

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา
วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ครั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. รูปแบบการศึกษาและกรอบรายละเอียดในการศึกษา
 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
 4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
 6. การวิเคราะห์ข้อมูล
 7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการศึกษาและกรอบรายละเอียดในการศึกษา

1. ศึกษาสภาพทั่วไปในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
2. ศึกษาความเหมาะสมด้านปัจจัยเบื้องต้นของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
3. ศึกษาความเหมาะสมด้านกระบวนการดำเนินงานของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
4. ศึกษาผลผลิตของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่
 - 4.1 ความพึงพอใจของครูต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
 - 4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
 - 4.3 ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาจากการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
 - 4.4 ผลผลิตตามเป้าหมายของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้แก่
 - 1) ปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการคัดเลือกความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์
 - 2) ปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
 - 3) คุณภาพผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
 - 4) ผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ในระดับภาค ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ การศึกษา	ประเด็น การศึกษา	แหล่งข้อมูล ที่ใช้ใน การศึกษา	เครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษา	การวิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์การ พิจารณา
4. เพื่อศึกษาผลผลิต ของการ ประยุกต์ใช้ โครงการ วิทยาศาสตร์เพื่อ ส่งเสริมการเป็น ผู้ประกอบการ อาชีวศึกษา วิทยาลัย อาชีวศึกษาชุมพร (ต่อ)	4)ผลผลิตของการ ประยุกต์ใช้ โครงการฯ ได้แก่				
	4.1) ปริมาณ ผลงาน โครงการ วิทยาศาสตร์ที่ เข้าสู่เชิง พาณิชย์	งานศูนย์ บ่มเพาะผู้ ประกอบ การ อาชีวศึกษา	แบบติดตาม ปริมาณ ผลงาน โครงการที่เข้า สู่เชิงพาณิชย์	ค่าร้อยละ	พิจารณาจากค่า ร้อยละของ ปริมาณโครงการ วิทยาศาสตร์กับ เป้าหมาย
	4.2) ปริมาณ ผลงานโครงการ วิทยาศาสตร์ที่ เกิดขึ้นทั้งหมด	งานวิจัยและ พัฒนา	แบบติดตาม ปริมาณ ผลงาน โครงการ	ค่าร้อยละ	พิจารณาจากค่า ร้อยละของ ปริมาณโครงการ วิทยาศาสตร์กับ เป้าหมาย
	4.3) คุณภาพของ ผลงาน โครงการ วิทยาศาสตร์	งานวิจัยและ พัฒนา	แบบติดตาม คุณภาพ ผลงาน โครงการ	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ	พิจารณาเทียบ กับเกณฑ์ระดับ คุณภาพผลงาน โครงการ วิทยาศาสตร์
	4.4) ผลสำเร็จของ การดำเนินงาน ในระดับภาค ระดับชาติ ระดับนานาชาติ	- งานวิจัย และพัฒนา - งานศูนย์ บ่มเพาะ ผู้ประกอบการ อาชีวศึกษา	แบบรายงาน ผลสำเร็จของ การ ดำเนินงาน	วิเคราะห์เชิง เนื้อหา	

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. ครู วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 64 คน
2. ผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,123 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 56 คน ผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 291 คน รวมทั้งสิ้น 347 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie, R., V. & Morgan, D., W. 1970: 607-610) และทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร รวมจำนวนทั้งสิ้น 11 ฉบับประกอบด้วย

1. แบบสอบถาม จำนวน 5 ฉบับ
 2. แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ
 3. แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร จำนวน 1 ฉบับ
 4. แบบติดตามปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เข้าสู่เชิงพาณิชย์จากงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา จำนวน 1 ฉบับ
 5. แบบติดตามปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน จำนวน 1 ฉบับ
 6. แบบติดตามคุณภาพผลงานโครงงาน จำนวน 1 ฉบับ
 7. แบบรายงานผลสำเร็จของการดำเนินงานฯ จำนวน 1 ฉบับ
- โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อสภาพทั่วไปในการดำเนินการจัดการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพทั่วไปในการดำเนินการจัดการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

2. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อปัจจัยเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อกระบวนการในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นระดับความคิดเห็นที่มีต่อกระบวนการในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

3. เพื่อศึกษาผลผลิตที่ได้จากการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินงาน ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นระดับความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

ฉบับที่ 6 แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์ ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร จากงานวัดผลและประเมินผล

ฉบับที่ 7 แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาของ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร จากงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา

ฉบับที่ 8 แบบติดตามปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เข้าสู่เชิงพาณิชย์ จากงาน ศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา

ฉบับที่ 9 แบบติดตามปริมาณผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน จากงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ฉบับที่ 10 แบบติดตามคุณภาพผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน จากงานวิจัยและพัฒนาวัตกรรม

ฉบับที่ 11 แบบรายงานผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร จากงานวิจัยและพัฒนาวัตกรรม และงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ศึกษา

แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 – ฉบับที่ 5 มีกระบวนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

2. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ รูปแบบการบริหารแบบ IPO (IPO Model) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. กำหนดกรอบแนวคิด ขอบข่ายเนื้อหาและข้อคำถามในการสร้างเครื่องมือ

4. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างตามกรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) เพื่อความถูกต้องและความชัดเจนของภาษา ขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการวัด ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติ ดังนี้

5.1 เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการจัดการศึกษา ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์

5.2 เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการวิจัย

5.3 เป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

(รายนามผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ก)

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้ผลการหาค่า IOC ของแบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับ ดังนี้ (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อสภาพทั่วไปในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อปัจจัยเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อกระบวนการในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

7. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try-out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดย

แบบสอบถามฉบับที่ 1-4 นำไปทดลองใช้กับครูจำนวน 50 คน ที่วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ซึ่งเป็นวิทยาลัยที่มีสภาพการบริหารและบริบทใกล้เคียงกัน ส่วนแบบสอบถามฉบับที่ 5 นำไปทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินในครั้งนี้คือผู้เรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ในปีการศึกษา 2560 จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha) ของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามฉบับที่ 1-5 ดังนี้ (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อสภาพทั่วไปในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อปัจจัยเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อกระบวนการในการดำเนินงานการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

การสร้างและพัฒนาแบบสอบถามทั้งหมด 5 ฉบับ มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความคิดเห็น ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2540 : 86)

ระดับมากที่สุด	ให้คะแนนหรือน้ำหนักคะแนนเป็น 5
ระดับมาก	ให้คะแนนหรือน้ำหนักคะแนนเป็น 4
ระดับปานกลาง	ให้คะแนนหรือน้ำหนักคะแนนเป็น 3
ระดับน้อย	ให้คะแนนหรือน้ำหนักคะแนนเป็น 2
ระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนนหรือน้ำหนักคะแนนเป็น 1

ฉบับที่ 6-7 แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา โดยประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร มีลักษณะเป็นแบบสรุปค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียน จำแนกตามแผนกวิชา และเป็นแบบสรุปค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาจากการประเมินผลการดำเนินธุรกิจของผู้เรียนที่เข้าร่วมดำเนินการประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร

ฉบับที่ 8-10 เป็นแบบติดตามปริมาณผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ที่เข้าสู่เชิงพาณิชย์จากงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา ปริมาณผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และแบบติดตามคุณภาพผลงานโครงการวิทยาศาสตร์จากงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ตามลำดับ ซึ่งเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับนี้จะมีลักษณะเป็นแบบสรุปจำนวนผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เข้าร่วมดำเนินการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ในปีการศึกษา 2561 ที่เข้าสู่เชิงพาณิชย์ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์การประเมินของสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา ตามลำดับ

ฉบับที่ 11 แบบรายงานผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร มีลักษณะเป็นแบบสรุปผลงานที่เกิดขึ้นกับครูและผู้ที่เรียนที่เข้าร่วมดำเนินการ โดยเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรางวัลต่าง ๆ ที่ได้รับ เช่น รางวัลจากการเข้าร่วมประกวดโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา รางวัลจากการประกวดแผนธุรกิจ รางวัลจากการประเมินผลการดำเนินงานศูนย์บ่มเพาะการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา และรางวัลหรือผลตอบแทนการปฏิบัติงานที่เกิดกับครู เช่น การได้รับการคัดเลือกให้เป็นตัวแทนเข้าร่วมศึกษาดูงานต่างประเทศ เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระยะเวลาในการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาสภาพทั่วไปในการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร เริ่มดำเนินการ ระหว่างเดือน พฤษภาคมถึง มิถุนายน 2561 ใช้แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 ให้ครูผู้สอนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรเป็นผู้ตอบ
2. ศึกษาการบริหารจัดการการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ด้านปัจจัยเบื้องต้นและด้านกระบวนการเริ่มดำเนินการระหว่าง เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2561 ใช้แบบสอบถาม ฉบับที่ 2 และฉบับที่ 3 ให้ครูผู้สอนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรเป็นผู้ตอบ
3. ศึกษาผลผลิตที่ได้จากการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร เริ่มดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2561 ถึง กุมภาพันธ์ 2562 ใช้แบบสอบถาม ฉบับที่ 4 - 5 ให้ครูผู้สอนและนักเรียน นักศึกษาเป็นผู้ตอบ

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ใช้เครื่องมือ ฉบับที่ 6 – 7 แบบบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร เก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวัดผลและประเมินผล เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาของผู้เรียนที่เข้าร่วมดำเนินการ

2) ใช้เครื่องมือ ฉบับที่ 8 แบบติดตามปริมาณผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ที่เข้าสู่เชิงพาณิชย์จากงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานศูนย์บ่มเพาะการเป็นผู้ประกอบการ

3) ใช้เครื่องมือ ฉบับที่ 9 แบบติดตามปริมาณผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

4) ใช้เครื่องมือ ฉบับที่ 10 แบบติดตามคุณภาพผลงานโครงการ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

5) ใช้เครื่องมือ ฉบับที่ 11 แบบรายงานผลสำเร็จของการดำเนินงาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาวัตกรรม งานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา และครูผู้ร่วมดำเนินงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการ ดังนี้

1. แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับครูผู้สอน ผู้เรียน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ผู้วิจัยแบบสอบถามด้วยตัวเอง

2. ผู้วิจัยติดตาม และรวบรวมแบบสอบถามที่เป็นของครูผู้สอน ผู้เรียน ได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ แล้วนำมาตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลการศึกษาด้านสภาพทั่วไป ด้านปัจจัยเบื้องต้น และด้านกระบวนการ ตามความคิดเห็นของครู วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121)

4.51-5.00 หมายถึง ครูมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง ครูมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง ครูมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ครูมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ครูมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยระดับมากขึ้นไป (3.51 ขึ้นไปและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1) แสดงว่ามีความเหมาะสม

2. ข้อมูลการศึกษาผลผลิตที่ได้จากการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 ความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121)

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยระดับมาก (3.51 ขึ้นไปและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1) แสดงว่ามีความพอใจ

2.2 ผลผลิตด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาโดยประยุกต์ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลจาก 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษาของผู้เรียนที่เข้าร่วมโครงการ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพิจารณาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้หลักเกณฑ์การประเมินตามระเบียบการวัดและประเมินผลของกระทรวงศึกษาธิการ ที่กำหนดเกณฑ์การประเมิน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 22)

คะแนนต่ำกว่า	50	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ
คะแนน	50-54	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
คะแนน	55-59	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนพอใช้
คะแนน	60-64	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนน่าพอใจ
คะแนน	65-69	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนค่อนข้างดี
คะแนน	70-74	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนดี
คะแนน	75-79	คะแนน	หมายถึง ผลการเรียนดีมาก
คะแนนตั้งแต่	80	คะแนน ขึ้นไป	หมายถึง ผลการเรียนดีเยี่ยม

เกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมิน พิจารณาจากระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน นักศึกษา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนตั้งแต่ 70 ขึ้นไป และผลต่างของค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา

เกณฑ์พิจารณาผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละของคะแนน ประเมินผลการดำเนินงานเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (ดัดแปลงจากคู่มือการปฏิบัติงานศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2561 ข) ดังนี้

คะแนน	80-100	คะแนน	หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอยู่ในระดับดีมาก
คะแนน	70-79	คะแนน	หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอยู่ในระดับดี
คะแนน	60-69	คะแนน	หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน	50-59	คะแนน	หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการอยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 0-49 คะแนน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการ
อยู่ในระดับปรับปรุง

2.3 ผลผลิตด้านปริมาณผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ ที่เกิดจากการดำเนินงานการ
ประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษา
ชุมพร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนผลงานโครงการวิทยาศาสตร์เทียบกับ
เป้าหมายของโครงการ เกณฑ์การผ่านที่ร้อยละ 80 ส่วนเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพผลงาน
โครงการวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนประยุกต์จากเกณฑ์การตัดสินการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์
อาชีวศึกษาดังนี้ (สำนักวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา, 2561)

คะแนน	80-100	คะแนน	หมายถึง ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก
คะแนน	70-79	คะแนน	หมายถึง ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพ อยู่ในระดับดี
คะแนน	60-69	คะแนน	หมายถึง ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพ อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน	50-59	คะแนน	หมายถึง ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพ อยู่ในระดับพอใช้
คะแนน	0-49	คะแนน	หมายถึง ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพ อยู่ในระดับปรับปรุง

2.4 ผลผลิตด้านผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเป็น
ผู้ประกอบการอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร ในระดับภาค ระดับชาติ และระดับนานาชาติ
วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเนื้อหา (Text Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย
ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1) การหาค่าร้อยละ (percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 101)

ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลง
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 102) ดังนี้

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

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	หมายถึง	คะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

3) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 103) ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวมของคะแนน

4) หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบประเมินความคิดเห็นและ แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียน ใช้สูตรดัชนีค่าความ สอดคล้อง (IOC) (กรมวิชาการ, 2545 : 167) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (สุวิมล ติรกานันท์, 2550 : 146)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือ

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ