คู่มือ โครงการฝึกอบรม

“สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่)

รูปแบบ Onsite

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

สำหรับวิทยากร (แม่ไก่)

ภารกิจขับเคลื่อนนโยบายโดยการวิจัย (ภน.)

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

คู่มือ

โครงการฝึกอบรม

“สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่)

รูปแบบ Onsite

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

สำหรับวิทยากร (แม่ไก่)

โดย

ภารกิจขับเคลื่อนนโยบายโดยการวิจัย (ภน.)
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	๑
แนวปฏิบัติของวิทยากร (แม่ไก่) และการรับรองวิทยากร รูปแบบ Onsite	๒
รายละเอียดของหมวดวิชา	๘
ภาคผนวก ก โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่)	๓๒
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มปฏิบัติการ	๔๓

บทนำ

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร ด้านการวิจัยและนวัตกรรม โดยเห็นควรให้มีหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่และหลักสูตรการสร้างวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้านการวิจัยเพื่อสร้างนักวิจัย

รุ่นใหม่ให้มีจำนวนทวีคูณ รวมถึงส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยให้แก่นักวิจัยที่อยู่ในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้มีความเป็นมืออาชีพ โดย วช. ได้ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทางด้านการวิจัย ดำเนินโครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นต้นมา

วช. ได้จัดทำคู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการ “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) รูปแบบ Onsite จำนวน ๓ เล่ม ได้แก่ (๑) คู่มือสำหรับหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) (๒) คู่มือสำหรับวิทยากร และ (๓) คู่มือสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สำหรับเล่มนี้เป็นคู่มือสำหรับวิทยากร ใช้ในการฝึกอบรมโครงการ “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) รูปแบบ Onsite ประกอบด้วย แนวปฏิบัติของวิทยากร การรับรองวิทยากร รายละเอียดหมวดวิชา โครงการ “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) และแบบฟอร์มปฏิบัติการ

ภารกิจขับเคลื่อนนโยบายโดยการวิจัย (ภน.)
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

แนวปฏิบัติของวิทยากร (แม่ไก่) และการรับรองวิทยากร รูปแบบ Onsite

การฝึกอบรมรูปแบบ Onsite ใช้ในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ลูกไก่) ทั้งหมดเข้าร่วมในสถานที่จัดฝึกอบรม

บทบาทของวิทยากร (แม่ไก่) ภาคบรรยาย

๑. เตรียมสื่อการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรในส่วนที่รับผิดชอบ

๒. เข้ากลุ่มสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์หรือแอพพลิเคชันอื่นๆ ทั้งกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างวิทยากร (แม่ไก่) ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้ทรงคุณวุฒิ วช. และตัวแทนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

๓. ในกรณีที่หมวดวิชาที่ ๔ มีวิทยากรบรรยายมากกว่า ๑ คน ให้วิทยากรแต่ละคนแบ่งเนื้อหาให้ชัดเจน และส่งสื่อการสอนมาพร้อมกันในหมวดวิชาเดียวกัน รวมทั้งวิทยากรต้องส่งสื่อการสอนในส่วนที่รับผิดชอบให้ผู้บรรยายร่วม

๔. ควรใช้เรื่องที่กลุ่มฝึกปฏิบัติมาเป็นตัวอย่างในการอธิบายในส่วนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

๕. ส่ง PowerPoint ให้ผู้ประสานงานของหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ก่อนวันแรกของการจัดฝึกอบรม

๖. ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนที่กำหนดไว้ในเล่มคู่มือ

๗. บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละช่วง รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๘. วิทยากร (แม่ไก่) ภาคบรรยาย ต้องมีหน้าที่เป็นวิทยากรภาคปฏิบัติหรือรับผิดชอบในส่วนที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อบรรยาย และควรอยู่ครบทั้ง ๕ วันตลอดหลักสูตร

๙. ศึกษาแนวปฏิบัติของวิทยากร (แม่ไก่) และข้อกำหนดในการประเมินเพื่อการรับรองวิทยากร

๑๐. ให้วิทยากร (แม่ไก่) เข้าร่วมประชุม ทบทวนเนื้อหาที่บรรยายให้มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน และครบประเด็นตามหลักสูตรที่กำหนด อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๑๑. เข้าร่วมประชุม ทบทวนเนื้อหาที่บรรยายให้มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน และครบประเด็นตามหลักสูตรที่กำหนด อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๑๒. วิทยากร (แม่ไก่) แต่ละคน ไม่ควรบรรยายหมวดเดิมซ้ำ หรือหากมีความจำเป็นที่ทาง วช.เชิญเป็นกรณีเร่งด่วน สำหรับหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่ไม่สามารถหาวิทยากรได้ทัน ควรซ้ำได้ไม่เกิน ๓ หน่วยงาน โดยแจ้งหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่เชิญมาภายหลังให้ทราบว่าในปีงบประมาณนี้ ได้บรรยายหมวดนี้ไปแล้ว ณ หน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) อื่น หากจะเชิญบรรยาย สามารถเชิญบรรยายได้ในหมวดอื่น ที่ปีนี้ยังไม่เคยบรรยาย

๑๓. วิทยากร (แม่ไก่) แต่ละคน จะได้รับการประเมินการบรรยายทุกครั้งที่บรรยายจากผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบในหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่ไปบรรยาย ถึงแม้จะไม่ขอรับการประเมินในครั้งนี้ ทั้งนี้หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้วิทยากร (แม่ไก่) แต่ละคนรับฟังและเพิ่มเติมรายละเอียดได้ตามความเหมาะสม

บทบาทของวิทยากร (แม่ไก่) ภาคปฏิบัติ

๑. ควรเข้าร่วมรับฟังเนื้อหาการบรรยายของวิทยากรภาคทฤษฎีด้วย เพื่อเชื่อมโยงภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และอยู่ครบทั้ง ๕ วันตลอดหลักสูตร

๒. ต้องมีวิทยากรหลักอยู่ประจำครบทุกปฏิบัติการ อย่างน้อยกลุ่มละ ๑ คน

๓. มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมค้นคว้าและหาคำตอบร่วมกัน โดยเขียนคำชี้แจงแนวทางการดำเนินงานและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบ รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรมให้ชัดเจน

๔. สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่างในกรณีที่ผู้เข้าอบรมสงสัย ต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้าอบรม และให้สมาชิกกลุ่มประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๕. ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative feedback)

๖. อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้าอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมินจากคำถาม/ความเห็น ในการอภิปราย และ คำตอบของผู้เข้าอบรมในใบงานที่ยังไม่ถูกต้อง

๗. ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๘. กรอกข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลของวิทยากรให้เป็นปัจจุบันในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS)

บทบาทของหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ในการเชื่อมโยงกับวิทยากร (แม่ไก่)

๑. ในกรณีที่ประสงค์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ วช. ปฐมนิเทศวิทยากร ให้หน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) แจ้งนัดหมายที่ผู้ประสานงาน ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนจัดฝึกอบรม และทาง วช. จะพิจารณาส่งผู้ทรงคุณวุฒิ วช. ปฐมนิเทศวิทยากรก่อนการจัดอบรมหรือในวันแรกของการอบรม ทั้งนี้ วิทยากร (แม่ไก่) ทุกคนควรเข้ารับปฐมนิเทศ เพื่อให้สามารถจัดการอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. รวบรวม PowerPoint จากวิทยากรที่จะบรรยายในหลักสูตรนี้ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับการชี้แนะ ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ก่อนวันแรกของการจัดฝึกอบรม ทางอีเมล์ t4t.nrct@nrct.go.th

๓. ขอความร่วมมือวิทยากร (แม่ไก่) ให้เข้าประชุม เพื่อทบทวนเนื้อหาที่บรรยายไปแล้วในแต่ละวัน และเนื้อหาที่ยังไม่ได้บรรยายให้เกิดความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นเพื่อหาทางแก้ไขได้ทันที

การรับรองวิทยากร

๑. วิทยากรหลัก (วิทยากรภาคบรรยาย) ที่ผ่านการประเมิน จะมีประกาศรับรองการเป็นวิทยากรจาก วช. และพิธีการมอบเกียรติบัตรในงาน Thailand Research Expo

๒. การรับรองวิทยากรหลัก (วิทยากรภาคบรรยาย) ผู้ที่จะผ่านการรับรอง จะต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินในพื้นที่ และผ่านการประเมินจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม หากผลการประเมินทั้ง ๒ ส่วนข้างต้นไม่เป็นเอกฉันท์ จะนำวิดีโอมาเปิดให้ที่ประชุมพิจารณาร่วมกัน โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

๒.๑ การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

๑) เนื้อหาบรรยาย ความรู้ ความเชี่ยวชาญ (คะแนนเต็ม ๔๕ คะแนน)

๑.๑) เนื้อหาจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตอน เรียงจากง่ายไปยาก

๑.๒) เนื้อหาครอบคลุมและสอดคล้องกับหัวข้อตามที่กำหนดในหลักสูตร

๑.๓) เนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย

๑.๔) เนื้อหามีความสัมพันธ์ เชื่อมโยง และบูรณาการ

๑.๕) เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม นำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนภาคปฏิบัติ

๑.๖) ยกตัวอย่างประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ

๑.๗) นำผลงานวิชาการของตนเองที่มีความทันสมัยมาใช้ประกอบการบรรยายได้เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และสถานการณ์

๑.๘) ตอบคำถามได้กระชับ ชัดเจน ตรงประเด็น และครอบคลุม

๑.๙) นำเข้าสู่บทเรียนและสรุปบทเรียนได้กระชับ สอดคล้องและตรงประเด็นกับเนื้อหา

๒) การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)

๒.๑) ศิลปะและจิตวิทยากระตุ้นการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และกระจายอย่างทั่วถึง

๒.๒) ศิลปะให้แรงเสริม (Reinforcement) เพื่อเสริมสร้างกำลังใจในการเรียนรู้

๒.๓) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์

๒.๔) เปิดโอกาสให้ซักถาม แบ่งปันการเรียนรู้และประสบการณ์

๒.๕) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องและบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร

๒.๖) เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้มีชีวิตชีวาและสอดคล้องกับการอบรม เพื่อสร้างเสริมสมาธิในการเรียนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

๒.๗) ทักษะการสร้างสัมพันธภาพ การสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์

๒.๘) บริหารเวลาได้เหมาะสม ตรงเวลา ไม่เลยเวลาที่กำหนด

๓) เอกสาร สื่อการสอน (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)

๓.๑) ความพร้อมและความสมบูรณ์ของเพาเวอร์พ้อยที่นำส่งให้คณะผู้ประเมินของ วช. ความพร้อมและประสิทธิภาพของอุปกรณ์การสอนที่ใช้ในรูปแบบการบรรยาย

๓.๒) ความพร้อมและความสมบูรณ์ของเพาเวอร์พ้อยฉบับปรับปรุงพร้อมใช้บรรยายและให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ส่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑ วันก่อนบรรยาย)

๓.๓) ขนาด และแบบตัวอักษรเหมาะสมกับจำนวนผู้ฟัง ห้องและสถานที่ฝึกอบรม

๓.๔) ปริมาณข้อความ กราฟฟิก แต่ละสไลด์เหมาะสมและสัมพันธ์กับเนื้อหา

๓.๕) เทมเพลต สวยงาม สบายตา เร้าความสนใจ

๓.๖) จำนวนสไลด์เหมาะสมกับเนื้อหาจำนวนชั่วโมงบรรยาย และรูปแบบการสอน

๓.๗) ความถูกต้องของเนื้อหา ข้อมูล กราฟฟิก คำหรือข้อความ และการเว้นวรรค รวมถึงเนื้อหาประเภทวีดิทัศน์

๓.๘) อ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหา ข้อมูล และกราฟฟิก โดยไม่ลอกเลียนวรรณกรรม (No Plagiarism)

๔) บุคลิกภาพ และน้ำเสียงบรรยาย (คะแนนเต็ม ๑๕ คะแนน)

๔.๑) การเคลื่อนไหว/วางท่าทางธรรมชาติ ไม่ประหม่า มีความสง่า

๔.๒) เสียงดังพอเหมาะ น้ำเสียงไม่ราบเรียบ เร้าความสนใจ (ไม่ Monotone) และไม่มีเสียงรบกวนอันไม่พึงประสงค์ระหว่างการบรรยาย

๔.๓) สำนวนและภาษาฟังเข้าใจง่าย ออกเสียงควบกล้ำชัดเจน จังหวะบรรยายไม่เร็วและช้าเกินไป

๔.๔) แต่งกาย (เสื้อผ้า หน้า ผม รองเท้า เครื่องประดับ หนวด เครา) เหมาะสมกับกาลเทศะ

๔.๕) ประสานสายตาด้วยสีหน้ายิ้มแย้ม เป็นกัลยาณมิตร และตรวจสอบความชัดเจนของระบบการประชุมออนไลน์จากผู้เข้าอบรมเป็นระยะ

๔.๖) ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งกาย วาจา และใจ

เกณฑ์คะแนนประเมินผล

ต่ำกว่า ๖๕	**คะแนน**	**ไม่ผ่านไม่มีสิทธิ์ซ่อม**
๖๕ – ๗๔.๙	**คะแนน**	**ไม่ผ่านซ่อมได้**
๗๕ – ๘๔.๙	**คะแนน**	**ผ่านในระดับดี**
๘๕ - ๑๐๐	**คะแนน**	**ผ่านในระดับดีมาก**

๒.๒ การประเมินโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑) ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อวิทยากร

- ความรอบรู้ในเนื้อหารายวิชาของวิทยากร
- ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ
- ความสามารถในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหารายวิชาที่สอดคล้องต่อเนื่อง
- ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อวิชา
- ความสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่ยากให้ง่าย
- ความชัดเจนครบถ้วนของเนื้อหาวิชา
- ความชัดเจน เหมาะสมของสื่อประกอบการบรรยาย
- ความเหมาะสมของเทคนิค/วิธีการที่ใช้ในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม

๒) ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรบ (รายละเอียดดังเนื้อหาสำหรับการบรรยายในแต่ละหมวด)

รายละเอียดของหมวดวิชา

หมวด ๑

ปรัชญาการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และจริยธรรมการวิจัย (๑ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันนี้บุคคลในวงการต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจกับการวิจัยมากขึ้น เพราะผลสำเร็จของงานวิจัยสามารถสร้างองค์ความรู้ให้แก่วงการวิชาการและสามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานขององค์การต่างๆ ได้ การทำความเข้าใจปรัชญาการวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ การยึดถือปฏิบัติให้สอดคล้องกับจรรยาบรรณการวิจัยและจริยธรรมการวิจัยเป็นสิ่งที่นักวิจัยทุกคนต้องให้ความสำคัญ การเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริงก็ถือเป็นสิ่งสำคัญทั้งนี้ เพราะงานวิจัยถือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะนำไปสู่การสรรค์สร้างนวัตกรรม ที่จะช่วยพัฒนาและยกระดับความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติได้

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ อธิบายปรัชญาการวิจัย

๒.๒ ระบุแนวทางปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณนักวิจัย

๒.๓ ระบุแนวทางปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัย

๓. เนื้อหาบรรยาย : ครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

๓.๑ การวิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ ชุมชน และพันธกิจของหน่วยงาน

๓.๒ วิธีแสวงหาความจริง ตามแนวคิดปฏิฐานนิยม (Positivism) และแนวคิดปรากฏการณ์นิยม (Phenomenology)

๓.๓ ขั้นตอนการวิจัยที่สำคัญในการแสวงหาความจริงทั้งสองแนวคิด ตามแนวคิดปฏิฐานนิยมและแนวคิดปรากฏการณ์นิยม

๓.๔ หลักการและแนวการปฏิบัติให้สอดคล้องกับจรรยาบรรณนักวิจัย

๓.๕ หลักการและแนวการปฏิบัติให้สอดคล้องกับจริยธรรมการวิจัย

๓.๕.๑ แนวทางจริยธรรมการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

๓.๕.๒ จรรยาบรรณการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

๓.๕.๓ แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่

๓.๕.๔ แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) ประกอบด้วย การบรรยาย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำบทบาทดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย

๖. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (๒๕๖๔). **แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ.** กรุงเทพฯ: ฝ่ายส่งเสริมจริยธรรมการวิจัยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

คณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. ๒๕๕๙. **แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย. (๒๕๕๘). **คู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ ๒**. กรุงเทพมหานคร :สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์. (๒๕๕๘, ๑๓ มีนาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๒ ตอน ๑๘ ก.

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). (๒๕๕๘). **นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์.** กรุงเทพฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.). (๒๕๖๐). **มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (มคจม.).** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๕). **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ.** พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๕). **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๗). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”ฉบับปรับปรุง** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๖๔). **แนวทางจริยธรรมการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ฉบับปรับปรุง** ครั้งที่ ๒. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทอาร์ตแอนด์พาร์ท อัพเดท จำกัด.

หมวด ๒
การกำหนดโจทย์การวิจัย (๒ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

โจทย์การวิจัย คือ การระบุว่าสิ่งที่วิจัย (งาน) นั้นมีลักษณะปัญหาและความสำคัญเป็นอย่างไร จากอดีตถึง ปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคตและแนวทาง/วิธีการ ในการแก้ปัญหาควรทำอย่างไรจึงจะดีที่สุด

โจทย์การวิจัย ประกอบด้วย ปัญหาวิจัย (Research problems: RP) และคำถามวิจัย (Research questions: RQ) ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย (Research objective) และการตั้งชื่อเรื่องวิจัย (Research topic) ที่กระชับ ชัดเจน และสอดคล้องกัน

การกำหนดโจทย์การวิจัยแบบบูรณาการที่สอดคล้องกับนโยบายการวิจัยของประเทศ ตามบริบทของชุมชน เป็นกระบวนการตั้งต้นที่สำคัญของการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ ให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชน และมวลหมู่มนุษยชาติ นอกจากนี้บางหน่วยงานอาจเน้นการวิจัยงานตามภารกิจหลัก เพื่อความคงอยู่และการพัฒนา ของตำแหน่ง/หน่วยงาน/องค์การ ตามบทบาทหน้าที่ ที่ได้กำหนดไว้ มุ่งให้การทำงานตามภารกิจหลักเป็นงานสร้างความรู้ที่มีคุณค่า อย่างต่อเนื่อง สู่ความมั่นคงอย่างยั่งยืนของชาติ

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ กำหนดโจทย์การวิจัย ที่สอดคล้องกับนโยบายการวิจัยของประเทศ ตามบริบทของชุมชน และหรือการดำเนินงานตามภารกิจหลัก

๒.๒ เขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยที่กระชับ ชัดเจน และสอดคล้องกันตามโจทย์การวิจัย

๒.๓ กำหนดประเด็นคำถาม เขียนชื่อเรื่องวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์การวิจัย

๓. เนื้อหาบรรยาย

เนื้อหาบรรยายครอบคลุมหัวข้อ ดังต่อไปนี้

๓.๑ การกำหนดปัญหาการวิจัย (Research problems: RP) และ คำถามวิจัย (Research questions: RQ) ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๗๐ Platform, Program และ OKR ของการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ตามบริบทของชุมชน หรือการดำเนินงานตามภารกิจหลัก

๓.๒ หลักการเขียนชื่อเรื่องการวิจัยในแต่ละรูปแบบ

๓.๓ เทคนิคการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

๓.๔ การเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย (Research objective) ที่สอดคล้องกับคำถามวิจัย (Research questions: RQ)

๓.๕ กรณีตัวอย่างการกำหนดโจทย์การวิจัยที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๗๐ Platform, Program และ OKR ของการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ตามบริบทของชุมชน หรือการดำเนินงานตามภารกิจหลัก

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปราย และ กิจกรรมกลุ่มย่อย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องกระทำบทบาท ดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละช่วง รวมทั้งสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๑.๓ มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันค้นคว้าและหาคำตอบ โดยเขียนคำชี้แจงแนวทางการดำเนินงานและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรม

๔.๑.๔ สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่าง ในกรณี ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสงสัยต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมทั้งให้สมาชิกกลุ่มประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๔.๑.๕ ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative Feedback)

๔.๑.๖ อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมินจากคำถาม/ความเห็น ในการอภิปราย และคำตอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในใบงานที่ยังไม่ถูกต้อง

๔.๑.๗ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึก

อบรมในขณะฟังการบรรยาย การทำงานกลุ่ม และการอภิปราย/ซักถาม และความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรม แล้วนำมาปรับให้เหมาะสมยิ่ง ๆ ขึ้น

๔.๑.๘ ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๒ รับผิดชอบต่องานกลุ่ม โดยร่วมกันค้นหาคำตอบตามใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย

๔.๒.๓ ร่วมนำเสนอผลงานกลุ่มจากใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย และช่วยจัดทำรายงานผลงานกลุ่ม

๔.๒.๔ ซักถามและเสนอแนะผลงานกลุ่ม ที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ เพื่อเสริมสร้างให้เพื่อนผู้เรียนเกิดความกระจ่างในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุน การพัฒนาพฤติกรรม กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness)

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย บทความวิจัย รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการวิจัยของประเทศบริบทของชุมชน และ การดำเนินงานตามภารกิจหลักสู่งานวิจัย (R2R)

๕.๓ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๑ กำหนดโจทย์และบูรณาการความคิดร่วมกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อกำหนดปัญหาวิจัยในแต่ละพื้นที่ และสรุปการกำหนดโจทย์วิจัย คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย

๖. การมอบหมายงาน

๖.๑ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๑ กำหนดโจทย์และบูรณาการความคิดร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อกำหนดปัญหาวิจัยในแต่ละพื้นที่ และสรุปการกำหนดโจทย์วิจัย คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย

๖.๒ ชี้แจงผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบ่งกลุ่มย่อย ซึ่งแต่ละกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับโจทย์การวิจัยตามใบงานปฏิบัติการ และนำเสนอในช่วงเวลาที่กำหนด

๗. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (๒๕๖๑). **ยุทธศาสตร์ ระยะ ๒๐ ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยมือใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๗). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”ฉบับปรับปรุง.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (๒๕๖๔). **(ร่าง) แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๖ -๒๕๗๐.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (๒๕๖๒). **“นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๗๐”.** กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

หมวด ๓

การทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิด ตัวแปร ระดับมาตรวัด และสมมติฐานการวิจัย (๒ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยมีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัย เนื่องจากช่วยให้ผู้วิจัยทราบว่า ปัญหาวิจัยที่ผู้วิจัยสนใจศึกษามีความซ้ำซ้อนกับงานวิจัยอื่นๆ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่แล้วหรือไม่ รวมทั้งช่วยให้ผู้วิจัยรวบรวมผลงานวิจัยและความรู้ใหม่ ๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม มาวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุป สำหรับสำหรับนำมาใช้ประโยชน์ในการทำวิจัย อาทิ เพิ่มความชัดเจนของปัญหาวิจัย กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การทดสอบสมมติฐานการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลการวิจัย เป็นต้น

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ อธิบายความหมายการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ ระบุวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง

๒.๓ คัดเลือกฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ นานาชาติและการคัดเลือกวรรณกรรมจากฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

๒.๔ ระบุแหล่งสืบค้นวรรณกรรมที่นิยมแพร่หลายได้ถูกต้อง

๒.๕ แยกแยะ และวิพากษ์วรรณกรรมที่ดีและวรรณกรรมที่เรียบเรียงไม่ถูกต้องได้

๒.๖ อธิบายความหมายของกรอบแนวคิดการวิจัยได้ถูกต้อง

๒.๗ แยกแยะความแตกต่างระหว่างความหมายกรอบทฤษฎีและความหมายกรอบแนวคิดการวิจัยได้ถูกต้อง

๒.๘ อธิบายและยกตัวอย่างประเภทตัวแปร รวมทั้งระดับมาตรวัดตัวแปรได้ถูกต้อง

๒.๙ อธิบายหลักการระบุสมมติฐานการวิจัย ความแตกต่างระหว่าง α และ P-value ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมติฐาน และอำนาจการทดสอบได้ถูกต้อง

๒.๑๐ อธิบายความแตกต่างระหว่างนัยยะสำคัญทางสถิติกับนัยยะสำคัญในทางปฏิบัติ

๓. เนื้อหาบรรยาย

เนื้อหาบรรยายครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

๓.๑ ความหมายการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

๓.๒ วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

๓.๓ การคัดเลือกฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ นานาชาติและการคัดเลือกวรรณกรรมจากฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

๓.๔ แหล่งสืบค้นวรรณกรรมที่นิยมแพร่หลาย

๓.๕ การสังเคราะห์และการเรียบเรียงวรรณกรรมที่ดีพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

๓.๖ ความหมายของกรอบแนวคิดการวิจัย

๓.๗ ความแตกต่างระหว่างความหมายกรอบทฤษฎีและความหมายกรอบแนวคิดการวิจัย

๓.๘ ตัวแปร ประเภทตัวแปร และระดับมาตรวัด (Level of scale)

๓.๙ สมมติฐาน ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมติฐาน และอำนาจการทดสอบ

๓.๑๐ นัยยะสำคัญทางสถิติ (Statistical significance) และนัยยะสำคัญในทางปฏิบัติ (Practical significance)

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายและกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำบทบาท ดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละวัน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๑.๓ มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันค้นคว้า และหาคำตอบ โดยเขียนคำชี้แจงรูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรม

๔.๑.๔ สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่าง ในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสงสัยต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๑.๕ ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative feedback)

๔.๑.๖ อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมิน จากคำตอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบคำถามในใบงานไม่ถูกต้อง

๔.๑.๗ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในขณะฟังการบรรยาย การทำงานกลุ่ม และการซักถามผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมมาปรับให้เหมาะสมยิ่ง ๆ ขึ้น

๔.๑.๘ ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๒ รับผิดชอบต่องานกลุ่ม โดยร่วมกันค้นหาคำตอบตามใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย

๔.๒.๓ นำเสนอผลงานกลุ่มจากใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย และรายงานผลงานกลุ่ม

๔.๒.๔ ซักถามและเสนอแนะผลงานกลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้น เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness)

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย บทความวิจัย รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์

๕.๓ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๒ ฝึกปฏิบัติเขียนทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการสังเคราะห์วรรณกรรม

๖. การมอบหมายงาน

๖.๑ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๒ ฝึกปฏิบัติเขียนทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อตอบโจทย์วิจัย

๖.๒ ชี้แจงผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบ่งกลุ่มย่อย ซึ่งแต่ละกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับโจทย์การวิจัยตามใบงานปฏิบัติการ และนำเสนอในช่วงเวลาที่กำหนด

๗. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

บุญใจ ศรีสถิตนรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัย: แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๕). **การพัฒนาและและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๖๓). **ขนาดอิทธิพล การวิเคราะห์อำนาจ การคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม G*Power.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ: บริษัท ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๗). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”ฉบับปรับปรุง** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Oliver, P. (2012). **Succeeding with your literature review: a handbook for students. Berkshire:** The McGraw-Hill companies.

หมวด ๔
การออกแบบการวิจัย (๙ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

การทำวิจัยต้องมีแบบแผนการวิจัย (Research design) ซึ่งเปรียบเสมือนแบบแปลน (Blue print) สำหรับใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพหรือผสมทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้ได้คำตอบตรงกับประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยสงสัยหรือวัตถุประสงค์การวิจัย แบบแผนการวิจัยที่ดี ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับปัญหาการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย โดยการกำหนดรูปแบบการวิจัยการเลือกตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล ให้เหมาะสม นอกจากนี้ ประการสำคัญที่ควรต้องคำนึงถึงในการออกแบบแผนการวิจัย คือการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน เพื่อช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ จำแนกความแตกต่างระหว่างการออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

๒.๒ ออกแบบการวิจัยได้สอดคล้องกับโจทย์การวิจัย ที่ต้องการคำตอบ

๒.๓ อธิบายหลักการคำนวณขนาดตัวอย่างและหลักการสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้ถูกต้อง รวมทั้งเหมาะสมกับแบบแผนการวิจัยเชิงปริมาณ

๒.๔ ออกแบบแผนการวิจัย การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้หลักการวิเคราะห์อำนาจ (Power analysis) และวิธีสุ่มตัวอย่าง รวมทั้งการใช้สถิติที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยและสมมติฐานการวิจัยได้ถูกต้องกับแบบแผนการวิจัยเชิงปริมาณ

๒.๕ เลือกใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย

๒.๖ อธิบายวิธีการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพได้ถูกต้อง

๓. เนื้อหาบรรยาย

๑. รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ การกำหนดขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล

๒. รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล

๓. รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

๑. การวิจัยเชิงปริมาณ

๑.๑ ประเภทของแบบแผนการวิจัย (Types of research design)

๑.๑.๑) แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริง (True experimental research design)

๑.๑.๒) แบบแผนการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi experimental research design)

๑.๑.๓) แบบแผนการวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non experimental research design)

๑.๒ ความแตกต่างระหว่างแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริง แบบแผนการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง และแบบแผนการวิจัยแบบไม่ทดลอง

๑.๓ หลักการออกแบบแผนการวิจัย (Principles of research designs)

๑.๓.๑) Maximization of Experimental Variance

๑.๓.๑.๑) ความหมายของ Maximization of Experimental Variance

๑.๓.๑.๒) จุดประสงค์ของ Maximization of Experimental Variance

๑.๓.๒) Minimization of Error Variance

๑.๓.๒.๑) ความหมายของ Minimization of Error Variance

๑.๓.๒.๒) จุดประสงค์ของ Minimization of Error Variance

๑.๓.๓) Control Extraneous Variables

๑.๓.๓.๑) ความหมายของ Extraneous Variables

๑.๓.๓.๒) ประเภทของตัวแปรแทรกซ้อน

๑) ตัวแปรแทรกซ้อนที่เป็นปัจจัยภายนอก (External factors)

๒) ตัวแปรแทรกซ้อนที่เป็นคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (Intrinsic to the subjects)

๓) ตัวแปรแทรกซ้อนจากผู้ทดลองและกลุ่มตัวอย่าง (Experimenter and subjects)

๑.๓.๔) วิธีควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

๑.๔) การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยการวิเคราะห์อำนาจ (Power Analysis) และวิธีสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

๑.๕) หลักการออกแบบแผนการวิจัย รวมทั้งการใช้สถิติที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยและสมมติฐานการวิจัย

๒. การวิจัยเชิงคุณภาพ

๒.๑ หลักการพื้นฐานของการวิจัยเชิงคุณภาพ

๒.๒ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ

๒.๓ การเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก

๒.๔ เครื่องมือและเทคนิคการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

๒.๕ การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

๒.๖ ตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

๓. การวิจัยพัฒนาและการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

๓.๑ หลักการพื้นฐานของการวิจัยพัฒนาและการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

๓.๒ รูปแบบการวิจัยพัฒนาและการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

๓.๓ เทคนิครวบรวมข้อมูลวิจัยพัฒนาและการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

๓.๔ ตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายและกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำบทบาทดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละวัน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๑.๓ มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันค้นคว้าและหาคำตอบ โดยเขียนคำชี้แจงรูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรม

๔.๑.๔ สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่าง ในกรณี ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสงสัยต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมทั้งให้สมาชิกกลุ่มประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๔.๑.๕ ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative feedback)

๔.๑.๖ อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมินจากคำตอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบคำถามในใบงานไม่ถูกต้อง

๔.๑.๗ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึก

อบรมในขณะฟังการบรรยาย การทำงานกลุ่มในชั้นเรียน และการซักถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรม มาปรับให้เหมาะสมยิ่ง ๆ ขึ้น

๔.๑.๘ ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็นรวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๒ รับผิดชอบต่องานกลุ่ม โดยร่วมกันค้นหาคำตอบตามใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย

๔.๒.๓ นำเสนอผลงานกลุ่มจากใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย และรายงานผลงานกลุ่ม

๔.๒.๔ ซักถามและเสนอแนะผลงานกลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้น เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness)

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย บทความวิจัย รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์

๕.๓ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๓ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย

๖. การมอบหมายงาน

๖.๑ ปฏิบัติการในใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๓ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย

๖.๒ ชี้แจงเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์การวิจัยตามใบงานปฏิบัติการที่ประกอบด้วยรูปแบบการวิจัย ประชากร ตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก การวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอในช่วงเวลาที่กำหนด

๗. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๕). **การพัฒนาและและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๖๓). **ขนาดอิทธิพล การวิเคราะห์อำนาจ การคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม G*Power.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัย: แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ: บริษัท ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

พันธุ์ทิพย์ รามสูต. (๒๕๔๘). **การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม.** กรุงเทพฯ: พี.เอ.ลีฟ.วิ่ง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๐). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย.”** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สุภางค์ จันทรวานิช. (๒๕๔๘). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ ๑๓. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Campbell, D. T. and Stanley, J. C. (1999). **Experimental and quasi-experimental design for research.** Chicago: Rand McNally.

Hancke, B. (2009). **Intelligent research design: a guide for beginning researchers in the social sciences.** New York: Oxford University Press.

Mitchell, M.L., & Jolley, J.M. (2010). **Research design explained.** 7th. ed. Belmont: Wadsworth.

Viswanathan, M. (2005). **Measurement error and research design.** Thousand Oaks: Sage Publication.

หมวด ๕
แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด และการตรวจสอบคุณภาพความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย (เน้นเครื่องมือวัดเชิงปริมาณ) (๒ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

คุณภาพของเครื่องมือวิจัย เป็นปัจจัยประการหนึ่งที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย ในกรณีที่เครื่องมือวิจัยมีคุณภาพ รวมทั้งผู้ใช้เครื่องมือมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือวิจัยนั้น ๆ ค่าที่ได้ย่อมมีความคลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยมาก ซึ่งการพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ จำเป็นต้องพัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ความตรงตามเนื้อหา เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือวิจัยทุกประเภท ก่อนนำเครื่องมือวิจัยไปรวบรวมข้อมูล ต้องตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือให้มีคุณภาพพร้อมนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ ระบุปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัดได้ถูกต้อง
๒.๒ อธิบายคุณสมบัติสำคัญของเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพซึ่งใช้ในงานวิจัยเชิงปริมาณได้ถูกต้อง
๒.๓ สร้างเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพได้ถูกต้องตามหลักการ
๒.๔ อธิบายและยกตัวอย่างการเขียนคำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) ได้ถูกต้อง
๒.๕ อธิบายวิธีตรวจสอบคุณภาพความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย
๒.๖ วิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและแปลผลได้ถูกต้อง

๓. เนื้อหาบรรยาย

เนื้อหาบรรยายครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

๓.๑ แนวคิดเกี่ยวกับการวัดและปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด
๓.๒ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพ
๓.๓ การเขียนคำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition)
๓.๔ การตรวจสอบคุณภาพความตรงของเครื่องมือวิจัย (แบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบสังเกต)
๓.๕ การตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยและการแปลผลลัพธ์ค่าความเที่ยง
๓.๖ การปรับแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning)ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายและกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำบทบาทดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละวัน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๑.๓ มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันค้นคว้าและหาคำตอบ โดยเขียนคำชี้แจงรูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรม

๔.๑.๔ สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่าง ในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสงสัยต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนรวมทั้งให้สมาชิกกลุ่มประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเสนอแนะแนวทางปรับแก้ในกรณีที่พบว่าสมาชิกกลุ่มแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในการทำงานกลุ่ม

๔.๑.๕ ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative feedback)

๔.๑.๖ อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมินจากคำตอบที่ผู้เรียนตอบคำถามในใบงานไม่ถูกต้อง

๔.๑.๗ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในขณะฟังการบรรยาย การทำงานกลุ่มในชั้นเรียน และการซักถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรม มาปรับให้เหมาะสมยิ่งๆขึ้น

๔.๑.๘ ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๒ รับผิดชอบต่องานกลุ่ม โดยร่วมกันค้นหาคำตอบตามใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย

๔.๒.๓ นำเสนอผลงานกลุ่มจากใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย และรายงานผลงานกลุ่ม

๔.๒.๔ ซักถามและเสนอแนะผลงานกลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้น เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness)

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย บทความวิจัย รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์

๕.๓ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๓ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย

๖ การมอบหมายงาน

๖.๑ ปฏิบัติการในใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๓ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย

๖.๒ ชี้แจงเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์การวิจัยตามใบงานปฏิบัติการเพิ่มเติมในส่วนของเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยก่อนนำไปใช้จริง และนำเสนอในช่วงเวลาที่กำหนด

๗. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัย: แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๕). **การพัฒนาและและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๖๓). **ขนาดอิทธิพล การวิเคราะห์อำนาจ การคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม G*Power.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (๒๕๕๓). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ: บริษัท ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๗). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”ฉบับปรับปรุง** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Abell, N., Springer, D.W. (2009). **Developing and validating rapid assessment**

instruments. New York: Oxford University Press.

Haley, D.T., Thomas, P., Peter, M., & Roeck, A.D. (2008). **Using a new inter-rater reliability.** United Kingdom: Department of Computing, Faculty of Mathematics, Computing and Technology.

Viswanathan, M. (2005). **Measurement error and research design.** Thousand Oaks: Sage Publication.

Waltz, C.F., Strickland, O.L., & Lenz, E.R. (2005). **Measurement in nursing and health research**. (3rd ed.). New York: Springer Publishing Company.

หมวด ๖
หลักการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรม และหลักการประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์ (๓ ชั่วโมง)

๑. หลักการและเหตุผล

เมื่อได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยจนเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ซึ่งเป็นการจัดทำพิมพ์เขียวเพื่อสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพ เป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องเขียนตามรูปแบบข้อกำหนดของแหล่งทุนวิจัย เพื่อเสนอผู้ให้ทุนพิจารณาเห็นความสำคัญและประโยชน์ของโจทย์ปัญหาและเชื่อว่าวิธีการดำเนินการที่เสนอนั้นจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้ชัดเจน

๒. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

๒.๑ อธิบายวิธีการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ครบถ้วนตามกระบวนการวิจัยและองค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

๒.๒ อธิบายความเชื่อมโยงของแต่ละหัวข้อในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยทั้งหมด

๒.๓ เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ/วิธีการประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ได้ครบถ้วนในมิติต่าง ๆ

๒.๔ สามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยได้สอดคล้องกับระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS)

๓. เนื้อหาบรรยาย : ครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

๓.๑ ความสำคัญของการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรม

๓.๒ องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมและคำอธิบายในการเขียนแต่ละองค์ประกอบ

๓.๓ เทคนิคการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมให้น่าสนใจและมีจุดเน้นที่เห็นความเชื่อมโยงกับโจทย์การวิจัย

๓.๔ กรณีตัวอย่างวิธีการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมและจุดที่ควรแก้ไขที่พบความผิดพลาดบ่อย

๓.๕ หลักการประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์

๓.๖ การส่งข้อเสนอการวิจัย การรายงานความก้าวหน้า การปิดโครงการ การรายงานผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัย

๓.๗ การใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS)

๔. กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการวิธีการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายและกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำบทบาทดังต่อไปนี้

๔.๑ บทบาทผู้บรรยาย

๔.๑.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

๔.๑.๒ บรรยายเนื้อหาครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด และสรุปบทเรียนในแต่ละวัน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

๔.๑.๓ มอบหมายใบงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันค้นคว้าและหาคำตอบ โดยเขียนคำชี้แจงรูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในการค้นคว้าคำตอบให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเวลาทำกิจกรรม

๔.๑.๔ สังเกตกระบวนการทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวก อธิบายให้เกิดความกระจ่าง ในกรณี ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสงสัยต้องการความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเสริมสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมทั้งให้สมาชิกกลุ่มประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๔.๑.๕ ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย ป้อนกลับในทางสร้างสรรค์ (Creative feedback)

๔.๑.๖ อธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังเข้าใจเนื้อหาบทเรียนไม่ถูกต้อง โดยประเมินจากคำตอบที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบคำถามในใบงานไม่ถูกต้อง

๔.๑.๗ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในขณะฟังการบรรยาย การทำงานกลุ่มในชั้นเรียน และการซักถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมมาปรับให้เหมาะสมยิ่ง ๆ ขึ้น

๔.๑.๘ ซักถามและเสนอแนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความกระจ่างในบทเรียน

๔.๒ บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๑ รับผิดชอบต่อตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อร่วมตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๔.๒.๒ รับผิดชอบต่องานกลุ่ม โดยร่วมกันค้นหาคำตอบตามใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย

๔.๒.๓ นำเสนอผลงานกลุ่มจากใบงานที่ผู้บรรยายมอบหมาย และรายงานผลงานกลุ่ม

๔.๒.๔ ซักถามและเสนอแนะผลงานกลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้น เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness)

๕. สื่อการสอน

๕.๑ สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint หรือสื่อในรูปแบบอื่น

๕.๒ ตำราวิจัย บทความวิจัย รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์

๕.๓ ใบงานแบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๔ เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยกลุ่ม

๖. การมอบหมายงาน

๖.๑ ปฏิบัติการใบงานการฝึกปฏิบัติการที่ ๔ เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยกลุ่ม

๖.๒ ชี้แจงผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เข้าใจและสามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยครบถ้วน

๖.๓ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนแบ่งหน้าที่กันเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และตรวจสอบความสอดคล้อง และเตรียมจัดทำสไลด์นำเสนอประเด็นสำคัญของข้อเสนอโครงการวิจัยที่ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ ความเป็นมาความสำคัญ กรอบแนวคิดการวิจัย นิยามตัวแปร และวิธีดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และชื่อเรื่องการวิจัย

๗. หนังสือและตำราอ่านประกอบ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๗). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย” ฉบับปรับปรุง** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คู่มือนักวิจัยใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัทวงศ์สว่างการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (๒๕๖๔). **(ร่าง) แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. **ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS).** ออนไลน์. แหล่งที่มา:https://nriis.go.th/Manual.aspx

ภาคผนวก ก

โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่)

โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) สานักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รูปแบบ Onsite

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีหน้าที่และอำนาจ ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรา ๑๓ เกี่ยวกับการให้ทุนวิจัยและนวัตกรรม การจัดทำฐานข้อมูลและดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ การริเริ่ม ขับเคลื่อนและประสานการดำเนินงานโครงการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญของประเทศ การจัดทำมาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย การส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมและการให้รางวัล ประกาศเกียรติคุณ หรือยกย่องบุคคล หรือหน่วยงานด้านการวิจัยและนวัตกรรม และ วช. ได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม โดยเห็นควรให้มีหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่ และหลักสูตรการสร้างวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้านการวิจัยเพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ให้มีจำนวนทวีคูณ รวมถึงส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยให้แก่นักวิจัยที่อยู่ในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้มีความเป็นมืออาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๗๐ Platform, Program และ OKR ของการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ตามบริบทของชุมชน หรือการดำเนินงานตามภารกิจหลัก เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดย วช. ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทางด้านการวิจัยในการดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยและนวัตกรรม : บุคลากรด้านการวิจัย เพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเรียนรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ รวมทั้งเพิ่มนักวิจัยให้มีจำนวนมากอย่างรวดเร็ว มีคุณภาพ และสามารถนำการวิจัยมาประยุกต์สู่การใช้ประโยชน์ในระดับพื้นที่และประเทศ

ดังนั้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นต้นมา วช. ได้ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทางด้านการวิจัยดำเนินโครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) เพื่อสร้าง พัฒนา และยกระดับศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการทำวิจัยอย่างมีระบบมากขึ้น ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ เพื่อสร้างและพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ และเรียนรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๗๐ Platform, Program และ OKR ของการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ตามบริบทของชุมชน หรือการดำเนินงานตามภารกิจหลัก

๒.๒ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมที่มีการบูรณาการระหว่างสาขาและตอบโจทย์การท้าทายของสังคม รวมทั้งสอดคล้องกับการวิจัยและนวัตกรรมในมิติใหม่ได้

๒.๓ เพื่อบูรณาการเครือข่ายนักวิจัย จากหน่วยราชการ องค์กรการวิจัยต่าง ๆ ให้เข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

๓. โครงสร้างหลักสูตร

๓.๑ ภาคทฤษฎี ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน ๑๙ ชั่วโมง ดังนี้

หมวดที่ ๑ ปรัชญาการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และจริยธรรมการวิจัย ๑ ชั่วโมง

หมวดที่ ๒ การกำหนดโจทย์การวิจัย ๒ ชั่วโมง

หมวดที่ ๓ การทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย ๒ ชั่วโมง

หมวดที่ ๔ การออกแบบการวิจัย ๙ ชั่วโมง

๑. รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ การกำหนดขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล

๒. รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล

๓. รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ทั้งนี้กำหนดเป็นทั้ง ๓ ลักษณะชั่วโมงการบรรยายในแต่ละรูปแบบการวิจัย ดังนี้ (๔-๒-๓) หรือ (๒-๔-๓) หรือ (๓-๒-๔) หรือ (๒-๓-๔) หรือ (๓-๓-๓)

หมวดที่ ๕ แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัดและการตรวจสอบคุณภาพความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย (เน้นเครื่องมือวัดเชิงปริมาณ) ๒ ชั่วโมง

หมวดที่ ๖ หลักการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรม และหลักการประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์ ๓ ชั่วโมง

๓.๒ ภาคปฏิบัติ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน ๑๙ ชั่วโมง ดังนี้

ปฏิบัติการที่ ๑ กำหนดโจทย์และบูรณาการความคิดร่วมกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อกำหนดปัญหาวิจัยในแต่ละพื้นที่ และสรุปการกำหนดโจทย์วิจัย คำถามวิจัย วัตถุประสงค์ ๒ ชั่วโมง

ปฏิบัติการที่ ๒ ฝึกปฏิบัติเขียนการทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิดการสังเคราะห์วรรณกรรม และสมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) ๒ ชั่วโมง

ปฏิบัติการที่ ๓ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย ๘ ชั่วโมง

ปฏิบัติการที่ ๔ ฝึกปฏิบัติเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยกลุ่ม และการขยายผลการนำผลงานวิจัยต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ ๓ ชั่วโมง

ปฏิบัติการที่ ๕ นำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยกลุ่ม และนำเสนอช่องทางการนำผลงานวิจัยต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ ๓ ชั่วโมง

ปฏิบัติการที่ ๖ บูรณาการความรู้และนำเสนอการสร้างเครือข่ายวิจัยจากการอบรม ๑ ชั่วโมง

๓.๓ กิจกรรมเสริมหลักสูตร จำนวน ๒ ชั่วโมง

๓.๓.๑ พิธีเปิด - ปิดการฝึกอบรม

๓.๓.๒ การปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรม และแนะนำสมาชิก และปัจฉิมนิเทศ

๓.๓.๓ โฮมรูม (Homeroom) ประจำวัน

๓.๓.๔ กิจกรรมสานสัมพันธ์และสร้างเครือข่าย

๓.๓.๕ เลือกกรรมการรุ่น

๓.๓.๖ การประชุมกลุ่มเฉพาะ เพื่อพัฒนาหลักสูตร

๓.๓.๗ รับวุฒิบัตร

๓.๓.๘ อื่น ๆ เช่น ศึกษาดูงานนอกสถานที่ การใช้งานแอพพลิเคชันเพื่อการมีส่วนร่วม การละลายพฤติกรรม และสันทนาการ เป็นต้น

๔. รูปแบบการจัดการฝึกอบรม

การจัดฝึกอบรมในแบบ Onsite ขอให้หน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ดำเนินการประเมินตนเองตามแบบประเมินความพร้อมในการเตรียมการจัดฝึกอบรมภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินที่จัดทำโดย วช. ซึ่งต้องเป็นไปตามพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานกาณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้ วช. ให้ความเห็นชอบ

๕. วิทยากร

๕.๑ ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม “วิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย” (แม่ไก่) จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และหน่วยงานเครือข่ายด้านวิจัยที่ลงนามบันทึกข้อตกลงทางวิชาการร่วมกัน โดยมีอัตราส่วน “วิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย” (แม่ไก่) ที่ได้รับการรับรองต่อ “วิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย” (แม่ไก่) ที่ยังไม่ได้รับการรับรอง เป็น ๗๐ : ๓๐

๕.๒ วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ วช. ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และหน่วยงานเครือข่ายด้านวิจัยที่ลงนามบันทึกข้อตกลงทางวิชาการร่วมกัน

๖. คุณสมบัติ และการพิจารณาผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๖.๑ คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม

๖.๑.๑ วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ขึ้นไปหรือเทียบเท่า

๖.๑.๒ อายุ ไม่เกิน ๕๐ ปี ณ ปีที่สมัคร

๖.๑.๓ สัญชาติ ไทย

๖.๑.๔ คุณสมบัติ

(๑) ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือหน่วยงานท้องถิ่น

(๒) ไม่มีประสบการณ์ด้านการวิจัย หรือประสบการณ์ด้านการวิจัยไม่เกิน ๒ ปี และไม่เคยเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย

(๓) กรณีเป็นอาจารย์จากสถาบันอุดมศึกษา ต้องไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือสูงกว่า

(๔) กรณีเป็นบุคลากรภาครัฐ/สถาบันการศึกษา ต้องไม่มีตำแหน่งระดับชำนาญการพิเศษหรือเทียบเท่าหรือสูงกว่า

(๕) กรณีอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนด ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของ วช. โดยคณะทำงานพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม “โครงการพัฒนาวิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย (Training for the Trainers)” และ “โครงการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” พิจารณาเป็นรายกรณี

ทั้งนี้ ผู้สมัครเข้ารับการอบรมต้องได้รับการรับรองจากหัวหน้าส่วนราชการหรือหน่วยงานต้นสังกัด สามารถดูรายละเอียดโครงการและสมัครได้ที่หน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฯ กับ วช.

๖.๒ การพิจารณาคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๖.๒.๑ หน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) รับสมัคร และกลั่นกรองพร้อมพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครเพื่อนำส่งให้ วช. ก่อนจัดอบรม อย่างน้อย ๒ สัปดาห์

๖.๒.๒ กำหนดสัดส่วนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยจะต้องเป็นบุคลากรสังกัดในหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่ดำเนินการ หรือระดับกรมเดียวกัน หรือเทียบเท่าไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของจำนวนผู้ร่วมโครงการ และคุณสมบัติตรงตามที่ วช. กำหนดอย่างครบถ้วน กรณีที่ไม่ได้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจาก วช. จะสามารถอบรมให้บุคลากรภายในได้ทั้งหมด

๖.๒.๓ วช. โดยคณะทำงานพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม “โครงการพัฒนาวิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย (Training for the Trainers)” และโครงการ “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” พิจารณาให้การรับรองและให้ความเห็นชอบก่อนนำเสนอ วช. ก่อนจัดอบรม อย่างน้อย ๒ สัปดาห์

๖.๒.๔ วช. ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกก่อนจัดอบรม

๗. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จำนวนไม่ต่ำกว่า ๕๐ คน โดยพิจารณาจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับขนาดห้องบรรยายและห้องฝึกปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

- กรณีใช้งบประมาณร่วม จาก วช. จำนวนผู้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ไม่เกินร้อยละ ๕๐
- กรณีใช้งบประมาณของหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) จำนวนผู้รับการอบรมจากหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ไม่เกินร้อยละ ๙๐

ทั้งนี้ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเป็นไปตามสถานการณ์ฉุกเฉินใด ๆ ที่จัดทำโดย วช. ซึ่งต้องเป็นไปตามพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้ วช. ให้ความเห็นชอบ

๘. ระยะเวลาการฝึกอบรม

รุ่นละ ๕ วัน เวลา ๐๘.๓๐ น. – ๑๙.๐๐ น. จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

๙. วันและสถานที่ฝึกอบรม

ตามที่หน่วยงานเครือข่ายทางด้านการวิจัย (ผู้จัด) กำหนด

๑๐. การสมัครเข้ารับการฝึกอบรม

ผู้ที่สนใจสมัครเข้ารับการฝึกอบรม และได้รับอนุมัติจากหน่วยงานต้นสังกัดให้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม สามารถสมัครได้ที่ ผู้ประสานงานหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ที่ระบุไว้ในหนังสือรับสมัครของแต่ละรุ่นโดยไม่มีค่าลงทะเบียน ส่วนงบประมาณในการเดินทางมาเข้ารับการฝึกอบรม เบี้ยเลี้ยง ที่พัก และอื่น ๆ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเบิกจ่ายจากต้นสังกัดตามระเบียบกระทรวงการคลัง (ในกรณีที่ใช้งบประมาณในการจัดการฝึกอบรมจากหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) อาจจะมีค่าลงทะเบียน หรือค่าประกันในการเข้ารับการฝึกอบรมในบางรุ่น ทั้งนี้ขอให้ผู้ที่สนใจสมัครเข้ารับการฝึกอบรมติดตามรายละเอียดโครงการและประสานงานตรงกับหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ของแต่ละรุ่นอีกครั้ง)

๑๑. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการฝึกอบรม ประกอบด้วย

๑๑.๑ การประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่)

๑๑.๑.๑ <u>ประเมินผลการการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ประเมินโดยหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด)</u>

๑) จำนวนชั่วโมงการเข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละกิจกรรมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนชั่วโมงอบรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรและไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนชั่วโมงในภาคทฤษฎี และไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนชั่วโมง ในภาคปฏิบัติ

๒) ข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมของกลุ่ม

๓) ประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการประเมินตนเองก่อนและหลังการอบรม

๑๑.๑.๒ <u>การติดตามและประเมินผลภายหลังการฝึกอบรม (ประเมินโดยหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ร่วมกับ วช.)</u>

๑) ติดตามผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม

๒) จัดให้มีการสัมมนาหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อติดตามผลการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานภายหลังจัดอบรมหรือสร้างเครือข่ายในการทำวิจัยและการสร้างผลงานวิจัยอย่างไร

๑๑.๑.๓ <u>เกณฑ์การมอบวุฒิบัตรให้แก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม (ประเมินโดยหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) ร่วมกับ วช.)</u>

๑) เข้ารับการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร โดยมีจำนวนเวลาเข้าฝึกอบรมไม่น้อย

กว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนเวลาทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรฝึกอบรม และไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนเวลาในภาคทฤษฎีและไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนเวลาในภาคปฏิบัติ

๒) ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยของกลุ่ม

๑๑.๒ การประเมินวิทยากร (แม่ไก่)

๑๑.๒.๑ ประเมินวิทยากร (ประเมินโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม)

๑) ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อวิทยากร

๒) ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑๑.๒.๒ ประเมินวิทยากร (โดยคณะทำงานพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม “โครงการพัฒนาวิทยากรหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย (Training for the Trainers)” และ “โครงการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่”)

๑) เนื้อหาบรรยาย ความรู้ ความเชี่ยวชาญ (คะแนนเต็ม ๔๕ คะแนน)

๑.๑) เนื้อหาจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตอน เรียงจากง่ายไปยาก

๑.๒) เนื้อหาครอบคลุมและสอดคล้องกับหัวข้อตามที่กำหนดในหลักสูตร

๑.๓) เนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย

๑.๔) เนื้อหามีความสัมพันธ์ เชื่อมโยง และบูรณาการ

๑.๕) เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม นำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนภาคปฏิบัติ

๑.๖) ยกตัวอย่างประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ

๑.๗) นำผลงานวิชาการของตนเองที่มีความทันสมัยมาใช้ประกอบการบรรยายได้เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และสถานการณ์

๑.๘) ตอบคำถามได้กระชับ ชัดเจน ตรงประเด็น และครอบคลุม

๑.๙) นำเข้าสู่บทเรียนและสรุปบทเรียนได้กระชับ สอดคล้องและตรงประเด็นกับเนื้อหา

๒) การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)

๒.๑) ศิลปะและจิตวิทยากระตุ้นการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และกระจายอย่างทั่วถึง

๒.๒) ศิลปะให้แรงเสริม (Reinforcement) เพื่อเสริมสร้างกำลังใจในการเรียนรู้

๒.๓) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์

๒.๔) เปิดโอกาสให้ซักถาม แบ่งปันการเรียนรู้และประสบการณ์

๒.๕) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องและบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร

๒.๖) เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้มีชีวิตชีวาและสอดคล้องกับการฝึกอบรม เพื่อสร้างเสริมสมาธิในการเรียนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

๒.๗) ทักษะการสร้างสัมพันธภาพ การสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์

๒.๘) บริหารเวลาได้เหมาะสม ตรงเวลา ไม่เลยเวลาที่กำหนด

๓) เอกสาร สื่อการสอน (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)

๓.๑) ความพร้อมและความสมบูรณ์ของ PowerPoint ที่นำส่งให้คณะผู้ประเมินของ วช. ความพร้อมและประสิทธิภาพของอุปกรณ์การสอนที่ใช้ในรูปแบบการบรรยาย

๓.๒) ความพร้อมและความสมบูรณ์ของ PowerPoint ฉบับปรับปรุงพร้อมใช้บรรยายและให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ส่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑ วันก่อนบรรยาย)

๓.๓) ขนาด และแบบตัวอักษรเหมาะสมกับจำนวนผู้ฟัง ห้องและสถานที่ฝึกอบรม

๓.๔) ปริมาณข้อความ กราฟฟิก แต่ละสไลด์เหมาะสมและสัมพันธ์กับเนื้อหา

๓.๕) เทมเพลต สวยงาม สบายตา เร้าความสนใจ

๓.๖) จำนวนสไลด์เหมาะสมกับเนื้อหาจำนวนชั่วโมงบรรยาย และรูปแบบการสอน

๓.๗) ความถูกต้องของเนื้อหา ข้อมูล กราฟฟิก คำหรือข้อความ และการเว้นวรรค รวมถึงเนื้อหาประเภทวีดิทัศน์

๓.๘) อ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหา ข้อมูล และกราฟฟิก โดยไม่ลอกเลียนวรรณกรรม (No Plagiarism)

๔) บุคลิกภาพ และน้ำเสียงบรรยาย (คะแนนเต็ม ๑๕ คะแนน)

๔.๑) การเคลื่อนไหว/วางท่าทางธรรมชาติ ไม่ประหม่า มีความสง่า

๔.๒ เสียงดังพอเหมาะ น้ำเสียงไม่ราบเรียบ เร้าความสนใจ (ไม่ Monotone) และไม่มีเสียงรบกวนอันไม่พึงประสงค์ระหว่างการบรรยาย

๔.๓) สำนวนและภาษาฟังเข้าใจง่าย ออกเสียงควบกล้ำชัดเจน จังหวะบรรยายไม่เร็วและช้าเกินไป

๔.๔) แต่งกาย (เสื้อผ้า หน้า ผม รองเท้า เครื่องประดับ หนวด เครา) เหมาะสมกับกาลเทศะ

๔.๕) ประสานสายตาด้วยสีหน้ายิ้มแย้ม เป็นกัลยาณมิตร และตรวจสอบความชัดเจนของระบบการประชุมออนไลน์จากผู้เข้าอบรมเป็นระยะ

๔.๖) ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งกาย วาจา และใจ

เกณฑ์คะแนนประเมินผล

ต่ำกว่า ๖๕	**คะแนน**	**ไม่ผ่านไม่มีสิทธิ์ซ่อม**
๖๕ – ๗๔.๙	**คะแนน**	**ไม่ผ่านซ่อมได้**
๗๕ – ๘๔.๙	**คะแนน**	**ผ่านในระดับดี**
๘๕ - ๑๐๐	**คะแนน**	**ผ่านในระดับดีมาก**

๑๑.๓ การประเมินหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด)

๑๑.๓.๑ การประเมินหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) (ประเมินโดยโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม)

๑) ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม

๑.๑) ด้านการบริหารจัดการ

๑.๒) ด้านวิชาการ

๑.๓) ความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมการอบรม

๑๑.๓.๒ การประเมินหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) (ประเมินโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติและผู้ทรงคุณวุฒิ วช. ร่วมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นการประเมินกระบวนการจัดอบรมในรูปแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion))

๑) ประเมินภาพรวมในการจัดการฝึกอบรมของหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด)

๑.๑) การบริหารจัดการ

๑.๒) สิ่งอำนวยความสะดวก

๑.๓) เอกสารประกอบการอบรม

๑.๔) ความพร้อมของสถานที่

๑๔. งบประมาณ

งบประมาณของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ร่วมกับงบประมาณของหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) หรืองบประมาณหน่วยงานเครือข่ายด้านการวิจัย (ผู้จัด) เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการฝึกอบรม

๑๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๕.๑ สร้างนักวิจัย ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการทำวิจัยอย่างมีระบบ

๑๕.๒ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปทำวิจัย และปรับปรุงกระบวนการวิจัย ที่หน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๕.๓ ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสร้างผลงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จึงเป็นการเพิ่มจำนวนนักวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศ

๑๕.๔ เพื่อส่งเสริมและยกระดับการวิจัยของประเทศให้ผลการวิจัยตอบสนองภาคการผลิตและภาคบริการ

๑๕.๕ เพื่อพัฒนาผลงานวิจัยของประเทศ ให้มีคุณภาพและปริมาณมากขึ้นและสามารถใช้งานวิจัย เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

๑๕.๖ ได้นักวิจัยมีวิสัยทัศน์กว้างไกล และมีเครือข่ายการวิจัย

๑๖. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ชื่อหน่วยงานเครือข่าย (ผู้จัด)

ที่อยู่

โทรศัพท์

โทรสาร

เว็บไซต์

อีเมล

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ที่อยู่ ภารกิจขับเคลื่อนนโยบายโดยการวิจัย ชั้น ๕ อาคาร วช. ๒ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ๑๙๖ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๖๑ ๒๔๔๕ ต่อ ๓๐๔, ๓๒๐

โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๐๑๙๔

อีเมล t4t.nrct@nrct.go.th

ภาคผนวก ข
แบบฟอร์มปฏิบัติการ

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๑

กำหนดโจทย์และบูรณาการความคิดร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อกำหนดปัญหาวิจัยในแต่ละพื้นที่ และสรุปการกำหนดโจทย์วิจัย คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย (๒ ชั่วโมง)

กิจกรรม

ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันกำหนดโจทย์หัวข้อวิจัยคำถามวิจัยและวัตถุประสงค์ และความเป็นมาความสำคัญของปัญหาการวิจัยของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้บูรณาการความคิดระหว่างสหสาขาวิชาการเป็นการสร้างเครือข่ายนักวิจัยต่างหน่วยงาน

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่ .....

๑. ..... หัวหน้ากลุ่ม
๒. ..... สมาชิกกลุ่ม
๓. ..... สมาชิกกลุ่ม
๔. ..... สมาชิกกลุ่ม
๕. ..... สมาชิกกลุ่ม
๖. ..... สมาชิกกลุ่ม
๗. ..... สมาชิกกลุ่ม
๘. ..... สมาชิกกลุ่ม
๙. ..... สมาชิกกลุ่ม
๑๐. ..... สมาชิกกลุ่ม
๑๑. ..... สมาชิกกลุ่ม

ชื่อเรื่องวิจัย .....
ประเด็นปัญหาการวิจัย .....
โปรแกรม (Program) .....
แผนงานหลัก .....
แผนงานย่อย .....
เป้าหมาย (Objective) .....
ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (หลัก) .....
ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (รอง) (ถ้ามี) .....
ความเป็นมาความสำคัญของปัญหาการวิจัย

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

คำถามวิจัย	วัตถุประสงค์

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๒

ฝึกปฏิบัติเขียนการทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิด และสมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) (๒ ชั่วโมง)

กิจกรรม

ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันกำหนดประเด็นสำคัญที่ต้องทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้าให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และเขียนทบทวนวรรณกรรมเพื่อตอบโจทย์วิจัยของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้บูรณาการความคิดระหว่างสหสาขาวิชาการเป็นการสร้างเครือข่ายนักวิจัยต่างหน่วยงาน

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่ .....

๑. ..... หัวหน้ากลุ่ม
๒. ..... สมาชิกกลุ่ม
๓. ..... สมาชิกกลุ่ม
๔. ..... สมาชิกกลุ่ม
๕. ..... สมาชิกกลุ่ม
๖. ..... สมาชิกกลุ่ม
๗. ..... สมาชิกกลุ่ม
๘. ..... สมาชิกกลุ่ม
๙. ..... สมาชิกกลุ่ม
๑๐. ..... สมาชิกกลุ่ม
๑๑. ..... สมาชิกกลุ่ม

ประเด็นสำคัญที่ต้องทบทวนวรรณกรรม

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

ตารางสรุปการทบทวนเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หัวข้อวิจัย
เรื่อง.....

ชื่อเอกสาร/ผู้แต่ง	แหล่งวรรณกรรมที่ทบทวน					หัวข้อที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง					
	หนังสือ/ตำรา	งานวิจัย/วิทยานิพนธ์	วารสาร/บทความทางวิชาการ	ฐานข้อมูลออนไลน์	อินเตอร์เน็ต	สถานการณ์ปัญหาวิจัย	ทฤษฎีสนับสนุนตัวแปรต้น	ทฤษฎีสนับสนุนตัวแปรตาม	สนับสนุนการสร้างเครื่องมือ	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น

เขียนกำรทบทวนวรรณกรรมที่มีรำยละเอียดของตัวแปรที่ใช้ในงำนวิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กรอบแนวคิดกำรวิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สมมติฐานการวิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๓

ฝึกปฏิบัติการออกแบบการวิจัย (๘ ชั่วโมง)

กิจกรรม

ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันออกแบบกำรวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์วิจัยและวัตถุประสงค์กำรวิจัยของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้เข้ำรับการฝึกอบรมได้บูรณาการความคิดระหว่างสหสาขาวิชาการเป็นการสร้างเครือข่ายนักวิจัยต่างหน่วยงาน

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่ .....

๑. ..... หัวหน้ากลุ่ม

๒. ..... สมาชิกกลุ่ม

๓. ..... สมาชิกกลุ่ม

๔. ..... สมาชิกกลุ่ม

๕. ..... สมาชิกกลุ่ม

๖. ..... สมาชิกกลุ่ม

๗. ..... สมาชิกกลุ่ม

๘. ..... สมาชิกกลุ่ม

๙. ..... สมาชิกกลุ่ม

๑๐. ..... สมาชิกกลุ่ม

๑๑. ..... สมาชิกกลุ่ม

รูปแบบการวิจัย .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประชากร ตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

วัตถุประสงค์การวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๔

ฝึกปฏิบัติเขียนการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมกลุ่ม
และการขยายผลการนำผลงานวิจัยต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ (๓ ชั่วโมง)

กิจกรรม

๑. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมกลุ่ม โดยใช้เนื้อหา ที่เขียนใน ๓ ปฏิบัติการที่ผ่านมาโดยใช้แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ Fundamental Fund (งบประมาณด้าน ววน.)

๒. ร่วมกันตรวจสอบความเชื่อมโยงของชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ ความเป็นมาความสำคัญ กรอบแนวคิดการวิจัย นิยามตัวแปร และวิธีดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และชื่อเรื่องการวิจัย

แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund; FF)

ชื่อหน่วยงาน .....

<u>ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</u>

1. โครงการวิจัยนี้อยู่ภายใต้แผนงาน .....(dropdown ให้คลิ๊กชื่อแผนงานตามที่ผู้ประสานสร้างไว้)

2. ชื่อโครงการวิจัย
   (ภาษาไทย) .....
   (ภาษาอังกฤษ) .....

3. ชื่อโครงการวิจัยย่อยภายใต้โครงการวิจัย (หากมี)

ลำดับ	ชื่อโครงการย่อย	งบประมาณ (บาท)	หัวหน้าโครงการย่อย

4. ลักษณะโครงการวิจัย

◯ โครงการใหม่ ที่เริ่มดำเนินการในปีที่เสนอขอ ดำเนินงาน ..... ปี
งบประมาณรวมทั้งโครงการ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท

◯ โครงการต่อเนื่อง จากปีงบประมาณที่ผ่านมา ดำเนินงาน .....ปี
งบประมาณรวมทั้งโครงการ .....บาท
เริ่มรับงบประมาณปี.....
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท

◯ โครงการต่อเนื่องที่มีข้อผูกพันสัญญา ดำเนินงาน .....ปี
งบประมาณรวมทั้งโครงการ .....บาท
เริ่มรับงบประมาณปี.....
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท
ปีงบประมาณ ..... งบประมาณ .....บาท

ผลการดำเนินที่ผ่านมา (กรณีที่เป็นโครงการต่อเนื่อง)

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

สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

.....

.....

5. โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่น

◯ ไม่ยื่นเสนอ ◯ ยื่นเสนอ ระบุหน่วยงาน.....

6. คำสำคัญ (Keywords) (กำหนดไม่เกิน 5 คำ)

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

7. สาขาการวิจัย (เลือกจากฐานข้อมูลในระบบ)

สาขาการวิจัยหลัก OECD (เป็น dropdown ให้เลือก) .....

สาขาการวิจัยย่อย OECD (เป็น dropdown ให้เลือก) .....

8. ISCED

ISCED Broad field (เป็น dropdown ให้เลือก) .....

ISCED Narrow field (เป็น dropdown ให้เลือก) .....

ISCED Detailed field (เป็น dropdown ให้เลือก) .....

9. รายละเอียดของคณะผู้วิจัย (ใช้ฐานข้อมูลจากระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS)) ประกอบด้วย

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการดำเนินโครงการวิจัย

<u>ส่วนที่ 2 ข้อมูลโครงการวิจัย</u>

๑. บทสรุปข้อเสนอโครงการ (ไม่เกิน ๓,๐๐๐ คำ)

๒. หลักการและเหตุผล/ปัญหา/โจทย์การวิจัย
(แสดงถึงบริบทของพื้นที่และระบุที่ไปที่มาของปัญหาและความต้องการของพื้นที่ (Situation Review) และอธิบายความจำเป็นและความสำคัญที่โครงการวิจัยจะเข้าไปแก้ไขปัญหาสำคัญ/พัฒนาศักยภาพที่สำคัญ และระบุคำถามงานวิจัยของโครงการวิจัย) (ไม่เกิน ๓,๐๐๐ คำ)

๓. วัตถุประสงค์ (ระบุเป็นข้อ)

๔. กรอบการวิจัย/พัฒนา
(กรอบการวิจัยที่เป็นแผนผังภาพแสดงถึงเป้าหมายและตัวชี้วัดของโครงการ และมีการแสดงความเชื่อมโยงโครงการย่อยเพื่อตอบเป้าใหญ่ร่วมกัน (หากมีโครงการย่อย))

๕. แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานงานวิจัย (ไม่เกิน ๓,๐๐๐ คำ)

๖. ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 3 แผนการทำงาน

1. แผนการดำเนินงานวิจัย (แสดงแผนการดำเนินงานรายกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ ในแต่ละปีงบประมาณ)

ปีงบประมาณ	กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ร้อยละของกิจกรรมในปีงบประมาณ
ปีที่ 1 (2565)	กิจกรรมที่ 1 : ศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้	✓												
ปีที่ 2 (2566)														
ปีที่ 3 (2567)														

หมายเหตุ : ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการ กิจกรรมให้ระบุเดือนที่คาดว่าจะดำเนินการ กรณีที่โครงการได้รับการอนุมัติ และเข้าสู่ขั้นตอนการนำเข้าโครงการสู่ Ongoing ระบบจะให้ระบุชื่อเดือนที่เริ่มดำเนินงานโครงการ แล้วระบบจะดำเนินการอัพเดทเดือนที่ทั้งหมด ให้อยู่ในรูปแบบ ชื่อเดือน เช่น เริ่มดำเนินโครงการเดือน ตุลาคม 2565 จากตัวอย่าง กิจกรรมที่ 1 จะถูกระบุเป็นเดือนตุลาคม

ตัวอย่างตารางกิจกรรมในโครงการ Ongoing														
ปีงบประมาณ	กิจกรรม	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ร้อยละของกิจกรรมในปีงบประมาณ
2565	กิจกรรมที่ 1 : ศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้	✓												

2. พื้นที่ทำวิจัย : โปรดระบุสถานที่ทำวิจัยจำแนกตามโครงการวิจัยโดยใช้ฐานข้อมูลจากระบบ และเพิ่มเติมชื่อเฉพาะ เช่น ชุมชน หมู่บ้าน

ในประเทศ/ต่างประเทศ	ชื่อประเทศ/จังหวัด	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	
ในประเทศ	กระบี่	
ต่างประเทศ		

3. พื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการวิจัย

ในประเทศ/ต่างประเทศ	ชื่อประเทศ/จังหวัด	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	
ในประเทศ	กระบี่	
ต่างประเทศ		

4. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัย

4.1 แสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณตลอดโครงการ (กรณีของบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่องระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี ให้แสดงงบประมาณตลอดแผนการดำเนินงาน) โดยแบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)	งบประมาณปีที่ (เป็นงบประมาณของปีงบประมาณ)
งบดำเนินงาน: ค่าจ้าง			
งบดำเนินงาน: ค่าใช้สอย			
งบดำเนินงาน: ค่าวัสดุ			
งบดำเนินงาน : ค่าสาธารณูปโภค			
งบดำเนินงาน : ค่าเดินทางต่างประเทศ			
งบดำเนินงาน : ค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์			
งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์			
รวม			

หมายเหตุ : - แตกตัวคูณ เฉพาะปีที่เสนอขอ โดยขอให้แตกตัวคูณ หลังจาก สกสว.แจ้งงบขั้นกลั่นกรอง
- งบประมาณปีที่ 1 = ปีงบประมาณ 2566

4.2 รายละเอียดการจัดซื้อครุภัณฑ์ : กรณีมีความต้องการซื้อครุภัณฑ์ให้ใส่รายละเอียด ดังนี้

ชื่อครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ที่ขอสนับสนุน			เหตุผลและความจำเป็นต่อโครงการ	การใช้ประโยชน์ของครุภัณฑ์นี้เมื่อโครงการสิ้นสุด
	รายละเอียดครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย (ถ้ามี)	สถานภาพการใช้งาน ณ ปัจจุบัน		

- แนบใบเสนอราคาจาก 3 บริษัทประกอบมาด้วย

5. มาตรฐานการวิจัย

☐ มีการใช้สัตว์ทดลอง

☐ มีการวิจัยในมนุษย์

☐ มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่

☐ มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี

6. หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ลำดับที่	ปีงบประมาณ	ชื่อหน่วยงานรัฐ/บริษัท/หน่วยงานต่างประเทศ	แนวทางร่วมดำเนินการ	การร่วมลงทุนในรูปแบบตัวเงิน (in-cash) (บาท)	การร่วมลงทุนในรูปแบบอื่น (in-kind)	รวม
1						
2						

7. ระดับความพร้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ถ้ามี)

7.1 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL)

1) TRL ณ ปัจจุบัน ระดับ .....

รายละเอียด .....

2) TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ .....

รายละเอียด .....

7.2 ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL)

1) SRL ณ ปัจจุบัน ระดับ .....

รายละเอียด .....

2) SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ .....

รายละเอียด .....

8. แนวทางการขับเคลื่อนผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบ

8.1 การเชื่อมโยงกับนักวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ทำการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ (ถ้ามี) (Connections with other experts within and outside Thailand) และแผนที่จะติดต่อหรือสร้างความสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการสร้างทีมงานวิจัยในอนาคตด้วย

(เป็นช่องให้ใส่รายละเอียดเพิ่ม)

8.2 การเชื่อมโยงหรือความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย (Stakeholder and User Engagement) โดยระบุชื่อหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมและชุมชน โดยอธิบายกระบวนการดำเนินงานร่วมกันและการเชื่อมโยงการขับเคลื่อนผลการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน รวมถึงอธิบายกระบวนการดำเนินงานต่อเนื่องของผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
(เป็นช่องให้ใส่รายละเอียดเพิ่ม)

9. ประสบการณ์การบริหารงานของหัวหน้าโครงการ ในการบริหารโครงการย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี (กรอกไม่เกิน 5 ลำดับโดยเน้นโครงการที่เกิดผลกระทบสูง)

ชื่อโครงการวิจัย	*หน่วยงานที่ได้รับทุน*	*ปีที่ได้รับงบประมาณ*	*งบประมาณ (บาท)*

ส่วนที่ 4 ผลผลิต/ผลลัพธ์/ผลกระทบ

1. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

O ด้านวิชาการ

ระบุคำอธิบาย..... ..

ผู้ได้รับผลประโยชน์.....

O ด้านสังคม

O ด้านสาธารณะ O ด้านชุมชนและพื้นที่ O ด้านสิ่งแวดล้อม

ระบุคำอธิบาย.....

ผู้ได้รับผลประโยชน์.....

O ด้านนโยบาย

ระบุคำอธิบาย.....

ผู้ได้รับผลประโยชน์.....

O ด้านเศรษฐกิจ

ระบุคำอธิบาย.....

ผู้ได้รับผลประโยชน์.....

2. ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Output)

ผลผลิต	*ประเภทผลผลิต*	*รายละเอียดของผลผลิต*	*จำนวนนำส่ง*	*หน่วยนับ*

หมายเหตุ กรอกข้อมูลเฉพาะผลผลิตที่โครงการคาดว่าจะได้รับและสามารถทำได้จริง เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดในการประเมินผลของหน่วยงาน (หากผลผลิตข้อใดไม่มีไม่ต้องระบุ และขอให้ตัดออก)

ประเภทของผลผลิตและคำจำกัดความ (Type of Outputs and Definition)

1. นิยามของผลผลิต คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการวิจัยที่ได้รับการจัดสรรทุนวิจัย ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม โดยเป็นผลที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อจบโครงการ และเป็นผลโดยตรงจากการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ หน่วยงานจะต้องนำส่งภายใน 2 ปีงบประมาณ
2. ประเภทของผลผลิต ประกอบด้วย 10 ผลผลิต ตามตารางดังนี้

ประเภทของผลผลิต (Type of Outputs)	คำจำกัดความ (Definition)
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	กำลังคนหรือหน่วยงานเป้าหมายที่ได้รับการพัฒนาจากโครงการ วจน. โดยนับเฉพาะคนหรือ หน่วยงานที่เป็นเป้าหมายของโครงการนั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นโครงการในรูปแบบทุนการศึกษา การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ หรือการดำเนินการในรูปแบบอื่นที่ระบุไว้ในโครงการ
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	งานเขียนทางวิชาการ ซึ่งมีการกำหนดประเด็นที่ต้องการอธิบายหรือวิเคราะห์อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ต้องมีการวิเคราะห์ประเด็นดังกล่าวตามหลักวิชาการ โดยมีการสำรวจวรรณกรรมเพื่อสนับสนุน จนสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ในประเด็นนั้นได้ มีการแสดงเหตุผลหรือที่มาของประเด็นที่ ต้องการอธิบายหรือวิเคราะห์ กระบวนการอธิบายและวิเคราะห์และบทสรุป มีการอ้างอิงและบรรณานุกรมที่ครบถ้วนและสมบูรณ์วารสารการวิจัยนั้นอาจจะเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์หรือ เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ประเภทของผลผลิต (Type of Outputs)	คำจำกัดความ (Definition)
	ซึ่ง**ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)** ได้แก่ Proceeding ระดับชาติ, Proceeding ระดับนานาชาติ, บทความในประเทศ และบทความต่างประเทศ
3. หนังสือ	ข้อมูลงานวิจัยในรูปแบบหนังสือ ตำรา หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ทั้งระดับชาติและ นานาชาติ โดยจะต้องผ่านกระบวนการ Peer review ประกอบด้วย 3.1 บางบทของหนังสือ (Book Chapter) 3.2 หนังสือทั้งเล่ม (Whole book) 3.3 เอกสาร/หนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อย่างครบถ้วน (Monograph)
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	ผลงานที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเทคโนโลยีใหม่/ กระบวนการใหม่ หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการให้ดีขึ้นกว่าเดิม รวมถึงสื่อสร้างสรร สื่อสารคดีเพื่อการเผยแพร่ สื่อออนไลน์ แอปพลิเคชัน / Podcast / กิจกรรม / กระบวนการ เพื่อสร้างการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และ/หรือ การตระหนักรู้ต่าง ๆ 4.1 **ต้นแบบผลิตภัณฑ์** หมายถึง ต้นแบบในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการทดสอบก่อน สั่งผลิตจริง ที่พัฒนาขึ้นจากกระบวนการวิจัย พัฒนา หรือการปรับปรุงกระบวนการเดิมด้วยองค์ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ ระดับภาคสนาม ระดับ อุตสาหกรรม 4.2 **เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่** หมายถึง กรรมวิธีขั้นตอน หรือเทคนิค ที่พัฒนาขึ้นจาก กระบวนการวิจัย พัฒนา หรือการปรับปรุงกระบวนการเดิมด้วยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4.3 **นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)** หมายถึง การประยุกต์ใช้ ความคิดใหม่ และ เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการยกระดับคุณภาพชีวิต ชุมชน และสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่ความ เท่าเทียมกันในสังคม และสามารถลดปัญหาความเหลื่อมล้ำได้อย่างเป็นรูปธรรม ตัวอย่างเช่น หลักสูตรอบรมปฏิบัติการเพื่อพัฒนานักวิจัย, หลักสูตรพื้นฐานเพื่อพัฒนาอาชีพใหม่ในรูปแบบ Reskill หรือ Upskill} หลักสูตรการเรียนการสอน, หลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่ หลักสูตรการผลิต ครู เป็นต้น
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	ผลงานอันเกิดจากการประดิษฐ์ คิดค้น หรือสร้างสรรค์ของนักวิจัย ได้แก่ อนุสิทธิบัตร สิทธิบัตร การประดิษฐ์ สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับ ทางการค้า ชื่อทางการค้า การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชหรือสัตว์ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิ ของวงจร
5. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม ที่จัดซื้อสร้างขึ้น หรือพัฒนาต่อยอดภายใต้โครงการ
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือมาตรฐาน	การพัฒนาฐานข้อมูล และสร้างระบบ กลไก หรือมาตรฐาน ที่ตอบสนองการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ต่าง ๆ และเอื้อต่อการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากำลังคน การ จัดการปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม และการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น - **ระบบและกลไก** หมายถึง ขั้นตอนหรือเครื่องมือ การปฏิบัติงานที่มีการกำหนดอย่างชัดเจนใน การดำเนินการเพื่อให้ได้ผลออกมาตามที่ต้องการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานจะต้องปรากฏให้ทราบ โดยทั่วกัน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเอกสาร หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือโดยวิธีการอื่น ๆ องค์ประกอบของระบบและกลไก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต กลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ตัวอย่างเช่น ระบบการผลิตและการพัฒนากำลังคน, ระบบส่งเสริมการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม,ระบบส่งเสริมการวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม, ระบบบริการหรือสิ่งสนับสนุน ประชาชนทั่วไป, ระบบบริการหรือสิ่งสนับสนุนกลุ่มผู้สูงอายุ, ระบบบริการหรือสิ่งสนับสนุนกลุ่ม ผู้ด้อยโอกาส รวมถึงกลไกการพัฒนาเชิงพื้นที่ - **ฐานข้อมูล (Database)** คือ ชุดของสารสนเทศ ที่มีโครงสร้างสม่ำเสมอ หรือชุดของ สารสนเทศใด ๆ ที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือสามารถประมวลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ - **มาตรฐาน** หมายถึง การรับรองมาตรฐานสินค้า และ/หรือ ศูนย์ทดสอบต่าง ๆ เพื่อสร้างและ ยกระดับความสามารถทางด้านคุณภาพ ทั้งในชาติและนานาชาติ
8. เครือข่าย	เครือข่ายความร่วมมือ (Network) และสมาคม (Consortium) ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม ที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการ ทั้งเครือข่ายในประเทศ และเครือข่ายระดับ นานาชาติ ซึ่งจะช่วยในการยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้แก่ประเทศ ได้แก่ 1. เครือข่ายความร่วมมือทางด้านวิชาการ 2. เครือข่ายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ 3. เครือข่ายเพื่อการพัฒนาสังคม 4. เครือข่ายเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	ความสามารถในการระดมทุนเงินงบประมาณจากภาครัฐ และผู้ประกอบการภาคเอกชน ทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ เพื่อการลงทุนสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งในรูปของเงินสด (In cash) และส่วนสนับสนุนอื่นที่ไม่ใช่เงินสด (In kind)
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	ข้อเสนอแนะในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ หรือมาตรการจากงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อ ภาคประชาชน สังคม และเศรษฐกิจ รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการ และแก้ปัญหา ของประเทศ เช่น มาตรการที่ใช้เพื่อปรับปรุงกฎหมาย/ระเบียบ หรือพัฒนามาตรการและสร้าง แรงจูงใจให้เอื้อต่อการพัฒนาภาคประชาชน สังคม หรือเศรษฐกิจ

3. ผลลัพธ์ (Expected Outcomes) ที่คาดว่าเกิดขึ้น

นิยามของผลลัพธ์ คือ การนำผลผลิต (output) ที่ได้ของโครงการพัฒนา ววน. ไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ (users) ที่ชัดเจน ส่งผลทำให้ระดับความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรม การปฏิบัติหรือทักษะ ของผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเมื่อเทียบกับก่อนการนำผลผลิตจากโครงการมาใช้ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากผลผลิตของโครงการที่เป็นทั้งผลิตภัณฑ์ การบริการ และเทคโนโลยี โดยภาคเอกชนหรือประชาสังคม ตลอดจนการพัฒนาต่อยอดผลผลิตของโครงการเดิมที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ให้มีระดับความพร้อมในการใช้ประโยชน์สูงขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ทำ dropdown list ให้เลือก)	**จำนวน**	**หน่วยนับ**	**รายละเอียดของผลลัพธ์**	**ผู้ใช้ประโยชน์/ผู้ได้รับผลประโยชน์**
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)				
การอ้างอิง (Citations)				
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)				
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)				
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)				
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)				
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)				
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)				
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)				
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)				
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)				
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ(Collaborations and partnerships)				
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (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 อาทิ เช่น บทความจากการประชุมวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ หนังสือ ตำรา พจนานุกรม และงานวิชาการอื่นๆ ในลักษณะเดียวกัน
การอ้างอิง (Citations)	จำนวนครั้งในการอ้างอิงผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Scopus

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)	เครื่องมือหรือกระบวนการที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง ทดสอบ เก็บรวบรวมหรือวิเคราะห์ข้อมูล โดยเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่ได้มีมาก่อน แต่ได้เผยแพร่และเป็นที่ยอมรับโดยมีผู้นำเครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัยไปใช้ต่อและ**มีหลักฐานอ้างอิงได้**
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	ฐานข้อมูล (ระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน) หรือแบบจำลอง (การสร้างรูปแบบเพื่อแทนวัตถุ กระบวนการ ความสัมพันธ์ หรือ สถานการณ์) ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากงานวิจัย โดยมีผู้นำฐานข้อมูลหรือแบบจำลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์มีหลักฐานอ้างอิงได้
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	การติดตามการเคลื่อนย้ายและความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรในโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. หลังจากสิ้นสุดโครงการ **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	เกียรติยศ รางวัลและการยอมรับจากสังคมที่ได้มาโดยหน้าที่การงานจากการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)	การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น หรือได้รับงบประมาณเพื่อการจัดหาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่มาใช้งานในวงกว้าง **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)	**ทรัพย์สินทางปัญญา** หมายถึง การประดิษฐ์ คิดค้นหรือคิดทำขึ้น อันเปนผลให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใดขึ้นใหม่ หรือการกระทำใดๆ ที่ทำให้ดีขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธี หรือการกระทำใดๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ริเริ่มโดยใช้สติปัญญาความรู้ ความสามารถ และ ความวิริยะอุตสาหะของตนเองในการสร้างให้เกิดงานสร้างสรรค์ 9 ประเภทตามที่กฎหมายกำหนด อาทิเช่น งานวรรณกรรม งานศิลปกรรม งานดนตรีกรรม งานภาพยนตร์ เป็นต้น **โดยไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น** ซึ่งเกิดจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้** **การอนุญาตให้ใช้สิทธิ** หมายถึง การที่เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้ขอใช้สิทธิใดๆ ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เช่น ผลิต / ขาย / ใช้ หรือมีไว้ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของสิทธิทั้งนี้เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นหลัก **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)	การนำเอาเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ในมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการวิจัย (technology transfer) มาจัดตั้งเป็นบริษัท เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยไปสู่การขยายผลในเชิงพาณิชย์ **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)	ผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่ได้จากการวิจัย อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ / ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวเนื่องกับซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ / ผลิตภัณฑ์ด้านเทคนิคและเทคโนโลยี / ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร และผลิตภัณฑ์ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์ โดยผลิตภัณฑ์ด้านการสร้างสรรค์ หมายรวมถึงผลิตภัณฑ์ทางด้านการท่องเที่ยว เช่น เส้นทางการท่องเที่ยว การจัดโปรแกรมด้านการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบใหม่ๆ เป็นต้น โดยเป็นสิ่งที่ถูกคิดค้น พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญในโครงการ และสามารถก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)	ทุนที่นักวิจัยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ซึ่งเกิดจากการนำผลงานวิจัยที่ได้ของโครงการวิจัยเดิมมาเขียนเป็นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยต่อยอดในโครงการใหม่ **สิ่งสำคัญคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุนและงบประมาณที่ได้รับจากโครงการทุนวิจัยต่อยอดใหม่ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ **(Collaborations and partnerships)**	ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้น โดยเป็นความร่วมมือที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรืออาจจะทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ ทั้งนี้สิ่งสำคัญคือการระบุผลผลิต (output) ผลลัพธ์ (outcome) และผลกระทบ (impact) ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือนี้ **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้**
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ **(Influence on policy, practice, plan and regulations)**	การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย หรือเกิดแนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบต่างๆ ขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ ทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการเมืองการปกครอง ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยรวม **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้** **ทั้งนี้ต้องไม่ใช่การดำเนินการที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย**
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม **(Engagement activities)**	กิจกรรมที่หัวหน้าโครงการและ/หรือทีมวิจัย ได้สื่อสารผลงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) กับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเป็นเส้นทางที่ส่งผลให้เกิดผลกระทบในวงกว้างต่อไป **โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้** **ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวต้องมิใช่กิจกรรมที่ได้ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย**

4. ผลกระทบ (Expected Impacts) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

นิยามของผลกระทบ คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ (outcome) ในวงกว้างทั้งด้านวิชาการ นโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม หรือผลสำเร็จระยะยาวที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ โดยผ่านกระบวนการการสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities) และมีเส้นทางของผลกระทบ (impact pathway) ในการขับเคลื่อนไปสู่การสร้างผลกระทบ ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะพิจารณารวมผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบ ทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น

☐ ด้านวิชาการ

รายละเอียดผลกระทบ

.....

.....

☐ ด้านสังคม

O ด้านสาธารณะ O ด้านชุมชนและพื้นที่ O ด้านสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดผลกระทบ

.....

.....

☐ ด้านนโยบาย

รายละเอียดผลกระทบ

.....

.....

☐ ด้านเศรษฐกิจ

รายละเอียดผลกระทบ

.....

.....

สาขาตาม OECD ที่เป็น drop down

1. เกษตรศาสตร์

- ☐ 1.1 เกษตรศาสตร์
- ☐ 1.2 เทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร
- ☐ 1.3 ประมง
- ☐ 1.4 ป่าไม้
- ☐ 1.5 วิทยาศาสตร์การเกษตร
- ☐ 1.6 วิทยาศาสตร์ทางด้านการเกษตรอื่นๆ
- ☐ 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 การแพทย์คลีนิค
- ☐ 3.2 การแพทย์พื้นฐาน
- ☐ 3.3 เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านการแพทย์
- ☐ 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 เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหการ
☐ 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

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๕

นำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรมกลุ่ม
และนำเสนอช่องทางการนำผลงานวิจัยต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ (๓ ชั่วโมง)

กิจกรรม

ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมสไลด์ จัดหาผู้นำเสนอและนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรม ที่ประกอบไปด้วยชื่อเรื่อง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย กรอบแนวคิด และการออกแบบการวิจัย ในเรื่องที่กลุ่มรับผิดชอบ

(วิทยากรเป็นผู้กำหนด แบ่งกลุ่มการนำเสนอตามหัวข้อวิจัย
โดยมีระยะเวลานำเสนอประมาณ ๑๕ นาที และวิพากษ์ ๑๕ นาที)

แบบฟอร์มปฏิบัติการที่ ๖

บูรณาการความรู้และนำเสนอการสร้างเครือข่ายวิจัยจากการอบรม (๑ ชั่วโมง)

กิจกรรม

๑. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการอบรม เพื่อการนำไปสู่การบูรณาการการวิจัยหรือการพัฒนางาน

๒. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประชุมกลุ่มร่วมกันเสนอวิธีการสร้างเครือข่ายงานวิจัย