

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 23 (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน มาตรา 24 (3) เน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมให้สนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2545 :13 -15) มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อการศึกษาเพื่อมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ.2545 : 38)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีเป้าหมายเพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์

ขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน นำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ. 2545:3) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 8 สาระ ดังนี้ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 3 สาระและสมบัติของสาร สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ 5 พลังงาน สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรมวิชาการ. 2545 : 10) สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศกล่าวว่า ผู้เรียนเข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (กรมวิชาการ. 2545 : 100) ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เป็นเรื่องที่ต้องศึกษาเพราะเป็นเรื่องของร่างกายตัวเอง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้จึงเป็นเพียงภาพกราฟิกและอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นใช้เองอย่างง่าย ๆ เท่านั้นจึงทำให้ผู้เรียนไม่สนใจและเกิดความเบื่อหน่ายที่จะศึกษาหาความรู้ (สุดหัด เพ็ญเกษม. 2546 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับ บุนผา ตะโลกี (2550 : 2) สื่อการเรียนการสอนมีน้อย ไม่เป็นรูปธรรม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ปัจจุบันการศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนอย่างกว้างขวางในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิโอและสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (เย็น ภู่วรรณ, 2546: 47-48) ปัจจุบันสถาบันการศึกษานำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง จากหลักฐานงานวิจัยที่จัดทำขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศต่าง ได้มีการสนับสนุนแนวคิดที่ว่าเมื่อนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียน การสอนทำให้ผลของการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบวิธีการสอนรูปแบบใหม่อย่างหนึ่งของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและจัดว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถสนองตอบความมุ่งหมายของการศึกษาตามเอกัตภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพสื่อหนึ่งซึ่งผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาวิชาได้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลาในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้อื่นได้ ทั้งยังกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในให้อยากเรียน เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้การตอบสนองที่รวดเร็ว แสดงข้อมูลได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร เสียง กราฟิก การเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนจริง (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 229) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาผู้เรียน ที่มีลักษณะแตกต่างกับครู กล่าวคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้คนเรียนเก่งสามารถเรียนได้เก่งขึ้น คนอ่อนสามารถพัฒนาคนให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ดังนั้นผู้สอนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนให้มีประสิทธิภาพ (สุรางค์ สีโท. 2545: 47)

โรงเรียนประชาพัฒนา อำเภอบึงสามพัน จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 สอนนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 และ ช่วงชั้นที่ 4 ปัจจุบันมี นักเรียนจำนวน 648 คน มีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 30 คน มีเครื่อง คอมพิวเตอร์เพียงพอสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นโรงเรียนที่มีจุดมุ่งหมาย คือ การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา มีสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเพียงพอ (โรงเรียนประชาพัฒนา. 2549 : 2 )

อย่างไรก็ตามผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบปัญหา ในการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนประชาพัฒนา และความสำคัญ ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง ข้อความ และภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษา ได้พัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้แล้ว นักเรียนยังสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองได้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจและส่งผลให้มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากการสำรวจบันทึกหลังสอนของแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภทรินทร์ แก่นคำ. 2550 : 15 ) พบว่าเด็กนักเรียน มีศักยภาพการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวมา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน จะเห็นได้จาก รายงานการประเมินตน (SAR) ของโรงเรียนประชาพัฒนา พบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่ำ

กว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ( 70 % ) เมื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าต่ำกว่าเกณฑ์เช่นเดียวกัน

จากสภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง ข้อความ และภาพเคลื่อนไหว เพื่อ  
ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้ในการ  
จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้แล้ว นักเรียนยังสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองได้ทำให้  
ผู้เรียนมีความรู้ และมีความเข้าใจและส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนเป็น  
แนวทางสำหรับครูผู้สอน ได้นำไปพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์เนื้อหาคืออื่น และวิชาอื่นๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์  
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน  
หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่  
พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

### สมมติฐานการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย  
สอนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ขอบเขตของการศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประชาพัฒนา อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 90 คน จัดห้องเรียนแบบละความสามารถของผู้เรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนประชาพัฒนา อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ปีการศึกษา 2533 จำนวนผู้เรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากเพื่อเลือกห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน

### 2. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย

เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้แก่ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ดังนี้

2.1 ความหมายของการย่อยอาหาร

2.2 ประเภทของการย่อยอาหาร

2.3 อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

2.4 การย่อยสารอาหาร

2.5 การดูดซึมอาหาร

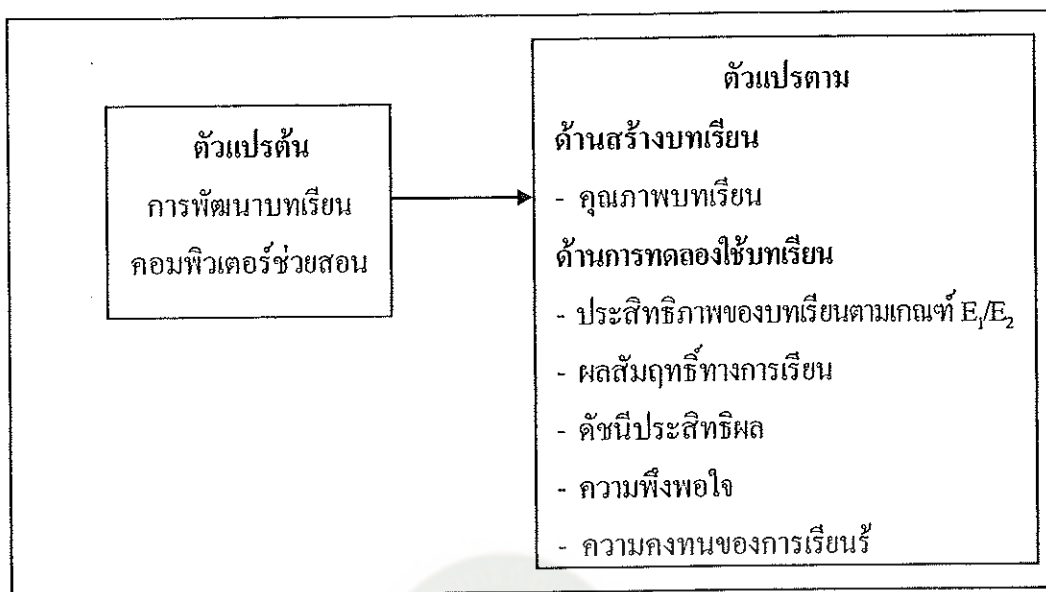
2.6 เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร

### 3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้างนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย ระหว่างวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 6 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

### 4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยค้างนี้ อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่จะศึกษา ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



#### ขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทาง ADDIE Model

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การทดลองใช้
5. การประเมินผล

#### แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามวิธีการระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยในการศึกษา ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนตัวแปรตาม จัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนีประสิทธิผล ความพึงพอใจและความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียน

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน หมายถึง สื่อมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหาเรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประชาพัฒนา อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ตั้งกักสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังนี้

1.1 ความหมายของการย่อยอาหาร

1.2 ประเภทของการย่อยอาหาร

1.3 อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

1.4 การย่อยสารอาหาร

1.5 การดูดซึมอาหาร

1.6 เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร

2. มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อที่นำเสนอผ่านจอคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ ในงานวิจัยครั้งนี้มีเฉพาะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง อัตราส่วน ประสิทธิภาพด้านกระบวนการและผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เกณฑ์ 80/80

3.1  $E_1$  หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมจากการทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละหน่วยเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งหมด

3.2  $E_2$  หมายถึง ร้อยละของคะแนนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนครบทุกหัวข้อเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนในการยอมรับหรือไม่ยอมรับ 3 ระดับ คือ

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เกินกว่า 2.5%

เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพยอมรับได้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่วัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบ 4 ตัวเลือกใช้สำหรับวัดความรู้ความสามารถของนักเรียน

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

7. ความคงทนของการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (post-test)

8. คำนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ที่พัฒนาขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกับคะแนนเดิม

9. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น จัดแบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษรและสี แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน การจัดการบทเรียน ด้านคู่มือการใช้บทเรียน วัดโดยใช้คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## ประโยชน์การศึกษา

1. ครูผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย ที่มีประสิทธิภาพเป็นมาตรฐานและสร้างความมั่นใจให้ผู้สอนในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีความรู้ มีความเข้าใจ ในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. เป็นแนวทางสำหรับครูคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น