**แบบเสนอแผนบูรณาการ (Integrated research program)**

**ประกอบการเสนอของบประมาณแผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562**

------------------------------------

**ชื่อแผนบูรณาการ (ภาษาไทย)** การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สำหรับคนไทยในศตวรรษที่ 21 โดยบูรณาการด้านการศึกษาไทย 4.0

**(ภาษาอังกฤษ)** Research and innovation for social development and circumstance by Integrated of Thai education science 4.0 Click here to enter text.

##### ส่วน ก : ลักษณะแผนบูรณาการ

ปีเดียว

ต่อเนื่อง

ระยะเวลา3ปี………เดือน(ไม่เกิน 5 ปี) เริ่มต้น ปี พ.ศ. 2560 - ปี พ.ศ. 2563

**เป้าหมายแผนบูรณาการ**

**1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี**

**ยุทธศาสตร์**  ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

**เป้าประสงค์** 3.2 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต

**2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**

**ยุทธศาสตร์** ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 : การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์

**เป้าประสงค์** -ไม่ต้องระบุ-

**3. ยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี**

**ยุทธศาสตร์** 2. การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

**ประเด็นยุทธศาสตร์** 2.2 คนไทยในศตวรรษที่ 21

**แผนงาน** -

**4. ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น**

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการปฏิรูปการศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้

**5. อุตสาหกรรมและคลัสเตอร์เป้าหมาย**

 ไม่สอดคล้อง

**6. ยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน**

 ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 2 เร่งรัดการสร้างสรรค์นวัตกรรม (การจัดการศึกษา วิจัย บริการ ศิลปวัฒนธรรม)

 กลยุทธ์ที่ 2.1 เสริมสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน วิจัย การบริการวิชาการ ศิลปวัฒนธรรม

**การเสนอแผนบูรณาการหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของแผนนี้ต่อแหล่งทุนอื่น หรือเป็นการวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น**มี ไม่มี

หน่วยงาน/สถาบันที่ยื่น .............................................................................................................................

ชื่อโครงการ .............................................................................................................................

ระบุความแตกต่างจากโครงการนี้

....................................................................................................................................................................................

**ส่วนข:องค์ประกอบในการจัดทำแผนบูรณาการ**

**1. หน่วยงานเจ้าภาพบูรณาการ**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย นครราชสีมา

**ผู้อำนวยการแผนบูรณาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ จิตต์น้อม

**ที่อยู่** เลขที่ 744 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

**เบอร์โทร** 044 233 065 ต่อ 3699 **อีเมล** saowaluk1968@hotmail.com

**2. การวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น**

**โครงการวิจัยที่สำเร็จแล้วนำมาต่อยอดในแผนบูรณาการ**

| **ลำดับที่** | **ชื่อโครงการ** | **หัวหน้าโครงการ** | **หน่วยงาน** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**3.คำสำคัญ (keyword)**

 **คำสำคัญ (TH)** เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สังคมดิจิทัล, STEM, ผู้ประกอบการใหม่, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

 **คำสำคัญ (EN)**  Digital Economy, Science Technology Engineering and Mathematics Education, Information Communication Technology, New Entrepreneur, Electronic Commerce, Competitive Advantage

**4. ความสำคัญและที่มาของปัญหา**

 ประเทศไทยมียุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 เป็นแผนแรกที่เป็นกลไกเชื่อมโยงสู่การขับเคลื่อนการพัฒนา เชิงพื้นที่ จังหวัด ภาค และเมือง ให้เกิดผลสัมฤทธิ์และสอดคล้องเป้าหมายรวมของประเทศ เพื่อดำเนินยุทธศาสตร์เชิงรุก ในการใช้ประโยชน์จากจุดแข็งและจุดเด่นของประเทศ ตามแผนฯ 12 ให้ความสำคัญกับประเด็นลักษณะการบูรณาการไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ในภาคส่วนของการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ โดยการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการวิจัยและพัฒนากับการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยมีระบบวิจัยและนวัตกรรมที่มีศักยภาพ เป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญในการแข่งขันของประเทศ โดยผลงานวิจัยและนวัตกรรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทุกมิติ และจุดประกายความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

 ปัจจุบันการใช้แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology : ICT) นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยปี พ.ศ. 2553-2563 (IT2020) และกระแสเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (Digital Economy หรือ DE) เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา โดยประเทศไทยในปี พ.ศ.2563 จะมีการพัฒนาอย่างฉลาด การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมจะอยู่บนพื้นฐานของความรู้และปัญญา เพื่อให้โอกาสแก่ประชาชนทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างเสมอภาค นำไปสู่การเติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน (Smart Thailand 2020) และสอดคล้องต่อการแข่งขันทางธุรกิจที่ไร้พรมแดน (Globalization) ซึ่งวิถีชีวิตของคนในยุคดิจิทัล 4.0 จึงเต็มไปด้วยเครื่องมือที่ฉลาดอัจฉริยะ อำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในการทำงาน การเรียนรู้ และการดำรงชีพ ในลักษณะเมืองอัจฉริยะ (Smart and Livable Cities) ดังนั้น การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างและพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) และทุนทางปัญญา (Intellectual Capital) ให้แก่ประเทศไทยที่สำคัญ จึงเสนอโครงการวิจัยประกอบด้วย การสร้างสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning), แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมเทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM), การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย การนำอุปกรณ์พกพาหรือสมาร์ทโฟนมาใช้ในเครือข่ายของสถานศึกษาหรือเรียกว่า Bring your own device (BYOD), สื่อดิจิทัลเพื่อการสร้างภูมิคุ้มกันทางมรดกวัฒนธรรม, สื่อดิจิทัลและฐานข้อมูลเพื่ออำนวยความความสะดวกแก่ผู้สูงอายุ, การสร้างเครื่องมือสำรวจการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม รวมถึงกลยุทธ์ทางการบริหารจัดการองค์กรต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่พลังการขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา เศรษฐกิจของไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืน สังคมไทยสู่ความเสมอภาคบริหารจัดการความรู้ในองค์กรภาครัฐและเอกชน เป็นการส่งเสริมธุรกิจ “สตาร์ทอัพ” (Startup) และเสริมสร้าง “ผู้ประกอบการใหม่” (New EntrepreneursCreation: NEC) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce: E-commerce), ทั้งนี้ยังรวมถึงธุรกิจบริการสุขภาพ ซึ่งจัดเป็นแหล่งสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ตามนโยบาย Medical Hub ของรัฐบาลเป็นการดำเนินงานเพื่อยกระดับคุณภาพบริการด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชาชน รวมไปถึงการมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางสุขภาพในระดับสากล เพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Sustainable Competitive Advantage) ให้แก่ประเทศไทยสืบไป

**5. วัตถุประสงค์หลักของแผนบูรณาการ**

1. เพื่อศึกษาและสร้างนวัตกรรมการพัฒนาสื่อการสอนและสื่อดิจิทัล สำหรับการศึกษาไทย 4.0 และคนไทย 4.0
2. เพื่อสร้างองค์ความรู้สำหรับนำไปพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์
3. เพื่อศึกษาแนวทางการกระจายความเจริญและเมืองน่าอยู่ เพื่อพัฒนาไปสู่เมืองอัจฉริยะ (Smart and Livable Cities) สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดี
4. เพื่อศึกษาแนวทางการสร้างศักยภาพของชุมชนและสมาชิกชุมชน ในด้านสุขภาพ มรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาชาวบ้าน
5. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการองค์ความรู้ด้านเศรษฐกิจ พาณิชย์อิเลคทรอนิคส์ (Electronic Commerce) ในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์สำหรับการส่งเสริมธุรกิจสตาร์ทอัพ (Startup) และเสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่ (New Entrepreneurs Creation: NEC)
6. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

**6. ทฤษฎี สมมุติฐาน(ถ้ามี) และกรอบแนวคิดของแผนบูรณาการ**

 **ทฤษฎี**

⮚ ทฤษฎีวิวัฒนาการ (Evolution

 Theory)

⮚ ทฤษฎีการควบคุม (Control

 theory)

⮚ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

 ชีววิทยา จิตวิทยา สังคมวิทยา

 คณิตศาสตร์

⮚ทฤษฎีการยอมรับ ทฤษฎีภาวะ

 ผู้นำ

⮚ STEM

⮚ ภูมิปัญญาชาวบ้าน

⮚ ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

 (Competitive Advantage)

⮚ แนวคิดการเพิ่มผลผลิต

 (Productivity)

⮚ เมืองอัจฉริยะ

⮚Startup

⮚ผู้ประกอบการใหม่

⮚วิสาหกิจชุมชน

⮚ชุมชน สังคม

⮚สถาบันการศึกษา สถาบัน

 ด้านสุขภาพและพยาบาล

⮚ธุรกิจเชิงพาณิชย์

⮚ สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia),

 สื่อดิจิทัล ด้านการท่องเที่ยว

 สุขภาพ ผู้สูงอายุ

⮚ สื่อการเรียนการสอน

 แบบจำลอง

⮚ ระบบโครงข่าย (Network)

⮚ เทคโนโลยีเสมือนจริง

⮚ การสื่อสาร

 (Communications)

⮚ องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์

 วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์

⮚ รูปแบบการจัดการเรียนรู้

⮚ คุณภาพการให้บริการ

⮚ คุณลักษณะผู้นำ

**7. ระยะเวลาการวิจัย**

ระยะเวลาแผนบูรณาการ3ปี0เดือน

วันที่เริ่มต้น 1 ตุลาคม 2561 วันที่สิ้นสุด 30 กันยายน 2562

**8. ผลผลิต (Output) จากงานวิจัย**

| **ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ** | **รายละเอียดของผลผลิต** | **จำนวนนับ** | **หน่วยนับ** | **ระดับ****ความ****สำเร็จ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ปี****2562** | **ปี****2563** | **ปี****2564** | **ปี****2565** | **ปี****2566** | **รวม** |
| 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ โดยระบุ ดังนี้ |  |
| 1.1 ระดับอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 1.2 ระดับกึ่งอุตสาหกรรม | - เครื่องจับเส้นขนมจีนอัตโนมัติ | 1 |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 1.3 ระดับภาคสนาม | -รูปแบบศิลปะดิจิตอลสำหรับนักท่องเที่ยว-กล้องรักษาความปลอดภัย-เครื่องวัดมลพิษอนุภาคนาโน  | 111 |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 1.4 ระดับห้องปฏิบัติการ | -สายอากาศแผ่นแบบรูปวงรี-ต้นแบบสายอากาศแผ่นแบบโมโนโพแบบคีบฉลาม | 11 |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 2.ต้นแบบเทคโนโลยี โดยระบุ ดังนี้ |  |
| 2.1 ระดับอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 2.2 ระดับกึ่งอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 2.3 ระดับภาคสนาม | -ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่-ระบบกำกับดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคุณภาพองค์รวมของ อปท | 11 |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 2.4 ระดับห้องปฏิบัติการ | -ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมต้น-การ์ตูนแอนิเมชั่น 3 มิติ 1 เรื่อง-ระบบการเรียนการสอนแบบปรับเหมาะ ทางอินเตอร์เน็ต-บทเรียนเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียนแบบอัจฉริยะ-สื่อการเรียนการสอนด้วยระบบสมองกลอัตโนมัติ-ห้องเรียนเสมือนจริงเชิงโต้ตอบสำหรับสอนทักษะภาษาอังกฤษสำหรับคอมพิวเตอร์-ห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21-ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐาน-สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ป.4 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน-เว็บช่วยสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะความรู้-สื่อการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่-สื่อการสอนออนไลน์เสริมสร้างความรู้สู่เศรษฐกิจดิจิตอล-สื่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะความรู้-สื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในภัยคุมคามไซเบอร์-สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบ step-สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสอนโปรแกรมเว็บ-ห้องเรียนเสมือนจริงวิชาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับ ปวส.-Application ภาษาท้องถิ่น-ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสีย-ระบบเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ-สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม แผนที่การท่องเที่ยวพุทธศิมอีสาน-รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ทัศนคติและการสร้างแรงจูงใจต่อการประกอบอาชีพ-ระบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและปลูกจิตสำนึกความซื่อสัตย์และความกตัญญูและความรับผิดชอบด้วยสื่อวิดิทัศน์นิทานพื้นบ้าน | 11111111111111111111111 |  |  |  |  |  | ต้นแบบ | Primary Result |
| 3.กระบวนการใหม่ โดยระบุ ดังนี้ |  |
| 3.1 ระดับอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  | กระบวนการ | Primary Result |
| 3.2 ระดับกึ่งอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  | กระบวนการ | Primary Result |
| 3.3 ระดับภาคสนาม | -ฐานข้อมูลเครือข่ายการจัดเก็บและการทำงานของผู้สูงวัย-ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอกแบบมีส่วนร่วม-ระบบแผนที่อัจฉริยะการท่องเที่ยววิถีชุมชนลุ่มน้ำลำพอก | 111 |  |  |  |  |  | กระบวนการ | Primary Result |
| 3.4 ระดับห้องปฏิบัติการ | -เครื่องมือประเมินประสิทธิผลแผนจัดการเรียนรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ | 1 |  |  |  |  |  | กระบวนการ | Primary Result |
| 4.องค์ความรู้ (โปรดระบุ) |  |
| 4.1 ผลผลิตการปลูกมันสองสายพันธ์ระหว่างพันธ์ไทยกับ ตปท | ผลผลิตการปลูกมันสองสายพันธ์ระหว่างพันธ์ไทยกับ ตปท |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.2 คู่มือการฝึกภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | คู่มือการฝึกภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.3 คู่มือฝึกภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมการเล่น | คู่มือฝึกภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมการเล่น |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.4การเชื่อมโลหะเพื่อพัฒนาฝีมือแรงงาน | การเชื่อมโลหะเพื่อพัฒนาฝีมือแรงงาน |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.5 กลยุทธ์การปรับตัวของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม | กลยุทธ์การปรับตัวของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.6 รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ | รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.7สมรรถภาพและรูปแบบการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ | สมรรถภาพและรูปแบบการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.8การพัฒนาอาชีวศึกษากลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม | การพัฒนาอาชีวศึกษากลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.9 วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ | วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.10 การจัดการเรียนการสอนร่วมกับการใช้หุ่นโมเดลสำหรับวิชาการนวดแผนไทย | การจัดการเรียนการสอนร่วมกับการใช้หุ่นโมเดลสำหรับวิชาการนวดแผนไทย |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.11ระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจร | ระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจร |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.12 ความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก | ความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.13 รูปแบบการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน | รูปแบบการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.14 สมการเชิงอนุพันธ์เศษส่วนไม่เชิงเส้น |  สมการเชิงอนุพันธ์เศษส่วนไม่เชิงเส้น |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.14 สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขของโครงข่ายประสาทคู่ระบุทิศทางที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา | สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขของโครงข่ายประสาทคู่ระบุทิศทางที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.15 สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขสำหรับลักษณะทางพันธุกรรมที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา | สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขสำหรับลักษณะทางพันธุกรรมที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.16 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ฐานสองด้านของกึ่งกรุ๊ปไตรภาคอันดับ | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์บนลักษณะเฉพาะของกึ่งกรุ๊ปอันดับกึ่งเชิงเดี่ยว |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.17 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์บนลักษณะเฉพาะของกึ่งกรุ๊ปอันดับกึ่งเชิงเดี่ยว | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์บนลักษณะเฉพาะของกึ่งกรุ๊ปอันดับกึ่งเชิงเดี่ยว |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.18 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ลักษณะเฉพาะของกึ่งกลุ่มอันดับโดยสมบัติของอุดมคติวิภัชนัยค่าช่วง | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ลักษณะเฉพาะของกึ่งกลุ่มอันดับโดยสมบัติของอุดมคติวิภัชนัยค่าช่วง |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.19 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์อุดมคติวิภัชนัยค่าช่วงของปกติและปกติภายในกึ่งกลุ่มอันดับ | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์อุดมคติวิภัชนัยค่าช่วงของปกติและปกติภายในกึ่งกลุ่มอันดับ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.20 การพัฒนาการมีส่วนร่วมผู้นำชุมชนในการช่วยเหลือผู้สูงอายุ | การพัฒนาการมีส่วนร่วมผู้นำชุมชนในการช่วยเหลือผู้สูงอายุ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.21 ความสามารถทางนวัตกรรมเชิงสุขภาพ | ความสามารถทางนวัตกรรมเชิงสุขภาพ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.22 การจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพ | การจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.23 การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลานจากประเทศไทยในผู้บริโภคมุสลิมชาวอินโดนีเซียและมาเลเซีย | การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลานจากประเทศไทยในผู้บริโภคมุสลิมชาวอินโดนีเซียและมาเลเซีย |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.24 ประสิทธิผลการบริหารจัดการของผู้นำยุคไทยแลนด์ 4.0 | ประสิทธิผลการบริหารจัดการของผู้นำยุคไทยแลนด์ 4.0 |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.25 การประสานงานก่อสร้างของผู้รับเหมากับสำนักก่อสร้างทางที่ 3 | การประสานงานก่อสร้างของผู้รับเหมากับสำนักก่อสร้างทางที่ 3 |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.26ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มลดนักศึกษา | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มลดนักศึกษา |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.27 การจัดการความรู้วัฒนธรรมข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | การจัดการความรู้วัฒนธรรมข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.28 วัฒนธรรมองค์กรที่เน้นนวัตกรรมและความสามารถระบบสนเทศทาการตลาดที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกสินค้าอาหารในประเทศไทย | วัฒนธรรมองค์กรที่เน้นนวัตกรรมและความสามารถระบบสนเทศทาการตลาดที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกสินค้าอาหารในประเทศไทย |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.29 ภูมิปัญญาชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น | ภูมิปัญญาชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.30 การวิเคราะห์ศัพท์ภาษาอังกฤษในสื่อการท่องเที่ยวในประเทศไทย | การวิเคราะห์ศัพท์ภาษาอังกฤษในสื่อการท่องเที่ยวในประเทศไทย |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 4.31 การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในชนบทอีสานลุ่มน้ำโขง | การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในชนบทอีสานลุ่มน้ำโขง |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 5. การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ |  |
| 5.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยี | -เอกสารเผยแพร่ความสามารถทางนวัตกรรมเชิงสุขภาพ |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 5.2 การฝึกอบรม | -อบรมเครื่องจับขนมจีนโรงงานต้นแบบ-ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ แก่ผู้ประกอบการ |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 5.3 การจัดสัมมนา |  |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 6. การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ |  |
| 6.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยี | -ถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลผู้สูงวัยให้ผู้นำชุมชน /หมู่บ้าน- ถ่ายทอดการตรวจสอบ การบันทึกภาพ จากกล้อง- ฝึกอบรมการใช้คู่มือภาษาอังกฤษกับผู้ปกครอง-เว็บไซด์เพื่อการเรียนการสอนแบบปรับเหมาะกับนักเรียนนักศึกษา และครูอาจารย์-บทเรียนเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียนแบบอัจฉริยะ ให้กับผู้เรียน ครูผู้สอน-สื่อการสอนออนไลน์เสริมสร้างความรู้สู่เศรษฐกิจดิจิตอล มอบสำหรับสถานศึกษา-ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสีย กับเจ้าหน้าที่เทศบาลเมืองปักธงชัย-ระบบเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ กับหน่วยงานราชการศูนย์อนามัย สิ่งแวล้อม ผ่านทางเว็บไซด์-เครื่องวัดมลพิษอนุภาคนาโน ให้กับชุมชนระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจร ผ่านเว็บไซด์สำหรับสถานศึกษา-สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม แผนที่การท่องเที่ยวพุทธศิมอีสาน ผ่านเว็บไซด์และ social -สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม หนังสืออัจฉริยะ รู้ทันโรคพยาธิใบไม้ตับ-การจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพผ่านเอกสารเผยแพร่-จัดทำบทเรียนรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ทัศนคติและการสร้างแรงจูงใจต่อการประกอบอาชีพ แก่โรงเรียนในสังกัดมัธยม -สื่อวิดิทัศน์นิทานพื้นบ้านให้ 141 โรงเรียน-จัดทำเอกสารแพร่ด้านวัฒนธรรมองค์กรแก่ผู้ประกอบการอาหาร | 111111111111111 |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 6.2 การฝึกอบรม | -อบรมงานเชื่อมโลหะ-อบรมการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 3 วัน นศ. ป.ตรี 200 คน-อบรมชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์นักเรียนมัธยมในสถานศึกษ-อบรมการ์ตูนแอนิเมชั่น ผู้สอน 40 คน ผู้เรียน 100 คน-อบรมสื่อการเรียนการสอนด้วยระบบสมองกลอัตโนมัติ ให้นักศึกษาและศิษย์เก่า-อบรมห้องเรียนเสมือนจริงเชิงโต้ตอบสำหรับสอนทักษะภาษาอังกฤษสำหรับคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษา-ห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กับนักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษา-ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐานกับนักศึกษา 30 คน-สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ป.4 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนและครู-การพัฒนาอาชีวศึกษากลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมแก่ศิษย์เก่าและบุลากรทางการศึกษา-เว็บช่วยสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะความรู้ กับบุคลากรทางการศึกษา-สื่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะความรู้ กับนักศึกษา 3 วัน 50 คนสื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในภัยคุมคามไซเบอร์ กับนักศึกษา 100 คน-สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบ step 3 วัน 100 คน-สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสอนโปรแกรมเว็บ กับนักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษา-ห้องเรียนเสมือนจริงวิชาทักษะภาษาอังกฤษ-Application ภาษาท้องถิ่น กับนักศึกษาและประชาชนในท้องถิ่น-อบรมระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ ในอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก ในชุมชน-ระบบแผนที่อัจฉริยะการท่องเที่ยววิถีชุมชนลุ่มน้ำลำพอก ให้คนในชุมชน-การพัฒนาการมีส่วนร่วมผู้นำชุมชนในการช่วยเหลือผู้สูงอายุ-ระบบกำกับดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคุณภาพองค์รวมของ อปท ให้ผู้บริหาร อปท |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 6.3 การจัดสัมมนา | -จัดประชุมเสวนากับ ททท และชุมชน-รูปแบบการปรับตัวของธุรกิจโรงแรม-จัดเวทีสัมมนาความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก- รูปแบบการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน กับบุคลการผู้ปฏิบัติงาน-ประสิทธิผลการบริหารจัดการของผู้นำยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับผู้ริหารหน่วยงานภาครัฐและเอกชน |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 7. การพัฒนากำลังคน |  |
| 7.1 นศ.ระดับปริญญาโท |  |  |  |  |  |  |  | คน | Primary Result |
| 7.2 นศ.ระดับปริญญาเอก |  |  |  |  |  |  |  | คน | Primary Result |
| 7.3 นักวิจัยหลังปริญญาเอก |  |  |  |  |  |  |  | คน | Primary Result |
| 7.4 นักวิจัยจากภาคเอกชน ภาคบริการและภาคสังคม |  |  |  |  |  |  |  | คน | Primary Result |
| 8. ทรัพย์สินทางปัญญา ได้แก่ สิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/เครื่องหมายการค้า/ความลับทางการค้า เป็นต้น (โปรดระบุ) |  |
| 8.1 ............... |  |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 8.2 ............... |  |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 8.3 ............. |  |  |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 9. บทความทางวิชาการ |  |
| 9.1 วารสารระดับชาติ | วารสารระดับชาติ | 27 | 1 | 1 |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 9.2วารสารระดับนานาชาติ | -วารสารนานาชาต | 15 |  |  |  |  |  | เรื่อง | Primary Result |
| 10. การประชุม/สัมมนาระดับชาติ |  |
| 10.1 นำเสนอแบบปากเปล่า | -วารสารนานาชาติ | 6 |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 10.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ | -นำเสนอระดับชาติ | 2 |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 11. การประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ |  |
| 11.1 นำเสนอแบบปากเปล่า | -วารสารนานาชาติ | 6 |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |
| 11.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ |  |  |  |  |  |  |  | ครั้ง | Primary Result |

**9. ผลลัพธ์ (Outcome) ที่คาดว่าจะได้รับ**

| **ชื่อผลลัพธ์** | **ประเภท** | **ปริมาณ** | **รายละเอียด** |
| --- | --- | --- | --- |
| รูปแบบศิลปะดิจิตอล  | เชิงปริมาณ | 7 ชิ้น | นำเสนอการท่องเที่ยว 7 แห่ง |
| คนในชุมชนมีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็นในการจัดทำรูปแบบศิลปะดิจิตอบกลุ่มผู้สูงอายุ | เชิงคุณภาพ |  | คนในชุมชนมีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็นในการจัดทำรูปแบบศิลปะดิจิตอลทางการท่องเที่ยวกับกลุ่มผู้สูงอายุ |
| เปรียบเทียบผลผลิตมันไทยกับ เทศ | เชิงคุณภาพ |  | ได้ผลการเปรียบเทียบการปลูกมันสองสายพันธุ์ |
| ระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย | เชิงปริมาณ | 1 | ระบบฐานข้อมูลเครือข่ายข้อมูลการทำงานของผู้สูงวัย |
| Software เพื่อเข้ารหัสภาพและวีดีโอ | เชิงปริมาณ | 1 | Software เพื่อเข้ารหัสภาพและวีดีโอ |
| รูปแบบการปรับตัวธุรกิจโรงแรม | เชิงคุณภาพ | 1 | กลยุทธ์การปรับตัวของธุรกิจโรงแรม |
| เครื่องจับเส้นขนมจีนอัตโนมัติ | เชิงต้นทุน |  | เครื่องจับเส้นขนมจีน สามารถผลิตได้ปริมาณมากขึ้น |
| คู่มือการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ | เชิงปริมาณ | 1 | คู่มือการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ |
| แบบทดสอบสอบภาษาอังกฤษโดยหนังสืออิเล็กกทรอนิกส์ | เชิงคุณภาพ | 1 | แบบทดสอบสอบภาษาอังกฤษโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ |
| คู่มือครูโดยหนังสืออิเล็กกทรอนิกส์วิชาภาษาอังกฤษ | เชิงปริมาณ | 1 | คู่มือครูโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาภาษาอังกฤษ |
| ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น | เชิงปริมาณ | 1 | ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น |
| -การ์ตูนแอนิเมชั่น 3 มิติ 1 เรื่อง | เชิงปริมาณ | 1 | -การ์ตูนแอนิเมชั่น 3 มิติ 1 เรื่อง เพื่อการอบรมให้ครูผู้สอนและผู้เรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน |
| เว็บไซด์สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การเรียนการสอนแบบปรับเหมาะกับนักเรียนนักศึกษา และครูอาจารย์ | เชิงปริมาณ | 1 | เว็บไซด์เพื่อการเรียนการสอนแบบปรับเหมาะกับนักเรียนนักศึกษา และครูอาจารย์ |
| -บทเรียนเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียนแบบอัจฉริยะ | เชิงปริมาณ | 1 | -บทเรียนเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียนแบบอัจฉริยะ |
| -สื่อการเรียนการสอนด้วยระบบสมองกลอัตโนมัติ | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการเรียนการสอนด้วยระบบสมองกลอัตโนมัติ |
| -ห้องเรียนเสมือนจริงเชิงโต้ตอบสำหรับสอนทักษะภาษาอังกฤษสำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับ 1 รายวิชา | เชิงปริมาณ | 1 | -ห้องเรียนเสมือนจริงเชิงโต้ตอบสำหรับสอนทักษะภาษาอังกฤษสำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับ 1 รายวิชา |
| -ห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21สำหรับ 1 รายวิชา | เชิงปริมาณ | 1 | -ห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21สำหรับ 1 รายวิชา |
| -ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐาน | เชิงปริมาณ | 1 | -ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐาน |
| -คู่มือชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอาจารย์ | เชิงปริมาณ | 1 | -คู่มือชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอาจารย์ |
| -สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ป.4 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ป.4 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน |
| -แนวทางการพัฒนาการศึกษาระดับอาชีวศึกษากลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม | เชิงคุณภาพ |  | -แนวทางการพัฒนาการศึกษาระดับอาชีวศึกษากลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม |
| -เว็บช่วยสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะความรู้ 1 รายวิชา | เชิงปริมาณ | 1 | -เว็บช่วยสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะความรู้ |
| -สื่อการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1 รายวิชา | เชิงปริมาณ |  | -สื่อการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1 รายวิชา |
| -สื่อการสอนออนไลน์เสริมสร้างความรู้สู่เศรษฐกิจดิจิตอลสำหรับนักเรียน | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการสอนออนไลน์เสริมสร้างความรู้สู่เศรษฐกิจดิจิตอลสำหรับนักเรียน |
| -สื่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะความรู้ กับนักศึกษา 3 วัน 50 คน วิชาเคมีอินทรีย์ | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะความรู้กับนักศึกษา 3 วัน 50 คน วิชาเคมีอินทรีย์ |
| แนวทางพัฒนาศักยภาพผู้เรียนวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ | เชิงคุณภาพ |  | แนวทางพัฒนาศักยภาพผู้เรียนวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ |
| สื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในภัยคุมคามไซเบอร์ | เชิงปริมาณ | 1 | สื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในภัยคุมคามไซเบอร์ |
| -สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบ step | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบ step |
| -สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสอนโปรแกรมเว็บ | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสอนโปรแกรมเว็บ |
| -ห้องเรียนเสมือนจริงวิชาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับ ปวส. 1 รายวิชา | เชิงปริมาณ | 1 | -ห้องเรียนเสมือนจริงวิชาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับ ปวส. 1 รายวิชา |
| การจัดการเรียนการสอนร่วมกับการใช้หุ่นโมเดลสำหรับวิชาการนวดแผนไทย | เชิงปริมาณ | 1 | การจัดการเรียนการสอนร่วมกับการใช้หุ่นโมเดลสำหรับวิชาการนวดแผนไทย |
| -Application ภาษาท้องถิ่น กับนักศึกษาและประชาชนในท้องถิ่น | เชิงปริมาณ | 1 | -Application ภาษาท้องถิ่น กับนักศึกษาและประชาชนในท้องถิ่น |
| -ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสีย | เชิงปริมาณ | 1 | -ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสีย 1 ระบบ |
| -ระบบเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ | เชิงปริมาณ | 1 | -ระบบเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ |
| -เครื่องวัดมลพิษอนุภาคนาโน | เชิงปริมาณ | 1 | -เครื่องวัดมลพิษอนุภาคนาโนเพื่อเป็นต้นแบบสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์ |
| -ระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจร | เชิงปริมาณ | 1 | ระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจร ทางเว็บไซด์สำหรับสถานศึกษา |
| -ข้อมูลทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก | เชิงคุณภาพ |  | ข้อมูลทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก |
| -ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก | เชิงปริมาณ | 1 | -ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก |
| -ระบบแผนที่อัจฉริยะการท่องเที่ยววิถีชุมชนลุ่มน้ำลำพอก | เชิงปริมาณ | 1 | ระบบแผนที่อัจฉริยะการท่องเที่ยววิถีชุมชนลุ่มน้ำลำพอก |
| รูปแบบการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน | เชิงคุณภาพ |  | รูปแบบการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน |
| -ต้นแบบสายอากาศแผ่นแบบรูปวงรี | เชิงปริมาณ | 1 | -สายอากาศแผ่นแบบรูปวงรี |
| -ต้นแบบสายอากาศแผ่นแบบโมโนโพแบบคีบฉลาม | เชิงปริมาณ | 1 | ต้นแบบสายอากาศแผ่นแบบโมโนโพแบบคีบฉลาม |
| -องค์ความรู้สมการเชิงอนุพันธ์เศษส่วนไม่เชิงเส้น | เชิงคุณภาพ |  | องค์ความรู้สมการเชิงอนุพันธ์เศษส่วนไม่เชิงเส้น |
| สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขของโครงข่ายประสาทคู่ระบุทิศทางที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา | เชิงปริมาณ | 1 | สร้างแบบจำลองเชิงตัวเลขของโครงข่ายประสาทคู่ระบุทิศทางที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลา |
| ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ฐานสองด้านของกึ่งกรุ๊ปไตรภาคอันดับ | เชิงปริมาณ | 1 | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ฐานสองด้านของกึ่งกรุ๊ปไตรภาคอันดับ |
| ตัวแบบทางคณิตศาสตร์บนลักษณะเฉพาะของกึ่งกรุ๊ปอันดับกึ่งเชิงเดี่ยว | เชิงปริมาณ | 1 | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์บนลักษณะเฉพาะของกึ่งกรุ๊ปอันดับกึ่งเชิงเดี่ยว |
| ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ลักษณะเฉพาะของกึ่งกลุ่มอันดับโดยสมบัติของอุดมคติวิภัชนัยค่าช่วง | เชิงปริมาณ | 1 | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ลักษณะเฉพาะของกึ่งกลุ่มอันดับโดยสมบัติของอุดมคติวิภัชนัยค่าช่วง |
| ตัวแบบทางคณิตศาสตร์อุดมคติวิภัชนัยค่าช่วงของปกติและปกติภายในกึ่งกลุ่มอันดับ | เชิงปริมาณ | 1 | ตัวแบบทางคณิตศาสตร์อุดมคติวิภัชนัยค่าช่วงของปกติและปกติภายในกึ่งกลุ่มอันดับ |
| -สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม แผนที่การท่องเที่ยวพุทธศิมอีสาน | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม แผนที่การท่องเที่ยวพุทธศิมอีสาน |
| -สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม หนังสืออัจฉริยะ รู้ทันโรคพยาธิใบไม้ตับ | เชิงปริมาณ | 1 | -สื่อดิจิตอลเทคโนโลยีความจริงเสริม หนังสืออัจฉริยะ รู้ทันโรคพยาธิใบไม้ตับ |
| -ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ | เชิงปริมาณ | 1 | -ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ |
| -นักพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปสู่ผู้ประกอบการรายใหม่ | เชิงปริมาณ | 1 | -นักพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปสู่ผู้ประกอบการรายใหม่ |
| แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมผู้นำชุมชนในการช่วยเหลือผู้สูงอายุ | เชิงคุณภาพ |  | แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมผู้นำชุมชนในการช่วยเหลือผู้สูงอายุ |
| คู่มือความสามารถทางนวัตกรรมเชิงสุขภาพ | เชิงคุณภาพ |  | คู่มือความสามารถทางนวัตกรรมเชิงสุขภาพ |
| แนวทางการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพ | เชิงคุณภาพ |  | แนวทางการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพ |
| ระบบกำกับดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคุณภาพองค์รวมของ อปท | เชิงปริมาณ | 1 | ระบบกำกับดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคุณภาพองค์รวมของ อปท |
| องค์ความรู้การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลานจากประเทศไทยในผู้บริโภคมุสลิมชาวอินโดนีเซียและมาเลเซีย | เชิงคุณภาพ |  | การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลานจากประเทศไทยในผู้บริโภคมุสลิมชาวอินโดนีเซียและมาเลเซีย |
| แนวทางด้านประสิทธิผลการบริหารจัดการของผู้นำยุคไทยแลนด์ 4.0 | เชิงคุณภาพ |  | ประสิทธิผลการบริหารจัดการของผู้นำยุคไทยแลนด์ 4.0 |
| แนวทางการประสานงานก่อสร้างของผู้รับเหมากับสำนักก่อสร้างทางที่ 3 | เชิงคุณภาพ |  | การประสานงานก่อสร้างของผู้รับเหมากับสำนักก่อสร้างทางที่ 3 |
| แนวทางการแก้ปัญหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มลดนักศึกษา | เชิงคุณภาพ |  | แนวทางแก้ปัญหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มลดนักศึกษา |
| รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ทัศนคติและการสร้างแรงจูงใจต่อการประกอบอาชีพ | เชิงปริมาณ | 1 | รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ทัศนคติและการสร้างแรงจูงใจต่อการประกอบอาชีพ |
| สื่อวิดิทัศน์นิทานพื้นบ้านสำหรับเด็กอนุบาล | เชิงปริมาณ | 1 | ระบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและปลูกจิตสำนึกความซื่อสัตย์และความกตัญญูและความรับผิดชอบด้วยสื่อวิดิทัศน์นิทานพื้นบ้าน |
| อการจัดการความรู้วัฒนธรรมข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | เชิงคุณภาพ |  | การจัดการความรู้วัฒนธรรมข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| แนวทางการกำหนดวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นนวัตกรรมและความสามารถระบบสนเทศทาการตลาดที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกสินค้าอาหารในประเทศไทย | เชิงคุณภาพ |  | วัฒนธรรมองค์กรที่เน้นนวัตกรรมและความสามารถระบบสนเทศทาการตลาดที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกสินค้าอาหารในประเทศไทย |
| นักวิจัยหน้าใหม่ด้านวัฒนธรรมองค์กร | เชิงปริมาณ | 1 | นักวิจัยหน้าใหม่ด้านวัฒนธรรมองค์กร |
| ทะเบียนภูมิปัญญาชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น | เชิงคุณภาพ |  | ทะเบียนภูมิปัญญาชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น |
| ทะเบียนปราชญ์ชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น | เชิงปริมาณ | 1 | ทะเบียนปราชญ์ชาวบ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น |
| เอกสารประกอบการสอนวิชา English for Tourisms | เชิงปริมาณ | 1 | เอกสารประกอบการสอนวิชา English for Tourisms |
| แนวทางพัฒนาทางสังคมการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในชนบทอีสานลุ่มน้ำโขง | เชิงคุณภาพ |  | แนวทางการพัฒนาทางสังคมการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในชนบทอีสานลุ่มน้ำโขง |

**10. ผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะได้รับ**

| **ชื่อผลงาน**เด่น | **ลักษณะผลงาน** | **กลุ่มเป้าหมาย / ผู้ใช้ประโยชน์** | **ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ** |
| --- | --- | --- | --- |
| - เครื่องวัดมลพิษอนุภาค นาโน | ต้นแบบเครื่องวัดอนุภาคมลพิษนาโน | ชุมชน สถานศึกษา | ต้นแบบเครื่องวัดอนุภาคมลพิษนาโน เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนตามหลักวิศวกรรมจราจรผ่านเว็บไซต์ สำหรับสถานศึกษา |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ประโยชน์ด้านสังคมและชุมชน เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการแสดงความคิดเห็นการใช้งานศิลปะดิจิตอลนำเอางานศิลปะดิจิตอลมาประยุกต์ใช้กับประวัติศาสตร์กับเอกลักษณ์ วัฒนธรรมความเป็นอยู่ในชุมชน อนุรักษ์ภูมิปัญญาชาวบ้าน
2. ผลิตภัณฑ์ต้นแบบสายอากาศที่ใช้งานระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์สำหรับเมืองอัจฉริยะ ตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
3. ได้แนวทางการจัดการความรู้องค์กรภาครัฐ
4. ต้นแบบระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย
5. หนังสืออัจฉริยะใช้สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมแอพลิเคชันภาษาท้องถิ่น
6. องค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้ประโยชน์เชิงวิศวกรรมระบบทางชีววิทยา ในภาคอุตสาหกรรม
7. พัฒนาแนวทางการมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชนแนวทางการพัฒนาประสิทธิผลการบริหารจัดการด้านผู้นำที่พึงประสงค์เพิ่มรายได้ ลดรายจ่ายในชุมชน
8. คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร
9. ได้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมได้สื่อการสอนวิชาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและแนวทางการพัฒนาครู, การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบร่วมกันห้องเรียนเสมือนจริงได้รูปแบบการเรียนการสอนได้หุ่นโมเดลประกอบการเรียน
10. แนวทางการบริหารเชิงกลยุทธ์
11. ระบบชุดควบคุมสำหรับระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสียจากกองขยะแบบเวลาจริงผ่านอินเทอร์เน็ต
12. ได้สื่อการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
13. การพัฒนาธรรมาภิบาลด้านไอที

**12. กลไกการนำไปใช้ประโยชน์**

1. จัดเสวนาให้หน่ายงานราชการและผู้ที่สนใจ ถ่ายทอดความรู้ภาคสนามสู่ผู้ประกอบการ การศึกษาดูงาน
2. นำไปใช้สร้างและผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์
3. เป็นแนวปฏิบัติ สู่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานการจัดการความรู้
4. สื่อการเรียนการสอนและสื่อดิจิทัล ตัวแบบคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม ทางวิทยาศาสตร์ และอื่นๆ
5. สื่อดิจิทัลแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจบริการเพื่อสุขภาพ การท่องเที่ยว ผู้สูงอายุ
6. เผยแพร่งานวิจัยผ่านวารสารงานวิจัยการประชุมวิชาการหรือในวารสารทั้งในประเทศและนานาชาติ
7. เว็บไซต์เผยแพร่ผลงาน

**13. หน่วยงานที่นำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์**

1. สำนักงานเทศบาลตำบลสำนักงานการท่องเที่ยวประจำจังหวัด ผู้นำชุมชน
2. วารสารนานาชาติ ECTI, EECON, IEEE, IET, IEICE, Scopus, ISI
3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
4. เครือข่ายผู้ประกอบการ SME และ OTOP
5. หน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ โรงพยาบาลเอกชน
6. สถาบันการศึกษา และโรงเรียนทั่วประเทศ
7. นักวิจัยสาขาคณิตศาสตร์ในประเทศและต่างประเทศ
8. กลุ่มธุรกิจสปา และธุรกิจนวดแผนไทย ภาคเอกชนและหน่วยงานราชการ
9. ผู้ผลิตอาหารที่เกี่ยวกับการส่งออก
10. โรงกำจัดขยะ เทศบาลเมืองปักธงชัย

**14. แผนการดำเนินงาน ขั้นตอนและการบริหารแผนบูรณาการ และความเชื่อมโยงของแต่ละโครงการย่อย**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 |
| 1.ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.วางแผนการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.ทดลอง วิเคราะห์ และประเมินผลการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.สรุปผลการทดลองและจัดทำเล่มรายงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.เผยแพร่ผลการศึกษา |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.ติดตามและประเมินผล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

แผนบูรณาการ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรมเพื่อสร้างเศรษฐกิจ สังคม และชุมชนให้เกิดความยั่งยืน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สำหรับคนไทยในศตวรรษที่ 21 โดยบูรณาการด้านการศึกษาไทย 4.0 จำนวน 59 โครงการ โดยทั้งหมดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มงานวิจัย ได้แก่ กลุ่มศึกษาแนวคิดและทฤษีเพื่อเกี่ยวกับการพัฒาเศรษฐกิจ สังคม และชุมชน กลุ่มงานวิจัยพัฒนาแนวคิดและทฤษีให้เกิดเป็นต้นแบบทางผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยี และกลุ่มงานวิจัยสุดท้าย คือกลุ่มงานวิจัยประยุกต์ใช้ต้นแบบจากจากพัฒนาไปใช้กับชุมชน และวิสาหกิจ เพื่อให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

**15. แผนบริหารความเสี่ยง (ถ้ามี)**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**16.แผนการสร้างนักวิจัยและนวัตกรรมรุ่นใหม่จากการทำการวิจัยและนวัตกรรมตามแผนบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม**

1. มีนักวิจัยรุ่นใหม่เข้าร่วมโครงการ

2. มีการจัดโครงการอบรมเพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่

3. เปิดโอกาสให้นักวิจัยรุ่นใหม่ได้รับทุนวิจัย โดยมีการจัดสรรงบประมาณเฉพาะเพื่อนักวิจัยรุ่นใหม่

**17. แผนการดำเนินงานต่อเนื่อง (สำหรับแผนงานมากกว่า 1 ปีงบประมาณ)**

โครงการที่ 1 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ ในอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก

โครงการที่ 2 สร้างระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์สัตว์น้ำ ในการพัฒนาอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก

โครงการที่ 3 จัดทำแผนที่อัจฉริยะการพัฒนาอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอกเพื่อการท่องเที่ยว

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 | 13-14 | 15-16 | 17-18 | 19-20 | 21-22 | 23-24 |
| 1.ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.วางแผนการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.ทดลอง วิเคราะห์ และประเมินผลการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.สรุปผลการทดลองและจัดทำเล่มรายงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.เผยแพร่ผลการศึกษา |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.ติดตามและประเมินผล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |