

ราชภัฏบร

การวิจัยมัลติมีเดียช่วยสอนวิชาชีวเคมี 1

รศ. ฤดีวรรณ บุญยะรัตน์

โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ

ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีวเคมี 1 รหัส 4022503 เป็นระบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย เรื่อง บทนำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิดและกรดนิวคลีอิก พร้อมทั้งหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลจากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทดลองใช้กับนักศึกษาของสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาเคมี จำนวน 43 คน แล้วให้ตอบแบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและตอบแบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 63.60 ซึ่งมีความมากกว่า 50 เปอร์เซนต์ จึงจัดว่าค่อนข้างดี
2. เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการนำเสนอและด้านการนำไปใช้มีความเหมาะสมและอยู่ในระดับดี

ภูมิหลัง

ด้วยความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูลซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้แนวทางการพัฒนาทางการศึกษาก้าวหน้าตามไปเป็นลำดับ ด้วยการที่สามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นต่อการเรียนรู้ได้ทุกรูปแบบทุกระดับ ทั้งในลักษณะของอักษรภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพจำลอง แม้กระทั่งภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา น่าสนใจ ชวนติดตาม อีกทั้งก้าวหน้าไปถึงการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัดเฉพาะแต่ในห้องเรียน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือที่จะสามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ได้

สรก.พิบูลสงคราม



ไทยศึกษา

การวิจัยมัลติมีเดีย

อย่างยิ่ง ทั้งในลักษณะของการใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรและการเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยเน้นการเรียนรู้หรือทบทวนด้วยตนเอง

เคมีเป็นวิทยาการแขนงหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ มีเนื้อหาสาระที่มีความเข้าใจยากและต้องมีการทดลอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มักพบปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ เวลาที่ใช้ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ตลอดจนสถานการณ์ที่มองไม่เห็น ผู้วิจัยเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างของบทเรียนที่ดี และนำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสมจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ บางประการ และทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดีขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาโปรแกรมที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ศึกษาหลักสูตรวิชาชีวเคมี 1 เกี่ยวกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้และขอบเขตของเนื้อหาวิชา
3. จัดแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ดังนี้
 - 1) บทนำ
 - 2) บทเรียน เรื่อง คาร์โบไฮเดรต
 - 3) บทเรียน เรื่อง โปรตีน
 - 4) บทเรียน เรื่อง ลิพิด
 - 5) บทเรียน เรื่อง กรดนิวคลีอิก
4. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย ภาพ เสียง เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด
5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนกับนักศึกษาจำนวน 43 คน
6. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ โดยหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ
7. วิเคราะห์เจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่าง ๆ จากแบบสอบถามโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



ราชภัฏบรีย

การวิจัยมีเดีย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามวัดเจตคติดำเนินการดังนี้

1. นำแบบสอบถามวัดเจตคติมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

มากที่สุด	5	คะแนน
มาก	4	คะแนน
ปานกลาง	3	คะแนน
น้อย	2	คะแนน
น้อยที่สุด	1	คะแนน

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ฐาน

(S.D.) โดยให้เกณฑ์ในการแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ควรปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติในการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

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

$$\bar{X} = \text{แทนค่าเฉลี่ย}$$

$$X = \text{แทนคะแนนของแต่ละคน}$$

$$\sum X = \text{แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

สรภ.พิบูลสงคราม



N = แทนจำนวนนักศึกษา

f = แทนความถี่

2. สถิติที่ใช้หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

S.D. = แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X = แทนคะแนนของแต่ละคน

$\sum X$ = แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

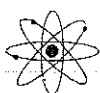
N = แทนจำนวนนักศึกษา

f = แทนความถี่

ผลการวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีวเคมี 1

บทเรียนชุดนี้ประกอบด้วย 5 หัวข้อเรื่อง รายละเอียดมีดังนี้

1. บทนำแสดงผลทางจอภาพ 12 กรอบ
2. บทเรียน เรื่อง คาร์โบไฮเดรต แสดงผลทางจอภาพ 21 กรอบ
3. บทเรียน เรื่อง โปรตีน แสดงผลทางจอภาพ 25 กรอบ
4. บทเรียน เรื่อง ลิพิด แสดงผลทางจอภาพ 18 กรอบ
5. บทเรียน เรื่อง กรดนิวคลีอิก แสดงผลทางจอภาพ 11 กรอบ
6. แบบฝึกหัด แสดงผลทางจอภาพ 20 กรอบ
7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 100 ข้อ
8. แบบสอบถามวัดเจตคติ 18 ข้อ



ราชภัฏอุดรธานี

การวิจัยมีดังนี้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวเคมี 1

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีวเคมี 1 ได้ผลดัง

ตาราง 1

ตาราง 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยและร้อยละของนักศึกษา

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
43	100	63.60	63.60

จากตาราง 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 63.60 คิดเป็นร้อยละ 63.60

ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการวิเคราะห์เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ได้ผลดังตาราง 2 ถึงตาราง 4

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของนักศึกษาด้านการนำเสนอ

ข้อที่	เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.
1	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานี้ มีความน่าสนใจเพียงใด	4.02	0.44
2	ภาพประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาเพียงใด	3.80	0.62
3	เวลาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานี้มีความเหมาะสมเพียงใด	3.10	0.64
4	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานี้ มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในบทเรียนเพียงใด	3.50	0.53
5	ภาษาที่ใช้ คำศัพท์ ตลอดจนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เหมาะสมเพียงใด	3.87	0.73
6	ความละเอียดของเนื้อหาในบทเรียนวิชานี้เหมาะสมเพียงใด	3.40	0.80
	รวม	3.62	0.63

สรภ.พิบูลสงคราม



ไทยพิบูลย์

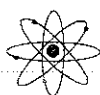
การวิจัยมัลติมีเดีย

จากตาราง 2 ค่าเฉลี่ยของเจตคติของนักศึกษาด้านการนำเสนอมีค่าเท่ากับ 3.62 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเกี่ยวกับความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของนักศึกษาด้านการนำไปใช้

ข้อที่	เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.
1	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนแทนครูได้มากนักน้อยเพียงใด	3.90	0.45
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้เรียนได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนตามปกติมากนักน้อยเพียงใด	3.75	0.62
3	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ความรู้ได้ดีกว่าตำราเรียนธรรมดามากนักน้อยเพียงใด	3.30	0.38
4	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากนักน้อยเพียงใด	3.45	0.60
5	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากนักน้อยเพียงใด	3.65	0.62
6	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากนักน้อยเพียงใด	3.30	0.58
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ความรู้และความเพลิดเพลินมากนักน้อยเพียงใด	3.95	0.50
8	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนแสดงความสามารถอย่างเต็มที่มากนักน้อยเพียงใด	3.60	0.48
9	ผู้ที่เรียนซ้ำสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมในบทเรียนนั้น ๆ ได้มากนักน้อยเพียงใด	3.80	0.62
10	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้เรียนโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลามากนักน้อยเพียงใด	3.85	0.65

สรภ.พิบูลสงคราม



ราชภัฏ

การวิจัยมัลติมีเดีย

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อที่	เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.
11	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้กับเนื้อหาอื่นในสาขาเดียวกันได้มากนักน้อยเพียงใด	3.12	0.65
12	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้กับเนื้อหาในสาขาอื่น ๆ ได้มากนักน้อยเพียงใด	3.00	0.62
	รวม	3.55	0.57

จากตาราง 3 ค่าเฉลี่ยของเจตคติของนักศึกษาด้านการนำไปใช้ มีค่าเท่ากับ 3.55 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเกี่ยวกับการให้ความรู้และความเพลิดเพลินมากนักน้อยเพียงใดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.
1	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานี้มีความน่าสนใจเพียงใด	4.02	0.44
2	ภาพประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาเพียงใด	3.80	0.62
3	เวลาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมเพียงใด	3.10	0.64
4	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาี้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในบทเรียนเพียงใด	3.50	0.53
5	ภาษาที่ใช้ คำศัพท์ ตลอดจนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เหมาะสมเพียงใด	3.87	0.73
6	ความละเอียดของเนื้อหาในบทเรียนวิชาี้เหมาะสมเพียงใด	3.40	0.80
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนแทนครูได้มากนักน้อยเพียงใด	3.90	0.45

สรภ.พิบูลสงคราม



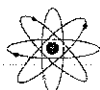
ไทยพิน

การวิจัยมีเดีย

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	เจตคติ	$\bar{X}$	S.D.
8	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้เรียนได้สะดวกและรวดเร็วว่าการเรียนตามปกติมากนักน้อยเพียงใด	3.75	0.62
9	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ความรู้ได้ดีกว่าตำราเรียนธรรมดามากนักน้อยเพียงใด	3.30	0.38
10	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากนักน้อยเพียงใด	3.45	0.60
11	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากนักน้อยเพียงใด	3.65	0.62
12	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากนักน้อยเพียงใด	3.30	0.58
13	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ความรู้และความเพลิดเพลินมากนักน้อยเพียงใด	3.95	0.50
14	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนแสดงความสามารถอย่างเต็มที่มากนักน้อยเพียงใด	3.60	0.48
15	ผู้ที่เรียนเข้าสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมในบทเรียนนั้น ๆ ได้มากนักน้อยเพียงใด	3.80	0.62
16	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้เรียนโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลามากนักน้อยเพียงใด	3.85	0.65
17	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้กับเนื้อหาอื่นในสาขาเดียวกันได้มากนักน้อยเพียงใด	3.12	0.65
18	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้กับเนื้อหาในสาขาอื่น ๆ ได้มากนักน้อยเพียงใด	3.00	0.62
	รวม	3.58	0.59

สรภ.พิบูลสงคราม



ไทยพีบีเอส

การวิจัยมีมติมีเดีย

จากตาราง 4 ค่าเฉลี่ยของเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 3.58 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเกี่ยวกับความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาชีวเคมี 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 63.60 ซึ่งไม่สูงมากนัก อาจเป็นเพราะสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนมีจำกัด อาจเป็นเพราะห้องเรียนไม่อำนวย

1.2 เนื้อหาวิชามีหลายหัวข้อเรื่อง อาจทำให้การเรียนรู้สับสน

1.3 พื้นความรู้ของนักศึกษาทางเคมียังไม่เพียงพอ

2. จากการวิเคราะห์เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีวเคมี 1 พบว่านักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่น่าสนใจ สามารถรวมเอาสี ภาพ และเสียงเข้าไว้ด้วยกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านการเรียนการสอน

1. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียน โดยไม่จำกัดเวลา

2. ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรวัดทีละหัวข้อเรื่อง เนื่องจากเนื้อหายาวเกินไป

3. ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้ผู้สอนมีส่วนในการบรรยายประกอบการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย

ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบธรรมดา กับวิธีสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน