

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีหลายวิธีให้ผู้สอนเลือกใช้ สิ่งสำคัญต่อการเรียนการสอนคือควรเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนตามลำดับเนื้อหาเป็นแนวทางการเรียนที่ง่าย โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก แต่เนื้อหาบางส่วนผู้เรียนอาจต้องการเรียนรู้ก่อน การเรียนการสอนไม่จำเป็นที่จะเริ่มเรียนตามลำดับเนื้อหาอีกต่อไป ผู้เรียนควรมีอิสระในการเลือกศึกษาตามความต้องการ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2542 ที่มีสาระสำคัญข้อหนึ่ง คือกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายถึงการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญต่อบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยแนะนำและอำนวยความสะดวก

โลกในปัจจุบันนี้อยู่ในยุคสารสนเทศ มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานด้านต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง รวมไปถึงด้านการศึกษา การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เพราะผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายวิธีจึงไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในขณะที่ทำการศึกษา (กิดานันท์, 2543) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บางครั้งเรียกสั้นๆ ว่า บทเรียน ซีไอ (CAI) เป็นนวัตกรรมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ผสมผสานกันอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหา ความรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการจัดการบทเรียน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ก็สามารถเรียนรู้ได้โดยง่าย ทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในยุคที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง แต่มีสมรรถนะสูงขึ้นเช่นปัจจุบัน (มนต์ชัย, 2539)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดี เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนเนื้อหา การทบทวน การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ โดยคอมพิวเตอร์สามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจเป็นทั้งในรูปตัวอักษร ภาพกราฟฟิก ถ้ามคำถามรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน ซึ่งมีทั้งคำชมเชย ให้กำลังใจ

หรือคำหนึ่งบ้าง ถ้าทำผิดซ้ำๆ มากๆ คล้ายๆ กับการเรียนกับครูตัวต่อตัว ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามวันเวลาที่เขาสะดวกโดยไม่ต้องรอใครหรือมีใครบังคับ เรียนได้ช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของผู้เรียนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเก็บเนื้อหาไว้ได้มากมายพร้อมที่จะเรียกใช้ได้ทันทีที่ให้ความถูกต้องเที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือสูง สามารถทำงานติดต่อกันหลาย ๆ ชั่วโมง ขาดรายงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีคุณภาพสูงช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และมีความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนการสอนปกติ หรืออย่างน้อยก็เท่ากันและยังช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อเนื้อหาวิชาและต่อการเรียน(ชูชัย, ธิดาวรรณ, รัชีกาษ, 2543)

เมื่อคอมพิวเตอร์มีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น เกิดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเอื้ออำนวยต่อการสอนแบบรายบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตนเองในเวลาใดก็ได้ตามที่ต้องการ คอมพิวเตอร์จะมีโปรแกรมประเมินผลและบันทึกผลการเรียนทำให้ผู้เรียนเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้ ภาพประกอบ แสง สี เสียงดนตรีที่เร้าใจให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกในการเรียนและทำกิจกรรม ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษา ทำความเข้าใจได้ช้าหรือเร็วขึ้นกับความพร้อมของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังลดภาระของครูในการสอนซ่อมเสริม ทำให้ครูอาจารย์มีเวลาไปพัฒนาการเรียนการสอนและความรู้ด้านอื่นๆ ได้

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ผลิตนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญวิชาชีพและเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ คุณธรรมเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงานและมีความเป็นสากล เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชา ดังนี้

1. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 8 สาขาวิชา คือ สาขาพืชศาสตร์ สาขาสัตวศาสตร์ สาขาประมง สาขาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาการจัดการ สาขาเทคโนโลยีการอาหารและสาขาช่างยนต์

2. ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) หลักสูตร 4 ปี 3 สาขาวิชา คือ สาขาพืชศาสตร์ สาขาสัตวศาสตร์ สาขาประมง

3. ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ) หลักสูตร 2 ปีต่อเนื่อง 4 สาขาวิชา คือ สาขาพืชศาสตร์ สาขาสัตวศาสตร์ สาขาบริหารธุรกิจเกษตรและสาขาประมง

การเรียนการสอนจุลชีววิทยาทั่วไปในระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก เป็นการเรียนการสอนที่มีการสอนหลักการภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติการ ในส่วนที่เป็นภาคทฤษฎี มีการเรียนการสอนที่ผสมกันไประหว่างการสอนแบบบรรยาย ประกอบเอกสารและการสอนที่ให้นักศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่สนใจแล้วนำมาเสนอในห้องเรียน และมี

การสอบวัดผลการเรียนตามกำหนดในแต่ละภาคเรียน ปัญหาที่พบตลอดมาคือ วิชาจุลชีววิทยามีเนื้อหาที่กว้างมาก นักศึกษาส่วนมากที่ไม่เข้าใจเนื้อหาเนื่องจากมีพื้นฐานการเรียนวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายไม่เท่ากัน รวมทั้งภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในคำศัพท์หรือชื่อวิทยาศาสตร์ที่มีมากมาย ในเนื้อหาวิชานี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่าเหมาะสมที่จะพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป และจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนสูงขึ้นได้

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- 1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เกณฑ์ 80/80
- 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคอนเรียนและหลังจากรเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป
- 3 เพื่อศึกษานงคคติของนักศึกษานี้ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาจุลชีววิทยาทั่วไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก ระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป ได้แก่ นักศึกษาสาขาพืชศาสตร์ ประมง สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จำนวน 145 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษานี้ได้แก่ นักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก ระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มาเป็นนักศึกษสาขาพืชศาสตร์และสัตวศาสตร์ จำนวน 98 คน แล้วนำมาสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) อีกครั้งหนึ่งโดยวิธีจับสลาก ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
2. เนื้อหาในการวิจัยประกอบด้วย
  - 2.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปที่สร้างด้วยโปรแกรม Authorware 5.0 ที่ประกอบด้วย 7 หน่วยเรียน คือ

- หน่วยเรียนที่ 1 เรื่องราวเกี่ยวกับจุลชีววิทยา
- หน่วยเรียนที่ 2 เซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต
- หน่วยเรียนที่ 3 จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ
- หน่วยเรียนที่ 4 การเจริญของจุลินทรีย์และการควบคุมจุลินทรีย์
- หน่วยเรียนที่ 5 พันธุกรรมของจุลินทรีย์
- หน่วยเรียนที่ 6 แอมแทบอลิซึม
- หน่วยเรียนที่ 7 จุลชีววิทยาประยุกต์

โดยแบ่งการศึกษาเป็น

- 2.1.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยา

ทั่วไป

- 2.1.2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป

- 2.2 การศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป ตัวแปรที่ศึกษาคือ

- 2.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ เพศ และเกรดเฉลี่ย

- 2.2.1.1 เพศ ได้แก่

- (1) เพศหญิง
- (2) เพศชาย

- 2.2.1.2 เกรดเฉลี่ยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- (1) เกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00
- (2) เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49
- (3) เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99
- (4) เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-3.49
- (5) เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

- 2.2.2 ตัวแปรตามคือ เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป

- 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป สร้างด้วยโปรแกรม

Authorware 5.0

- 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3.3 แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้นอกเวลาตามความพร้อมของตนเอง โดยมีครูคอยชี้แนะ

#### สมมุติฐาน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปที่สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลกก่อนเรียนและหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป
4. นักศึกษาที่มีเพศและเกรดเฉลี่ยต่างกันมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปไม่แตกต่างกัน

#### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเรียนด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในรายวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป ซึ่งสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authorware 5.0
2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักศึกษาทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป

5. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ช่วยให้ครูผู้สอนหรือนักการศึกษาใช้เรียนและทำแบบฝึกในระหว่างเรียนและหลังเรียนได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

6. เกณฑ์ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย

80 ตัวแรกหมายถึง คำร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวหลังหมายถึง คำร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

7. เจตคติ หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียงทางจิตใจของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาจุดชีววิทยา ทั่วไป โดยใช้แบบทดสอบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. แบบทดสอบวัดเจตคติหมายถึง แบบทดสอบแบบมาตราส่วนประมาณค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
Pibulsongkram Rajabhat University