอบหลังเรียน (ตามแผนการจัดการเรียนรู้)
3. ทดสอบหลังเรียน
4. ทำแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline
5. ครูเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

### 6) การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 6.1 การเก็บคะแนนเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา

การเก็บข้อมูลคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 และ 2 ตามลำดับขั้นตอนการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline บันทึกคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละขั้นตอน แล้วนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อโดยใช้เกณฑ์ 85 / 85

#### 6.2 การเก็บคะแนนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline

##### 6.2.1 การเก็บคะแนนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline

โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 3 จำนวน 40 คน แล้วบันทึกคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำไปคำนวณโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ( t- test แบบ Dependent ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

##### 6.2.2 การเก็บคะแนนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80

โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 3 จำนวน 40 คน แล้วบันทึกคะแนนหลังเรียน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t – test แบบ One-sample test for the mean ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### 6.3 การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online

โดยนำแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 3 ทำการประเมินหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online และนำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย

## 7) การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

### 7.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online (E1/E2) โดยใช้ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ต่อร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2)

### 7.2 การวิเคราะห์ผลการประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online ในชั้นเรียน

#### 7.2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online

ใช้คะแนนส่วนที่เป็นคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำไปคำนวณโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ( t- test แบบ Dependent ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้าค่าที่คำนวณได้สูงกว่าค่าจากตาราง t- test แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 7.2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80

นำคะแนนหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t – test แบบ One-sample test for the mean ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าค่าที่คำนวณได้สูงกว่าค่าจากตาราง t- test แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

### 7.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online

นำคะแนนจากการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 3 ทำการประเมินหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา Online และนำผลการประเมินไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติหา ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## 8) สรุปผลการวิจัยและพัฒนา

จากการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ สามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้

1. สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งได้ทำการหาประสิทธิภาพ 2 ครั้ง พบว่าประสิทธิภาพของสื่อครั้งที่ 1 มีค่าเท่ากับ  $83.00 / 82.17$  ได้ปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ  $86.25 / 85.58$  ซึ่งครั้งที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85 นั้นแสดงว่าสื่อมีประสิทธิภาพเท่ากับ  $86.25 / 85.58$  เนื่องจากประสิทธิภาพสื่อครั้งที่ 2 เป็นประสิทธิภาพของสื่อที่ได้ผ่านการพัฒนาและปรับปรุงจนได้ประสิทธิภาพสูงที่สุด และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. การศึกษาผลการประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ในชั้นเรียนพบว่า

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนมาหาค่าสถิติโดยใช้ *t-test* แบบ Dependent พบว่ามีค่าเท่ากับ  $50.18$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า *t* จากตาราง (1.685)

จึงสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.2 นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80 เมื่อประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ในชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อนำมาหาค่าสถิติโดยใช้ *t-test* แบบ One-sample test for the mean พบว่ามีค่าเท่ากับ  $15.80$  ซึ่งมีค่ามากกว่า *t* จากตาราง (1.685)

จึงสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกินร้อยละ 80 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มอ่อนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์อยู่ในระดับดีมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการวิเคราะห์ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ มีคะแนนเฉลี่ยของประเด็นคำถามเท่ากับ 4.75 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก

จึงสรุปได้ว่า ความความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มอ่อนต่อการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 9) อภิปรายผลการวิจัยและพัฒนา

จากผลการวิจัยที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ที่จัดทำขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในระบบOnline จาก [www.natdee.com](http://www.natdee.com) และในระบบOffline นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ตามจำนวนครั้งที่ต้องการ และเป็นเกมที่สร้างความท้าทายในการเล่น ชวนติดตาม สนุกสนาน นักเรียนพยายามหาคำตอบมาตอบคำถามในเกม โดยการกลับไปทบทวนบทเรียนโดยคลิกปุ่มตัวช่วยในเกมและค้นหาคำตอบมาตอบคำถาม ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมๆกับการเล่นเกม ทำให้เกิดการเรียนรู้ และความกระตือรือร้นเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของเกมการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และที่สำคัญเมื่อนักเรียนได้เล่นเกมจะผ่านหมดทุกด่านได้นั้น นักเรียนจะต้องเล่นเกมซ้ำหลายๆรอบ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำบทเรียนได้ จนเกิดเป็นความกระตือรือร้น แล้วจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 และเมื่อนำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเดียวกัน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และมีการตอบสนองต่อความคิดเห็นของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบเกมการศึกษา มีกติกาในการเล่น มีรางวัล มีการลดรางวัลเมื่อตอบคำถามผิด มีการโต้ตอบอัตโนมัติ มีดนตรี มีการจับเวลา นักเรียนรู้คำตอบในทันทีหลังจากตอบคำถามเสร็จในแต่ละข้อ นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน และมีการคุยกันระหว่างนักเรียนที่ได้เข้าไปเล่นเกมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนของเกมในด้านต่างๆ คะแนนที่ได้ และจำนวนครั้งที่เข้าไปเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบเกมการศึกษาสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งครูผู้วิจัยเมื่อเห็นผลที่เกิดกับนักเรียนในทางที่ดีก็มีกำลังใจในการคิดค้นวิธีและสื่อนวัตกรรมมาใช้สอนนักเรียนต่อไป ผลของการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายเรื่องเช่น เนตร หงส์ไกรเลิศ (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการทดลองเรื่องผลของการควบคุมบทเรียนใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้น และมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการควบคุมบทเรียนในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม 3 แบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนระยะเวลาในการเรียนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05



นันทิดา ค้วงอ่วม (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพีชในหน่วย พหุคูณศาสตร์กับวิธีการอนุรักษ์พีชของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า วิธีการอนุรักษ์พีชของเด็กปฐมวัยหลัง การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพีชในหน่วยพหุคูณศาสตร์ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วาสนา ทองดี (2553 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบในร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนแดงวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบในร่างกาย มีประสิทธิภาพ 76.26 / 78.66 สูงกว่า เกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบ ในร่างกาย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี นวรัตน์ สารภี (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการ วิจัยเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ โดยใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการตัดสินใจโดย ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในกิจกรรมเสริมหลักสูตร หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 2) ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการ เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี

ชาญณรงค์ พวงผกา (2555 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก มีประสิทธิภาพ 77.62 / 76.78 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของโลก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบในร่างกายอยู่ ในระดับดีมาก และงานวิจัยต่างประเทศได้แก่ มิเชล (Micheal, 1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยใช้เกมแบบมีปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ที่ออกแบบการเรียนการสอนแบบเกม มีองค์ประกอบคือ ความบันเทิง จินตนาการ ความเสมือนจริง มีวัตถุประสงค์ กฎกติกา ผลลัพธ์ ซึ่งการออกแบบนี้มีประโยชน์ สำหรับผู้เรียน ในการถ่ายโอนการเรียนรู้การเรียนแบบมีขั้นตอน มีการรวบรวมข้อมูล มีปฏิสัมพันธ์มีการใช้เวลาที่เหมาะสม และสามารถแก้ปัญหาในการเรียนได้ดีโดยใช้เกมบนเว็บ มาโลน, ที.ดับเบิลยู (Malone, T.W. 1981) ได้ศึกษา วิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้เด็กเกิดความกระตือรือร้น และความสนุกสนานใน การเล่น โดยเริ่มการสำรวจเกมต่างๆ ซึ่งเป็นที่รู้จักของเด็ก มีการเล่นอย่างแพร่หลายทั้งในและนอกห้องเรียน ได้นำเกมเหล่านั้นซึ่งมีทั้งหมด 25 เกม มาให้กลุ่มตัวอย่างเล่นหลังจากนั้นได้สอบถามความคิดเห็นและจัด เรียงลำดับเกมต่างๆตามความชอบของเด็ก แล้วเลือกที่เด็กส่วนใหญ่ชอบมากที่สุดมา 3 เกม นำมาศึกษาต่อ เพื่อค้นหาคำตอบว่า อะไรเป็นสาเหตุแห่งความสำเร็จของเกมนั้นๆ จากการศึกษา พบว่าองค์ประกอบที่ทำให้ เกมเหล่านั้นได้รับความนิยมอย่างมาก คือ จินตนาการเพื่อฝัน ความท้าทาย และความอยากรู้อยากเห็น

รีแกน (Reagan,2005:Abstract) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียนแบบสอนปกติและแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่าทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเกมคอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนาความรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนมากขึ้น ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถลดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้โดยนักเรียนที่เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ และใช้แก้ปัญหาที่นักเรียนที่สมาธิสั้น และอยู่ไม่นิ่งให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนปกติได้

#### 10) ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ จากการวิจัยพบว่าสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline สามารถแก้ปัญหาทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนได้ โดยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาOnline นอกจากจะใช้แก้ปัญหาทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนได้ ก็สามารถนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่งได้เช่นกัน สามารถนำไปใช้ร่วมกันในชั้นเรียน โดยผ่านเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ ( Projector ) และให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันเป็นกลุ่มก็จะทำให้เกิดความสนุกสนานยิ่งขึ้น

ข. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ครูควรพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษาให้มีทุกหน่วยการเรียนรู้และมีความหลากหลายของเกมเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุขเหมือนกับได้เล่นเกมOnline