

แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal) ทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund; FF)

ความสอดคล้องกับแผนแม่บทที่ 23. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

แผนย่อยของแผนแม่บท

ด้านสังคม

แนวทางการพัฒนา

พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ความสอดคล้องของข้อเสนอโครงการกับตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR) ของยุทธศาสตร์หน่วยงาน

เป้าประสงค์

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างผลงานวิชาการสู่การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
เป้าประสงค์ 2.2 ผลงานวิจัย งานนวัตกรรมหรืองานสร้างสรรค์ได้รับการนำไปใช้
ประโยชน์และให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้

ตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR)

ข้อมูลสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการของหน่วยงาน

ความสอดคล้องของข้อเสนอโครงการวิจัยกับแผนด้าน ววน.

แพลตฟอร์ม

4 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความ
เหลื่อมล้ำ

ตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR)

โปรแกรมที่ 13 นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม
KR4.13.1 เกิดนวัตกรรมชุมชน เพื่อยกระดับรายได้ให้กับชุมชน ปีละ 1,000
นวัตกรรม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) นวัตกรรมกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัล

(ภาษาอังกฤษ) Innovative Process for Higher-Order Thinking skill Development in Digital
Classroom Management

2. ชื่อโครงการวิจัยย่อยภายใต้โครงการวิจัย (หากมี)

โครงการวิจัยย่อยที่ 3

(ภาษาไทย) การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัล

(ภาษาอังกฤษ) Developing creative thinking in managing digital learning

3. ลักษณะโครงการวิจัย

- โครงการใหม่ ที่เริ่มดำเนินการในปีที่เสนอขอ ดำเนินงาน 1 ปี
- งบประมาณรวมทั้งโครงการ 5,000 บาท
- ปีงบประมาณ 2565 งบประมาณ 5,000 บาท
- ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
- ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
- ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
- ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

- โครงการต่อเนื่อง จากปีงบประมาณที่ผ่านมา ดำเนินงานปี
 งบประมาณรวมทั้งโครงการบาท
 เริ่มรับงบประมาณปี.....
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
- โครงการต่อเนื่องที่มีข้อผูกพันสัญญา ดำเนินงานปี
 งบประมาณรวมทั้งโครงการบาท
 เริ่มรับงบประมาณปี.....
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท
 ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (กรณีที่เป็นโครงการต่อเนื่อง)

ปีงบประมาณ	ผลการดำเนินงานเทียบกับแผนที่ตั้งไว้ (%)	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร (บาท)	งบประมาณที่ใช้จริง (บาท)	สัดส่วนงบประมาณที่ใช้จริง (%)

สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

ไม่มีโครงการต่อเนื่อง

4. คำสำคัญ (Keywords) (กำหนดไม่เกิน 5 คำ)

(ภาษาไทย) ทักษะคิดสร้างสรรค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้ดิจิทัล

(ภาษาอังกฤษ) creative thinking , learning management process , Digital learning

5. สาขาการวิจัย (เลือกจากฐานข้อมูลในระบบ)

สาขาการวิจัยหลัก OECD : 5. สังคมศาสตร์

สาขาการวิจัยย่อย OECD : 5.3 สังคมศาสตร์ : ศึกษาศาสตร์

สังคม/มนุษยศาสตร์

6. รายละเอียดของผู้วิจัยและคณะ (ใช้ฐานข้อมูลจากระบบสารสนเทศกลางเพื่อบริหารงานวิจัยของประเทศ)

ประกอบด้วย

ชื่อหน่วยงานเจ้าภาพ : โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หัวหน้าโครงการ : เสาวณี ก้านดอกไม้

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการดำเนินโครงการวิจัย
โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา	เสาวณี ก้านดอกไม้	หัวหน้า	50
โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา	ระยอง ก้านดอกไม้	ผู้ร่วมวิจัย	30
โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา	สาวิตรี ผิวงาม	ผู้ร่วมวิจัย	10
โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา	จามร สิริภรณ์ระ	ผู้ร่วมวิจัย	10

ส่วนที่ 2 ข้อมูลโครงการวิจัย

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันการจัดการศึกษาในประเทศไทยมีการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงไปของสังคมโลกมากขึ้น ให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านทักษะของผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้มีสมรรถนะที่สามารถก้าวเข้าสู่ระดับสากล ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนในยุคที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงและความเจริญเติบโตทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งในสิ่งที่สำคัญที่สุดนั้นก็คือนำมาซึ่งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้พร้อมรับมือกับด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม เพื่อให้สามารถมีความสามารถในการเลือกรับและให้ข้อมูล การแสวงหาข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญกับคนในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก สำหรับในการจัดการเรียนการสอนนั้นผู้สอนไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ทุกอย่าง ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากห้องเรียน ทั้งที่เป็นความรู้วิชาการ ความรู้รอบรู้ ประสบการณ์ที่พัฒนามาสู่ความรู้ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่พบเจอในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ทักษะด้านความคิดในการสร้างโอกาสที่จะได้ซึ่งความรู้ดีๆ โดยทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญมากนั้นก็คือนำไปสู่อะไรบางอย่างที่สร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นความสามารถที่สำคัญของมนุษย์ทุกคนที่จะนำไปสู่การพัฒนาในด้านอื่นๆ ที่จะนำไปสู่ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา การพัฒนาทักษะและการตั้งศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ออกมาใช้ประโยชน์ ยิ่งทำให้เกิดการพัฒนาและความเจริญก้าวหน้าที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันนี้เป็นอย่างมาก

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางมนุษย์ใช้ในการรับรู้ เรียนรู้ จนนำไปสู่การเกิดปัญญาไหวพริบ ผู้ที่มีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์จะสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดจากความประทับใจ ความพึงพอใจ และแรงบันดาลใจ สามารถประยุกต์สร้างสิ่งใหม่โดยมีกระบวนการคิด หลักการพิจารณาอย่างรอบคอบและชำนาญ รวมไปถึงการใช้จินตนาการ สร้างแรงบันดาลใจเกิดเป็นการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของมนุษย์ ซึ่งทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์นั้นจะเกิดขึ้นได้ ต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่วัยเด็ก เพราะต้องอาศัยประสบการณ์ที่มาสืบสานกับแนวคิดอื่นๆ จึงเป็นคุณลักษณะที่ควรได้รับการเสริมสร้างและพัฒนาให้สูงขึ้น เพื่อให้ในวัยเด็กนั้นเติบโตเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ

ในความสำเร็จของการพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์นั้น ภาคการศึกษาจึงเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาเด็กให้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ขึ้น โดยใช้กระบวนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นในการศึกษาและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยการสร้างกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนแนวใหม่ที่มุ่งพัฒนากระตุ้นทักษะความคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับยุคการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือดิจิทัลในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะเพื่ออนาคตของบุคคลได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
2. เพื่อศึกษารูปแบบการสอนทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล
3. เพื่อสร้างแนวทางพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล

3. ขอบเขตของการวิจัย

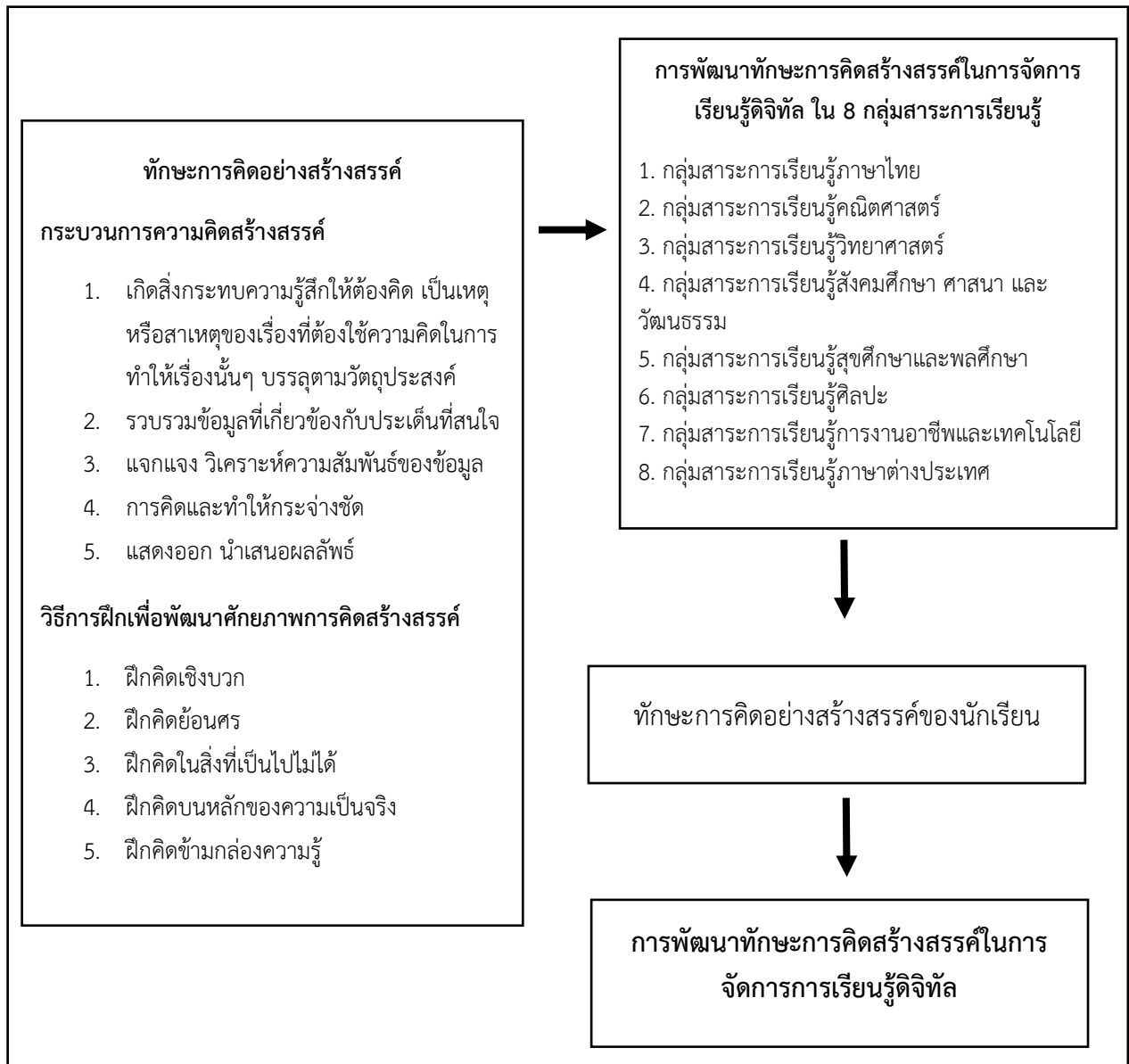
ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาและประยุกต์ (Research & Development) เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2564

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา และคณาจารย์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2564

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา และคณาจารย์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในปีการศึกษา 2564 โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

4 ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นแนวคิด เพื่อใช้เป็นกรอบในการศึกษาเพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้ดังแผนภาพ



5 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

1. ทักษะแนวความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)

การจัดการเรียนการสอนในยุคของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีหรือในยุคศตวรรษที่ 21 นั้น นอกจากในภาคการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนแล้วนั้น ยังมีหน่วยงานภายนอกอื่นๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาการศึกษา เช่น บริษัทแอปเปิ้ล บริษัทไมโครซอฟท์ บริษัททวอลด์ดิสนีย์ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ ร่วมกับสำนักงานด้านการศึกษารัฐ ที่รวมตัวกันก่อตั้งเป็นเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือเรียกย่อๆ ว่าเครือข่าย P21 ซึ่งจุดประสงค์ของการจัดตั้งหน่วยงานนี้เพื่อต้องการพัฒนาเยาวชนให้มีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 จึงได้มีการพัฒนากรอบแนวคิดการเรียนรู้โดยมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ เรียกย่อๆ ว่า 3R และ 4C ซึ่งองค์ประกอบของ 3R ได้แก่ Reading (การอ่าน), Writing (การเขียน), Arithmetic (คณิตศาสตร์) และองค์ประกอบของ 4C ได้แก่ Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์), Communication (การสื่อสาร), Collaboration (การร่วมมือ) และ Creativity (การคิดอย่างมีวิจารณญาณ) รวมถึงทักษะชีวิต อาชีพ และทักษะด้านการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กับการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ (สำนักแผนและประกันคุณภาพการศึกษา, 2557)

Doyle (2017) ได้ให้ความหมายของคำว่าความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า Creativity มาจากภาษาละตินคือคำว่า “Creo” มาจาก to create และ to make หมายถึง สร้างหรือทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ ปรากฏการณ์ที่บุคคลสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เช่น ผลผลิตการแก้ปัญหา นวัตกรรมหรืองานศิลปะ เป็นต้น ซึ่งคำว่าความใหม่นั้นขึ้นอยู่กับผู้สร้างสรรค์หรือสังคมสิ่งแวดล้อมที่สิ่งใหม่นั้นเกิดขึ้น การตีความคำว่า “ความใหม่” ประกอบด้วยสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน สิ่งประดิษฐ์ที่อาจปรากฏอยู่ที่อื่น แต่มีผู้สร้างสรรค์ขึ้นใหม่โดยอิสระทางความคิด มีการปรับกระบวนการผลิตที่แตกต่างออกไป คิดวิธีการใหม่ในการแก้ไขปัญหา และเปลี่ยนแนวคิดที่แตกต่างจากผู้อื่น

Sternberg (2011, p 479) ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิด แนวทาง ทักษะ ทักษะ ความเข้าใจและการมองปัญหาในรูปแบบใหม่ เกิดเป็นผลลัพธ์ของความคิดสร้างสรรค์ เช่น ดนตรี การแสดง วรรณกรรม ละคร สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมทางเทคนิค แต่ความคิดสร้างสรรค์บางครั้งก็มองไม่เห็นชัดเจน เช่น การตั้งคำถามบางอย่างที่ช่วยขยายกรอบแนวคิดที่ให้คำตอบบางอย่างหรือการมองปัญหาแบบนอกรอบ

อารี พันธุ์ณี (2557, น.2-3) ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกวิธีควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนตั้งแต่วัยเด็ก การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ทำให้เกิดการจินตนาการขั้นสูง ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกำลังพัฒนา หากช่วงนี้นักเรียนได้รับประสบการณ์หรือกิจกรรมที่เหมาะสม และต่อเนื่องเท่ากับเป็นการวางรากฐานที่มั่นคง สำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในอนาคต

2. เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน

สุภารักษ์ จุฑระกุล (2559) กล่าวถึงแนวคิดการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ว่าเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระดับสากล โดยสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นสื่อออนไลน์ที่สำคัญกับกลุ่มเด็กในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่ในช่วงวัยเรียน กลุ่มนักเรียน นักศึกษา กลุ่มเรานี้ถูกเรียกว่าเป็นกลุ่มดิจิทัลเนทีฟ เพราะการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ของพวกเขาเหล่านั้นใช้เพื่อหาข้อมูลประกอบการเรียนรู้หรือเป็นการติดตามข่าวสารทั่วไป แต่ในขณะเดียวกันนั้นการเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มวัยนี้ผ่านสื่อดิจิทัลนั้นอาจจะส่งผลกระทบต่อไม่ว่าจะเป็นในด้านของการขาดความรู้เท่าทันสื่อ การเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เหมาะสม หรืออาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต ภัยเหล่านี้จะเป็นผลกระทบต่อ การควบคุมและการตรวจสอบ

บัญญัติ พูนสวัสดิ์ (2559) กล่าวไว้ในงานวิจัยว่ากลุ่มคนที่เป็นดิจิทัลเนทีฟในด้านของการศึกษาเป็นกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตและมีความเข้าใจในเทคโนโลยีมาตั้งแต่อายุ 8 – 9 ปี กิจกรรมโดยทั่วไปที่เป็นกิจกรรมเชิงกายภาพ (Physical) เช่น การพบปะพูดคุย การเล่นเกม ดนตรี การใช้อินเทอร์เน็ต

ตลอดเวลา โดยสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ที่กลุ่มวัยดิจิทัลเน็ตที่ให้ความสนใจ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) ไลน์ (Line) เป็นเครื่องมือในการติดต่อเพื่อ และอาจารย์ รูปแบบกระบวนการที่พร้อมปรับใช้แนวคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบ (Computational Thinking: CT) แยกเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

1) การแยกส่วนประกอบ (Decomposition) เป็นทักษะในการวิเคราะห์แยกย่อยส่วนประกอบเพื่อศึกษาความซับซ้อนของปัญหา ที่จะให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ โดยดิจิทัลเน็ตที่สามารถที่จะเข้าใจได้ว่าสื่อหรือเครื่องมือแต่ละอย่างมีส่วนประกอบอะไรบ้าง สามารถแยกย่อยออกมาเป็นย่อยเล็กได้แค่ไหน จะทำให้สามารถวิเคราะห์หาส่วนที่สนใจหรือส่วนที่สงสัยอยู่ในขณะนั้นได้

2) การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition) เป็นทักษะการมองหารูปแบบของปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ เช่น การประเมินการคาดการณ์ การดูแนวโน้ม (Forecast) สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้

3) การหารูปแบบลักษณะทั่วไป (Pattern Generalization and Abstraction) คือ การมองภาพรวมเพื่อหารายละเอียดปลีกย่อย เช่น การใช้งานแอปพลิเคชันในการกำหนดระยะเวลาทางหรือเวลาเดินทางไปสถานที่เป้าหมาย

4) การออกแบบลำดับการทำงาน (Algorithm Design) การออกแบบลำดับการทำงาน วิธีการทำงาน กระบวนการทำงานซ้ำในระบบงานเดิม โดยมีการลำดับขั้นตอนความคิด

6 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยใช้วิธีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียนตามกระบวนการแผนการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้เกิดทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ และประเมินผลทักษะความรู้ด้านเนื้อหา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา และคณาจารย์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1

การเตรียมความพร้อมของผู้สอน และนักเรียน โดยมีการชี้แจงการดำเนินการให้คำแนะนำการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กำหนดขอบเขต เวลาในการทำกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2

ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3

ดำเนินการจัดกิจกรรมกับผู้เรียนตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนการสอน

ขั้นตอนที่ 4

ประเมินผลประสิทธิภาพหลังจัดกิจกรรม

เครื่องมือในการวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนการสอน
2. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยสร้างแบบประเมินทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการศึกษา โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้ T-test Dependent

1. แผนการดำเนินงานวิจัย (แสดงแผนการดำเนินงานรายกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ ในแต่ละปีงบประมาณ)

ปี (งบประมาณ)	กิจกรรม	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ร้อยละของ กิจกรรมใน ปีงบประมาณ
2565	ประชุมทีมนักวิจัย ศึกษาประเด็นวิจัยที่สำคัญ สรุป/เขียน ข้อเสนอโครงการวิจัย												10
2565	รวบรวมข้อมูล ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาเอกสาร ตำรา วิชาการที่สอดคล้องกับโครงการวิจัย (เมื่อได้รับการ สนับสนุนทุน)												10
2565	ดำเนินการวิจัยตามรูปแบบ/ระเบียบวิธีวิจัย												50
2565	ประชุมชุดโครงการวิจัย / โครงการวิจัยย่อย รายงานผล ความก้าวหน้าของการดำเนินการ												10
2565	รายงานผลการศึกษาวิจัยของโครงการ เขียนบทความ ประมวลผลชุดโครงการวิจัย												10
2565	สรุปผลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ส่งรายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์ เขียนบทความวิจัยนำเสนอ												10
	รวม												100

2. พื้นที่ทำวิจัย : โปรตระบุดสถานที่ทำวิจัยจำแนกตามโครงการวิจัยโดยใช้ฐานข้อมูลจากระบบ และเพิ่มเติมชื่อเฉพาะ เช่น ชุมชน หมู่บ้าน

ในประเทศ/ ต่างประเทศ	ชื่อประเทศ/จังหวัด	พื้นที่ที่ทำวิจัย	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	ภาคสนาม	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3. พื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการวิจัย

ในประเทศ/ ต่างประเทศ	ชื่อประเทศ/ จังหวัด	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
	ปทุมธานี	โรงเรียนคลองชัน
	อ่างทอง	โรงเรียนอ่างทอง
	กาฬสินธุ์	โรงเรียนหนองห้างพิทยา
	กระบี่	โรงเรียนบ้านลำทับ
	ยโสธร	โรงเรียนบ้านกุดแห่
	ระยอง	โรงเรียนวัดหนองก้นเกรา
	สุราษฎร์ธานี	โรงเรียนท่าชนะ
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	หน่วยงานภาครัฐและเอกสาร
ต่างประเทศ		

4. ความเชื่อมโยงกับนักวิจัย หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย
 ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย คือสถานศึกษาในระดับประถม และมัธยมศึกษา ที่สามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปปรับใช้กับหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ของแต่ละโรงเรียน ตามบริบทของนักเรียน

5. หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ลำดับ ที่	ปีงบประมาณ	ชื่อหน่วยงาน/ บริษัท	แนวทางร่วม ดำเนินการ	การร่วมลงทุน ในรูปแบบตัว เงิน (in-cash) (บาท)	การร่วม ลงทุนใน รูปแบบอื่น (in-kind)	รวม
1	2565	โรงเรียนบ้าน กุดแห่	ร่วมอภิปรายให้ ข้อเสนอแนะผล ของ กระบวนการพัฒนา ทักษะการคิด สร้างสรรค์ในการ จัดการการเรียนรู้ ดิจิทัล และนำผล วิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการเรียนการ สอน	ไม่ระบุ	ร่วมลงทุน เวลา/ความรู้ ในการ แลกเปลี่ยน เรียนรู้เพื่อ พัฒนา กระบวนการ ฯ และร่วมใช้ ประโยชน์ จาก ผลงานวิจัย	
2	2565	โรงเรียนวัด หนองกันเกรา		ไม่ระบุ		
3	2565	โรงเรียนคลอง ชั้น		ไม่ระบุ		
4	2565	โรงเรียน อ่าทอง		ไม่ระบุ		
5	2565	โรงเรียนหนอง ห้างพิทยา		ไม่ระบุ		
6	2565	โรงเรียนบ้าน ลำทับ		ไม่ระบุ		
7	2565	โรงเรียนท่า ชนะ		ไม่ระบุ		

6. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัย

6.1 แสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณตลอดโครงการ (กรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี ให้แสดงงบประมาณตลอดแผนการดำเนินงาน) โดยแบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)	เป็นงบประมาณของ ปีงบประมาณ พ.ศ... (dropdown ให้เลือก)
งบดำเนินงาน: ค่าตอบแทน	ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญ		
	ค่าตอบแทนทำงาน ล่วงเวลา 1 คน วันหยุดราชการ 10 วัน	3,000	2565

	ชม.ละ 60 บาท วันละ 5 ชม.		
งบดำเนินงาน: ค่าจ้าง	ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย ป.ตรี 1 เดือน		
	ค่าจ้างทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือ (3 คน * 1,000 บาท)		
	ค่าจ้างพิมพ์รายงาน	1,000	2565
งบดำเนินงาน: ค่าวัสดุ			
งบดำเนินงาน: ค่าใช้สอย	ค่าถ่ายเอกสาร/เข้ารูปเล่ม/เอกสารเผยแพร่	1,000	2565
	ค่าถ่ายเอกสารเพื่อ ทบทวนเอกสาร/เอกสารที่เกี่ยวข้อง		
งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์			
รวม		ห้าพันบาท	5,000

หมายเหตุ แยกตัวคุณ เฉพาะปีที่เสนอขอ โดยขอให้แยกตัวคุณ หลังจาก สกสว.แจ้งงบ pre-ceiling

6.2 รายละเอียดการจัดซื้อครุภัณฑ์ : กรณีมีความต้องการซื้อครุภัณฑ์ให้ใส่รายละเอียด ดังนี้

ชื่อครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ที่ขอสนับสนุน			เหตุผลและความจำเป็นต่อโครงการ	การใช้ประโยชน์ของครุภัณฑ์นี้เมื่อโครงการสิ้นสุด
	รายละเอียดครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย (ถ้ามี)	สถานภาพการใช้งาน ณ ปัจจุบัน		
			ไม่มีครุภัณฑ์		
			ไม่มีครุภัณฑ์		

- แนบใบเสนอราคาจาก 3 บริษัทประกอบมาด้วย

7. มาตรฐานการวิจัย

- มีการใช้สัตว์ทดลอง
- มีการวิจัยในมนุษย์
- มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่
- มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

14. ระดับความพร้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ถ้ามี)

14.1 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL)

- 1) TRL ณ ปัจจุบัน ไม่ระบุ
รายละเอียด
- 2) TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ ไม่ระบุ
รายละเอียด

14.2 ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL)

- 1) SRL ณ ปัจจุบัน 1. Identifying problem and identifying societal readiness
รายละเอียด การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และ
การแก้ปัญหาโดยใช้โครงงานนวัตกรรมเป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะ
- 2) SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้น 4. Problem validated through pilot testing in relevant
environment to substantiate proposed impact and societal readiness
รายละเอียด มีการตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาโดยการทดสอบในโรงเรียนซึ่งถือเป็นพื้นที่นำ
ร่องเพื่อยืนยันผลกระทบตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และดูความพร้อมขององค์ความรู้และเทคโนโลยี

15. ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย

ตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR) ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน

ตัวอย่างการนำส่ง KR เช่น

KR ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน คือ จำนวนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ
และนานาชาติ (Top-tier Journals) ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี

ดังนั้นผลผลิตที่เป็น ผลงานตีพิมพ์ (ระดับชาติ/นานาชาติ) เป็นการนำส่ง KR โดยตรง แต่ผลผลิตที่เป็นการพัฒนากำลังคน,
หนังสือ, การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ จะเป็นการนำส่ง KR โดยอ้อม เป็นต้น

15.1 ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Output)

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (dropdown list)		จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต (dropdown)	นำส่ง KR ตรง	นำส่ง KR โดย อ้อม
องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	1	องค์ความรู้	เกิดองค์ความรู้ที่สามารถ นำมาพัฒนาทักษะ ความคิดสร้างสรรค์	2565		✓
การพัฒนากำลังคน	นศ.ระดับ อาชีวศึกษา						
	นศ.ระดับ ปริญญาตรี						
	นศ.ระดับ บัณฑิตศึกษา						
	นักวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D)						
	นักวิจัยชุมชน ท้องถิ่น						

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (dropdown list)	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต (dropdown)	นำส่ง KR ตรง	นำส่ง KR โดย อ้อม
	นักวิจัย ภาคเอกชน					
	นักวิชาการ อิสระ					
การฝึกอบรมเพื่อเพิ่ม ทักษะ	เด็กและ เยาวชน					
	ครู/อาจารย์					
	เกษตรกรรุ่น ใหม่					
	กลุ่มคนที่ ต้องการทักษะ พิเศษ					
			(ให้ระบุเพิ่มเติมว่าเป็นทักษะ พิเศษใด เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงาน EEC กลุ่ม คนทำงาน IT เป็นต้น)			
ผลงานตีพิมพ์	ระดับชาติ (ระบุฐานข้อมูล ที่ตีพิมพ์)					
	นานาชาติ (ระบุฐานข้อมูล ที่ตีพิมพ์)					
หนังสือ	Book chapter ระดับชาติ					
	Book chapter ระดับ นานาชาติ					
	หนังสือเล่ม ระดับชาติ					
	หนังสือเล่ม ระดับ นานาชาติ					
การประชุมเผยแพร่ ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ	นำเสนอแบบ ปากเปล่า					
	นำเสนอแบบ โปสเตอร์					
การประชุมเผยแพร่ ผลงาน/สัมมนาระดับ นานาชาติ	นำเสนอแบบ ปากเปล่า					
	นำเสนอแบบ โปสเตอร์					
ต้นแบบผลิตภัณฑ์	ระดับ ห้องปฏิบัติการ					

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (dropdown list)	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต (dropdown)	นำส่ง KR ตรง	นำส่ง KR โดย อ้อม
	ระดับ ภาคสนาม					
	ระดับ อุตสาหกรรม					
ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับ ห้องปฏิบัติการ					
	ระดับ ภาคสนาม					
	ระดับ อุตสาหกรรม					
โครงสร้างพื้นฐาน	ห้องปฏิบัติการ / หน่วยวิจัย					
	ศูนย์วิจัยและ พัฒนา					
	โรงงานต้นแบบ					
กระบวนการใหม่	ระดับ ห้องปฏิบัติการ	1	กระบวนการ	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาทักษะความคิด สร้างสรรค์	2565	✓
	ระดับ ภาคสนาม					
	ระดับ อุตสาหกรรม					
ทรัพย์สินทางปัญญา	อนุสิทธิบัตร					
	สิทธิบัตร					
	ลิขสิทธิ์					
	เครื่องหมาย ทางการค้า					
	ความลับ ทางการค้า					
	พันธุ์พืช/พันธุ์ สัตว์					

หมายเหตุ 1. กรอกข้อมูลเฉพาะผลผลิตที่โครงการคาดว่าจะได้รับและสามารถทำได้จริง เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดในการประเมินผลของหน่วยงาน (หากผลผลิตข้อใดไม่มีไม่ต้องระบุ)

2. ผลผลิต คือ ผลที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อจบโครงการ และเป็นผลโดยตรงจากการดำเนินโครงการ ซึ่งได้ระบุไว้ในกิจกรรมของโครงการ ยกเว้นการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ผลงานตีพิมพ์ และทรัพย์สินทางปัญญา อาจเกิดขึ้นปีงบประมาณอื่นได้ แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการต้องมีหลักฐานยืนยันการเกิดผลผลิตดังกล่าวดังนี้

- การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ต้องมีใบลงทะเบียนเข้าร่วมงานประชุม และบทคัดย่อบทความที่จะนำเสนอ

- ผลงานตีพิมพ์นั้นต้องมีต้นฉบับผลงาน (manuscript) ที่ได้รับการ submitted ผ่านระบบของวารสารวิจัยแล้ว (มี Manuscript Number)

- ทรัพย์สินทางปัญญา ต้องมีเลขที่ยื่นคำขอสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

15.2 ผลลัพธ์ (Expected Outcomes) และผลกระทบ (Expected Impacts) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

15.2.1 Expected Outcomes ที่เกิดจากการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้ (users)

เนื่องจากผลงานวิจัยนี้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะมีการขยายตัวมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น ผลงานวิจัยนี้จะพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะเพื่ออนาคตของบุคคลในชุมชนได้อย่างยั่งยืน รวมไปถึงช่วยลดผลกระทบทางลบที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล และทำให้เกิดความเข้าใจในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ (dropdown list ให้เลือก)	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียด ของผลลัพธ์	ผู้ได้รับ ผลกระทบ	ปีที่น่าส่ง ผลลัพธ์ (dropdown)	น่าส่ง KR ตรง	น่าส่ง KR โดย อ้อม
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	1	เรื่อง	องค์ความรู้ที่สามารถนำไปตีพิมพ์และให้บุคคลที่สนใจได้ศึกษาและนำไปใช้	นักเรียน/นักศึกษา ที่ได้รับการเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์	2565		✓
การอ้างอิง (Citations)							
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)							
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)							
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)							
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)							

ผลที่คาดว่าจะได้รับ (dropdown list ให้เลือก)	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียด ของผลลัพธ์	ผู้ได้รับ ผลกระทบ	ปีที่น่าส่ง ผลลัพธ์ (dropdown)	นำส่ง KR ตรง	นำส่ง KR โดย อ้อม
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)							
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)							
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)							
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)							
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)							
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)							
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)							
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)							

ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ (Type of Outcomes and Definition)

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	ผลงานทางวิชาการในรูปแบบสิ่งพิมพ์และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกิดจากการศึกษาวิจัย อาทิเช่น บทความจากการประชุมวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ หนังสือ ตำรา พจนานุกรม และงานวิชาการ อื่นๆ ในลักษณะเดียวกัน
การอ้างอิง (Citations)	จำนวนครั้งในการอ้างอิงผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Scopus
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)	เครื่องมือหรือกระบวนการที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง ทดสอบ เก็บรวบรวมหรือวิเคราะห์ข้อมูล โดยเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่ได้มีมาก่อน แต่ได้เผยแพร่และเป็นที่ยอมรับโดยมีผู้นำเครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัยไปใช้ต่อและมีหลักฐานอ้างอิงได้
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	ฐานข้อมูล (ระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน) หรือแบบจำลอง (การสร้างรูปแบบเพื่อแทนวัตถุ กระบวนการ ความสัมพันธ์ หรือ สถานการณ์) ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากงานวิจัย โดยมีผู้นำฐานข้อมูลหรือแบบจำลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์มีหลักฐานอ้างอิงได้
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	การติดตามการเคลื่อนย้ายและความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรในโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. หลังจากสิ้นสุดโครงการ โดยมีหลักฐาน อ้างอิงได้

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	เกียรติยศ รางวัลและการยอมรับจากสังคมที่ได้มาโดยหน้าที่การงานจากการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยมีส่วนที่เกี่ยวกับโครงการที่ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัย และโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)	การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น หรือได้รับงบประมาณเพื่อการจัดหาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่มาใช้งานในวงกว้าง โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)	ทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึง การประดิษฐ์ คิดค้นหรือคิดทำขึ้น อันเป็นผลไต่มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใด ๆ ขึ้นใหม่ หรือการกระทำใดๆ ที่ทำให้ดีขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธี หรือการกระทำใดๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ริเริ่มโดยใช้สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ และความวิริยะอุตสาหะของตนเองในการสร้างให้เกิดงานสร้างสรรค์ 9 ประเภทตามที่กฎหมายกำหนด อาทิเช่น งานวรรณกรรม งานศิลปกรรม งานดนตรีกรรม งานภาพยนตร์ เป็นต้น โดยไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ซึ่งเกิดจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ การอนุญาตให้ใช้สิทธิ หมายถึง การที่เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้ขอใช้สิทธิใดๆ ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เช่น ผลิต / ขาย / ใช้ หรือมีไว้ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของสิทธิ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นหลัก โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)	การนำเอาเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ในมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการวิจัย (technology transfer) มาจัดตั้งเป็นบริษัท เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยไปสู่การขยายผลในเชิงพาณิชย์ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)	ผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่ได้จากการวิจัย อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ / ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ / ผลิตภัณฑ์ด้านเทคนิคและเทคโนโลยี / ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร และผลิตภัณฑ์ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์ โดยผลิตภัณฑ์ด้านการสร้างสรรค์ หมายถึงรวมถึงผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว เช่น เส้นทางการท่องเที่ยว การจัดโปรแกรมด้านการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบใหม่ๆ เป็นต้น โดยเป็นสิ่งที่ถูกคิดค้น พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญในโครงการ และสามารถก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)	ทุนที่นักวิจัยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ซึ่งเกิดจากการนำผลงานวิจัยที่ได้ของโครงการวิจัยเดิมมาเขียนเป็นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยต่อยอดในโครงการใหม่ สิ่งสำคัญคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุนและงบประมาณที่ได้รับจากโครงการทุนวิจัยต่อยอดใหม่ โดยมิหลักฐานอ้างอิงได้
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)	ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้น โดยเป็นความร่วมมือที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรืออาจจะทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ ทั้งนี้สิ่งสำคัญคือ การระบุผลผลิต (output) ผลลัพธ์ (outcome) และผลกระทบ (impact) ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือนี้ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)	การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย หรือเกิดแนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบต่างๆ ขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ ทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการเมืองการปกครอง ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยรวม โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้ต้องไม่ใช่การดำเนินการที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)	กิจกรรมที่หัวหน้าโครงการและ/หรือทีมวิจัย ได้สื่อสารผลงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) กับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเป็นเส้นทางที่ส่งผลให้เกิดผลกระทบในวงกว้างต่อไป โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวต้องมีใช้กิจกรรมที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย

15.2.2 Expected Impacts (การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์)

เนื่องจากผลงานวิจัยนี้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของ

ผู้เรียน ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะมีการขยายตัวมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น ผลงานวิจัยนี้จะพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะเพื่ออนาคตของบุคคลในชุมชนได้อย่างยั่งยืน รวมไปถึงช่วยลดผลกระทบทางลบที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล และทำให้เกิดความเข้าใจในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ (ทำ dropdown list ให้เลือก)	คุณค่าที่คาดว่าจะส่งมอบ (value proposition) ในด้าน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เมืองาน ววน. สิ้นสุดลงและถูก นำไปใช้ในวงกว้าง	หน่วยงาน / ผู้ได้รับ ประโยชน์ หรือผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียจากการนำผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์	พื้นที่ที่นำผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์
ด้านสังคม	พัฒนาทักษะผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิด ทักษะความคิดสร้างสรรค์	สถานศึกษา	สถานศึกษา
	การสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนให้มี ทักษะความคิดสร้างสรรค์	สถานศึกษา	สถานศึกษา

ค่านิยมของผลกระทบด้านต่าง ๆ

1. ด้านเศรษฐกิจ การนำผลงานที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และการบริการ ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์ เกิดการลงทุนใหม่ เกิดการจ้างงานเพิ่ม หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนา รูปแบบธุรกิจใหม่ ที่ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการ หรืออาจเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่นำไปสู่มาตรการที่สร้างมูลค่าเชิงเศรษฐกิจให้กับประเทศ ทั้งนี้ควรแสดงให้เห็นถึงมูลค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรม (Return on Investment : ROI)
2. ด้านสังคม การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเสริมพลัง ในการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น พื้นที่ หรือผลักดันไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ ก็จะเป็นสิ่งดี แต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป
3. ด้านสิ่งแวดล้อม การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรมไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสถานะแวดล้อมที่ดีขึ้น เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และนำไปสู่ความยั่งยืน รวมถึงการผลักดัน ไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ ก็จะเป็นสิ่งดี แต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

16. ประสิทธิภาพการบริหารงานของหัวหน้าโครงการ ในการบริหารโครงการย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี (โครงการที่เกิดผลกระทบสูง 5 ลำดับแรก)

ชื่อโครงการวิจัย	ปีที่ได้รับงบประมาณ	งบประมาณ (บาท)	การนำไปใช้ประโยชน์

แผนย่อยของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็น การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ที่เป็น drop down

1. ด้านเศรษฐกิจ
2. ด้านสังคม
3. ด้านสิ่งแวดล้อม
4. ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน
5. ด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม

แนวทางการพัฒนาของ แผนย่อยของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็น การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

1. ด้านเศรษฐกิจ
 - พัฒนาเกษตรสร้างมูลค่า
 - พัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต
 - พัฒนาบริการแห่งอนาคต
2. ด้านสังคม
 - พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
 - สร้างความเสมอภาคทางสังคม
 - ปรับสมดุลและพัฒนากระบวนการบริหารจัดการภาครัฐ
3. ด้านสิ่งแวดล้อม
 - ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - พัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - พัฒนาการบริหารจัดการน้ำ
 - พัฒนาการจัดการพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
4. ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน
 - พัฒนางค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน
 - พัฒนางค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์
 - พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการโดยการส่งเสริมการวิจัย
5. ด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม
 - พัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัย เพื่อบูรณาการระบบวิจัยและ นวัตกรรมของประเทศ
 - พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่สำคัญ
 - พัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบที่เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลง ระหว่างประเทศและสอดคล้องกับความจำเป็นของอุตสาหกรรมปัจจุบัน
 - ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัยพัฒนา การออกแบบและวิศวกรรม รวมทั้งการ พัฒนาระบบการและผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่มจำนวนและคุณภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม
 - การพัฒนามาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย โดยมุ่งเน้นการกำหนด มาตรการหลักเกณฑ์ ในการดำเนินงานวิจัยซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม

สาขาตาม OECD ที่เป็น drop down

1. เกษตรศาสตร์

- 1.1 เกษตรศาสตร์
- 1.2 เทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร
- 1.3 ประมง
- 1.4 ป่าไม้
- 1.5 วิทยาศาสตร์การเกษตร
- 1.6 วิทยาศาสตร์ทางการเกษตรอื่นๆ
- 1.7 สัตวแพทยศาสตร์
- 1.8 สัตวศาสตร์

2. มนุษยศาสตร์

- 2.1 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี
- 2.2 ปรัชญา จริยธรรมและศาสนา
- 2.3 ภาษาและวรรณคดี
- 2.4 มนุษยศาสตร์อื่นๆ
- 2.5 ศิลปะ

3. วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ

- 3.1 การแพทย์คลินิก
- 3.2 การแพทย์พื้นฐาน
- 3.3 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์
- 3.4 วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์อื่น
- 3.5 วิทยาศาสตร์สุขภาพ

4. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

- 4.1 คณิตศาสตร์
- 4.2 วิทยาศาสตร์กายภาพ
- 4.3 วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
- 4.4 วิทยาศาสตร์เคมี
- 4.5 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- 4.6 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติอื่นๆ
- 4.7 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5. วิศวกรรมและเทคโนโลยี

- 5.1 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม
- 5.2 เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม
- 5.3 เทคโนโลยีพลังงาน
- 5.4 นาโนเทคโนโลยี

- 5.5 วิศวกรรมการแพทย์
- 5.6 วิศวกรรมเคมี
- 5.7 วิศวกรรมเครื่องกล
- 5.8 วิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- 5.9 วิศวกรรมโยธา
- 5.10 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอื่นๆ
- 5.11 วิศวกรรมโลหะและวัสดุ
- 5.12 วิศวกรรมสารสนเทศ
- 5.13 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

6. สังคมศาสตร์

- 6.1 จิตวิทยา
- 6.2 นิติศาสตร์
- 6.3 นิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน
- 6.4 ภูมิศาสตร์ทางสังคมและเศรษฐกิจ
- 6.5 รัฐศาสตร์
- 6.6 ศึกษาศาสตร์
- 6.7 เศรษฐศาสตร์
- 6.8 สังคมศาสตร์
- 6.9 สังคมศาสตร์อื่นๆ