



รายงานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง ประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม วิชา คูกี้และเค้ก ในนักเรียนระยะสั้น
รุ่น 133/2 ปีการศึกษา 1/2566

โดย

นายปิยะ เอ็มไอษฐ์

สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ



วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

งานวิจัยในชั้นเรียน

ชื่อเรื่อง ประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม วิชา คณิตและคัก ในนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ปี
การศึกษา 1/2566
ชื่อผู้วิจัย นายปิยะ เอ็มโอษฐ์
สาขาวิชา อาหารและโภชนาการ
รายวิชาที่ทำวิจัยในชั้นเรียน วิชา คณิตและคัก
ระดับชั้น นักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสื่อคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกๆด้าน ดังเช่นด้าน การศึกษาคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการนำเสนอสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจและเป็นระบบ และเป็นระบบ มัลติมีเดีย ทำให้เกิดความเพลิดเพลินจากสีสัน เสียงและรูปแบบในการนำเสนอ ทำให้ผู้ที่ทำการเรียนรู้ เกิดประสบการณ์และมีกระบวนการในการเรียนรู้ที่เป็นระบบและเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผลจากการใช้ สื่อการสอนดังกล่าวโดยใช้แบบทดสอบและแบบสอบถาม และการประเมินสภาพจริง ปรากฏว่า นักเรียน สามารถเรียนรู้ได้เร็วและเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี รวดเร็วและมีความสุขในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้อีกด้วย

จากผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนของผู้เรียน ก่อนการเรียนโดยใช้สื่อ E book และ หลังจากการใช้ สื่อ E-book มาประกอบการสอน ทำให้ผู้เรียน มีค่าคะแนนที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยการทดสอบ ดัชนี ประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อ E-Book วิชาคัก สำหรับ นักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 มีค่าเท่ากับ 0.39 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาหลังการเรียนโดยใช้สื่อ E-Book วิชาคณิตและคัก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 39 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก การใช้สื่อ E-Book วิชาคัก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ด้านความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อ E- Book วิชาคัก อยู่ในระดับ พึงพอใจมาก (4.50)

ปิยะ เอ็มโอษฐ์

บทนำ

เนื่องด้วยการศึกษาในปัจจุบันมีความก้าวหน้าและทันสมัยทางด้านสื่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก มีความหลากหลายของสื่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้และเรียนรู้ได้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นสื่ออีกอย่างที่สามารถช่วยให้นักเรียนสามารถเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเองได้เป็นอย่างดีเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านสามารถที่จะนำไปศึกษาต่อในที่ต่าง ๆ ได้ง่าย ข้าพเจ้าจึงเล็งเห็นว่าเป็นการแบ่งเบาภาระสอน และนักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันราคาค่อนข้างแพงเป็นอย่างมาก จึงจะต้องทำการผลิตสื่อการสอนขึ้นใช้เองและจะต้องมีจำนวนเพียงพอต่อการเรียนการสอน และเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียนนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยความอนุเคราะห์ในหลายด้านของท่านอาจารย์, หัวหน้างาน และผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ที่ทำให้รายงานวิจัยชั้นเรียนฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ออกมาได้ ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะพอเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน หรืออ้างอิงสำหรับการทำงานวิจัยต่างๆได้

นายปิยะ เอ็มโษฐ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
กิตติกรรมประกาศ.....	ii
สารบัญ.....	iii
บทที่ 1 ปัญหาและความสำคัญ.....	1
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	6
บทที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	19
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	28
บรรณานุกรม.....	32
ประวัติผู้วิจัย.....	33
ภาคผนวก	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 สาขาวิชา อาหาร-ขนม มุ่งเน้นให้ผู้เรียน การเรียน การสอนในระดับชั้นอาชีวศึกษามีการดำเนินการปฏิบัติมากกว่าการใช้ทฤษฎี ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของผู้เรียนที่เลือกเรียนในสายอาชีวะนี้ การเรียนปฏิบัติการณ์นั้นมักจะยึดหลักของการใช้สื่อที่เป็นของจริงและจับต้องได้ อย่างไรก็ตามการเรียนรู้อันตรายวิชาต่างๆจำเป็นต้องยึดตามคำอธิบายวิชา ที่ระบุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน ดังนั้นการเรียนการสอน จึงไม่สามารถละทิ้งการอธิบายในด้านทฤษฎีได้

ในระบบการเรียนการสอนนั้นประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบด้วยกันคือ ผู้เรียน, ผู้สอน, เนื้อหาวิชา, สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล องค์ประกอบที่สำคัญต่อการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาออกมาได้อย่างน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ดีขึ้น ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนเข้ามามีบทบาทในกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ใช้กันในปัจจุบันเป็นสื่อที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อออนไลน์ ต่างๆ

จากการเรียนการสอนวิชา คุณก็และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มาเป็นระยะเวลาหนึ่ง จะพบว่า สื่อการเรียนชนิดเดิม เช่นหนังสือ ประกอบการเรียน ตำราและแผ่นภาพต่างๆ จะขาดซึ่งความน่าสนใจ ไม่ทันสมัย และที่สำคัญคือ การเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องทำที่ห้องเรียนหรือห้องสมุดเท่านั้น ทางผู้สอนจึงเล็งเห็นว่า จำเป็นจำเป็นต้องพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท E-book, วิดีโอ หรือ E Learning เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชานี้ และทำการวิจัยถึงประสิทธิผลของการใช้สื่อต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2การศึกษา 1/2566

วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ตั้งอยู่เลขที่ 137 ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้น ปวช. ถึงระดับชั้น ปวส.และระดับระยะสั้น จากสภาพการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชา อาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ปีการศึกษา 2566 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 78.50 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ และเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของพฤติกรรมที่คาดหวังในหลักสูตร สาขาวิชา อาหาร-ขนม พบว่าทักษะในการจัดแต่งจานอาหาร/ประกอบอาหารบางประเภท มีคะแนนเฉลี่ยค่อนข้างต่ำกว่าทักษะอื่นๆ ซึ่งสาเหตุอาจมาจากหลายประการ ทั้งด้านตัวผู้สอน นักศึกษา สภาพแวดล้อม และสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน ปัญหาเกี่ยวกับตัวผู้สอน เช่น ขาดความถนัด ขาดประสบการณ์ มีเวลาเตรียมการสอนน้อย เนื่องจากมีภาระงานในหน้าที่อื่น ๆ ที่ต้องรับผิดชอบมาก ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักศึกษา อาจเนื่องมาจาก สื่อการสอนที่ไม่ทันสมัย ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นภาพของการประกอบอาหารและจัดแต่งที่ทันสมัย (Modern) ปัจจุบันรูปแบบในการ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาสื่อนวัตกรรม (E-Boook) ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน

จากสภาพปัญหาของการเรียนการสอนที่พบดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนนักศึกษา สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชา อาหาร-ขนม จึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หรืออื่นๆ) สาขาวิชา อาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book ซึ่งผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่า วิธีการดังกล่าวจะสามารถช่วยแก้ปัญหาการศึกษา

ที่บกพร่องในการเรียนรู้ได้อย่างดียิ่ง ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก สำหรับนักเรียน ระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียน ระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่ใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนมต่อการ ใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก สำหรับนักเรียน ระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่ามากกว่าร้อยละ 50

1.3.3 สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

1.3.4 สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากร ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1.4.3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

1.4.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คุกกี้และเค้ก และความพึงพอใจของสำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย สื่อ นวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ เนื้อหาตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 สาขาวิชา อาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนระยะเวลาสั้นรุ่น 133/2 เรื่อง คุกกี้และเค้ก จำนวน 4 เรื่อง จัดทำเป็น สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

ชุดที่ 1 เค้ก ชุด 1

ชุดที่ 2 เค้ก ชุด 2

ชุดที่ 3 เค้ก ชุด 3

ชุดที่ 4 เค้ก ชุด 4

1.4.4 ระยะเวลาในการศึกษา ได้แก่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ไม่รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักศึกษาให้มีทักษะทักษะในการจัดแต่งจานอาหาร/ประกอบ โดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับคะแนนที่กำหนดขึ้นเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ พิจารณาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ทุกคนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ของวิชาเค้ก แต่ละชุด จำนวน 4 ชุด ได้คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ พิจารณาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องเค้ก จำนวน 20 ข้อ ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

1.5.6 ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2

1.5.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาที่วัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คุกกี้และเค้ก สาขาวิชาอาหาร-ขนม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

1.6.2 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคุกกี้และเค้ก สูงขึ้น

1.6.3 ครูได้เทคนิคการสอนที่สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักศึกษา มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชา คุกกี้และเค้ก

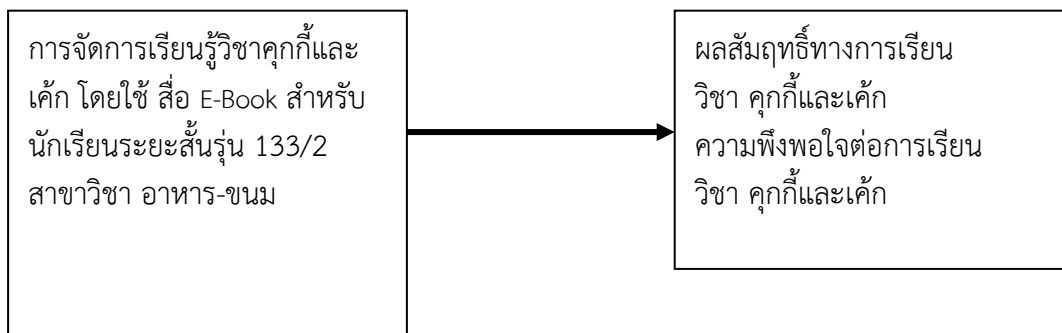
1.6.4 เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558
- 2.2 เนื้อหาวิชาที่สอน
- 2.3 นวัตกรรม
- 2.4 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม
- 2.5 ค่าดัชนีประสิทธิผล
- 2.6 ความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
- 3.4 รูปแบบการทดลอง
- 3.5 วิธีดำเนินการทดลอง
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.2.1 สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม จำนวน 13 ชุด

3.2.2 แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชา คูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 จำนวน 1 แผน

3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.3.1 การสร้างสื่อวัตกรรมการ E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้าง E-Book จากเอกสาร หนังสือ

3.3.1.2 ศึกษาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 สาขาวิชาอาหาร-ขนม หนังสือคู่มือครู รายวิชาคุกกี้และเค้ก แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 เพื่อกำหนดเนื้อหา สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ต้องการ

3.3.1.3 ศึกษาหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง E-Book และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง E-Book

3.3.1.4 ดำเนินการสร้างสื่อวัตกรรมการ E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียน ระยะสั้นรุ่น 133/2 โดยยึดเนื้อหาตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 ให้ครอบคลุมเนื้อหา และตัวชี้วัด จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. คุกกี้และเค้ก #1
2. คุกกี้และเค้ก #2
3. คุกกี้และเค้ก #3
4. คุกกี้และเค้ก #4

3.3.1.5 นำสื่อวัตกรรมการ E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา โดยใช้แบบประเมิน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

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

ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

- 1) ครูวารุณี สมศรีโย
- 2) ครูณัฏพร สรรพอาษา

3.3.1.6 นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปล ความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 72)

- | | | |
|-------------|----------------|--------------------|
| 4.51 – 5.00 | แปลความหมายว่า | เหมาะสม มากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | แปลความหมายว่า | เหมาะสม มาก |
| 2.51 – 3.50 | แปลความหมายว่า | เหมาะสม ปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | แปลความหมายว่า | เหมาะสม น้อย |
| 1.00 – 1.50 | แปลความหมายว่า | เหมาะสม น้อยที่สุด |

ซึ่งในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญปรากฏว่า โดยรวมพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

3.3.1.7 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก ไปทดลองใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 กับสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 136/2 ซึ่งเป็นการทดลองใช้เครื่องมือก่อนนำไปใช้จริงในปีการศึกษา 2566 ดังนี้

1) ทดลองครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยนำสื่อ E-Book ไปทดลองใช้กับสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 คน คือ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้ภาษา ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรม และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการทดลองปรากฏว่า นักศึกษาสามารถใช้งานสื่อได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับกลุ่มทดลองกลุ่มเล็กต่อไป

2) ทดลองครั้งที่ 2 กับนักศึกษากลุ่มเล็ก โดยเป็นสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 6 คน ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ E-Book ผลการทดลองใช้ พบว่า สื่อ E-Book มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/80 ซึ่งมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3) ทดลองครั้งที่ 3 กับนักศึกษากลุ่มใหญ่ โดยเป็นสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ E-Book ผลการทดลองใช้ พบว่า สื่อ E-Book มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/80 ซึ่งมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3.3.1.8 ปรับปรุงแก้ไข E-Book ในส่วนที่ยังบกพร่อง จัดทำเป็นรูปเล่ม นำไปใช้ร่วมกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง คือสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน ต่อไป

3.3.2 การสร้างแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2

การสร้างแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 สาขาวิชาอาหาร-ขนม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.3.2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 เพื่อทราบแนวทางหลักในการเขียนแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.3.2.3 วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหา โดยทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 รวมทั้งแนวคิด ขอบเขตของสาขาวิชา มาเป็นกรอบในการทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องคุกกี้และเค้ก

3.3.2.4 ศึกษารายละเอียดเลือกแบบแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพิจารณาหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ว่าตรงตามสาระการเรียนรู้ที่วิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่

3.3.2.5 ศึกษาในหน่วยการเรียนรู้ว่าสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชา อาหาร-ขนม หรือไม่

3.3.2.6 จัดทำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 จำนวน 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

แผนที่ 1 ลักษณะของเค้ก

แผนที่ 2 วัตถุดิบ

แผนที่ 3 การประกอบเค้ก

แผนที่ 4 การจัดและตกแต่ง

3.3.2.7 นำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อฝ่ายวิชาการและผู้บริหาร วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี เพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำ แก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

3.3.2.8 นำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของฝ่ายวิชาการ และผู้บริหารวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

3.3.2.9 สร้างแบบประเมินแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด โดยศึกษาแนวคิดการเขียน แผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (วัฒนาพร รั้งจับทุกข์, 2542 : 193) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน แบบประเมิน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ถ้าตอบ	เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5 คะแนน
	เหมาะสมมาก	ให้	4 คะแนน
	เหมาะสมปานกลาง	ให้	3 คะแนน
	เหมาะสมน้อย	ให้	2 คะแนน
	เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1 คะแนน

3.3.2.10 นำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมด้วยแบบประเมิน เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและเสนอแนะในด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาสาระการเรียนรู้ รูปแบบการเขียนแผน กระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

3.3.2.11 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาหาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ระดับคุณภาพ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 72)

4.51 – 5.00 แปลความหมายว่า เหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 แปลความหมายว่า เหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 แปลความหมายว่า เหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 แปลความหมายว่า เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 แปลความหมายว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.2.12 นำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3.3.2.13 ปรับปรุงแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พิมพ์ เป็นฉบับที่สมบูรณ์ ไปประกอบกับการเรียนการสอน ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีอื่นๆ ต่อไป

3.3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เค้ก วิชาคูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2

3.3.3.1 ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ จากเอกสารตำรา เทคนิค การสอน และรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบของสมนึก ภัททิยธนี (2546 : 202) ศึกษาการสร้างแบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 56) และการประเมินผลการเรียนของเชาว์ อินใย (2543 : 212)

3.3.3.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดชั้นปี สาระการเรียนรู้ เพื่อสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่องเค้ก

3.3.3.3 สร้างข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (IOC) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

3.3.3.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้น กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 150) เพื่อหาผลรวมของคะแนนในแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อวัดดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.60 – 1.00

3.3.3.6 นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์นำไปทดลองใช้ (Try out) กับสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องมาแล้ว โดยทำการทดสอบในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน และนำผลการทดสอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพ คือ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ พิจารณาคัดเลือก ข้อสอบตามเกณฑ์ ค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 และนำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20) ได้ผลการวิเคราะห์ พบว่า ข้อสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

3.3.3.7 พิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์แล้วนำไปใช้กับนักศึกษาวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี สาขาวิชาอาหาร-ขนม ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ต่อไป

3.3.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามวัดความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชา อาหาร-ขนม ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก มีวิธีการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.4.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2558 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2

3.3.4.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจจากเอกสารการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

3.3.4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้สื่อ E-Book สาขาวิชาอาหาร-ขนม จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	มาก
3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	น้อย
1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด

3.3.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ชูดเติม เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของข้อความ ลงความเห็นและให้คะแนน เพื่อนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ประเมิน (Index of item - Objective Congruence : IOC) ดังนี้

- ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง
 ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง
 ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้ไม่ได้วัดพฤติกรรมในเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

3.3.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ตามข้อ เสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ข้อ ไปทดลองใช้กับสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน รวบรวมผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ผลการวิเคราะห์ พบว่า แบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

3.3.4.6 นำข้อมูลมาแปลความหมายของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ ใช้เกณฑ์บอกระดับ ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	มาก
2.51-3.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	น้อย
1.00-1.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด

3.3.4.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไว้เพื่อนำไปใช้กับนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาเลย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ต่อไป

3.4 รูปแบบการทดลอง

ในการพัฒนาสื่อ E-Book สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ผู้วิจัยใช้รูปแบบการทดลองแบบ One group pre-test post-test design ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One group pre-test post-test design

นักศึกษา	Pretest	Treatment	Posttest
กลุ่มตัวอย่าง	T ₁	X	T ₂

T ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
T ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)
X	หมายถึง	การใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก

3.5 วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ศึกษาสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 20 คน ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 150 ชั่วโมง มีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เค้ก จำนวน 20 ข้อ ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักศึกษา แล้วตรวจเก็บคะแนนไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

3.5.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 โดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book

3.5.3 ขณะทำกิจกรรมตามแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในแต่ละชุด ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบท้ายแต่ละชุด ทั้งหมด 2 ชุด

3.5.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้ง 4 แผน ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.5.5 ประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 หลังจากเรียนโดยใช้สื่อ นวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น รวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์สรุปและรายงาน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิเคราะห์ออกเป็น ดังนี้

3.6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.6.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

3.6.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก ใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

3.6.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม หลังจากเรียนโดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 ค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบ หาได้โดยใช้สูตร ดังนี้

$$p = \frac{R_H + R_L}{N}$$

เมื่อ P แทน ความยากง่ายของข้อสอบ

R_H แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนนักศึกษาทั้งกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.3 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) หาได้โดยใช้สูตร ดังนี้

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H แทน จำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบในกลุ่มสูง

1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน สูตร KR - 20 มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

K แทน จำนวนข้อสอบทั้งฉบับ

p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อแต่ละข้อ

q	แทน	1 - p
S ²	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E₁ / E₂ ดังนี้

2.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ	E ₁	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน
	A	แทน	คะแนนรวมของกิจกรรมระหว่างเรียน
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum Y}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ	E ₂	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

3.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D)

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

เมื่อ	S.D	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนของนักศึกษาทุกคน
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4. หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) โดยใช้สูตร

$$E.I. = \frac{\sum X_{posttest} - \sum X_{pretest}}{(N)(A) - \sum X_{pretest}}$$

เมื่อ	E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
	$\sum X_{posttest}$	แทน	ผลรวมของคะแนนผลสอบหลังเรียน
	$\sum X_{pretest}$	แทน	ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

5. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
ใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

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

โดยมี $df = N - 1$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังใช้นวัตกรรม
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคັก โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี มีลำดับขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง
E ₁	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E ₂	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ยกกำลังสอง
t	แทน	ค่าทดสอบที
*	แทน	มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิเคราะห์ออกเป็น ดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

4.2.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

4.2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก ใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

4.2.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม หลังจากเรียนโดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

นักศึกษา คนที่	รวมคะแนนระหว่างเรียน (กระบวนการ)			ทดสอบหลังจากการใช้ นวัตกรรม (ผลลัพธ์ : E ₂)
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	รวม (กระบวนการ : E ₁)	
1	8	7	15	18
2	8	8	16	18
3	7	8	15	17
4	8	8	12	19
5	7	8	15	18
6	7	7	14	18
7	8	8	16	18
8	8	7	15	17
9	6	7	13	17
10	6	8	14	19
11	8	7	13	19
12	7	7	14	19
13	8	9	17	18
14	7	8	15	19
15	6	7	13	19
16	8	9	17	18
17	8	8	16	18
18	7	8	15	17
19	6	9	12	17
20	6	7	13	18
รวม	150	163	304	380
\bar{X}	7.14	7.76	14.48	18.10
S.D.	0.85	0.70	1.47	0.77
ร้อยละ	71.43	77.62	72.38	90.48

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ตามเกณฑ์ 80/80

จำนวน นักศึกษา	รวมคะแนนระหว่างเรียน (กระบวนการ)			ทดสอบหลังจากการใช้วัตกรรม (ผลลัพธ์)		
	คะแนนเต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E ₁)	คะแนนเต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ (E ₂)
20	20	14.48	72.38	20	18.10	90.48

จากตารางที่ 2 พบว่า สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่สร้างขึ้นทั้ง 4 ชุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.38/90.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ความก้าวหน้า	ดัชนีประสิทธิผล
1	15	18	3	0.60
2	16	18	2	0.50
3	15	17	2	0.40
4	12	19	7	0.88
5	15	18	3	0.60
6	14	18	4	0.67
7	16	18	2	0.50
8	15	17	2	0.40
9	13	17	4	0.57
10	14	19	5	0.83
11	13	19	6	0.86
12	14	19	5	0.83
13	17	18	1	0.33
14	15	19	4	0.80
15	13	19	6	0.86
16	17	18	1	0.33
17	16	18	2	0.50
18	15	17	2	0.40
19	12	17	5	0.63
20	13	18	5	0.71
รวม	304	380	76	0.66

การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ มีดังนี้

$$\begin{aligned} \text{E.I.} &= \frac{\sum X_{\text{posttest}} - \sum X_{\text{pretest}}}{(N)(A) - \sum X_{\text{pretest}}} \\ &= \frac{380 - 304}{(21)(20) - 304} \\ &= 0.66 \end{aligned}$$

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่าเท่ากับ 0.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม หลังการเรียนรู้โดยใช้สื่อ E-Book ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 66

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อ E-Book

ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และคะแนนความก้าวหน้าของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อ E-book นักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D ²
1	15	18	3	9
2	16	18	2	4
3	15	17	2	4
4	12	19	7	49
5	15	18	3	9
6	14	18	4	16
7	16	18	2	4
8	15	17	2	4
9	13	17	4	16
10	14	19	5	25
11	13	19	6	36
12	14	19	5	25
13	17	18	1	1
14	15	19	4	16
15	13	19	6	36
16	17	18	1	1
17	16	18	2	4
18	15	17	2	4
19	12	17	5	25
20	13	18	5	25
รวม	304	380	76	338
\bar{X}	14.48	18.10		
S.D.	1.47	0.77		

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อ E-book ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.47 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 ผลต่างของคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 76 ผลต่างยกกำลังสอง เท่ากับ 338

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก

การทดลอง	N	\bar{X}	ΣD	ΣD^2	t	p - Values
ก่อนเรียน	21	14.48	76	338	-9.99*	0.000
หลังเรียน	21	18.10				

Difference Scores Calculations

Treatment 1

$$N_1: 21$$

$$df_1 = N - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$M_1: 14.48$$

$$SS_1: 43.24$$

$$s^2_1 = SS_1 / (N - 1) = 43.24 / (21 - 1) = 2.16$$

Treatment 2

$$N_2: 21$$

$$df_2 = N - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$M_2: 18.1$$

$$SS_2: 11.81$$

$$s^2_2 = SS_2 / (N - 1) = 11.81 / (21 - 1) = 0.59$$

T-value Calculation

$$s^2_p = ((df_1 / (df_1 + df_2)) * s^2_1) + ((df_2 / (df_2 + df_1)) * s^2_2) = ((20 / 40) * 2.16) + ((20 / 40) * 0.59) = 1.38$$

$$s^2_{M_1} = s^2_p / N_1 = 1.38 / 21 = 0.07$$

$$s^2_{M_2} = s^2_p / N_2 = 1.38 / 21 = 0.07$$

$$t = (M_1 - M_2) / \sqrt{(s^2_{M_1} + s^2_{M_2})} = -3.62 / \sqrt{0.13} = -10$$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

The t-value is -9.99654. The p-value is < .00001. The result is significant at $p < .05$.

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง **คุกกี้และเค้ก**

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนมที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง **คุกกี้และเค้ก**

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล	4.54	0.25	มากที่สุด
2.ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	4.52	0.23	มากที่สุด
3.สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.62	0.28	มากที่สุด
4.ถูกต้อง/มีคุณค่าทางวิชาการ	4.54	0.22	มากที่สุด
5.เสริมสร้างทักษะประสบการณ์การเรียนรู้	4.57	0.22	มากที่สุด
6.ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน	4.62	0.29	มากที่สุด
7.ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน	4.56	0.21	มากที่สุด
8.ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	4.57	0.25	มากที่สุด
9.ส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน	4.55	0.23	มากที่สุด
10.เทคนิคในการผลิต	4.55	0.27	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.56	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง **คุกกี้และเค้ก** ในภาพรวมมีความพอใจอยู่ระดับ มาก ($\bar{X} = 4.56$) โดยข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ รองลงมาคือ เสริมสร้างทักษะๆ และ ถูกต้องมีคุณค่าทางวิชาการ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคูกี้และเค้ก สาขาวิชาอาหาร-ขนม สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 ซึ่งสามารถสรุป อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา
- 5.2 สมมติฐานของการศึกษา
- 5.3 วิธีดำเนินการศึกษา
- 5.4 สรุปผล
- 5.5 อภิปรายผล
- 5.6 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

5.1.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2 เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่ใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก

5.1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ต่อการใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก

5.2 สมมติฐานของการศึกษา

5.2.1 สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง เค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่ามากกว่าร้อยละ 20

5.2.3 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คูกี้และเค้ก อยู่ในระดับมาก

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม
ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม
ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง
(Purposive Sampling)

5.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2
สาขาวิชาอาหาร-ขนม จำนวน 16 ชุด

2) แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2
สาขาวิชาอาหาร-ขนม จำนวน 4 แผน

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น
133/2 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4) แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม
ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก มีลักษณะเป็นแบบมาตร
ประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิเคราะห์ออกเป็น ดังนี้

1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับ
นักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2) วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book
เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม

3) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับ
นักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก
ใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

4) วิเคราะห์ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม
หลังจากเรียนโดยใช้ สื่อนวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (S.D.)

5.4 สรุปผล

5.4.1 ประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่สร้างขึ้นทั้ง 20 ชุด มีค่าเท่ากับ 72.38/90.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่า 0.49

5.2.3 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่เรียนโดยใช้สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อวัตกรรม E-book เรื่อง คุกกี้และเค้ก อยู่ในระดับมากที่สุด

5.5 อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการศึกษา โดยใช้สื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีผลการศึกษาที่สามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.5.1 ประสิทธิภาพของสื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม ที่สร้างขึ้นทั้ง 20 ชุด เท่ากับ 72.38/90.48 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้หมายความว่า นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนเท่ากับ 14.48 คิดเป็นร้อยละ 72.38 และค่าเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เท่ากับ 18.10 หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 90.48 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

5.5.2 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้สื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่าเท่ากับ 0.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาหลังการเรียนรู้อาศัยสื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การรับรู้ด้วยสื่อภาพและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเปิดดูได้บ่อยเท่าที่ต้องการทำให้เกิดการสั่งสมของประสบการณ์เรียนรู้

5.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.5.4 สำหรับนักเรียนระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อ E-Book วิชาคุกกี้และเค้ก อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด (4.56)

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ผลจากการวิจัย พบว่า สื่อ E-Book วิชาคูกี้และเค้ก มีประสิทธิภาพ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนชั้นระยะสั้นรุ่น 133/2 สาขาวิชาอาหาร-ขนม จำเป็นต้องพัฒนาสื่อและคัดเลือกเนื้อหาที่สามารถทำให้เกิดความแตกต่างของการเรียนรู้ด้วยวิธีการดั้งเดิมและการเรียนรู้ด้วยสื่อนวัตกรรม
- 2) ผลจากการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่เรียนจากสื่อ E-Book วิชาคูกี้และเค้ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาคูกี้หรือวิชาอื่น ๆ ควรปรับปรุงและพัฒนาสื่อเพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองได้
- 3) การจัดทำสื่อควรเรียงลำดับกิจกรรมจากง่ายไปหายาก ใช้รูปแบบการฝึกที่หลากหลาย นักศึกษาจึงจะไม่เบื่อหน่าย และเพิ่มความสนใจอยากรู้อยากเรียนมากขึ้น
- 4) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้อาศัยสื่อควรฝึกซ้ำอย่างต่อเนื่องและส่งเสริมให้นักศึกษามีนิสัยที่ดีและใฝ่รู้ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือบูรณาการการเรียนรู้กับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการพัฒนาสื่อ ด้านทักษะการปฏิบัติด้วย
- 2) ควรมีการพัฒนาสื่อในรูปแบบของวิดีโอมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความสนใจให้กับนักศึกษา
- 3) ควรมีการศึกษารูปแบบของสื่อ ที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กัลยา ทองสุ. (2545). **การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมการใช้ตัวแทน (Representation) เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จรรยาศักดิ์ พันธิษฎ์. (2543). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา กับความพึงพอใจในการเรียนการสอนกิจกรรมพลศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น**. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา. ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จุฑามาศ คาโส และคณะ. (2551). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง รายวิชาสาระเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)**. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชม ภูมิภาค. (2524). **เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ประสานมิตร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2524). **การผลิตชุดการสอนระดับประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เสียง**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- เขาว์ อินเ. (2543). **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย**. เลย : สถาบันราชภัฏเลย.
- . (2541). **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย**. เลย : ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเลย.

ประวัติผู้วิจัย



นายปิยะ เอ็มโอษฐ์

คศ.บ.อาหารและโภชนาการ
ตำแหน่ง พนักงานราชการ สาขาวิชา อาหาร-ขนม
วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี