



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ในรายวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010
ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

โดย

นางสาวติลา เถาะ
ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย
สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ในรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010
ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

โดย

นางสาวติลา เถาะ
ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย
สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวศิลา เกาะ
ชื่อเรื่อง : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในรายวิชา
อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010 ของนักศึกษา
ระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา
สาขาวิชา : อาหารและโภชนาการ
ปีการศึกษา : 2566

บทคัดย่อ

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย Computer Assisted Instruction (CAI) ในรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010 ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทางการเรียนรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010 ของนักระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ผลการศึกษา พบว่า 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 อาหารและโภชนาการเป็นในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักศึกษา 31 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษา 31 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยเกณฑ์การประเมินคะแนน 5 ระดับ ผลการประเมิน พบว่า ผู้เรียนให้คะแนนด้านการทำแบบทดสอบสนุกและน่าสนใจ รองลงมา ด้านการบรรยายช่วยให้ฉันเรียนรู้หัวข้อนี้ได้เป็นอย่างดี คะแนนเท่ากับ 4.04 ± 0.68 และ 4.36 ± 0.49 ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการใช้นับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณา การช่วยเหลือและการให้คำปรึกษาแนะนำ
แนวทางเป็นอย่างดีจากนายสิปนนท์ ชายแก้ว ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ ที่ให้คำแนะนำ และ
ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา และครูทุกท่านที่ให้คำปรึกษา และให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน
ด้วยดีเป็นอย่างยิ่ง ประโยชน์และคุณค่าที่พึงมีของรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าคิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้
ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีต่อไป

ดีลา เกาะ

ผู้ค้นคว้า

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาวิชาอาชีวอนามัย	4
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน	5
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	15
ประชากร กลุ่มตัวอย่าง	15
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	15
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	16
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
ผลการทดลองตอนที่ 1	21
ผลการทดลองตอนที่ 2	26
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ	28
ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ	19
4.1	คะแนนสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	19
4.2	คะแนนสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักศึกษา ก่อนและหลัง	20
4.3	จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แต่ละระดับพัฒนาการ	21
4.4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา	21
4.5	ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	22
4.6	ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ในแต่ละรายการ	23

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กลวิธีถ่ายโยงความรู้กับปฏิสัมพันธ์สื่อประสม (Multimedia)	10
4.1 คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนและพัฒนาการสัมพัทธ์ของนักเรียนรายบุคคล	26

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 ในมาตรา 22 ดังนี้ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) จากสาระตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 มาตรา 22 ดังกล่าว จะเห็นว่าสื่อการเรียนการสอน นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนการสอนประเภท “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” เอง นับว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ทั้งนี้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติในการนำเสนอแบบหลายสื่อ (Multimedia) ด้วยคอมพิวเตอร์ และการเรียนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผู้เรียน

ลักษณะการจัดการศึกษาในอนาคตจะเป็นการจัดการศึกษาเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ ในลักษณะของการศึกษารายบุคคล (Individual Study) โดยนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เข้ามาประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษา การจัดการศึกษารายบุคคลเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และการที่จะสำเร็จได้นั้น ย่อมต้องอาศัยการจัดระบบการจัดการและการวางแผนการสอนที่ดี โดยจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน มีการจัดเตรียมทรัพยากรคือสื่อการเรียนประเภทต่างๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์โฮตัทศนวัสดุคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิดีโอ เป็นต้น โดยเฉพาะสื่อที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นสื่อที่กำลังมีบทบาทสำคัญทั้งนี้ เนื่องจากข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหนือกว่าสื่อการเรียนประเภทอื่นก็คือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียนได้ตลอดเวลา (กิดานันท์ มลิทอง, 2535)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งใช้กับนักศึกษาที่ยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาโดยผู้วิจัยได้สร้าง

บทเรียนช่วยสอนขึ้นเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจ และกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดวิธีการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร (Population)

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

กลุ่มตัวอย่างประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปวส. 2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คนได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

4. ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระหว่างวันที่ 11 กรกฎาคม 2566 – 28 กรกฎาคม 2566

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ทำให้ทราบนักศึกษาได้รับประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการสอบสูงขึ้น

5.2 ทำให้ทราบความพึงพอใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่

ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีการ พัฒนาขึ้นมาทำหน้าที่ได้หลากหลายขึ้นเปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กพกพา ความสามารถหลักของ โทรศัพท์มือถือ เข้าร่วมกับแอปพลิเคชันของโทรศัพท์เอง สามารถให้ผู้ใช้งานติดตั้งแอปพลิเคชันเสริม สำหรับเพิ่มความสามารถของโทรศัพท์ โดยรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ผลจากการการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กับผลการ ทำแบบทดสอบด้วยวิธีปกติ

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2/1 สาขาอาหารและ โภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ความพึงพอใจ หมายถึง ความพอใจ ความชอบใจ หรือความรู้สึกชอบ พอใจของบุคคลที่มีต่อ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยชั้นเรียนเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการเรียนวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร ระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กับการสอนปกติ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2/1 สาขาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน
- 2.3 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการจัดการเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุมและป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยุทธศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดการ ควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. วางแผน ดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุม ป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. วางแผนปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยุทธศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4. อ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย
5. เลือก ใช้เครื่องป้องกันอันตรายตามสถานการณ์
6. ปฏิรูปยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ มลพิษ โรค และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานและการควบคุมป้องกัน การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการ ยุทธศาสตร์ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย เครื่องป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน

สื่อการสอนจัดว่าเป็นนวัตกรรมที่มีมานาน และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามยุคสมัย ซึ่งสื่อการสอนนั้น เป็นช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ต่างๆ ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1 ความหมายของสื่อการสอน

นักวิชาการในวงการเทคโนโลยีทางการศึกษา โสวัตศนศึกษา และวงการการศึกษา ได้ให้คำจำกัดความของ “สื่อการสอน” ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2539, หน้า 13) สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติและทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิดานันท์ มลิทอง (2549, หน้า 100) ได้กล่าวว่า คำว่า สื่อ (media) เป็นคำมาจากภาษาละตินา” (between) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลสารสนเทศหรือเป็นตัวกลางข้อมูลส่งผ่านจากผู้ส่งหรือแหล่งส่งไปยังผู้รับเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์

1.2 ความสำคัญของสื่อการสอน

เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale, 1969, หน้า 92) ได้กล่าวสรุปถึงความสำคัญของสื่อการสอนไว้ ดังนี้

1. สื่อการสอน ช่วยสร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในความคิดของผู้เรียน การฟังเพียงอย่างเดียว นั้น ผู้เรียนจะต้องใช้จินตนาการเข้าช่วยด้วย เพื่อให้สิ่งที่เป็นนามธรรมเกิดเป็นรูปธรรมขึ้นในความคิด แต่สำหรับสิ่งที่ย่างยากซับซ้อน ผู้เรียนย่อมไม่มีความสามารถจะทำได้ การใช้อุปกรณ์เข้าช่วยจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสร้างรูปธรรมขึ้นในใจได้

2. สื่อการสอน ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสได้ด้วยตา หู และการเคลื่อนไหว จับต้องได้แทนการฟังหรือดูเพียงอย่างเดียว

3. เป็นรากฐานในการพัฒนาการเรียนรู้และช่วยความทรงจำอย่างถาวร ผู้เรียนจะสามารถนำประสบการณ์เดิมไปสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ๆได้ เมื่อมีพื้นฐานประสบการณ์เดิมที่ดีอยู่แล้ว

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางความคิด ซึ่งต่อเนื่องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทำให้เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เช่น เวลา สถานที่ วัฏจักรของสิ่งมีชีวิต

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือโปรแกรมช่วยสอน คือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอันหนึ่ง CAI คล้ายกับสื่อการสอนอื่น ๆ เช่น วิดีโอช่วยสอน บัตรคำช่วยสอน โปสเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะดีกว่าตรงที่ตัวสื่อการสอน ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์นั้น สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการรับคำสั่งเพื่อมาปฏิบัติ ตอบคำถามหรือไม่เช่นนั้นคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นฝ่ายป้อนคำถาม (นัยนา เอกบุรณวัฒน์, 2539)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulations) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพหรือแป้นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนคือโปรแกรมหรือ Courseware ซึ่งปกติจะถูกจัดเก็บไว้ในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่องพร้อมที่จะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อ ๆ ไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (ศิริชัย สงวนแก้ว, 2534)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมการเรียน การเรียนการสอนที่ผ่านคอมพิวเตอร์ประเภทใดก็ตาม กล่าวได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI มีคำที่ใช้ในความหมายเดียวกัน ได้แก่ Computer-Assisted Learning (CAL) , Computer-aided Instruction (CaI) , Computer-aided Learning (CaL) เป็นต้น (Hannafin & Peck, 1988)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือบทเรียนซีเอไอ (Computer-Assisted Instruction; Computer-Aided Instruction : CAI) คือ การจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน” (วุฒิชัย ประสารสอน, 2543)

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปความหมายของ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI คือการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมี การจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน คำภาษาอังกฤษที่ใช้เรียก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ Computer Assisted Instruction (CAI), Computer Aided Instruction (CAI), Computer Assisted Learning (CAL), Computer Aided Learning (CAL), Computer Based Instruction (CBI), Computer Based Training (CBT), Computer Administered Education (CAE) , Computer Aided Teaching (CAT) แต่คำที่นิยมใช้ทั่วไปในปัจจุบัน ได้แก่ Computer Assisted Instruction หรือ CAI นอกจากนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองยังมีลักษณะของสื่อที่เป็น “บทเรียนสำเร็จรูป” แต่เป็นบทเรียนสำเร็จรูปโดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางแทนสิ่งพิมพ์หรือสื่อประเภทต่าง ๆ ทำให้บทเรียนสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์มีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปในรูปแบบอื่น ๆ ทั้งหมดโดยเฉพาะมีความสามารถที่เกือบจะแทนครุที่เป็นมนุษย์ได้มีขั้นตอนการสร้างและกาพัฒนาบทเรียนเช่นเดียวกับบทเรียนสำเร็จรูปประเภทอื่น ๆ (ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล, 2528)

จากลักษณะของสื่อที่เป็น “บทเรียนสำเร็จรูป” และสื่อที่เป็น “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” จึงสามารถสรุปเป็นความหมายของ “บทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอน” (Computer Instruction Package) ว่าหมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นในลักษณะซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) นำไปสอน (Instruction) เนื้อหาใหม่ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนบทเรียนหรือนำเสนอบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ตามระดับ

2.2.2 การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุคคลจะเรียนรู้เนื้อหาได้จากการสัมผัสกับสื่อที่ใช้นำเสนอภายในบทเรียนที่ใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ (Information-Process Models) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) และ สื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Even) (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้เป็นกระบวนการสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) มีรายละเอียดดังนี้

1. **ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)** หรือขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน และเป็นการแนะนำความรู้ในบทเรียน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ความตั้งใจ และความสนใจที่จะเรียน

2. **ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)** หรือขั้นการเสนอเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ เนื้อหาที่นำเสนอในขั้นนี้ ควรจะมีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เมื่อผู้เรียนประสบปัญหา มีความต้องการหรือสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ด้วยเหตุผลที่เป็นปัญหาแปลกใหม่ ซึ่งไม่เคยรู้มาก่อน จึงต้องมีการศึกษาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือเป็นการสร้างเนื้อหาความรู้ซึ่งต้องนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา

3. **ขั้นพยายาม (Application)** เนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ อาจไม่เพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหา การศึกษาหรือการรับความรู้แต่เพียงอย่างเดียวนั้นย่อมไม่เกิดการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนไม่ได้พยายามที่จะเอาความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องพยายามทำพยายามฝึกหัดและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving) การนำเสนอบทเรียนในขั้นตอนนี้ ควรจัดให้อยู่ในรูปแบบฝึกกิจกรรมหรือกิจกรรมที่ใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ในขณะที่ใช้บทเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะทำแบบทดสอบ

4. **ขั้นสำเร็จผล (Progress)** การได้พยายามแก้ปัญหาย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหา หากบทเรียนนั้นมีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและเพียงพอ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ จนสำเร็จผลได้ หากการแก้ปัญหาไม่สำเร็จก็ต้องย้อนขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นอีกครั้งกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน มีความสำคัญต่อการเริ่มต้นวางแผนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Even) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดการรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อเสนอผ่านประสาทสัมผัส ผู้เรียนจะได้รับสิ่งเร้าจากสื่อภายนอก ได้แก่ สื่อที่เป็น มัลติมีเดีย (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ (Text) กราฟิก (Graphics) รูปภาพ (Images) เสียง (Audio) และดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ความสำคัญของมัลติมีเดีย (Multimedia) กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อหลายแบบ” เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกัน ตลอดจน การนำเอา ระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน (ศูนย์คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ, 2545) มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนจากภายนอก (External Instruction Event) ซึ่งเป็นสิ่งเร้า

ภายนอก และเป็นองค์ประกอบช่วยให้เกิดการรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสาทสัมผัส ประกอบด้วยสื่อ (Media) ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

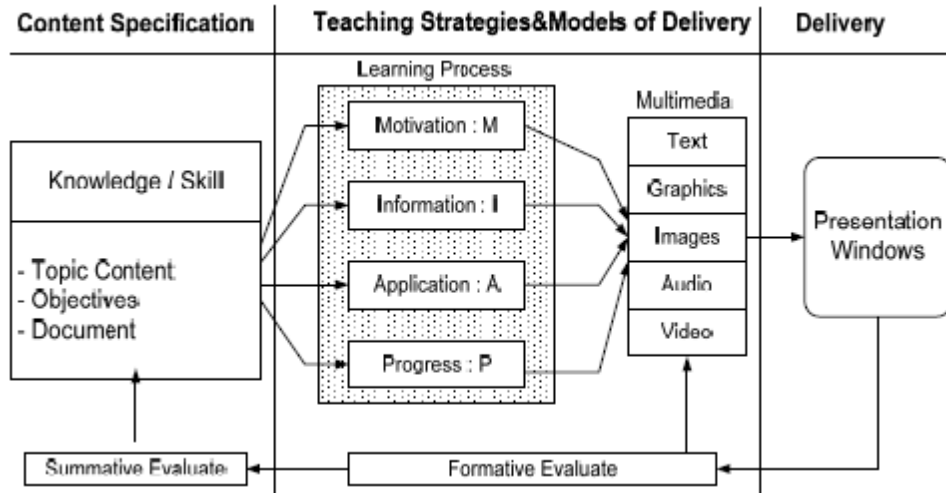
1. ข้อความ (Text) เป็นสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหา จะประกอบด้วยข้อความที่แสดงผลทางจอภาพคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะใช้สายตามองที่จอภาพเพื่ออ่านข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ ซึ่งการใช้สายตาเพื่อเพ่งอ่านข้อความที่ปรากฏในจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการล้าและปวดกล้ามเนื้อตาจากการแผ่รังสีและเปล่งพลังงานของแสงจากจอภาพเข้ากระทบจอประสาทตาโดยตรง ดังนั้นการออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปของข้อความ จึงจะต้องจัดระบบนำเสนอที่ต่อเนื่องในลักษณะของการเสนอทีละกรอบ (Frame by Frame)

2. กราฟิก (Graphics) โดยมากใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ และเพื่อเป็นตัวชี้แบ่งแยกความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหา โดยแสดงผลด้วยเส้น วงกลม สีเหลี่ยม และแสงเงา ที่อธิบายความหมายหรือแสดงองค์ประกอบของวัตถุได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

3. รูปภาพ (Images) ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพถ่ายขาว-ดำ ภาพถ่ายสี หรือภาพจากเอกสารสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงภาพซึ่งมีขนาดใหญ่ที่เสมือนจริง เช่น ภาพอาคาร ตึก ภาพสะพานข้ามแม่น้ำ และเพื่อให้สื่อความหมายและจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียน รูปภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมากได้มาจากเครื่องอ่านสัญญาณภาพ (Scanner) หรือถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพชนิดดิจิทัล

4. เสียง (Images) ได้แก่ เสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงดนตรี รวมทั้งเสียงประกอบอื่น ๆ ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงแก่ผู้เรียนผ่านทางประสาทสัมผัสรับทางการได้ยิน

5. ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง เช่น ภาพที่สร้างขึ้นให้สามารถเคลื่อนไหวได้หรือได้จากสัญญาณภาพของดิจิตอลวิดีโอจากความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ สื่อมัลติมีเดียประเภท ข้อความ กราฟิก รูปภาพ เสียง และภาพดิจิตอลวิดีโอ ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ กับ สิ่งเร้าภายใน ตัวของผู้เรียน ซึ่งได้แก่กระบวนการเรียนรู้ตามลำดับทั้ง 4 ขั้นตอน คือ Motivation, Information, Application และ Progress สามารถแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กลวิธีถ่ายโยงความรู้กับปฏิสัมพันธ์สื่อประสม (Multimedia)
ที่มา: Fisher and Frey (2007)

วิธีการประเมินการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน ใช้วิธีประเมินที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ Formative Evaluation และ Summative Evaluation Formative Evaluation เป็นการประเมินในระหว่างที่กำลังอยู่ในหน่วยความรู้ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีสวนของการแสดงผลย้อนกลับในทันทีผ่านทางจอภาพหรือบันทึกข้อมูลไว้ในสื่อ เช่น Diskette, Hard Disk เป็นต้น Summative Evaluation เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับสาระความรู้จากหน่วยย่อยของบทเรียน เมื่อผ่านการประเมินแล้ว ผู้เรียนได้รับความรู้ในหน่วยความรู้อื่น หรืออาจจะเข้าไปศึกษาเนื้อหาในหน่วยความรู้ใดก็ได้จนกว่าจะพร้อมและสามารถย้อนกลับเข้าสู่หน่วยความรู้ที่ต้องการได้ตลอดเวลา

2.2.2 ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องซึ่งต้องใช้ทั้งความวิริยะ อุตสาหะ รวมทั้งความรู้ความสามารถของผู้พัฒนาและทีมงานเป็นอย่างมาก โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างคุณภาพหรือประสิทธิภาพเชิงความรู้ ทั้งนี้ เพื่อรับประกันได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาหรือสร้างขึ้นนั้น มีคุณค่าต่อการศึกษา และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผู้เสนอขั้นตอนหรือวิธีการพัฒนาหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันบ้าง ในที่นี้ขอเสนอ 2 แนวคิด ดังนี้

แนวคิดที่ 1 การพัฒนาโดยเน้นตามการจัดกิจกรรมสอดคล้องกับชั้นเรียนปกติ

เป็นแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการพัฒนาตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ เน้นสร้างเนื้อหา การนำเสนอให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการตอบสนองของผู้ใช้บทเรียน มีขั้นตอนการสร้าง 8 ขั้นตอน ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/Objective)

เป็นการกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ต้องการจะนำไปใช้เพื่อใคร และต้องการให้เรียนรู้ อะไรบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

2. รายละเอียดของเนื้อหาวิชา (Content Specification)

ได้แก่เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจจะได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมมนาทางวิชาการหรือค้นหาเพื่อจัดระบบจากแหล่งทรัพยากรอื่น แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการด้านเนื้อหา รวมไปถึงการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้ และกิจกรรมบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis)

วิธีการนี้ จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่ออธิบายกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปจนได้รายละเอียดของเรื่องที่จะสอนหรือหัวข้อการสอน (Topic Content)

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

เป็นการกำหนดพฤติกรรมมาเชิงความรู้ (Knowledge-Based Behavior) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากบทเรียน ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบว่า จะได้รับการพัฒนาความสามารถ (Competency – Base Learning) จนประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างไร และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามระดับความสามารถจากการกำหนดระดับชั้น เพื่อจะได้จัดสภาพการณ์การเรียนการสอนล่วงหน้า

5. กลยุทธ์ทางการสอนและนำเสนอ (Teaching Strategies & Models of Delivery)

ได้แก่การเลือกที่จะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดความรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยกำหนดหลักการให้สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในที่สุด และการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและการนำเสนอบทเรียน ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นอย่างดี นำเสนอเนื้อหาความรู้ที่

ละน้อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนที่ต่อเนื่องกัน และสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ไม่จำกัดครั้ง

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & Implementation)

ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่การนำรายละเอียดที่ได้จากการปฏิบัติที่ผ่านมาทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นการเฉพาะในแต่ละส่วน และเป็นการกำหนดแผน วิธีการปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติ หากพบว่ามีข้อบกพร่องที่ส่วนใด ควรปรับปรุงและแก้ไขให้บกพร่องมีน้อยที่สุดเรียกขั้นตอนนี้ว่า การเขียนบทดำเนินเรื่อง หรือ การเขียนสคริปต์ (Script)

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery)

เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการหาประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนควรเลือกวิธีการนำเสนอความรู้อย่างรอบคอบรัดกุม โดยอาจจะใช้วิธีออกแบบกิจกรรมในบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศของการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการทางเจตคติหรือเข้าใจความรู้สึกมนุษย์ การสร้างบรรยากาศการจัดกิจกรรมการสอนในบทเรียนให้เป็นไปตามแนวความคิดของการสอนแนวใหม่ (Alternative Teaching) ควรมีหลักการ ดังนี้

- เน้นความเป็นตนเองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และไม่เคร่งเครียด
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน
- ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเรียนสิ่งที่ตนเองสนใจ และใช้เวลาเรียนได้อย่างเต็มที่
- เน้นกิจกรรมแบบความร่วมมือกันของกลุ่มมากกว่าการแข่งขัน

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation)

ได้แก่ การประเมินระหว่างการพิจารณาด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ในเบื้องต้น เช่น การประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม และการครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่จะจัดให้มีขึ้นในบทเรียนนั้น รวมทั้งการประเมินสรุป ซึ่งเป็นขั้นตอนการประเมินทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราภรณ์ สัพทานนท์ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า 1) ไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

ที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มเก่ง แตกต่างกับความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มปานกลาง 3) นักศึกษามีเจตคติทางบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ

จิรวรรณ เมฆมัทธนา (2546 : 25-41) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการโปรเซส ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษา สาขา คอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอุดรธานี จำนวน 40 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ การเลือกเนื้อหา ได้นำหัวข้อเรื่องการจัดการโปรเซสซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาระบบปฏิบัติการ มาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตาม เนื้อหาที่แบ่งไว้ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้ในการหา ประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มาก ($X = 4.52$) คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($X = 4.60$) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.20/82.25

ลินิน แสนปลื้ม (2554, หน้า 131 -123) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ต่างกัน 2 รูปแบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทแบบฝึกบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทเกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีรูปแบบต่างกัน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อรูปแบบที่ศึกษาของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนอนุบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทแบบ ฝึกบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 90.60/97.10 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภท เกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ 92.70/97.40 3)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจาก การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีรูปแบบต่างกัน มีค่าเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมี

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติด้วย4) ความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเภทแบบฝึกบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ส่วนประเภทเกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็อยู่ในระดับมากเช่นกัน

ประจักษ์ อะนนทา (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า 1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.15/82.08 2) คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.15$, S.D. = 0.52) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.54) และ 5) ผู้เรียนมีความคงทนของการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์หลังจากเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษา เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction :CAI) ในรายวิชาอาหารชีวนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010 ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากร
3. กลุ่มที่ศึกษา
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างเครื่องมือ
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi- experimental research) ดำเนินแผนการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design โดยมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 3151: 133)

O1 X O2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย เมื่อกำหนดให้

- O1 หมายถึง ผลการสอบก่อนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- X หมายถึง การสอนโดยใช้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- O2 หมายถึง ผลการสอบหลังการใช้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

กลุ่มตัวอย่างประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คนได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

3.3 กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา เป็น นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาจำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษารวม 31 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลสำคัญในการเลือกดังนี้

- 1) ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นครูผู้สอนรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร รหัสวิชา 30400-0010
- 2) มีจำนวนนักศึกษาเพียงพอสำหรับการทำวิจัย และมีสถิติการมาเรียนของนักศึกษาสูง ส่งผลให้นักศึกษาได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 3) นักศึกษาในชั้นเรียนมีทั้งที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกันไป เพื่อจัดนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ชุด

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือโปรแกรมช่วยสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร จำนวน 20 ข้อ
3. มือถือที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอบวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร จำนวน 5 ข้อ

3.5 วิธีการสร้างเครื่องมือ

สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโปรตีน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2566

- 1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ ตารา

และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 1.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์
2. การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 - 2.1 จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ขั้นตอนการวิจัย

วิธีดำเนินการทดลอง

นำแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการสอบ ไปใช้กับกลุ่มดังนี้

1. ทำการอธิบายชี้แจงทำความเข้าใจความตกลงกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลอง
2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยวิธีการเดียวกันทั้งกลุ่มทดลอง
3. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ ด้วยวิธีอัตโนมัติลงในกระดาษคำตอบ จากนั้นตรวจ

เก็บคะแนน และวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยวิธีการเดียวกันทั้งกลุ่มทดลอง
5. เมื่อดำเนินการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบ
4. ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบแล้วนำคะแนนที่ได้ไปทดสอบตาม

วิธีการทางสถิติ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2/1 อาหารและโภชนาการ ก่อนการใช้และหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย มีสูตรดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีสูตรดังนี้

$$SD = \frac{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}}{N(N-1)}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 สูตร t-test สำหรับการทดลองกับนักศึกษาในกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลัง การทดลองใช้สูตร ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ ,3140, หน้า 315)

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{N\sum D^2 - (\sum D)^2}}{N-1}} \quad df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติใน t-Distribution
 $\sum D$ แทน การนำเอาผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของนักศึกษาแต่ละคนบวกกัน
 N แทน จำนวนนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
 $\sum D^2$ แทน นำเอาผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของนักศึกษาแต่ละคนยกกำลังสองแล้วมาบวกกัน
 $(\sum D)^2$ แทน การนำเอาผลต่างของคะแนนครั้งแรกกับครั้งหลังของนักศึกษาแต่ละคนบวกกันยกกำลังสอง
 $N-1$ แทน ชั้นแห่งความอิสระ

1.4 คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ คะแนนพัฒนาการโดยใช้สูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 3152: 266-267)

$$DS = \frac{(Y-X)}{F-X} \times 100$$

เมื่อ DS (%) หมายถึง คะแนนร้อยละของพัฒนาการของนักศึกษา (คิดเป็นร้อยละ)

F หมายถึง คะแนนเต็มของการวัดทั้งครั้งแรกและครั้งหลัง

X หมายถึง คะแนนการวัดครั้งแรก

Y หมายถึง คะแนนการวัดครั้งหลังและเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample t-test) คำนวณคะแนนพัฒนาการ จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการ และแปลคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (3152: 266-267) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 3152: 268)

คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ
76 - 100	พัฒนาการระดับสูงมาก
51 - 75	พัฒนาการระดับสูง
26 - 50	พัฒนาการระดับกลาง
0 - 31	พัฒนาการระดับต้น

จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาเทียบเคียงแล้วอิงเกณฑ์การวัดและประเมินผล และแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน	ความหมาย
9 - 10	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีมาก
7 - 18	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี
5 - 6	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
3 - 4	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ
1 - 2	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ

1.5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) วิเคราะห์โดย หาค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบวัดความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม, 3145)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	มีความพึงพอใจระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	มีความพึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในรายวิชาอาเซียนนามัยและความปลอดภัยในงานอาหารของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ประเภทวิชาคหกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยการใช้กลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 31 คน โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้รายงานได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ t- test for Dependent Samples
$\sum D$	แทน	ผลรวมความแตกต่างคะแนนแต่ละคู่
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมความแตกต่างคะแนนแต่ละคูยกกำลังสอง

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนสอบก่อนและหลังการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

นักศึกษา	Pretest	Posttest
1	4	8
2	5	7
3	5	8
4	6	8
5	4	7
6	5	8
7	6	9
8	5	8
9	4	9
10	4	8
11	3	8
12	5	9
13	6	9
14	4	9
15	5	9
16	4	8
17	5	8
18	4	8
19	5	9
20	4	7
21	6	8
22	3	7
23	5	8
24	6	7
25	5	9
26	5	8
27	7	9
28	5	8
29	4	8

นักศึกษา	Pretest	Posttest
30	5	8
31	5	9
N	31	31
Sum	149	253
Mean	4.81	8.16
S.D.	0.91	0.69

จากตารางที่ 4.1 ผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน พบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ± 0.91 และเมื่อมาพิจารณาคะแนนที่นักศึกษาทำได้ผ่านร้อยละ 50 พบว่า มีนักศึกษาจำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์คะแนน 5 คะแนน นั่นหมายความว่า นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบผ่านร้อยละ 50 คิดเป็นร้อยละ 66.66 และเมื่อนำคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาทำคะแนนได้ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ± 0.69 เมื่อมาพิจารณาคะแนนที่นักศึกษาทำได้ผ่านร้อยละ 50 มีมากถึง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.2 คะแนนสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักศึกษาก่อนและหลัง

นักศึกษา	Pretest	Posttest	GS (%)	ระดับพัฒนาการ
1	4	8	66.67%	ระดับสูง
2	5	7	40.00%	ระดับกลาง
3	5	8	60.00%	ระดับสูง
4	6	8	50.00%	ระดับกลาง
5	4	7	50.00%	ระดับกลาง
6	5	8	60.00%	ระดับสูง
7	6	9	75.00%	ระดับสูง
8	5	8	60.00%	ระดับสูง
9	4	9	83.33%	ระดับสูงมาก
10	4	8	66.67%	ระดับสูง
11	3	8	71.43%	ระดับสูง
12	5	9	80.00%	ระดับสูงมาก

นักศึกษา	Pretest	Posttest	GS (%)	ระดับพัฒนาการ
13	6	9	75.00%	ระดับสูง
14	4	9	83.33%	ระดับสูงมาก
15	5	9	80.00%	ระดับสูงมาก
16	4	8	66.67%	ระดับสูง
17	5	8	60.00%	ระดับสูง
18	4	8	66.67%	ระดับสูง
19	5	9	80.00%	ระดับสูงมาก
20	4	7	50.00%	ระดับกลาง
21	6	8	50.00%	ระดับกลาง
22	3	7	57.14%	ระดับสูง
23	5	8	60.00%	ระดับสูง
24	6	8	45.00%	ระดับสูง
25	5	9	80.00%	ระดับสูงมาก
26	5	8	60.00%	ระดับสูง
27	7	9	66.67%	ระดับสูง
28	5	8	60.00%	ระดับสูง
29	4	8	66.67%	ระดับสูง
30	5	8	60.00%	ระดับสูง
31	5	9	80.00%	ระดับสูงมาก

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แต่ละระดับพัฒนาการ

เกณฑ์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ	นักศึกษา (คน)	ร้อยละ
มากกว่า 75	พัฒนาการระดับสูงมาก	7	22.58
51- 75	พัฒนาการระดับสูง	19	61.29
26-50	พัฒนาการระดับกลาง	5	16.13

จากตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แต่ละระดับพัฒนาการ พบว่า นักศึกษาจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 22.58

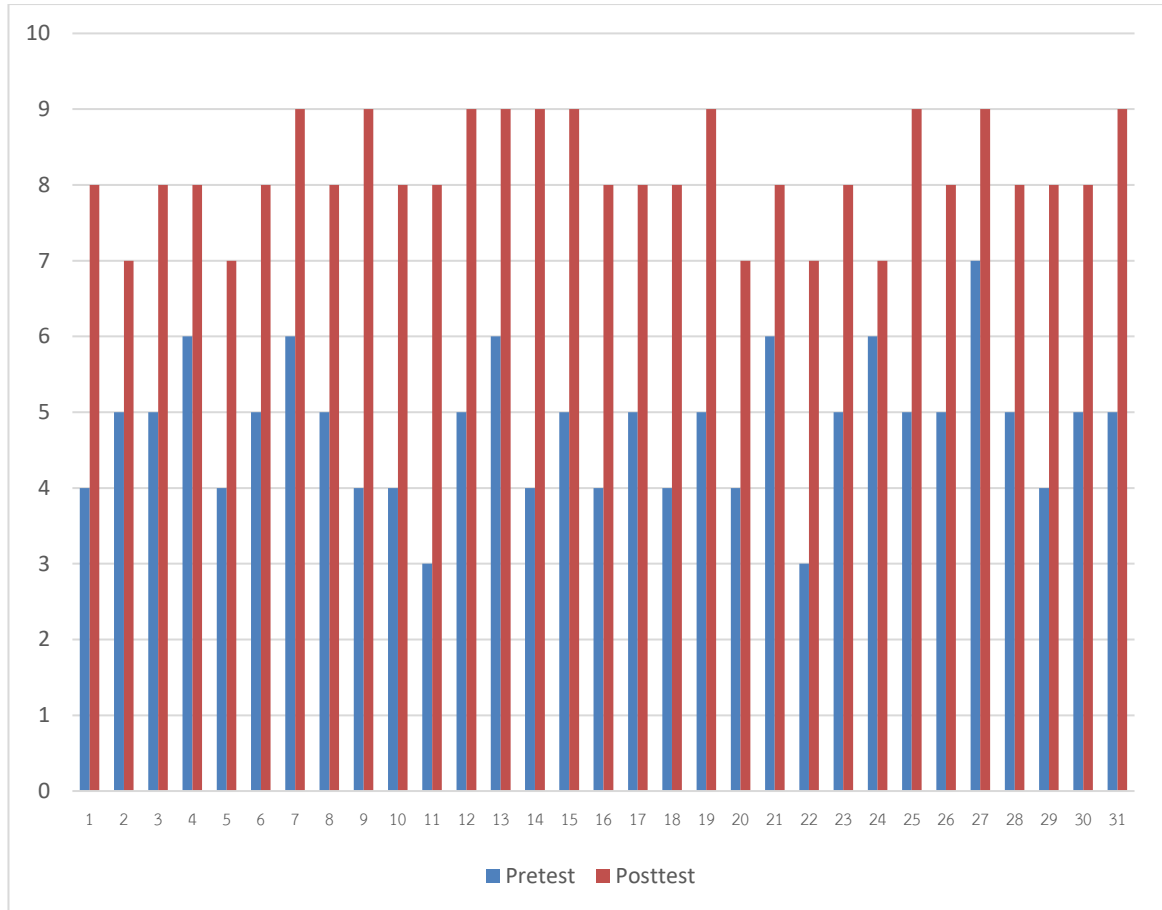
ของนักศึกษาทั้งหมด มีพัฒนาการระดับสูงมาก ส่วนนักศึกษาจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 61.29 ของนักศึกษาทั้งหมด มีพัฒนาการระดับสูง และนักศึกษาจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.13 ของนักศึกษาทั้งหมด มีพัฒนาการระดับกลาง แสดงว่านักศึกษามีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูงมาก

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	Effect size	ขนาดอิทธิพล
ก่อนเรียน	4.81	0.91	0.59	ปานกลาง
หลังเรียน	8.16	0.69		

จากตารางที่ 4.4 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 อาหารและโภชนาการ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.81 ± 0.91 คะแนน และ 8.16 ± 0.69 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาคะแนนพัฒนาการของนักศึกษาแต่ละคนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยใช้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ผลปรากฏดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนและพัฒนาการสัมพัทธ์ของนักศึกษารายบุคคล

4.2 ผลการทดลองตอนที่ 2

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แบบทดสอบโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เกี่ยวกับการทำแบบทดสอบวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร ในด้านบรรยากาศและความสนุกโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ

ผลการวิเคราะห์	ข้อที่				
	1	2	3	4	5
จำนวนคน	31	31	31	31	31
คะแนนรวม	101	109	111	107	111
คะแนนต่ำสุด	3	4	4	4	3
คะแนนสูงสุด	5	5	5	5	5

ค่าเฉลี่ย	4.04	4.36	4.44	4.28	4.42
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.68	0.49	0.51	0.46	0.58
C.V.(%)	31.73	11.24	11.41	10.71	13.13

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในแต่ละรายการ

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่น่าเบื่อ	4.04	0.69	มาก
2. ฉันทนสนุกกับการทำแบบทดสอบ	4.36	0.49	มาก
3. การทำแบบทดสอบสนุกและน่าสนใจ	4.44	0.51	มาก
4. การทำแบบทดสอบทำให้ฉันรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ในหัวข้อที่บรรยายมากขึ้น	4.28	0.46	มาก
5. การบรรยายช่วยให้ฉันเรียนรู้หัวข้อนี้อย่างดี	4.42	0.58	มาก
	4.31	0.26	

เกณฑ์การประเมินคะแนน

ช่วงคะแนน 0.00 - 0.99 ความพึงพอใจ ปรับปรุง

ช่วงคะแนน 1.00 - 1.99 ความพึงพอใจ น้อย

ช่วงคะแนน 2.00 - 2.99 ความพึงพอใจ ปานกลาง

ช่วงคะแนน 3.00 - 3.99 ความพึงพอใจ มาก

ช่วงคะแนน 4.00 - 5.00 ความพึงพอใจ มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผลของความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักศึกษาในแต่ละรายการอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับแรก ได้แก่ การทำแบบทดสอบสนุกและน่าสนใจ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคือ 4.44 รองลงมา ประเด็นฉันทนสนุกกับการทำแบบทดสอบ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคือ 4.36 จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา เห็นได้ว่า นักศึกษามีความสุขที่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

รายงานการวิจัยชั้นเรียนเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในรายวิชาอาเซียนนามัยและความปลอดภัยในงานอาหารของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 อาหารและโภชนาการเป็นในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักศึกษา 31 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษา 31 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยเกณฑ์การประเมินคะแนน 5 ระดับ ผลการประเมิน พบว่า ผู้เรียนให้คะแนนด้านการทำแบบทดสอบสนุกและน่าสนใจ รองลงมาด้านการบรรยายช่วยให้ฉันเรียนรู้หัวข้อนี้ได้เป็นอย่างดี คะแนนเท่ากับ 4.04 ± 0.68 และ 4.36 ± 0.49 ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอาเซียนนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร ส่งผลให้นักศึกษามีการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดียิ่งขึ้น โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สูงกว่าก่อนใช้ เนื่องจากวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ดังกล่าวเป็นการใช้ในรูปแบบสื่อ ผู้เรียนเข้าสู่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้เรียน มีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้ ต้องมีทักษะสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ จึงมีประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนให้ตรงกับเป้าหมายในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ สัทพานนท์ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้

และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า 1) ไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มเก่ง แตกต่างกับความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มปานกลาง 3) นักศึกษามีเจตคติทางบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจ Plickers พบว่า นักศึกษามีความ “ผู้เรียนมีความพึงพอใจกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้เกมเป็นสื่อการเรียนการสอนมากกว่าการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก” ซึ่งเกมกระดานจะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้นเนื่องจากผู้เรียนรู้สึกสนุก บรรยากาศในการเรียนไม่น่าเบื่อ และน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Masahiro (2007) ที่ระบุว่า จากการสังเกตนักศึกษาจำนวนหนึ่งที่เล่นเกมกระดาน “Suehirokari Sukoroku” ในห้องเรียน พบว่านักศึกษารู้สึกสนุกและสนใจในการเรียนรู้บทเรียนเกี่ยวกับการแจกแจงแบบทวินามผ่านการเล่นเกมกระดานดังกล่าว

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. จะต้องมีการออกแบบข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของการเรียน
2. ผู้เรียนจะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือสมาร์ทโฟน ที่เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต
3. หากอินเทอร์เน็ตมีปัญหา อาจทำให้การทดสอบมีปัญหาตามไปด้วยได้

บรรณานุกรม

- Masahiro, N. (2007). Teaching Materials Using Board Game and Classifying Table for Helping Understand Binomial Distribution. In: International Statistical Institute 56th Biennial Session, Portugal. 424-428.
- คารม บัวผัน. (3160). ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้กิจกรรม Kahoot เป็นฐาน. สืบค้นจาก <http://hu-polsci.blogspot.com/2018/04/kahoot.html> ทิศนา แคมณี. (3150). รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล. (3160). การประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน . สืบค้นจาก <http://www.casjournal.cas.ac.th/admin/filedocuments/1515726877ED034.pdf>
- นพอนนท์ ชาครจิรเกียรติ. (3158). การใช้เกมแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการสอบวิชา พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างการใช้โปรแกรม Kahoot! กับการสอบปกติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2. สืบค้นจาก http://www.wanich.ac.th/download/research/research58/re_58_6.pdf
- มิสนรีลักษณ์ ปัทมะทัตต์. (3160). การใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชา Fundamental English. สืบค้นจาก http://swis.act.ac.th/html_edu/act/temp_emp_research/2813.pdf

ภาคผนวก



ยินดีต้อนรับเข้าสู่ บทเรียนออนไลน์

วิชาอาหารอนามัยและความปลอดภัยในงานอาหาร
เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย

ครูดีลา เกาะ

กดไป

ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน

กรุณาลงชื่อเข้าสู่ระบบ

ตกลง





01
วัตถุประสงค์

02
แบบทดสอบ

03
เนื้อหา

04
ออกจาก
โปรแกรม



วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยได้
๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกเครื่องหมาย และสัญลักษณ์ความปลอดภัยได้

กลับ

MENU

ยินดีต้อนรับเข้าสู่.....

แบบทดสอบ



← กลับ

ถัดไป →

คะแนนที่ทำได้

๑๐

คะแนน

← กลับหน้าเมนูหลัก



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล : นางสาวดีลา เกาะ
วันเดือนปีเกิด : 20 ตุลาคม 2532
สถานที่อยู่ปัจจุบัน : 117/3 ม.2 ต.ปะนาเระ อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี
94130
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน : ครูผู้ช่วย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน : วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา
ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2564 ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
พ.ศ. 2559 วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
พ.ศ. 2555 วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานการศึกษาวิจัย

- พ.ศ. 2566 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มค็อกเทลน้ำอ้อยผง การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรม ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 ณ โรงแรมคริสตัล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- พ.ศ. 2566 การพัฒนาผลิตภัณฑ์คล้ายกระเพาะปลาจากหนังโค การประชุมวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 ณ โรงแรมคริสตัล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- พ.ศ. 2566 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไก่เทียมในน้ำซอสก๊อและโดยใช้เทคนิคซูวี การประชุมวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 ณ โรงแรมคริสตัล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- พ.ศ. 2565 ผลของแป้งมันเทศสีส้มต่อคุณภาพแพนเค้กญี่ปุ่นแช่เยือกแข็งวารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2565
- พ.ศ. 2565 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดบีดส์พืชม้วนน้ำมันชั้นด้วยเทคนิครีเวิร์สเฟอริฟิเคชัน วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2565

- พ.ศ. 2563 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชชนิดของกรอบเสริมราแดงเคลือบปรุงรสด้วยไซรัปน้ำตาลโตนด การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมระดับระดับชาติครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-29 กุมภาพันธ์ 2563 ณ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

- พ.ศ. 2563 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไซรัปน้ำตาลโตนด การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมระดับระดับชาติครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-29 กุมภาพันธ์ 2563 ณ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

- พ.ศ. 2561 การพัฒนาผลิตภัณฑ์แพนเค้กถึงสำเร็จรูปโปรตีนสูงจากเมล็ดถั่วแห้งในภาคโปสเตอร์ การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาชีวศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 2-3 กันยายน 2561 ณ โรงแรมहरรรษา เจบี จังหวัดสงขลา

แหล่งเผยแพร่งานวิจัยในชั้นเรียน