

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 23 (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน มาตรา 24 (3) เน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสาน ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชาส่งเสริมให้สนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 13-15) มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2545 : 38)

ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศเพื่อสร้าง

คนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก และเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 นอกจากนี้ยังเป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน จึงกำหนดให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามแนวทางที่มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ปฏิบัติจริง ในทุก ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกระดับชั้น และมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายเพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน นำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 :92)

ปัจจุบันการศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนอย่างกว้างขวางในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอและสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี

(เย็น ภู่วรรณ. 2546 : 47-48) การเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือเป็น การนำเอาสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ในการเรียนการสอนสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังตอบสนองข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงนักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 157) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนถือเป็นสิ่งใหม่ที่จะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอเนื้อหาได้เร็วและน่าสนใจกว่า สามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหวได้มีเสียงประกอบสามารถควบคุมไม่ให้นักเรียนดูเฉลยก่อน ได้สามารถประเมินและบันทึกผลการเรียน ได้ทันทีที่นักเรียนเรียนจบและผู้สอนสามารถเปิดผลการเรียนของนักเรียนได้แต่ละคน (พิเชษฐ์ พิสง. 2549 : 1)

กิจกรรมการเรียนการสอน วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมทำให้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ได้ยากและขาดสื่อการสอนที่สามารถนำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ได้เร็วและง่ายขึ้นทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาชีววิทยา ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ตรองจิตร สีด้วง. 2550 : 4) และสื่อการเรียนการสอนมีน้อย ไม่เป็นรูปธรรม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (บุบผา ตะโลสีย์. 2550 : 2) ผู้ศึกษาซึ่งปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนรายวิชาชีววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ได้สำรวจสภาพของการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ เป็นเบื้องต้นพบว่า มีปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน เนื่องจากยังขาดสื่อเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ และเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และผู้ศึกษาได้สำรวจข้อมูลของนักเรียนจากบันทึกผลการเรียน รายวิชาชีววิทยา (แบบบันทึกผลการพัฒนานักเรียน ปพ. 5) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังของโรงเรียน

จากสภาพปัญหาที่ผู้ศึกษาพบในการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา เรื่องการรับรู้และการตอบสนอง ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยบทเรียนที่ผู้ศึกษาพัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้แล้ว ผู้เรียนสามารถไปศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่แห่งใดก็ตามเพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ในขณะเดียวกันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจ และได้นำเสนอภาพ และตัวอย่างประกอบที่ใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้

ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้นและบทเรียนคอมพิวเตอร์จะสร้างความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้สาระนี้ เนื่องจากบทเรียนได้ผ่านการหาประสิทธิภาพและการประเมินคุณภาพโดยผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง วิชาชีววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

### สมมติฐานการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### ขอบเขตการศึกษา

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 7 ห้องเรียน จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของผู้เรียนทั้ง 7 ห้องเรียน จำนวน 283 คน

1.2. กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม

จำนวน 39 คน ของโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน จำนวน 2 ห้องเรียน ดังนี้

1.2.1 กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ พัฒนาขึ้น จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 จำนวน 40 คน

1.2.2 กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 39 คน

## 2. ระยะเวลาในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 12 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 6 กรกฎาคม 2553 ทั้งนี้ไม่รวม การ ทดสอบความคงทนทางการเรียนรู้

## 3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อุตสาหกรรม วิชาชีววิทยา เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง จัดแบ่งเนื้อหาได้ 5 เรื่อง ดังนี้

3.1 การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง บางชนิด

3.2 เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท

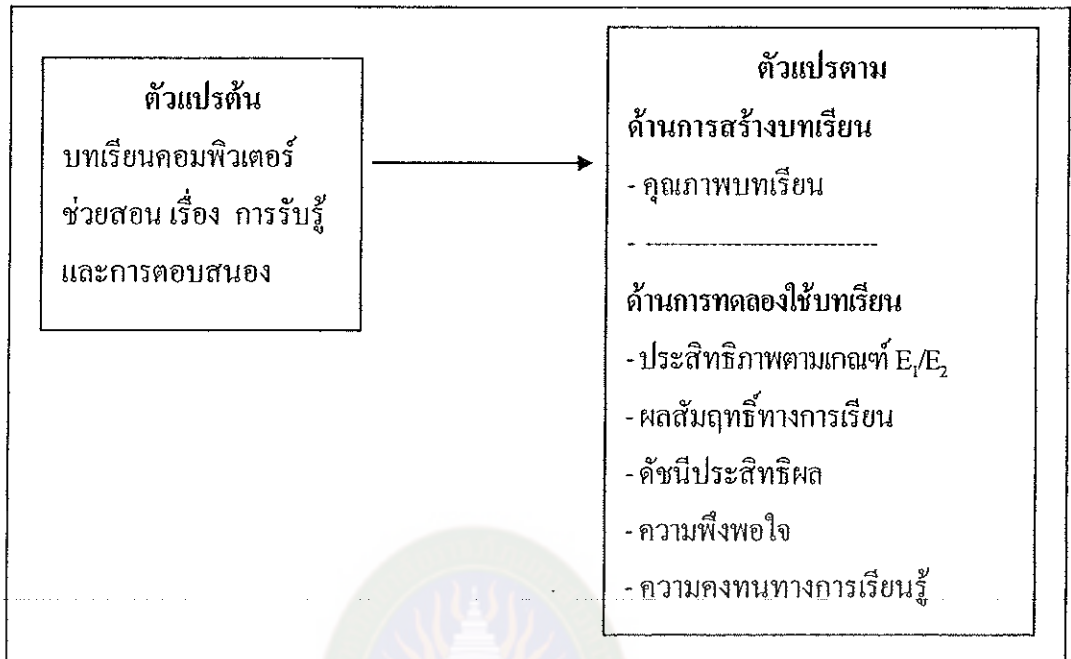
3.3 โครงสร้างของระบบประสาท ระบบประสาทส่วนกลาง

3.4 ระบบประสาทรอบนอก

3.5 การทำงานของระบบประสาทสั่งการ

## 4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาตามแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE MODEL ของ โรเจอร์ริค ซิม (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศ ออสเตรเลีย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 97) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



- ขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทางของ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน คือ
1. ขั้นการวิเคราะห์
  2. ขั้นการออกแบบ
  3. ขั้นการพัฒนา
  4. ขั้นการทดลองใช้
  5. ขั้นการประเมินผล

#### แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภาพที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางของ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยในการศึกษาตัวแปรต้นได้แก่ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ด้านการทดลองใช้บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจและความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน



## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนที่มีการนำเสนอเนื้อหาทั้งข้อความ ภาพ เสียง และภาพ เคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหาเรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์และผู้เรียนสามารถโต้ตอบรวมทั้งได้รับผลย้อนกลับจากบทเรียนและเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนได้ ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังนี้

1.1 การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิด

1.2 เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท

1.3 โครงสร้างของระบบประสาท ระบบประสาทส่วนกลาง

1.4 ระบบประสาทรอบนอก

1.5 การทำงานของระบบประสาทสั่งการ

2. การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นของกลุ่มทดลอง เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง ตามแบบแผนการทดลองที่พัฒนา

3. การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่องการรับรู้และการตอบสนองด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครูของ สสวท.

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  (80/80)

4.1  $E_1$  (80 ตัวแรก) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดจากคะแนนรวมเฉลี่ย จากการทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

4.2  $E_2$  (80 ตัวหลัง) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดจากคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครบทุกเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 80

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการประเมินผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่เรียนปกติ หลังจากได้รับการเรียนรู้จากการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่องการรับรู้และการตอบสนอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่วัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

7. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง ที่พัฒนาขึ้น

8. ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (Post-test)

9. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นทั้งรายด้านและรายข้อ คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าไม่เกิน 1

10. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จำนวน 40 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง

11. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จำนวน 39 คน ที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ

## ประโยชน์การศึกษา

1. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากได้เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นที่สามารถเรียนได้ตามต้องการ ไม่ว่าเรื่องเวลาและสถานที่ สามารถสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ

3. เป็นแนวทางสำหรับครูคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น