



การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
DEVELOPMENT OF A VIRTUAL ORGANIZATION MODEL FOR RESEARCH AND
INNOVATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS



ไชยรัตน์ นิติกานจนโกคิน

การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEVELOPMENT OF A VIRTUAL ORGANIZATION MODEL FOR RESEARCH AND
INNOVATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of DOCTOR OF EDUCATION
(Development and Management of Education)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2025

Copyright of Srinakharinwirot University

ปรินญาณินพนธ์
 เรื่อง
 การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
 ของ
 ไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
 ปรินญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา
 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์จักรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปรินญาณินพนธ์

<p>..... ที่ปรึกษาหลัก (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพล ยงศว)</p>	<p>..... ประธาน (รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมภาภรณ์)</p>
	<p>..... กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ โปณะทอง)</p>
	<p>..... กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีตวงศ์ บำรุงพันธ์)</p>
	<p>..... กรรมการ (อาจารย์ ดร.กุสุมา แยมเกตุ)</p>

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
ผู้วิจัย	ไชยรัตน์ นิติกาญจนโกศล
ปริญญา	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2568
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จตุพล ยงศรี

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา 2) พัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และ 3) ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบดังกล่าว ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาแบบผสมผสาน แบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีและสังเคราะห์องค์ประกอบตัวบ่งชี้ เก็บข้อมูลจากผู้บริหารด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา รวม 174 คน ด้วยการสัมภาษณ์และแบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ เก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน และ สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และ ระยะที่ 3 ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ เก็บข้อมูลจากการตอบแบบประเมินของผู้บริหาร คณาจารย์ด้านวิจัยและนวัตกรรม จำนวน 55 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1.องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ประกอบด้วย 6 ด้าน รวม 38 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านโครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ 7 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง 6 ตัวบ่งชี้ 3) ด้านระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล 4 ตัวบ่งชี้ 4) ด้านระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร 6 ตัวบ่งชี้ 5) ด้านระบบเครือข่ายเชิงพลวัต 5 ตัวบ่งชี้ และ 6) ด้านระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ 10 ตัวบ่งชี้ โดยโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในระดับดี (SRMR = 0.076, CFI = 0.968, TLI = 0.965) 2.รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 3 ส่วน ได้แก่ 1) ศูนย์กลางบูรณาการ ทำหน้าที่กำกับทิศทางและสนับสนุนทรัพยากร 2) โมดูลภารกิจ ทำหน้าที่ ปฏิบัติการวิจัยและนวัตกรรมที่มีความยืดหยุ่น และ 3) แกนข้อมูลและกฎหมาย ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านธรรมาภิบาล ข้อมูลและกฎระเบียบ 3.ความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.30, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.82) และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.01, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.00) ผลการวิจัยชี้ว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นกรอบแนวทางในการออกแบบกลไกบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมแบบยืดหยุ่นและทำงานร่วมกันเชิงเครือข่ายในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเป็นระบบ

คำสำคัญ : ส่วนงานเสมือนจริง, การวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา, ตัวบ่งชี้สมรรถนะ, รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง

Title	DEVELOPMENT OF A VIRTUAL ORGANIZATION MODEL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
Author	CHAIRAT NIDTIKANCHANABHOKIN
Degree	DOCTOR OF EDUCATION
Academic Year	2025
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Chatupol Yongsorn

This study pursued three objectives: 1) to identify the components and competent indicators of virtual organization for research and innovation in higher education institutions, 2) to develop a virtual organization model and 3) to examine the appropriateness and feasibility of the proposed model. A mixed-method research and development design was employed in three phases. In Phase 1, good practices were reviewed and synthesized to derive components and competent indicators. Data were collected from 174 research and innovation administrators and analyzed from interviews and questionnaires by using mean, standard deviation and confirmatory factor analysis (CFA). In Phase 2 focused on developing the virtual organization model. Data were obtained from a focus group with six experts and semi-structured interviews with five experts. In Phase 3, the appropriateness and feasibility of the model were assessed using a rating-scale evaluation form administered to 55 administrators and researchers in research and innovation. Data were analyzed using mean, and standard deviation. The results indicated that 1) The components and competency indicators of virtual organization comprised six components and thirty-eight indicators: Modular Sandbox with 7 indicators, Virtual Collaboration Framework with 6 indicators, Personalized Learning for Researcher System with 4 indicators, Integrated Resource Pooling System with 6 indicators, Dynamic Networking Systems with 5 indicators, and Real-Time Monitoring and Evaluation System with 10 indicators. The measurement model showed a good fit with the empirical data (SRMR = 0.076, CFI = 0.968, TLI = 0.965). 2) The proposed virtual organization model consists of three core structures: a Core Hub for strategic direction and resource support, flexible Mission Modules for research and innovation operations, and Data and Legal Spine for data governance and regulatory compliance. 3. The model demonstrated high levels of both overall appropriateness (Mean = 4.30, SD = 0.82) and practical feasibility (Mean = 4.01, SD = 1.00). The findings indicate that the proposed model can serve as a systematic framework for designing flexible research and innovation governance mechanisms and strengthening network-based collaboration in higher education institutions.

Keyword : Virtual Organization, Research and Innovation in Higher Education Institutions, Competency Indicators, Virtual Organization Model

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นหมุดหมายที่สำคัญมากในชีวิตของผู้วิจัย ไม่ใช่แค่การเรียนปริญญาเอกเพื่อเพิ่มความรู้ทางวิชาการเท่านั้น แต่เป็นช่วงเวลาที่ทำให้ผู้วิจัยได้ทบทวนตัวเองและการทำงานอย่างจริงจัง ได้เรียนรู้การคิดอย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และฝึกวินัยในการทำงานวิชาการให้มากขึ้น ผู้วิจัยเชื่อว่าองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้จะไม่จบอยู่แค่ในเล่มวิทยานิพนธ์ แต่จะนำไปใช้ต่อไปในการพัฒนาการสอน การทำงาน และการพัฒนาองค์กร รวมถึงถ่ายทอดให้ลูกศิษย์และผู้เกี่ยวข้องต่อไป เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในระยะยาว

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีคุณภาพ และมีหลักสูตรที่สอดคล้องกับสิ่งที่ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาตนเองอย่างแท้จริง ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ผู้วิจัยได้รับทั้งความรู้ มุมมอง และบรรยากาศทางวิชาการที่เอื้อให้คิด วิเคราะห์ และเติบโตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงชาวซึ่งต่อคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบพระคุณอย่างสูงต่อ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเฉพาะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์ คณบดี ที่ช่วยเหลือ ให้ข้อเสนอแนะ ทำให้ผู้วิจัยสามารถเดินหน้าศึกษา และทำวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง แม้ต้องบริหารภาระงานด้านการสอน งานบริหาร งานวิชาการ และการเรียนไปพร้อมกัน และ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข อดีตคณบดี ที่ได้ให้การสนับสนุนและพิจารณาทุนการศึกษาในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบพระคุณเป็นพิเศษต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพล ยงศร อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ ที่ได้ดูแล ให้คำแนะนำ และกำกับงานวิจัยอย่างใกล้ชิดตลอดกระบวนการ ตั้งแต่การกำหนดประเด็น การออกแบบแนวทางการศึกษา การพัฒนากรอบแนวคิดและวิธีดำเนินการวิจัย การตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการ ไปจนถึงการปรับปรุงงานเขียนให้ชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความละเอียด รอบคอบ และความตั้งใจของท่าน เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และเป็นบทเรียนสำคัญที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้ต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัยขอกราบเรียนขอบคุณด้วยความเคารพต่อ รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิณี วงศ์วานิช รัชมภาภรณ์ ประธานกรรมการสอบฯ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) ที่ได้อนุเคราะห์เป็นประธานกรรมการสอบฯ และให้ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการที่ลุ่มลึก ช่วยชี้แนวทางให้ผู้วิจัยปรับปรุงงานให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งกำลังใจและคำแนะนำต่อการเรียนและการทำงานในอนาคต

สำหรับกระบวนการเรียนรู้และการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ โปณะทอง ได้ให้ความรู้และข้อเสนอแนะที่ช่วยให้ผู้วิจัยมองงานอย่างเป็นระบบและชัดเจนขึ้น ขณะที่ อาจารย์ ดร.กุสุมา แยมเกตุ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีตพงศ์ บารุงจันทร์ ได้ช่วยตรวจสอบภาพรวมของงานอย่างรอบด้าน ทำให้งานมีความครบถ้วนรัดกุม และน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

ตลอดเส้นทางการศึกษา ผู้วิจัยยังได้รับแรงหนุนและแบบอย่างในการทำงานจาก รองศาสตราจารย์มา นุณณีย์ สุดีคำ รองศาสตราจารย์พลสิทธิ์ สิทธิขมภู และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไมตรี บุญเคลือบ ทั้งในแง่แนวคิด วิธีทำงาน และกำลังใจที่มีความหมายเสมอมา

การเก็บข้อมูลวิจัย โดยเฉพาะช่วงการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ อินทสิงห์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้คำปรึกษา อนุเคราะห์เวลา และรับเป็นผู้ดำเนินรายการ ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นตามวัตถุประสงค์

ในส่วนของการทำงานและการประสานที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ใน สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา รวมถึง หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ บุคลากรภาควิชา และบุคลากร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ช่วยสนับสนุนและเอื้ออำนวยต่อการดำเนินงานในรายละเอียดต่าง ๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณปริดา ศิริรังษี ที่ให้คำปรึกษาซึ่งถือเป็นต้นน้ำของหัวข้อวิจัย ช่วยสะท้อนภาพรวมและแนวคิดสำคัญต่อการวางกรอบการศึกษา และ พี่อ้อย คุณมณฑนา สุกัณศีล ที่ช่วยประสานงาน ผู้ทรงคุณวุฒิระดับต้น ๆ ของประเทศ รวมถึงสนับสนุนรายละเอียดเบื้องหลังจำนวนมาก จนทำให้การเก็บข้อมูล เป็นไปอย่างเป็นระบบและทันตามกรอบเวลาที่กำหนด

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายชื่อที่ปรากฏในภาคผนวก และผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างรอบด้าน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการยกระดับคุณภาพของงานวิจัย

เบื้องหลังงานด้านระบบแบบสอบถาม งาน Infographic และการประสานงาน ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณเทวินทร์ อินทวงศ์ อาจารย์รัชต รพี พิรัชตวรกุล และ คุณปรางธสุภรณ์ อาศิริพงษ์พร รวมถึงกำลังใจจากน้อง ๆ อาจารย์ และบุคลากร โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระดับอนุบาลและประถมศึกษา ทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ ให้ความเข้าใจ และให้แรงสนับสนุนมาโดยตลอด

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณจากใจต่อ ครอบครัว ที่เป็นพลังใจสำคัญที่สุดในทุกช่วงเวลา และ กัลยาณมิตรอีกหลายท่านที่ได้เอื้อนาม ที่ได้มอบความช่วยเหลือ คำแนะนำ และกำลังใจเสมอมา ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ไชยรัตน์ นิติกานูจนโกคิน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	12
ความสำคัญของการวิจัย	12
ขอบเขตการวิจัย	13
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	14
กรอบแนวคิดในการวิจัย	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนงานเสมือนจริง	22
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้.....	76
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ.....	84
4. นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม	93
5. แนวคิดและทฤษฎีด้านการบริหารงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา	103
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	108
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	119

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและ นวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	119
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา	126
ระยะที่ 3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อ การวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์.....	129
บทที่ 4 ผลการศึกษา	135
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัย และนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	135
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา	154
ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อ การวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์.....	198
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	212
ความมุ่งหมายของการวิจัย	212
วิธีดำเนินการวิจัย.....	212
สรุปผลการวิจัย.....	215
อภิปรายผลการวิจัย	217
ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	227
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	230
บรรณานุกรม	231
ภาคผนวก.....	227
ประวัติผู้เขียน.....	359

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะขององค์การแบบดั้งเดิมและองค์การเสมือนจริง	30
ตาราง 2 สรุปวิธีดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ.....	132
ตาราง 3 สรุปผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี ทั้ง 2 มหาวิทยาลัย	137
ตาราง 4 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงาน เสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	148
ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ Fit indices ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	149
ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	150
ตาราง 7 สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาฯ จากการสนทนากลุ่ม.....	155
ตาราง 8 สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาฯ จากการสัมภาษณ์.....	161
ตาราง 9 บทบาทผู้รับผิดชอบ และพันธกิจในการดำเนินการของผู้ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบฯ	178
ตาราง 10 กระบวนการในการดำเนินงานตามรูปแบบรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา.....	188
ตาราง 11 แสดงกิจกรรมหรืองานสำคัญในการจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม	195
ตาราง 12 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	198
ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	199

ตาราง 14 ผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและ นวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	204
---	-----



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	20
ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างแบบ Virtual Face (Nick Lethbridge, 2001).....	35
ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างแบบ Star Alliance (Nick Lethbridge, 2001).....	35
ภาพประกอบ 4 แสดงโครงสร้างแบบ Market Alliance (Nick Lethbridge, 2001).....	36
ภาพประกอบ 5 แสดงโครงสร้างแบบ Co-Alliance (Nick Lethbridge, 2001)	36
ภาพประกอบ 6 แสดงโครงสร้างแบบ Value Alliance (Nick Lethbridge, 2001).....	37
ภาพประกอบ 7 แสดงโครงสร้างแบบ Parallel Alliance (Nick Lethbridge, 2001)	38
ภาพประกอบ 8 ทิศทางการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม	101
ภาพประกอบ 9 โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและ นวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	153
ภาพประกอบ 10 ร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	158
ภาพประกอบ 11 แสดงกลไกการทำงานของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา.....	194

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในภูมิทัศน์ขององค์กรยุคดิจิทัลปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้กลายเป็นสภาวะปกติ (New Normal) อันเป็นผลมาจากปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญอย่างโลกาภิวัตน์ (Friedman, 2005) ทำให้องค์กรทั่วโลกต้องทบทวนโครงสร้างและการดำเนินงานแบบดั้งเดิม เพื่อแสวงหารูปแบบการบริหารจัดการที่สามารถตอบสนองต่อการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Brynjolfsson & Hitt, 2000) การพัฒนาหน่วยงานให้สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและมีความสามารถในการนำเสนอนวัตกรรมจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในยุคปัจจุบันและอนาคต

โลกแบบ VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) World ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมของสังคมไทย การบริหารองค์กรจึงต้องทันต่อสถานการณ์และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ (กวิณลักษณ์ นาวิชิต และคณะ, 2567) โลกที่เต็มไปด้วยความผันผวน ความไม่แน่นอน ความซับซ้อน และความคลุมเครือ ทำให้การตัดสินใจกลายเป็นเรื่องท้าทายอย่างมาก และอาจเกิดความชะงักงันในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กรต่าง ๆ (ชูขวัญ รัตนพิทักษ์ธาดา และประทุมทอง ไตรรัตน์, 2566) เมื่อโลกยุคใหม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผลกระทบที่เกิดขึ้นก็มีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ไม่เพียงแต่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้นำองค์กร ในการใช้กลยุทธ์เพื่อเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ แต่ยังมีผลต่อสภาพจิตใจของบุคลากรที่ต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่สับสนและอลหม่านนี้ด้วย ดังนั้น การเปลี่ยนจาก VUCA สู่ BANI (Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible) สะท้อนถึงการตอบสนองต่อความท้าทายที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน โดย BANI เน้นที่ผลกระทบด้านอารมณ์ของผู้คน เช่น ความวิตกกังวลและความสับสน ซึ่งเป็นสิ่งที่ VUCA ไม่ได้เน้นมากนัก การเข้าใจ BANI ช่วยให้ผู้คนและองค์กรเตรียมตัวรับมือกับความเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น โดยการพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและการสร้างความยืดหยุ่นในองค์กร ซึ่งทำให้สามารถรับมือกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น ทั้งในมิติของการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพขององค์กรและการจัดการความรู้สึกและอารมณ์ของบุคลากรในองค์กรด้วย (จิราเจต วิเศษดอนหวาย, 2565; ฉัตรชัย ตวงรัตนพันธ์, 2565)

จากความผันผวนของโลก ทำให้ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานในองค์กร ที่ต้องสอดคล้องกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น คุณสมบัติขององค์กรที่จะอยู่รอดได้ จะต้องมี 1)

ความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความสามารถในการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Malone & Laubacher, 1998) 2) การสร้างวัฒนธรรมที่สนับสนุน (Supportive Culture) สร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างสำหรับการสื่อสารและการแสดงความคิดเห็น 3) การพัฒนาทักษะ (Skill Development) เน้นการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะของบุคลากรให้สามารถรับมือกับความไม่แน่นอนและความซับซ้อนได้ โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา 4) การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี (Data and Technology Utilization) มีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์แนวโน้มและพัฒนากลยุทธ์ที่เหมาะสม โดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI เพื่อช่วยในการตัดสินใจ 5) การสร้างความร่วมมือ (Collaboration) ส่งเสริมการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อสร้างเครือข่ายที่สามารถช่วยสนับสนุนและแบ่งปันทรัพยากรในช่วงเวลาที่มีความไม่แน่นอน และ 6) การมองการณ์ไกล (Foresight) เป็นการวางแผนและมองการณ์ไกลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ องค์กรในอนาคต จะต้องเป็นองค์กรที่มีพื้นที่สำหรับการทดลองและพัฒนานวัตกรรมในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ ของระบบหรือองค์กร ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการจัดการแบบกระบะทราย (Sandbox) ซึ่งเป็นการจัดสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้ผู้พัฒนานวัตกรรมสามารถทดสอบแนวคิดและบริการใหม่ ๆ ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม ซึ่งทำให้สามารถจัดการกับข้อผิดพลาดและปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในประเทศไทยได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้ Sandbox ในกระบวนการปฏิรูประบบราชการ (Government Reform) โดยได้มีการนำนโยบายและนวัตกรรมเชิงนโยบายใหม่ ๆ ที่น่าสนใจมาทดลองและทดสอบผลกระทบทางบวกและทางลบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต่าง ๆ ก่อนที่จะมีการประกาศใช้นโยบายและนวัตกรรมเชิงนโยบายจริง การพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมในรูปแบบ Sandbox เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการปฏิรูประบบราชการ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปประเทศในด้านการบริหารราชการแผ่นดิน ยังสนับสนุนให้มีการคิดสร้างสรรค์และการค้นพบนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้การปฏิบัติราชการและการบริหารราชการแผ่นดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 258 ข. ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่สะท้อนให้เห็นว่าภาครัฐกำลังพยายามปฏิรูประบบราชการให้ทันสมัย ไม่ล้าหลัง พร้อมอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนทุกคน ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืนต่อไป (พิฑูวรรณ กิติคุณ , 2561) รูปแบบหนึ่งของการบริหารจัดการสมัยใหม่ ที่นักบริหารและนักทรัพยากรมนุษย์มีแนวคิดที่จะกำหนดรูปร่างขององค์กรในปัจจุบันและอนาคตภายใต้สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยการ

ประยุกต์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบที่เรียกว่าองค์กรเสมือนจริง (Virtual Organization) ซึ่งเป็นรูปแบบของการจัดการที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ เวลา และทรัพยากร ซึ่งแตกต่างจากองค์กรในรูปแบบเดิม (ปารดา บัณฑูรนิพิท, 2554) จึงนับได้ว่าเป็นกระบวนการที่ใหม่ที่สามารถตอบสนองต่อความท้าทายในโลกปัจจุบัน (Mowshowitz, 1997) โดยแนวคิดขององค์กรเสมือนจริงนี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในภาคธุรกิจเท่านั้น แต่ยังถูกประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในภาคส่วนอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการศึกษาและสถาบันอุดมศึกษา (Garrison & Vaughan, 2008)

องค์กรเสมือนจริง องค์กรเสมือน หรือชื่อเรียกอื่นที่คล้ายกัน มีที่มาจากคำว่า Virtual Organization ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะใช้ชื่อเรียกว่า ส่วนงานเสมือนจริง โดย ส่วนงานเสมือนจริง เป็น Sandbox รูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหาในองค์กร เนื่องจากส่วนงานเสมือนจริงเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ช่วยในการบริหารจัดการองค์กร โดยอาศัยเทคโนโลยีเพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินกิจการในพื้นที่ห่างไกลได้ (สมใจ เดชบำรุง, 2557) ส่วนงานเสมือนจริง มีคุณสมบัติเด่น คือ การกระจายตัวทางภูมิศาสตร์ สมาชิกองค์กรอยู่ต่างสถานที่แต่สามารถทำงานร่วมกันเสมือนอยู่ใกล้กัน มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของตลาด การสื่อสารและประสานงานเป็นแบบแนวราบ เพิ่มความยืดหยุ่น และความสัมพันธ์ในองค์กรเป็นแบบชั่วคราว ขึ้นอยู่กับโครงการหรือภารกิจเฉพาะ (DeSanctis & Monge, 1998) นอกจากนี้ ส่วนงานเสมือนจริงยังช่วยสร้างความสมดุลระหว่างการทำงานและการใช้ทรัพยากร และเพิ่มความยืดหยุ่นในการดำเนินงาน สร้างความน่าเชื่อถือให้กับบุคลากรและสังคมว่าองค์กรมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวกับสถานการณ์ใหม่ ๆ การบริหารจัดการส่วนงานเสมือนจริงใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยงด้วยอินเทอร์เน็ต ทำให้สมาชิกองค์กรสามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างรวดเร็ว (สงวน บุญปลูก, 2556) นอกจากนี้ ส่วนงานเสมือนจริงยังช่วยลดต้นทุนในหลายด้าน เช่น การจ้างพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ค่าเช่า และทำให้การใช้ทรัพยากรเกิดประโยชน์สูงสุด ความรวดเร็วในการดำเนินงานยังช่วยให้การติดต่อสื่อสารสะดวกสบาย ทำให้เกิดการดำเนินงานได้ทุกที่ทุกเวลา ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ทันที และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทักษะและประสบการณ์ ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันที (พูนเพิ่ม เสรีวิชัยสวัสดิ์, 2558) โดยในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ที่ผ่านมามีผู้คนไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันแบบเผชิญหน้าได้ ส่วนงานเสมือนจริง กลายเป็นทางเลือกสำคัญที่ช่วยให้องค์กรต่าง ๆ ทั้งในภาคธุรกิจและการศึกษาสามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยหลายชิ้นได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ทำให้การใช้ส่วนงานเสมือนจริงประสบความสำเร็จ เช่น การวิจัยของ Varela et.al. (2020) ได้ศึกษารูปแบบภาวะผู้นำในการ

เปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมธุรกิจแบบเสมือน โดยพบว่ามีความท้าทายที่ต้องอาศัยความร่วมมือ การประสานงาน และความทุ่มเทจากสมาชิกในทีมที่กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของทีมงานเสมือน ได้แก่ การออกแบบอุปกรณ์และโครงสร้างการทำงาน การเลือกสมาชิกในทีม การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การประชุมทีม การมีผู้นำที่มีทักษะ และระบบการฝึกอบรมที่แข็งแกร่ง Graves & Karabayeva (2020) ได้กล่าวถึงประโยชน์และความท้าทายของการทำงานทางไกล โดยพบว่าการทำงานทางไกลมีประโยชน์มากมายแต่ก็มาพร้อมกับปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาทางเทคโนโลยี การทำงานที่มากขึ้น และความสัมพันธ์ที่ไม่ดีระหว่างผู้จัดการและพนักงาน ผู้จัดการจำเป็นต้องแก้ไขปัญหเหล่านี้อย่างกระตือรือร้น เพื่อให้การทำงานทางไกลสามารถสร้างประสิทธิภาพและสนับสนุนสุขภาพจิตของพนักงานได้อย่างเต็มที่

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้แนวคิด “ส่วนงานเสมือนจริง” ในระดับองค์กรธุรกิจข้ามชาติ สามารถพบได้ชัดเจนในกรณีของบริษัท Dell Computer Corporation ซึ่งพัฒนาโมเดลการจัดการห่วงโซ่คุณค่าที่เรียกว่า “virtual integration” โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเชื่อมโยงผู้ผลิตชิ้นส่วน ซัพพลายเออร์ และลูกค้าเข้าด้วยกันแบบเรียลไทม์ ทำให้ Dell ได้ประโยชน์จากการบูรณาการแนวตั้งโดยไม่ต้องลงทุนถือครองสินทรัพย์การผลิตเองทั้งหมด และยังคงรักษาความคล่องตัวและความรวดเร็วในการดำเนินงานในลักษณะองค์กรเสมือน (virtual organization) อย่างเต็มที่ (Magretta, 1998) กรณีศึกษาดังกล่าวสะท้อนว่า การออกแบบโครงสร้างและกระบวนการทำงานในลักษณะเสมือนจริงสามารถช่วยลดต้นทุนสินค้าคงคลัง เพิ่มความเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในเชิงธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ นอกเหนือจาก Dell ยังมีองค์กรขนาดใหญ่จำนวนมากที่ใช้ทีมเสมือน (virtual teams) และสภาพแวดล้อมการทำงานแบบกระจาย (distributed work) เพื่อดึงดูดผู้เชี่ยวชาญจากหลายประเทศ ลดข้อจำกัดด้านสถานที่ทำงาน และเพิ่มความยืดหยุ่นขององค์กร (Laurindo Pinto, 2018; Powell, Piccoli, & Ives, 2004, อ้างใน “Virtual team”)

ในเชิงแนวคิด มีการจัดจำแนก “รูปแบบของส่วนงานหรือองค์กรเสมือนจริง” ไว้หลายลักษณะ โดยหนึ่งในกรอบคิดที่ได้รับการอ้างถึงอย่างแพร่หลายคือการจัดจำแนกของ Bradt ซึ่งถูกอธิบายและสังเคราะห์ต่อโดย Herdan (2005) Rao (2010) และ Koshy (n.d.) แบ่งออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) Alliance Organization เป็นเครือข่ายแนวราบระหว่างพันธมิตรที่แต่ละองค์กรมีความเชี่ยวชาญหลัก (core competencies) ต่างกัน แต่เชื่อมโยงกันผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้าง “synergy” ร่วมกันในการให้บริการหรือผลิตภัณฑ์ 2) Displaced

Organization เป็นองค์กรที่สมาชิกกระจายตัวอยู่คนละภูมิภาคหรือคนละประเทศ แต่ทำงานประสานกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การประชุมทางไกล วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ระบบทำงานทางไกล พร้อมทั้งใช้รูปแบบการจัดโต๊ะทำงานแบบ hoteling หรือ hot-desking ทำให้บุคคลภายนอกรับรู้ว่าองค์กรเป็นหน่วยเดียวกันแม้บุคลากรไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน (Bradt, อ้างใน Herdan, 2005; Koshy, n.d.) 3) Invisible Organization เป็นองค์กรที่แทบไม่มีโครงสร้างทางกายภาพชัดเจน ใช้พื้นที่สำนักงานเพียงเล็กน้อย และพึ่งพาเครือข่าย call center และ back office เป็นหลัก ผลิตภัณฑ์หรือบริการมักอยู่ในรูปแบบดิจิทัลและให้บริการผ่านช่องทางออนไลน์ (Durai, 2010) และ 4) Truly Virtual Organization เป็นรูปแบบผสมระหว่างสามประเภทก่อนหน้า โดยใช้แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นโครงสร้างหลักในการเสนอสินค้าและบริการให้ลูกค้า ตัวอย่างเช่น Amazon ซึ่งดำเนินธุรกิจผ่านโครงสร้างเครือข่ายที่เชื่อมโยงพันธมิตรด้านคลังสินค้า โลจิสติกส์ และแพลตฟอร์มออนไลน์เข้าด้วยกัน (Rao, 2010; Herdan, 2005; Koshy, n.d.)

กรณีศึกษาและกรอบแนวคิดเหล่านี้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า “ส่วนงานเสมือนจริง” มิได้เป็นเพียงทางเลือกชั่วคราวในภาวะวิกฤต แต่สามารถพัฒนาให้เป็น “สถาบันประกอบการบริหารงาน” ระยะยาวที่ช่วยให้หน่วยงานต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นสูง ลดความซ้ำซ้อนของโครงสร้างเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และเร่งกระบวนการวิจัยและสร้างนวัตกรรมให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ผันผวนอย่างรวดเร็วได้ดียิ่งขึ้น (Magretta, 1998; Laurindo Pinto, 2018; Mahdy, 2020) แนวคิดดังกล่าวจึงเป็นฐานสำคัญที่ผู้วิจัยนำมาประยุกต์เพื่อพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาไทยต่อไป

Shao, Liao & Wang, (1998) ได้สรุปรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้ 1) รูปแบบขององค์กรที่จ้างกิจกรรมบางส่วนของธุรกิจภายนอก (Outsourcing) เพื่อสร้างพันธมิตรเสมือนจริง (Virtual Alliances) องค์กรในประเภทนี้มักจะมีโครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Structure) โดยที่องค์กรหลัก (Core Organization) จะจ้างกิจกรรมบางส่วนของธุรกิจให้กับบริษัทหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น การผลิต การตลาด หรือการวิจัยและพัฒนา แต่ละพันธมิตรจะดำเนินงานของตนเองในลักษณะอิสระ แต่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงการดำเนินงานให้เป็นเอกภาพและประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรหลักจะทำหน้าที่ประสานงาน ควบคุมคุณภาพ และจัดการความสัมพันธ์ระหว่างพันธมิตรทั้งหมด 2) รูปแบบที่องค์กรมีลักษณะเป็นแนวคิดเชิงนามธรรม (Conceptual Organizations) องค์กรประเภทนี้ไม่มีโครงสร้างที่เป็นทางกายภาพหรือตายตัว แต่ก็มีโครงสร้างที่เป็นไปตามการรับรู้และการตีความ

ของผู้ที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างการทำงานอาจเป็นแบบกระจาย (Decentralized) โดยผู้เข้าร่วมจะทำงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายผ่านทางแพลตฟอร์มดิจิทัลหรือเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งทำให้องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานได้อย่างยืดหยุ่นตามสถานการณ์หรือความต้องการของโครงการ และ 3) รูปแบบองค์กรที่ถูกสร้างขึ้นโดยการเชื่อมโยงเสมือนจริงผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT-based Organizations) รูปแบบประเภทนี้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแกนหลักในการดำเนินงาน โครงสร้างการทำงานอาจเป็นแบบเสมือนจริง (Virtual Structure) โดยที่ผู้เข้าร่วมจากสถานที่ต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกันที่มีอยู่ในระบบคลาวด์ การตัดสินใจและการประสานงานจะทำผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการทำงาน และทำให้องค์กรสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้จะไม่มีสำนักงานทางกายภาพ

Lethbridge (2001) ได้กล่าวถึงรูปแบบของส่วนงานเสมือนจริง ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่ 1) Virtual Face ซึ่งเป็นส่วนงานเสมือนจริงที่ใช้เทคโนโลยีและพื้นที่ออนไลน์ในการจัดระเบียบและดำเนินงานขององค์กร โดยเทคโนโลยีเหล่านี้ถือเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมหรือธุรกิจขององค์กรนั้น ๆ 2) Star Alliance ซึ่งเป็นส่วนงานเสมือนจริงที่มีองค์กรหลัก (Core Organization) รับผิดชอบด้านลูกค้าสัมพันธ์และการจัดการโครงการโดยรวม โครงสร้างนี้ถูกสร้างขึ้นสำหรับโครงการเฉพาะ และอาจยกเลิกเมื่อสิ้นสุดโครงการ หรือองค์กรหลักอาจจัดตั้งโครงสร้างหลายกลุ่ม โดยมีหน่วยรับผิดชอบที่แตกต่างกันตามงานที่ได้รับมอบหมาย 3) Market Alliance เป็นรูปแบบของพันธมิตรทางธุรกิจที่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรหรือบริษัทต่าง ๆ ร่วมมือกันเพื่อเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ หรือสร้างความสามารถในการแข่งขันในตลาด 4) Co-Alliance เป็นแนวคิดที่เกิดจากการรวมตัวของหลายองค์กรหรือฝ่ายต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยที่แต่ละองค์กรยังคงความเป็นอิสระในการดำเนินงานและการตัดสินใจ 5) Value Alliance เป็นแนวคิดในการสร้างพันธมิตรระหว่างองค์กรหรือฝ่ายต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นการสร้างมูลค่า (value creation) เป็นหลัก การรวมกลุ่มนี้ช่วยสร้างความมั่นคงและประสิทธิภาพในการให้บริการหรือผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้า โดยมักจะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมที่ซับซ้อนและต้องการการร่วมมือข้ามองค์กรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับลูกค้าและสมาชิกของพันธมิตร และ 6) Parallel Alliance เป็นแนวคิดที่เกิดจากการรวมตัวของหลายองค์กรหรือฝ่ายต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่แต่ละองค์กรยังคงความเป็นอิสระในการดำเนินงานและการตัดสินใจ ทั้งนี้ Lethbridge (2001) ได้ยกตัวอย่างการนำรูปแบบ Star Alliance ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษาว่า มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการภารกิจ

หรือโครงการเพื่อพัฒนาการสอนแบบออนไลน์ โดยว่าจ้างผู้ดูแลเว็บไซต์เพื่อจัดทำและติดตั้งการบรรยายดังกล่าวบนผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ภายนอก มีอาจารย์เป็นผู้นำหน้าที่บรรยาย โดยทั้งหมดอยู่ภายใต้การประสานงานและควบคุมคุณภาพจากมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงทำหน้าที่เป็นองค์กรหลักในโครงสร้างแบบ Star Alliance (Core organization) ในขณะที่ผู้บรรยาย ผู้ดูแลเว็บไซต์ และ ISP ทำหน้าที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง

อย่างไรก็ตาม เมื่อทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ พบช่องว่างขององค์ความรู้ที่สำคัญ กล่าวคือ องค์ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัด ได้แก่ งานส่วนใหญ่ศึกษาองค์กรเสมือนในภาคธุรกิจซึ่งมีเป้าหมาย ตัวชี้วัดต่างจากสถาบันทางการศึกษา (Carmel & Abbott, 2007; Dube & Pare, 2001) ประเด็นในบริบทของสถาบันอุดมศึกษา มักจะจำกัดประเด็นการประยุกต์ใช้ ไว้เพียงด้านการเรียนการสอนเสมือนจริง (Virtual Learning Environments) หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) (Garrison & Vaughan, 2008) แต่ยังขาดการศึกษาที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้แนวคิดนี้เพื่อการบริหารการวิจัยและนวัตกรรมอย่างจริงจัง (Maznevski & Chudoba, 2000) แม้งานวิจัยหลายชิ้นจะชี้ให้เห็นถึงปัจจัยความสำเร็จหรือข้อจำกัดและความท้าทายของทีมเสมือนจริง เช่น ปัญหาการขาดความไว้วางใจ (Jarvenpaa & Leidner, 1999; Fuchs et al., 2022) หรือความยากลำบากในการสื่อสารและการประสานงาน (Cramton, 2001)

ดังนั้นตามความสำคัญ ความจำเป็นที่กล่าวมา ผู้วิจัยอาจสรุปได้ว่า หากนำมาปรับใช้ให้เข้ากับปัจจุบันที่โลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อทุกองค์กร รวมถึงสถาบันอุดมศึกษา ที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง สภาพแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ในการบริหาร การดำเนินงาน และการพัฒนาองค์กร เพื่อให้สามารถสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงไม่เพียงแต่เป็นความท้าทาย แต่ยังเป็นโอกาสสำคัญสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง การปรับตัวที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้สถาบันสามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ๆ ของสังคม และรักษาความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลได้อย่างต่อเนื่อง การที่สถาบันอุดมศึกษาเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จึงไม่เพียงแต่จะช่วยให้สถาบันอยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่ยังสามารถนำพาสถาบันไปสู่ความสำเร็จในอนาคตได้อย่างมั่นคงอีกด้วย

ด้วยสถาบันอุดมศึกษามีภารกิจหรือวัตถุประสงค์ตามที่มีกฎกระทรวง เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 หมวด 2 มาตรฐานการดำเนินการตามหน้าที่และอำนาจของสถาบันอุดมศึกษา ข้อ 11 มาตรฐานการดำเนินการตามหน้าที่และอำนาจของสถาบันอุดมศึกษา เป็นมาตรฐานเพื่อให้การดำเนินการตามภาระหน้าที่หลักเป็นไปอย่างครบถ้วนและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน 2) ด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม 3) ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม และ 4) ด้านการทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และ ข้อ 13 ของกฎกระทรวงดังกล่าว ที่ให้สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมดังต่อไปนี้ 1) กำหนดนโยบายและทิศทางวิจัยที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ และเชื่อมโยงกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ศิลปะและวัฒนธรรม หรือสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ตามความเชี่ยวชาญ และอัตลักษณ์ของกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา 2) ส่งเสริมให้เกิดการสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อการพัฒนาและความต้องการของประเทศหรือพื้นที่ 3) พัฒนาศักยภาพของคณาจารย์ นักวิจัย และผู้เรียน ให้มีความสามารถในการสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการแหล่งทุน การจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากรให้เพียงพอในการสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรม 4) ส่งเสริมการบูรณาการการวิจัยกับการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวิจัยแก่ผู้เรียน 5) จัดให้มีระบบบริหารจัดการงานวิจัย นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลด้านการวิจัยและนวัตกรรมตามศักยภาพของกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลผลงานวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา 6) กำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการวิจัย การประกันคุณภาพการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม และมีการประเมินผลกระทบของผลงานวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา และ 7) ส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือเชิงสาธารณะ

ในยุคที่โลกเต็มไปด้วยการแข่งขันทางเศรษฐกิจและสังคม การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน สถาบันอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการนี้ โดยการสร้างและพัฒนาความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ หรือมนุษยศาสตร์ ซึ่งการวิจัยและนวัตกรรมเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคม แต่ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล การวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดขึ้นภายในสถาบันอุดมศึกษาไม่เพียงแต่เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะของนักศึกษาและบุคลากร แต่ยังมีผลกระทบที่กว้างขวางต่อสังคมโดยรวม การ

วิจัยที่มีคุณภาพสามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่สำคัญของประเทศ รวมถึงการสร้าง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพสูง สถาบันอุดมศึกษาจึง จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถ ตอบสนองต่อความท้าทายและความต้องการของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนการ วิจัยในสถาบันเหล่านี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ประเทศสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคง แต่ยังเป็น การวางรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต (สำนักงานสภานโยบายการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562)

ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี โดยจัดทำขึ้น จากกรอบแนวคิดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งได้แก่ การบูรณาการและ ขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม ทั้งทางด้านยุทธศาสตร์ บุคลากร งบประมาณ กฎหมายและ ปัจจัยเอื้อที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการผลิตผลงานวิจัยที่ตอบโจทย์ ความต้องการของประเทศทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคการผลิต ภาคการบริการ และภาคประชาชน รวมทั้งเกิดการสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพไปใช้ ประโยชน์ในการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน และพัฒนาต่อยอดสร้างนวัตกรรมใหม่ อัน นำไปสู่การผลิตและการบริการที่ทันสมัย ตลอดจนเกิดการพัฒนางานวิจัยให้เป็นฐานความรู้ของ ทุกส่วน ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ กล่าวโดยสรุป คือ ผลการวิจัยที่ผลิตขึ้นตาม ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี ย่อมได้รับการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนา ประเทศอย่างแท้จริง (สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2560) สถาบันอุดมศึกษาถือเป็น ศูนย์รวมของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ต่าง ๆ ซึ่งมีเสรีภาพทางวิชาการเพียงพอที่จะ สร้างความเป็นเลิศด้านการวิจัย การสร้างระบบวิจัยที่มีโครงสร้างแข็งแรง นโยบายที่สนับสนุน และการจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ, 2563) อาจารย์และบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา จึงจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สถาบันของตนสามารถรักษาความเป็น เลิศทางวิชาการได้ (เมทิกา พ่วงแสง, 2560) นอกจากนี้ ด้านการบริหารจัดการวิจัยและการสร้าง นวัตกรรม สถาบันอุดมศึกษาต้องมีระบบการประเมินผลที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ คณาจารย์ และบุคลากรควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะวิชาชีพของตนเอง รวมทั้งการสร้างสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (ธนรุจ ไรจน์มานะวงศ์, 2565)

แม้ว่าการพัฒนาคุณภาพของการอุดมศึกษาในประเทศไทย จะดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงมีปัญหาค่าที่ต้องเผชิญ เช่น การขาดการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง การสร้างและรักษามาตรฐานการเรียนการสอนและการวิจัย และการขาดการวางแผนพัฒนาในระยะยาว (มติชนออนไลน์, 2548) ระบบการบริหารงานที่ไม่มีประสิทธิภาพและขาดความคล่องตัว ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้สามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562)

สภาพปัญหาเหล่านี้ทำให้สถาบันอุดมศึกษาต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการผลิตผลงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม หากไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจนและการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ การวิจัยก็อาจไม่สามารถสร้างผลกระทบที่สำคัญได้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการสนับสนุนทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณอย่างเต็มที่ (วัชรารัฐวิบูลย์, 2560) เพื่อให้ทันกับยุคที่สังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถปรับตัวและก้าวทันต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป องค์กรที่พร้อมรับมือกับทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคตจึงจะสามารถรักษาความสำเร็จและความสามารถในการแข่งขันได้ (Latif, 2021) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบันทำให้การพัฒนาความรู้และนวัตกรรมกลายเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การวิจัยและการสร้างนวัตกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมการพัฒนาประเทศในระยะยาว ด้วยเหตุนี้ สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องมุ่งเน้นและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประเทศสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในอนาคต อย่างไรก็ตาม สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยยังคงประสบปัญหาหลายประการ เช่น ความแตกต่างในรูปแบบการบริหารงานระหว่างสถาบัน และข้อจำกัดทางกฎหมายที่อาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประสิทธิภาพในการวิจัย ดังนั้น การนำแนวคิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น คล่องตัว และสามารถตรวจสอบติดตามประเมินผลได้ ตามรูปแบบของส่วนงานเสมือนจริง จะเป็นแนวทางสำคัญในการขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อเสริมสร้างมูลค่าและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก สอดรับกับคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ที่ได้เสนอแนะกระบวนการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมแบบใหม่ ที่มีการปรับ

กระบวนการดำเนินงานจากหน่วยงานเดียว เป็นการดำเนินงานในรูปแบบที่เกิดการสร้างเครือข่าย การพัฒนานวัตกรรมและวิจัยอย่างเป็นระบบ

ในส่วนของสถาบันอุดมศึกษา ได้เริ่มเปิดรับแนวคิดในการบริหารจัดการองค์กรรูปแบบใหม่ โดยมีการระบุข้อความเกี่ยวกับ “หน่วยงาน/ส่วนงานเสมือนจริง” ไว้ในกรอบกฎหมายของมหาวิทยาลัยบางแห่ง เดิมพบว่าในร่างพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 3) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ 4) มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้มี “พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2568” ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 142 ตอนที่ 49 ก วันที่ 23 กรกฎาคม 2568 และใน มาตรา 9 ได้บัญญัติไว้ชัดเจนว่า มหาวิทยาลัยอาจให้มี “ส่วนงานเฉพาะกิจหรือส่วนงานเสมือนจริง” ที่มีฐานะเทียบเท่าส่วนงาน เพื่อปฏิบัติภารกิจตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด

จากการบัญญัติ “ส่วนงานเสมือนจริง” ทั้งในร่างกฎหมายของมหาวิทยาลัยหลายแห่ง และการที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้ตราเป็นกฎหมายและประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว สะท้อนถึงการสนับสนุนเชิงนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาที่มีการบริหารจัดการที่ยืดหยุ่น คล่องตัว และสามารถจัดตั้ง/ปรับภารกิจตามยุทธศาสตร์ได้อย่างทันที่ โดยเฉพาะภารกิจด้านการวิจัย และนวัตกรรมซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันข้ามหน่วยงาน การบูรณาการทรัพยากร และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ผันผวนอย่างรวดเร็ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย เพื่อยกระดับสถาบันอุดมศึกษาให้ก้าวสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ ตลอดจนเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน และอนาคต และเป็นการวางรากฐานผ่านการวิจัยและนวัตกรรมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

คำถามการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามการวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวทางการวิจัย ดังนี้

1. องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาควรมีลักษณะอย่างไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง
2. รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาควรมีลักษณะอย่างไร และบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องควรเป็นอย่างไร

3. รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ควรมีลักษณะอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
3. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ตลอดจนพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีมีความสำคัญและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ได้องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริง งานวิจัยนี้จะช่วยให้เข้าใจถึงองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะที่สำคัญสำหรับการพัฒนาส่วนงานเสมือนจริงในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสามารถใช้เป็นกรอบแนวทางในการวางแผนและดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาในด้านการวิจัยและนวัตกรรม

2. ทำให้ได้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม โดยมีการบริหารจัดการที่ยืดหยุ่น คล่องตัว และมีประสิทธิภาพสูง เสริมสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งสามารถสนองต่อนโยบายภาครัฐ และต่อความต้องการของชุมชน สังคม และเศรษฐกิจทั้งในระดับชาติและระดับโลก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. รูปแบบการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการภารกิจด้านอื่น ๆ ของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งจะช่วยในการประหยัดทรัพยากรทั้งทางด้านบุคลากร งบประมาณ และการจัดการสถานที่ และสอดคล้องกับการปรับตัวของโลกที่ผันผวนได้อย่างรวดเร็ว

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้การเป็นส่วนงานเสมือนจริงและพัฒนา รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ขอบเขตด้านกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

1. ผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ที่กำหนดประเด็นสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งสิ้น 5 คน โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ (บทที่ 3)

2. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารในระดับหัวหน้าส่วนงานหรือรองหัวหน้าส่วนงานที่ดูแลด้านการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง การกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาสังกัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2566 กลุ่มที่ 1 กลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก 17 สถาบัน และ กลุ่มที่ 2 กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม 19 สถาบัน รวมทั้ง 2 กลุ่ม 36 สถาบัน สถาบันละ 6 คน รวมเป็นจำนวน 216 คน (โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในบทที่ 3)

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

1. กำหนดผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้การสนทนากลุ่ม ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง จำนวนทั้งสิ้น 7 คน (โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในบทที่ 3)

2. กำหนดผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง จำนวนทั้งสิ้น 5 คน (โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในบทที่ 3)

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 3 เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจงที่ใช้ในการศึกษาเพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน

สถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ ของ 5 สถาบัน รวมทั้งสิ้น 55 คน (โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในบทที่ 3)

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยวิเคราะห์แนวคิด รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงแบบ Star Alliance ของ Lethbridge (2001) และวิเคราะห์ องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริง ที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิดและงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) (Baldwin & Clark, 2000; Sanchez & Mahoney, 1996)
2. การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) (OCLC Research & Jisc, 2009)
3. ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) (ESSENCE/TDR-WHO, 2016)
4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) (OECD, 2015; UNESCO, 2021)
5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)
6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) (OECD DAC, 2019)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ส่วนงานเสมือนจริง หมายถึง โครงสร้างการทำงานที่เชื่อมโยงบุคลากร ทรัพยากร ข้อมูล และระบบงานจากหลายหน่วยงานหรือหลายพื้นที่เข้าด้วยกัน ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มออนไลน์ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้เสมือนเป็นหน่วยงานเดียวกัน แม้จะไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกันจริง ๆ จุดมุ่งหมายคือเพิ่มความคล่องตัว ลดข้อจำกัดด้านโครงสร้าง และสนับสนุนการทำงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง โครงสร้างย่อยและกลไกสำคัญที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของส่วน

งานเสมือนจริง เพื่อให้สามารถบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษา และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

องค์ประกอบดังกล่าวประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) หมายถึง รูปแบบการจัดโครงสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเป็น “โมดูลภารกิจ” ที่ปรับเพิ่ม ลด รวม หรือยุบได้ตาม ยุทธศาสตร์และโอกาสความร่วมมือในแต่ละช่วงเวลา โดยแต่ละโมดูลมีเป้าหมาย ชุมกิจกรรม ทรัพยากร และทีมงานที่ชัดเจน แต่ยังสามารถเชื่อมโยงและทำงานร่วมกับโมดูลอื่น ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น ช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วโดยไม่ต้องปรับโครงสร้างถาวรบ่อยครั้ง

2.2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) หมายถึง กรอบและแนวทางการจัดการทำงานร่วมกันของคณาจารย์ นักวิจัย บุคลากรสนับสนุน และพันธมิตรภายนอก ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น แพลตฟอร์มประชุมออนไลน์ ระบบจัดการโครงการ และพื้นที่ทำงานร่วมกันบนคลาวด์ เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ออกแบบวิจัย ทำงานร่วมกัน และผลิตผลงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง แม้อยู่ต่างสถานที่และต่างเวลา

2.3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) หมายถึง ระบบหรือกลไกที่ใช้ข้อมูลสมรรถนะ ประสบการณ์ และความต้องการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน มาวางแผนและออกแบบการพัฒนาศักยภาพแบบเฉพาะบุคคล (personalized) เช่น การจัดคู่มือพี่เลี้ยง-ลูกศิษย์ด้านการวิจัย การจัดอบรมหรือเวิร์กช็อปเฉพาะกลุ่ม การให้คำปรึกษาออนไลน์ รวมถึงการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลติดตามความก้าวหน้าการพัฒนา นักวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถเติบโตเป็นนักวิจัยมืออาชีพได้อย่างเป็นระบบ

2.4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) หมายถึง ระบบที่รวบรวมและเชื่อมโยงทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำวิจัยและนวัตกรรม ไม่ว่าจะเป็น เป็นงบประมาณ เครื่องมือและห้องปฏิบัติการ ฐานข้อมูล งานวิจัยเดิม เครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ หรือ บริการสนับสนุนต่าง ๆ ให้อยู่ในแพลตฟอร์มเดียวหรือระบบที่ประสานงานกันอย่างเป็นเอกภาพ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้ทรัพยากรเหล่านี้ร่วมกันได้อย่างคุ้มค่า ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในระดับสถาบัน

2.5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) หมายถึง กลไกและแพลตฟอร์มที่ใช้ในการสร้าง เชื่อมโยง และบริหารเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานวิจัย อุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคประชาสังคม ทั้งในและ

ต่างประเทศ โดยสามารถปรับเปลี่ยนหรือขยายเครือข่ายได้อย่างยืดหยุ่นตามโจทย์วิจัยและโอกาสความร่วมมือในแต่ละช่วงเวลา ช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ ทรัพยากร และโอกาสใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

2.6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง หมายถึง ระบบข้อมูลและกลไกการประเมินที่ช่วยติดตามความก้าวหน้า ผลสัมฤทธิ์ และผลกระทบของการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมในส่วนงานเสมือนจริงอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลที่อัปเดตแบบใกล้เคียงเวลาจริง (real-time) ผ่านแดชบอร์ดหรือระบบรายงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบสถานะ ตัดสินใจ ปรับปรุงแนวทางการดำเนินงาน และจัดสรรทรัพยากรได้อย่างทัน่วงที่และโปร่งใส

3. ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริง หมายถึง ข้อความหรือเกณฑ์ที่ระบุคุณลักษณะเชิงโครงสร้างและการดำเนินงาน ซึ่งใช้แสดงให้เห็นถึงระดับความพร้อมและศักยภาพของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยสอดคล้องกับองค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริงที่กำหนดไว้ในการวิจัยครั้งนี้

4. รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง หมายถึง การจัดโครงสร้างและการบริหารองค์กรในลักษณะส่วนงานเสมือนจริงตามแนวคิดของ Lethbridge (2001) ที่ใช้รูปแบบ Star Alliance ซึ่งมองส่วนงานเสมือนจริงเป็นเครือข่ายของหน่วยงานหรือองค์กรที่มีความเป็นอิสระในการดำเนินงาน แต่เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดผ่านโครงสร้างการทำงาน 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนแกนกลางการบริหารจัดการ (Core Organization) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประสานงาน กำหนดกลยุทธ์ และควบคุมทิศทางการทำงานของเครือข่ายให้สอดคล้องกับเป้าหมายร่วมกัน ส่วนปฏิบัติการที่มีความยืดหยุ่น (Operational Units) ซึ่งเป็นกลุ่มการทำงานที่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้าง บุคลากร และทรัพยากรได้ตามภารกิจหรือโจทย์วิจัยในแต่ละช่วงเวลา และส่วนโครงสร้างพื้นฐานและกลไกสนับสนุน (Infrastructure and Supporting Mechanisms) ที่ทำหน้าที่กำหนดกรอบระเบียบ ข้อกำหนด และระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อเอื้อให้เกิดการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนด้านต้นทุน และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานในเครือข่ายได้อย่างคล่องตัวและตรวจสอบได้

5. สถาบันอุดมศึกษา หมายถึง สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ได้รับแนวคิดหรือมีกรอบกฎหมายรองรับการจัดตั้งหน่วยงานหรือส่วนงานเสมือนจริง ทั้งในลักษณะที่มีการระบุหน่วยงานหรือส่วนงานเสมือนจริงไว้ในร่างพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และมหาวิทยาลัยนวัตกรรมรัตนครินทร์

ตลอดจนสถาบันการศึกษาที่มีการระบุ “ส่วนงานเสมือนจริง” ไว้อย่างชัดเจนในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ที่มีนโยบายหรือนำรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงไปใช้ในการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันด้วย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยนำแนวคิดต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ให้มีความชัดเจนตามโครงสร้าง ปัจจัยนำเข้า-กระบวนการ-ผลการพัฒนา (Input-Process-Output: IPO) เพื่อสะท้อนความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของแนวคิดที่ใช้เป็นฐาน (Input) วิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้น (Process) และผลการพัฒนาที่คาดหวังจากการวิจัย (Output) โดยกรอบแนวคิดนี้ใช้แนวคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ของ Johnstone (1981) เป็นแกนในการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้และการจัดเข้าบริบท ขณะที่แนวคิดส่วนงานเสมือนจริงของ Lethbridge (2001) ในรูปแบบ Star Alliance ทำหน้าที่เป็นกรอบองค์ประกอบของรูปแบบที่ต้องการพัฒนา และใช้แนวคิดการพัฒนาแบบของ Keeves (1997) ในลักษณะรูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) เป็นกรอบกำกับในการจัดองค์ประกอบของ “รูปแบบ” ให้ครบถ้วนและสามารถนำไปใช้ได้จริง ภายใต้บริบทการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาไทยที่เชื่อมโยงหน่วยงานกำกับหลักของประเทศ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ผู้วิจัยนำแนวคิดและกรอบอ้างอิงสำคัญมาประยุกต์ใช้เป็นปัจจัยนำเข้า ดังนี้

1.1 แนวคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ ตามทฤษฎีการพัฒนาตัวบ่งชี้ของ Johnstone (1981) ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ 2) การนิยามตัวบ่งชี้ (Indicator Definition) 3) การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) 4) การสร้างตัวบ่งชี้ (Indicator Development) 5) การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ (Indicator Quality Verification) และ 6) การจัดเข้าบริบทและการเสนอรายงาน (Contextualization and Reporting)

1.2 รูปแบบของส่วนงานเสมือนจริง ตามแนวคิดของ Lethbridge (2001) ในรูปแบบ Star Alliance มีองค์ประกอบดังนี้ 1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) 2) การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) 3) ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) 4) ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) 5) ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และ 6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

1.3 การบริหารงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา (บริบทหน่วยงานหลักของประเทศ) ได้แก่ 1) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) 2) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 3) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) 4) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ 5) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)

1.4 แนวคิดและทฤษฎีรูปแบบและการพัฒนารูปแบบของ Keeves (1997) โดยการใช้รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ซึ่งประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 2) ทฤษฎีพื้นฐานและหลักการ 3) ระบบงานและกลไก 4) วิธีการดำเนินงาน 5) แนวทางการประเมินผลการดำเนินงาน 6) คำอธิบายประกอบรูปแบบ 7) เงื่อนไขการนำไปใช้ และ 8) คู่มือการใช้ ทั้งนี้ หลักและวิธีการสร้างและพัฒนารูปแบบ ได้แก่ 1) ศึกษาค้นหาข้อมูลพื้นฐาน 2) กำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบ 3) กำหนดแนวทางการนำไปใช้ 4) การประเมินรูปแบบ และ 5) การพัฒนาและปรับปรุง 2. กระบวนการ (Process) กระบวนการวิจัยและพัฒนาถูกจัดวางให้สอดคล้องกับลำดับขั้นของ Johnstone (1981) และกรอบการพัฒนารูปแบบของ Keeves (1997) ภายใต้องค์ประกอบของ Star Alliance (Lethbridge, 2001) และบริบทหน่วยงานกำกับด้านวิจัยและนวัตกรรมของไทย โดยมีลำดับสำคัญดังนี้

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการพัฒนา โดยเชื่อมโยงวัตถุประสงค์การวิจัยกับสิ่งที่จะพัฒนา ได้แก่ ตัวบ่งชี้สมรรถนะ และรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

2.2 สังเคราะห์และนิยามองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ โดยใช้องค์ประกอบ 6 ด้านของ Star Alliance เป็นกรอบในการกำหนดมิติ/องค์ประกอบ และนิยามความหมายเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือ

2.3 รวบรวมข้อมูลและจัดเข้าบริบทสถาบันอุดมศึกษาไทย โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร แนวทาง และบริบทการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงประเด็นบริบทกับบทบาทหน่วยงานหลัก (อว., วช., สกสว., สวทช., NIA) เพื่อสนับสนุนการจัดเข้าบริบท

2.4 พัฒนา (สร้าง) ชุดตัวบ่งชี้ และร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ โดยสร้างชุดตัวบ่งชี้ตามกรอบองค์ประกอบ 6 ด้าน และร่างรูปแบบตาม Keeves (Semantic Model) ให้มีองค์ประกอบครบถ้วน (วัตถุประสงค์ หลักการ ระบบงานและกลไก วิธีดำเนินงาน แนวทางประเมินผล เงื่อนไข และคู่มือ)

2.5 ตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ และประเมินรูปแบบ โดยตรวจสอบความชัดเจน ความครอบคลุม และความสอดคล้องของตัวบ่งชี้ รวมทั้งประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ และนำข้อเสนอแนะไปสู่การปรับปรุง

2.6 สรุปผล จัดทำรายงาน และพัฒนาคู่มือการใช้ โดยนำผลการพัฒนาและประเมินมาจัดระบบ อธิบายเหตุผลและแนวทางการนำไปใช้ และจัดทำคู่มือ/แนวทางประกอบการใช้รูปแบบภายใต้เงื่อนไขการนำไปใช้ที่กำหนด

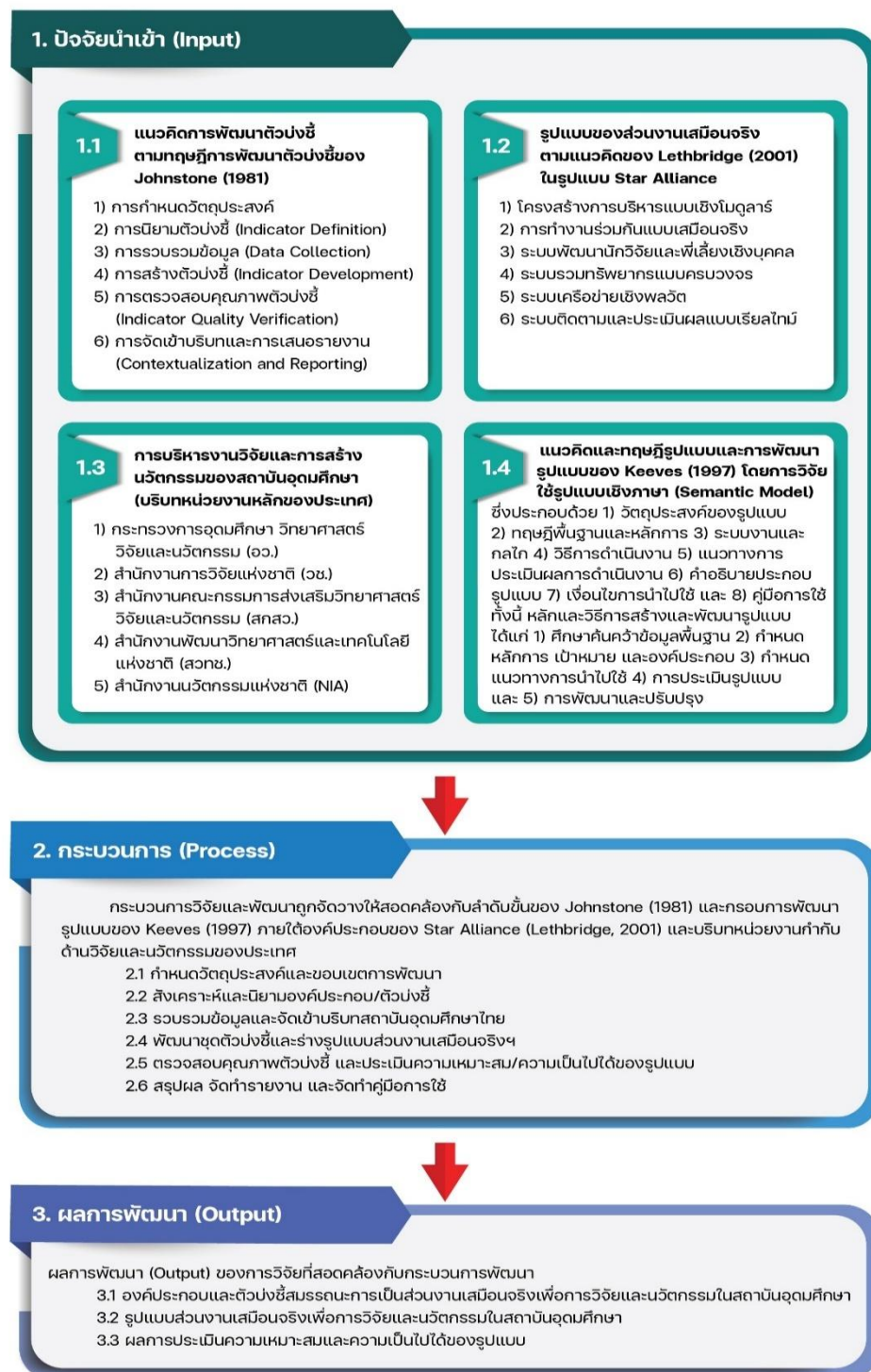
3. ผลการพัฒนา (Output) ของการวิจัยที่สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนา มีดังนี้

3.1 ชุดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่ผ่านการพัฒนาและจัดระบบอย่างเป็นขั้นตอน จนได้รายการตัวบ่งชี้ที่มีนิยามและรายละเอียดชัดเจนสำหรับการนำไปใช้ประเมิน

3.2 รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งระบุองค์ประกอบ กลไกการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน แนวทางการประเมินผล เงื่อนไขการนำไปใช้ และคู่มือการใช้ เพื่อรองรับการนำไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

3.3 ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ พร้อมข้อเสนอเพื่อการปรับปรุง ที่สรุปประเด็นจุดเด่น ข้อจำกัด และแนวทางพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมในการนำไปใช้จริงแนวคิดต่างๆ

สามารถเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบ 1 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.2 สาเหตุของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง
 - 1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้
 - 2.1 ความหมายของตัวบ่งชี้
 - 2.2 ลักษณะที่สำคัญของตัวบ่งชี้
 - 2.3 ประเภทของตัวบ่งชี้
 - 2.4 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้
 - 2.5 การพัฒนาตัวบ่งชี้
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
 - 3.1 ความหมายของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
 - 3.2 ประเภทของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
 - 3.3 องค์ประกอบของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
 - 3.4 ลักษณะของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบที่ดี
 - 3.5 ขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบ
 - 3.6 การสร้างรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
 - 3.7 การตรวจสอบรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
4. นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
 - 4.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

- 4.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)
- 4.3 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 - 2579
- 4.4 แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)
- 4.5 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)
- 4.6 มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
- 4.7 นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2565
- 4.8 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)
- 5. แนวคิดและทฤษฎีด้านงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา
- 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนงานเสมือนจริง

ส่วนงานเสมือนจริงเป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่จำเป็นต้องมีการพบปะกันในเชิงกายภาพระหว่างพนักงานและผู้บริหาร หรือระหว่างเพื่อนร่วมงาน แนวคิดนี้ครอบคลุมถึงการใช้เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการสร้างประสบการณ์การทำงานที่เสมือนจริงและคล้ายคลึงกับการทำงานในสำนักงานแบบดั้งเดิม โดยสามารถทำงานจากที่ไหนก็ได้ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง

มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งนับได้ว่าเป็นรูปแบบส่วนงานแบบใหม่ดังนี้

Travica (1997) กล่าวว่า องค์การเสมือนจริง หมายถึง รูปแบบใหม่ขององค์การ ซึ่งประกอบด้วยคน กลุ่มคน หรือหน่วยงาน หรือองค์การ ซึ่งไม่ได้อยู่ภายใต้องค์การเดียวกันและอยู่กระจายตามที่ต่าง ๆ ในลักษณะชั่วคราวหรือถาวร โดยผ่านการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจะดำเนินการในกระบวนการผลิต

Laudon & Laudon (1999) กล่าวว่า องค์การเสมือนจริง คือ องค์การที่ใช้เครือข่ายในการเชื่อมโยง คน ทรัพยากร และความคิดต่าง ๆ เพื่อสร้างและกระจาย สินค้าและบริการโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตองค์การแบบเดิมหรือข้อจำกัดในด้านสถานที่ตั้งขององค์การ

Haag et al. (2000) กล่าวว่า องค์การเสมือนจริง คือ เครือข่ายองค์กรอิสระที่เชื่อมโยงกันด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อที่จะใช้ประโยชน์ด้านการตลาดโดยการแลกเปลี่ยนทักษะ ลดต้นทุนและการเข้าถึงตลาด

ปารดา บัณชุนิพิท (2554) ได้ให้ความหมายขององค์การเสมือนจริง คือ รูปแบบขององค์การที่ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี สารสนเทศในการสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากร มนุษย์ขององค์การ ความคิด ระบบการดำเนินงานและเทคโนโลยี เข้าด้วยกัน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตของกิจการหรือข้อจำกัดเรื่องสถานที่ตั้งขององค์การ เพื่อสร้างและใช้ประโยชน์ในทางการแลกเปลี่ยนทรัพยากร ทักษะ สินค้าและบริการ

ความหมายของส่วนงานเสมือนจริงมีความสอดคล้องกันในหลายด้าน และสามารถสรุปได้ดังนี้ ส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) คือ รูปแบบใหม่ขององค์กรที่เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างคน กลุ่มคน หน่วยงาน หรือองค์กรที่อาจไม่ได้อยู่ภายใต้โครงสร้างเดียวกัน หรืออยู่ในสถานที่เดียวกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างเครือข่าย เพื่อดำเนินการและสร้างผลผลิต เช่น สินค้าและบริการ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตขององค์กรหรือสถานที่ตั้ง ความเชื่อมโยงนี้สามารถเป็นไปได้ทั้งในลักษณะชั่วคราวหรือถาวร ส่วนงานเสมือนจริงยังใช้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงนี้ในการแลกเปลี่ยนทรัพยากร ทักษะ และความคิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการดำเนินงาน ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 สาเหตุของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง

การเกิดขึ้นของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) เป็นผลมาจากหลายปัจจัยที่เชื่อมโยงกัน โดยสาเหตุหลักคือการขยายตัวของโลกาภิวัตน์ที่ทำให้องค์กรต้องการเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ ทั่วโลกอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Friedman, 2005) การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ช่วยให้การเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันในระยะไกลเป็นไปได้สะดวกและประหยัดมากขึ้น (Bharadwaj et al., 2013) นอกจากนี้ การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานก็เป็นแรงจูงใจสำคัญที่ทำให้องค์กรเลือกใช้ส่วนงานเสมือนจริง แทนการจัดตั้งส่วนงานในสถานที่จริง (Brynjolfsson & Hitt, 2000) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับขนาดของส่วนงานเหล่านี้ยังช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างรวดเร็ว (Malone & Laubacher, 1998) อีกทั้งการทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กร

(Nonaka & Takeuchi, 1995) สุดท้าย การจัดการในภาวะวิกฤติ เช่น การระบาดของโรคหรือภัยพิบัติธรรมชาติ ยังเป็นปัจจัยที่ทำให้การใช้ส่วนงานเสมือนจริงมีความจำเป็นเพื่อรักษาความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Herbane, 2010).

ปารดา บัณชุนิพิท (2554) ได้กล่าวถึงสาเหตุการเกิดของส่วนงานเสมือนจริง เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ลูกค้ำและคนทำงาน ดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากขึ้นในทางการตลาดและเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากยุคอุตสาหกรรมมาเป็นยุคสารสนเทศที่ให้คุณค่ากับการสร้างผลผลิตทางปัญญามากขึ้น

2. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้คนทำงานน้อยลง การทำงานมีอิสระและมีความยืดหยุ่นมากขึ้น อีกทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างกันรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้การสื่อสารมีความหลากหลายและมีต้นทุนลดลง

3. ลูกค้ำจะมีข้อมูลและทางเลือกในการตัดสินใจมากขึ้น ความต้องการของลูกค้ำจึงเป็นไปในลักษณะที่ต้องการสินค้า/บริการที่มีคุณภาพในเวลาที่รวดเร็ว

4. คนทำงานต้องการสร้างความสุขมากขึ้นทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงานโดยจะให้คุณค่ากับชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัวอย่างเท่าเทียมกัน

5. ด้วยความสามารถของเทคโนโลยี จึงมีการสร้างโปรแกรมในการจำลองหรือเลียนแบบสิ่งที่เป็นจริงในระบบที่เสมือนจริงมากขึ้น โดยการประยุกต์แนวคิดองค์การเสมือนจริงด้วยจุดเด่นที่สำนักงานอยู่ที่ไหนก็ได้ การทำงานร่วมกันและติดต่อสื่อสาร ทำได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำกัดเขตพื้นที่

สรุปได้ว่าการเกิดส่วนงานเสมือนจริงเกิดจากความต้องการขยายตลาดทั่วโลกและการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยให้การทำงานระยะไกลสะดวกและประหยัดขึ้น องค์กรใช้วิธีนี้เพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาด นอกจากนี้ ลูกค้ำมีความต้องการสินค้าและบริการที่รวดเร็วและมีคุณภาพสูงขึ้น ขณะที่คนทำงานต้องการสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวและงาน การใช้เทคโนโลยีในการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงช่วยให้องค์กรตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง

แนวคิดของ Mowshowitz (1997) เกี่ยวกับลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง ได้มุ่งเน้นไปที่การสร้างรูปแบบใหม่ของการจัดการและการดำเนินงานที่อาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเอาชนะข้อจำกัดด้านเวลาและพื้นที่ แนวคิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและกลายเป็นศูนย์กลางของการดำเนินธุรกิจ Mowshowitz ได้เน้นถึงลักษณะสำคัญหลายประการที่เป็นรากฐานของส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งสามารถขยายความได้ดังนี้

1. การพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Dependence) ส่วนงานเสมือนจริงมีลักษณะที่พึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมาก เทคโนโลยีเป็นตัวกลางที่ทำให้สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารระหว่างบุคคลและหน่วยงานที่อยู่ต่างสถานที่กันได้อย่างราบรื่น เทคโนโลยีที่ใช้มีตั้งแต่ระบบการประชุมทางไกล (Video Conferencing) ระบบการจัดการโครงการ (Project Management Systems) ไปจนถึงระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่เก็บข้อมูลและเอกสารเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ความพึ่งพาเทคโนโลยีนี้ทำให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้จะไม่มี การพบปะกันในสถานที่จริง.

2. การกระจายอำนาจ (Decentralization) ในส่วนงานเสมือนจริง การตัดสินใจ และการบริหารจัดการมักจะถูกกระจายอำนาจไปยังหน่วยงานหรือบุคคลที่ทำงานอยู่ต่างสถานที่ ซึ่งแตกต่างจากองค์กรแบบดั้งเดิมที่มักจะรวมศูนย์อำนาจไว้ที่สำนักงานใหญ่ การกระจายอำนาจนี้ช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงมีความยืดหยุ่นมากขึ้น และสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดหรือสภาพแวดล้อมภายนอกได้อย่างรวดเร็ว บุคคลและหน่วยงานในส่วนงานเสมือนจริงมักจะได้รับอิสระในการตัดสินใจและดำเนินงานตามที่เห็นสมควร

3. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) Mowshowitz เน้นว่าหนึ่งในลักษณะสำคัญของส่วนงานเสมือนจริงคือความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การจัดโครงสร้างและกระบวนการทำงานในส่วนงานเสมือนจริงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์และความต้องการของตลาด ตัวอย่างเช่น การรวมทีมใหม่จากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างสถานที่เพื่อรับมือกับโครงการเฉพาะ หรือการขยายหรือย่อส่วนของหน่วยงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปในตลาด.

4. การบริหารแบบไร้พรมแดน (Boundaryless Management) ส่วนงานเสมือนจริงไม่ถูกจำกัดด้วยพรมแดนทางภูมิศาสตร์ การทำงานร่วมกันและการติดต่อสื่อสารสามารถเกิดขึ้นได้ระหว่างบุคคลและหน่วยงานที่อยู่ต่างประเทศหรือทวีป การบริหารจัดการส่วนงานเสมือน

จริงต้องคำนึงถึงการสร้างความสัมพันธ์และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพผ่านเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การทำงานร่วมกันข้ามพรมแดนเป็นไปได้อย่างรวดเร็วต่อไป ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในยุคที่การดำเนินธุรกิจมีลักษณะเป็นสากลและขยายตัวอย่างรวดเร็ว

5. การทำงานร่วมกันและการสร้างเครือข่าย (Collaboration and Networking)

การทำงานร่วมกันเป็นหัวใจสำคัญของส่วนงานเสมือนจริง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างเครือข่ายและส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลที่อยู่ต่างสถานที่ การทำงานร่วมกันนี้มักจะเกิดขึ้นในรูปแบบของทีมที่มีสมาชิกจากหลากหลายพื้นที่และเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ การสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถรวมศูนย์ความรู้และทรัพยากรจากทั่วโลกเพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานและการแข่งขันในตลาด

6. การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพ (Cost Reduction and Efficiency)

การดำเนินงานในส่วนงานเสมือนจริงช่วยลดต้นทุนด้านต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเช่าสำนักงาน ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการและดำเนินงานทำให้องค์กรสามารถประหยัดทรัพยากรและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการบริหารโครงการและการทำงานร่วมกันในทีมที่กระจายตัวอยู่ทั่วโลก

Teece (1997) ได้กล่าวถึงลักษณะของส่วนงานเสมือนจริงหรือองค์กรเสมือนจริง ว่ามาจากกรอบแนวคิดที่เรียกว่า Dynamic Capabilities Framework ซึ่ง Teece และคณะพัฒนาขึ้นในปี 1997 แนวคิดนี้เป็นรากฐานสำคัญในการศึกษาความสามารถในการปรับตัวและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวคิดของ Teece มุ่งเน้นไปที่ความสามารถขององค์กรในการสร้าง ปรับตัว และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของส่วนงานเสมือนจริงที่ต้องการความคล่องตัวสูงในการดำเนินงาน โดยมีหลักการสำคัญของ Dynamic Capabilities Framework ดังนี้

1. การตรวจจับโอกาสและภัยคุกคาม (Sensing Opportunities and Threats)

องค์กรที่มีส่วนงานเสมือนจริงต้องมีความสามารถในการตรวจจับและรับรู้โอกาสและภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในตลาดอย่างรวดเร็วและแม่นยำ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลตลาด การสังเกตพฤติกรรมผู้บริโภค และการติดตามแนวโน้มอุตสาหกรรม ช่วยให้้องค์กรสามารถปรับกลยุทธ์และโครงสร้างส่วนงานได้อย่างทันท่วงที ความสามารถนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. การปรับโครงสร้างองค์กรและทรัพยากร (Seizing Opportunities)

เมื่อองค์กรตรวจจับโอกาสหรือภัยคุกคามได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการปรับโครงสร้างองค์กรและการจัดสรร

ทรัพยากรเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนงานเสมือนจริง การปรับโครงสร้างนี้อาจหมายถึงการจัดตั้งทีมใหม่ การใช้เทคโนโลยีใหม่ หรือการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ความสามารถในการปรับตัวนี้เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้องค์กรสามารถอยู่รอดและเติบโตในตลาดที่มีการแข่งขันสูง

3. การผสมผสานรวมและการปรับเปลี่ยนทรัพยากร (Reconfiguration and Transformation) องค์กรที่มีส่วนงานเสมือนจริงต้องสามารถผสมผสานรวมทรัพยากรจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่กระจายอยู่ทั่วโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนทรัพยากรเหล่านั้นให้เหมาะสมกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ ความสามารถในการผสมผสานรวมและปรับเปลี่ยนนี้ช่วยให้องค์กรสามารถรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาว การปรับโครงสร้างหรือการรวมทีมจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้ามาทำงานร่วมกันในโครงการเฉพาะเป็นตัวอย่างหนึ่งของการใช้ Dynamic Capabilities ในบริบทของส่วนงานเสมือนจริง

4. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) โดย Teece เน้นว่าความยืดหยุ่นเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดขององค์กรเสมือนจริง องค์กรที่สามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมภายนอกจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างระบบที่ยืดหยุ่น ช่วยให้องค์กรสามารถปรับขนาดการดำเนินงานได้ตามความต้องการ และสามารถเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วเมื่อตลาดมีการเปลี่ยนแปลง

ส่วนแนวคิดของ Powell (1990) เกี่ยวกับลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง มาจากการศึกษาทฤษฎีองค์กรเครือข่าย (Network Organization Theory) ซึ่งเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่สำคัญในการทำความเข้าใจลักษณะการจัดการและโครงสร้างขององค์กรที่ใช้เทคโนโลยีและการทำงานร่วมกันผ่านเครือข่าย แนวคิดของ Powell เน้นไปที่ความแตกต่างระหว่างองค์กรเสมือนจริงกับองค์กรแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการจัดการและการประสานงานในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อนสูง หลักการสำคัญของ Network Organization Theory โดย Powell ประกอบด้วย

1. การทำงานแบบเครือข่าย (Networked Collaboration) ส่วนงานเสมือนจริงมักประกอบด้วยหน่วยงานหรือบุคคลที่ทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน Powell เน้นว่าเครือข่ายการทำงานเหล่านี้มีลักษณะของความร่วมมือที่เป็นอิสระและไม่มีลำดับชั้นที่เข้มงวดเหมือนในองค์กรแบบดั้งเดิม การทำงานแบบ

เครือข่ายช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน สามารถรวมทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากแหล่งต่าง ๆ มาทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วม

2. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ขององค์กรเสมือนจริงมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ Powell ชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างแบบเครือข่ายทำให้องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนการทำงานได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ๆ ในตลาด การปรับตัวนี้อาจรวมถึงการปรับโครงสร้างภายใน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตของงาน หรือการปรับเปลี่ยนทรัพยากรที่ใช้ในโครงการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

3. การแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากร (Exchange of Information and Resources) ในส่วนงานเสมือนจริง ข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ จะถูกแลกเปลี่ยนผ่านเครือข่ายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ Powell เน้นว่าการเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายทำให้การไหลของข้อมูลและการเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็นเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและไม่ถูกจำกัดด้วยพรมแดนทางภูมิศาสตร์ การแลกเปลี่ยนนี้เป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จในการทำงานแบบเสมือนจริง เนื่องจากองค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างทันเวลา

4. ความร่วมมือแบบแนวนอน (Horizontal Collaboration) Powell เสนอว่าการทำงานในส่วนงานเสมือนจริงมักจะมีโครงสร้างแบบแนวนอน ซึ่งหมายความว่าการทำงานร่วมกันจะเกิดขึ้นระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลในระดับเดียวกัน โดยไม่ต้องผ่านลำดับขั้นที่ซับซ้อน โครงสร้างนี้ช่วยลดความล่าช้าในการตัดสินใจและทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น การร่วมมือแบบแนวนอนยังส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการแบ่งปันความรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างนวัตกรรมและการแก้ปัญหาในองค์กรเสมือนจริง.

5. ความสัมพันธ์ที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Relationships) ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลในส่วนงานเสมือนจริงมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์หรือความต้องการของโครงการ Powell เน้นว่าความสัมพันธ์เหล่านี้ไม่ได้ถูกกำหนดอย่างถาวรเหมือนในองค์กรแบบดั้งเดิม แต่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเป้าหมายของงานหรือความต้องการของตลาด ความยืดหยุ่นนี้ช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความสัมพันธ์ใหม่ ๆ หรือยุติความสัมพันธ์ที่ไม่จำเป็นได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานมีความคล่องตัวมากขึ้น

ปารดา บัณฑุรนิพิท (2554) ได้กล่าวถึง ลักษณะของการเป็นส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้

1. มีการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ช่วยในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ แม้ว่าจะอยู่ห่างไกล ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลาในรูปแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตหรือระบบสารสนเทศระหว่างองค์กร อินทราเน็ตหรือระบบสารสนเทศภายในองค์กร เป็นต้น

2. สังคมกับชุมชนเครือข่ายซึ่งมีการร่วมมือและพึ่งพากัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้คนสามารถสื่อสารระหว่างกัน คนเชื่อมโยงกับเครื่องจักรกลายเป็นสังคมหรือชุมชน มีโครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Structure) ซึ่งจุดเด่นในสังคมนี้อีกคือการติดต่อจะมีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์น้อยกว่าสังคมแบบเดิมทำให้เป็นสังคมที่มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นเรื่องอายุ เพศ เชื้อชาติ หรือ ฐานะทาง สังคมและเมื่อชุมชนร่วมมือกันหรือเป็นพันธมิตรกันเพื่อดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันเรียกว่าเป็นชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community หรือ e-community)

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) การไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ และเวลาการปฏิบัติงานในองค์กร จึงอาจใช้กลุ่มทำงานที่ทำหน้าที่ต่างกันได้อธิบายวิธีการจ้างบุคคลภายนอกและการใช้กลยุทธ์ การสร้างพันธมิตรระหว่างองค์กร

4. ความไว้วางใจ (Trust) องค์กรเสมือนจริงต้องการความไว้วางใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมายในระดับที่ สูงกว่าองค์กรแบบเดิมเพราะการทำงานในระดับต่างๆไม่ได้ อยู่ภายใต้การควบคุมดังนั้นจึงต้องการความไว้วางใจสูงซึ่ง มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างและพนักงาน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรด้วย

5. การบริหารตนเอง (Self-organizing) การปฏิบัติงานของสมาชิกขององค์กรมีความเป็นอิสระเพราะสายการบังคับบัญชาจะไม่ชัดเจน การทำงานที่ดีจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของพนักงานที่จะรู้ว่าต้องทำอะไรจึงจะได้ประโยชน์และเหมาะสมพนักงานต้องเชื่อมั่นในความสามารถของตน ที่จะทำงานให้สำเร็จมากกว่าการใช้กฎระเบียบที่เข้มงวด ต้องสร้างแรงจูงใจด้วยตนเองมีความรับผิดชอบต่องานของตนรวมถึงการพัฒนาความรู้ความชำนาญของตนเองอย่างต่อเนื่อง

6. ขอบเขตขององค์กรไม่แน่ชัด (Unclear Boundary) โครงสร้างองค์กรเสมือนจริงมีลักษณะแบบเครือข่าย และเป็นความร่วมมือจากส่วนงานที่มีที่ตั้งอยู่ต่างสถานที่กันจึงไม่มีขอบเขตขององค์กรที่แน่ชัด

7. ไม่มีสถานที่ตั้งขององค์กร (Locationless) เป็นการปฏิบัติงานที่ดำเนินการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและไม่คำนึงถึงสถานที่ เช่น ลูกค้าจะสามารถสั่งซื้อสินค้าในร้านค้า

เสมือนจริงผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือเยี่ยมชมเลือกสินค้าและสั่งซื้อ โดยไม่ต้องไปถึงสถานที่ตั้งจริง

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะขององค์การแบบดั้งเดิมกับองค์การเสมือนจริง มีความแตกต่างกันทั้งด้านโครงสร้างและการบริหารงาน ซึ่งเปรียบเทียบได้ดังตารางเปรียบเทียบลักษณะขององค์การแบบดั้งเดิมและองค์การเสมือนจริง

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะขององค์การแบบดั้งเดิมและองค์การเสมือนจริง

รูปแบบ	องค์การแบบดั้งเดิม	องค์การเสมือนจริง
ด้าน โครงสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ● มีความเป็นทางการสูง ● โครงสร้างแบบเน้นสายการบังคับบัญชา ● โครงสร้างตายตัว 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่เป็นทางการ ● โครงสร้างแบบเครือข่าย ● โครงสร้างหลวม
ด้านการ บริหารงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ขอบเขตชัดเจน ● เน้นการควบคุม ● รวมศูนย์อำนาจ ● การทำงานเน้นตัวบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> ● ขอบเขตไม่ชัดเจน ● เน้นการมีส่วนร่วม ● การกระจายอำนาจ ● อาศัยการทำงานเป็นทีม

จากแนวคิดของ Mowshowitz (1997), Teece (1997), Powell (1990), ปารดา บัณฑุรนิพิท (2554), และ ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2546) สามารถสรุปลักษณะของส่วนงานเสมือนจริงว่าเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่นสูง การบริหารจัดการที่กระจายอำนาจและไม่มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ รวมถึงการทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและการแข่งขันในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมีลักษณะดังนี้

1. การพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Dependence) ส่วนงานเสมือนจริงอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน เทคโนโลยีเช่น การประชุมทางไกล ระบบจัดการโครงการ และ Cloud Computing ช่วยให้การ

ทำงานข้ามพรมแดนเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แม้สมาชิกจะอยู่ในสถานที่ที่ห่างไกลกัน

2. การกระจายอำนาจและการบริหารแบบไร้พรมแดน (Decentralization and Boundaryless Management) การจัดการในหน่วยงานเสมือนจริงมีการกระจายอำนาจไปยังหน่วยงานหรือบุคคลต่าง ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน การบริหารแบบไร้พรมแดนช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงขอบเขตทางภูมิศาสตร์ สร้างความคล่องตัวและยืดหยุ่นสูงในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

3. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ส่วนงานเสมือนจริงมีความยืดหยุ่นในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ โครงสร้างและกระบวนการทำงานสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการ เช่น การปรับโครงสร้างทีม หรือการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการทำงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว

4. การทำงานร่วมกันและเครือข่าย (Collaboration and Networking) การทำงานร่วมกันเป็นหัวใจสำคัญของส่วนงานเสมือนจริง โดยการสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้องค์กรสามารถรวบรวมความรู้และทรัพยากรจากหลากหลายที่ตั้งทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานและแข่งขันในตลาด

5. การแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากร (Exchange of Information and Resources) ในส่วนงานเสมือนจริง ข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ ถูกแลกเปลี่ยนผ่านเครือข่ายได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยพรมแดนทางภูมิศาสตร์ ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ทันเวลา.

6. ความไว้วางใจและการบริหารตนเอง (Trust and Self-organizing) การทำงานในส่วนงานเสมือนจริงต้องอาศัยความไว้วางใจระหว่างสมาชิกและองค์กร เนื่องจากการทำงานไม่ได้ถูกควบคุมอย่างเข้มงวดเหมือนในองค์กรแบบดั้งเดิม สมาชิกในส่วนงานเสมือนจริงต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการงานของตนเอง มีความรับผิดชอบและสามารถสร้างแรงจูงใจให้ตัวเองได้

7. ขอบเขตและสถานที่ตั้งที่ไม่แน่ชัด (Unclear Boundary and Location less) ส่วนงานเสมือนจริงมักไม่มีขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่ชัดเจน โครงสร้างองค์กรมีลักษณะเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยส่วนงานที่กระจายอยู่ทั่วโลก การดำเนินงานไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งจริง สมาชิกสามารถทำงานได้จากที่ใดก็ได้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

8. การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพ (Cost Reduction and Efficiency) การดำเนินงานในส่วนงานเสมือนจริงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดการ เช่น ค่าสำนักงาน ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง

สมใจ เดชบำรุง (2557) กล่าวว่า การที่องค์กรปกติ จะมีการพัฒนาเป็นองค์กรเสมือนจริงนั้นอาจเกิดจากประเภทของโครงสร้างองค์กรในบางส่วน เช่น ทีมเสมือนจริง (Virtual Team) การทำงานร่วมกันเสมือนจริง (Virtual Collaboratories) สำนักงานเสมือนจริง (Virtual Office) ร้านขายของเสมือนจริง (Virtual Shop) และกลายเป็นองค์กรเสมือนจริง (Virtual Organization) แต่ด้วยความซับซ้อนหลายลักษณะ ดังนั้นการสร้างภาพ (Imaginization) โครงสร้างองค์กรเสมือนจริงน่าจะเทียบได้กับบริษัทเสมือนจริง (Virtual Corporation) เพื่อสร้างเป็นสิ่งเปรียบเทียบ (Metaphor) ในการค้นหาภาพขององค์กรเสมือนจริง นอกจากนี้องค์กรเสมือนจริง ในอีกภาพลักษณ์ คือ องค์กรที่ไม่มีที่อยู่เป็นตึกหรือตัวตนจริง ๆ ไม่มีสำนักงาน สำหรับพนักงาน พนักงานอาจกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทั่วโลก มีการพบปะกันน้อยมาก ปัจจัยที่จะทำให้เกิดองค์กรเสมือนจริง คือ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ในองค์กรเป็นข้อมูลดิจิทัล และช่วยเชื่อมต่อหน่วยงานเข้าด้วยกัน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสื่อสารระหว่างกันทุกคนมีสิทธิเท่ากันในการทำงานร่วมกัน

Skyrne (2001, อ้างอิงใน สมใจ เดชบำรุง, 2557) ได้จำแนกโครงสร้างองค์กร ดังนี้

1. ด้านกายภาพ (Physical) ได้แก่

1.1 ด้านพื้นที่ (Space) เป็นมิติที่แตกต่างกันในเชิงพื้นที่โดยนำเอาเทคโนโลยี เช่น อินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกัน

1.2 เวลา (Time) เป็นมิติของความเป็นพันธมิตรแบบชั่วคราวขององค์กรและบุคคลที่มาร่วมกันในโครงการที่มีลักษณะเฉพาะกิจ

1.3 โครงสร้าง (Structure) มีหลายรูปแบบ เช่น พันธมิตร ร่วมทุนหรือบริษัทที่มีความร่วมมือแบบเครือข่าย

1.4 ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ ความรู้ในการทำงานร่วมกัน โดยประสานลักษณะทางกายภาพอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน

2. อิเล็กทรอนิกส์ (Cyber) ได้แก่

2.1 พื้นที่อิเล็กทรอนิกส์ (Cyberspace) หรืออินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือที่ทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่สามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

2.2 เวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Cybertime) ทำให้องค์กรสามารถทำงานได้โดยตัวของมันเองตลอด

2.3 ความรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Cyberknowledge) เป็นความรู้ที่กระจุกกระจายอยู่ทั่วไปในอินเทอร์เน็ต

แนวคิดของสก็ร์ม ถือว่าเป็นความรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำองค์กรเสมือนจริงไปสู่ความสำเร็จ เพราะความรู้เป็นวิธีการและกลยุทธ์ในการเชื่อมลักษณะที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม หรือขั้นตอนการปฏิบัติในรูปอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผลให้เครื่องมือทางการบริหารขององค์กรและขยายขีดความสามารถขององค์กรให้ทะลุออกยังโลกไร้พรมแดน

Koshy (2018) ได้สรุปโครงสร้างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงไว้ 4 แบบ ได้แก่

1. Alliance Organization เป็นการสร้างเครือข่ายแนวราบระหว่างพันธมิตรทางธุรกิจ ซึ่งแต่ละฝ่ายมีบทบาทและกิจกรรมที่แตกต่างกันแต่เกี่ยวเนื่องกัน การรวมความเชี่ยวชาญของแต่ละพันธมิตรจะสร้างผลกระทบทางบวกหรือ "synergy effect" ให้กับพันธมิตรองค์กร ตัวอย่างเช่น Compaq และ Lenovo ที่นำแนวคิดนี้มาใช้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน

2. Displaced Organization ด้วยที่ สมาชิกในองค์กรอยู่กระจ่ายกันในหลายพื้นที่ แต่เชื่อมต่อกันผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งการแยกกันทางกายภาพของสมาชิกมักไม่เป็นที่รับรู้ของบุคคลภายนอกที่มองว่าองค์กรเป็นหน่วยงานเดียวกัน องค์กรนี้ใช้เทคโนโลยีเช่น การประชุมทางไกลผ่านโทรศัพท์และวิดีโอ รวมถึงการทำงานจากระยะไกล (tele-commuting) และมีระบบการจองโต๊ะทำงาน (hoteling) หรือการใช้งานโต๊ะเดียวกันในเวลาต่างกัน (hotdesking) ตัวอย่างเช่น IBM

3. Invisible Organization องค์กรประเภทนี้ไม่มีโครงสร้างทางกายภาพอย่างชัดเจน แต่ใช้พื้นที่เล็ก ๆ เป็นสำนักงานสำหรับพนักงานไม่กี่คน ผลผลิตขององค์กรเหล่านี้มักเป็นสิ่งที่เสมือนจริงและสามารถดาวน์โหลดได้โดยตรงจากคอมพิวเตอร์ องค์กรดำเนินการผ่านเครือข่ายของศูนย์บริการทางโทรศัพท์ (call-centers) และสำนักงานหลังบ้าน (back offices) ตัวอย่างเช่น Fantasoft ซึ่งเป็นผู้พัฒนาเกมออนไลน์ และ 4. Truly Virtual Organization เป็นองค์กรที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างองค์กรพันธมิตร (Alliance) องค์กรที่กระจายตัว

(Displaced) และองค์กรที่มองไม่เห็น (Invisible) โดยมีอินเทอร์เน็ตเป็นแพลตฟอร์มหลักในการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการให้กับลูกค้า ตัวอย่างเช่น Amazon

ส่วน Shao, Liao & Wang (1998) ได้สรุปโครงสร้างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้

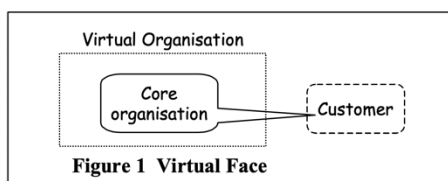
1. รูปแบบขององค์กรที่จ้างกิจกรรมบางส่วนของธุรกิจภายนอก (Outsourcing) เพื่อสร้างพันธมิตรเสมือนจริง (Virtual Alliances) องค์กรในประเภทนี้มักจะมีโครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Structure) โดยที่องค์กรหลัก (Core Organization) จะจ้างกิจกรรมบางส่วนของธุรกิจให้กับบริษัทหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น การผลิต การตลาด หรือการวิจัยและพัฒนา แต่ละพันธมิตรจะดำเนินงานของตนเองในลักษณะอิสระ แต่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงการดำเนินงานให้เป็นเอกภาพและประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรหลักจะทำหน้าที่ประสานงาน ควบคุมคุณภาพ และจัดการความสัมพันธ์ระหว่างพันธมิตรทั้งหมด

2. รูปแบบที่องค์กรมีลักษณะเป็นแนวคิดเชิงนามธรรม (Conceptual Organizations) องค์กรประเภทนี้ไม่มีโครงสร้างที่เป็นทางกายภาพหรือตายตัว แต่ก็มีโครงสร้างที่เป็นไปตามการรับรู้และการตีความของผู้ที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างการทำงานอาจเป็นแบบกระจาย (Decentralized) โดยผู้เข้าร่วมจะทำงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายผ่านทางแพลตฟอร์มดิจิทัลหรือเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งทำให้องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานได้อย่างยืดหยุ่นตามสถานการณ์หรือความต้องการของโครงการ และ

3. รูปแบบองค์กรที่ถูกสร้างขึ้นโดยการเชื่อมโยงเสมือนจริงผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT-based Organizations) รูปแบบประเภทนี้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแกนหลักในการดำเนินงาน โครงสร้างการทำงานอาจเป็นแบบเสมือนจริง (Virtual Structure) โดยที่ผู้เข้าร่วมจากสถานที่ต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกันที่มีอยู่ในระบบคลาวด์ การตัดสินใจและการประสานงานจะทำผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการทำงาน และทำให้องค์กรสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้จะไม่มีสำนักงานทางกายภาพ

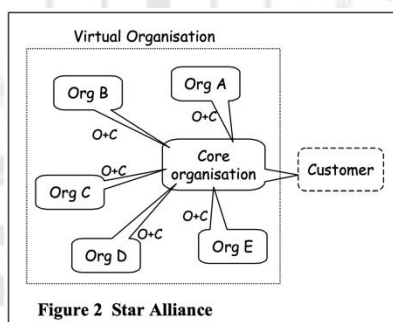
Lethbridge (2001) ได้กำหนดโครงสร้างพื้นฐานองค์ประกอบสำหรับองค์กรหรือส่วนงานเสมือนจริงไว้ 6 รูปแบบ ได้แก่

1. Virtual Face เป็นโครงสร้างที่ใช้ในการจัดระเบียบและการดำเนินงานขององค์กรที่มีการใช้เทคโนโลยีและพื้นที่ในโลกออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมหรือธุรกิจของตนเอง โครงสร้างนี้มักมีลักษณะที่แตกต่างจากองค์กรที่มีตัวตนในโลกจริง



ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างแบบ Virtual Face (Nick Lethbridge, 2001)

2. Star Alliance เป็นรูปแบบของพันธมิตรทางธุรกิจที่มุ่งเน้นการร่วมมือในกิจกรรมทางธุรกิจที่แตกต่างอย่างชัดเจน เพื่อสร้างความแข็งแกร่งและความเป็นเลิศในตลาดที่เป้าหมาย เป็นการรวมกลุ่มขององค์กรอิสระ โดยมีองค์กรหลักเป็นผู้นำองค์กรหลัก โดยองค์กรหลักจะรับผิดชอบด้านลูกค้าสัมพันธ์และการจัดการโครงการโดยรวม ถูกสร้างขึ้นสำหรับโครงการเดียวแล้วยกเลิกเมื่อสิ้นสุดโครงการหรือองค์กรหลักอาจจัดตั้งโครงสร้างหลายกลุ่ม (โดยมีองค์กรสมาชิกที่แตกต่างกัน) และคาดว่าจะใช้โครงสร้างการจัดการสนับสนุนเดียวกัน สำหรับแต่ละพันธมิตรที่แยกจากกัน

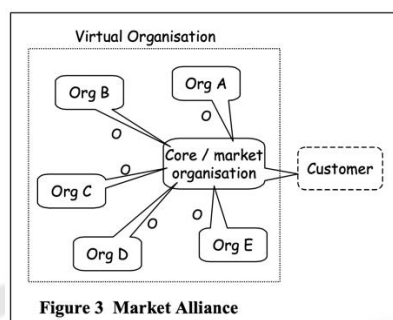


ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างแบบ Star Alliance (Nick Lethbridge, 2001)

3. Market Alliance เป็นรูปแบบของพันธมิตรทางธุรกิจที่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรหรือบริษัทมาทำงานร่วมกันเพื่อเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ หรือสร้างความสามารถในการแข่งขันในตลาดปัจจุบัน โครงสร้างนี้มักเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันรุนแรงและการเข้าถึงตลาดที่ซับซ้อน

โมเดลนี้มีการจัดระเบียบหลักที่จัดการการติดต่อทางการตลาดและการขายทั้งหมดกับลูกค้า ในกรณีนี้ขององค์กรหลักของ Star Alliance มีความรับผิดชอบโดยรวม สำหรับการ

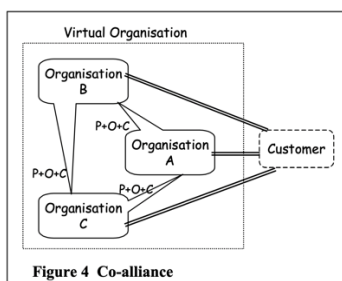
จัดการองค์กรเสมือน แกนหลักของ Market Alliance จะรับผิดชอบเฉพาะ ฟังก์ชันการขายและการตลาดเท่านั้น การร่วมมือระหว่างธุรกิจหรือองค์กรที่มีเป้าหมายในการเข้าถึงตลาดใหม่หรือการทำธุรกิจร่วมกันเพื่อให้ได้ประโยชน์ที่สูงสุดจากความเชื่อมโยงกันระหว่างลูกค้าและช่องทางการกระจายสินค้า



ภาพประกอบ 4 แสดงโครงสร้างแบบ Market Alliance (Nick Lethbridge, 2001)

4. Co-Alliance เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นจากการรวมกันของหลายองค์กรหรือฝ่ายต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยที่แต่ละองค์กรยังคงความเป็นอิสระในการดำเนินงานและการตัดสินใจ

การรวมกลุ่มขององค์กรอิสระ โดยแต่ละองค์กรมีความมุ่งมั่นเท่าเทียมกันต่อพันธมิตร พันธมิตรอาจมีอยู่อย่างถาวร อาจมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ตรงกับความต้องการของแต่ละโครงการ องค์กรสมาชิกแต่ละคนอาจจัดการโดยตรงกับลูกค้าโดยปกติสำหรับส่วนของตนเองของโครงการโดยรวม การเป็นสมาชิกขององค์กรเสมือนจริง จะค่อนข้างคงที่ภายในอายุและขอบเขตของแต่ละโครงการหลายองค์กรอาจตกลงที่จะทำงานร่วมกันในโครงการ อาจมีข้อตกลงในการแบ่งปันงานใหม่ เพื่อมอบความสามารถที่หลากหลายให้กับลูกค้า เพื่อรักษาความเป็นอิสระสมาชิกแต่ละคนขององค์กรเสมือนนี้เป็นพันธมิตรที่เท่าเทียมกันในการจัดการองค์กรเสมือนจริง



ภาพประกอบ 5 แสดงโครงสร้างแบบ Co-Alliance (Nick Lethbridge, 2001)

5. Value Alliance เป็นแนวคิดในการสร้างพันธมิตรระหว่างองค์กรหรือฝ่ายต่างๆ ที่มุ่งเน้นการสร้างค่าความเป็นไปได้ (value creation) ขึ้นมาเป็นจุดหลัก โดยการรวมกันเพื่อสร้างความมั่นคงและประสิทธิภาพในการให้บริการหรือผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า โครงสร้างแบบนี้มักจะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่มีความซับซ้อนและต้องการการร่วมมือข้ามองค์กรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับลูกค้าและสมาชิกของพันธมิตร

โครงสร้างนี้ขึ้นอยู่กับห่วงโซ่คุณค่า (หรืออุปทาน) ขององค์กรสมาชิกแต่ละแห่งจะเพิ่มมูลค่าให้กับงานขององค์กรก่อนหน้านั้นในห่วงโซ่ ลูกค้าสั่งซื้อกับองค์กรที่จุดเริ่มต้นของห่วงโซ่คุณค่า ผลิตภัณฑ์จะถูกส่งต่อโดยองค์กรในตอนท้าย องค์กรสมาชิกแต่ละแห่งจะได้รับ งานที่กำลังดำเนินการ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สมบูรณ์บางส่วน หน้าที่ของสมาชิก คือการเพิ่มมูลค่าบางอย่างเพื่อย้ายผลิตภัณฑ์เข้าใกล้ความสำเร็จจากนั้นส่งต่อไปยังสมาชิกคนต่อไปในห่วงโซ่คุณค่า

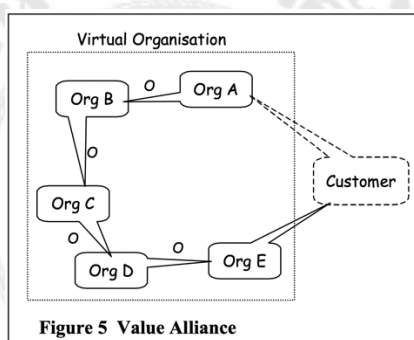
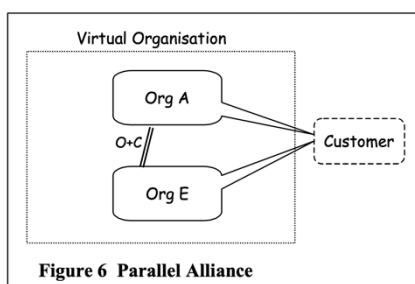


Figure 5 Value Alliance

ภาพประกอบ 6 แสดงโครงสร้างแบบ Value Alliance (Nick Lethbridge, 2001)

6. Parallel Alliance เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นจากการรวมกันของหลายองค์กรหรือฝ่ายต่างๆ ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่แต่ละองค์กรยังคงความเป็นอิสระในการดำเนินงานและการตัดสินใจ มีลักษณะการทำงานที่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรหรือฝ่ายต่างๆ มีความต้องการที่จะร่วมมือกันในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา หรือเพื่อเข้าถึงทรัพยากรที่ไม่สามารถมีอยู่ในองค์กรของตนเองได้ โดยไม่ต้องสร้างหรือรวมตัวกันเป็นหน่วยใหม่

โครงสร้างนี้สะท้อนให้เห็นถึงห่วงโซ่คุณค่า (หรืออุปทาน) ที่องค์กรเพิ่มมูลค่าหนึ่ง ต้องทำงานอย่างใกล้ชิดกับอีกองค์กรหนึ่ง องค์กรมีหน้าที่รับผิดชอบงานที่พึ่งพาซึ่งกันและกัน สิ่งนี้ ต้องการความร่วมมือระหว่างองค์กรสมาชิก



ภาพประกอบ 7 แสดงโครงสร้างแบบ Parallel Alliance (Nick Lethbridge, 2001)

1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง มักจะพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพในการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริง ทฤษฎีแนวคิดสำคัญที่เชื่อถือได้และได้รับการวิจัยในวงกว้าง ได้แก่

ทฤษฎี Resource-Based View (RBV) (Barney, 1991) เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) โดยเน้นที่การใช้ทรัพยากรภายในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในการประยุกต์ RBV ในส่วนงานเสมือนจริง ส่วนงานเสมือนจริงมีลักษณะเฉพาะที่ทำให้ต้องพึ่งพาทรัพยากรที่เป็นเอกลักษณ์และยากต่อการลอกเลียนแบบ เช่น ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เชิงลึกเฉพาะด้าน และเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ครอบคลุมทั่วโลก RBV มีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทนี้ เนื่องจากความสามารถในการบริหารและใช้ทรัพยากรเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริงตาม RBV มีดังนี้

1. การเข้าถึงและการจัดการทรัพยากรที่มีค่า (Valuable Resources) ส่วนงานเสมือนจริงต้องสามารถเข้าถึงและจัดการทรัพยากรที่มีค่า เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย ข้อมูลเชิงลึกของตลาด ความเชี่ยวชาญของบุคลากร และเครือข่ายความสัมพันธ์ การใช้ทรัพยากร

เหล่านี้ช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้สมาชิกในทีมจะกระจายอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลก

2. การใช้ทรัพยากรที่หายากและยากต่อการลอกเลียนแบบ (Rare and Inimitable Resources) ทรัพยากรที่หายากและยากต่อการลอกเลียนแบบ เช่น ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง หรือความสามารถในการสร้างนวัตกรรม เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความได้เปรียบให้กับส่วนงานเสมือนจริง องค์กรที่สามารถรวบรวมและใช้ทรัพยากรเหล่านี้ได้จะสามารถรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันได้ในระยะยาว

3. การสร้างความไว้วางใจและการทำงานร่วมกัน (Trust and Collaboration) ความไว้วางใจและการทำงานร่วมกันเป็นทรัพยากรที่มีค่าในส่วนงานเสมือนจริง RBV ระบุว่า องค์กรที่สามารถสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่มีความไว้วางใจสูง จะสามารถใช้ประโยชน์จากการทำงานร่วมกันในทีมที่กระจายตัวได้ดีกว่า ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการปรับตัวสูง

4. ความสามารถในการปรับตัวและนวัตกรรม (Adaptability and Innovation) RBV เน้นถึงความสำคัญของความสามารถในการปรับตัวและสร้างนวัตกรรมในส่วนงานเสมือนจริง การที่องค์กรสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการสร้างนวัตกรรมและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว จะช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาว

5. การรักษาทรัพยากรและความสามารถเฉพาะ (Sustaining Unique Resources and Capabilities) Peteraf, M. A. (1993) การรักษาทรัพยากรและความสามารถเฉพาะที่มีคุณสมบัติ VRIN (Valuable, Rare, Inimitable, and Non-substitutable) เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานในส่วนงานเสมือนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปกป้องและพัฒนาทรัพยากรเหล่านี้เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันได้ในระยะยาว

เงื่อนไขสำคัญของส่วนงานเสมือนจริงตามแนวคิดของ RBV คือความสามารถในการจัดการและใช้ทรัพยากรภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทรัพยากรที่มีค่า หายาก ยากต่อการลอกเลียนแบบ และไม่มีสินค้าทดแทนที่ดี (VRIN) การรักษาและพัฒนาทรัพยากรเหล่านี้จะช่วยให้องค์กรเสมือนจริงสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืนและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

Social Exchange Theory (Blau, P. 1964) เป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยมองว่าความสัมพันธ์เหล่านี้ถูกสร้างขึ้นจากการแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ เช่น ข้อมูล ความรู้ และการสนับสนุน โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับ และต้นทุนที่ต้องเสียไปในบริบทของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organizations) ทฤษฎีนี้มีความเกี่ยวข้องอย่างมากในการอธิบายเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่สมาชิกมักทำงานจากระยะไกลและมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ Social Exchange Theory ในส่วนงานเสมือนจริง มีรายละเอียดดังนี้

1. ความไว้วางใจและความสัมพันธ์ระยะยาว (Trust and Long-term Relationships) ในส่วนงานเสมือนจริง ความไว้วางใจเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการทำงานร่วมกัน เนื่องจากสมาชิกในทีมมักทำงานแยกกันในระยะไกล การสร้างและรักษาความไว้วางใจระหว่างสมาชิกเป็นสิ่งจำเป็นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ทฤษฎี Social Exchange มองว่าความไว้วางใจเกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยนที่เป็นประโยชน์และเป็นธรรม ซึ่งนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน

2. การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ (Information and Knowledge Exchange) ในส่วนงานเสมือนจริง การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ Social Exchange Theory อธิบายว่าการแลกเปลี่ยนนี้เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในทีมเห็นว่าการแบ่งปันข้อมูลจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อองค์กรและตนเอง การที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้จะสร้างบรรยากาศของความร่วมมือและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน

3. แรงจูงใจในการร่วมมือ (Motivation for Collaboration) ทฤษฎี Social Exchange ยังกล่าวถึงแรงจูงใจในการแลกเปลี่ยนที่เกิดจากผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การได้รับการยอมรับ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของทีม หรือผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน ในส่วนงานเสมือนจริง แรงจูงใจเหล่านี้เป็นเงื่อนไขสำคัญที่กระตุ้นให้สมาชิกในทีมร่วมมือและทำงานอย่างเต็มที่แม้จะทำงานจากระยะไกล

4. ความสัมพันธ์แบบ Win-Win (Mutual Benefit) Social Exchange Theory เน้นถึงความสำคัญของการแลกเปลี่ยนที่ให้ประโยชน์แก่ทุกฝ่าย (Win-Win Situation) ในส่วนงานเสมือนจริง การสร้างความสัมพันธ์แบบ Win-Win ระหว่างสมาชิกและองค์กรจะช่วยส่งเสริมความยั่งยืนของความสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน สมาชิกที่รู้สึกว่าการทำงานร่วมกันนี้ให้ผลประโยชน์

ทั้งต่อองค์กรและตนเองจะมีความเต็มใจที่จะลงทุนทรัพยากร เวลา และความพยายามในการทำงาน (Emerson, R. M. 1976)

5. ความยืดหยุ่นในการแลกเปลี่ยน (Flexibility in Exchanges) ในส่วนงานเสมือนจริง ความยืดหยุ่นในการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ การที่สมาชิกสามารถแลกเปลี่ยนได้อย่างอิสระและปรับเปลี่ยนการแลกเปลี่ยนตามความต้องการของสถานการณ์ จะช่วยสร้างความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน ซึ่ง Social Exchange Theory อธิบายว่าเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับและต้นทุนที่ต้องจ่าย

Social Exchange Theory เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริงโดยมุ่งเน้นที่การสร้างและรักษาความไว้วางใจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ การสร้างแรงจูงใจในการร่วมมือ และการพัฒนาความสัมพันธ์แบบ Win-Win ความสำเร็จของส่วนงานเสมือนจริงขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน และความยืดหยุ่นในการแลกเปลี่ยนทรัพยากรผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

Transaction Cost Theory (TCT) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย Williamson, O. E. (1981) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นในการทำธุรกรรมและการจัดการภายในองค์กร ทฤษฎีนี้มองว่าการทำธุรกรรมทุกประเภทมีต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นทุนในการค้นหาข้อมูล การเจรจาต่อรอง การควบคุม และการบังคับใช้ข้อตกลง ในบริบทของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organizations) TCT มีบทบาทสำคัญในการอธิบายเงื่อนไขที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการสร้างและจัดการส่วนงานเสมือนจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน Transaction Cost Theory ระบุเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้

1. การลดต้นทุนการทำธุรกรรม (Reducing Transaction Costs) หนึ่งในเงื่อนไขสำคัญของการสร้างส่วนงานเสมือนจริงคือการลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรมต่าง ๆ เช่น ต้นทุนในการสื่อสาร การประสานงาน และการจัดการองค์กรแบบดั้งเดิม ส่วนงานเสมือนจริงสามารถลดต้นทุนเหล่านี้ได้ผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบการประชุมทางไกล (Video Conferencing) และการใช้แพลตฟอร์มคลาวด์เพื่อแชร์ข้อมูล ซึ่งช่วยลดความจำเป็นในการพบปะกันในสถานที่จริงและทำให้การทำธุรกรรมเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2. การเลือกโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม (Choosing the Optimal Organizational Structure) TCT ชี้ให้เห็นว่าองค์กรควรเลือกโครงสร้างที่ช่วยลดต้นทุนการทำธุรกรรมได้มากที่สุด สำหรับส่วนงานเสมือนจริง การเลือกใช้โครงสร้างแบบเครือข่ายหรือการ

จัดการแบบกระจายอำนาจ (Decentralization) มักเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากช่วยลดต้นทุนในการควบคุมและการประสานงานที่เกิดขึ้นในโครงสร้างองค์กรแบบรวมศูนย์ (Centralized Structure)

3. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) TCT ระบุว่าในสภาพแวดล้อมที่มีความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การลดต้นทุนในการปรับตัวและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนงานเสมือนจริงสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง การรวมทีมใหม่ หรือการปรับขนาดขององค์กรตามความต้องการของตลาด

4. การลดต้นทุนการตรวจสอบและควบคุม (Reducing Monitoring and Control Costs) ในองค์กรแบบดั้งเดิม ต้นทุนในการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของพนักงานอาจสูงขึ้นเนื่องจากการที่พนักงานต้องทำงานในสถานที่ต่าง ๆ กัน อย่างไรก็ตาม ในส่วนงานเสมือนจริง การใช้ระบบสารสนเทศในการติดตามและควบคุมการดำเนินงาน เช่น ระบบการติดตามโครงการและการรายงานอัตโนมัติ สามารถช่วยลดต้นทุนเหล่านี้ได้

5. การพิจารณา Make or Buy Decisions TCT ยังเน้นถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตเองหรือจ้างหน่วยงานภายนอก (Make or Buy Decisions) Coase, R. H. (1937) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในส่วนงานเสมือนจริง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้องค์กรสามารถพิจารณาว่าการดำเนินงานบางส่วนควรทำภายในองค์กรหรือจ้างหน่วยงานภายนอกเพื่อลดต้นทุนการทำธุรกรรมและเพิ่มประสิทธิภาพ

Transaction Cost Theory (TCT) มีความเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริงโดยเน้นการลดต้นทุนในการทำธุรกรรมและการเลือกโครงสร้างองค์กรที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การควบคุม และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การพิจารณาเงื่อนไขเหล่านี้จะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการและดำเนินงานในส่วนงานเสมือนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น

Contingency Theory (Donaldson, L. 2001) เป็นทฤษฎีในสาขาการจัดการที่เน้นว่าไม่มีวิธีการจัดการหรือโครงสร้างองค์กรใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทุกสถานการณ์ แต่ความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอกและเงื่อนไขเฉพาะขององค์กรนั้น ๆ ทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องอย่างยิ่งกับส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organizations) โดยเน้นว่าความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วเป็นเงื่อนไข

สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ Contingency Theory ในส่วนงานเสมือนจริง มีดังนี้

1. การปรับโครงสร้างองค์กรตามสภาพแวดล้อม (Adaptation to Environmental Conditions) Contingency Theory ชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างองค์กรควรถูกปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น เทคโนโลยี ตลาด และการแข่งขัน ในกรณีของส่วนงานเสมือนจริง การปรับโครงสร้างอาจหมายถึงการจัดตั้งทีมเสมือนใหม่ การเปลี่ยนแปลงขนาดของทีม หรือการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการสื่อสารและประสานงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างทันท่วงที

2. ความยืดหยุ่นในการจัดการ (Management Flexibility) ในส่วนงานเสมือนจริง ความยืดหยุ่นในการจัดการเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ตามสถานการณ์ Contingency Theory เน้นว่าการจัดการต้องยืดหยุ่นพอที่จะรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เช่น การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยี การแข่งขัน หรือความต้องการของลูกค้า การที่องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานและการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จ

3. การเลือกใช้เทคโนโลยีตามความเหมาะสม (Appropriate Use of Technology) Contingency Theory ยังเน้นว่าองค์กรควรเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ ในส่วนงานเสมือนจริง การเลือกใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร การจัดการโครงการ และการจัดเก็บข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดความซับซ้อนในการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันข้ามพรมแดน

4. การจัดการความไม่แน่นอน Lawrence & Lorsch (1967) (Managing Uncertainty) Contingency Theory ให้ความสำคัญกับการจัดการความไม่แน่นอนที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก ในส่วนงานเสมือนจริง ความไม่แน่นอนอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ส่งผลต่อวิธีการทำงาน การจัดการความไม่แน่นอนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้ข้อมูลเชิงลึกจากตลาดและการวิเคราะห์แนวโน้ม เพื่อปรับตัวและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที

5. การตัดสินใจแบบเฉพาะเจาะจง (Contingency-based Decision Making) Contingency Theory เน้นว่าการตัดสินใจควรขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละสถานการณ์ ไม่มีวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับทุกสถานการณ์ ในส่วนงานเสมือนจริง

ผู้จัดการต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ลักษณะของทีมงาน และทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อทำการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้น ๆ

สรุปได้ว่า Contingency Theory เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริงโดยเน้นที่การปรับตัวของโครงสร้างองค์กรและการจัดการให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายนอก ความยืดหยุ่นในการจัดการ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การจัดการความไม่แน่นอน และการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์เฉพาะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของส่วนงานเสมือนจริง การที่องค์กรสามารถปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืนในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

Trust Theory (Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995)) เป็นทฤษฎีที่เน้นถึงความสำคัญของความไว้วางใจในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือองค์กร ทฤษฎีนี้มีความเกี่ยวข้องอย่างมากในบริบทของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organizations) ซึ่งการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมที่กระจายตัวอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ และการประสานงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องอาศัยความไว้วางใจเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้ Trust Theory ในส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้

1. ความไว้วางใจเป็นพื้นฐานของการทำงานร่วมกัน (Trust as the Foundation of Collaboration) ในส่วนงานเสมือนจริง ความไว้วางใจเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากสมาชิกในทีมไม่ได้ทำงานในสถานที่เดียวกันและอาจไม่ได้พบกันแบบตัวต่อตัว ความไว้วางใจช่วยให้สมาชิกในทีมสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล แบ่งปันความรู้ และทำงานร่วมกันได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะถูกเอาเปรียบหรือไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง

2. การสร้างและรักษาความไว้วางใจ (Building and Maintaining Trust) Trust Theory ชี้ให้เห็นว่าการสร้างความไว้วางใจในส่วนงานเสมือนจริงต้องอาศัยการสื่อสารที่โปร่งใส การรักษาความซื่อสัตย์ และการทำงานอย่างมืออาชีพ การที่สมาชิกในทีมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความคาดหวังของทีมจะช่วยสร้างและรักษาความไว้วางใจในระยะยาว การที่ทุกฝ่ายมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันจะช่วยลดความตึงเครียดและความขัดแย้งในการทำงาน

3. ความไว้วางใจในการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Trust in Communication and Information Exchange) ในส่วนงานเสมือนจริง การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องอาศัยความไว้วางใจ เนื่องจากการสื่อสารมักเกิดขึ้นผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น อีเมล การ

ประชุมทางไกล หรือแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ หากสมาชิกในทีมไม่มีความไว้วางใจต่อกัน การสื่อสารอาจไม่ครบถ้วนหรือไม่โปร่งใส ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความร่วมมือและประสิทธิภาพในการทำงาน การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมความไว้วางใจในการสื่อสารจึงเป็นสิ่งสำคัญ

4. ความไว้วางใจในการจัดการและการตัดสินใจ (Trust in Management and Decision-Making) ในส่วนงานเสมือนจริง ผู้จัดการหรือผู้นำทีมต้องสามารถสร้างความไว้วางใจในการตัดสินใจและการบริหารงาน เพื่อให้สมาชิกในทีมมีความมั่นใจในทิศทางและนโยบายที่กำหนด หากสมาชิกเชื่อมั่นในความสามารถและความยุติธรรมของผู้จัดการ พวกเขาจะมีความพร้อมที่จะปฏิบัติตามและสนับสนุนการตัดสินใจต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ทีมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ความไว้วางใจและการลดต้นทุนการตรวจสอบ (Trust and Reducing Monitoring Costs) ความไว้วางใจที่สูงในส่วนงานเสมือนจริงสามารถลดต้นทุนในการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของสมาชิกในทีมได้ เมื่อสมาชิกในทีมมีความไว้วางใจต่อกันและต่อผู้จัดการ การตรวจสอบการทำงานอย่างละเอียดและเข้มงวดจะไม่จำเป็นมากนัก ซึ่งจะช่วยประหยัดทรัพยากรและทำให้การทำงานเป็นไปอย่างคล่องตัว

ทฤษฎี Trust Theory มีความเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริงโดยเน้นว่าความไว้วางใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกที่กระจายตัวอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างและรักษาความไว้วางใจช่วยให้การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูล การตัดสินใจ และการทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างรวดเร็วและโปร่งใส ความไว้วางใจที่สูงยังช่วยลดต้นทุนในการตรวจสอบและเพิ่มความคล่องตัวในการทำงาน ซึ่งส่งผลให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืนและประสบความสำเร็จในระยะยาว

ทางด้านปารดา บัณฑูรนิพิท (2554) ได้กล่าวถึงเงื่อนไขของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง ดังนี้

1. ด้านการลงทุนในโครงสร้างด้านเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เพราะการดำเนินแบบองค์กรเสมือนจริงนั้น สิ่งสำคัญคือโครงสร้างพื้นฐานด้านการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมที่จะสนับสนุนการเชื่อมโยงระหว่างองค์กรให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นบทบาทของภาครัฐที่จะเห็น ความสำคัญและสนับสนุนการลงทุน

2. การปรับเปลี่ยนทัศนคติต่อการทำงานในองค์กรเสมือนจริงโดยเฉพาะในระดับผู้บริหารที่จะต้องเปิดรับการบริหารงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบเดิม ๆ อย่างมาก คือการปรับเปลี่ยนทัศนคติและเป็นผู้ให้การเปลี่ยนแปลง

3. การพัฒนาระบบการบริหารงานที่รองรับรูปแบบองค์กรเสมือนจริง อันเนื่องมาจากรูปแบบองค์กรเสมือนจริงมีความแตกต่างกับรูปแบบองค์กรแบบดั้งเดิมที่ปฏิบัติกันมานาน โดยเฉพาะการบริหารด้านทรัพยากรมนุษย์ เช่น การกำหนดรูปแบบการปฏิบัติงานหน้าที่ต่าง ๆ การประเมินผลการทำงาน การบริหารผลตอบแทน เป็นต้น จึงต้องมีการพัฒนาระบบการบริหารงานให้รองรับกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เพราะเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการทำงานภายใต้รูปแบบองค์กรเสมือนจริง คือ ความรู้ ความเข้าใจและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องส่งเสริมและสนับสนุนทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับในองค์กรให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

5. ความสามารถในการบริหารตนเองในองค์กรเสมือนจริง ทรัพยากรมนุษย์ทุกคนจำเป็นต้องสร้างพลังตื่นตัวในตนเอง เพื่อสร้างแรงจูงใจและเพิ่มความสุขในการทำงาน ตลอดจนถึงเรื่องการพัฒนาตนและความรับผิดชอบ

6. การนำวิธีการแบบยืดหยุ่นมาใช้ในการจ้างงาน เพราะการดำเนินงานภายใต้รูปแบบองค์กรเสมือนจริงเป็นการเปลี่ยนแปลง ระบบการทำงานไปจากเดิมที่คนจะรู้สึกถึงความมั่นคงและปลอดภัย ดังนั้นองค์กรต้องมีการเตรียมพนักงานในการวางแผนและพัฒนาอาชีพของตน การเพิ่มทักษะ ความรู้และเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการทำงานเป็นทีม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ

จากการรวบรวมทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง การดำเนินงานในส่วนงานเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยหลักหลายประการที่จะส่งผลต่อความสำเร็จ หนึ่งในนั้นคือการจัดการทรัพยากรที่มีคุณค่าหายาก และยากต่อการลอกเลียนแบบ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน นอกจากนี้ ความไว้วางใจและการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีมที่กระจายตัวอยู่ต่างสถานที่ก็มีบทบาทสำคัญในการสร้างความยืดหยุ่นและความสำเร็จในระยะยาว การลดต้นทุนในการทำธุรกรรมและการจัดการโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน การปรับตัวตามสภาพแวดล้อมภายนอกและการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม สุดท้าย ความไว้วางใจในทีมงานถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้ชี้ให้เห็นว่าเงื่อนไขสำคัญของส่วนงานเสมือนจริงคือการจัดการทรัพยากร ความยืดหยุ่น การลดต้นทุน การปรับตัว และการสร้างความไว้วางใจ ซึ่งจะนำไปสู่การดำเนินงานที่ยั่งยืนและประสบความสำเร็จในระยะยาว

1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง

Powell, Piccoli & Ives, (2004) ได้กล่าวถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน (Collaboration Efficiency) ว่าเป็นประโยชน์สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) โดยเฉพาะในองค์กรที่ต้องการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพแม้ว่าพนักงานจะกระจายตัวอยู่ในหลายสถานที่หรือหลายประเทศ การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพในส่วนงานเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิผลขององค์กรในหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. การเชื่อมต่อและการสื่อสารที่ไม่ขาดสาย (Seamless Connectivity and Communication) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในส่วนงานเสมือนจริงทำให้พนักงานสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกันได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน เทคโนโลยีเช่น การประชุมทางไกล (Video Conferencing), การสื่อสารผ่านแชท (Instant Messaging), และการแชร์เอกสารผ่านคลาวด์ (Cloud Collaboration Tools) ทำให้สามารถส่งข้อมูลและสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งลดเวลาที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจได้มากขึ้น

2. การสร้างทีมที่มีความสามารถและความเชี่ยวชาญหลากหลาย (Access to Diverse Expertise and Skills) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถเข้าถึงบุคลากรที่มีความสามารถและความเชี่ยวชาญจากทั่วทุกมุมโลกได้ การสร้างทีมที่มีความหลากหลายในด้านทักษะและความเชี่ยวชาญช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทีมเสมือนจริงช่วยให้สมาชิกในทีมที่มีความสามารถเฉพาะด้านสามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่ถูกจำกัดด้วยภูมิศาสตร์

3. การลดความซ้ำซ้อนและการปรับปรุงกระบวนการ (Reduction of Redundancies and Process Optimization) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงานโดยการใช้เครื่องมือในการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้แพลตฟอร์มการจัดการโครงการ (Project Management Platforms) เช่น Asana, Trello หรือ Jira ซึ่งช่วยให้สมาชิกทีมสามารถติดตามงานของตนเองและสมาชิกคนอื่นได้อย่างชัดเจน และทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. การสนับสนุนการทำงานร่วมกันผ่านเขตเวลาที่แตกต่างกัน (Support for Collaboration Across Time Zones) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้สามารถจัดการทีมที่มีสมาชิกกระจายตัวในหลายเขตเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานร่วมกันในเขตเวลาที่แตกต่างกันนี้ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยการแบ่งหน้าที่งานตามเขต

เวลา เช่น ทีมในเอเชียอาจทำงานในช่วงเวลาที่ทีมในยุโรปหรืออเมริกาพักผ่อน ซึ่งช่วยให้การทำงานดำเนินไปอย่างไม่หยุดยั้ง

5. การสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Fostering a Creative Environment) ส่วนงานเสมือนจริงมีศักยภาพในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากสมาชิกในทีมมาจากหลากหลายวัฒนธรรมและภูมิหลัง ซึ่งช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดและมุมมองที่หลากหลาย การทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลายเช่นนี้สามารถกระตุ้นนวัตกรรมและสร้างแนวคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน

6. การปรับปรุงการตัดสินใจร่วมกัน (Enhanced Collaborative Decision-Making) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้การตัดสินใจร่วมกันสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลสามารถแชร์และวิเคราะห์ร่วมกันได้ในเวลาเดียวกันแม้สมาชิกทีมจะอยู่ในที่ต่างๆ ซึ่งทำให้การตัดสินใจเกิดขึ้นบนพื้นฐานของข้อมูลที่ครบถ้วนและทันเวลา นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีเช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ยังช่วยให้ทีมสามารถประเมินและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความมุ่งมั่น (Promoting Engagement and Commitment) การที่สมาชิกทีมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในส่วนงานเสมือนจริงช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความมุ่งมั่นในงาน เนื่องจากพนักงานรู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการและมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะ การมีส่วนร่วมอย่างนี้ช่วยสร้างความผูกพันต่อองค์กรและเพิ่มความพึงพอใจในงาน

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งในประโยชน์หลักของส่วนงานเสมือนจริงที่ทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลา การใช้ประโยชน์จากทักษะและความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย การปรับปรุงกระบวนการทำงาน และการส่งเสริมวัฒนธรรมที่สร้างสรรค์ ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ส่วนงานเสมือนจริงกลายเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรในยุคดิจิทัลนี้

Mowshowitz, (1997) ได้กล่าวถึง ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ (Management Flexibility) เป็นหนึ่งในประโยชน์สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ที่ได้รับความสนใจอย่างมากในงานวิจัยและการปฏิบัติจริงในองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก โดยความยืดหยุ่นนี้มีผลกระทบเชิงบวกต่อการดำเนินงานในหลายด้าน ดังนี้

1. การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Rapid Response to Change) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจหรือสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพหรือโครงสร้างที่แข็งตัว การบริหารจัดการในส่วนงานเสมือนจริงสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทีม กระบวนการทำงาน หรือการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างรวดเร็วเมื่อมีความจำเป็น เช่น การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาด การแข่งขัน หรือเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่

2. การปรับโครงสร้างองค์กรให้เข้ากับความต้องการ (Organizational Restructuring) ในองค์กรที่มีส่วนงานเสมือนจริง การปรับโครงสร้างหรือการกำหนดหน้าที่ใหม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องใช้เวลาหรือทรัพยากรมากนัก เช่น การจัดตั้งทีมเฉพาะกิจเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า หรือการยุบรวมหน่วยงานที่ไม่มีความจำเป็นอีกต่อไป ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้

3. การทำงานข้ามเขตแดนและเวลา (Cross-Border and Time-Zone Operations) ส่วนงานเสมือนจริงทำให้สามารถจัดการทีมที่ประกอบด้วยสมาชิกจากหลายประเทศหรือหลายเขตเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องความแตกต่างของสถานที่ทำงานหรือเวลาทำงาน การทำงานข้ามเขตแดนนี้ช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ทั่วโลกได้เต็มที่ เช่น การใช้พนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละท้องถิ่น หรือการเปิดทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยการจัดทีมที่ทำงานในเขตเวลาที่ต่างกัน

4. การปรับตัวเข้ากับแรงงานที่หลากหลาย (Adaptation to Diverse Workforce) ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการยังช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการแรงงานที่มีความหลากหลายได้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความหลากหลายทางวัฒนธรรม ภาษา หรือภูมิหลังส่วนตัว ด้วยการใช้ส่วนงานเสมือนจริง องค์กรสามารถสร้างทีมที่มีสมาชิกจากหลายภูมิภาคและพื้นที่ที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยเพิ่มนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ในทีมได้ดีขึ้น

5. การลดต้นทุนในการดำเนินงาน (Cost Reduction) ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการผ่านส่วนงานเสมือนจริงยังช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการจัดการสำนักงาน ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และการเช่าสถานที่ ทีมเสมือนจริงสามารถทำงานจากสถานที่ที่แตกต่างกันได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งสำนักงานใหม่

6. การส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่ยืดหยุ่น (Promoting a Flexible Organizational Culture) การนำส่วนงานเสมือนจริงมาใช้ในองค์กรยังส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรม

การทำงานที่ยืดหยุ่น ซึ่งเหมาะสมกับแรงงานยุคใหม่ที่ให้ความสำคัญกับความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว (Work-Life Balance) การทำงานจากระยะไกลหรือในเวลาที่ยืดหยุ่นได้ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของพนักงาน ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานและความมุ่งมั่นของพนักงานดีขึ้น

ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการเป็นประโยชน์ที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ลดต้นทุนในการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการแรงงานที่มีความหลากหลาย ทั้งหมดนี้ทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นในตลาดที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน

Tamas, Ilona & Tibor, (2009) ได้กล่าวถึงการลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากร (Cost Reduction and Resource Efficiency) เป็นหนึ่งในประโยชน์ที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการทรัพยากรและค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันสูงและความต้องการในการปรับตัวอย่างรวดเร็ว ประโยชน์เหล่านี้สามารถขยายความได้ดังนี้

1. การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Reduction in Operational Costs) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งและบริหารจัดการสำนักงานแบบดั้งเดิม เช่น ค่าเช่าสำนักงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก และการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ การที่พนักงานสามารถทำงานจากที่บ้านหรือจากสถานที่ต่างๆ ได้ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานขนาดใหญ่หรือสำนักงานหลายแห่งในสถานที่ต่างๆ ซึ่งสามารถลดภาระทางการเงินขององค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Efficient Utilization of Resources) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะทรัพยากรด้านบุคลากรและเทคโนโลยี เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานผ่านระบบคลาวด์ (Cloud-based Software) ทำให้องค์กรสามารถลดค่าใช้จ่ายในการซื้อและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์แบบเดิมได้ นอกจากนี้ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในส่วนงานเสมือนยังช่วยให้องค์กรสามารถจัดสรรบุคลากรตามความต้องการของโครงการได้อย่างยืดหยุ่น โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการจ้างพนักงานเต็มเวลา

3. การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Reduction in Travel Expenses) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยลดความจำเป็นในการเดินทางของพนักงานและผู้บริหาร เนื่องจากการประชุมและการทำงานร่วมกันสามารถทำได้ผ่านแพลตฟอร์มการประชุมทางไกล (Virtual Meeting

Platforms) เช่น Zoom, Microsoft Teams หรือ Google Meet ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่พัก และค่าประชุมที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้

4. การลดการสูญเสียเวลาทำงาน (Minimization of Downtime) ส่วนงานเสมือนจริงช่วยลดการสูญเสียเวลาทำงานที่เกิดจากการขาดการเข้าถึงทรัพยากรหรือข้อมูลที่จำเป็น เนื่องจากข้อมูลและระบบการทำงานต่างๆ สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่และทุกเวลา ทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ต่อเนื่องแม้จะอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น การเดินทาง การทำงานระยะไกล หรือสถานการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ นอกจากนี้ ยังช่วยให้พนักงานสามารถใช้เวลาในการทำงานได้เต็มที่โดยไม่ต้องรอการประชุมหรือการประสานงานแบบตัวต่อตัว

5. การลดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานและการฝึกอบรม (Reduction in Hiring and Training Costs) การจ้างพนักงานในส่วนงานเสมือนจริงสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานและการฝึกอบรมได้ เนื่องจากองค์กรสามารถจ้างผู้เชี่ยวชาญจากที่ใดก็ได้ในโลกโดยไม่ต้องจ่ายค่าจ้างสูงเพื่อดึงดูดพนักงานในพื้นที่ที่มีค่าครองชีพสูง นอกจากนี้ การฝึกอบรมสามารถทำได้ผ่านระบบออนไลน์ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม เช่น ค่าเดินทางและค่าที่พักสำหรับผู้เข้าร่วมอบรม

6. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่สำนักงาน (Maximization of Office Space Efficiency) ในกรณีที่องค์กรยังคงต้องมีสำนักงานแบบดั้งเดิม การใช้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่สำนักงานได้โดยการนำรูปแบบการทำงานแบบ Hot-Desking หรือการแชร์โต๊ะทำงานมาใช้ ซึ่งหมายความว่าพนักงานที่ทำงานจากระยะไกลหรือทำงานในส่วนงานเสมือนจริงไม่จำเป็นต้องมีโต๊ะทำงานประจำในสำนักงาน ซึ่งทำให้องค์กรสามารถลดขนาดของสำนักงานและใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. การสนับสนุนการทำงานที่ยั่งยืน (Support for Sustainable Operations) การลดการใช้ทรัพยากรและการลดการเดินทางที่เกิดจากการทำงานในส่วนงานเสมือนจริงยังมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Footprint) และการลดการใช้ทรัพยากรพลังงาน เช่น ไฟฟ้าและน้ำ นอกจากนี้ การลดการใช้กระดาษและการใช้ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Documentation) ยังช่วยลดขยะและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้

การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากรเป็นประโยชน์ที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่

จำเป็น และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาด นอกจากนี้ การใช้ส่วนงานเสมือนจริงยังสนับสนุนการดำเนินงานที่ยั่งยืนและช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

ปารดา บัณฑุรนิพิท (2554) ได้กล่าวถึงประโยชน์ขององค์การเสมือนจริงในมุมมองด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านองค์การ การเกิดขึ้นของรูปแบบขององค์การเสมือนจริง เป็นการสร้างโอกาสให้ธุรกิจขนาดเล็กสามารถใช้ทรัพยากรในเครือข่าย เพื่อการแข่งขันกับธุรกิจขนาดใหญ่ได้ เช่น amazon.com ที่ประสบความสำเร็จในการบริการขายหนังสือผ่านอินเทอร์เน็ตและเป็นที่ยู่อักกันทั่วโลก เป็นต้น อีกทั้งองค์การก็สามารถสร้างความชำนาญเฉพาะด้าน (Excellence) ของธุรกิจที่มีความถนัดให้โดดเด่นขึ้นได้

2. ด้านผลผลิต รูปแบบขององค์การเสมือนจริงช่วยให้เกิดการปรับปรุงผลผลิตและการบริการที่มีคุณภาพและรวดเร็ว ส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการขยายตัวของสินค้า/บริการ เป็นการลดเวลาในการผลิตก่อนเข้าสู่ตลาด และเพิ่มการขยายตัวของสินค้าในตลาดประเภทที่ธุรกิจเดียวไม่สามารถทำได้โดยลำพัง

3. ด้านคนทำงาน ธุรกิจที่ใช้รูปแบบขององค์การเสมือนจริง จะให้คุณค่ากับทรัพยากรมนุษย์มองว่ามนุษย์มีความสำคัญมากขึ้น เปิดโอกาสให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญในหลายแหล่ง ของเครือข่ายการทำงาน

4. ด้านระยะทาง การไม่ต้องเดินทางของพนักงานและลูกค้า ส่งผลให้ไม่มีอุปสรรคเรื่องระยะทาง ทำให้การทำงาน การประชุม การร่วมมือกันกระทำได้อย่างคล่องตัวและรวดเร็ว เป็นผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่ก่อประโยชน์ได้มากขึ้นจากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อันนำมาซึ่งผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

5. ด้านสถานที่ตั้ง การไม่มีสถานที่ตั้งขององค์การด้วยการนำรูปแบบการทำงานที่ยืดหยุ่นมาใช้ก่อให้เกิดผลดีเรื่องการลดการเกิดความเสียหายด้านกายภาพ เช่น ไฟไหม้ แผ่นดินไหว ที่ส่งผลกระทบต่อทั้งเจ้าขององค์การและสภาพแวดล้อม ทั้งส่งผลต่อการลดต้นทุนในการใช้พื้นที่ของสถานที่ทำงาน และคนทำงานจะมีเวลาส่วนตัวกับครอบครัวมากขึ้น

ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริงจึงสรุปได้ว่าเป็นเครื่องมือสำหรับองค์กรยุคใหม่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน ลดต้นทุน และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการเชื่อมต่อและสื่อสารอย่างไร้ขีดจำกัดทำให้องค์กรสามารถสร้างทีมที่มีความเชี่ยวชาญหลากหลายจากทั่วโลกได้อย่างง่ายดาย ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการช่วยให้

องค์กรตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและปรับโครงสร้างได้อย่างรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มความคล่องตัวในการดำเนินงาน นอกจากนี้ การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการสนับสนุนการทำงานที่ยั่งยืนยังช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันในตลาดที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนงานเสมือนจริงจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวและเติบโตในยุคดิจิทัลนี้ได้ อย่างยั่งยืน

1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง

ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) เป็นประเด็นที่ได้รับ การศึกษามากในงานวิจัยระดับนานาชาติ เนื่องจากถึงแม้ส่วนงานเสมือนจริงจะมีข้อดีหลาย ประการ แต่ก็มีข้อจำกัดที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กรในด้านต่างๆ เช่น การ สื่อสาร ความไว้วางใจ และการจัดการทรัพยากรมนุษย์

Jarvenpaa & Leidner, (1999) ได้กล่าวถึง การขาดความไว้วางใจและความผูกพัน ในทีม (Lack of Trust and Team Cohesion) เป็นหนึ่งในข้อจำกัดที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จของ ทีมที่ทำงานในสภาพแวดล้อมนี้ ข้อจำกัดนี้มีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการที่ทำให้การ สร้างความไว้วางใจและความผูกพันในทีมเสมือนจริงเป็นเรื่องที่ท้าทายมากกว่าทีมที่ทำงาน ร่วมกันในสถานที่เดียวกัน ดังนี้

1. การขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากัน (Lack of Face-to-Face Interaction) การที่สมาชิกในทีมเสมือนจริงไม่สามารถพบปะหรือทำงานร่วมกันแบบเห็นหน้ากันได้ เป็นประจำ ทำให้การสร้าง ความไว้วางใจระหว่างสมาชิกทีมทำได้ยากขึ้น การปฏิสัมพันธ์แบบเห็น หน้ากันช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นและความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากขึ้นระหว่างสมาชิก การขาด โอกาสในการสื่อสารแบบอวัจนภาษา (Non-verbal Communication) เช่น สีหน้า ท่าทาง และ ภาษากาย อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดหรือขาดการเชื่อมต่อทางอารมณ์ระหว่างสมาชิกทีม

2. การสื่อสารที่ขาดความสม่ำเสมอและโปร่งใส (Inconsistent and Opaque Communication) ในทีมเสมือนจริง การสื่อสารอาจเกิดขึ้นผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก เช่น อีเมล การสนทนาทางวิดีโอ หรือแชท ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลบางอย่างถูกมองข้ามหรือไม่ถูก สื่อสารอย่างชัดเจน ความไม่สม่ำเสมอและความคลุมเครือในการสื่อสารอาจนำไปสู่การขาดความ ไว้วางใจ เนื่องจากสมาชิกทีมอาจรู้สึกว่าจะขาดข้อมูลสำคัญหรือไม่สามารถรับรู้ถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการสร้างความไว้วางใจ

3. ความยากลำบากในการสร้างความผูกพันทางอารมณ์ (Challenges in Building Emotional Bonds) ความผูกพันทางอารมณ์ระหว่างสมาชิกทีมเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของทีม การทำงานร่วมกันในส่วงานเสมือนจริงซึ่งมีการปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพที่จำกัดทำให้การสร้างความผูกพันทางอารมณ์เป็นเรื่องยาก สมาชิกทีมอาจรู้สึกโดดเดี่ยวหรือถูกตัดขาดจากทีม ซึ่งส่งผลให้ความผูกพันต่อทีมและต่อองค์กรลดลง และอาจทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับการสนับสนุนหรือการยอมรับจากเพื่อนร่วมทีม

4. ปัญหาความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภูมิหลัง (Cultural and Background Differences) ในทีมเสมือนจริงที่สมาชิกมาจากหลายภูมิภาคหรือหลายประเทศ ความแตกต่างทางวัฒนธรรม ภาษา และการทำงานอาจเป็นอุปสรรคในการสร้างความไว้วางใจและความผูกพัน สมาชิกทีมอาจมีวิธีการสื่อสาร การแก้ไขปัญหา หรือการแสดงความเห็นที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดและความขัดแย้ง การขาดความเข้าใจและการเคารพความแตกต่างเหล่านี้ อาจทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างไม่ราบรื่น

5. การขาดความชัดเจนในบทบาทและความรับผิดชอบ (Lack of Role Clarity) การที่สมาชิกทีมไม่เข้าใจบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองหรือของผู้อื่นอย่างชัดเจนสามารถนำไปสู่ความสับสนและการขาดความไว้วางใจ เนื่องจากสมาชิกทีมอาจรู้สึกว่าผู้อื่นไม่ได้ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มที่หรือมีความคาดหวังที่ไม่ตรงกัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความขัดแย้งและการขาดความร่วมมือในทีม

6. การประเมินผลงานและการยอมรับที่จำกัด (Limited Performance Feedback and Recognition) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และการยอมรับในผลงานเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความไว้วางใจและความผูกพันในทีมเสมือนจริง อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งทีมเสมือนจริงอาจพบว่าการประเมินผลงานและการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้นทำได้ยาก เนื่องจากการสื่อสารที่ไม่เป็นทางการหรือการขาดโอกาสในการประเมินผลงานแบบตรงไปตรงมา การขาดการยอมรับหรือการแสดงความชื่นชมในผลงานอาจทำให้สมาชิกทีมรู้สึกไม่พอใจหรือขาดแรงจูงใจในการทำงาน

สรุปได้ว่าการขาดความไว้วางใจและความผูกพันในทีมเป็นข้อจำกัดที่สำคัญในส่วงานเสมือนจริง ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานร่วมกันของทีมเป็นไปอย่างยากลำบากและไม่มีประสิทธิภาพ การจัดการกับข้อจำกัดนี้จำเป็นต้องมีการวางแผนและการจัดการที่ดี เช่น การส่งเสริมการสื่อสารที่เปิดเผยและสม่ำเสมอ การสร้างโอกาสในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการ

ส่งเสริมความเข้าใจและความเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมเพื่อสร้างความไว้วางใจและความผูกพันในทีมเสมือนจริง

Cramton (2001) ได้ระบุเรื่อง ความยากลำบากในการสื่อสารและประสานงาน (Communication and Coordination Challenges) ว่าเป็นหนึ่งในข้อจำกัดที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จของทีมที่ทำงานในสภาพแวดล้อมนี้ การทำงานในส่วนงานเสมือนจริงทำให้การสื่อสารและการประสานงานซับซ้อนขึ้น เนื่องจากสมาชิกทีมมักกระจายตัวอยู่ในหลายสถานที่และเขตเวลา ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1. การขาดการสื่อสารแบบอวัจนภาษา (Lack of Non-verbal Communication) การสื่อสารในทีมเสมือนจริงมักดำเนินการผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น อีเมล แชท หรือการประชุมทางวิดีโอ ซึ่งจำกัดการสื่อสารแบบอวัจนภาษา (Non-verbal Communication) เช่น ภาษากาย ท่าทาง หรือสีหน้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำความเข้าใจและตีความหมายของข้อมูล การขาดปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากันอาจนำไปสู่ความเข้าใจผิด และทำให้การสื่อสารไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดความขัดแย้งหรือความไม่ชัดเจนในการทำงาน

2. ปัญหาความล่าช้าและการประสานงานที่ไม่ตรงกัน (Delays and Asynchronous Coordination) ในทีมเสมือนจริงที่สมาชิกทีมอยู่ในเขตเวลาที่แตกต่างกัน การสื่อสารและการประสานงานอาจเกิดความล่าช้า เนื่องจากการทำงานในเวลาเดียวกันเป็นไปได้ยาก สมาชิกทีมอาจต้องรอคำตอบหรือการตัดสินใจจากสมาชิกคนอื่น ซึ่งอาจทำให้การดำเนินงานล่าช้าและขาดความต่อเนื่อง นอกจากนี้ การทำงานแบบไม่พร้อมเพรียงกัน (Asynchronous Work) อาจทำให้การประสานงานไม่ตรงกัน และสมาชิกทีมอาจไม่ได้รับข้อมูลที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ

3. ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลและการขาดการเชื่อมต่อ (Incomplete Information and Disconnection) การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัลอาจทำให้ข้อมูลที่ถูกระบุสื่อสารไม่ครบถ้วนหรือขาดรายละเอียด ซึ่งอาจเกิดจากการสรุปหรือย่อข้อมูลที่ส่งผ่านอีเมลหรือข้อความแชท การขาดข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องอาจนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดหรือการดำเนินงานที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ สมาชิกทีมที่ทำงานจากสถานที่ต่าง ๆ อาจรู้สึกถูกตัดขาดจากการเชื่อมต่อกับทีม ซึ่งส่งผลให้การประสานงานและการทำงานร่วมกันไม่ราบรื่น

4. การตีความข้อมูลที่แตกต่างกัน (Differing Interpretations of Information) การสื่อสารผ่านข้อความที่เขียนเช่น อีเมลหรือแชท อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ง่าย เนื่องจาก

การตีความข้อมูลอาจแตกต่างกันไปตามบริบทหรือภูมิหลังของผู้รับสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสมาชิกทีมมาจากวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนหรือคลุมเครืออาจนำไปสู่ความขัดแย้งและการขาดความไว้วางใจในทีม นอกจากนี้ ความแตกต่างในการตีความหมายอาจทำให้การตัดสินใจและการดำเนินงานเกิดความผิดพลาด

5. การขาดความต่อเนื่องและความผิดพลาดในการส่งข้อมูล (Lack of Continuity and Miscommunication) การที่สมาชิกทีมไม่สามารถสื่อสารหรือทำงานพร้อมกันได้ในเวลาจริง (Real-time) อาจทำให้การส่งข้อมูลหรือการประสานงานไม่ต่อเนื่อง ซึ่งอาจนำไปสู่การขาดความเข้าใจในสถานการณ์หรือการดำเนินงานที่ไม่สอดคล้องกัน การขาดความต่อเนื่องในการสื่อสารยังทำให้เกิดความเสี่ยงในการส่งข้อมูลผิดหรือขาดหาย ซึ่งอาจนำไปสู่ความผิดพลาดในการทำงานและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของทีม

6. การจัดการกับความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษาที่ท้าทาย (Managing Cultural and Language Differences) ทีมเสมือนจริงมักประกอบด้วยสมาชิกจากหลายวัฒนธรรมและภาษาที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้การสื่อสารและการประสานงานเกิดความท้าทาย ความแตกต่างทางวัฒนธรรมอาจนำไปสู่การตีความข้อมูลที่ต่างกัน การใช้ภาษาที่แตกต่างกันอาจทำให้การสื่อสารขาดความชัดเจนและเกิดความเข้าใจผิด การจัดการกับความแตกต่างเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการประสานงานและสร้างความเข้าใจร่วมกันในทีมเสมือนจริง

สรุปได้ว่าความยากลำบากในการสื่อสารและประสานงานเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของส่วนงานเสมือนจริง เนื่องจากการสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัลอาจทำให้ข้อมูลขาดความครบถ้วน การประสานงานล่าช้า และการตีความข้อมูลที่แตกต่างกัน การขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากันและความแตกต่างทางวัฒนธรรมยังเพิ่มความท้าทายในการทำงานร่วมกัน เพื่อเอาชนะข้อจำกัดเหล่านี้ ทีมเสมือนจริงต้องมีการวางแผนและใช้เครื่องมือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการฝึกอบรมสมาชิกทีมให้เข้าใจและเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษาที่มีอยู่

ความท้าทายในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management Challenges) เป็นข้อจำกัดสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ในงานวิจัยของ Martins, Gilson & Maynard (2004) ได้กล่าวถึงความท้าทายหลายประการที่องค์กรต้องเผชิญในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทีมเสมือนจริง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจของพนักงานในทีมเสมือนจริง ความท้าทายเหล่านี้มีรายละเอียดดังนี้

1. การฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and Development) ในส่วนงานเสมือนจริง การฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานเป็นสิ่งที่ท้าทายมากขึ้น เนื่องจากพนักงานไม่ได้ทำงานในสถานที่เดียวกัน องค์กรต้องพึ่งพาเทคโนโลยีในการฝึกอบรมผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars) หรือการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ซึ่งอาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการฝึกอบรมได้เทียบเท่ากับการฝึกอบรมในสถานที่จริง นอกจากนี้ พนักงานอาจขาดโอกาสในการพัฒนาทักษะผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนร่วมงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นทางการ

2. การสร้างแรงจูงใจและการรักษาพนักงาน (Motivation and Employee Retention) การสร้างแรงจูงใจในทีมเสมือนจริงเป็นเรื่องที่ท้าทายเนื่องจากพนักงานอาจรู้สึกโดดเดี่ยวหรือขาดการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมทีมและผู้บังคับบัญชา การที่พนักงานไม่สามารถพบปะหรือทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานแบบเห็นหน้ากันทำให้การสร้างความผูกพันกับองค์กรและทีมเป็นไปได้ยากขึ้น ส่งผลให้พนักงานอาจขาดแรงจูงใจในการทำงานและมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนงานมากขึ้น การรักษาพนักงานที่มีความสามารถจึงเป็นเรื่องท้าทายสำหรับองค์กรที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริง

3. การประเมินผลการทำงาน (Performance Evaluation) การประเมินผลการทำงานของพนักงานในทีมเสมือนจริงเป็นสิ่งที่ท้าทาย เนื่องจากการประเมินผลงานที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการสังเกตและการติดตามผลงานอย่างใกล้ชิด การประเมินผลงานผ่านช่องทางออนไลน์อาจทำได้ยากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อผู้บังคับบัญชาไม่สามารถติดตามหรือประเมินพฤติกรรมการทำงานของพนักงานได้โดยตรง นอกจากนี้ การขาดการสื่อสารแบบเห็นหน้ากันอาจทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ไม่ชัดเจนหรือไม่ทันเวลา ซึ่งอาจส่งผลให้พนักงานไม่สามารถปรับปรุงหรือพัฒนาทักษะของตนได้อย่างเต็มที่

4. การสร้างและรักษาความไว้วางใจ (Building and Maintaining Trust) การสร้างความไว้วางใจจะหว่างสมาชิกทีมในส่วนงานเสมือนจริงเป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างยิ่ง เนื่องจากการขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากันทำให้การสร้างความสัมพันธ์และความเชื่อมั่นระหว่างสมาชิกทีมเป็นไปได้ยาก ความไม่ไว้วางใจอาจนำไปสู่การขาดความร่วมมือและการทำงานที่ไม่ประสบความสำเร็จ การสร้างและรักษาความไว้วางใจในทีมเสมือนจริงต้องอาศัยการสื่อสารที่เปิดเผย โปร่งใส และสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องจัดการอย่างระมัดระวัง

5. การจัดการความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภูมิหลัง (Managing Cultural and Background Diversity) ทีมเสมือนจริงมักประกอบด้วยสมาชิกที่มาจากหลายประเทศและ

วัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ความหลากหลายนี้อาจนำมาซึ่งความท้าทายในการจัดการ เนื่องจากสมาชิกทีมอาจมีวิธีการสื่อสาร การทำงาน หรือการแก้ไขปัญหาที่แตกต่างกัน การจัดการความหลากหลายทางวัฒนธรรมต้องอาศัยการเข้าใจและการเคารพความแตกต่างเหล่านี้ เพื่อให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบผลสำเร็จ

6. การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน (Technology and Infrastructure Support) การทำงานในส่วงานเสมือนจริงจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) อย่างมาก ความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ยังรวมถึงการให้การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอ เพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาทางเทคนิค เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร หรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจของพนักงาน

จะเห็นได้ว่าความท้าทายในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในส่วงานเสมือนจริงเป็นข้อจำกัดที่องค์กรต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจของพนักงาน การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทีมเสมือนจริงต้องอาศัยการวางแผนและการจัดการที่ดีเพื่อเอาชนะความท้าทายเหล่านี้ เช่น การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ การสร้างแรงจูงใจและความผูกพันของพนักงาน การประเมินผลการทำงานอย่างตรงไปตรงมา และการจัดการความหลากหลายทางวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม

การขาดโครงสร้างในการจัดการงานและความยากลำบากในการกำหนดบทบาท (Lack of Structure and Role Ambiguity) เป็นข้อจำกัดที่สำคัญในส่วงานเสมือนจริง (Virtual Organization) ซึ่งถูกกล่าวถึงอย่างชัดเจนในงานวิจัยของ Malhotra, A., Majchrzak, A., & Rosen, B. (2007) ในบทความ "Leading Virtual Teams" ข้อจำกัดนี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของทีมและความสำเร็จของการดำเนินงานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง โดยสามารถขยายความได้ดังนี้

1. การขาดโครงสร้างการจัดการที่ชัดเจน (Lack of Clear Management Structure) ในส่วงานเสมือนจริงที่สมาชิกทีมกระจายตัวอยู่ในหลายสถานที่ การจัดการทีมอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยโครงสร้างการจัดการที่ชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนและเป้าหมายที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม ส่วงานเสมือนจริงมักมีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นและกระจายอำนาจ ซึ่งอาจทำให้ขาดความชัดเจนในการกำหนดบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

ของสมาชิกทีม การขาดโครงสร้างนี้อาจนำไปสู่ความสับสนและการขาดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน

2. ความคลุมเครือในบทบาทและหน้าที่ (Role Ambiguity) ความคลุมเครือในการกำหนดบทบาท (Role Ambiguity) เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในทีมเสมือนจริง เนื่องจากสมาชิกทีมอาจไม่เข้าใจหน้าที่ของตนเองหรือของผู้อื่นอย่างชัดเจน การขาดความชัดเจนในบทบาททำให้เกิดความสับสนและการขัดแย้งระหว่างสมาชิกทีม ซึ่งส่งผลให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างไม่ราบรื่น นอกจากนี้ ความคลุมเครือในบทบาทยังอาจทำให้สมาชิกทีมไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่แน่ใจว่าความรับผิดชอบของตนคืออะไรหรือควรดำเนินการอย่างไร

3. การตัดสินใจและการประสานงานที่ไม่สอดคล้องกัน (Inconsistent Decision-Making and Coordination) การขาดโครงสร้างการจัดการที่ชัดเจนในส่วนงานเสมือนจริงอาจทำให้การตัดสินใจและการประสานงานระหว่างสมาชิกทีมไม่สอดคล้องกัน เมื่อสมาชิกทีมมีความคลุมเครือในบทบาทของตนเองหรือไม่เข้าใจการแบ่งงานในทีมอย่างชัดเจน อาจนำไปสู่การตัดสินใจที่ขัดแย้งกันหรือการประสานงานที่ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งทำให้การดำเนินงานมีความล่าช้าหรือไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวัง

4. การขาดการสนับสนุนและการแนะนำที่เพียงพอ (Lack of Adequate Support and Guidance) ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง การขาดการสนับสนุนและการแนะนำจากผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาอาจทำให้สมาชิกทีมรู้สึกว่าคุณเองไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอ ซึ่งอาจนำไปสู่ความเครียดและความไม่พึงพอใจในการทำงาน การที่สมาชิกทีมไม่ได้รับคำแนะนำหรือข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจนยังเพิ่มความเสี่ยงในการทำงานผิดพลาดและการขาดความมั่นใจในการตัดสินใจ

5. การขาดความชัดเจนในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Lack of Clarity in Goals and Objectives) ความไม่ชัดเจนในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของทีมเสมือนจริงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของทีม เมื่อสมาชิกทีมไม่เข้าใจเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องบรรลุอย่างชัดเจน อาจทำให้การดำเนินงานเกิดความสับสนและไม่สามารถประสานงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การขาดการสื่อสารที่ชัดเจนเกี่ยวกับเป้าหมายยังทำให้สมาชิกทีมไม่สามารถประเมินความสำเร็จหรือความก้าวหน้าของงานได้อย่างถูกต้อง

6. การจัดการความคาดหวังที่ไม่ตรงกัน (Managing Misaligned Expectations) การขาดโครงสร้างและความคลุมเครือในบทบาทยังทำให้เกิดความคาดหวังที่ไม่ตรงกันระหว่างสมาชิกทีมและผู้บริหาร การที่สมาชิกทีมมีความคาดหวังที่แตกต่างกันในเรื่องของ

หน้าที่หรือผลลัพธ์ที่ต้องการอาจนำไปสู่ความขัดแย้งและความไม่พอใจในการทำงาน การจัดการความคาดหวังที่ไม่ตรงกันเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้บริหารทีมเสมือนจริง ซึ่งจำเป็นต้องใช้การสื่อสารที่ชัดเจนและการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน

จากที่ Malhotra, A., Majchrzak, A., & Rosen, B. (2007) กล่าว จึงสรุปได้ว่าการขาดโครงสร้างในการจัดการงานและความยากลำบากในการกำหนดบทบาทเป็นข้อจำกัดที่สำคัญในส่วงานเสมือนจริง เนื่องจากส่งผลให้การทำงานร่วมกันของทีมเกิดความสับสน ขาดประสิทธิภาพ และไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ไขข้อจำกัดนี้ต้องอาศัยการสร้างโครงสร้างการจัดการที่ชัดเจน การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบที่แน่นอน รวมถึงการสื่อสารเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของทีมอย่างชัดเจนเพื่อให้สมาชิกทีมสามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

สมใจ เดชบำรุง (2557) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของส่วงานเสมือนจริง ดังนี้

1. ด้านสังคม

น้อยลง

เพิ่มขึ้น

1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานและผู้บริหารและพนักงานกับพนักงาน

1.2 เส้นแบ่งชีวิตการทำงานและชีวิตที่บ้านจะไม่ชัดเจนซึ่งอาจทำให้เครียด

2. ด้านความผูกพันกับองค์กร

2.1 หากไม่ปรับปรุงความสัมพันธ์ในการจ้างงานในองค์กรเสมือนจริง พนักงานจะเกิดความผูกพันน้อยลง พนักงานจะทำงานให้กับผู้จ้างที่ให้ค่าตอบแทนสูงกว่าอัตราค่าจ้างที่แท้จริง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จของบริษัท

2.2 พนักงานที่ไม่ใช่ผู้ที่เป็นตัวหลักจะไม่เคยชินกับการทำงานในลักษณะเสมือนจริง ควรที่จะได้รับการอบรมสร้างความผูกพันได้รับการดูแลเป็นพิเศษขณะนั้นจะเกิดการแบ่งแยก

สรุปได้ว่าส่วงานเสมือนจริง (Virtual Organization) แม้ว่าจะมีข้อดีในการเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการทำงาน แต่ก็มีข้อจำกัดหลายประการที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กร ข้อจำกัดเหล่านี้รวมถึงความยากลำบากในการสื่อสารและการประสานงาน เนื่องจากการขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากัน ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดและความไม่สอดคล้องกันในการทำงาน นอกจากนี้ การขาดความไว้วางใจและความผูกพันในทีม การจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ซับซ้อน และการขาดโครงสร้างการจัดการที่ชัดเจน ล้วนเป็นปัจจัยที่

ทำให้การทำงานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงมีความท้าทาย การสื่อสารที่ไม่สม่ำเสมอและการกำหนดบทบาทที่คลุมเครือทำให้เกิดความสับสนในการทำงานร่วมกันและลดประสิทธิภาพของทีม การจัดการความคาดหวังที่ไม่ตรงกันและความหลากหลายทางวัฒนธรรมยังเป็นอุปสรรคสำคัญที่องค์กรต้องเผชิญ การแก้ไขข้อจำกัดเหล่านี้ต้องอาศัยการวางแผน การจัดการที่มีประสิทธิภาพ และการสื่อสารที่ชัดเจนเพื่อให้การทำงานในส่วนงานเสมือนจริงเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบผลสำเร็จ

1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง

การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) สามารถนำไปใช้ในหลากหลายบริบททั้งงานอุตสาหกรรมหรือองค์กรต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ความยืดหยุ่น และการเข้าถึงทรัพยากรที่มีความเชี่ยวชาญจากทั่วโลก ตัวอย่างทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริง มีดังนี้

งานวิจัยของ Carmel, E., & Abbott, P. (2007) ในบทความ "Why 'Nearshore' Means That Distance Matters" ได้กล่าวถึง **การใช้ส่วนงานเสมือนจริงในองค์กรระดับโลก (Global Virtual Teams)** เป็นการประยุกต์ใช้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่องค์กรต่างๆ มีการขยายตัวไปยังตลาดนานาชาติ การดำเนินงานในระดับโลกจำเป็นต้องมีทีมงานที่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะอยู่ในสถานที่และเขตเวลาที่แตกต่างกัน การใช้ส่วนงานเสมือนจริงในบริบทนี้ช่วยให้องค์กรสามารถเข้าถึงทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากทั่วโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดประโยชน์ในหลายด้าน ดังนี้

1. การทำงานข้ามเขตเวลา (Time Zone Management) องค์กรระดับโลกที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถแบ่งงานให้กับทีมที่อยู่ในเขตเวลาต่างกัน ทำให้การดำเนินงานสามารถเกิดขึ้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น ทีมในยุโรปอาจเริ่มงานในตอนเช้า และส่งงานต่อให้ทีมในเอเชียที่เพิ่งเริ่มงานในช่วงบ่าย ด้วยวิธีนี้ การดำเนินงานจะเป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยการทำงานจากทีมในเขตเวลาเดียวกัน

2. การรวมทรัพยากรที่หลากหลายและเชี่ยวชาญ (Access to Diverse Expertise and Resources) การใช้ส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถเข้าถึงทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากทั่วโลกได้โดยไม่จำกัดที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ องค์กรสามารถสร้างทีมที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญที่หลากหลายซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนหรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ โดยไม่ต้องพิจารณาความจำกัดทางสถานที่ ทีมงานจากต่าง

ภูมิภาคสามารถนำเสนอมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดเชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ได้

3. การลดต้นทุนในการดำเนินงาน (Cost Reduction) การใช้ทีมเสมือนจริงช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในสถานที่ตั้งจริง เช่น ค่าเช่าสำนักงาน ค่าเดินทาง และค่าครองชีพในประเทศที่มีค่าครองชีพสูง องค์กรสามารถจ้างผู้เชี่ยวชาญจากภูมิภาคที่มีค่าครองชีพต่ำกว่า ซึ่งช่วยลดต้นทุนด้านแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงบประมาณขององค์กร นอกจากนี้ ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการย้ายพนักงานข้ามประเทศหรือจัดหาที่พักอาศัยในกรณีที่ต้องย้ายที่ทำงาน

4. การปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (Flexibility and Responsiveness)

การใช้ทีมเสมือนจริงทำให้องค์กรระดับโลกมีความยืดหยุ่นและสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น เมื่อมีเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่ง องค์กรสามารถกระจายงานไปยังทีมในภูมิภาคอื่น ๆ ได้ทันทีโดยไม่ต้องหยุดชะงัก การกระจายงานเช่นนี้ช่วยให้องค์กรสามารถรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

5. การสนับสนุนการทำงานร่วมกันในวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Cross-Cultural Collaboration) การทำงานในทีมเสมือนจริงที่ประกอบด้วยสมาชิกจากหลากหลายวัฒนธรรมช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในความหลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในองค์กรระดับโลก การที่สมาชิกทีมจากประเทศต่าง ๆ ได้ทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนมุมมองที่แตกต่างกันช่วยเพิ่มความสามารถในการพัฒนาโซลูชันที่เป็นสากลและเหมาะสมกับตลาดที่หลากหลาย การฝึกอบรมและสร้างความเข้าใจในวัฒนธรรมที่แตกต่างกันยังช่วยลดความขัดแย้งและส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น

6. การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Enhanced Use of Information Technology) ทีมเสมือนจริงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการทำงานร่วมกัน เช่น การประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ การแชร์เอกสารบนคลาวด์ และการใช้เครื่องมือการจัดการโครงการออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้งานเป็นไปอย่างราบรื่น แต่ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประสานงานและการติดตามความคืบหน้าของโครงการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการพบปะเจอหน้ากัน

การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงในองค์กรระดับโลกถือเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ทีมเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เข้าถึงทรัพยากรที่หลากหลาย ลดต้นทุน และปรับตัวได้อย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดโลก นอกจากนี้ การทำงานร่วมกันในวัฒนธรรมที่หลากหลายยังช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ตอบโจทย์ตลาดระดับสากล

งานวิจัยของ Maznevski, M. L., & Chudoba, K. M. (2000) ได้ระบุการประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงในงานวิจัยและพัฒนา (R&D Virtual Teams) ว่าเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับและนำมาใช้ในองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะในองค์กรที่มีการดำเนินงานด้านนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ การใช้ทีมเสมือนจริงในงานวิจัยและพัฒนา มีบทบาทสำคัญในการรวมเอาความเชี่ยวชาญและทรัพยากรจากทั่วโลกเข้าด้วยกัน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงใน R&D สามารถขยายความได้ดังนี้

1. การรวมทรัพยากรที่หลากหลายและเชี่ยวชาญจากทั่วโลก (Global Access to Expertise and Resources) ทีมเสมือนจริงในงานวิจัยและพัฒนาช่วยให้องค์กรสามารถเข้าถึงบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากทั่วโลกได้โดยไม่จำกัดที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ การรวมเอาผู้เชี่ยวชาญจากภูมิภาคต่าง ๆ มาร่วมทำงานในโครงการเดียวกัน ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน ซึ่งต้องการความรู้และทักษะที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น บริษัทเทคโนโลยีสามารถรวบรวมนักวิจัยจากสาขาต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล และการออกแบบอินเทอร์เฟซผู้ใช้ (UI/UX) มาทำงานร่วมกันในโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2. การทำงานข้ามเขตเวลาและเพิ่มความเร็วในการวิจัยและพัฒนา (Around-the-Clock Research and Development) การใช้ทีมเสมือนจริงใน R&D ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง เนื่องจากทีมงานในเขตเวลาต่าง ๆ สามารถทำงานต่อเนื่องกันได้โดยไม่มีการหยุดชะงัก ตัวอย่างเช่น เมื่อทีมในอเมริกาสิ้นสุดวันทำงาน ทีมในเอเชียหรือยุโรปสามารถรับช่วงงานต่อได้ทันที ทำให้กระบวนการวิจัยและพัฒนาสามารถดำเนินไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การทำงานข้ามเขตเวลายังช่วยลดเวลาในการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาด (Time to Market) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม

3. การประสานงานและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Collaboration and Coordination) ทีมเสมือนจริงใน R&D ต้องอาศัยการประสานงานและการ

ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของโครงการได้ เครื่องมือและเทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น แพลตฟอร์มการประชุมออนไลน์ การจัดการเอกสารร่วม (Document Collaboration Tools) และระบบการจัดการโครงการ (Project Management Systems) ช่วยให้สมาชิกทีมสามารถแชร์ข้อมูล แลกเปลี่ยนความรู้ และทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่น แม้จะอยู่ในสถานที่และเขตเวลาที่แตกต่างกัน การประสานงานที่ดีช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเข้าใจผิดและความล่าช้าในกระบวนการพัฒนา

4. การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพ (Cost Reduction and Resource Optimization) การใช้ทีมเสมือนจริงในงานวิจัยและพัฒนาช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการย้ายถิ่นที่อยู่ของบุคลากร การจัดหาอุปกรณ์ และการตั้งศูนย์วิจัยใหม่ การที่องค์กรสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ โดยไม่ต้องย้ายพวกเขามายังสถานที่เดียวกัน ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร นอกจากนี้ การที่สมาชิกทีมสามารถทำงานจากสถานที่ของตนเองยังช่วยลดความเครียดและเพิ่มความพึงพอใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม

5. การส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมที่ครอบคลุมและเป็นสากล (Promotion of Comprehensive and Global Innovation) ทีมเสมือนจริงใน R&D ช่วยให้การพัฒนานวัตกรรมสามารถครอบคลุมความต้องการของตลาดที่หลากหลายและเป็นสากลได้มากขึ้น เนื่องจากสมาชิกทีมมาจากภูมิภาคและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การทำงานร่วมกันในทีมเสมือนจริงช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในตลาดที่หลากหลายและมีความแตกต่างทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนแนวคิดและมุมมองที่หลากหลายยังช่วยสร้างนวัตกรรมที่มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์มากขึ้น

การประยุกต์ใช้ทีมเสมือนจริงในงานวิจัยและพัฒนาเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับองค์กรที่ต้องการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน ทีมเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถรวมทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากทั่วโลกเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ตลาดสากลได้อย่างรวดเร็วและคุ้มค่า การประสานงานที่มีประสิทธิภาพ การทำงานข้ามเขตเวลา และการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในตลาดโลก

การใช้ส่วนงานเสมือนจริงในภาคการศึกษา (Virtual Learning Environments) เป็นการประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่การเรียนการสอนต้องปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีและความต้องการของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว งานวิจัยของ

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008) ได้เน้นถึงการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงในบริบทของการศึกษาแบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นการรวมเอาการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมและการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงในภาคการศึกษามีข้อดีหลายประการ ดังนี้

1. การเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน (Enhanced Flexibility in Teaching and Learning) การใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงช่วยให้นักเรียนและครูสามารถปรับตารางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและข้อจำกัดของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ทำให้สามารถจัดการเวลาในการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ สำหรับครูผู้สอน การใช้สื่อการเรียนรู้และกิจกรรมการสอนผ่านระบบออนไลน์ช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้ดียิ่งขึ้น

2. การสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นส่วนบุคคล (Personalized Learning) ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง ครูสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ โดยการใช้เครื่องมือ เช่น ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems - LMS) และแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับได้ (Adaptive Learning Platforms) ผู้เรียนสามารถได้รับเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับระดับความรู้และความสนใจของตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. การสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (Building an Engaged Learning Community) การใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงช่วยสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมและกระตือรือร้น ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น กระดานสนทนา (Discussion Boards) หรือกลุ่มการทำงานร่วมกัน (Collaborative Groups) ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชิงปฏิสัมพันธ์ การสร้างชุมชนการเรียนรู้เช่นนี้ยังช่วยลดความโดดเดี่ยวที่อาจเกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบออนไลน์และส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ของผู้เรียน

4. การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ (Optimized Use of Learning Resources) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงช่วยให้ผู้เรียนและครูสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัยได้ง่ายขึ้น เช่น วิดีโอการบรรยาย บทความวิจัย และสื่อมัลติมีเดียอื่น ๆ ทรัพยากรเหล่านี้สามารถนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้

และขยายขอบเขตความรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ ครูยังสามารถปรับปรุงและอัปเดตเนื้อหาการสอนอย่างต่อเนื่องตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

5. การสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันและการสร้างนวัตกรรม (Support for Collaborative Learning and Innovation) การใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการสร้างนวัตกรรม ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันในโครงการและกิจกรรมต่างๆ ผ่านเครื่องมือออนไลน์ เช่น เอกสารร่วม (Shared Documents) และการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ ซึ่งช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ๆ การเรียนรู้แบบร่วมมือยังช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการแก้ปัญหาาร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในโลกของการทำงานในยุคดิจิทัล

6. การสนับสนุนการประเมินผลที่หลากหลายและทันสมัย (Diverse and Real-time Assessment Support) ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง ครูสามารถใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายและทันสมัย เช่น แบบทดสอบออนไลน์ การประเมินผลแบบต่อเนื่อง (Formative Assessment) และการให้ข้อเสนอแนะทันที (Real-time Feedback) การประเมินผลเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับปรุงการเรียนรู้ได้ทันทีตามความต้องการ

จากการที่ Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008) ได้กล่าวไว้ สรุปได้ว่าการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในภาคการศึกษามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่น มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างเต็มที่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นส่วนบุคคล การสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และการสนับสนุนการประเมินผลที่ทันสมัย ซึ่งทั้งหมดนี้ช่วยให้การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มีความหมายและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

Dube, L., & Pare, G. (2001) ได้กล่าวว่าการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการจัดการโครงการ (Virtual Project Management) เป็นการประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงที่มีประสิทธิภาพในการจัดการโครงการที่ซับซ้อนและมีทีมงานกระจายอยู่ในหลายสถานที่ทั่วโลก ได้เน้นถึงความสำคัญของการจัดการโครงการผ่านทีมเสมือนจริงในองค์กรที่ต้องการความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการดำเนินโครงการในยุคดิจิทัล การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการจัดการโครงการมีความสำคัญและมีข้อดีหลายประการ ดังนี้

1. การประสานงานที่ทีมงานข้ามเขตเวลาและสถานที่ (Coordination Across Time Zones and Locations) การจัดการโครงการที่มีทีมงานกระจายอยู่ในหลายภูมิภาคและเขตเวลาต่างกัน เป็นความท้าทายที่สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านทีมเสมือนจริง (Virtual Teams) การใช้เครื่องมือสื่อสารดิจิทัล เช่น การประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video Conferencing) และแพลตฟอร์มการจัดการโครงการออนไลน์ (Online Project Management Platforms) ช่วยให้สมาชิกทีมสามารถประสานงานและติดต่อสื่อสารกันได้อย่างต่อเนื่องแม้อยู่ในเขตเวลาที่ต่างกัน การทำงานข้ามเขตเวลานี้ยังช่วยให้โครงการสามารถดำเนินไปได้ตลอด 24 ชั่วโมง ลดเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานและเพิ่มความรวดเร็วในการบรรลุเป้าหมาย

2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร (Optimized Resource Utilization) การจัดการโครงการด้วยทีมเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยไม่จำกัดว่าทรัพยากรเหล่านั้นจะอยู่ในสถานที่เดียวกัน การเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญและทรัพยากรจากทั่วโลกช่วยให้โครงการสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดข้อจำกัดในการเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็น การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพยังช่วยลดต้นทุนในการดำเนินโครงการ เช่น การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและการย้ายถิ่นที่อยู่ของพนักงาน

3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโครงการ (Leveraging Information Technology for Project Management) การจัดการโครงการเสมือนจริงต้องอาศัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) มาใช้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการจัดการโครงการ เช่น ซอฟต์แวร์การจัดการโครงการ (Project Management Software) ที่ช่วยในการติดตามความคืบหน้า การกำหนดงาน (Task Assignment) และการจัดการทรัพยากรเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้ทีมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน นอกจากนี้ เทคโนโลยีการสื่อสารยังช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเข้าใจผิดและความล่าช้าในการดำเนินโครงการ

4. การจัดการความซับซ้อนและความเสี่ยง (Managing Complexity and Risk) การจัดการโครงการที่ซับซ้อนโดยใช้ทีมเสมือนจริงช่วยให้สามารถจัดการกับความซับซ้อนและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การที่ทีมงานสามารถแบ่งงานและความรับผิดชอบตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ช่วยลดความซับซ้อนในการจัดการโครงการ นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือการจัดการความเสี่ยงแบบออนไลน์ช่วยให้สามารถติดตามและจัดการความเสี่ยงที่

เกิดขึ้นในโครงการได้อย่างทันท่วงที การมีทีมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภูมิหลังยังช่วยเพิ่มความสามารถในการระบุและจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในบริบทที่แตกต่างกัน

5. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงและความยืดหยุ่น (Adaptability and Flexibility)

การใช้ทีมเสมือนจริงในการจัดการโครงการช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า หรือการเผชิญกับปัญหาที่ไม่คาดคิด ทีมเสมือนจริงสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว โดยการกระจายงานให้กับสมาชิกทีมที่เหมาะสม หรือการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การมีทีมงานที่สามารถทำงานจากระยะไกลได้ยังช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินโครงการได้ต่อเนื่องแม้ในสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น ในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดต่อ

6. การสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วและมีข้อมูลรองรับ (Support for Rapid and Informed Decision-Making)

ในการจัดการโครงการ การตัดสินใจที่รวดเร็วและมีข้อมูลรองรับเป็นสิ่งจำเป็น การใช้ทีมเสมือนจริงช่วยให้การตัดสินใจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากข้อมูลสามารถแชร์และประเมินผลร่วมกันได้ทันทีผ่านเครื่องมือการจัดการโครงการออนไลน์ สมาชิกทีมสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการตัดสินใจผิดพลาด

การใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการจัดการโครงการเป็นวิธีการที่ทรงพลังในการเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการดำเนินโครงการ ทีมเสมือนจริงช่วยให้องค์กรสามารถประสานงานข้ามเขตเวลา ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพช่วยให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายได้ตามที่ตั้งไว้ การจัดการโครงการแบบเสมือนจริงจึงเป็นการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมในยุคที่การดำเนินงานต้องการความรวดเร็วและการเข้าถึงทรัพยากรจากทั่วโลก

ในประเทศไทย ปารดา บัณชุนิพิท (2554) ได้กล่าวว่าปัจจุบันเราสามารถประยุกต์รูปแบบเสมือนจริงได้กับองค์การประเภทต่าง ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง การสร้างเครือข่ายการสาธารณสุข การสร้างห้องสมุดเสมือนจริง ร้านค้าเสมือนจริง เครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต การเรียนทางไกล เป็นต้น

จากการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริง ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริง ได้รับการยอมรับและนำมาใช้ในหลากหลายบริบท ทั้งในระดับองค์กรระหว่างประเทศ งานวิจัยและพัฒนา การจัดการโครงการ รวมถึงการศึกษา การใช้ส่วนงานเสมือนจริงในองค์กรระดับโลกช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพิ่มความยืดหยุ่นในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และลดต้นทุนในการดำเนินงาน สำหรับการวิจัยและพัฒนา ทีมเสมือนจริงช่วยรวมทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากทั่วโลก เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในขณะที่การจัดการโครงการโดยใช้ทีมเสมือนจริงช่วยให้การประสานงานข้ามเขตเวลาและสถานที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ในภาคการศึกษา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นส่วนบุคคลและการประเมินผลที่ทันสมัย ทั้งหมดนี้ชี้ให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้ส่วนงานเสมือนจริงเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการเพิ่มประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความท้าทาย



ตารางสังเคราะห์แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนงานเสมือน

ผู้เสนอ/ปี	คำที่ใช้เรียก	จุดเน้น	1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง	1.2 สาเหตุของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง	1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง	1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง	1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง	1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง	1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง	1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง
Travica (1997)	Virtual organization	การทำงานร่วมกัน "ข้ามเวลา/พื้นที่" ผ่านการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	องค์การ/ส่วนงานที่คนหรือกลุ่มคนร่วมมือกันโดยไม่ยึดติดสถานที่ ใช้เทคโนโลยีเป็นตัวกลาง	โลกการทำงาน เชื่อมต่อเร็วขึ้น ทำให้ต้องรวมคนเก่งจากหลายที่ให้ทำงานร่วมกันได้	เน้น "กระจายตัว-เชื่อมต่อด้วย ICT" ความยืดหยุ่นสูง	มักเป็นเครือข่ายทีม/หน่วยงานที่เชื่อมกันด้วยระบบสื่อสาร	ต้องมี ICT ที่ใช้ร่วมกันได้ + กติกาการทำงานร่วม + การประสานงาน	เพิ่มความคล่องตัวในการรวมผู้เชี่ยวชาญจากหลายพื้นที่	เสี่ยงเรื่องการสื่อสาร/ความเข้าใจไม่ตรงกันเมื่อทำงานห่างไกล	ใช้ได้กับงานที่ต้องทำร่วมกันข้ามพื้นที่ข้ามหน่วยงาน เช่น โครงการที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

ผู้เสนอ/ปี	คำที่ใช้เรียก	จุดเน้น	1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง	1.2 สาเหตุของกาเกิดส่วนงานเสมือนจริง	1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง	1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง	1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง	1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง	1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง	1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง
Malone & Laubacher (1998)	E-lance economy (แนวคิดเศรษฐกิจ “เครือข่ายผู้รับจ้าง/ผู้เชี่ยวชาญ”)	เทคโนโลยีทำให้รูปแบบงาน/องค์กรใหม่เกิดขึ้น	องค์กรสามารถประกอบขึ้นจาก “ผู้เชี่ยวชาญอิสระ” เชื่อมกันเป็นเครือข่ายตามงาน	แรงขับจากเศรษฐกิจดิจิทัล ทำให้การจ้างงาน/การรวมทีมแบบยืดหยุ่นเป็นไปได้	ทีม/บทบาทเปลี่ยนแปลงตามงานมีการรวมตัว-ยุบตัวตามภารกิจ	โครงสร้างแบบเครือข่ายตามโครงการมากกว่าโครงสร้างถาวร	ต้องมีแพลตฟอร์ม/ระบบสนับสนุนให้ “จับคู่คน-งาน” และบริหารผลิตภัณฑ์	ลดต้นทุนคงที่ เพิ่มความเร็วในการจัดทีม	เสียงต่อการกำกับมาตรฐานงาน/คุณภาพและความต่อเนื่องของทีม	เหมาะกับงานโครงการ งานความรู้ (knowledge work) ที่ต้องพึ่งผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะด้านเป็นช่วง ๆ
Mowshowitz (1997)	Virtual organization	การจัดการยุคสารสนเทศ (Information age)	องค์กรที่ “ยืดสมรรถนะ/ความสามารถมากกว่าสถานที่ตั้ง	บริหารทรัพยากร ความรู้/ความสามารถให้ตอบโจทย์งานเร็ว	ความยืดหยุ่นสูง ขอบเขตพรั่าเลือนทำงานร่วมกัน ผ่านระบบสารสนเทศ	เครือข่ายความร่วมมื่อที่จัดวางบทบาทตามสมรรถนะ	ต้องมีการจับคู่ “งาน-สมรรถนะ” และกลไกประสานงานข้ามหน่วย	เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงสมรรถนะที่ต้องการใช้จริง	ความซับซ้อนในการบริหารหลายฝ่าย/หลายบริบท	ใช้เป็นฐานคิดออกแบบ “ระบบจัดสรรทรัพยากร” ความสามารถของส่วนงานเสมือนจริงในมหาวิทยาลัยได้

ผู้เสนอปี	คำที่ใช้เรียก	จุดเน้น	1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง	1.2 สาเหตุของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง	1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง	1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง	1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง	1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง	1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง	1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง
Lethbridge (2001)	Taxonomy of virtual organisations (เช่น alliance forms)	การจำแนกประเภทส่วนงานเสมือนจริงและนัยต่อการบริหารจัดการ	ส่วนงานเสมือนจริงมีหลายชนิด/หลายแบบตามรูปความร่วมมือ	ต้องเลือก “แบบ” ให้เหมาะสมกับบริบทเพื่อการบริหารได้จริง	รูปแบบความสัมพันธ์พันธมิตร พันธมิตร แตกต่างกัน ตามชนิด ส่วนงานเสมือนจริง	อธิบายรูปแบบ ความร่วมมือเชิงพันธมิตร พันธมิตร (เช่นแนว alliance) เพื่อใช้กำหนดกลไกบริหาร	ต้องมี “บทบาท แกนกลาง/ กลไก ประสานงาน” ให้สอดคล้องตามชนิดที่เลือก	ช่วยให้ ออกแบบ โครงสร้าง และภารกิจ กับจุดเด่นของ ส่วนงานเสมือนจริง ได้ เหมาะสม	หากใช้ เป็น “กรอบ จำแนก” อย่างเดียว อาจต้องเสริมแนวปฏิบัติ/ เครื่องมือบริหาร	ใช้เป็นฐานออกแบบ โครงสร้าง ความร่วมมือของ “ส่วนงานเสมือนจริง” เพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” ในกรอบวิจัยของอาจารย์โดยตรง

ผู้เสนอทฤษฎี	คำที่ใช้เรียก	จุดเน้น	1.1 ความหมายของส่วนงานเสมือนจริง	1.2 สาเหตุของการเกิดส่วนงานเสมือนจริง	1.3 ลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง	1.4 โครงสร้างของส่วนงานเสมือนจริง	1.5 เงื่อนไขของส่วนงานเสมือนจริง	1.6 ประโยชน์ของส่วนงานเสมือนจริง	1.7 ข้อจำกัดของส่วนงานเสมือนจริง	1.8 การประยุกต์ใช้ของส่วนงานเสมือนจริง
Powell, Piccoli & Ives (2004)	Virtual teams (ฐานความรู้ทีมเสมือนจริง)	ทีมเสมือนจริง/การทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยี	เน้น "ทีม" เป็นหน่วยปฏิบัติการหลักของส่วนงานเสมือนจริง	เกิดจากการทำงานร่วมกันที่รวดเร็วและข้ามพื้นที่	ลักษณะเด่นคือสื่อสารผ่านเทคโนโลยี ต้องจัดการการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ	โครงสร้างทีม/บทบาทในทีม ต้องชัด (หัวหน้าทีม-สมาชิก-ผู้ประสาน)	ต้องมีระบบสื่อสารที่เหมาะสม + กติกา/มาตรฐานการทำงานร่วมกัน	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และยืดหยุ่นการวิจัยต่อยอด (บทที่ 2 ว่างไว้ในหัวข้อ ประโยชน์)	พบความท้าทายเรื่องการสื่อสาร/ความผูกพัน/ความยืดหยุ่น (ถูกโยงในหัวข้อข้อจำกัด)	เหมาะกับการตั้ง "ทีมวิจัย/ทีมพัฒนานวัตกรรม" แบบข้ามคณะ/ข้ามมหาวิทยาลัย
Jarvenpaa & Leidner (1999)	Global virtual teams	"การสื่อสาร-ความไว้วางใจ" ในทีมเสมือนจริง	ทำงานเสมือนจริงต้องพึ่งพาความไว้วางใจสูง	ความห่างไกล ทำให้ความไว้วางใจสร้างยากกว่า	ลักษณะท้าทายคือสร้าง trust ผ่านการสื่อสารและการทำงานร่วมกันให้ต่อเนื่อง	ต้องมีกลไกสื่อสาร/ติดตามงานเพื่อสร้างความเชื่อมั่น	เงื่อนไขสำคัญ: ช่องทางสื่อสารชัด ความถี่เหมาะสม กติกาที่ร่วมกัน	ทำให้ทีมทำงานร่วมกันได้จริง ลดความขัดแย้งพฤติกรรม	ข้อจำกัดหลักของส่วนงานเสมือนจริง: ขาดความไว้วางใจ/ความผูกพัน ทำให้ประสิทธิภาพลดลง	ใช้กำหนดตัววัดตัวบ่งชี้ด้าน "trust & communication" ในกรอบการพัฒนาตัวบ่งชี้ของงานวิจัยได้

ผู้เสนอ/ ปี	คำที่ใช้ เรียก	จุดเน้น	1.1 ความหมาย ของส่วนงาน เสมือนจริง	1.2 สาเหตุ ของการ เกิดส่วน งานเสมือน จริง	1.3 ลักษณะ ของส่วน งาน เสมือน จริง	1.4 โครงสร้าง ของส่วน งานเสมือน จริง	1.5 เจื่อนไข ของส่วนงาน เสมือนจริง	1.6 ประโยชน์ ของส่วนงาน เสมือนจริง	1.7 ข้อจำกัด ของส่วน งาน เสมือนจริง	1.8 การ ประยุกต์ใช้ของ ส่วนงานเสมือน จริง
ปารดา บัณฑิต นิพนธ์ (2554)	องค์การ เสมือน จริง/ รูปแบบ เสมือน จริง	การอธิบาย ในบริบทไทย + ตัวอย่าง การ ประยุกต์ใช้	ส่วนงานเสมือน จริง คือการ ทำงานแบบ เครือข่ายผ่าน ระบบ สารสนเทศ เพื่อให้ทำงานได้ แม้ไม่อยู่ร่วม สถานที่	รองรับบริบท การทำงาน สมัยใหม่ที่ ต้องเข้าถึง ทรัพยากร/ ความรู้ รวดเร็ว	ลักษณะ คือ ยืดหยุ่น เชื่อมโยง กันผ่าน เครือข่าย	โครงสร้าง เป็น เครือข่ายที่ เชื่อมด้วย เทคโนโลยี	ต้องมี โครงสร้าง/ การบริหาร และการ ประสานงานที่ ชัด	เพิ่มความ ยืดหยุ่น เข้าถึง ผู้เชี่ยวชาญ/ ทรัพยากรได้ กว้าง	หากการ จัดการไม่ ชัด จะเกิด ปัญหา ความ สับสน/การ สื่อสารไม่ ต่อเนื่อง	ยกตัวอย่างการ ประยุกต์ใช้ใน ไทย เช่น พินิจภัณฑ์ เสมือนจริง ห้องสมุดเสมือน จริง เครือข่าย สาธารณสุข การ เรียนทางไกล ฯลฯ

จากการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนงานเสมือนจริงในตารางเปรียบเทียบ (มิติ 1.1–1.8) สามารถสรุปเชิงวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นฐานกรอบแนวคิดการวิจัยได้ว่าแนวคิดส่วนงานเสมือนจริงถูกอธิบายร่วมกันใน 3 แกนหลัก ได้แก่ (1) แกนความหมายและธรรมชาติขององค์กร (มิติ 1.1–1.3) ที่สะท้อนว่า ส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Organization) เป็นการทำงานร่วมกันแบบเครือข่ายและกระจายตัว โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นโครงสร้างพื้นฐานให้บุคคล/หน่วยงานทำงานข้ามสถานที่และเวลาได้ (2) แกนแรงขับและเหตุผลของการเกิด (มิติ 1.2) ที่ชี้ว่าบริบทเศรษฐกิจดิจิทัลและการแข่งขันทำให้องค์กรต้องรวมผู้เชี่ยวชาญ/สมรรถนะจากหลายแหล่งเพื่อจัดทีมได้รวดเร็ว ลดต้นทุนคงที่ และตอบสนองการเปลี่ยนแปลงได้ทัน และ (3) แกนกลไกการจัดโครงสร้างและการบริหาร (มิติ 1.4–1.5 และ 1.8) ที่ชี้ว่า ส่วนงานเสมือนจริง จะทำงานได้จริงต้องออกแบบบทบาท การประสานงาน และกลไกกำกับดูแลให้เหมาะสมกับชนิดของความร่วมมือเพื่อให้ยุทธศาสตร์-การบริหารโครงการ-การปฏิบัติ เชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบ

ในมิติของเงื่อนไขความสำเร็จและผลลัพธ์ แนวคิดด้านทีมเสมือนจริงที่สอดคล้องกับมิติ 1.5 (เงื่อนไข) และ 1.7 (ข้อจำกัด) ในตารางว่า ความสำเร็จของ ส่วนงานเสมือนจริง ไม่ได้ขึ้นกับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นกับการสื่อสารที่ชัดเจน ความไว้วางใจ ความผูกพันของทีม และความชัดเจนของบทบาท/โครงสร้างการจัดการ หากขาดปัจจัยเหล่านี้จะเกิดข้อจำกัดสำคัญ เช่น ความสับสนในการทำงานร่วมกัน ประสิทธิภาพลดลง และความยากในการประสานงานข้ามวัฒนธรรม/เขตเวลา ขณะที่ในมิติ 1.6 (ประโยชน์) แนวคิดส่วนใหญ่สะท้อนร่วมกันว่า ส่วนงานเสมือนจริง ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพของงาน โดยเฉพาะงานที่ต้องรวมทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากหลายแหล่งและต้องทำงานได้ต่อเนื่องรวดเร็ว

เมื่อเชื่อมกับกรอบการวิจัยเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา” ผลสังเคราะห์จากตารางสนับสนุนการกำหนดตัวแปรเชิงโครงสร้างและกระบวนการที่ต้องพัฒนาให้เป็นรูปธรรม ได้แก่ (1) โครงสร้างความร่วมมือแบบเครือข่ายที่มีแกนกลางและกลไกประสานงานชัด (มิติ 1.4, 1.5) (2) ระบบบทบาทและการจัดการเป็นขั้นระดับเพื่อเชื่อมยุทธศาสตร์-โครงการ-ปฏิบัติ (มิติ 1.4–1.5) และ (3) กลไกกำกับการทำงานร่วมกันของทีมเสมือนจริงโดยยึด “การสื่อสาร-ความไว้วางใจ-ความชัดบทบาท” เป็นปัจจัยกำกับ (มิติ 1.5, 1.7) เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพ ความคล่องตัว และการต่อยอดนวัตกรรมได้จริงในบริบทมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากตารางเปรียบเทียบ (1.1–1.8) พบว่าแหล่งอ้างอิงบางส่วน เน้นมิติ “นิยาม/ธรรมชาติของการทำงานแบบเครือข่ายและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ” (เช่น 1.1, 1.3) หรือเน้น “ความพร้อมของเครือข่ายเพื่อให้ ส่วนงานเสมือนจริง ก่อตัวได้รวดเร็ว” (เช่น 1.5) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มุ่ง “พัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” จึงจำเป็นต้องใช้กรอบทฤษฎีที่ให้คำอธิบายเชิง “โครงสร้างและกลไกการบริหาร” อย่างเป็นแบบแผน โดยเฉพาะมิติ 1.4 (โครงสร้าง) 1.5 (เงื่อนไข/บทบาทการประสานงาน) และ 1.8 (แนวทางการประยุกต์ใช้) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ Lethbridge (2001) เป็นทฤษฎีแกน เพราะเสนอ การจำแนกรูปแบบ ส่วนงานเสมือนจริง (taxonomy) และระบุรูปแบบ Star Alliance ที่สะท้อน ความร่วมมือแบบเครือข่ายที่มี “แกนกลาง” ทำหน้าที่ประสานและกำกับพันธมิตร ซึ่งสามารถ นำไปแปลงเป็นองค์ประกอบเชิงโครงสร้างและกลไกบริหารของ “ส่วนงานเสมือนจริงด้านวิจัยและ นวัตกรรม” ได้ชัดเจนที่สุดเมื่อเทียบกับแหล่งอื่นในตาราง และเหมาะสำหรับใช้เป็นฐานกำหนด องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้และขั้นตอนการพัฒนาแบบให้สอดคล้องกับกรอบวิจัยของงานนี้

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้

ในการวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา” ตัวบ่งชี้ถูกใช้เป็น “ตัวแปรสังเกตได้” เพื่อให้สมรรถนะของส่วนงานเสมือน จริงฯ ซึ่งเป็นแนวคิดเชิงนามธรรมสามารถวัด ตรวจสอบ และสื่อสารได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในมิติ “สภาพการจัดการ” และ “ระดับสมรรถนะ” ขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยตัวบ่งชี้จะทำหน้าที่กำหนด เกณฑ์ เปรียบเทียบสภาพปัจจุบัน–สภาพที่พึงประสงค์ และรองรับการตรวจสอบความสอดคล้อง ของโมเดลด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติในขั้นตอนต่อไปอย่างเป็นระบบ (Johnstone, 1981; นาง ลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

2.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ (Indicator) หมายถึง “ข้อมูลหรือค่า” ที่ใช้สะท้อนสถานะ สภาพะ หรือการ เปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการศึกษา อาจอยู่ในรูปเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพที่สังเกตได้ และมีความชัดเจนเพียงพอสำหรับการนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐาน เพื่อประเมินคุณภาพ/ ผลการดำเนินงาน รวมถึงใช้วินิจฉัยปัญหา อุปสรรค หรือประสิทธิภาพของระบบในช่วงเวลาหนึ่ง และติดตามการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาได้ (Johnstone, 1981; เอมอร จังศิริพรปรณ์, 2542; วรณีย์ แกมเกตุ, 2540; นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2545, 2551; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545, 2550; สุวิมล ว่องวาณิช, 2545; จตุพล ยงศร, 2553)

เมื่อประยุกต์กับบริบท “ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” ตัวบ่งชี้จึงทำหน้าที่เป็น “ภาษากลางเชิงประจักษ์” ที่เชื่อมระหว่างแนวคิดเชิงนามธรรมกับการประเมินเชิงระบบ โดยทำให้ 6 องค์ประกอบหลักสามารถ “เห็นภาพ-วัดค่า-สื่อสารผล” ได้ชัดเจน เช่น

(1) Modular Sandbox สะท้อนความยืดหยุ่นของโครงสร้างและการจัดการโมดูล
ภารกิจ

(2) Virtual Collaboration Framework สะท้อนคุณภาพและกลไกการทำงาน
ร่วมกันข้ามหน่วยงาน/เครือข่าย

(3) Personalized Learning for Researcher System สะท้อนระบบพัฒนา
ศักยภาพนักวิจัยแบบเฉพาะบุคคล

(4) Integrated Resource Pooling สะท้อนการระดม/ใช้ทรัพยากรแบบร่วมกัน
อย่างคุ้มค่า

(5) Dynamic Networking Systems สะท้อนความเข้มแข็งและความคล่องตัว
ของเครือข่ายความร่วมมือ

(6) Real-Time Monitoring & Evaluation สะท้อนความพร้อมของข้อมูลและ
กลไกกำกับติดตาม/ประเมินผลที่ตรวจสอบได้

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ “ตัวบ่งชี้” จึงไม่ใช่เพียงตัวเลขเพื่อรายงานผล แต่เป็นเครื่องมือที่ทำให้สมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงฯ สามารถประเมิน เปรียบเทียบ และนำไปใช้เพื่อการพัฒนาเชิงระบบได้จริง (Johnstone, 1981; นางลักษณวีร์ วิรัชชัย, 2551)

2.2 ลักษณะที่สำคัญของตัวบ่งชี้

Johnstone (1981) เสนอลักษณะสำคัญของตัวบ่งชี้ไว้ 3 ประการ ได้แก่

(1) กำหนดเป็นปริมาณหรือแปลงเป็นตัวเลขได้ และการตีความค่าควรอาศัยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด มิฉะนั้นจะไม่สามารถตัดสินได้ว่าค่าที่ได้สูง/ต่ำ หรือได้มาตรฐานหรือไม่

(2) เป็นค่าชั่วคราวและเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสถานที่ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้มีความหมายภายใต้เงื่อนไขของช่วงเวลาและบริบทพื้นที่เฉพาะ

(3) สะท้อนสถานะในลักษณะกว้าง ๆ ให้ภาพรวมเชิงสรุปมากกว่ารายละเอียดเชิงลึกเฉพาะจุด (Johnstone, 1981)

ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องโดยตรงกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ของส่วนงานเสมือนจริง เพราะการประเมินทั้ง 6 องค์ประกอบจำเป็นต้อง “กำหนดค่าได้จริง” อยู่ภายใต้บริบทสถาบันอุดมศึกษาในแต่ละช่วงเวลา และสะท้อนภาพรวมสมรรถนะขององค์ประกอบนั้น ๆ มากกว่ารายละเอียดกิจกรรมย่อย

นอกจากนั้น ศิริชัย กาญจนวาสี (2545) อธิบาย “คุณลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี” ที่ควรใช้เป็นเกณฑ์กำกับคุณภาพการพัฒนาไว้ ได้แก่

(1) ความตรง (Validity) วัดได้ตรงคุณลักษณะที่ต้องการ โดยเน้นทั้งความตรงประเด็น (Relevant) และความเป็นตัวแทน (Representative)

(2) ความเที่ยง (Reliability) ให้ผลคงเส้นคงวาเมื่อวัดซ้ำ โดยคำนึงถึงความเป็นปรนัย (Objectivity) และความคลาดเคลื่อนต่ำ (Minimum Error)

(3) ความเป็นกลาง (Neutrality) ปราศจากอคติ

(4) ความไว (Sensitivity) สะท้อนความแตกต่าง/ความผันแปรได้ชัดเจน

(5) ความสะดวกในการนำไปใช้ (Practicality) ทั้งด้านการเก็บข้อมูล (Availability) และการแปลความหมาย (Interpretability) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545)

นิตยา สำเร็จผล (2547) สรุปเพิ่มเติมว่า ตัวบ่งชี้ที่ดีมักให้สารสนเทศเชิงภาพรวมเป็นความหมายเชิงปริมาณที่ต้องเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน สะท้อน ณ ช่วงเวลาเฉพาะเจาะจง และใช้เป็นหน่วยพื้นฐานต่อการพัฒนาทฤษฎีในศาสตร์ต่าง ๆ (นิตยา สำเร็จผล, 2547)

เมื่อผูกกับงานวิจัยนี้ คุณลักษณะ “ความตรง-ความเที่ยง-ความเป็นกลาง-ความไว-ความสะดวกใช้” มีนัยสำคัญโดยตรง เพราะตัวบ่งชี้ของทั้ง 6 องค์ประกอบต้องนำเชื่อถือพอสำหรับการ (1) เปรียบเทียบระหว่างหน่วยงานหรือสถาบัน (2) เปรียบเทียบต่างช่วงเวลา และ (3) รองรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสถิติในขั้นต่อไป โดยไม่บิดเบือนสาระของสมรรถนะที่ต้องการวัด

2.3 ประเภทของตัวบ่งชี้

การจำแนกประเภทของตัวบ่งชี้มีได้หลายแนวทางตามเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา ในงานวิจัยนี้ การจำแนกประเภทช่วยให้ “ออกแบบธรรมชาติของตัวบ่งชี้” ให้เหมาะกับแต่ละองค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริง ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น บางตัวบ่งชี้สะท้อนเชิงระบบตามลำดับ Input-Process-Output ขณะที่บางตัวอาจจำเป็นต้องเป็นตัวบ่งชี้รวม (Composite) เพื่อสะท้อนสมรรถนะในมิติที่ต้องบูรณาการหลายส่วนพร้อมกัน เช่น เครือข่าย การระดมทรัพยากร และการกำกับติดตาม

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2551) สรุปประเภทของตัวบ่งชี้ไว้ 7 ประเภท ได้แก่

- (1) จำแนกตามทฤษฎีระบบ: Input / Process / Output indicators
- (2) จำแนกตามลักษณะนิยาม: Subjective / Objective indicators
- (3) จำแนกตามวิธีการสร้าง: Representative / Disaggregative / Composite indicators
- (4) จำแนกตามระดับการวัด: Nominal / Ordinal / Interval / Ratio indicators
- (5) จำแนกตามลักษณะค่า: Absolute / Relative indicators
- (6) จำแนกตามฐานการเปรียบเทียบ: Norm-referenced / Criterion-referenced

/ Self-referenced indicators

(7) จำแนกตามลักษณะการใช้: Expressive / Predictive indicators (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

ขณะเดียวกัน Johnstone (1981) จำแนกประเภทของตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ 6 วิธี ได้แก่

- (1) ตามตัวแปรที่ใช้สร้าง: Representative / Disaggregative / Composite
- (2) ตามวิธีการแปลผล: Norm-referenced / Criterion-referenced / Self-referenced
- (3) ตามสเกล/ลักษณะค่า: Absolute / Relative
- (4) ตามช่วงเวลา: Measurement of stocks / Measurement of flows
- (5) ตามระดับการวัด: Overall level / Distribution
- (6) ตามระบบ: Input / Process / Output (Johnstone, 1981)

การจำแนกดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็น “เครื่องมือช่วยตัดสินใจเชิงออกแบบ” ในงานวิจัยนี้ เพื่อเลือกชนิดตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของแต่ละองค์ประกอบ เช่น

- องค์ประกอบด้าน โครงสร้างและทรัพยากร (Modular Sandbox, Integrated Resource Pooling) อาจเหมาะกับตัวบ่งชี้เชิงระบบและเชิงค่า (Input/Process/Output; Absolute/Relative)

- องค์ประกอบด้าน เครือข่ายและความร่วมมือ (Virtual Collaboration Framework, Dynamic Networking Systems) อาจต้องใช้ตัวบ่งชี้รวม (Composite) และการแปลผลแบบเทียบเกณฑ์หรือเทียบกลุ่มตามวัตถุประสงค์

- องค์ประกอบด้าน การติดตามประเมินผล (Real-Time Monitoring & Evaluation) มักสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้เชิงกระบวนการและผลลัพธ์ที่ต้องสะท้อนความเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน

สรุปได้ว่า การเลือกประเภทตัวบ่งชี้ควร “เหมาะกับวัตถุประสงค์การพัฒนาและบริบทการใช้จริง” เพื่อให้ตัวบ่งชี้ของทั้ง 6 องค์ประกอบสามารถนำไปใช้ประเมินและพัฒนาได้อย่างมีความหมาย (Johnstone, 1981; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

2.4 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการตัดสินใจ การกำกับติดตาม และการสื่อสารผลในเชิงระบบ สำหรับงานวิจัยนี้ “ประโยชน์ของตัวบ่งชี้” มีความหมายเชิงพัฒนารูปแบบอย่างชัดเจน กล่าวคือ ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 องค์ประกอบทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลสำหรับกำหนดทิศทางการพัฒนา ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลเชิงระบบของการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

เอมอร จังศิริพรภรณ์ (2542) สรุปประโยชน์ของตัวบ่งชี้ไว้ ได้แก่

- (1) ช่วยกำหนดนโยบายและทำให้การวางแผนชัดเจนขึ้น
- (2) ใช้ติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นไปตามทิศทางที่ต้องการหรือไม่
- (3) สนับสนุนการวิจัย โดยเฉพาะการใช้ตัวบ่งชี้รวมที่แทนระบบได้อ่างน่าเชื่อถือดีกว่าตัวแปรเดี่ยว
- (4) ช่วยจัดกลุ่มและเปรียบเทียบระบบการศึกษา ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ
- (5) ช่วยให้การตัดสินใจมีความเป็นกลาง ลดความเอนเอียง (เอมอร จังศิริพรภรณ์, 2542)

พรปรียา คัตตพันธ์ (2544) กล่าวเพิ่มเติมว่า ตัวบ่งชี้ช่วยทำให้วัตถุประสงค์และนโยบายชัดเจน ใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลง ใช้แทนลักษณะของระบบการศึกษาในงานวิจัย ช่วยจัดลำดับและเปรียบเทียบการพัฒนา และสนับสนุนการตัดสินใจที่เป็นธรรม (พรปรียา คัตตพันธ์, 2544)

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2545) สรุปประโยชน์หลักไว้ 3 ประการ ได้แก่

- (1) ช่วยบรรยายสภาพและลักษณะของระบบการศึกษาได้อย่างแม่นยำ

(2) ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงหรือแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

(3) ใช้เปรียบเทียบระบบการศึกษาระหว่างประเทศหรือภูมิภาค (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545)

เมื่อประยุกต์กับส่วนงานเสมือนจริงฯ ประโยชน์ดังกล่าวสะท้อนชัดใน 3 ระดับ คือ

- ระดับนโยบาย: ใช้กำหนดเป้าหมาย มาตรฐาน และเกณฑ์สมรรถนะของ 6

องค์ประกอบ

- ระดับปฏิบัติการ: ใช้กำกับติดตามการทำงานร่วมกัน การระดมทรัพยากร และการพัฒนาศักยภาพนักวิจัย

- ระดับผลลัพธ์: ใช้ประเมินความเข้มแข็งของเครือข่าย ผลผลิต/ผลลัพธ์ด้านวิจัย-นวัตกรรม และประสิทธิผลของระบบติดตามประเมินผล

ดังนั้น ตัวบ่งชี้จึงทำหน้าที่เป็น “ภาษากลาง” ระหว่างผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้การพัฒนาและการตัดสินใจเกี่ยวกับส่วนงานเสมือนจริงฯ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และใช้ประโยชน์ได้จริงทั้งด้านการบริหารและการวิจัย

2.5 การพัฒนาตัวบ่งชี้

กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ในงานวิจัยนี้ยึดแนวคิดของ Johnstone (1981) และแนวคิดที่ถูกรวบรวมและอธิบายไว้ร่วมกับงานของ Blank (1993), Burstein, Oakes และ Guiton (1992), Bottani and Walberg (1994) และ Fitz-Gibbon (2002) (อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551: 27-31) เป็นแกน เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ที่สะท้อนสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงฯ อย่างครอบคลุมทั้ง 6 องค์ประกอบ และรองรับการตรวจสอบเชิงประจักษ์ในขั้นตอนต่อไป โดยกระบวนการประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

(1) การกำหนดวัตถุประสงค์ เริ่มจากกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้อย่างชัดเจน เพื่อให้ตัวบ่งชี้ถูกใช้ในการวางแผน กำหนดนโยบาย การกำกับ และการประเมิน ในงานวิจัยนี้ วัตถุประสงค์มุ่งให้ตัวบ่งชี้สามารถ (1) ระบุระดับสมรรถนะของแต่ละองค์ประกอบ (2) เปรียบเทียบสภาพปัจจุบันกับสภาพที่พึงประสงค์ และ (3) ใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อออกแบบรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ ที่เหมาะกับบริบทสถาบันอุดมศึกษา (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

(2) การนิยามตัวบ่งชี้ เป็นการกำหนดนิยามของตัวบ่งชี้เพื่อชี้ทิศทางพัฒนาในขั้นถัดไป โดยการนิยามทำได้ 3 วิธี ได้แก่ (1) นิยามเชิงปฏิบัติ (Pragmatic definition) (2)

นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical definition) และ (3) นิยามเชิงประจักษ์ (Empirical definition) ในงานวิจัยนี้ นิยามของตัวบ่งชี้จะต้องสะท้อนสาระของ 6 องค์ประกอบอย่างชัดเจน เช่น Modular Sandbox เน้นความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้างและการจัดการโมดูลภารกิจ ขณะที่ Real-Time Monitoring & Evaluation เน้นความพร้อมของข้อมูลและกลไกกำกับติดตามที่ตรวจสอบได้ (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

(3) การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนการวัดตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ รวมถึงการสร้าง/ปรับปรุงเครื่องมือเก็บข้อมูล การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และการเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการสร้างตัวบ่งชี้ของทั้ง 6 องค์ประกอบ (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

(4) การสร้างตัวบ่งชี้ นำตัวแปรย่อยมาสร้างสเกล (Scaling) โดยรวมตัวแปรและกำหนดน้ำหนักตามนิยาม เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้เชิงองค์ประกอบที่สะท้อนสมรรถนะได้ครอบคลุม ทั้ง มิติทรัพยากร กระบวนการ และผลลัพธ์ ซึ่งเหมาะกับธรรมชาติของส่วนงานเสมือนจริง ที่ต้องทำงานแบบเครือข่ายและข้ามหน่วยงาน (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

(5) การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ความเหมาะสม (Appropriateness) และความเชื่อถือได้ (Credibility) ในงานวิจัยนี้มีความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะตัวบ่งชี้ต้องรองรับการยืนยันโครงสร้างของ 6 องค์ประกอบ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อให้มั่นใจว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และใช้เป็นฐานพัฒนารูปแบบได้อย่างน่าเชื่อถือ (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

(6) การนำเสนอรายงาน เป็นการสื่อสารผลลัพธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง โดยนำเสนอค่าของตัวบ่งชี้ในระดับที่เหมาะสมกับบริบท เช่น ระดับหน่วยงานหรือระดับสถาบัน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติการ โดยเชื่อมโยงกลับไปยัง 6 องค์ประกอบว่าควรพัฒนา/ปรับปรุงส่วนใดอย่างเป็นรูปธรรม (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

สรุปได้ว่า กระบวนการทั้ง 6 ขั้นทำให้ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบมีความชัดเจน ตรวจสอบได้ และเชื่อมโยงไปสู่ “การนำไปใช้จริง” ในการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม ไม่ใช่เพียงตัวชี้วัดเพื่อรายงานผลเท่านั้น (Johnstone, 1981; อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551)

2.6 กรอบอ้างอิงร่วมสมัยสำหรับ “ตัวบ่งชี้ด้านวิจัยและนวัตกรรม” ในสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาตัวบ่งชี้ในงานวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากลด้าน “การวัดงานวิจัย-นวัตกรรม” และ “ระบบบริหารนวัตกรรม” งานวิจัยสามารถเชื่อมโยงกรอบอ้างอิงร่วมสมัยเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นฐานคิดกำกับการออกแบบตัวบ่งชี้ของทั้ง 6 องค์ประกอบให้ชัดเจนและเทียบเคียงได้ ดังนี้

(1) กรอบการวัดงานวิจัยและการพัฒนา (R&D) มาตรฐานสากล แนวทางของ OECD ใน Frascati Manual 2015 ให้คำนิยามและหลักการเก็บ/ใช้สถิติ R&D อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นฐานสำหรับออกแบบตัวบ่งชี้ด้านทรัพยากรวิจัย กระบวนการวิจัย และผลผลิต/ผลลัพธ์จาก R&D โดยสามารถเชื่อมโยงกับองค์ประกอบด้าน Integrated Resource Pooling (ทรัพยากรร่วม) และ Real-Time Monitoring & Evaluation (การติดตามข้อมูล) ได้อย่างชัดเจน

(2) กรอบการวัดนวัตกรรมและปัจจัยเอื้อนวัตกรรม Oslo Manual 2018 ของ OECD เป็นคู่มือหลักในการเก็บและใช้ข้อมูลนวัตกรรม ครอบคลุมทั้งกิจกรรม ผลลัพธ์ และปัจจัยเชิงระบบ ซึ่งช่วยให้การกำหนดตัวบ่งชี้ด้านนวัตกรรมเชื่อมโยงกับ Modular Sandbox (ความคล่องตัวต่อการสร้างนวัตกรรม), Dynamic Networking Systems (เครือข่ายนวัตกรรม) และ Virtual Collaboration Framework (กลไกทำงานร่วมกัน) ได้แน่นขึ้น

(3) มาตรฐานระบบการจัดการนวัตกรรม เพื่อกำกับกระบวนการให้เกิดผลลัพธ์ ISO 56002:2019 ให้แนวทางจัดทำ/ดำเนิน/ปรับปรุงระบบบริหารนวัตกรรม ซึ่งสามารถใช้เป็นฐานคิดในการออกแบบตัวบ่งชี้เชิงกระบวนการ (process indicators) และผลลัพธ์ (output/outcome indicators) ให้สอดคล้องกับระบบงานจริงของส่วนงานเสมือนจริงฯ โดยเฉพาะการเชื่อมโยง Virtual Collaboration Framework, Integrated Resource Pooling และ Real-Time Monitoring & Evaluation ให้เกิดความต่อเนื่องตั้งแต่การวางระบบจนถึงการประเมินผล

(4) ตัวบ่งชี้เชิงเปรียบเทียบระดับระบบ เพื่อวางบรรทัดฐานและเทียบเคียง (Benchmarking) รายงาน Education at a Glance 2025 ของ OECD แสดงการใช้ชุดตัวบ่งชี้เชิงระบบเพื่อสะท้อนโครงสร้าง งบประมาณ และผลการดำเนินงาน ซึ่งสามารถนำหลักคิด “การทำตัวบ่งชี้เพื่อเทียบเคียง” มาประยุกต์กับการประเมินสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงฯ ทั้ง 6 องค์ประกอบ เพื่อสนับสนุนการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน การเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน/สถาบัน และการติดตามความก้าวหน้าตามช่วงเวลาได้อย่างเป็นระบบ

โดยสรุป กรอบร่วมสมัยในข้อ 2.6 ทำหน้าที่เป็น “กรอบเสริมเพื่อเพิ่มความเทียบเคียงและความเป็นสากล” ให้กับการพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวคิดหลักของ Johnstone (1981) และการ

สังเคราะห์ตาม นางลักษณ วิรัชชัย (2551) เพื่อให้ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ได้ทั้งในเชิงประจักษ์และเชิงนโยบายสำหรับการบริหารวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

แนวคิดเรื่อง “รูปแบบ (Model)” ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในงานวิชาการและการวิจัย เนื่องจากช่วยทำให้ปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนสามารถอธิบายได้อย่างเป็นระบบ โดยทำให้เห็น “องค์ประกอบสำคัญ-ความสัมพันธ์-กลไก-ขั้นตอนดำเนินงาน-ผลลัพธ์ที่คาดหวัง” อย่างชัดเจน ในวรรณกรรมพบการใช้คำเรียกที่ใกล้เคียงกันหลายคำ เช่น รูปแบบ ตัวแบบ ต้นแบบ แบบจำลอง หรือโมเดล อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “รูปแบบ” เพื่อหมายถึงกรอบการบริหารจัดการ “ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา” ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ มีองค์ประกอบและกระบวนการที่ตรวจสอบได้ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินงานได้จริงในบริบทสถาบันอุดมศึกษา

3.1 ความหมายของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

คำว่า “รูปแบบ (Model)” โดยนัยสำคัญหมายถึงการจัดระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือปัจจัยสำคัญให้เห็นภาพรวมและเหตุผลที่เชื่อมโยงกัน นักวิชาการไทยหลายท่านอธิบายสอดคล้องกันว่า “รูปแบบ” คือโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย/ตัวแปรหลายมิติที่เชื่อมโยงกันเชิงสัมพันธ์หรือเชิงเหตุผล (อุทุมพร จามรมาน, 2541; อุทัย บุญประเสริฐ, 2546) และมักนำเสนอในลักษณะ “แผนผัง/คำอธิบาย” เพื่อทำให้เห็นความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและขั้นตอนอย่างเป็นระบบ (เนาวนิตย์ สงคราม, 2550) นอกจากนี้ รูปแบบยังสะท้อนการ “จำลองสภาพความเป็นจริง” โดยการคัดเลือกสาระสำคัญและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบนั้น (ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล, 2552) ขณะที่รัตนะ บัวสนธ์ (2552) เสนอว่า รูปแบบอาจหมายถึง (1) สิ่งจำลอง/โมเดลเชิงรูปธรรม (2) แบบแผนเชิงสมการหรือคณิตศาสตร์ และ (3) แผนภาพที่แสดงองค์ประกอบสำคัญของแนวคิด/ทฤษฎี เช่น รูปแบบการสอนหรือการบริหาร

ในมุมมองของการนำไปใช้ทางการศึกษา ทิศนา แหมมณี (2555) อธิบายว่า “รูปแบบ” คือการทำให้ความคิดที่เป็นนามธรรมแสดงออกมาเป็นรูปธรรม เช่น คำอธิบาย แผนผัง หรือไดอะแกรม เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น โดยรูปแบบอาจสร้างจากทฤษฎี หลักการ ประสบการณ์ หรือการอุปมาอุปไมยต่าง ๆ ขณะที่ผู้เขียนบางท่านเน้น “รูปแบบ” ในฐานะสิ่งที่พัฒนาขึ้นเพื่อสรุปองค์ประกอบสำคัญให้เข้าใจง่าย และใช้เป็นแนวทางดำเนินงาน (คัมภีร์ สุดแท้,

2553) รวมถึงมองรูปแบบเป็นชุดตัวแปร/ปัจจัยที่สัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์จากการใช้รูปแบบ (รัชต์ ไตรมาลัย, 2560)

สำหรับ “การพัฒนาารูปแบบ” โดยสาระสำคัญคือกระบวนการสร้างหรือปรับปรุงรูปแบบจากฐานทฤษฎีและข้อมูล (จากเอกสาร ประสบการณ์ หรือข้อมูลเชิงประจักษ์) เพื่อกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ให้มีเหตุผล ตรวจสอบได้ และเหมาะสมกับบริบทของการนำไปใช้ (ปัญญา ทองนิล, 2553; อมพร สงค์สิริ, ม.ป.ป.)

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ “รูปแบบ” หมายถึงกรอบการบริหารจัดการส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่จัดระบบให้เห็นอย่างชัดเจน ได้แก่ (1) หลักการและวัตถุประสงค์ (2) องค์ประกอบและกลไกการทำงาน (3) กระบวนการดำเนินงาน และ (4) แนวทางติดตามประเมินผลและเงื่อนไขความสำเร็จ เพื่อให้สามารถนำไปใช้จริงและตรวจสอบได้ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ นิยามดังกล่าวทำหน้าที่เป็น “กรอบรวม” เพื่อรองรับการออกแบบองค์ประกอบทั้ง 6 ด้านของรูปแบบ ได้แก่ (1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) (2) กรอบความร่วมมือเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) (3) ระบบพัฒนานักวิจัยแบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning for Researchers) (4) การบูรณาการและแบ่งปันทรัพยากร (Integrated Resource Pooling) (5) เครือข่ายความร่วมมือแบบพลวัต (Dynamic Networking Systems) และ (6) ระบบติดตามประเมินผลแบบทันเวลา (Real-Time Monitoring & Evaluation)

โดยสังเคราะห์แล้ว “รูปแบบ” ในงานวิจัยด้านการศึกษาและการบริหารมิใช่เพียงคำอธิบายเชิงแนวคิด แต่เป็นการจัดระบบความสัมพันธ์ให้เห็นทั้ง “องค์ประกอบ-กลไก-กระบวนการ-ผลลัพธ์” ในลักษณะที่ตรวจสอบและนำไปใช้ได้จริง ความแตกต่างสำคัญของนิยามอยู่ที่ “ระดับความเป็นรูปธรรม” กล่าวคือ บางแนวคิดเน้นการอธิบายเชิงโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ขณะที่อีกส่วนเน้นการทำให้แนวคิดนามธรรมกลายเป็นแนวทางปฏิบัติที่จับต้องได้ ดังนั้น นิยามเชิงปฏิบัติการในงานวิจัยนี้จึงตั้งใจรวม “หลักการและวัตถุประสงค์-องค์ประกอบและกลไก-ขั้นตอนดำเนินงาน-การติดตามประเมินผลและเงื่อนไขความสำเร็จ” ไว้ในกรอบเดียว เพื่อให้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ ไม่หยุดอยู่ที่การบอกว่า “ควรมีอะไร” แต่ชี้ได้ว่า “ทำอะไร” และ “จะพิสูจน์ความสำเร็จอย่างไร” อันเป็นฐานจำเป็นต่อการเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้ง 6 ด้านให้เป็นระบบเดียวกัน

3.2 ประเภทของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

การจำแนก “ประเภทของรูปแบบ” มีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้วิจัยเลือกแนวทางการสร้างรูปแบบให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเรื่องที่ศึกษาและวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ Smith (1980) เสนอการจำแนกภาพรวมเป็น 2 ประเภท คือ (1) รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) ซึ่งมีลักษณะคล้ายของจริงหรือปรากฏการณ์จริง และ (2) รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Model) ซึ่งสื่อความหมายผ่านภาษา แผนผัง หรือสมการ โดยอาจอยู่ในรูปแบบเชิงคุณภาพ (Verbal/Qualitative) หรือเชิงปริมาณ (Mathematical/Quantitative)

ในอีกมุมหนึ่ง นักวิชาการบางท่านจำแนกประเภทของรูปแบบเพื่ออธิบาย “การทำงานของระบบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ” เช่น Joyce & Well (1985 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550) ที่แบ่งรูปแบบการสอนเป็น 4 กลุ่มตามฐานคิด (Information-Processing, Personal, Social Interaction, Behavior) เพื่อสะท้อนว่ารูปแบบถูกกำกับด้วยแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน ขณะเดียวกัน Steiner (1988) แบ่งรูปแบบเป็น (1) รูปแบบเชิงปฏิบัติ/เชิงกายภาพ (Model-of) และ (2) รูปแบบเชิงทฤษฎี (Mode-of) ที่ตั้งอยู่บนกรอบความคิดและทฤษฎี ส่วน Keeves (1988) เสนอการจำแนกที่ละเอียดขึ้น โดยชี้ว่ารูปแบบในสังคมศาสตร์มักถูกใช้เพื่อ “อธิบาย-ทำนาย-วางแผน” ผ่านรูปแบบเชิงอุปมา เชิงภาษา เชิงแผนผัง เชิงคณิตศาสตร์ และเชิงสาเหตุหรือเหตุผล

เมื่อนำมาพิจารณากับ “รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” ซึ่งต้องอธิบายทั้งองค์ประกอบ กลไก กระบวนการ และผลลัพธ์ รูปแบบที่เหมาะสมจึงควรผสมผสานลักษณะสำคัญของ (1) รูปแบบเชิงภาษา/ข้อความเพื่ออธิบายหลักการและเงื่อนไข (2) รูปแบบเชิงแผนผังเพื่อแสดงโครงสร้างและการเชื่อมโยงองค์ประกอบ และ (3) รูปแบบเชิงสาเหตุ/กระบวนการเพื่อชี้กลไกการขับเคลื่อนและการติดตามผล (Keeves, 1988; Smith, 1980) ทั้งนี้ การจำแนกประเภทดังกล่าวยังช่วยกำหนด “วิธีนำเสนอ” และ “ระดับการอธิบาย” ขององค์ประกอบทั้ง 6 ด้านให้เหมาะสม โดยองค์ประกอบด้านโครงสร้างและความร่วมมือ (องค์ประกอบที่ 1-2) เหมาะกับการนำเสนอเชิงโครงสร้าง/แผนผัง องค์ประกอบด้านพัฒนาศักราชนักวิจัยและทรัพยากร (องค์ประกอบที่ 3-4) เหมาะกับการนำเสนอเชิงกระบวนการและเงื่อนไข และองค์ประกอบด้านเครือข่ายและการประเมินผล (องค์ประกอบที่ 5-6) เหมาะกับการนำเสนอเชิงกลไก/ความเป็นเหตุเป็นผลและการตรวจสอบได้

โดยสังเคราะห์แล้ว การแบ่งประเภทของรูปแบบจึงมิได้มีเป้าหมายเพื่อ “จัดหมวดหมู่” เท่านั้น แต่เป็นเครื่องมือกำกับการเลือก “รูปแบบการอธิบาย” ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของระบบที่ศึกษา สำหรับรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ ซึ่งเป็นระบบการบริหารที่ต้องทำงานร่วมกันหลายมิติ การเลือกใช้การนำเสนอแบบผสมผสาน (ภาษา-แผนผัง-กระบวนการ) จึงช่วยทำให้องค์ประกอบทั้ง 6 ด้านไม่เป็นเพียงรายการองค์ประกอบ แต่เชื่อมเป็น “ระบบการทำงาน” ที่รองรับการนำไปใช้จริงในสถาบันอุดมศึกษา

3.3 องค์ประกอบของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

โดยทั่วไป “รูปแบบ” ไม่มีกฎตายตัวว่าต้องประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง เนื่องจากขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่ศึกษาและวัตถุประสงค์ของการสร้างรูปแบบ (ศรีจรีน สิมมาลี, 2559; ปารณีย์ ชาวเจริญ, 2559) อย่างไรก็ตาม วรรณกรรมส่วนใหญ่เสนอกรอบร่วมกันว่า รูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ควรมีอย่างน้อย (1) หลักการ/แนวคิด (2) จุดมุ่งหมาย (3) กระบวนการหรือขั้นตอนดำเนินงาน และ (4) การประเมินผล (Keeves, 1988; Husen & Postlethwaite, 1994 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550)

ในด้านการบริหารจัดการ Brown & Moberg (1980) (อ้างถึงใน ศรีจรีน สิมมาลี, 2559) เสนอว่า การทำความเข้าใจองค์การและการจัดการควรพิจารณาองค์ประกอบหลัก ได้แก่ สภาพแวดล้อม เทคโนโลยี โครงสร้าง กระบวนการจัดการ และการตัดสินใจสั่งการ ซึ่งสะท้อนว่า “รูปแบบเชิงการบริหาร” จำเป็นต้องเชื่อมโยง “โครงสร้าง” เข้ากับ “การทำงานจริง” มิใช่มีเพียงคำอธิบายเชิงอุดมคติ

เมื่อสังเคราะห์จากแนวคิดสำคัญ สามารถจัดองค์ประกอบของรูปแบบในเชิงใช้งานได้ดังนี้

(1) องค์ประกอบเชิงหลักการและวัตถุประสงค์: ระบุเหตุผล เป้าหมาย และผลที่คาดหวังให้ตรวจสอบได้ (Keeves, 1988)

(2) องค์ประกอบเชิงโครงสร้างและกลไก: ระบุบทบาท หน่วย/โมดูล ความสัมพันธ์ และกลไกเชิงเหตุผล (Keeves, 1988; Husen & Postlethwaite, 1994 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550)

(3) องค์ประกอบเชิงกระบวนการดำเนินงาน: ระบุขั้นตอน กิจกรรม วิธีการ และลำดับการทำงาน (Keeves, 1988)

(4) องค์ประกอบเชิงการประเมินและเงื่อนไขนำไปใช้: ระบุวิธีติดตามผล ตัวชี้วัด เกณฑ์การตัดสิน และเงื่อนไขความสำเร็จ/ข้อจำกัด (ปารณีย์ ชาวเจริญ, 2559)

สำหรับงานวิจัยนี้ องค์ประกอบทั้ง 6 ด้านสามารถจัดวางให้สัมพันธ์กับกรอบดังกล่าว ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้รูปแบบ “จับต้องได้และนำไปใช้ได้จริง” กล่าวคือ (1) Modular Sandbox (2) Virtual Collaboration Framework และ (5) Dynamic Networking Systems ทำหน้าที่เด่นในมิติ “โครงสร้างและกลไก” ขณะที่ (3) Personalized Learning for Researchers และ (4) Integrated Resource Pooling ทำหน้าที่เด่นในมิติ “กระบวนการและการพัฒนา” ส่วน (6) Real-Time Monitoring & Evaluation ทำหน้าที่เป็น “กลไกการประเมินและการกำกับติดตาม” ของรูปแบบทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดรูปแบบเชิงโครงสร้างและเชิงเหตุผลที่เน้นกลไกและการตรวจสอบได้ (Keeves, 1988; Husen & Postlethwaite, 1994 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550)

โดยสังเคราะห์แล้ว องค์ประกอบของรูปแบบที่ดีควรถูกออกแบบให้ “ครบวงจร” ตั้งแต่เหตุผลและเป้าหมาย ไปจนถึงกลไกดำเนินงานและการประเมินผล โดยมีความสัมพันธ์ที่อธิบายได้ ไม่ขาดตอน และสามารถระบุหลักฐานยืนยันได้ การจัดองค์ประกอบของรูปแบบตามกรอบ “หลักการ/วัตถุประสงค์-โครงสร้าง/กลไก-กระบวนการ-การประเมินและเงื่อนไขนำไปใช้” ช่วยให้เห็นตรรกะของรูปแบบอย่างเป็นระบบ และช่วยป้องกันข้อจำกัดที่พบในงานพัฒนารูปแบบ คือมีคำอธิบายเชิงอุดมคติแต่ขาดกลไกปฏิบัติและตัวชี้วัดตรวจสอบ เมื่อเชื่อมกับงานวิจัยนี้ องค์ประกอบทั้ง 6 ด้านจึงสามารถจัดวางเป็นระบบเดียวกันได้อย่างมีเหตุผล โดยมีส่วนที่ทำหน้าที่ “ตั้งระบบ” (องค์ประกอบ 1-2) ส่วนที่ทำหน้าที่ “พัฒนาคนและทรัพยากร” (องค์ประกอบ 3-4) และส่วนที่ทำหน้าที่ “ขยายเครือข่ายและคุ้มครองคุณภาพ” (องค์ประกอบ 5-6) ทำให้รูปแบบมีทั้งความสมบูรณ์เชิงแนวคิดและความพร้อมเชิงการนำไปใช้

3.4 ลักษณะของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบที่ดี

รูปแบบที่ดีควรช่วยให้เข้าใจง่าย เห็นภาพรวมชัดเจน และสามารถใช้เป็นแนวทางปฏิบัติหรือคาดการณ์ผลได้ โดย Keeves (1988 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550) เสนอข้อกำหนดสำคัญของรูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ 4 ประการ ได้แก่

(1) มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง มากกว่าการเชื่อมโยงแบบกว้าง ๆ (Structural > Associative)

(2) ใช้เป็นแนวทางพยากรณ์/คาดการณ์ผลได้ และสามารถตรวจสอบได้ด้วยการสังเกตหรือข้อมูล

(3) ซึ่ให้เห็นกลไกเชิงเหตุผล เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ไม่ใช่เพียงบอกว่า “เกี่ยวข้องกัน”

(4) นำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ใหม่/ความสัมพันธ์ใหม่ ขยายขอบเขตความรู้ได้
 ดังนั้น รูปแบบและการพัฒนารูปแบบที่ดีจึงไม่จำเป็นต้องครอบคลุมรายละเอียดทุกมิติ แต่ต้อง “พอดีต่อการใช้งาน” กล่าวคือ มีความชัดเจน ตรวจสอบได้ และผ่านกระบวนการทดสอบ/ปรับปรุงอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง ในบริบทของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ ลักษณะดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะต้องทำให้ความสัมพันธ์ของ “โครงสร้าง-ความร่วมมือ-เครือข่าย” เชื่อมต่อกับ “กลไกติดตามประเมินผล” ได้อย่างตรวจสอบได้ และนำไปสู่แนวทางการบริหารวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

เมื่อสังเคราะห์แนวคิดเรื่อง “รูปแบบที่ดี” จะเห็นว่าประเด็นสำคัญไม่ได้อยู่ที่จำนวนรายละเอียด แต่คือความชัดเจนของความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและกลไกเชิงเหตุผลที่ตรวจสอบได้ กล่าวคือ รูปแบบที่ดีต้องทำให้ผู้ใช้เข้าใจได้ว่าองค์ประกอบเกี่ยวข้องกันอย่างไร และเหตุใดจึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ พร้อมทั้งสามารถกำหนดหลักฐานหรือข้อมูลที่จะใช้ตรวจสอบผลได้ในทางปฏิบัติ สำหรับรูปแบบเชิงการบริหารในบริบทสถาบันอุดมศึกษา ความ “พอดีต่อการใช้งาน” ยังหมายถึงความชัดเจนของบทบาทและความรับผิดชอบ ความยืดหยุ่นต่อข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง/ระเบียบ และความเป็นไปได้ในการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เกณฑ์ 4 ประการข้างต้นจึงสอดคล้องโดยตรงกับความจำเป็นของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ โดยเฉพาะการทำให้องค์ประกอบ 1-2-5 เชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบ และใช้องค์ประกอบ 6 เป็นกลไกคุณภาพที่พิสูจน์ได้ด้วยข้อมูล

3.5 ขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบ

วรรณกรรมเสนอขั้นตอนการพัฒนารูปแบบไว้หลายแนวทาง แต่มีแกนร่วมคือ “ศึกษาข้อมูลฐาน-ร่างรูปแบบ-ทดสอบ/ตรวจสอบ-ปรับปรุง-นำไปใช้” ตัวอย่างเช่น บุญชม ศรีสะอาด (2535) (อ้างถึงใน ปารณีย์ ชาวเจริญ, 2559) เสนอว่าโดยทั่วไปการพัฒนารูปแบบมี 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ (1) การสร้างรูปแบบสมมติฐานจากทฤษฎี/งานวิจัย/บริบทจริง และ (2) การตรวจสอบความตรงหรือการใช้ได้ของรูปแบบ ขณะที่ Meason & Khedourri (1985 อ้างถึงใน เนาวนิตย์ สงคราม, 2550) เสนอขั้นตอนที่ละเอียดขึ้น ตั้งแต่รวบรวมปัญหา พัฒนารูปแบบ ทดสอบ นำไปปฏิบัติ และปรับปรุง

ในการทำงานเดียวกัน ศรีจรีน สิมมาลี (2559) และสมบุญศิลป์ รุ่งธรรม (2559) สรุปว่าการพัฒนารูปแบบมักเริ่มจากการศึกษาองค์ความรู้อย่างเข้มข้น (Intensive Knowledge) แล้วจึงร่างรูปแบบ และตรวจสอบความเหมาะสม/คุณภาพก่อนนำไปใช้จริง ขณะที่ชัยวิชิต เขียวชนะ (2560) อธิบายกระบวนการวิจัยรูปแบบอย่างเป็นขั้น ได้แก่ ศึกษาสภาพปรากฏการณ์ สร้าง/พัฒนารูปแบบ ประเมินเบื้องต้น ทดลองใช้ และประเมินหลังทดลองใช้ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ จากเอกสารงานวิจัย และข้อมูลภาคสนาม เพื่อให้เห็นปัญหาและความต้องการจำเป็น

ระยะที่ 2 ออกแบบและพัฒนารูปแบบ โดยกำหนดองค์ประกอบ กลไก และกระบวนการของรูปแบบให้สอดคล้องบริบท

ระยะที่ 3 ประเมินคุณภาพของรูปแบบ โดยเน้นความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงจนได้รูปแบบที่สมบูรณ์

ขั้นตอนทั้ง 3 ระยะดังกล่าวทำหน้าที่รองรับการทำให้ “องค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน” เชื่อมต่อกันเป็นระบบ กล่าวคือ ระยะที่ 1 ช่วยยืนยันความจำเป็นของแต่ละองค์ประกอบ ระยะที่ 2 ทำให้องค์ประกอบทั้ง 6 ถูกออกแบบให้สัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล และระยะที่ 3 ทำให้รูปแบบผ่านการประเมินเพื่อความพร้อมต่อการนำไปใช้จริง (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 อ้างถึงใน ปารณีย์ ชาวเจริญ, 2559; Meason & Khedourri, 1985 อ้างถึงใน เนาวนิตย์ สงคราม, 2550; ชัยวิชิต เขียวชนะ, 2560)

โดยสังเคราะห์แล้ว แกนร่วมของขั้นตอนการพัฒนารูปแบบในวรรณกรรมคือการเริ่มจากฐานความรู้และข้อมูลจริง ก่อนพัฒนาเป็นรูปแบบและตรวจสอบความใช้ได้ ซึ่งสะท้อนหลักคิดที่ว่า “รูปแบบต้องเกิดจากเหตุผลและหลักฐาน” ไม่ใช่เกิดจากการตั้งสมมติฐานเชิงความเชื่อเพียงอย่างเดียว สำหรับงานวิจัยนี้ การสรุปเป็น 3 ระยะช่วยให้เห็นตรรกะการพัฒนาอย่างชัดเจน กล่าวคือ ระยะที่ 1 ทำหน้าที่ “ยืนยันความจำเป็นและประเด็นปัญหา” ขององค์ประกอบแต่ละด้าน ระยะที่ 2 ทำหน้าที่ “ออกแบบความเชื่อมโยงเชิงกลไกและกระบวนการ” ให้ทั้ง 6 องค์ประกอบทำงานร่วมกันได้จริง และระยะที่ 3 ทำหน้าที่ “ยืนยันความพร้อมใช้งาน” ผ่านการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้พร้อมการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ การจัดลำดับเช่นนี้จึงช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือทั้งเชิงวิชาการและเชิงการนำไปใช้ในบริบทสถาบันอุดมศึกษา

3.6 การสร้างรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

การสร้างรูปแบบคือการจัดระบบมโนทัศน์และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้ชัดเจนว่า “เสนออะไร-ทำอย่างไร-เพื่อให้เกิดอะไร-และอธิบายอะไรได้” โดยรูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ควรแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ซึ่งกลไกเชิงเหตุผล และสามารถทดสอบและปรับปรุงได้ (Steiner, 1988; 1989; Keeves, 1988)

ในเชิงกระบวนการ อูทัย บุญประเสริฐ (2547) เสนอขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง 5 ขั้น ได้แก่ (1) ศึกษาสภาพระบบและสภาพแวดล้อมปัจจุบัน (2) ระบุปัญหาและความต้องการจำเป็น (3) สร้างแบบจำลองทางเลือก (4) ทดสอบความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/การยอมรับ และ (5) สรุปเป็นแบบจำลองฉบับสมบูรณ์ ขณะที่ทิตินา แชมมณี (2551) เสนอขั้นตอน 5 ขั้นในแนวเดียวกัน ได้แก่ รวบรวมปัญหา-พัฒนารูปแบบ-ทดสอบ-นำไปใช้-ปรับปรุงให้ทันสมัย ส่วนวาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553) สรุปภาพรวมเป็น 2 ขั้นใหญ่ คือ (1) สร้าง/พัฒนารูปแบบสมมติฐาน และ (2) ตรวจสอบความเที่ยงตรง/คุณภาพของรูปแบบ ซึ่งอาจทำได้ทั้งเชิงสถิติและเชิงผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับงานวิจัยนี้ การสร้างรูปแบบจึงมุ่งทำให้ทั้ง 6 องค์ประกอบรวมเป็น “รูปแบบเดียวกัน” อย่างมีระบบ โดยกำหนดให้แต่ละองค์ประกอบมี (1) นิยามและบทบาท (2) กลไกการทำงานร่วมกัน (3) ขั้นตอนดำเนินงาน และ (4) วิธีประเมินผลที่ตรวจสอบได้ เพื่อให้รูปแบบไม่เพียงคำอธิบายเชิงแนวคิด แต่เป็นกรอบที่สามารถนำไปใช้จริงในสถาบันอุดมศึกษา (อูทัย บุญประเสริฐ, 2547; ทิตินา แชมมณี, 2551; วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2553; Keeves, 1988)

เมื่อสังเคราะห์ในเชิงการออกแบบเพื่อการใช้งาน (design-for-use) การสร้างรูปแบบควรถูกมองเป็นกระบวนการที่ต้องกำหนดให้ชัดว่า รูปแบบเสนอกรอบอะไร มีองค์ประกอบใดทำหน้าที่อะไร ทำงานร่วมกันด้วยกลไกใด และมีขั้นตอนปฏิบัติที่ต่อเนื่องไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังอย่างไร ความต่างที่สำคัญระหว่างรูปแบบที่ “อธิบายได้” กับรูปแบบที่ “ใช้ได้จริง” คือการมีรายละเอียดขั้นต่ำที่จำเป็นต่อการนำไปปฏิบัติ เช่น บทบาทและความรับผิดชอบ จุดเชื่อมการประสานงาน กระบวนการตัดสินใจ การจัดสรรทรัพยากร และแนวทางติดตามผลที่สอดคล้องกัน เมื่อนำมาสู่กรอบของงานวิจัยนี้ การทำให้ 6 องค์ประกอบเป็นรูปแบบเดียวกันจึงต้องกำหนดทั้งนิยาม/บทบาท กลไกการทำงานร่วมกัน ขั้นตอนดำเนินงาน และแนวทางประเมินผลของแต่ละองค์ประกอบให้สัมพันธ์กัน เพื่อให้ผลลัพธ์สุดท้ายมิใช่เพียงแผนผังหรือคำอธิบาย แต่เป็น “กรอบการบริหารจัดการ” ที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินงานได้จริง

3.7 การตรวจสอบรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

การตรวจสอบรูปแบบเป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อยืนยันว่า “รูปแบบที่พัฒนาขึ้น” มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง โดยปารณีย์ ชาวเจริญ (2559) สรุปว่า การตรวจสอบรูปแบบสามารถทำได้ทั้งจากข้อมูลเชิงประจักษ์และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ/เชิงคุณภาพ เช่น การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา หรือการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปร ขณะที่ศรีจรีน สิมมาลี (2559) อธิบายว่า การตรวจสอบและประเมินรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสามารถอาศัยกรอบมาตรฐานของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ซึ่งครอบคลุมมาตรฐาน 4 ด้าน ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (Utility) (2) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) (3) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety) และ (4) มาตรฐานด้านความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) โดยในวรรณกรรมมีการเชื่อมโยงมาตรฐานดังกล่าวกับแนวคิดของ Stufflebeam และคณะ รวมทั้งมีการสรุปเกณฑ์สำคัญเป็นภาษาไทย (นฤมล เอกธรรมสุทธิ, 2559; สุวิมล ว่องวานิช, 2549)

นอกจากนี้ อุทุมพร จามรมาน (2541 อ้างถึงใน วาโร เฟ็งสวัสดิ์, 2553) เสนอว่า การตรวจสอบรูปแบบควรพิจารณา (1) ระดับความสัมพันธ์หรือเหตุผลระหว่างตัวแปร และ (2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สามารถอ้างอิงข้ามเวลา กลุ่มตัวอย่าง หรือสถานที่ได้ ขณะที่ Eisner (1976) เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับงานที่ต้องอาศัยวิจยญาณเชิงคุณภาพสูง โดยเน้นการวิเคราะห์เชิงลึก ความเชี่ยวชาญเฉพาะ และความยืดหยุ่นของกระบวนการพิจารณา

สำหรับงานวิจัยนี้ ซึ่งเป็นการพัฒนารูปแบบเชิงการบริหาร ผู้วิจัยจึงเน้นการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบด้วยผู้เชี่ยวชาญและ/หรือการสนทนากลุ่ม เพื่อพิจารณาเป็นหลักในด้าน “ความเหมาะสม” และ “ความเป็นไปได้” รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องครอบคลุมของข้อเสนอเชิงองค์ประกอบและกระบวนการ ก่อนปรับปรุงให้เป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์ (ศรีจรีน สิมมาลี, 2559; ปารณีย์ ชาวเจริญ, 2559) โดยแนวทางการตรวจสอบดังกล่าวทำหน้าที่ “ยืนยันความพร้อมขององค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน” ให้เชื่อมโยงกันเป็นระบบ มีความเป็นไปได้ต่อการนำไปใช้จริงในสถาบันอุดมศึกษา มีความเหมาะสมด้านการยอมรับและบริบท และมีแนวทางติดตามประเมินผลที่ชัดเจน โดยเฉพาะองค์ประกอบด้าน Real-Time Monitoring & Evaluation ซึ่งต้องทำหน้าที่เป็นกลไกควบคุมคุณภาพของรูปแบบทั้งระบบ

โดยสังเคราะห์แล้ว การตรวจสอบรูปแบบเป็นขั้นตอนที่ทำให้รูปแบบก้าวจาก “ข้อเสนอเชิงแนวคิด” ไปสู่ “กรอบที่น่าเชื่อถือและพร้อมใช้” โดยเฉพาะรูปแบบเชิงการบริหารที่ต้องเผชิญข้อจำกัดจริงขององค์กร เกณฑ์การตรวจสอบที่เน้นมาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้องแม่นยำ ช่วยให้การพิจารณาไม่ได้หยุดอยู่ที่ความสวยงามของกรอบ แต่ครอบคลุมถึงการยอมรับ ความเหมาะสมเชิงจริยธรรม และความเป็นจริงเชิงทรัพยากรและระบบงาน สำหรับงานวิจัยนี้ การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ/การสนทนากลุ่มจึงมุ่งยืนยันอย่างน้อย 4 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) องค์ประกอบทั้ง 6 เชื่อมโยงกันเป็นระบบและไม่ขาดตอน (2) รูปแบบมีความเป็นไปได้ต่อการนำไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา (3) รูปแบบมีความเหมาะสมต่อบริบทและการยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง และ (4) รูปแบบมีแนวทางติดตามประเมินผลที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ โดยเฉพาะบทบาทขององค์ประกอบ Real-Time Monitoring & Evaluation ที่ทำหน้าที่เป็นกลไกคุมคุณภาพและทำให้รูปแบบสามารถสะท้อนผลการดำเนินงานด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์

4. นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม

การทบทวนนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมมีความสำคัญในฐานะ “กรอบอ้างอิงเชิงระบบ” เพื่ออธิบายทิศทางการพัฒนาประเทศที่ส่งผลต่อบทบาทและกลไกการทำงานของสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะการขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมให้ตอบโจทย์ประเทศทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาล เมื่อภาพรวมเชิงนโยบายมีความชัดเจน จะช่วยให้การอภิปรายในงานวิจัยนี้เชื่อมโยง “เหตุผลเชิงนโยบาย” กับ “ความจำเป็นเชิงการจัดการ” ได้อย่างเป็นตรรกะ กล่าวคือ หากประเทศมุ่งพัฒนาโดยขับเคลื่อนด้วยองค์ความรู้และนวัตกรรม สถาบันอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมที่คล่องตัว เชื่อมเครือข่ายได้รวดเร็ว และมีระบบติดตามประเมินผลที่ตรวจสอบได้ ซึ่งเป็นฐานคิดสำคัญของการศึกษารูปแบบ “ส่วนงานเสมือนจริง” ในงานวิจัยนี้

เพื่อให้เห็นภาพความต่อเนื่องของทิศทางประเทศ หมวดนี้จึงทบทวนเอกสารสำคัญตั้งแต่ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ แผนอุดมศึกษา ระยะยาว ตลอดจนมาตรฐานและนโยบายเฉพาะด้านของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึงบทบาทของหน่วยงานขับเคลื่อนระบบ ววน. ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดสรรงบประมาณและการกำกับผลลัพธ์ของงานวิจัยและนวัตกรรมระดับประเทศ

4.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ทำหน้าที่เป็นกรอบทิศทางระยะยาวของประเทศ โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนาในช่วง 20 ปี เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐใช้เป็นแนวทางร่วมกันในการวางแผนและขับเคลื่อนการพัฒนา ยุทธศาสตร์ฉบับนี้ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์หลัก และมีนัยสำคัญต่อการวิจัยและนวัตกรรมอย่างเด่นชัด เพราะหลายยุทธศาสตร์วางบทบาทของ “องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม” เป็นเครื่องมือยกระดับขีดความสามารถของประเทศ (ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

ประเด็นที่เชื่อมโยงกับการวิจัยและนวัตกรรมสามารถอธิบายได้อย่างน้อย 4 ส่วนสำคัญ ประการแรก ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เน้นการยกระดับศักยภาพประเทศบนฐานเศรษฐกิจสมัยใหม่ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้าง “คุณค่าใหม่” ทั้งต่อภาคการผลิต บริการ และผู้ประกอบการ ซึ่งสะท้อนว่าระบบวิจัยและนวัตกรรมไม่ควรถูกมองเป็นกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม แต่ควรเป็นกลไกเชิงระบบที่เชื่อมสถาบันอุดมศึกษา ภาคเอกชน และชุมชนในพื้นที่เข้าหากัน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จริงและต่อยอดเชิงเศรษฐกิจได้ (ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

ประการที่สอง ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่เพียงเพิ่มพูนความรู้ในห้องเรียน แต่ต้องสร้างทักษะใหม่ที่สอดคล้องกับโลกงานและโลกเทคโนโลยี ซึ่งเชื่อมโยงโดยตรงกับบทบาทของสถาบันอุดมศึกษาในการพัฒนานักวิจัย/นวัตกร การสร้างสมรรถนะด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการใช้ข้อมูล/เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ยุทธศาสตร์นี้ทำให้ “การพัฒนาคน” และ “การสร้างนวัตกรรม” ต้องเดินไปพร้อมกัน โดยสถาบันอุดมศึกษามีบทบาทเป็นทั้งผู้ผลิตกำลังคนและผู้สร้างองค์ความรู้ใหม่ในเวลาเดียวกัน (ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

ประการที่สาม ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ชี้ให้เห็นการพัฒนาที่ต้องคำนึงถึงความสมดุลและความยั่งยืน ซึ่งโดยธรรมชาติ “การบรรลุเป้าหมายสิ่งแวดล้อม” มักต้องพึ่งพานวัตกรรมและเทคโนโลยี ตั้งแต่ต้นนวัตกรรมด้านพลังงาน การจัดการทรัพยากร ไปจนถึงการออกแบบระบบเศรษฐกิจสีเขียว ดังนั้น งานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีความสามารถในการทำงานแบบสหวิทยาการ เชื่อมโยงฐานข้อมูลและองค์ความรู้หลายด้าน พร้อมทั้งสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เพื่อให้เกิดผลกระทบเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม (ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

ประการที่สี่ ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ สะท้อนโจทย์สำคัญเรื่อง “ความทันสมัยและความคล่องตัว” ของภาครัฐในการรับมือการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาโดยตรง กล่าวคือ หากภาครัฐและระบบอุดมศึกษายังคงยึดรูปแบบโครงสร้างแข็งตัว การเชื่อมเครือข่าย การจัดสรรทรัพยากร และการตอบโจทย์เร่งด่วนของประเทศอาจล่าช้า ดังนั้น ยุทธศาสตร์นี้จึงเป็นเหตุผลเชิงนโยบายที่สนับสนุนแนวคิด “โครงสร้างยืดหยุ่น-เชื่อมเครือข่าย-บริหารด้วยข้อมูล” ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในงานวิจัยนี้ (ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

โดยสรุป ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีทำให้เห็นภาพว่า “การวิจัยและนวัตกรรม” ไม่ใช่ภารกิจรอง แต่เป็นกลไกหลักของการยกระดับประเทศทั้งด้านการแข่งขัน คุณภาพคน ความยั่งยืน และธรรมาภิบาล และเมื่อภารกิจดังกล่าวมีความซับซ้อนสูง การออกแบบรูปแบบการจัดการที่คล่องตัวและทำงานข้ามหน่วยงานได้จริงจึงเป็นประเด็นที่ควรถูกพัฒนาอย่างเป็นระบบ

4.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) เป็นแผนระดับที่ 2 ที่มุ่งแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ โดยกำหนดทิศทางการพัฒนาในช่วงระยะกลาง ท่ามกลางบริบทความท้าทายทั้งระดับประเทศและระดับโลก เช่น ความผันผวนทางเศรษฐกิจ ความเสี่ยงด้านสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สังคมสูงวัย และความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565/2566)

สำหรับมิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม แผนฉบับที่ 13 ชี้ให้เห็นว่า การเติบโตของประเทศในระยะถัดไปไม่สามารถพึ่งพาการขยายตัวเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเพิ่ม “มูลค่าทางเศรษฐกิจ” ผ่านเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในภาคการผลิตและบริการ ซึ่งทำให้ระบบวิจัยและนวัตกรรมกลายเป็นฐานโครงสร้างสำคัญของการเปลี่ยนผ่านประเทศไปสู่เศรษฐกิจคุณค่าและการพัฒนาที่ยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565/2566)

แนวคิดสำคัญประการหนึ่งคือ BCG Economy Model (Bio–Circular–Green) ที่เน้นการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการเพิ่มมูลค่าและยกระดับประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ในเชิงระบบ การขับเคลื่อน BCG ต้องอาศัยทั้งงานวิจัย การทดลองเชิงเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยี และความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม/พื้นที่จริง ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษา

จึงต้องมีกลไกประสานระหว่างนักวิจัย แหล่งทุน ผู้ใช้ประโยชน์ และหน่วยงานกำกับ เพื่อให้การทำงานเชื่อมต่อกันได้ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565/2566)

อีกแนวคิดที่สะท้อนทิศทางการจัดการเชิงนโยบายคือการเสริมความสามารถในการ “ลึ้มแล้วลุกไว” (resilience) ซึ่งหมายถึงการออกแบบระบบให้ปรับตัวได้รวดเร็วต่อความเสี่ยงและแรงกระแทก ทั้งจากวิกฤตสุขภาพ เศรษฐกิจ หรือภัยพิบัติ สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและนวัตกรรมโดยตรง เพราะการสร้างความพร้อมรับมือไม่ใช่เพียงมีแผนรับมือ แต่ต้องมีองค์ความรู้ ข้อมูล และเทคโนโลยีสนับสนุนการตัดสินใจแบบทันเวลา และในระดับสถาบันอุดมศึกษา “ความลึ้มแล้วลุกไว” ยังสัมพันธ์กับความสามารถในการจัดระบบวิจัยให้ยืดหยุ่น เปิดโมเดลภารกิจใหม่ได้เร็ว และบริหารทรัพยากรร่วมกับเครือข่ายได้จริง (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565/2566)

นอกจากนี้ แผนฉบับที่ 13 ยังเชื่อมโยงกับ SDGs ในฐานะทิศทางการพัฒนาที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ซึ่งสะท้อนว่าการลงทุนด้านวิจัยและนวัตกรรมควรถูกออกแบบให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ไม่จำกัดอยู่เพียงผลลัพธ์ทางวิชาการหรือเชิงพาณิชย์เท่านั้น ดังนั้น ในเชิงการบริหารงานวิจัย จึงยังจำเป็นต้องมีระบบติดตามประเมินผลที่สะท้อนผลลัพธ์และผลกระทบ ไม่ใช่เพียงจำนวนผลงานหรือกิจกรรม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565/2566)

กล่าวโดยสรุป แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ทำให้เห็นความคาดหวังต่อสถาบันอุดมศึกษาในฐานะกลไกความรู้ของประเทศที่ต้องผลิตทั้งกำลังคน งานวิจัย และนวัตกรรมที่นำไปใช้ได้จริง พร้อมรองรับโจทย์เร่งด่วนและโจทย์เชิงโครงสร้างของประเทศ ซึ่งเป็นแรงหนุนเชิงนโยบายต่อการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมที่คล่องตัวและเชื่อมเครือข่ายได้อย่างเป็นระบบ

4.3 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 – 2579

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 เป็นกรอบทิศทางระยะยาวเพื่อพัฒนาการศึกษาของไทยให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมองการศึกษาเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต ท่ามกลางบริบทการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีและโครงสร้างประชากร แผนฉบับนี้จึงเน้นการยกระดับคุณภาพคน การ

ลดความเหลื่อมล้ำ และการสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศผ่านการพัฒนาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

เมื่อพิจารณาความเชื่อมโยงกับการวิจัยและนวัตกรรม แผนการศึกษาแห่งชาติมองว่า “นวัตกรรมการศึกษา” เป็นทั้งเป้าหมายและเครื่องมือ กล่าวคือ ระบบการศึกษาจำเป็นต้องสร้างคนที่มีทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหา และใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกัน ระบบการศึกษาเองก็ต้องใช้การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อยกระดับกระบวนการเรียนรู้ หลักสูตร การวัดและประเมินผล รวมถึงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ทันต่อโลกที่เปลี่ยนแปลง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

อีกประเด็นสำคัญคือการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ ซึ่งในเชิงปฏิบัติมักต้องอาศัย “กลไกเชื่อมโยง” ระหว่างสถาบันการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และชุมชน ทั้งในระดับข้อมูลทักษะที่ต้องการ (demand) และระดับการออกแบบการเรียนรู้/การฝึกประสบการณ์ (supply) เมื่อเชื่อมโยงกับบทบาทของสถาบันอุดมศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติส่งสัญญาณว่ามหาวิทยาลัยต้องทำมากกว่าการสอนและการผลิตบัณฑิต แต่ต้องเป็นศูนย์กลางการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่ช่วยยกระดับสังคม เศรษฐกิจ และชุมชนอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ในมุมการบริหารจัดการ แผนยังสะท้อนความจำเป็นของการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และตรวจสอบได้ โดยเฉพาะการใช้จ่ายงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และการสร้างนวัตกรรม การมีตัวชี้วัดและระบบประเมินผลที่ชัดเจนจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การลงทุนด้านการวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษาเกิดผลจริง ประเด็นนี้สอดคล้องกับแนวคิด “การกำกับติดตามและประเมินผล” ในระบบวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นหนึ่งในแกนสำคัญของการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงในงานวิจัยนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

สรุปได้ว่า แผนการศึกษาแห่งชาติทำหน้าที่เป็นกรอบที่เชื่อม “การพัฒนาคน” เข้ากับ “การพัฒนานวัตกรรม” ทั้งในเชิงผลิตกำลังคนและในเชิงยกระดับระบบการเรียนรู้ และเมื่อนำมาเชื่อมกับบริบทอุดมศึกษา จะยิ่งตอกย้ำความจำเป็นของรูปแบบการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมที่ยืดหยุ่น เชื่อมโยงเครือข่าย และติดตามผลลัพธ์ได้อย่างเป็นระบบ

4.4 แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) เป็นกรอบทิศทางเพื่อยกระดับระบบอุดมศึกษาของประเทศให้รองรับการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยเน้นบทบาทของอุดมศึกษาในฐานะกลไกหลัก 3 ด้าน ได้แก่ (1) การผลิตและพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง (2) การสร้างองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรม และ (3) การเชื่อมโยงการใช้ประโยชน์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2561)

สาระสำคัญที่สัมพันธ์กับการวิจัยและนวัตกรรมสามารถพิจารณาในมิติ “บทบาท-สมรรถนะ-ระบบสนับสนุน” กล่าวคือ แผนสะท้อนความคาดหวังให้อุดมศึกษาไทยสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและนำไปใช้ได้จริง ทั้งการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ การตอบโจทย์อุตสาหกรรม และการสร้างนวัตกรรมเชิงเศรษฐกิจ/สังคม พร้อมทั้งยกระดับมาตรฐานและความสามารถการแข่งขันของมหาวิทยาลัยในระดับนานาชาติ สิ่งนี้ทำให้ “ระบบสนับสนุนงานวิจัย” ต้องเข้มแข็ง ทั้งด้านทุน เครื่องมือ บุคลากร โครงสร้างบริหารจัดการ และความร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2561)

ในเชิงโครงสร้าง การยกระดับอุดมศึกษาไปสู่บทบาทเชิงนวัตกรรมจำเป็นต้องลดข้อจำกัดของการทำงานแบบแยกส่วน (silo) เพราะโจทย์วิจัยและนวัตกรรมส่วนใหญ่เป็นโจทย์ซับซ้อน ต้องใช้ความร่วมมือข้ามสาขาและข้ามองค์กร แผนอุดมศึกษาระยะยาวจึงชี้ทิศทางโดยนัยว่า มหาวิทยาลัยต้องมีความสามารถในการทำงานแบบเครือข่าย (networked university) มีความยืดหยุ่นในการรวมทรัพยากร และสามารถบริหารโครงการร่วมกับพันธมิตรภายนอกอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่มีผลกระทบจริง (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2561)

ประเด็นดังกล่าวเชื่อมโยงโดยตรงกับเหตุผลของงานวิจัยนี้ เพราะการทำงานแบบเครือข่ายและการรวมทรัพยากรข้ามหน่วยงาน หากอาศัยโครงสร้างถาวรเพียงอย่างเดียวอาจไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและโอกาสความร่วมมือที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้น “ส่วนงานเสมือนจริง” จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ตอบโจทย์แผนอุดมศึกษาระยะยาว เพราะช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถสร้างโครงสร้างความร่วมมือเชิงภารกิจ (mission-based) ได้รวดเร็ว ปรับรูปแบบได้ตามบริบท และยังคงรักษาความเชื่อมโยงกับระบบกำกับติดตามและประเมินผลได้

4.5 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

การจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สะท้อนการปรับ “สถาปัตยกรรมเชิงนโยบาย” ของประเทศให้รวมการพัฒนากำลังคนระดับสูง การสร้างองค์ความรู้ และการพัฒนานวัตกรรมไว้ในทิศทางเดียวกัน โดยมีเป้าหมายให้ระบบอุดมศึกษาและระบบวิจัย/นวัตกรรมสามารถบูรณาการและขับเคลื่อนไปสู่ผลลัพธ์ระดับประเทศได้จริง โดยแนวคิดสำคัญคือการทำให้อุดมศึกษา-วิทยาศาสตร์-วิจัย-นวัตกรรม กลายเป็นเครื่องยนตร่วมของการพัฒนาประเทศ (พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 19), 2562)

ในเชิงบทบาท กระทรวง อว. มีนัยต่อสถาบันอุดมศึกษาอย่างน้อย 3 ประการ ประการแรก ทำให้การกำกับทิศทางด้านการอุดมศึกษาและด้าน ววน. เชื่อมโยงกันมากขึ้น ทั้งในมิติยุทธศาสตร์และการจัดสรรทรัพยากร ประการที่สอง ทำให้การสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมถูกคาดหวังให้ตอบโจทย์ประเทศมากขึ้น ไม่ใช่เพียงสร้างผลงานเชิงวิชาการ แต่ต้องนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งเชิงสาธารณะและเชิงพาณิชย์ ประการที่สาม ทำให้กลไกสนับสนุน (ทุน โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และเครือข่ายความร่วมมือ) ต้องถูกออกแบบให้เอื้อต่อการทำงานร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยวิจัย ภาคเอกชน และหน่วยงานรัฐอื่น ๆ (พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 19), 2562)

เมื่อเชื่อมโยงกับการจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม “การบูรณาการในระดับกระทรวง” จะเกิดผลจริงได้ก็ต่อเมื่อ “การบูรณาการในระดับหน่วยปฏิบัติ” เกิดขึ้นด้วย กล่าวคือ แม้นโยบายจะรวมศูนย์ทิศทาง แต่การดำเนินงานจริงยังเกิดในมหาวิทยาลัยและหน่วยวิจัยย่อย หากขาดรูปแบบการจัดการที่ยืดหยุ่นและเชื่อมเครือข่ายได้เร็ว ก็อาจเกิดสภาพที่นโยบายเดินหน้า แต่การปฏิบัติเดินช้า ดังนั้น การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงจึงสามารถมองเป็น “กลไกระดับปฏิบัติ” ที่ช่วยทำให้บทบาทของกระทรวง อว. ในการบูรณาการระบบ ววน. เกิดผลสัมฤทธิ์ในระดับสถาบันได้ชัดเจนขึ้น

4.6 มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เป็นกรอบกำกับคุณภาพที่กำหนดความคาดหวังต่อสถาบันอุดมศึกษาในภารกิจหลัก โดยหนึ่งในแกนสำคัญคือ “ด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม” ซึ่งสะท้อนว่า งานวิจัยและนวัตกรรมไม่ใช่ทางเลือก แต่เป็นมาตรฐานที่สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการให้เป็นระบบ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

เนื้อหาในมาตรฐานดังกล่าวชี้ให้เห็นองค์ประกอบการจัดการที่ควรเกิดขึ้นอย่างน้อย 6 มิติที่สัมพันธ์กับงานวิจัยนี้ ได้แก่

- (1) การกำหนดนโยบายและทิศทางการวิจัยให้สอดคล้องทิศทางประเทศและบริบทสถาบัน
- (2) การส่งเสริมผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองของความต้องการของประเทศ/พื้นที่
- (3) การพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและผู้เรียน รวมถึงการสนับสนุนทุนและทรัพยากร
- (4) การบูรณาการการวิจัยกับการเรียนการสอน
- (5) การมีระบบบริหารจัดการงานวิจัย นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงฐานข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้
- (6) การกำกับจริยธรรม การประกันคุณภาพ และการประเมินผลกระทบของผลงาน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

เมื่อมองในมุมการพัฒนาในรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง ข้อกำหนดในมาตรฐานอุดมศึกษามีความหมายเชิงปฏิบัติอย่างมาก เพราะมาตรฐานไม่ได้เพียงบอกว่า “ต้องมีงานวิจัย” แต่ระบุถึง “ระบบบริหารจัดการ” ที่ต้องรองรับงานวิจัยและนวัตกรรมตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ทั้งนโยบาย ทุน คน ฐานข้อมูล จริยธรรม คุณภาพ และการใช้ประโยชน์จริง นั่นหมายความว่า รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ควรสามารถอธิบายได้ว่า จะทำให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการตามมาตรฐานได้ “ครบมิติ” โดยไม่เพิ่มภาระโครงสร้างถาวรจนขาดความคล่องตัว

4.7 นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พ.ศ. 2563 – 2570 และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2565

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) พ.ศ. 2563–2570 เป็นกรอบยุทธศาสตร์ที่ออกแบบเพื่อยกระดับระบบอววน. ของประเทศให้ทำงานแบบบูรณาการ โดยวางวิสัยทัศน์ในเชิง “เตรียมคนไทยศตวรรษที่ 21” และ “ยกระดับความสามารถการแข่งขันและความยั่งยืน” ผ่านการสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนวหน้า (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)

สาระสำคัญที่โดดเด่นคือการจัดการรอบการขับเคลื่อนในลักษณะ “แพลตฟอร์ม (Platform)” และการกำหนดเป้าหมาย/ผลสัมฤทธิ์สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR) เพื่อใช้เป็นทิศทางร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีนัยต่อการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาอย่างชัดเจน เพราะสะท้อนแนวคิดว่าการขับเคลื่อนระบบ ววน. ต้องยึดผลลัพธ์เชิงเป้าประสงค์ ไม่ใช่เพียงกิจกรรมหรือโครงการย่อยที่กระจัดกระจาย (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)

พร้อมกันนี้ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2563–2565 ถูกจัดทำเพื่อรองรับการจัดสรรงบประมาณและการขับเคลื่อนแบบมุ่งเป้าผลกระทบ โดยเสนอแนวทางปรับระบบสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมให้ “ตบโจทย์ประเทศ” มากขึ้น เช่น การขยับจาก supply side ไปสู่ demand side การจัดสรรทุนจากรายโครงการไปสู่โครงการ/วาระขนาดใหญ่ที่มีเป้าหมายชัด การกำหนดจุดเน้น (focus) และการลดความทับซ้อนผ่านการทำงานแบบเครือข่าย (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)



ที่มา : รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ดร.สุวิทย์ เภสัชกร)

ภาพประกอบ 8 ทิศทางการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ที่มา: (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562)

สารระดังกล่าวสอดคล้องกับตรรกะของ “ส่วนงานเสมือนจริง” อย่างเป็นทางการ เพราะเมื่อระบบทุนและระบบขับเคลื่อนเปลี่ยนไปสู่รูปแบบมุ่งเป้าและทำงานแบบเครือข่าย สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีโครงสร้างการทำงานที่สามารถ (1) รวบรวมข้ามคณะ/ข้ามสถาบันได้เร็ว (2) จัดการทรัพยากรร่วมกันได้จริง (3) มีระบบข้อมูลและการติดตามผลที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายระดับประเทศ และ (4) สร้างกลไกการใช้ประโยชน์ผลวิจัยได้ตั้งแต่ต้นทาง ไม่ใช่รอปลายทางจึงค่อยถ่ายทอดเทคโนโลยี

4.8 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เป็นหน่วยงานสำคัญของระบบ ววน. ที่ทำหน้าที่เชิงระบบในด้านการขับเคลื่อนนโยบายไปสู่การปฏิบัติ (policy deployment) การจัดสรรงบประมาณ (budget allocation) และการติดตามประเมินผล เพื่อให้การลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเกิดความคุ้มค่าและเกิดผลลัพธ์/ผลกระทบตามเป้าหมายประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

ในเชิงยุทธศาสตร์ สกสว. เน้นการผลักดันการลงทุนด้าน ววน. ให้มีทิศทางและจุดเน้นที่ชัดเจน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบาย อววน. ขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการสร้างระบบติดตามประเมินผลที่สะท้อน “ผลตอบแทนจากการลงทุน” ทั้งมิติทางเศรษฐกิจและสังคม (เช่น ROI/SROI) รวมถึงการพัฒนากระบวนการข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

มุมมองดังกล่าวทำให้เห็นความเชื่อมโยงกับสถาบันอุดมศึกษาอย่างชัดเจน เพราะเมื่อระบบงบประมาณและการกำกับผลลัพธ์เน้น “ผลกระทบ” มากขึ้น หน่วยปฏิบัติ (มหาวิทยาลัย/หน่วยวิจัย) ก็จำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้อง ทั้งการออกแบบโครงการให้ตอบโจทย์ (demand) การสร้างพันธมิตรผู้ใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ต้น การจัดการทรัพยากรร่วม การบริหารความเสี่ยง และการรายงานผลลัพธ์เชิงประจักษ์ ภายใต้กรอบและตัวชี้วัดที่ตรวจสอบได้

ในบริบทนี้ แนวคิด “ส่วนงานเสมือนจริง” สามารถถูกอธิบายว่าเป็นรูปแบบการจัดการที่ช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาทำงานได้สอดคล้องกับระบบสนับสนุนของประเทศ กล่าวคือ ช่วยสร้างโครงสร้างความร่วมมือแบบยืดหยุ่น ทำงานเชิงภารกิจได้เร็ว จัดทีม/ทรัพยากรข้ามหน่วยงาน

ได้จริง และวางระบบข้อมูล/การติดตามประเมินผลที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งตรงกับทิศทางการจัดการระบบ ววน. ที่ สกสว. ผลักดันอยู่

5. แนวคิดและทฤษฎีด้านการบริหารงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา

การบริหารงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาเป็น “ระบบ” ที่เชื่อมโยงหลายมิติพร้อมกัน ตั้งแต่นโยบายและทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ กลไกความรับผิดชอบและธรรมาภิบาล ทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนานักวิจัยและแรงจูงใจ กระบวนการผลิตความรู้ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์ ตลอดจนความร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ภายใต้บริบทที่เปลี่ยนแปลงเร็วและมีความคาดหวังต่อผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แนวคิดสำคัญในหมวดนี้จึงควรอธิบายทั้ง “การจัดการงานวิจัยในมหาวิทยาลัย” และ “การจัดการนวัตกรรม” ให้เห็นความสัมพันธ์เชิงระบบ และนำไปสู่กรอบคิดที่สนับสนุนงานวิจัยเรื่อง “ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” ได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับโลกปัจจุบัน

5.1 มุมมองเชิงระบบต่อการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัย: การจัดจำแนกภารกิจวิจัยและการปฏิรูปกลไกสนับสนุน

แนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2546) เสนอภาพรวม “สิ่งที่ควรปฏิรูปเชิงระบบ” ของระบบวิจัยมหาวิทยาลัย โดยสาระสำคัญที่ทำให้เห็นโครงสร้างการบริหารงานวิจัยอย่างเป็นระบบ คือ การ “แยกแยะธรรมชาติของงานวิจัย” และออกแบบการจัดการให้สอดคล้องกับเป้าหมายและผลลัพธ์ที่ต่างกัน กล่าวคือ

- (1) งานวิจัยที่ขับเคลื่อนด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักวิจัย ซึ่งมุ่งค้นพบองค์ความรู้ใหม่และมักสะท้อนผลลัพธ์ผ่านการตีพิมพ์ทางวิชาการ
- (2) งานวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ ที่มุ่งผลลัพธ์เชิงการนำไปใช้ เกิดผลกระทบต่อสังคมหรือเศรษฐกิจ รวมถึงการเผยแพร่เชิงวิชาการที่มีระบบประเมินคุณภาพเข้มแข็ง
- (3) งานวิจัยเพื่อพัฒนางานประจำ ที่เน้นการยกระดับคุณภาพงานและต่อยอดสู่ความรู้เชิงแนวคิดและการตีพิมพ์ได้เมื่อสะสมประสบการณ์อย่างเป็นระบบ

การจำแนกดังกล่าวมีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการ เพราะทำให้มหาวิทยาลัยต้องออกแบบ “ชุดเครื่องมือและกลไกสนับสนุน” ที่ต่างกันตามชนิดของงานวิจัย ไม่ใช่มาตรการเดียวครอบคลุมทั้งหมด เช่น เกณฑ์ประเมินผล ระยะเวลาและความยืดหยุ่นของงบประมาณ รูปแบบการสนับสนุนทรัพยากร ไปจนถึงระบบให้รางวัลและความก้าวหน้าในอาชีพ (เช่น การพิจารณาตำแหน่งวิชาการที่แยกเส้นทางระหว่างสายวิชาการนานาชาติและสายวิชาการประยุกต์เพื่อ

สังคมไทย) แนวคิดนี้ทำให้เห็นว่า “การบริหารงานวิจัย” ไม่ใช่เพียงการจัดสรรทุน แต่คือ การออกแบบระบบทั้งห่วงโซ่คุณค่า ตั้งแต่ต้นน้ำ (ประเด็นวิจัย/คน) กลางน้ำ (กระบวนการ/โครงสร้างสนับสนุน) จนถึงปลายน้ำ (ผลงาน/ผลกระทบ/การใช้ประโยชน์)

5.2 กรอบองค์ประกอบของระบบบริหารจัดการวิจัยในมหาวิทยาลัย: นโยบาย-กลไก-โครงสร้างพื้นฐาน-นักวิจัย-การใช้ประโยชน์-เครือข่าย

ในมิติของ “องค์ประกอบระบบ” ปรัชญา เวสาร์ช (2546) เสนอชุดองค์ประกอบตัวบ่งชี้ และเกณฑ์คุณภาพของระบบการจัดการวิจัยในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นรายการสำรวจวิเคราะห์ความพร้อม และประยุกต์จัดระบบบริหารจัดการให้เหมาะกับบริบทของแต่ละมหาวิทยาลัย โดยประเด็นที่เด่นคือการทำให้ระบบวิจัยมี “ความชัดเจน” และ “รับผิดชอบได้” ผ่านองค์ประกอบหลัก เช่น วิสัยทัศน์/พันธกิจ/นโยบาย/ทิศทาง กลไกรับผิดชอบ โครงสร้างพื้นฐาน นักวิจัยและจรรยาบรรณ การพัฒนานักวิจัย การเผยแพร่ผลงาน การใช้ประโยชน์จากงานวิจัย เครือข่ายความร่วมมือ การติดตามประเมินผล การสนับสนุนเชิงบริหาร และการสร้างแรงจูงใจ

เมื่อพิจารณาเชิงความหมาย องค์ประกอบชุดนี้ช่วยยืนยันว่า “ความเข้มแข็งของงานวิจัยมหาวิทยาลัย” ต้องเกิดจากการจัดระบบครบวงจร ไม่ใช่การมุ่งผลผลิตด้านใดด้านหนึ่งเพียงอย่างเดียว เช่น หากมหาวิทยาลัยต้องการเพิ่มผลกระทบเชิงสังคม แต่ไม่มีระบบเชื่อมโยงผู้ใช้ประโยชน์ ไม่มีหน่วยงานหรือบทบาทรับผิดชอบชัดเจน และไม่มีระบบติดตามผล การขับเคลื่อนย่อมไม่ต่อเนื่องและวัดผลไม่ได้ ดังนั้น กรอบองค์ประกอบในลักษณะนี้จึงเป็นฐานสำคัญต่อการพัฒนา “รูปแบบส่วนงาน/หน่วยงาน” ที่ทำหน้าที่ประสานทรัพยากร กระบวนการ และเครือข่ายให้ทำงานร่วมกันได้จริง

5.3 คุณลักษณะองค์กรวิจัยคุณภาพและบทเรียนจากมหาวิทยาลัยชั้นนำ: ความยืดหยุ่น โปร่งใส และการประสานงานแบบมีอาชีพ

แนวคิดของ ยงยุทธ แฉล้มวงษ์ (มปป.) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบขององค์กรวิจัยคุณภาพ (เช่น นโยบายผู้บริหารที่มีคุณธรรม วิสัยทัศน์เรื่องความเป็นอิสระของงานวิจัย ช่องทางสื่อสารที่ดี แผนดำเนินงานที่ชัดเจน ค่าตอบแทนแข่งขันได้ ระบบที่มิวิจัยและเครือข่าย กฎระเบียบยืดหยุ่น และระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ) สะท้อนว่า “คุณภาพขององค์กรวิจัย” เป็นทั้งเรื่องโครงสร้างและวัฒนธรรมองค์กรไปพร้อมกัน กล่าวคือ ต่อให้มีทรัพยากร แต่หากการสื่อสารไม่ดี กฎระเบียบแข็งตัว หรือขาดระบบข้อมูลสนับสนุน การทำงานของนักวิจัยก็สะดุดและไม่เกิดพลังร่วม

ในการทำงานเดียวกัน การสังเคราะห์จากการสำรวจการบริหารวิจัยของมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลกที่ นิพนธ์ ศุขปริดา และคณะ (2550) กล่าวถึง ทำให้เห็นรูปแบบร่วมที่มักปรากฏ ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์วิจัยที่ชัดเจน การมีศูนย์วิจัยเฉพาะทางและโครงสร้างหลายระดับ (เชิงกำกับ-เชิงบริหาร-เชิงปฏิบัติ) การมีหน่วยแสวงหาทุนและหน่วยส่งเสริมการวิจัย ระบบที่ปรึกษาและการประสานงานที่เป็นมืออาชีพ รวมถึงการบริหารที่ยืดหยุ่นและโปร่งใส ซึ่งภาพรวมเหล่านี้ชี้ว่า “ความสามารถด้านการประสานงาน” และ “ความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้าง” เป็นแกนสำคัญของระบบวิจัยที่เข้มแข็ง และเป็นฐานคิดที่สอดคล้องกับแนวทางส่วนงานเสมือนจริงซึ่งเน้นการเชื่อมโยงภาคีและใช้ทรัพยากรร่วมกันในลักษณะเครือข่าย

5.4 แนวคิดร่วมสมัยที่เสริมความเข้มแข็งของกรอบการบริหารวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้การทบทวนเอกสารในระดับปริญญาเอกมีความ “ร่วมสมัย” และรองรับบริบทการวิจัยและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว งานวิจัยนี้ควรเสริมแนวคิด/ทฤษฎีที่อธิบาย (ก) การผลิตความรู้ยุคใหม่ (ข) การสร้างนวัตกรรมแบบเครือข่าย (ค) ความรับผิดชอบและความโปร่งใส (ง) การวัดผลกระทบและการนำไปใช้ ดังนี้

(1) แนวคิด Triple Helix: มหาวิทยาลัย-อุตสาหกรรม-รัฐ กับพลวัตนวัตกรรมเชิงระบบ แนวคิด Triple Helix อธิบายว่าการเกิดนวัตกรรมไม่ใช่หน้าที่ของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่เป็นผลจาก “ปฏิสัมพันธ์” ระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐที่ต่างมีบทบาทและแรงจูงใจเฉพาะตัว และเมื่อระบบสูกงอม บทบาทของแต่ละภาคีจะทับซ้อนและเรียนรู้ข้ามกันมากขึ้น ทำให้มหาวิทยาลัยมิใช่เพียงผู้ผลิตบัณฑิตหรือบทความ แต่เป็น “ตัวแสดงเชิงนวัตกรรม” ที่ร่วมขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานความรู้ (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

นัยสำคัญต่อการบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาคือ ต้องมี “กลไกเชื่อมต่อ” (interface) ที่ทำให้การร่วมมือเกิดขึ้นได้จริง เช่น หน่วยประสานงานวิจัยร่วม หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยพัฒนาข้อเสนอโครงการร่วม ไปจนถึงแพลตฟอร์มข้อมูลและเครือข่าย ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับโจทย์การพัฒนาแบบส่วนงานเสมือนจริงที่เน้นการประสานหลายหน่วยงานและหลายภาคส่วนอย่างยืดหยุ่น

(2) แนวคิด Open Science: ความโปร่งใส การเข้าถึง และการใช้ความรู้ร่วมกัน แนวคิด Open Science ได้รับการผลักดันอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมมากขึ้นผ่าน “Recommendation on Open Science” ของ UNESCO ซึ่งเน้นการทำให้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์/การวิจัยมีความเปิดกว้าง โปร่งใส ตรวจสอบได้ เข้าถึงได้ และเอื้อต่อความร่วมมือ รวมถึงให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานและการกำกับดูแลที่เหมาะสม (UNESCO, 2021).

ในเชิงบริหารของมหาวิทยาลัย Open Science จึงเชื่อมโยงกับ “ระบบข้อมูลวิจัย” (เช่น ฐานข้อมูลผลงาน/ข้อมูลวิจัย) นโยบายการเผยแพร่และการจัดเก็บข้อมูล จริยธรรมและการคุ้มครองข้อมูล ตลอดจนระบบแรงจูงใจที่ไม่วัดเฉพาะจำนวนบทความ แต่พิจารณาคุณภาพ ความโปร่งใส และการแบ่งปันทรัพยากรความรู้ด้วย

(3) แนวคิด Responsible Research and Innovation: ความรับผิดชอบต่อสังคมและความพึงประสงค์ของนวัตกรรม เน้นว่ากระบวนการวิจัยและนวัตกรรมควรเป็นกระบวนการที่มีปฏิสัมพันธ์และความโปร่งใส โดยทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสังคมและผู้สร้างนวัตกรรม “ตอบสนองต่อกัน” เพื่อให้ทิศทางของนวัตกรรมมีความยอมรับได้ในเชิงจริยธรรม ความยั่งยืน และความพึงประสงค์ต่อสังคม (von Schomberg, 2013).

นอกจากนี้ กรอบการพัฒนาแนวคิด responsible innovation ยังชี้ให้เห็นมิติสำคัญ เช่น การคาดการณ์ผลกระทบล่วงหน้า การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และความสามารถในการปรับเปลี่ยนทิศทางเมื่อพบความเสี่ยงหรือผลกระทบที่ไม่คาดคิด (Stilgoe, Owen, & Macnaghten, 2013).

เมื่อเชื่อมกับการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัย RRI ทำให้ “การกำกับดูแล” ไม่ได้จบที่การอนุมัติทุนหรือการพิจารณาจริยธรรมแบบเอกสาร แต่ต้องรวมถึงการมีระบบติดตามผลกระทบ การสื่อสารกับสังคม และการกำหนดมาตรฐานการทำงานที่รับผิดชอบต่อผู้ใช้ประโยชน์ และชุมชน

(4) Oslo Manual กับมุมมองการวัด/ทำความเข้าใจนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ คู่มือ Oslo Manual (4th edition) ของ OECD/Eurostat ให้กรอบคิดและแนวทางทำความเข้าใจ “นวัตกรรม” และการเก็บข้อมูลนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ โดยเน้นว่านวัตกรรมมิได้จำกัดเพียงเทคโนโลยี แต่ครอบคลุมการปรับปรุงผลิตภัณฑ์/บริการ กระบวนการ ธุรกิจ/การจัดการ และรูปแบบองค์กร ตลอดจนการเรียนรู้และความสามารถขององค์กร (OECD/Eurostat, 2018).

ประเด็นนี้ช่วยให้การบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษามี “ภาษากลาง” ในการกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และการติดตามความก้าวหน้า ไม่เน้นเพียงจำนวนสิทธิบัตรหรือจำนวนบทความ แต่พิจารณาความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบและการนำไปใช้จริงในมิติต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

5. 5 นโยบาย การเชื่อมโยงเครือข่าย และการบริหารความร่วมมือ: จาก “ความร่วมมือ” สู่ “ระบบพันธมิตรร่วม”

ในส่วนของแนวคิดด้าน “นโยบาย” ที่ผู้เขียนได้รวบรวมไว้ (เช่น Hogwood & Gunn; Keeley & Scoones; Ivancevich et al.; Higgins & Vincze; Friedrich; รวมถึงแนวทางเชิงองค์ประกอบของนโยบายตามนักวิชาการไทย) สามารถสังเคราะห์ความหมายร่วมได้ว่า นโยบายเป็นทั้ง (ก) เจตนารมณ์/ทิศทาง (ข) กรอบการตัดสินใจและการจัดสรรทรัพยากร และ (ค) กระบวนการที่ต้องแปลงสู่การปฏิบัติและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ดังนั้น “นโยบายการวิจัย” ของมหาวิทยาลัยจึงควรทำหน้าที่เป็นกรอบบูรณาการ ที่เชื่อมเป้าหมายงานวิจัยเข้ากับโครงสร้างสนับสนุน การวัดผล และกลไกการใช้ประโยชน์

ขณะเดียวกัน แนวคิดด้าน เครือข่าย ที่ผู้เขียนนำเสนอ (เช่น สนทนา พลศรี; ชูชาติ อาริจิตราวุธ; และการสังเคราะห์มิติของเครือข่ายมหาวิทยาลัยในบริบทไทย) ชี้ว่า เครือข่ายที่มีพลังไม่ใช่เพียง “การมีรายชื่อสมาชิก” แต่ต้องมีวัตถุประสงค์ร่วม พันธกิจร่วม กลไกการทำงานร่วม (working group/cluster) ระบบบริหารทรัพยากรร่วม และโครงสร้างการตัดสินใจที่ยืดหยุ่นและเท่าเทียมในระดับที่เหมาะสม ภายใต้ความไว้วางใจและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

เมื่อเชื่อมกับแนวคิดร่วมสมัย เช่น Triple Helix และ Open Science จะยิ่งชัดว่า “เครือข่าย” คือโครงสร้างการทำงานหลักของการสร้างนวัตกรรมยุคใหม่ เพราะนวัตกรรมจำนวนมากเกิดจากการผสมผสานทรัพยากร ความเชี่ยวชาญ ข้อมูล และพื้นที่ทดลองจากหลายภาคส่วน ดังนั้น การบริหารงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาจึงควรยกระดับจากการประสานงานแบบครั้งคราว ไปสู่ “ระบบพันธมิตรร่วม” ที่มีแพลตฟอร์มสนับสนุน กระบวนการมาตรฐาน และการติดตามผลร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

5. 6 สังเคราะห์เชิงวิพากษ์เพื่อเชื่อมสู่กรอบการวิจัย: เหตุผลของการต้องมี “ส่วนงานเสมือนจริง” สำหรับงานวิจัยและนวัตกรรม

จากการทบทวนเอกสารทั้งหมดในข้อ 5 สามารถสังเคราะห์เชิงวิพากษ์ได้ว่า การบริหารงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบันเผชิญโจทย์หลัก 4 ประการ

(1) ความหลากหลายของชนิดงานวิจัยและเป้าหมายผลลัพธ์ ทำให้ต้องมีระบบบริหารที่จำแนกภารกิจและออกแบบการสนับสนุนแตกต่างกัน (ตามแนวคิดของวิจารณ์ พานิช)

(2) ความซับซ้อนเชิงระบบและความต้องการธรรมาภิบาล ทำให้ต้องมีองค์ประกอบและกลไกรับผิดชอบชัดเจน ครอบคลุมตั้งแต่นโยบายถึงการประเมินผล (ตามกรอบองค์ประกอบของปรัชญา เวสารัชช์)

(3) ความจำเป็นของความร่วมมือข้ามหน่วยงานและข้ามภาคส่วน ซึ่งเป็นหัวใจของนวัตกรรมสมัยใหม่ (ตามกรอบ Triple Helix และแนวคิดเครือข่าย)

(4) ความคาดหวังเรื่องความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และผลกระทบต่อสังคมที่สูงขึ้น ทำให้การบริหารวิจัยต้องรองรับ Open Science และ RRI ควบคู่ไปกับการวัด/ทำความเข้าใจนวัตกรรมอย่างเป็นระบบตามกรอบสากล (UNESCO; OECD/Eurostat; Stilgoe et al.; von Schomberg).

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนา “รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” จึงมีฐานเหตุผลรองรับอย่างชัดเจน เพราะส่วนงานลักษณะดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกกลางที่ยึดหยุ่นในการ (ก) เชื่อมเป้าหมายเชิงนโยบายกับการปฏิบัติ (ข) ผสานทรัพยากรและข้อมูลจากหลายหน่วยงาน (ค) สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายกับภาคส่วนภายนอก และ (ง) ทำให้การกำกับดูแล ติดตามประเมินผล และการใช้ประโยชน์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตรวจสอบได้ ซึ่งทั้งหมดเป็นเงื่อนไขสำคัญของระบบวิจัยและนวัตกรรมที่เข้มแข็งในมหาวิทยาลัยยุคปัจจุบัน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรเสมือนจริง พื้นที่ทำงานเสมือนจริง และรูปแบบการบริหารองค์กรในบริบทการศึกษา มีส่วนช่วยให้เห็น “กลไกที่ทำให้องค์กรทำงานได้จริง” ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และทรัพยากร โดยเฉพาะประเด็นด้านโครงสร้างและการกำกับดูแล เครือข่ายข้อมูลข่าวสาร ความยืดหยุ่นของการดำเนินงาน ตลอดจนปัจจัยด้านบุคลากรและสมรรถนะดิจิทัล ซึ่งล้วนเป็นฐานสำคัญต่อการต่อยอดแนวคิด “ส่วนงานเสมือนจริง” ให้สอดคล้องกับภารกิจวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา

สวงศ์ บุญปลุก (2556) ศึกษาเรื่อง “การบริหารจัดการการศึกษาแนวใหม่ตามโครงการความร่วมมือพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต: รูปแบบองค์กรเสมือนจริง” โดยมุ่งพัฒนารูปแบบและศึกษาผลลัพธ์ของการบริหารจัดการการศึกษาในลักษณะองค์กรเสมือนจริงภายใต้โครงการความร่วมมือดังกล่าว ระเบียบวิธีวิจัยเป็นแบบผสมผสานและดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก การพัฒนารูปแบบ การตรวจสอบความ

เป็นไปได้ด้วยการสนทนากลุ่ม และการประเมินผลลัพธ์จากผู้บังคับบัญชาและบัณฑิตรุ่นที่ 1-4 รวม 391 คน ผลการวิจัยระบุว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) กลไกการบริหารจัดการ (2) กรอบการบริหารจัดการ (3) โครงสร้างพื้นฐานของการบริหารจัดการ (4) การวางรากฐาน (5) การจัดการเรียนการสอน และ (6) ผลลัพธ์ของการบริหารจัดการ อีกทั้งผลลัพธ์เชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จในเชิงประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และคุณภาพบัณฑิต กล่าวคือ ผู้เข้าร่วมโครงการ 15,008 คน สำเร็จการศึกษา 14,720 คน (ร้อยละ 98.08) ความพึงพอใจของบัณฑิตอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้บังคับบัญชาประเมินว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ปฏิบัติงานได้สอดคล้องกับความคาดหวัง งานวิจัยนี้สะท้อนประเด็นสำคัญว่า “องค์กรเสมือนจริง” ในงานการศึกษาไทยสามารถออกแบบให้มีทั้งโครงสร้างรองรับและตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่ตรวจสอบได้ ซึ่งเป็นแนวคิดที่สามารถต่อยอดไปสู่การออกแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อภารกิจวิจัยและนวัตกรรมได้เช่นกัน

สมใจ เดชบารุง (2557) ศึกษาเรื่อง “องค์กรเสมือนจริงเพื่อการศึกษาของกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอรูปแบบขององค์กรเสมือนจริงเพื่อการศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานต่อรูปแบบดังกล่าว วิจัยดำเนินการครอบคลุมการศึกษาเอกสารและงานวิจัย การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และการเก็บข้อมูลจากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร 205 โรงเรียน ก่อนวิเคราะห์ข้อมูลด้วยทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติขั้นสูง ผลการวิจัยเสนอว่า รูปแบบองค์กรเสมือนจริงเพื่อการศึกษาของกรุงเทพมหานครประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) กฎหมาย (2) การจัดการเรียนรู้ (3) การสืบค้นข้อมูล (4) โครงสร้างองค์กร (5) เครือข่ายข้อมูลข่าวสาร (6) การมีส่วนร่วม (7) การยืดหยุ่น (8) การให้บริการ (9) การวางแผน (10) การปฏิบัติงาน (11) วัฒนธรรมการทำงาน และ (12) ทักษะการทำงาน โดยภาพรวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในบางองค์ประกอบ ได้แก่ เครือข่ายข้อมูลข่าวสาร การปฏิบัติงาน และวัฒนธรรมการทำงาน (ระดับ .05) ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่า แม้โครงสร้างเชิงแบบจำลองจะถูกออกแบบไว้อย่างครอบคลุม แต่ “การรับรู้ร่วมและการยอมรับ” ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อมิติด้านเครือข่าย การปฏิบัติจริง และวัฒนธรรมการทำงาน ยังเป็นเงื่อนไขสำคัญที่กำหนดความสำเร็จของการนำรูปแบบองค์กรเสมือนจริงไปใช้ในสถานการณ์จริง

ธัญนันท์ สมบูรณ์รัตนโชค (2560) ศึกษาเรื่อง “องค์กรสมรรถนะสูงรูปแบบใหม่ของประเทศไทยยุค 4.0” โดยมุ่งค้นหารูปแบบขององค์กรสมรรถนะสูงที่เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย ผ่านการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยจากนักวิชาการที่หลากหลาย ผลการสังเคราะห์ระบุว่า องค์กรสมรรถนะสูงที่เหมาะสมกับประเทศไทยยุค 4.0 ควรมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ (1) เน้นการบริหารทรัพยากรมนุษย์หรือทุนมนุษย์ (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสมัยใหม่ ขับเคลื่อนองค์กร (3) มีการกระจายอำนาจในองค์กร (4) มีลักษณะเป็นรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง หรือองค์กรไร้ผู้บริหารในบางมิติ และ (5) ใช้การบริหารองค์กรเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกับองค์กรอื่น งานวิจัยนี้ช่วยยืนยัน “กรอบคิดเชิงสมรรถนะ” ว่าความเป็นเสมือนจริงมิใช่เพียงการทำงานทางไกล แต่คือการออกแบบองค์การให้ยืดหยุ่น คล่องตัว และเชื่อมโยงเครือข่าย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนารูปแบบ ส่วนงานเสมือนจริงในภารกิจที่มีความซับซ้อนสูงอย่างงานวิจัยและนวัตกรรม

ธนเสฏฐ์ โมระศิลป์ นภาพร ชันธนาภา และระพีพรรณ พิริยะกุล (2565) ศึกษาเรื่อง “การบริหารพื้นที่ทำงานเสมือนจริงในมุมมองของการออกแบบงาน ความคล่องตัว และการทำงานเป็นทีมแบบเครือข่ายเพื่อผลิตภาพองค์กร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการออกแบบงาน ความคล่องตัว และการทำงานเป็นทีมแบบเครือข่ายที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำงานได้หลายภารกิจ และผลิตภาพองค์กร รวมทั้งตรวจสอบบทบาทของความสามารถในการทำงานได้หลายภารกิจในฐานะปัจจัยขั้นกลาง งานวิจัยใช้ระเบียบวิธีเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 200 คนที่ทำงานนอกสถานประกอบการ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันและการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า ความคล่องตัวในการทำงานและการทำงานเป็นทีมแบบเครือข่ายส่งผลเชิงบวกต่อความสามารถในการทำงานได้หลายภารกิจอย่างมีนัยสำคัญ (0.597 และ 0.251 ตามลำดับ) และความสามารถในการทำงานได้หลายภารกิจส่งผลเชิงบวกต่อผลิตภาพองค์กรอย่างมีนัยสำคัญ (0.642) อีกทั้งปัจจัยการทำงานเป็นทีมแบบเครือข่ายมีอิทธิพลรวมสูงสุด (0.383) งานวิจัยนี้ทำให้เห็นกลไกเชิงประจักษ์ว่า “พื้นที่ทำงานเสมือนจริง” จะยกระดับผลิตภาพได้เมื่อองค์กรออกแบบงานให้คล่องตัว และทำให้ทีมเครือข่ายทำงานร่วมกันได้จริง ซึ่งเป็นบทเรียนที่สำคัญต่อการออกแบบการทำงานแบบเสมือนในภารกิจวิจัยและนวัตกรรมที่มักต้องทำงานข้ามหน่วยงานและข้ามสาขา

อัมพร สงคศิริ (2564) พัฒนารูปแบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันของสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ พัฒนารูปแบบ และศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบที่

พัฒนาขึ้น งานวิจัยดำเนินการเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ (สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 คน และสำรวจบุคลากรสายวิชาการ 429 คนจากสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ 4 แห่ง โดยใช้แบบสอบถาม 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .993) ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ (สนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ 7 คน) และระยะที่ 3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (บุคลากรสายวิชาการ 75 คน) ผลการวิจัยพบองค์ประกอบสำคัญ 8 ด้าน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์งานและองค์กรเชิงกลยุทธ์ (2) การบริหารคุณภาพอัตรากำลัง (3) การดึงดูดผู้มีศักยภาพสูง (4) การเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน (5) การบริหารผลงาน (6) การจัดการรางวัลและแรงจูงใจ (7) การจัดการสัมพันธภาพบุคลากร และ (8) ความเชี่ยวชาญดิจิทัลทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์ อีกทั้งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยนี้สะท้อนว่า หากสถาบันอุดมศึกษาจะปรับตัวสู่รูปแบบการทำงานใหม่ที่ยืดหยุ่นและกระจายตัวมากขึ้น “ระบบทรัพยากรมนุษย์เชิงยุทธศาสตร์” และ “สมรรถนะดิจิทัล” คือฐานที่ต้องสร้างให้แข็งแรงควบคู่ไปกับโครงสร้างและกลไกการบริหาร

จากงานวิจัยในประเทศข้างต้น สามารถสังเคราะห์ได้ว่า การขับเคลื่อนองค์การในลักษณะเสมือนจริงให้เกิดผลลัพธ์ที่ตรวจสอบได้ จำเป็นต้องออกแบบพร้อมกันอย่างน้อย 3 มิติ ได้แก่ (1) มิติโครงสร้างและกลไกการบริหารที่ชัดเจน ครอบคลุมบทบาท หน่วยงานสนับสนุน และโครงสร้างพื้นฐาน (2) มิติเครือข่ายการทำงานและการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีผลต่อการประสานงาน การปฏิบัติงานจริง และวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน และ (3) มิติทรัพยากรมนุษย์และสมรรถนะดิจิทัล เพื่อรองรับการทำงานที่ยืดหยุ่นและความคาดหวังต่อผลิตภาพในรูปแบบใหม่ ประเด็นเหล่านี้เป็นฐานคิดสำคัญต่อการออกแบบ “ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม” ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งต้องพึ่งพาทั้งโครงสร้างกำกับดูแล เครือข่ายความร่วมมือ และความพร้อมของบุคลากรอย่างเป็นระบบ เมื่อวางฐานจากงานวิจัยในประเทศแล้ว ลำดับถัดไปจึงพิจารณา งานวิจัยต่างประเทศเพื่อขยายกรอบคิดและเปรียบเทียบปัจจัยความสำเร็จในบริบทสากล ดังนำเสนอในหัวข้อ 6.2

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่ทบทวนข้างต้นช่วยให้เห็นฐานสำคัญของการทำงานแบบเสมือนจริงอย่างเป็นระบบ ทั้งมิติโครงสร้างและกลไกการบริหาร มิติเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนมิติทรัพยากรมนุษย์และสมรรถนะดิจิทัล อย่างไรก็ตาม เพื่อให้กรอบคิดมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นในระดับสากล และเพื่อตรวจสอบว่าปัจจัยความสำเร็จที่พบในไทยสอดคล้องหรือ

แตกต่างจากบริบทนานาชาติอย่างไร ส่วนนี้จึงนำเสนองานวิจัยต่างประเทศที่สะท้อน “เงื่อนไขการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเสมือน” โดยเฉพาะประเด็นด้านความไว้วางใจ ภาวะผู้นำและการกำกับดูแลทีมระยะไกล การปรับตัวของทีมที่มีความหลากหลาย และบทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำให้การประสานงานเกิดขึ้นได้จริง ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการออกแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อภารกิจการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

6.2.1 ความไว้วางใจและบทบาทผู้นำในสภาพแวดล้อมเสมือน Fuchs et al. (2022) ศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริม “ความเชื่อมั่น/ความไว้วางใจ” ในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบเสมือน โดยมุ่งทำความเข้าใจปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นระหว่างพนักงานและผู้นำภายใต้ระบบบริหารออนไลน์ในบริบทการทำงานระยะไกล งานวิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่าง 9 คน จากช่วงอายุและขนาดองค์กรที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งฝ่ายบริหารและพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานทางไกล ผลการศึกษาชี้ว่า “คุณภาพของภาวะผู้นำออนไลน์” เป็นตัวแปรสำคัญ โดยเฉพาะ (1) การกระทำเชิงรุกหรือการดำเนินการล่วงหน้า (proactive actions) ที่ทำให้ทีมเห็นทิศทางและความมั่นคงในการตัดสินใจ (2) ทักษะทางสังคมและอารมณ์ของผู้จัดการ ซึ่งช่วยลดความคลุมเครือและสร้างความปลอดภัยทางจิตใจในการทำงาน และ (3) การจัดสรรเวลาที่เหมาะสมเพื่อดูแลทีมและติดตามงานอย่างเหมาะสม ปัจจัยเหล่านี้ร่วมกันส่งผลต่อการสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้นำ และส่งผลต่อความร่วมมือในทีมเสมือนอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนว่า “ความไว้วางใจ” ในสภาพแวดล้อมเสมือนมิได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติจากการมีระบบออนไลน์ แต่ต้องอาศัยพฤติกรรมกรรมการบริหารที่ทำให้ทีมรับรู้ถึงความจริงใจ ความสม่ำเสมอ และความชัดเจนในการนำทีม ซึ่งมีนัยต่อการออกแบบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริง เพราะตัวบ่งชี้ที่ดีควรครอบคลุมทั้งมิติ “ความสามารถเชิงเทคนิค” และ “ความสามารถเชิงความสัมพันธ์” ที่ทำให้การทำงานแบบไร้พรมแดนเกิดประสิทธิภาพจริง

6.2.2 การปรับตัวของทีมเสมือนและความแตกต่างระหว่างบุคคล Karunathilaka (2022) ศึกษาการปรับตัวของทีมงานเสมือนในมิติ “ความแตกต่างระหว่างบุคคล” และผลการดำเนินงานของทีม โดยข้อค้นพบสำคัญระบุว่า ความแตกต่างระหว่างสมาชิกทีม (เช่น อายุ เพศ ทักษะทางภาษา และความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ) มีผลต่อการปรับตัวและการทำงานของทีมเสมือน อย่างไรก็ตาม ตัวแปรที่มีนัยสำคัญเด่นชัดคือ “ความสามารถด้านภาษา” และ “ความสามารถด้านไอที” ขณะที่ความแตกต่างด้านอายุและเพศไม่พบผลชัดเจนต่อการปรับตัวของทีม

งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าการสื่อสารด้วยภาษากลาง (เช่น ภาษาอังกฤษ) ช่วยให้การ ทำงานร่วมกันของทีมดีขึ้น และความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือสื่อสารดิจิทัลช่วยยกระดับการ ปรับตัวได้ดียิ่งขึ้น จึงเสนอให้ลงทุนในการพัฒนาทักษะภาษาและทักษะไอทีของพนักงาน รวมถึง การเตรียมความพร้อมเชิงนโยบายเพื่อรองรับรูปแบบการทำงานที่ยืดหยุ่นและการใช้เทคโนโลยี ใหม่

ในเชิงวิพากษ์ งานวิจัยนี้ทำให้เห็นว่า “ทุนมนุษย์” เป็นเงื่อนไขพื้นฐานของ ความสำเร็จในสภาพแวดล้อมเสมือน โดยเฉพาะทักษะการสื่อสารและสมรรถนะดิจิทัล ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการส่วนงานเสมือนจริงที่พึ่งพาเครือข่ายและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นหลัก หากองค์กรต้องการขับเคลื่อนภารกิจซับซ้อน เช่น งานวิจัยและนวัตกรรม ความสามารถ ของบุคลากรด้านการสื่อสารเชิงวิชาชีพและการใช้เทคโนโลยีจึงยิ่งมีความสำคัญ และควรถูก สะท้อนเป็นตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนากำลังคน/นักวิจัยในกรอบของงานวิจัยนี้ด้วย

6.2.3 การจัดการพนักงานทำงานทางไกล: เงื่อนไขความสำเร็จและความท้าทายหลัง วิกฤต Graves และ Karabayeva (2020) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการ พนักงานที่ทำงานจากระยะไกล (virtual worker) โดยพบว่าในช่วงวิกฤต COVID-19 การทำงาน ทางไกลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และส่งผลให้องค์กรจำนวนมากมีศักยภาพในการรองรับการ ทำงานทางไกลดีขึ้น ซึ่งสะท้อนแนวโน้มความเป็นไปได้ในการขยายจำนวนพนักงานทำงาน ทางไกลในระยะยาว

อย่างไรก็ดี งานวิจัยยังชี้ให้เห็น “ด้านท้าทาย” ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน เช่น ความเครียด สุขภาพของพนักงาน ประสิทธิภาพการทำงาน และปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดการกับ พนักงาน โดยเฉพาะเมื่อการเชื่อมต่อทางสังคมลดลงและเส้นแบ่งระหว่างบ้านกับที่ทำงานไม่ ชัดเจน นอกจากนี้ปัญหาเชิงเทคโนโลยี ภาระงานที่เพิ่มขึ้น และความสัมพันธ์ในทีมที่ไม่ราบรื่นยัง เป็นปัจจัยกีดขวางความสำเร็จของการทำงานทางไกล ผู้จัดการจึงต้องมีบทบาทเชิงรุกในการจัดการ ปัญหาเหล่านี้ เพื่อให้การทำงานทางไกลก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่และสนับสนุนสุขภาวะและ ประสิทธิภาพของพนักงาน

ข้อค้นพบนี้มีนัยต่อการออกแบบระบบบริหารของส่วนงานเสมือนจริงในบริบท สถาบันอุดมศึกษา เพราะภารกิจด้านวิจัยและนวัตกรรมมักเป็นงานที่มีความซับซ้อน ใช้เวลานาน และต้องพึ่งพาการประสานงานหลายฝ่าย หากขาดกลไกดูแลภาระงาน ความเป็นอยู่ และขอบเขต การทำงานอย่างเหมาะสม ย่อมเสี่ยงต่อทั้งคุณภาพงานและความยั่งยืนของบุคลากร ดังนั้น ตัว

บ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับ “การสนับสนุนเชิงบริหาร/สวัสดิการการทำงานเสมือน” และ “การจัดการความเสี่ยงจากการทำงานทางไกล” จึงเป็นประเด็นที่ควรพิจารณาในเชิงระบบ

6.2.4 แพลตฟอร์มการฝึกงานเสมือน: บทเรียนด้านระบบดิจิทัล การประสานหลายฝ่าย และความปลอดภัย Stefanovic (2021) ศึกษาแพลตฟอร์มการฝึกงานเสมือนในกลุ่มนักศึกษาวิศวกรรม โดยพบว่าแพลตฟอร์มดังกล่าวช่วยให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์และทักษะที่เชื่อมโยงโลกการทำงานจริงผ่านสภาพแวดล้อมออนไลน์ แม้ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยชี้ว่าการทำให้การฝึกงานเสมือน “สำเร็จจริง” ต้องคำนึงถึงมิติการจัดองค์การ และการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรอบด้าน โดยเสนอองค์ประกอบสำคัญได้แก่

(1) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลบนเว็บไซต์ที่ยึดตามโมเดลฝึกงานเสมือน มีวิธีการและกระบวนการเชื่อมโยงทุกฝ่าย (นักศึกษา สถานศึกษา และบริษัท/องค์กร) ภายใต้สภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ปลอดภัยและเอื้อต่อความร่วมมือ

(2) การใช้แนวทางเชิงสถาปัตยกรรมระบบ เช่น microservices และมาตรฐานเปิด เพื่อให้แพลตฟอร์มปรับแต่งตามบริบทเฉพาะหรือบูรณาการร่วมกับแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เดิมได้

(3) การมีส่วนร่วมประกอบที่สนับสนุนงานหลักของกระบวนการฝึกงาน เช่น ฐานข้อมูลฝึกงาน การบรรยาย การประเมิน โปรไฟล์บริษัท การมอบหมายงาน เป็นต้น ซึ่งทำให้ระบบยืดหยุ่นและรองรับการจัดการได้เป็นรูปธรรม

นัยสำคัญของงานวิจัยนี้อยู่ที่การย้ำว่า “ระบบดิจิทัลที่ดี” ต้องเชื่อมทั้งกระบวนการทำงาน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และความปลอดภัยของข้อมูล ไม่ใช่เพียงการมีเครื่องมือสื่อสารออนไลน์เท่านั้น เมื่อเทียบเคียงกับบริบทส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา แนวคิดเรื่องแพลตฟอร์ม/โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่รองรับกระบวนการครบวงจร (เช่น การจัดการโครงการ การติดตามความก้าวหน้า การจัดการความรู้ และการประเมินผล) จึงเป็นองค์ประกอบที่ควรถูกวิเคราะห์และสะท้อนในตัวเองซึ่งเชิงระบบอย่างมีเหตุผล

6.2.5 ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงในบริบทเสมือน: โครงสร้างทีม กระบวนการ และระบบสนับสนุน Varela (n.d.) ศึกษารูปแบบภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมธุรกิจแบบเสมือน โดยสะท้อนความยากลำบากของการบริหารทีมที่กระจายตัวอยู่หลายภูมิภาค ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือ การประสานงาน และความทุ่มเทของสมาชิก งานวิจัยระบุ “ตัวแปร/องค์ประกอบ” ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของทีมเสมือนหลายประการ ได้แก่ กระบวนการ

ออกแบบทีมและอุปกรณ์/เครื่องมือให้สอดคล้องวัตถุประสงค์ ลักษณะงานที่เอื้อต่อการเรียนรู้และความท้าทาย กระบวนการคัดเลือกและรวมทีมให้เหมาะสมกับความต้องการโครงการ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทีมที่สนับสนุนการสื่อสารและการจัดการความขัดแย้ง กระบวนการทีมและการประชุม (ทั้งออนไลน์/ออฟไลน์) บทบาทผู้นำที่สร้างเป้าหมายชัดเจนและสนับสนุนสมาชิก ระบบการศึกษา/ฝึกอบรมที่เข้มแข็ง และระบบแรงเสริม/การให้รางวัลเมื่อทีมบรรลุเป้าหมาย

6.2.6 สังเคราะห์แนวโน้มและข้อค้นพบร่วม: ฐานคิดสู่การพัฒนาส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม

จากงานวิจัยต่างประเทศข้างต้น สามารถสังเคราะห์แนวโน้มร่วมที่สำคัญได้อย่างน้อย 4 ประการ ได้แก่ (1) “ความไว้วางใจ” เป็นแกนกลางของการทำงานเสมือน และต้องถูกสร้างผ่านพฤติกรรมผู้นำที่ชัดเจน สม่ำเสมอ และเชิงรุก มิใช่เกิดขึ้นเองจากการมีระบบออนไลน์ (Fuchs et al., 2022; Varela, n.d.) (2) “สมรรถนะของบุคลากร” โดยเฉพาะทักษะภาษาและทักษะดิจิทัล เป็นเงื่อนไขพื้นฐานของการปรับตัวและความร่วมมือในทีมเสมือน (Karunathilaka, 2022) (3) “การจัดการผลกระทบจากการทำงานทางไกล” ทั้งด้านภาระงาน สุขภาวะ ความเครียด และขอบเขตงาน-ชีวิต เป็นประเด็นบริหารที่ต้องมีกลไกดูแลอย่างจริงจังเพื่อคงประสิทธิภาพในระยะยาว (Graves และ Karabayeva, 2020) และ (4) “โครงสร้างพื้นฐาน/แพลตฟอร์มดิจิทัล” ที่รองรับกระบวนการทำงานครบวงจรและเชื่อมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ช่วยทำให้การทำงานเสมือนเกิดผลลัพธ์ที่จับต้องได้ ขยายผลได้ และตรวจสอบได้ (Stefanovic, 2021)

เมื่อเชื่อมกับข้อค้นพบจากงานวิจัยในประเทศ จะเห็นชัดขึ้นว่า การออกแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อภารกิจที่ซับซ้อนอย่าง “การวิจัยและนวัตกรรม” จำเป็นต้องจัดวางองค์ประกอบด้านโครงสร้างกำกับดูแล เครือข่ายความร่วมมือ และระบบสนับสนุนบุคลากรให้สอดคล้องกันในระบบ ดังนั้น หัวข้อถัดไป (6.3) จึงสังเคราะห์องค์ความรู้ร่วมและระบุช่องว่างองค์ความรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและทิศทางการพัฒนาตัวบ่งชี้/รูปแบบของงานวิจัยนี้ให้มีเหตุผล

หากพิจารณาร่วมกัน งานวิจัยต่างประเทศช่วยยืนยันว่าเงื่อนไขความสำเร็จของการทำงานเสมือนจริงต้องถูกออกแบบอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านภาวะผู้นำและความไว้วางใจ สมรรถนะบุคลากร กลไกดูแลผลกระทบจากการทำงานทางไกล และโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่รองรับกระบวนการครบวงจร อย่างไรก็ตาม ประเด็นสำคัญสำหรับงานวิจัยนี้คือ การแปลงข้อค้นพบดังกล่าวให้เป็น “องค์ประกอบ” และ “ตัวบ่งชี้สมรรถนะ” ที่ใช้ได้จริงกับส่วนงานเสมือนจริงซึ่งทำหน้าที่ขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้น เพื่อให้กรอบการทบทวนมี

ความเป็นระบบและชี้้นำการวิจัยได้ชัดเจน ผู้วิจัยจึงสรุปประเด็นร่วม ช่องว่างองค์ความรู้ และนัยต่อการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ในหัวข้อ 6.3

6.3 บทสรุปการทบทวนเอกสาร

จากการทบทวนงานวิจัยในประเทศ (ข้อ 6.1) และต่างประเทศ (ข้อ 6.2) ผู้วิจัยเห็นว่า “การทำงานเสมือนจริง” ที่เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ไม่ได้เกิดจากการย้ายพื้นที่ทำงานไปอยู่บนระบบออนไลน์เท่านั้น หากเป็นการออกแบบองค์ประกอบการบริหารให้เชื่อมโยงกันอย่างมีตรรกะ ตั้งแต่โครงสร้างและกลไกกำกับดูแล ระบบการสื่อสารและเครือข่ายความร่วมมือ ไปจนถึงความพร้อมของบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่รองรับกระบวนการทำงานจริง เมื่อสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถสรุป “ประเด็นร่วม” และ “นัยต่อการวิจัย” ได้ดังนี้

6.3.1 ประเด็นสังเคราะห์ร่วมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประเด็นร่วมที่ปรากฏสอดคล้องกันในงานวิจัยที่ทบทวน สามารถจัดกลุ่มได้อย่างน้อย 4 ประเด็นหลัก

(1) โครงสร้างและกลไกการบริหารเป็นเงื่อนไขตั้งต้นของความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง งานวิจัยในประเทศสะท้อนชัดว่า การออกแบบองค์กร/ส่วนงานในลักษณะเสมือนจริงให้ “ทำงานได้จริง” ต้องมีโครงสร้างรองรับและกลไกการบริหารที่ระบุบทบาท หน่วยงานสนับสนุน กติกาการทำงาน และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นอย่างชัดเจน (สงวน บัญญัติ, 2556; สมใจ เดชบำรุง, 2557) ขณะที่งานต่างประเทศชี้เพิ่มว่า หากขาดกลไกกำกับดูแลที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริบททำงานระยะไกล จะเกิดความเสี่ยงต่อคุณภาพงาน ความยั่งยืนของทีม และสุขภาพของบุคลากร (Graves & Karabayeva, 2020)

(2) เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลข่าวสารกำหนด “ประสิทธิภาพการประสานงาน” และ “วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน” งานในประเทศชี้ว่า แม้แบบจำลองจะออกแบบไว้อย่างครอบคลุม แต่ความสำเร็จของการนำไปใช้จริงขึ้นกับการรับรู้ร่วมและการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะมิติด้านเครือข่ายข้อมูลข่าวสาร การปฏิบัติงาน และวัฒนธรรมการทำงาน (สมใจ เดชบำรุง, 2557) สอดรับกับงานต่างประเทศที่เน้นว่าปัญหาหลักของทีมเสมือนมักเกิดจากความคลุมเครือในการสื่อสารและการประสานงาน ซึ่งต้องอาศัยการออกแบบกระบวนการร่วมกันอย่างมีวินัย (เช่น การประชุม การติดตามงาน และการจัดการความขัดแย้ง) (Varela, n.d.; Graves & Karabayeva, 2020)

(3) ปัจจัยด้านคน โดยเฉพาะสมรรถนะการสื่อสารและสมรรถนะดิจิทัล เป็นฐานของการปรับตัวและการทำงานข้ามขอบเขต ข้อค้นพบจากต่างประเทศสะท้อนชัดว่าความสามารถด้านภาษาและทักษะไอทีมีนัยสำคัญต่อการปรับตัวและความร่วมมือของทีมเสมือน

(Karunathilaka, 2022) และงานในประเทศก็ชี้ในทิศทางเดียวกันว่าการสร้างองค์กรที่คล่องตัวและเป็นเครือข่ายจำเป็นต้องลงทุนกับทุนมนุษย์และเทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อนองค์กร (ธัญนันท์ สมบูรณ์รัตน์โชค, 2560; อัมพร สงคติริ, 2564) กล่าวอีกนัยหนึ่ง “ความเป็นเสมือนจริง” จึงเป็นเรื่องของการยกระดับสมรรถนะคนควบคู่กับการเปลี่ยนรูปแบบงาน ไม่ใช่เพียงการเปลี่ยนช่องทางสื่อสาร

(4) เทคโนโลยี/แพลตฟอร์มต้องรองรับกระบวนการทำงานครบวงจรและเชื่อมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย งานต่างประเทศเสนอภาพชัดว่าแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ดีต้องรองรับกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เชื่อมผู้เกี่ยวข้อง และให้ความสำคัญกับมาตรฐาน ความปลอดภัย และความยืดหยุ่นในการบูรณาการระบบ (Stefanovic, 2021) ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบในประเทศที่ชี้ว่า “พื้นที่ทำงานเสมือนจริง” จะยกระดับผลิตภาพได้เมื่อออกแบบงานให้คล่องตัวและทำให้ทีมเครือข่ายทำงานร่วมกันได้จริง (ธนเสฏฐ์ โมระศิลป์ และคณะ, 2565)

6.3.2 ช่องว่างองค์ความรู้ที่นำไปสู่โจทย์วิจัย แม้งานวิจัยที่ทบทวนจะให้ฐานคิดที่สำคัญ แต่ผู้วิจัยพบช่องว่างเชิงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานนี้อย่างน้อย 3 ประเด็น

(1) งานจำนวนมากยังอธิบาย “ปัจจัยความสำเร็จของทีม/การทำงานเสมือน” มากกว่า “การออกแบบส่วนงานเสมือนเพื่อภารกิจวิจัยและนวัตกรรม” กล่าวคือ มีข้อค้นพบด้านภาวะผู้นำ ความไว้วางใจ การสื่อสาร และสมรรถนะบุคลากรที่ชัดเจน (Fuchs et al., 2022; Karunathilaka, 2022; Graves & Karabayeva, 2020) แต่ยังขาดการต่อยอดสู่ “โครงสร้างส่วนงาน” ที่รับผิดชอบภารกิจวิจัยและนวัตกรรมโดยเฉพาะในสถาบันอุดมศึกษา

(2) ยังขาดการสังเคราะห์ “องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะ” ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับส่วนงานเสมือนในบริบทสถาบันอุดมศึกษา และตรวจสอบเชิงโครงสร้างกับข้อมูลจริง หลายงานเสนองค์ประกอบเชิงแนวคิดหรือข้อเสนอเชิงปฏิบัติ แต่ยังไม่พัฒนาเป็นชุดตัวบ่งชี้ที่นิยามชัด วัดได้ และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างในบริบทจริง โดยเฉพาะในมิติการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนสูงและต้องทำงานข้ามหน่วยงาน/ข้ามองค์กรอย่างต่อเนื่อง

(3) การเชื่อม “เทคโนโลยี-โครงสร้าง-คน” ให้เป็นระบบเดียวกันยังไม่ชัดในระดับโมเดลการบริหาร งานบางส่วนเน้นเทคโนโลยีหรือแพลตฟอร์ม (Stefanovic, 2021) ขณะที่บางส่วนเน้นโครงสร้าง/เครือข่าย/คน (ดวงค์ บุญปลูก, 2556; อัมพร สงคติริ, 2564) แต่ยังขาดกรอบที่บูรณาการทั้งสามมิติให้ทำงานสัมพันธ์กันในรูปแบบส่วนงานเสมือนที่ชัดเจนสำหรับภารกิจวิจัยและนวัตกรรม

6.3.3 นัยต่อการกำหนดกรอบแนวคิดและการออกแบบการวิจัย จากประเด็นสังเคราะห์และช่องว่างดังกล่าว ผู้วิจัยนำไปกำหนดทิศทางการวิจัยใน 2 ระดับที่สัมพันธ์กัน

ประการแรก ในระดับ “ตัวบ่งชี้สมรรถนะ” ผู้วิจัยจำเป็นต้องพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมทั้งมิติเชิงเทคนิคและมิติเชิงความสัมพันธ์ โดยให้สะท้อนเงื่อนไขความสำเร็จที่งานวิจัยชี้ไว้ ได้แก่ (ก) กลไกกำกับดูแลและโครงสร้างการบริหาร (ข) เครือข่ายความร่วมมือและการสื่อสาร (ค) สมรรถนะบุคลากร/การพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลและการสื่อสาร และ (ง) โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล/แพลตฟอร์มที่รองรับกระบวนการทำงานวิจัยและนวัตกรรมครบวงจร ทั้งนี้เพื่อให้ “ตัวบ่งชี้” ไม่เป็นเพียงรายการตรวจเช็ค แต่สามารถอธิบายกลไกเชิงเหตุผลของการทำงานเสมือนจริงได้จริง และนำไปใช้ประเมิน/พัฒนาได้

ประการที่สอง ในระดับ “รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง” ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นของกรอบรูปแบบที่ทำให้ความร่วมมือข้ามหน่วยงานและข้ามองค์กรเกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในบริบทสถาบันอุดมศึกษาที่ต้องเชื่อมภารกิจวิจัยและนวัตกรรมเข้ากับยุทธศาสตร์และการใช้ทรัพยากรร่วมกัน รูปแบบดังกล่าวจึงควรมีกลไกนำ (core/lead) การประสานเครือข่าย และการแบ่งบทบาทร่วมอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดทั้งความคล่องตัวและความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้

6.3.4 โดยสรุป การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยเห็นภาพรวมว่า “ส่วนงานเสมือนจริง” ที่จะขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมได้จริง ต้องออกแบบแบบบูรณาการระหว่างโครงสร้างและกลไกกำกับดูแล เครือข่ายการทำงาน สมรรถนะบุคลากร และโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ขณะเดียวกัน ช่องว่างสำคัญที่ยังพบคือการขาดชุด “องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะ” ที่พัฒนาเฉพาะสำหรับส่วนงานเสมือนด้านวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และผ่านการตรวจสอบเชิงโครงสร้างกับข้อมูลจริง ดังนั้น ในหัวข้อถัดไป ผู้วิจัยจึงนำกรอบคิดดังกล่าวไปใช้เป็นฐานในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและแนวทางการพัฒนาตัวบ่งชี้และรูปแบบ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทสถาบันอุดมศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เป็นการศึกษาวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) ในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีการดำเนินการของการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษา ข้อมูลจากเอกสารระดับทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วย เอกสารหลักฐาน รายงาน คู่มือ งานวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารเผยแพร่ รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการที่ได้จากการสืบค้น ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางของ Scott (Scott,1990; Scott,2006)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาข้อมูลขององค์กรที่มีแนวปฏิบัติที่ดี (Goond Practice) ของการใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง และองค์กรเอกชนหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการดำเนินการ จำนวน 1 แห่ง ได้แก่

1. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย
- 2 . The Graduate Center, the City University of New York: CUNY ประเทศสหรัฐอเมริกา

การสร้างเครื่องมือและเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเอกสารหลักฐาน รายงาน คู่มือ งานวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารเผยแพร่ รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการที่ได้จากการสืบค้นทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากองค์กร หรือสถาบันการศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม

2. สร้างแบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยแบบบันทึกฯ จะมีประเด็นคร่าว ๆ เกี่ยวกับการดำเนินการของหน่วยงานเสมือนจริง เพื่อให้ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลจากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีที่ได้จากเอกสาร โดยในแบบบันทึกได้ขอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ข้อคิดเห็นและเสนอแนะ โดยใช้ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert, 1932) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนัก คะแนนและคำอธิบายในการตอบข้อคำถามดังนี้

คะแนน 4 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้อง

คะแนน 3 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องต้องปรับปรุงเล็กน้อย

คะแนน 2 หมายถึง ข้อคำถามต้องปรับปรุงมาก

คะแนน 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความไม่ถูกต้องสอดคล้อง

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ของแบบสอบถามฯ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.01 – 4.00 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้องในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.01 – 3.00 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้องในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.01 – 2.00 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้องในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 0.00 – 1.00 หมายถึง ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้องน้อยที่สุด

3. นำแบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการองค์กร 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในภาคผนวก...) เพื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า ข้อคำถามมีความถูกต้องสอดคล้องในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.80-4.00 ซึ่งส่วนใหญ่ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกี่ยวกับ ความถูกต้องด้านภาษา และเสนอให้ปรับข้อความให้กระชับขึ้น ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีๆ ที่ปรับแก้ไขแล้วไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากองค์กรทั้ง 2 แห่ง

2. ผู้วิจัยค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัย บทความวิชาการ รายงาน คู่มือ ข้อมูลจากการค้นคว้าทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต ข้อมูลจากทางสถาบันการศึกษา และบันทึกลงในแบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารระดับวิทยุภูมิตามตามแนวทางของ Scott (Scott,1990; Scott,2006) โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลตามหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 มีความถูกต้อง (Authenticity) คือ เป็นเอกสารที่แท้จริง (Original) มาจากแหล่งเชื่อถือได้ มีความถูกต้อง สมบูรณ์ สอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่เผยแพร่ ซึ่งข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลเชื่อถือได้ จึงถือว่าเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องได้รับการตรวจสอบก่อนการเผยแพร่

1.2 มีความน่าเชื่อถือ (Credibility) คือ เป็นเอกสารที่ปราศจากข้อผิดพลาด การบิดเบือนข้อมูล หรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลเชื่อถือได้ ไม่บิดเบือนเพราะได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง

1.3 ความเป็นตัวแทน (Representativeness) คือเป็นเอกสารที่สามารถแสดงรายละเอียดใช้แทนเอกสารประเภทเดียวกันได้ ข้อมูลในเอกสารที่จะนำมาวิเคราะห์นั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างได้ ซึ่งข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลเชื่อถือได้ เป็นองค์กรที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม

1.4 มีความหมายชัดเจน (Meaning) คือ เป็นเอกสารที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการ

เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ ข้อมูลมีความชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย สอดคล้อง กับสิ่งที่ต้องการศึกษา

2. นำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมมาจัดกระทำให้เป็นระบบ และวิเคราะห์ตามองค์ประกอบตามลักษณะของส่วนงานเสมือนจริง ที่สรุปจากแนวคิดของ Mowshowitz (1997), Lethbridge (2001), Teece (1997), Powell (1990), Baldwin & Clark, 2000; Sanchez & Mahoney (1996) Etzkowitz & Leydesdorff (2000) ปารดา บัณฑูรนิพิท (2554), และ ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2546) ในมิติของโครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ ด้านการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจรระบบเครือข่ายเชิงพลวัต ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ ด้วยการใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์ข้อมูล (สุภางค์ จันทวานิช, 2563) และเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่นำไปใช้ในการเก็บข้อมูล คือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งจะได้อธิบายข้อมูลร่วมกับผลการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยกำหนดประเด็นสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้ให้ข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 6 คน มีคุณสมบัติแต่ละตำแหน่ง ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการในสถาบันอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอก เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารในสถาบันอุดมศึกษา ตั้งแต่ระดับรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายด้านการบริหาร หัวหน้าส่วนงานระดับคณะหรือเทียบเท่า ซึ่งอยู่ในวาระการดำรงตำแหน่ง หรือเคยดำรงตำแหน่งมาแล้ว จำนวน 2 คน

2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย คุณวุฒิปริญญาโทขึ้นไป เป็นที่ปรึกษาด้านกฎหมายของมหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย มีความเชี่ยวชาญด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 2 คน

3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาโทขึ้นไป เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความเชี่ยวชาญด้านการอุดมศึกษาของประเทศ จำนวน 1 คน

4. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารภาคเอกชน คุณวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป โดยเป็นผู้ที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริง มาใช้ในการบริหารจัดการองค์กร จำนวน 1 คน

โดยรายชื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในภาคผนวก

การสร้างเครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือ

ข้อสรุปที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยจึงดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ชนิดปลายเปิด โดยแนวคำถามในการสัมภาษณ์นั้น มีประเด็นคำถามเป็นไปตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งแบบสัมภาษณ์ ได้รับการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความถูกต้องเชิงภาษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อนัดหมายการสัมภาษณ์ด้วยแบบ สัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างด้วยตนเองและ/หรือผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกประเด็นสำคัญลงในแบบฟอร์มระหว่างการสัมภาษณ์ และบันทึกเสียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมีการจัดข้อมูลตามประเด็นขององค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน เปรียบเทียบ และสรุปข้อมูลองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริง และได้ตัวบ่งชี้ทั้งสิ้น 57 ตัวบ่งชี้

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาขององค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาขององค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารในระดับหัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่ดูแลด้านการวิจัยและนวัตกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 36 สถาบัน รวมเป็นจำนวน 216 คน

การสร้างเครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลสรุปองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงที่ได้จากการสัมภาษณ์ในขั้นตอนที่ 2 นำมาเป็นแนวทางสร้างข้อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

2. ยกร่างข้อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่ง สังกัดสถาบันอุดมศึกษา ประสบการณ์และระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert, 1932) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนัก คะแนนและคำอธิบายในการตอบข้อคำถามดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมากที่สุด
 คะแนน 4 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมาก
 คะแนน 3 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับปานกลาง
 คะแนน 2 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับน้อย
 คะแนน 1 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับน้อยที่สุด
 โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ของแบบสอบถามฯ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับ
น้อย

ค่าเฉลี่ย 0.00 – 1.50 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับ
น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อสอบถามและเปิดโอกาสให้ผู้ตอบ
แบบสอบถามได้เสนอแนะและให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวกับรูปแบบส่วนงานเสมือน
จริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย

3. นำร่างแบบสอบถามฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ
ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหา การใช้ภาษา และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงตาม
คำแนะนำ

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
(Content Validity) และคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (IOC; Index Objective Congruence)
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539) ซึ่งตัวบ่งชี้ทั้ง 57 ตัว มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่
ระหว่าง 0.60 – 1.00

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
แล้วนำไปทดลองใช้ (Try - Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก
(Discrimination Power) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.292 – 0.859 และหาความเชื่อมั่น (Reliability)
โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค ได้ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
ทั้งฉบับ เท่ากับ .977

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้น และผ่านการหาคุณภาพแล้ว ดำเนินการ
เก็บข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ถึงอธิการบดีหรือหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ใน
การ เก็บข้อมูลจากบุคลากรของสถาบัน

2. ผู้วิจัยนำส่งแบบสอบถามทั้งแบบเอกสารและแบบสอบถามออนไลน์
พร้อมหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยติดต่อประสานกับผู้
ประสานงานในแต่ละสถาบันอุดมศึกษาในการเก็บข้อมูล

3. ผู้วิจัยติดตามการเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง และคัดเลือกฉบับฉบับที่มีความสมบูรณ์มา โดยได้แบบสอบถามกลับมา 174 คน คิดเป็นร้อยละ 81.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่คัดเลือกมาแล้ว นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง และกลุ่มวิชาของส่วนงาน โดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความคิดเห็นต่อองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลการวัด (Measurement Model) ผู้วิจัยได้พิจารณาดัชนีวัดความกลมกลืนหลายค่าร่วมกัน โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาตามข้อเสนอของ Hu and Bentler (1999) ได้แก่ ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบ (CFI) ควรมีค่ามากกว่า 0.95 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.06 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 และพิจารณาค่าน้ำหนัก (Standardized Factor Loadings, β) ควรมีค่าสูงกว่า 0.70 (Hair et al., 2010)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 สร้างร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

1. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากระยะที่ 1 มาเป็นข้อมูลในการจัดทำร่างรูปแบบฯ โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีรูปแบบและการพัฒนารูปแบบของ Keeves (1997) ซึ่งอยู่ใน

รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 2) ทฤษฎีพื้นฐาน และหลักการ 3) ระบบงานและกลไก 4) วิธีการดำเนินงาน 5) แนวทางการประเมินผลการดำเนินงาน 6) คำอธิบายประกอบรูปแบบ 7) เงื่อนไขการนำไปใช้ และ 8) คู่มือการใช้

2. นำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษามาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้อ่านคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2 การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการนำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งสิ้น 7 คน เพื่อให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม เป็นผู้บริหารระดับอธิการบดี หรือรองอธิการบดี ของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนา นวัตกรรม หัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนา นวัตกรรม นักวิจัยเชี่ยวชาญ ที่มีพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานเสมือนจริง หรือมีนโยบาย ด้านการนำแนวคิดส่วนงานเสมือนจริง องค์กรเสมือนจริง มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในขั้นตอนนี้ ได้แก่ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ซึ่งผ่านการพิจารณา ตรวจสอบถูกต้องของเนื้อหาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดให้มีการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาโดยรูปแบบออนไลน์

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus group) จากแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม การบันทึกภาพและเสียงการสนทนาของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อปรับปรุงร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการนำรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 5 คน ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งสิ้น 5 คน เพื่อให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม เป็นผู้บริหารระดับอธิการบดี หรือรองอธิการบดี ของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม หัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม หรือนักวิจัยเชี่ยวชาญ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบบันทึกการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และภาษาที่ใช้จากอาจารย์ที่ปรึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดให้มีการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาจากแบบบันทึกการสัมภาษณ์ การบันทึกภาพและเสียงการสนทนาของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสร้างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

นำรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์ มาให้กลุ่มที่คาดว่าจะมีการใช้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งสิ้น 55 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ โดยประเมินด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ซึ่งกำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้บริหารระดับรองอธิการบดี หัวหน้าส่วนงาน อาจารย์ หรือนักวิจัย ของสถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดโอกาสให้จัดตั้งหน่วยงานหรือส่วนงานเสมือนจริงตามร่างพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 3) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ 4) มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาที่มีนโยบายนำส่วนงานเสมือนจริงไปใช้ในการบริหารจัดการ

การสร้างเครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์ มีรายละเอียดในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่ผ่านการสรุปในระยะที่ 2 รวมถึงเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาวางแผนการดำเนินงานสร้างแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ โดยผู้วิจัยกำหนดแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพศ เพศ ตำแหน่ง ปัจจุบัน ประสบการณ์ในทำวิจัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ รวมทั้งเอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณา โดยกำหนดระดับ ดังนี้

ระดับ	ความเหมาะสม	ความเป็นไปได้
5 หมายถึง	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เป็นไปได้มากที่สุด
4 หมายถึง	เหมาะสมมาก	เป็นไปได้มาก
3 หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง	เป็นไปได้ปานกลาง
2 หมายถึง	ไม่เหมาะสม	เป็นไปได้น้อย
1 หมายถึง	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง	เป็นไปได้น้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ไว้

ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมอย่างยิ่งและเป็นไปได้มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมากและเป็นไปได้มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลางและเป็นไปได้ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่เหมาะสมและเป็นไปได้น้อย

ค่าเฉลี่ย 0.00 – 1.50 หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งและเป็นไปได้น้อยที่สุด

3. นำร่างแบบประเมินฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหา การใช้ภาษา

4. ปรับปรุงร่างแบบประเมินฯ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และจัดทำแบบประเมินฯ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการประเมินต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงอธิการบดีหรือหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากบุคลากรของสถาบัน

2. ผู้วิจัยนำส่งแบบประเมินในรูปแบบเอกสาร หรือแบบออนไลน์พร้อมหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒติดต่อกับผู้ประสานงานในแต่ละสถาบันอุดมศึกษาในการเก็บข้อมูล

3. ผู้วิจัยติดตามการเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง จากนั้นนำแบบประเมินฯ มาตรวจสอบและคัดเลือกฉบับที่มีความสมบูรณ์ มาให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ มาวิเคราะห์ โดยในส่วนของสถานภาพทั่วไป ใช้ความถี่ (Frequency)

และร้อยละ (Percentage) และใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ของรูปแบบการพัฒนาส่วนงานเสมือนจริง เพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อเสนอแนะจากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ นำมาเขียนเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ



ตาราง 2 สรุปวิธีดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ

จุดมุ่งหมาย การวิจัย	ระยะการวิจัย	ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย/ ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	วิธีการรวบรวม ข้อมูล	สถิติหรือการ วิเคราะห์ข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ได้
เพื่อศึกษา องค์ประกอบตัว บ่งชี้สมรรถนะการ เป็นส่วนงาน เสมือนจริงเพื่อ การวิจัยและ นวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา	ระยะที่ 1 การศึกษา องค์ประกอบตัวบ่งชี้ สมรรถนะฯ	ขั้นตอนที่ 1 การศึกษา แนวปฏิบัติที่ดีของการ เป็นส่วนงานเสมือนจริง	-องค์กรที่มีแนวปฏิบัติที่ดี 2 องค์กร ได้แก่ มท. และ CUNY	แบบบันทึกแนวปฏิบัติ ที่ดี (Rating Scale 4 ระดับ)	การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) จาก เอกสารวิทยุภูมิ และเว็บไซต์	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis) และการ สังเคราะห์ข้อมูล ตามกรอบแนวคิด	องค์ประกอบและแนว ปฏิบัติที่ดีเบื้องต้นเพื่อ นำไปสร้างแบบ สัมภาษณ์ขั้นตอน ถัดไป
		ขั้นตอนที่ 2 การ สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บริหารเกี่ยวกับ องค์ประกอบตัวบ่งชี้	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านบริหาร, กฎหมาย, อุดมศึกษา และภาคเอกชน รวม 6 คน	แบบสัมภาษณ์แบบกึ่ง โครงสร้าง (Semi- structured Interview)	การสัมภาษณ์ด้วย ตนเอง	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	สรุปข้อมูลองค์ประกอบ และได้ตัวบ่งชี้ สมรรถนะจำนวน 57 ตัวบ่งชี้
		ขั้นตอนที่ 3 การศึกษา องค์ประกอบตัวบ่งชี้ สมรรถนะ (การสำรวจ ความคิดเห็น)	ผู้บริหารระดับหัวหน้า ส่วนงานด้านวิจัยจาก 36 สถาบัน รวม 174 คน	แบบสอบถามความ คิดเห็นองค์ประกอบตัว บ่งชี้สมรรถนะ (Rating Scale 5 ระดับ ความ เชื่อมั่น เท่ากับ .977	การส่ง แบบสอบถามทั้ง แบบเอกสารและ แบบออนไลน์	ความถี่, ร้อยละ, การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิง ยืนยัน (CFA)	โมเดลองค์ประกอบตัว บ่งชี้สมรรถนะที่ได้รับ ความยืนยันความ สอดคล้องเชิงสถิติ

ตาราง 2 (ต่อ)

จุดมุ่งหมาย การวิจัย	ระยะการวิจัย	ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย/ ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	วิธีการรวบรวม ข้อมูล	สถิติหรือการ วิเคราะห์ข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ได้
เพื่อพัฒนา รูปแบบ ส่วนงาน เสมือนจริงเพื่อ การวิจัยและ นวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา	ระยะที่ 2 การพัฒนา รูปแบบส่วนงาน เสมือนจริงฯ	ขั้นตอนที่ 1 สร้างร่าง รูปแบบส่วนงานเสมือน จริงฯ	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ ร่างรูปแบบฯ	ร่างรูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) 8 องค์ประกอบ ของ Keeves (1997)	การนำผลจากระยะ ที่ 1 มาจัดทำร่าง รูปแบบ	การพิจารณา ตรวจสอบความ เหมาะสมเชิง วิชาการ	ร่างรูปแบบส่วนงาน เสมือนจริงเพื่อการวิจัย และนวัตกรรมฯ
		ขั้นตอนที่ 2 การให้ความ คิดเห็นต่อร่างรูปแบบ (สนทนากลุ่ม)	ผู้ทรงคุณวุฒิระดับ ผู้บริหารมหาวิทยาลัย หรือ ส่วนงาน และ นักวิจัยเชี่ยวชาญ รวม 7 คน	แบบบันทึกการสนทนา กลุ่ม	การสนทนากลุ่ม (Focus Group)	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	ข้อเสนอแนะเพื่อ ปรับปรุงร่างรูปแบบให้ มีความเหมาะสมมาก ขึ้น
		ขั้นตอนที่ 3 การ สัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อให้ ข้อเสนอแนะต่อรูปแบบ ส่วนงานเสมือนจริงฯ	ผู้ทรงคุณวุฒิระดับ ผู้บริหารมหาวิทยาลัย หรือ ส่วนงาน ด้านวิจัย และนวัตกรรม 5 คน	แบบบันทึกการ สัมภาษณ์	การสัมภาษณ์เชิง ลึก (In-depth Interview)	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	รูปแบบส่วนงานเสมือน จริงเพื่อการวิจัยและ นวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

ตาราง 2 (ต่อ)

จุดมุ่งหมาย การวิจัย	ระยะเวลาวิจัย	ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย/ ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	วิธีการรวบรวม ข้อมูล	สถิติหรือการ วิเคราะห์ข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ ได้
เพื่อประเมินความ เหมาะสมและ ความเป็นไปได้ ของรูปแบบสวน งานเสมือนจริง เพื่อการวิจัยและ นวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา	ระยะที่ 3 การประเมิน ความเหมาะสมและ ความเป็นไปได้ของ รูปแบบสวนงาน เสมือนจริงฯ	ขั้นตอนที่ 1 การประเมิน รูปแบบ ฯ ฉบับสมบูรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิและ ผู้บริหาร หัวหน้าส่วนงาน อาจารย์ หรือนักวิจัย จากมหาวิทยาลัยต่างๆ จำนวน 55 คน	แบบประเมินความ เหมาะสมและความ เป็นไปได้ (Rating Scale 5 ระดับ)	การส่งแบบประเมิน รูปแบบเอกสารและ ออนไลน์	ความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการประเมินยืนยัน ความเหมาะสมและ ความเป็นไปได้ของ รูปแบบในทางปฏิบัติ
		ขั้นตอนที่ 2 สรุป ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	สรุปจากข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในขั้นตอนที่ 1	-	รวบรวม ข้อเสนอแนะจาก การประเมินใน ขั้นตอนที่ 1	การวิเคราะห์และ สังเคราะห์เนื้อหา	ข้อเสนอแนะเชิง นโยบายเพื่อนำรูปแบบ ไปสู่การปฏิบัติใน สถาบันอุดมศึกษา

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เป็นการศึกษาวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) ในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษารายละเอียดประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 การพัฒนาแบบจำลองส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ตอนที่ 3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

รายละเอียดในแต่ละตอนเป็นดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษารายละเอียดประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษารายละเอียดประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 3 ตอนย่อยดังนี้

1. ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้กระบวนการวิธีการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษา ข้อมูลจากเอกสารระดับทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วย เอกสารหลักฐาน รายงาน คู่มือ งานวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารเผยแพร่ รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการที่ได้จากการสืบค้น ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางของ Scott (Scott,1990; Scott,2006)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาข้อมูลขององค์กรที่มีแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของการใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และองค์กรเอกชนหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการดำเนินการ จำนวน 1 แห่ง คือ The Graduate Center, CUNY รายละเอียดผลการศึกษาดังนี้



ตาราง 3 สรุปผลการศึกษานโยบายปฏิบัติที่ดี ทั้ง 2 มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	The Graduate Center, CUNY
<p>1. โครงสร้างการบริหารแบบ เชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)</p>	<p>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดระบบจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมที่รองรับการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสถาบัน โดยใช้สถาปัตยกรรมการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นต่อโจทย์วิจัยเชิงพื้นที่และสาขาวิชาที่หลากหลาย การจัดตั้งทีมปฏิบัติการหรือโครงการเฉพาะด้านสามารถดำเนินการภายใต้กรอบอำนาจหน้าที่และระเบียบ ข้อบังคับ และแนวปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการประสานทรัพยากร การแบ่งปันเครื่องมือและห้องปฏิบัติการ และการบริหารจัดการกระบวนการงานที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบเดียวกัน แนวปฏิบัติดังกล่าวสอดคล้องกับโครงสร้างเชิงโมดูลาร์ที่มุ่งให้หน่วยงานย่อยสามารถปรับตัวบุคลากรและขอบเขตภารกิจได้ตามความจำเป็นของโครงการ โดยยังคงมาตรฐานการกำกับดูแล การเงิน และการรายงานผลลัพธ์ที่ตรวจสอบได้</p>	<p>พัฒนาพื้นที่วิชาการเสมือนที่เชื่อมโยงคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาทั่วเครือข่ายมหาวิทยาลัย โดยใช้แพลตฟอร์มชุมชนวิชาการเป็นกลไกหลักในการสร้างกลุ่มปฏิบัติการ โครงการ และชุมชนการเรียนรู้ตามความสนใจและสาขาวิชา เครื่องมือภายในแพลตฟอร์มรองรับการเผยแพร่เนื้อหา การจัดการโปรไฟล์ทางวิชาการ การสนทนาในกลุ่ม การจัดเก็บองค์ความรู้ และการประสานงานเชิงโครงการในรูปแบบออนไลน์ต่อเนื่อง การออกแบบเชิงโมดูลาร์ของแพลตฟอร์มเชื่อมต่อการตั้งคำถาม การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ และการปรับแต่งเครื่องมือให้เหมาะกับภารกิจของหลักสูตรหรือวิจัยที่แตกต่างกัน ภายใต้ได้แนวทางปฏิบัติและเงื่อนไขการใช้งานของสถาบัน</p>

องค์ประกอบ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	The Graduate Center, CUNY
<p>2.การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)</p>	<p>การสื่อสาร การประสานงาน และการจัดการองค์ความรู้ สนับสนุนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลของมหาวิทยาลัยและ เครื่องมือสื่อสารมาตรฐาน เช่น ระบบประชุมทางไกล ระบบ เอกสารร่วม และระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเอื้อต่อการ ทำงานเสมือนจริงทั้งภายในและระหว่างสถาบัน การ แลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงปฏิบัติการระหว่างคณะ หน่วยงาน บริการวิชาการ และพันธมิตรเครือข่ายเกิดขึ้นผ่านพื้นที่ ออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ทำให้การจัดการเอกสาร การ ติดตามงานโครงการ และการนัดหมายดำเนินไปอย่าง ต่อเนื่องในรูปแบบไม่ขึ้นกับสถานที่ นอกจากนี้ยังมี การ กำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการทำงานสื่อสารสนเทศและ การบริหารสิทธิ์การเข้าถึง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรดิจิทัลอยู่ ภายใต้อัตลักษณ์เดียวกันและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้</p>	<p>การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงเกิดขึ้นผ่านฟังก์ชัน สื่อสารที่รวมศูนย์ในแพลตฟอร์มและการเชื่อมต่อกับ เครื่องมือมาตรฐานของสถาบัน ช่วยให้การประชุม การจัดการเอกสาร และการติดตามสถานะงาน โครงการดำเนินไปได้โดยไม่ขึ้นกับสถานที่ พร้อมทั้ง ขยายโอกาสการเรียนรู้อย่างเปิดกว้างผ่านทรัพยากร การเรียนรู้แบบเปิด (OER) และคลังสื่อการสอนที่ สามารถเข้าถึงได้ตามสิทธิ์ผู้ใช้ การกำหนดบทบาท หน้าที่ และขอบเขตงานของสมาชิกในแต่ละกลุ่มถูก ระบุผ่านสวจนจัดการภายในแพลตฟอร์ม ทำให้การ บริหารจัดการกิจกรรมและผลลัพธ์ของกลุ่มสามารถ ตรวจสอบและติดตามได้</p>

องค์ประกอบ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	The Graduate Center, CUNY
<p>3. ระบบพัฒนา นักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)</p>	<p>การพัฒนาศักยภาพนักวิจัยดำเนินการในลักษณะเฉพาะบุคคล โดยบูรณาการข้อมูลประวัติผลงาน ฐานข้อมูลโปรแกรมต่อเนื้อหาวิจัย ระบบให้คำปรึกษาแบบพี่เลี้ยง และการงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการ และการพัฒนาคุณภาพงานตีพิมพ์ หลักสูตรและกิจกรรมดังกล่าวถูกจัดให้สอดคล้องกับเป้าหมายบุคคล และการอบรมยุทธศาสตร์ของสถาบัน เพื่อยกระดับผลผลิตทางวิชาการ การเข้าถึงแหล่งทุน และการพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพของบุคลากรทางวิชาการ</p>	<p>ด้านการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและผู้สอน แพลตฟอร์มสนับสนุนการให้คำปรึกษาและการเรียนรู้ร่วม (co-learning) ผ่านกลุ่มวิชาเฉพาะทาง ห้องปฏิบัติการในประเด็นวิจัย และเวิร์กช็อปที่จัดขึ้นตามปฏิทินของชุมชนวิชาการ ระบบโปรแกรมทางวิชาการช่วยให้การระบุความเชี่ยวชาญ การสืบค้นผู้ร่วมวิจัย และการจับคู่ความสนใจเกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ</p>
<p>4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)</p>	<p>ในระดับโครงสร้างพื้นฐาน มหาวิทยาลัยจัดทำช่องทางกลางสำหรับการสืบค้นและเข้าถึงเครื่องมือห้องปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญ และโอกาสความร่วมมือ โดยมีระบบการใช้ประโยชน์และการแบ่งปันทรัพยากรที่ระบุขั้นตอน การอนุมัติ และการคิดต้นทุนอย่างชัดเจน ลดความซ้ำซ้อนของการจัดหาและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างหน่วยงาน</p>	<p>ในระดับทรัพยากรดิจิทัล แพลตฟอร์มเชื่อมโยงคลังสื่อ แหล่งข้อมูลเปิด และบริการสนับสนุนการสอนวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในเครือข่ายมหาวิทยาลัย โดยมีการควบคุมสิทธิ์เข้าถึงเนื้อหาและข้อมูลที่สอดคล้องกับสถานะผู้ใช้ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปตามหลักเกณฑ์เดียวกันและลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บ</p>

องค์ประกอบ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	The Graduate Center, CUNY
<p>5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)</p>	<p>การสร้างเครือข่ายความร่วมมือได้รับการสนับสนุนในลักษณะหลายชั้น ทั้งภายในมหาวิทยาลัย ระหว่างสถาบัน และกับภาคส่วนภายนอก ผ่านกลไกการจับคู่ความเชี่ยวชาญ การเชื่อมต่อเครือข่ายวิจัย และการประกาศรับสมัครความร่วมมือบนแพลตฟอร์มดิจิทัลของสถาบัน รูปแบบดังกล่าวเอื้อต่อการรวมทีมสหวิทยาการ การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการใช้ทรัพยากรร่วม เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ประเด็นวิจัยเชิงระบบและความต้องการของพื้นที่</p>	<p>ใช้แพลตฟอร์มชุมชนวิชาการเป็นศูนย์กลางของการจัดการงานวิจัย-การสอนในรูปแบบเสมือนจริง โดยผสานการสื่อสาร การจัดการความรู้ การพัฒนาศักยภาพ การบริหารทรัพยากรดิจิทัล และการติดตามประเมินผลไว้ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ทำให้การกำกับดูแล การเข้าถึงทรัพยากร และการสร้างผลลัพธ์ทางวิชาการดำเนินไปอย่างเป็นเอกภาพภายใต้เงื่อนไขและมาตรฐานของสถาบัน</p>

องค์ประกอบ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	The Graduate Center, CUNY
<p>6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)</p>	<p>ด้านการติดตามและประเมินผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้อมูลปฏิบัติการของโครงการกับตัวชี้วัดผลลัพธ์ทางวิชาการและนวัตกรรม พร้อมระบบรายงานความก้าวหน้า การทวนสอบข้อมูล และการประเมินคุณภาพงานอย่างสม่ำเสมอ ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นฐานในการตัดสินใจ กำกับทิศทาง และปรับปรุงกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหน่วยงานและแผนยุทธศาสตร์ระดับสถาบัน</p>	<p>ระบบติดตามและประเมินผลใช้ข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ใช้และผลผลิตทางวิชาการเป็นหลักฐานในการรายงานความก้าวหน้าและกำกับคุณภาพ การสะท้อนผลการดำเนินงานถูกนำมาใช้ในการทบทวนกระบวนการ จัดลำดับความสำคัญของทรัพยากร และวางแผนการปรับปรุงเครื่องมือและกิจกรรมภายใต้แพลตฟอร์มให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร โครงการ และชุมชนวิชาการในภาพรวม การเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวทำให้การจัดการงานวิจัยและการเรียนการสอนสามารถดำเนินไปในรูปแบบเสมือนจริงภายใต้กรอบการกำกับดูแลเดียวกัน และส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ร่วมระหว่างผู้ใช้จากหลายวิทยาเขตได้อย่างเป็นระบบ</p>

ผลจากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ทั้ง 2 มหาวิทยาลัยที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม มีลักษณะของการบริหารจัดการที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. ทั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และ The Graduate Center, CUNY ใช้โครงสร้างการบริหารที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง โดยมุ่งเน้นการสร้างหน่วยงานหรือกลุ่มการทำงานตามเป้าหมายเฉพาะด้านอย่างคล่องตัว

2. มีระบบความร่วมมือของทั้งสองมหาวิทยาลัยที่ต่างส่งเสริมการทำงานข้ามพรมแดนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใช้เครื่องมือหลากหลาย เช่น Zoom และ Google Workspace ร่วมกับโครงการ Virtual Mobility Program เพื่อเชื่อมโยงกับเครือข่ายระดับนานาชาติ ขณะที่ CUNY ใช้ CUNY Academic Commons เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และสื่อสารที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันผ่านบล็อก ฟอรัม ต่าง ๆ ทั้งสองแห่งต่างเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบเปิด การทำงานแบบไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และการเชื่อมต่อความรู้แบบสหวิทยาการเพื่อเร่งการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่

3. ทั้งสองสถาบันใช้แนวทางการเรียนรู้เฉพาะบุคคลเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของนักวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีระบบ R-Connect และฐานข้อมูล Digital Research Profile ที่ช่วยจับคู่ mentor และประเมินความก้าวหน้ารายบุคคลอย่างต่อเนื่อง ส่วน CUNY ใช้แพลตฟอร์ม Commons เป็น Co-learning Space ที่เน้นการเรียนรู้ร่วม การให้คำปรึกษา และการใช้ทรัพยากรแบบเปิด (OER)

4. ทั้งสองมหาวิทยาลัยมีระบบที่รวมทรัพยากรจากหลายแหล่งเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เชื่อมโยงข้อมูลทุนวิจัย อุปกรณ์ และผู้เชี่ยวชาญผ่าน R-Innovation Portal และแนวคิด Infrastructure-as-a-Service ส่วน CUNY ใช้โครงสร้างการจัดการแบบ Decentralized-Centralized ที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการใช้ทรัพยากรและเพิ่มการเข้าถึงแบบโปร่งใส ทั้งสองระบบส่งเสริมการแบ่งปันทรัพยากรภายในและภายนอกองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสนับสนุนความร่วมมือในระดับกว้าง

5. ทั้งสองสถาบันเน้นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่ปรับเปลี่ยนได้ตามบริบทและความต้องการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พัฒนาเครือข่ายแบบ multi-layered เช่น Research Collaboration Clusters และ Smart District ที่รวมภาคประชาชนและธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วม ขณะที่ CUNY ให้ผู้ใช้สร้างเครือข่ายตามความสนใจและเป้าหมายได้อย่างอิสระ ทั้งสอง

แนวปฏิบัตินี้ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ข้ามคณะ ข้ามวิทยาเขต และข้ามพรมแดน โดยไม่จำกัดด้วยโครงสร้างองค์กรแบบเดิม

6. การประเมินผลของทั้งสองสถาบันมุ่งเน้นความโปร่งใส ความยืดหยุ่น และการใช้ข้อมูลจริง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พัฒนา CMU Research Dashboard และระบบ auto-alert ผ่าน R-Connect เพื่อให้สามารถติดตามและปรับเปลี่ยนแผนได้อย่างรวดเร็ว ส่วน CUNY ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจริงเพื่อพัฒนาคุณภาพการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ทั้งสองแห่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และการวางนโยบายที่ยึดโยงกับหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระบบ

2. ผลการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผลจากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี และการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่ง ประกอบด้วย (1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการในสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารในสถาบันอุดมศึกษา (2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย เป็นที่ปรึกษาด้านกฎหมายของมหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย มีความเชี่ยวชาญด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถาบันอุดมศึกษา (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอุดมศึกษา เป็นผู้มีประสบการณ์ความเชี่ยวชาญด้านการอุดมศึกษาของประเทศ และ (4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารภาคเอกชนที่เป็นผู้ใช้หน่วยงานเสมือนจริง มาใช้ในการบริหารจัดการองค์กร รวมทั้งหมด 6 ท่าน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และองค์ประกอบสมรรถนะการเป็นหน่วยงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ทำให้ได้ทั้งสิ้น 57 ตัวบ่งชี้ภายใต้ 6 องค์ประกอบ โดยจำแนกตามรายองค์ประกอบ ได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)

1. มีความเป็นอิสระในการดำเนินงานตามหน้าที่ของแต่ละโมดูลหรือหน่วยงานย่อย

2. มีการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามแนวคิด/วิสัยทัศน์/ค่านิยมหลักขององค์กร

3. มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน

4. มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างตรงไปตรงมา

5. มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล

6. มีการกำหนดอำนาจในการตัดสินใจและอำนาจในการทำงานที่เทียบเท่ากันในแต่ละโมดูล

7. มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการบุคคล ทรัพยากรงบประมาณที่เทียบเท่ากันในแต่ละโมดูล

8. ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูลเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของระเบียบและข้อกำหนด

9. เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการวิจัย

10. มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงานภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร มีองค์กรแกนหลักที่ทำหน้าที่กำกับ ทิศทาง และประสานการทำงานระหว่างโมดูลต่าง ๆ

11. มีระเบียบหรือกฎเกณฑ์ที่รองรับการจัดตั้งและดำเนินงานของแต่ละโมดูลตามกฎหมายของสถาบันอุดมศึกษา

12. ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน

องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)

1. ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ

2. มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ (Hybrid)

3. อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรระหว่างส่วนงานเพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ

4. มีการทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้ามหน่วยงาน

5. มีการบูรณาการพันธกิจระหว่างส่วนงานเพื่อเชื่อมการทำงานและลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติ

6. กำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติแล้วบูรณาการสมรรถนะของแต่ละส่วนงานเพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม

7. สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน

8. มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงานก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน

9. มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)

1. มีการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและ AI ในลักษณะผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงาน

2. สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid

3. มีระบบการให้คำแนะนำและหนุนเสริม (Coaching & Mentoring) สำหรับนักวิจัยที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณ

4. มีการกำหนดบทบาทพี่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน

5. มีการกำหนดเงื่อนไขในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยซึ่งต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่องค์กรกำหนด

6. มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับงานที่นักวิจัยปฏิบัติ

7. มีมาตรการด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI และระบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคลในการพัฒนานักวิจัย

8. มีการใช้ระบบกฎหมายในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัย เช่น กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

9. มีระบบ AI-based Talent Management ที่จับคู่โครงการกับนักวิจัยและพี่เลี้ยงได้อย่างแม่นยำ

องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)

1. มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วม เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลา งบประมาณ
3. มีการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลความพร้อมของทรัพยากร เพื่อเสริมสร้างการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและภาคีเครือข่ายวิจัย
4. มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน
5. มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก
6. เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ
7. มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วม เพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร
8. มีระบบ Cloud Computing ที่สนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัลอย่างครอบคลุม
9. มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างหน่วยงาน
10. ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติเพื่อให้เอื้อต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)

1. มีการสร้างโจทย์ที่ท้าทายในการทำวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความร่วมมือระหว่างองค์กร
2. สร้างระบบที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ

3. มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม

4. ใช้ความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นฐานในการสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และทรัพยากรร่วมกัน

5. ขับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่ได้ตอบกันแบบทันท่วงที

6. สร้างจุดสมดุลในการได้รับประโยชน์จากการทำวิจัยและนวัตกรรมให้แก่ทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วม

7. มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ

องค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

1. มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน

2. มีระบบการรายงานผลระหว่างการทำงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันที

3. มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน

4. เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน

5. ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล

6. มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ

7. มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม

8. มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ

9. มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริง เพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ขอนำเสนอเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ Fit indices และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ รายละเอียดเป็นดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี โดยเป็นคนบดี หรือหัวหน้าส่วนงานมากที่สุด เมื่อจำแนกต่างกลุ่มวิชาของส่วนงาน พบว่า ส่วนงานอยู่ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มากที่สุด รายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 4 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงาน เสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ข้อมูลผู้ตอบ		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	101	58.05
	หญิง	73	41.95
รวม		174	100.00
อายุ	ต่ำกว่า 41	16	9.20
	41 - 50	90	51.72
	51 - 60	62	35.63
	มากกว่า 60	6	3.45
รวม		174	100.00
ตำแหน่ง	คนบดี / หัวหน้าส่วนงาน	93	53.45
	รองคนบดี	6	3.45
	ผู้ช่วยคนบดี	11	6.32
	อาจารย์มหาวิทยาลัย	59	33.91
	อื่น ๆ	2	1.15
รวม		174	100.00
กลุ่มวิชา	มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	66	37.93
	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	54	31.03
	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	54	31.03
รวม		174	100.00

3.2 ผลการวิเคราะห์ Fit indices ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ Fit indices ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องอยู่ในระดับยอมรับได้ดี ตามดัชนีที่สำคัญ ดังนี้ SRMR เท่ากับ 0.076 ต่ำกว่าเกณฑ์ .08 สะท้อนว่าค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของเศษเหลือน้อย อยู่ในระดับยอมรับได้ ขณะเดียวกัน CFI เท่ากับ 0.968 และ TLI เท่ากับ 0.965 สูงกว่า .95 บ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดี และอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลเหนือกว่าโมเดลฐานอย่างมีนัยสำคัญในเชิงปฏิบัติ รายละเอียดเป็นดังตาราง 3 และภาพโมเดลองค์ประกอบในภาพประกอบที่ 9

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ Fit indices ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

Fit indices	SRMR	RMSEA	95% Confidence Intervals		RMSEA p	Comparative Fit Index (CFI)	Tucker-Lewis Index (TLI)
			Lower	Upper			
			0.076	0.085			

3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

จากตารางผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับโมเดลให้มีความเหมาะสม ทำให้มีตัวบ่งชี้จาก 57 ตัวบ่งชี้ คงเหลือทั้งสิ้น 38 ตัวบ่งชี้ โดยองค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ มีจำนวน 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .719–.941 องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .798–.912 องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .894–.990 องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .692–.953 องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต มีจำนวน 5 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ ค่า

น้ำหนัก .837–.925 และองค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ มีจำนวน 10 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .841–.965 รายละเอียดเป็นดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

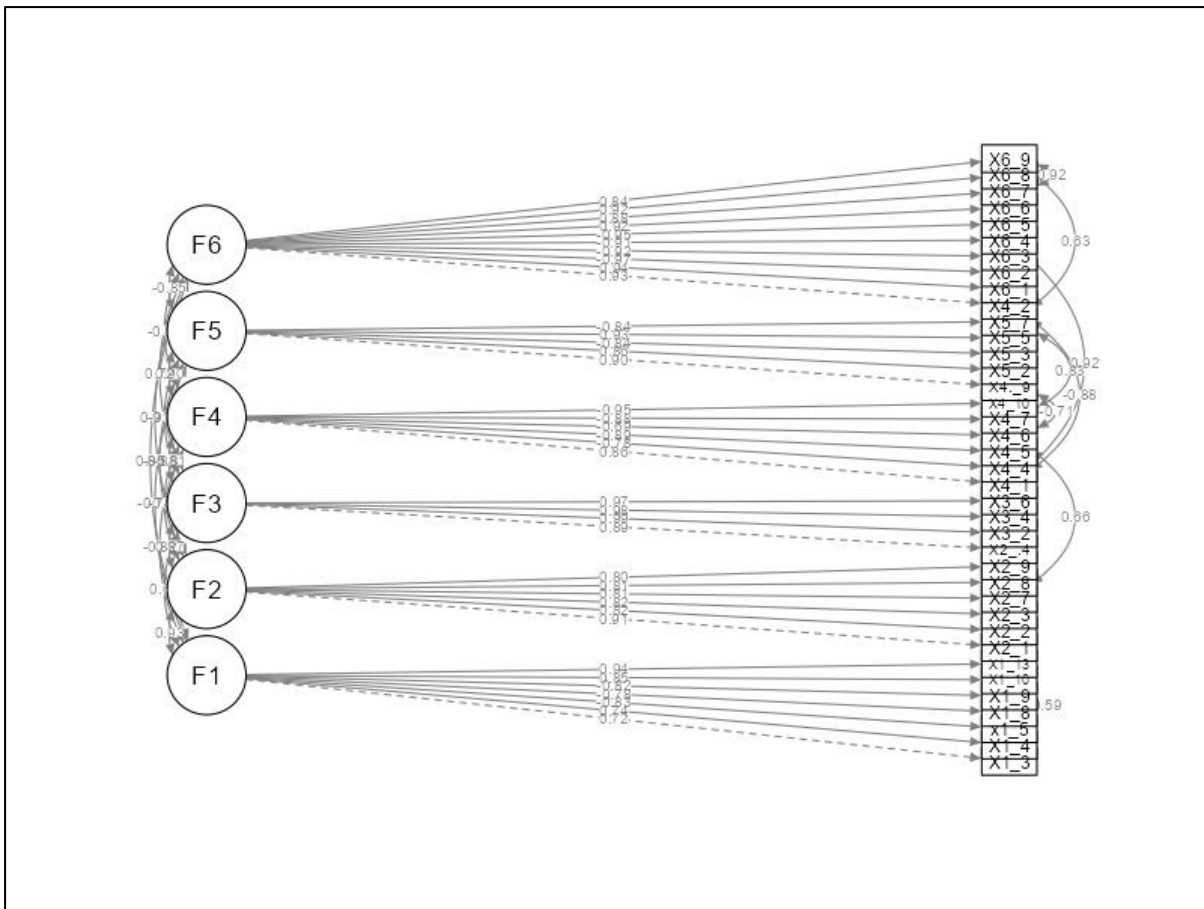
ที่	ตัวบ่งชี้	β
องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)		
1	ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน	0.941
2	มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงานภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร	0.855
3	มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล	0.831
4	เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการวิจัย	0.824
5	ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูลเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของระเบียบและข้อกำหนด	0.775
6	มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการโดยตรงไปตรงมา	0.742
7	มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน	0.719
องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)		
1	ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ	0.912
2	มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านกาวิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ไฮบริด (Hybrid)	0.825
3	อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรระหว่างส่วนงานเพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ	0.815
4	สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน	0.815
5	มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงานก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน	0.810
6	มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน	0.798

ตาราง 6 (ต่อ)

ที่	ตัวบ่งชี้	β
องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)		
1	สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid	0.990
2	มีการกำหนดบทบาทพี่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน	0.980
3	มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับงานที่นักวิจัยปฏิบัติ	0.974
4	มีการทบทวนความต้องการของนักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้ามหน่วยงาน	0.894
องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)		
1	ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติเพื่อให้เอื้อต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ	0.953
2	มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก	0.889
3	มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วมเพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร	0.880
4	มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วม เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	0.863
5	มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน	0.784
6	เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ	0.692

ตาราง 6 (ต่อ)

ที่	ตัวบ่งชี้	β
องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)		
1	ขับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่ได้ตอบกันแบบทันทีทันใด	0.925
2	มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างเครือข่าย	0.901
3	สร้างระบบที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ	0.863
4	มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ	0.838
5	มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม	0.837
องค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)		
1	มีระบบการรายงานผลระหว่างการปฏิบัติงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันที	0.965
2	ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล	0.950
3	มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน	0.937
4	มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานในการติดตามและประเมินผลของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลางบประมาณ	0.928
5	มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน	0.924
6	มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ	0.918
7	มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ	0.916
8	เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน	0.910
9	มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม	0.883
10	มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม	0.841



ภาพประกอบ 9 โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

1. ผลการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันสมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากระยะที่ 1 มาเป็นข้อมูลในการจัดทำร่างรูปแบบฯ โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีรูปแบบและการพัฒนารูปแบบของ Keeves (1997) จากนั้น จึงดำเนินการนำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยผลจากการสนทนากลุ่ม มีรายละเอียด ดังตาราง 5 ต่อไปนี้

ตาราง 7 สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากการสนทนากลุ่ม

ประเด็น	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
<p>1. บทบาท หน้าที่ของหน่วยงานกลางในการบริหารจัดการ ประสานความร่วมมือจากแหล่งทุน หรือผู้ที่ต้องการทำงานวิจัย และนักวิจัย เพื่อกำกับดูแลในด้านการบริหารจัดการต่าง ๆ เช่น ด้านทุนวิจัย แพลตฟอร์มในการดำเนินการ หรือการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ</p>	<p>1) ศูนย์ประสานงาน ควรเป็นกลไกกำกับเชิงระบบ โดยระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ สายบังคับบัญชา บทบาทเจ้าภาพ และความสัมพันธ์กับหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย</p> <p>2) ควรจัดทำกรอบธรรมาภิบาลที่ตรวจสอบได้ ครอบคลุมความโปร่งใส การมีส่วนร่วม การรับผิดชอบต่อสังคม และการจัดการความขัดแย้ง</p> <p>3) ควรผูกพันทุนกับยุทธศาสตร์ส่วนงานและตัวชี้วัดผลคุ้มค่า กำหนดเกณฑ์จัดสรร กลไกติดตามการใช้จ่าย และวงรอบทบทวนโครงการ</p> <p>4) ควรกำหนดสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัล และกรณีใช้งานชัดเจน เช่น การทำงานแบบ Hybrid การจัดการสิทธิ์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วย และระบบบันทึกเหตุการณ์</p> <p>5) ควรขยาย Monitoring, Evaluation and Impact Lab ให้ทำงานครบวงจร ตั้งแต่กำหนด ตระกาะผลลัพธ์ วัดผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ วิเคราะห์หลักฐาน และป้อนกลับสู่การตัดสินใจ</p> <p>6) ควรวางกลไกการสื่อสารผลการติดตามต่อผู้บริหารและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p> <p>7) ควรมีแผนบริหารความเสี่ยงเชิงระบบ พร้อมจุดควบคุมความเสี่ยงรายกระบวนการ</p> <p>8) ควรจัดทำแผนการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่</p>

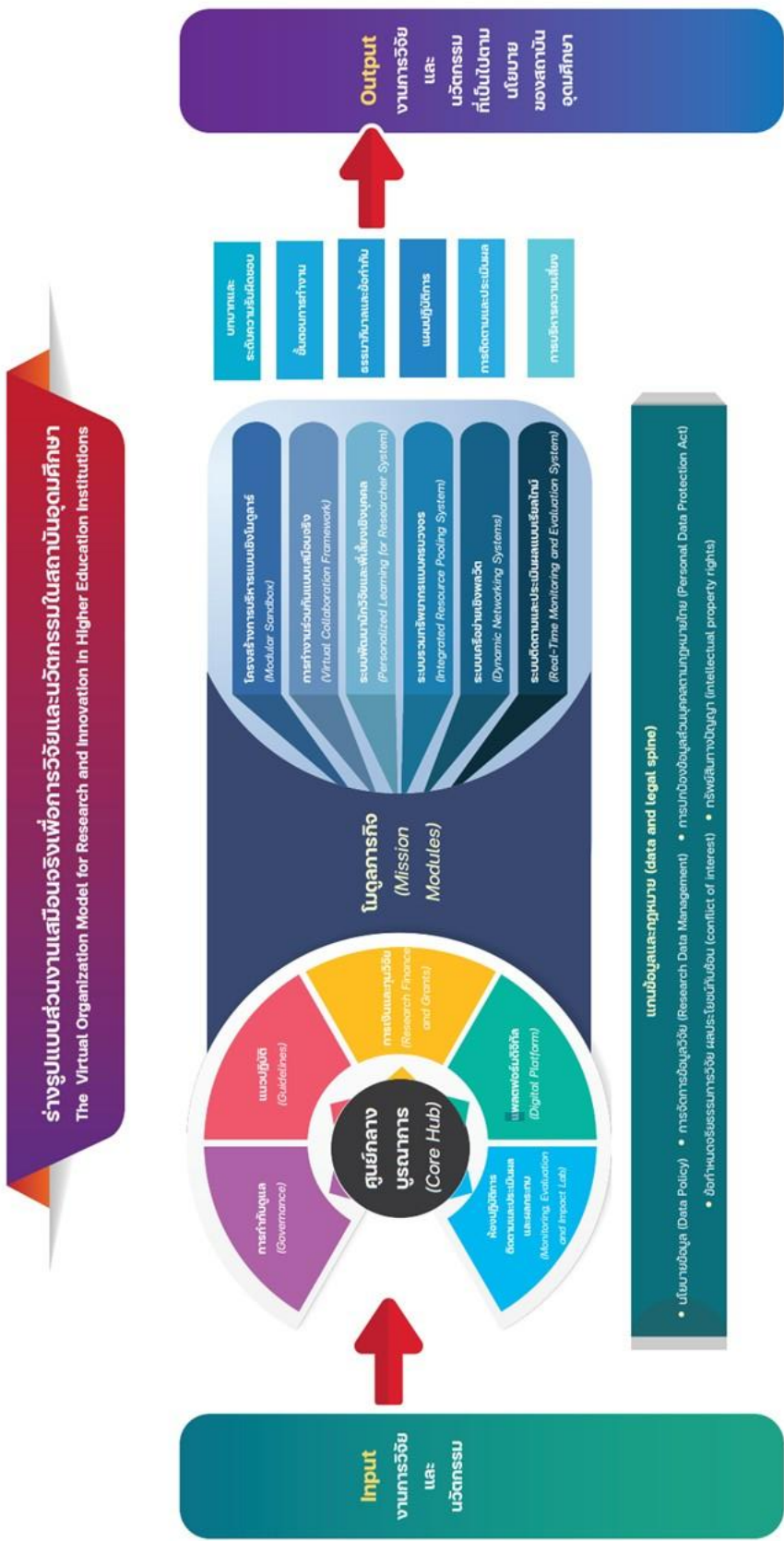
ตาราง 7 (ต่อ)

ประเด็น	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
<p>2. ความเชื่อมโยงของกลไกปฏิบัติการ จาก 6 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ต่าง ๆ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ควรแสดงความเชื่อมโยงเชิงกระบวนการระหว่างทั้ง องค์ประกอบ และหน่วยงานกลาง เพื่อให้เห็นการเชื่อมต่อของข้อมูล ทรัพยากร และการตัดสินใจอย่างชัดเจน 2) Modular Sandbox ควรกำหนดขอบเขตการทดลอง กติกาคุ้มครองความเสี่ยง เกณฑ์ความสำเร็จ และเงื่อนไขการยุติหรือขยายผล 3) Virtual Collaboration Framework ควรระบุบทบาทผู้เกี่ยวข้อง ช่องทางสื่อสาร ระดับบริการและเวลาตอบสนอง พร้อมตัวชี้วัดคุณภาพงานที่ทำร่วมกัน 4) Personalized Learning for Researcher System ควรพัฒนาสู่ระบบการเรียนรู้รายบุคคลบนฐานข้อมูล ระบุแผนสมรรถนะรายบุคคล เครื่องมือที่เลี้ยง หลักฐานความก้าวหน้า และกลไกยกระดับผู้มีศักยภาพสูง 5) Integrated Resource Pooling System ควรกำหนดสัญญาใช้ทรัพยากรร่วม สิทธิการเข้าถึง การจอง/จัดสรร และตัวชี้วัดการใช้ประโยชน์จริง รวมถึงการคิดต้นทุนภายใน 6) Dynamic Networking Systems ควรกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเครือข่าย ตัวชี้วัดโครงข่าย เช่น ความหนาแน่น ความเชื่อมโยงข้ามสาขา คุณภาพความร่วมมือ และผลลัพธ์ร่วม 7) Real-Time Monitoring and Evaluation System ควรเชื่อมแดชบอร์ดข้อมูล เวลาจริงกับ Impact Lab และกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร กำหนดคุณภาพข้อมูล ความถี่อัปเดต และบทบาทเจ้าภาพ 8) ควรจัดทำแผนที่ความสอดคล้องระหว่างโมดูล กิจกรรม งบประมาณ KPI รายปี เพื่อการนำไปใช้เชิงยุทธศาสตร์ 9) ควรเพิ่มกรอบวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนของโครงการสำคัญ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากร 10) ควรเสริมกลไกจัดการความรู้ ได้แก่ คลังความรู้ บทเรียนรู้กลับ กรณีศึกษา ต้นแบบ และชุมชนนักปฏิบัติ เชื่อมกับแพลตฟอร์มดิจิทัล

ตาราง 7 (ต่อ)

ประเด็น	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
3. การ ดำเนินงาน ด้านข้อมูล และ ข้อกำหนด ทาง กฎหมาย ที่ ป้องกันและ คุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคล หรือ ข้อกำหนด จริยธรรม และ ผลประโยชน์ ทับซ้อน จากการทำ วิจัยและ สร้าง นวัตกรรม	1) ควรมีหน่วยงานที่กำหนดกรอบ นโยบาย มาตรการ กระบวนการ เครื่องมือ ตัวชี้วัด พร้อมบทบาท ผู้ดำเนินการหลักและกลไกบังคับใช้ข้อบังคับ หรือกฎหมายต่าง ๆ 2) ควรมีการกำหนดหลักการ ขอบเขต การเก็บ ใช้ แบ่งปัน เปิดเผย การอนุมัติ และโครงสร้าง คณะกรรมการในการกำกับข้อมูล 3) ควรออกแบบการจัดการข้อมูลสิทธิส่วนบุคคล ตั้งแต่งานออกแบบวิจัย การขอความยินยอม การลด ปริมาณข้อมูลที่เก็บ ระยะเวลาจัดเก็บ การลบทำลาย และการจัดการเหตุละเมิดข้อมูล 4) ควรกำหนดขั้นตอนที่เปิดเผย ตรวจสอบ จัดการ และติดตามพร้อมมาตรการแก้ไข 5) ควรกำหนดเส้นทางการใช้ประโยชน์และถ่ายทอดเทคโนโลยี เกณฑ์แบ่งผลประโยชน์ รูปแบบสัญญา การประเมินมูลค่า และการคุ้มครองสิทธิ 6) ควรเพิ่มข้อกำหนดเฉพาะสาขาเมื่อเกี่ยวกับข้อมูลอ่อนไหว 7) ควรจัดทำระบบกำกับสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากร พร้อมบันทึกเหตุการณ์และการทวนสอบ 8) ควรสร้างมาตรฐานคำศัพท์สองภาษาและคู่มือการใช้ข้อมูล/กฎหมาย เพื่อความสอดคล้องของการ สื่อสารทั้งเอกสารและแผนภาพ 10) ควรเตรียมชุดหลักฐานสำหรับการประเมินภายนอก เช่น บันทึกการยินยอม ข้อกำหนดการเปิดเผย ข้อมูล และรายการควบคุมการเข้าถึง

ซึ่งจากข้อคิดเห็นและคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ จึงแสดงถึงความสัมพันธ์ของ
 ร่างรูปแบบฯ ดังภาพประกอบที่ 10



ภาพประกอบ 10 ร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

กล่าวโดยสรุป ร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีกระบวนการดำเนินงานเชิงระบบ ที่เริ่มต้นจากปัจจัยนำเข้า (Input) คือ งานวิจัยและนวัตกรรม ปัจจัยเหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการของรูปแบบ ซึ่งมีโครงสร้างหลัก 3 ส่วนที่ทำงานสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ (Output) คือ งานวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นเป้าหมายของสถาบันอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) เป็นองค์ประกอบแกนกลาง มีบทบาทหลักในการเป็นศูนย์กลางเพื่อกำกับการดำเนินงานของรูปแบบให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ องค์ประกอบนี้ประกอบด้วย 5 ส่วนย่อยที่สำคัญ ได้แก่ (1) การกำกับดูแล (Governance) ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างและกระบวนการในการกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และขอบเขตความรับผิดชอบของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อให้การดำเนินงานมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสถาบัน (2) แนวปฏิบัติ (Guidelines) เป็นการกำหนดวิธีดำเนินงานที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ ตั้งแต่การออกแบบวิจัย การใช้ทรัพยากรร่วม ไปจนถึงการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงานและเอื้อต่อการติดตามประเมินผล (3) การเงินและทุนวิจัย (Research Finance and Grants) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนงบประมาณ การจัดหาแหล่งทุน และการกำกับค่าใช้จ่ายให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเชิงยุทธศาสตร์ (4) แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันแบบผสมผสาน (Hybrid) และรองรับการบูรณาการทรัพยากรทั้งภายในและภายนอก และ (5) ห้องปฏิบัติการติดตามและประเมินผลและผลกระทบ (Monitoring, Evaluation and Impact Lab) ซึ่งทำหน้าที่กำหนดกรอบตัวชี้วัด ทั้งผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ตลอดจนสังเคราะห์หลักฐานเพื่อการตัดสินใจและปรับปรุงรูปแบบอย่างต่อเนื่อง

โมดูลภารกิจ (Mission Modules) เป็นส่วนปฏิบัติการหลักของรูปแบบ มีบทบาทในการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้และกลไกการดำเนินงาน 6 องค์ประกอบ องค์ประกอบทั้งหกนี้ ได้แก่ (1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) (2) การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) (3) ระบบพัฒนาค้นคว้าและที่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) (4) ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) (5) ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และ (6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data and Legal Spine) ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการดำเนินงานทั้งหมดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและข้อกำหนดทางกฎหมาย องค์ประกอบที่สำคัญตามที่ระบุในแผนภาพ ประกอบด้วย นโยบายข้อมูล (Data Policy) ซึ่งเป็นกรอบกำหนดทิศทาง หลักการ และกติกาในการจัดเก็บ ใช้ แบ่งปัน และเผยแพร่ข้อมูลของสถาบัน การจัดการข้อมูลวิจัย (Research Data Management) อันเป็นแนวปฏิบัติเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับวงจรชีวิตของข้อมูลวิจัย ตั้งแต่การวางแผน การเก็บรวบรวม จนถึงการแบ่งปันและเปิดเผย การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายไทย (Personal Data Protection Act) ซึ่งเป็นหลักกฎหมายที่กำหนดการดำเนินการกับข้อมูลส่วนบุคคลอย่างชอบธรรมและโปร่งใส ข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัยและผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) เพื่อเป็นหลักประกันในการคุ้มครองผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมถึงการบริหารจัดการผลประโยชน์ทับซ้อนเพื่อคงความน่าเชื่อถือและความยุติธรรมของงานวิจัย และ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ซึ่งเป็นทิศทางและกลไกในการบริหารจัดการและการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เกิดคุณค่า

2. ผลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

หลังจากปรับปรุงร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการนำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก รายละเอียดของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิสรุปได้ดังตาราง 6 นี้

ตาราง 8 สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากการสัมภาษณ์

ประเด็น ในรูปแบบ	รายละเอียดของร่างรูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิ
ศูนย์กลาง บูรณาการ (Core Hub)	เป็นแกนกลางกำกับทิศทางและประสานงาน ประกอบด้วย 5 ส่วนย่อย ได้แก่ Governance, Guidelines, Research Finance & Grants, Digital Platform, และ Monitoring-Evaluation-Impact Lab โดยเน้นความเชื่อมโยงกับ ยุทธศาสตร์สถาบัน การทำงานแบบ Hybrid และการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> 1) ควรกำหนดบทบาทความรับผิดชอบเชิงตำแหน่ง อย่างเป็นทางการ เพิ่มตำแหน่งปฏิบัติการหลักและ โครงสร้างผู้รับผิดชอบ (เช่น ผู้อำนวยการส่วนงาน หัวหน้า ด้านวิชาการ หัวหน้าโมดูล หัวหน้าเครือข่าย หัวหน้า ติดตามและประเมินผล เจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูล/ฝ่าย กฎหมาย ฝ่ายทุน-การเงิน สถาปนิกไอที พี่เลี้ยง/ทีม วิจัย) เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบและสายบังคับบัญชา ชัดเจน 2) ควรกำหนดกรอบ Plan Do Check Act ระดับหน่วย และระดับโมดูล พร้อมผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบและ หลักฐานประกอบ เพื่อให้การปรับปรุงเป็นระบบและ ตรวจสอบได้ 3) ควรเพิ่มขั้นตอนรับเข้างานและเกณฑ์คัดเลือก งานวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับรูปแบบเสมือนจริง (เช่น โครงการเครือข่ายข้ามหน่วย ข้ามประเทศ โครงการ เชิงรุกตามยุทธศาสตร์สถาบัน โครงการจากพันธมิตร เอกชนที่ต้องการความเร็วและมาตรฐานสูง) 4) ควรขยาย Governance ให้ครอบคลุมธรรมาภิบาล ข้อมูล กฎหมาย จริยธรรมอย่างเป็นกิจจะลักษณะ และ ผู้กำกับกฎกระทรวง/มาตรฐานระดับชาติ ตลอดจน บทบาทของหน่วยงานกำกับภายนอก 5) ควรทำให้ Digital Platform มีสถาปัตยกรรมชัดเจน การยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิ์ การบันทึกร่องรอย (audit trail) ความมั่นคงปลอดภัย แดชบอร์ดแบบเวลา จริง การบูรณาการข้อมูลวิจัย 6) ควรให้ Impact Lab เชื่อมกับทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง และกรอบตรวจฯ ใช้ AI สรุปสถานะอัตโนมัติ และ กำหนดวงรอบประเมินทั้งระหว่างดำเนินงาน หลังสิ้นสุด ผลกระทบ 7) ควรจัดทำแผนปฏิบัติการเป็นระยะ (0-3 เดือน, 4-9 เดือน, 10-18 เดือน) พร้อมหลักฐานและ KPI รายระยะ เพื่อความพร้อมใช้งานจริงและรองรับการประเมิน ภายนอก

ตาราง 8 (ต่อ)

ประเด็นใน รูปแบบ	รายละเอียดของร่างรูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิ
โมดูลภารกิจ (Mission Modules)	<p>ระบุ 6 โมดูลปฏิบัติการเชื่อมโยงกัน ได้แก่ Modular Sandbox, Virtual Collaboration Framework, Personalized Learning for Researcher, Integrated Resource Pooling, Dynamic Networking Systems, และ Real-Time M&E โดยอธิบายหน้าที่และตัวชี้วัดเชิงหลักการ เน้นการทำงานร่วมและการเชื่อมต่อของข้อมูล</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ควรกำหนดกลไกปฏิบัติการเฉพาะของแต่ละโมดูลให้ “ลงมือทำได้ทันที” เช่น Modular Sandbox ต้องมีขอบเขตการทดลอง เกณฑ์ความเสี่ยง เงื่อนไขขยายผล/ยุติ; 2) Virtual Collaboration ต้องมีเวลาตอบสนอง ช่องทางประสานงาน และแบบฟอร์มข้อตกลง มาตรฐาน 3) ควรปรับ Personalized Learning ผู้ระบบ วิทยุบุคคลบนฐานข้อมูล มีฐานข้อมูลโปรไฟล์ สมรรถนะนักวิจัย-พี่เลี้ยง มีระบบหรือกระบวนการ จับคู่ระหว่างนักวิจัยและชุมชนการปฏิบัติ มีแผนพัฒนารายบุคคลที่วัดผลได้ 4) ควรเสริม Integrated Resource Pooling ให้มีจุดบริการเดียว การจัดสรรตามผลลัพธ์ที่คาดหวัง การเชื่อมต่อทรัพยากรภายใน ภายนอก อุตสาหกรรม ต่างประเทศ ระบบสืบค้นทุนเชิงรุก และหน่วยกฎหมาย อธิการรองรับสัญญา 5) ควรทำ Dynamic Networking ให้วัดเครือข่ายได้จริง แผนที่เครือข่าย ตัวชี้วัดความหนาแน่นและความเชื่อมโยงข้ามสาขา เวทีที่จัดการสำหรับ แลกเปลี่ยนทางวิชาการ ระบบบริหารความสัมพันธ์ พันธมิตร 6) ควรกำหนดคุณภาพข้อมูล ความดีในการอัปเดต สัญญาณเตือน และการสรุปอัตโนมัติด้วย AI 7) ควรจัดทำรายชั้นตอนของแต่ละโมดูล เช่น ข้อกำหนดข้อมูล มาตรฐาน แบบบันทึกการใช้ทรัพยากร บันทึกคุณภาพข้อมูล เพื่อให้หลักฐานพร้อมตรวจสอบ 8) ควรมีผังความสอดคล้องโมดูล กิจกรรมงบประมาณ KPI รายปี และกรอบวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนของโครงการสำคัญเพื่อการตัดสินใจ จัดสรรทรัพยากร 9) ควรมีแผนจัดการความเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาศักยภาพทีม/พันธมิตร เพื่อเพิ่มการยอมรับและความพร้อมใช้งานจริง

ตาราง 8 (ต่อ)

ประเด็นใน รูปแบบ	รายละเอียดของร่าง รูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
แกนข้อมูล และ กฎหมาย (Data and Legal Spine)	ระบุ 6 หมวดรองรับทั้ง ระบบ ประกอบด้วย Laws & Standards, Data Policy, Research Data Management, Personal Data Protection (PDPA), Ethics & Conflict of Interest, และ Intellectual Property โดยอธิบาย หลักการและขอบเขตกว้าง ๆ เพื่อรองรับการ ดำเนินงานเสมือนจริง	1) มหาวิทยาลัยควรกำหนดเป็นนโยบาย มาตรการ กระบวนการ เครื่องมือ ตัวชี้วัด เจ้าภาพ ชัดเจนในแต่ละหมวด 2) ต้องกำหนดจำแนกชั้นข้อมูล สิทธิเข้าถึง การเก็บ ใช้ แบ่งปัน เปิดเผย ทำลายข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัย กลไกอนุมัติ และคณะกรรมการกำกับ ข้อมูล 3) ตระหนักถึงการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) โดยควรออกแบบตั้งแต่ ต้นทาง โดยระบุการยินยอมการลดข้อมูล ระยะเวลาจัดเก็บ การไม่ระบุ ตัวตน และมีแผนตอบสนองเหตุข้อมูลรั่วไหล 4) มาตรการด้านจริยธรรมต้องมีขั้นตอนที่เปิดเผย ตรวจสอบ จัดการ ติดตาม พร้อมบทลงโทษมาตรการแก้ไข และผูกกับระบบติดตามออนไลน์ 7) ควรกำหนดเส้นทางใช้ประโยชน์ถ่ายทอดเทคโนโลยี เกณฑ์ประเมิน มูลค่า สัญญาอนุญาต กลไกแบ่งปันผลประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ การตั้งนิติบุคคลแยกเพื่อบริหารความเสี่ยงทางการเงิน 8) ควรจัดทำชุดเอกสารมาตรฐานเพื่อรองรับการประเมินภายนอก แนวทาง เปิดเผยข้อมูล และทะเบียนการเข้าถึง

ผลการปรับปรุงทำให้ได้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน
สถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดเป็นดังนี้

- 1) นิยามของรูปแบบ
- 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
- 3) หลักการและเหตุผล
- 4) ความต้องการจำเป็นในการใช้งานส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและ
นวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
- 5) ลักษณะของงานวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการใช้ส่วนงานเสมือนจริง
เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
- 6) โครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและ
นวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

7) รายละเอียดขององค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

8) บทบาท หน้าที่และระดับความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง

9) ขั้นตอนการดำเนินงาน

10) กลไกการดำเนินงานตามรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

11) แผนปฏิบัติการ

12) แนวทางการยุติบทบาทส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. นิยามของรูปแบบ

รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง โครงสร้างการจัดการและการดำเนินงานที่ออกแบบให้ทีมวิจัยและทีมสนับสนุนจากหลากหลายหน่วยงานสามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งถาวร แต่ยังคงดำเนินงาน ติดตามผล และประเมินผลได้อย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และตรวจสอบได้ โดยอาศัยความร่วมมือของเครือข่ายพันธมิตรหรือหน่วยงานอิสระที่มีเป้าหมายร่วมกันในการสร้างคุณค่าทางวิชาการและนวัตกรรม ภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรแกนกลาง (core organization) ซึ่งกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และกลไกการประสานให้การดำเนินงานของแต่ละหน่วยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษา รูปแบบนี้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) เป็นหัวใจในการเชื่อมโยงทรัพยากรมนุษย์ ระบบการทำงาน ข้อมูล และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเอื้อให้การสื่อสารและการประสานงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทาง สถานที่ หรือเวลา ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เข้าร่วมยังคงความเป็นอิสระในการจัดการตนเอง (organizational autonomy) แต่ทำงานเชื่อมประสานผ่านกติกาและทรัพยากรร่วม (shared resources) เพื่อเสริมประสิทธิภาพและความคล่องตัว ครอบคลุมกระบวนการวิจัยตั้งแต่การกำหนดประเด็นวิจัย การออกแบบและดำเนินการวิจัย การพัฒนานวัตกรรม การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ ตลอดจนการใช้ประโยชน์เชิงสังคมและเศรษฐกิจ ภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัย การจัดการข้อมูลวิจัย (research data management) การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (personal data protection) และธรรมาภิบาล (governance)

ในขณะเดียวกัน ส่วนงานในที่ตั้ง (Physical organization) หรือองค์การแบบดั้งเดิมนั้น เน้นโครงสร้างลำดับชั้น ระเบียบแบบแผน และการรวมศูนย์อำนาจโดยอาศัยที่ตั้งจริงเป็นศูนย์รวมการทำงาน การตัดสินใจจึงผ่านลำดับชั้นที่มั่นคงชัดเจน ขอบเขตงานกำหนดแน่นอนและการทำงานโดยมีปัจจัยด้านสถานที่และโครงสร้างทางกายภาพเป็นหลัก ดังนั้น ส่วนงานเสมือนจริง (Virtual organization) จึงเป็นรูปแบบการปฏิบัติงานที่เชื่อมโยงบุคลากรหน่วยงาน และทรัพยากรที่อาจไม่ได้อยู่ในสังกัดเดียวกันหรืออยู่คนละสถานที่ เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายสื่อสาร เพื่อดำเนินกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งแบบชั่วคราวหรือถาวร (Travica, 1997; Laudon & Laudon, 1999) โดยภายใต้มุมมององค์กรเชิงเครือข่ายของ Powell (1990) ส่วนงานเสมือนจริงจะลดความเป็นทางการและลำดับชั้น เน้นความร่วมมือ การแลกเปลี่ยนทรัพยากรและการตัดสินใจที่รวดเร็ว ซึ่งทำให้สามารถตอบสนองบริบทซับซ้อนได้คล่องกว่าโครงสร้างองค์กรแบบดั้งเดิม

2.วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

- 1) เพื่อกำหนดองค์ประกอบ กลไก และกระบวนการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
- 2) เพื่อให้การดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาเป็นไปตามเป้าหมายของการดำเนินงาน

3.หลักการและเหตุผล

สถาบันอุดมศึกษาไทยกำลังเผชิญพลวัตขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และความคาดหวังจากสังคมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องก้าวข้ามข้อจำกัดของที่ตั้ง และ สายบังคับบัญชาตามแบบเดิม ไปสู่รูปแบบที่ยืดหยุ่น คล่องตัว และเชื่อมโยงผู้คนกับทรัพยากรผ่านเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดองค์กรเชิงเครือข่าย (Network Organization) ของ Powell (1990) ซึ่งอธิบายว่า ส่วนงานเสมือนจริงมีความได้เปรียบในบริบทซับซ้อนเพราะสามารถประสานความร่วมมือแบบพหุภาคี ลดลำดับชั้น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าโครงสร้างแบบดั้งเดิม (Powell, 1990) โดยสาระสำคัญคือการทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปิดทางให้ระดมความเชี่ยวชาญจากหลากหลายหน่วยเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วม (Powell, 1990) สอดคล้องกับข้อสังเกตด้านวิธีปฏิบัติที่ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคือหัวใจในการแปลงงานให้อยู่บนฐานดิจิทัลและเชื่อมโยงหน่วยที่กระจายตัวให้ทำงานร่วมกันได้ แม้แทบไม่มีที่ตั้งถาวร

ด้านนโยบาย ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาให้มุ่งสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งยกระดับศักยภาพบุคลากร โดยมีข้อกำหนดชัดเจนในมาตรา 11 และมาตรา 13 ของกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานการดำเนินการ ซึ่งครอบคลุมการกำหนดทิศทางวิจัย การผลิตผลงาน และการพัฒนา ศักยภาพนักวิจัยและผู้เรียน ขณะเดียวกัน บทบัญญัติและทิศทางของกระทรวงได้เน้นระบบนิเวศ และโครงสร้างพื้นฐานวิจัยและนวัตกรรม และความร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน ท้องถิ่น และต่างประเทศ อันเป็นฐานสำคัญของการทำงานแบบเครือข่ายเสมือนจริง แนวโน้มระดับสถาบันก็สะท้อนอยู่ในร่างกฎหมายของมหาวิทยาลัยหลายแห่งที่กล่าวถึงส่วนงานเสมือนจริงเป็นทางเลือก โครงสร้างใหม่สำหรับภารกิจวิจัยและนวัตกรรม

จากผลการวิจัย เรื่อง รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ได้แสดงถึงความจำเป็นเชิงปฏิบัติของรูปแบบดังกล่าว ทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และองค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

ในเชิงฐานคิด รูปแบบนี้ตั้งอยู่บนมุมมองบนฐานทรัพยากรที่ชี้ว่าความได้เปรียบยั่งยืนของส่วนงานเสมือนจริงเกิดจากการใช้และบูรณาการทรัพยากรที่มีคุณค่า และเชื่อมโยงเครือข่ายความรู้กว้างขวาง โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้เฉพาะทาง (Barney, 1991) ควบคู่กับโครงสร้างเครือข่ายของ Powell (1990) ซึ่งทำให้ระบบเสมือนจริงยืดหยุ่นและปรับตัวเร็ว ในระดับวิธีวิจัยและการออกแบบ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ของ Johnstone (1981) และกรอบพัฒนารูปแบบของ Keeves (1997) เพื่อเชื่อมโยงตัวบ่งชี้เชิงปฏิบัติการกับกลไกและวิธีดำเนินงาน พร้อมทั้งประยุกต์แนวคิดเครือข่ายแบบสตาร์ อัลไลแอนซ์ของ Lethbridge (2001) ในการออกแบบความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอิสระให้เกิดพลังร่วม (synergy) ที่วัดผลได้จริง

ในการจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริงจะเกิดขึ้นเมื่อมีความไม่แน่นอนและพลวัตสูง เทคโนโลยีหรือข้อกำหนดเชิงนโยบายเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องการโครงสร้างที่ปรับตัวตามทฤษฎีเชิงเงื่อนไข (Contingency Theory) ที่บ่งชี้ว่าโครงสร้างต้องยืดหยุ่นต่อสภาพแวดล้อม (Donaldson, 2001) รวมทั้งเมื่อต้องการผู้เชี่ยวชาญและทรัพยากรจากหลายหน่วยงานอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง และต้องการใช้งบประมาณอย่างรัดกุมบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ ส่วนการยุบหรือคืนรูปส่วนงานเสมือนจริง จะดำเนินการเมื่อวัตถุประสงค์โครงการสิ้นสุดลง สำหรับส่วนงานเสมือนที่ตั้งขึ้นแบบชั่วคราว เมื่อบรรลุผลลัพธ์แล้ว ให้ยุบคืนทรัพยากรไปยังหน่วยถาวรตามหลัก

โดยสรุป รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม เกิดจากการบูรณาการแรงผลักดันนโยบายระดับชาติ โครงสร้างความร่วมมือเชิงเครือข่าย และฐานทรัพยากรของสถาบัน เข้าไว้กับหลักฐานเชิงประจักษ์จากผลการวิจัยที่ระบุตัวบ่งชี้สมรรถนะอย่างละเอียด จึงเป็นคำตอบเชิงระบบที่ช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างคล่องตัว โปร่งใส วัดผลได้ และสอดคล้องต่อภารกิจของประเทศในระยะยาว (Powell, 1990; Johnstone, 1981; Keeves, 1997; Barney, 1991)

4. ความต้องการจำเป็นในการใช้งานส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

1) เพื่อเปิดช่องว่างทางยุทธศาสตร์ คือ การเพิ่มอัตราการเปลี่ยนงานวิจัยที่มีศักยภาพสูงให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่พร้อมใช้งานในเชิงพาณิชย์ โดยใช้ศักยภาพของส่วนงานเสมือนจริงเป็นกลไกในการเพิ่มความพร้อมใช้งานของงานวิจัยและนวัตกรรม นอกจากนี้ ส่วนงานเสมือนจริงยังเป็นการทำให้เข้าถึงได้ทั่วโลก โดยอาศัยการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งการเข้าถึงฐานเทคโนโลยี ฐานข้อมูลงานวิจัย การยกระดับงานวิจัยและนวัตกรรมให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่พร้อมเชิงพาณิชย์ และการเชื่อมต่อกับเครือข่ายระหว่างประเทศ

2) เพื่อเป็นการตอบสนองภารกิจเฉพาะกิจและนโยบายใหม่ คือ ส่วนงานเสมือนจริงจะมีหน้าที่ในการตอบสนองงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีลักษณะพิเศษหรือเป็นภารกิจใหม่ ที่ต้องการการขับเคลื่อนอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเป็นภารกิจตามนโยบายที่ถูกมอบหมายจากนโยบายของผู้บริหารมหาวิทยาลัย เป็นการทดลองทำเรื่องใหม่ ๆ ที่ไม่แน่ใจว่าจะประสบความสำเร็จหรือไม่ หรือเป็นภารกิจขนาดใหญ่ที่ต้องระดมทรัพยากรจำนวนมาก และต้องระดมบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจากหลายแหล่ง

3) เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดและกรอบการทำงานเดิม คือ การใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อลดข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่นและข้อกฎหมายจากการดำเนินการในแบบกายภาพ

โดยการหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงโครงสร้าง หากนำโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ไปทำภารกิจใหม่ อาจก่อให้เกิดความเสียหายในเชิงของโครงสร้าง เช่น การที่องค์กรไม่เคยทำเรื่องนั้นมาก่อน หรือการแก้ปัญหาความอิสระในการทำงานข้ามส่วนงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังเป็นการเพิ่มความคล่องตัวและความยืดหยุ่น ซึ่งจะทำให้หน่วยงานไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานแบบกายภาพ หรือมีโครงสร้างภายในที่ซ้ำซ้อน เช่น ไม่ต้องมีฝ่ายการเงิน บัญชี พัสดุเป็นของตนเอง

5. ลักษณะของงานวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการใช้ส่วนงานเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการใช้ส่วนงานเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1) เป็นการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องอาศัยเครือข่ายการวิจัย งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจเป็นงานที่ต้องพึ่งพาเครือข่ายระหว่างสถาบันทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ หรือต้องการโครงสร้างแบบเครือข่ายในการประสานผู้เชี่ยวชาญ ห้องปฏิบัติการ ฐานข้อมูล และทรัพยากร โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย มีความจำเป็นต้องใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลร่วมกัน มีความจำเป็นของมาตรฐานข้อมูล การกำกับดูแลข้อมูล เป็นต้น

2) เป็นการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นไปตามนโยบายเชิงรุกของสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจเป็นงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์ของสถาบัน มีความจำเป็นต้องใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อเร่งผลลัพธ์และขยายผลกระทบ โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การวิจัยและนวัตกรรมมีความเชื่อมโยงกับแผนนโยบายตัวชี้วัดเชิงผลลัพธ์ เช่น TRL/IRL หรือมีความจำเป็นในการเข้าถึงทรัพยากรระหว่างส่วนงานในสถาบัน เป็นต้น โดยเป้าหมายสำคัญของการวิจัยและนวัตกรรมนั้นต้องมุ่งการขับเคลื่อนนโยบายเชิงรุกของสถาบันที่ต้องการการทำงานที่มีประสิทธิภาพบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ของสถาบัน

3) เป็นการวิจัยและนวัตกรรมจากองค์กร หน่วยงานเอกชนที่ต้องการให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ดำเนินการ งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจต้องการความเร็ว บนมาตรฐานและคุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยศักยภาพที่เป็นจุดแข็งของส่วนงานเสมือนจริงที่สามารถดำเนินการได้ในทันที โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ต้องการผลผลิตที่ชัดเจน รวดเร็ว และมีมาตรฐาน ต้องการบูรณาการผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาผ่านเครือข่ายโดยอาศัยความเชี่ยวชาญของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งส่วนงานเสมือนจริงจะสามารถช่วยบริหารจัดการอาจารย์ นักวิจัย และ

ผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสม รวมทั้งทรัพยากรด้านอื่น ๆ ที่สามารถร่วมดำเนินการให้ผลการวิจัยและนวัตกรรมเป็นไปตามที่องค์กรหรือหน่วยงานเอกชนต้องการ

3. โครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีกระบวนการดำเนินงานเชิงระบบ ที่เริ่มต้นจากปัจจัยนำเข้า (Input) คือ งานวิจัยและนวัตกรรม ปัจจัยเหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการของรูปแบบ ซึ่งมีโครงสร้างหลัก 3 ส่วนที่ทำงานสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ (Output) คือ งานวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นเป้าหมายของสถาบันอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

1) ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) มีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางเพื่อกำกับการดำเนินงานของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย

1.1) การกำกับดูแล (Governance) เป็นโครงสร้างและกระบวนการกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และความรับผิดชอบของส่วนงานเสมือนจริง ครอบคลุมนโยบายวิจัยและนวัตกรรม การจัดการข้อมูลวิจัย การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และการประกันคุณภาพ เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องยุทธศาสตร์สถาบันและกฎเกณฑ์ระดับชาติ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความน่าเชื่อถือ

1.2) แนวปฏิบัติ (Guidelines) เป็นการกำหนดวิธีดำเนินงานที่พึงประสงค์ตั้งแต่การออกแบบวิจัย การใช้ทรัพยากรร่วม การบริหารเครือข่าย ไปจนถึงการจัดการข้อมูล จริยธรรม และทรัพย์สินทางปัญญา มุ่งให้เกิดความสม่ำเสมอ ลดความคลุมเครือ และเอื้อต่อการติดตามประเมินผล

1.3) การเงินและทุนวิจัย (Research Finance and Grants) เป็นระบบวางแผนงบประมาณ จัดหาแหล่งทุน และกำกับการใช้จ่ายเพื่อบรรลุเป้าหมายวิจัยและนวัตกรรม ครอบคลุมการสืบค้นทุน การจัดทำข้อเสนอ การทำสัญญา รายงานความก้าวหน้า การเงิน และการประเมินความคุ้มค่า เพื่อความโปร่งใสและประสิทธิผลเชิงยุทธศาสตร์

1.4) แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) เป็นโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัลสำหรับงานร่วมแบบผสมผสาน มีระบบจัดการข้อมูลวิจัย แดชบอร์ดติดตาม และกลไกควบคุมสิทธิเข้าถึง รองรับการเก็บหลักฐานเชิงระบบ ความปลอดภัยข้อมูล และการบูรณาการทรัพยากรภายในและภายนอก เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและความโปร่งใส

1.5) ห้องปฏิบัติการติดตามและประเมินผลและผลกระทบ (Monitoring, Evaluation and Impact Lab) เป็นการกำหนดกรอบตัวชี้วัด ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ และสังเคราะห์หลักฐานเพื่อการตัดสินใจ และเพื่อปรับปรุงรูปแบบอย่างต่อเนื่อง

2) โมดูลภารกิจ (Mission Modules) มีบทบาทในการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้และกลไกการดำเนินงานทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)

2.2) การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)

2.3) ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)

2.4) ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)

2.5) ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และ

2.6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

3) แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data and Legal Spine) มีบทบาทในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและกฎหมายที่สนับสนุนการดำเนินงานของรูปแบบ ประกอบด้วย

3.1) กฎหมายและมาตรฐาน (Laws and Standards) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานระดับชาติสำหรับสถาบันอุดมศึกษา กฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานการดำเนินการตามหน้าที่และอำนาจของสถาบันอุดมศึกษา หมวด 2 กำหนดมาตรฐานสำคัญในข้อ 11 (ด้านการจัดการเรียนการสอน วิจัยและนวัตกรรม บริการวิชาการ และศิลปวัฒนธรรม) และข้อ 13 (ข้อกำหนดเฉพาะด้านการวิจัยและนวัตกรรม เช่น การกำหนดนโยบายและทิศทางที่เชื่อมโยงยุทธศาสตร์ชาติ การส่งเสริมผลงาน และการพัฒนาศักยภาพบุคลากร) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างครบถ้วนและตามวัตถุประสงค์ของอุดมศึกษา บทบาทหน่วยงานกำกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติมีหน้าที่จัดทำมาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย จัดทำฐานข้อมูลและดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งขับเคลื่อนโครงการวิจัยสำคัญของประเทศ ซึ่งเป็นฐานอ้างอิงทางธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษาในการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรม

3.2) นโยบายข้อมูล (Data Policy) เป็นกรอบกำหนดทิศทาง หลักการ และกติกากำหนดเก็บ ใช้ แบ่งปัน เผยแพร่ และทำลายข้อมูลของสถาบัน ครอบคลุมการจำแนกชั้น

ข้อมูล สิทธิการเข้าถึง ความมั่นคงปลอดภัย การเก็บรักษา และความโปร่งใส กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วย บุคคล พร้อมกลไกติดตาม ตรวจสอบ

3.3) การจัดการข้อมูลวิจัย (Research Data Management) เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลวิจัย ตั้งแต่การวางแผน เก็บ รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ กำกับสิทธิ์ ใช้ซ้ำ แบ่งปัน และเปิดเผย

3.4) การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายไทย (Personal Data Protection Act) เป็นหลักกฎหมายที่กำหนดการเก็บข้อมูล ใช้ข้อมูลเปิดเผย โอนย้าย และเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลอย่างชอบธรรม โปร่งใส และจำเป็น ครอบคลุมสิทธิของเจ้าของข้อมูล หน้าที่ผู้ควบคุม ผู้ประมวลผลข้อมูล การขอความยินยอม มาตรการความปลอดภัย

3.5) ข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัย ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) เป็นหลักการคุ้มครองผู้เข้าร่วม ครอบคลุมการขอรับรองจริยธรรม ความเสี่ยงและการปกป้อง การสื่อสารอย่างชัดเจน การจัดเก็บใช้ข้อมูลอย่างรับผิดชอบ รวมทั้งการเปิดเผยและบริหารผลประโยชน์ทับซ้อน เพื่อลดอคติและการเอื้อประโยชน์ส่วนตน คงความน่าเชื่อถือและความยุติธรรมของงานวิจัย ระบบบริหารจัดการงานวิจัยนวัตกรรมและฐานข้อมูล ส่วนงานต้องจัดให้มีระบบบริหารจัดการงานวิจัย นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบัน ซึ่งเป็นเงื่อนไขเชิงธรรมาภิบาลของส่วนงานเสมือนจริงในการใช้ข้อมูลร่วมและติดตามความก้าวหน้าได้อย่างโปร่งใส

3.6) ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) เป็นทิศทางการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ควรสร้างกลไกการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ให้เกิดคุณค่า มากกว่าการแสดงความเป็นเจ้าของ และส่งเสริมความเป็นหุ้นส่วนกับภาคเอกชน รวมถึงแนวทางจัดตั้งหน่วยงานนิติบุคคลแยกต่างหาก เพื่อบริหารความเสี่ยงทางการเงินของส่วนงาน นับเป็นแกนธรรมาภิบาลด้านการใช้ประโยชน์และหารายได้จากผลงานวิจัย นวัตกรรมของส่วนงานเสมือนจริง

4. รายละเอียดขององค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

รายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดนิยาม ตัวบ่งชี้ และกลไกหลักในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) หมายถึงรูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยการทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดย

แต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

ตัวบ่งชี้

1. ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน
2. มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงานภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร
3. มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล
4. เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการวิจัย
5. ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูลเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของระเบียบและข้อกำหนด
6. มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างตรงไปตรงมา
7. มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน

กลไกหลัก

1. จัดตั้งโมดูลตามโจทย์วิจัยสำคัญ พร้อมขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ ราชบทบาท และแผนสปรินต์งานเป็นรอบเวลา
2. การตรวจสอบภายในรายโมดูลและการทบทวนคุณภาพประจำรอบ
3. การบริหารทรัพยากรบุคคลที่รองรับการทำงานแบบยืดหยุ่นและการจัดทีมตามความเชี่ยวชาญ
4. การเชื่อมขั้นตอนงานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเดียวกัน

2) **การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)** หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผสาน และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้ง

ความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าและผลักดันนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

ตัวบ่งชี้

1. ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ
2. มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ (Hybrid)
3. อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรระหว่างส่วนงานเพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่
4. สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน
5. มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงาน ก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน
7. มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน

กลไกหลัก

1. จัดเตรียมห้องทำงานดิจิทัล การประชุมออนไลน์ การเขียนเอกสารร่วม และห้องปฏิบัติการเสมือนจริง
2. บันทึกความเข้าใจ (memorandum of understanding) บันทึกข้อตกลง (memorandum of agreement) ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล (data transfer agreement) ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) และข้อตกลงการแบ่งปันทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights agreement)
3. กระบวนการเตรียมความพร้อมและปฐมนิเทศการทำงานร่วม (onboarding and readiness)
4. การออกแบบงานสหวิทยาการและข้ามหน่วยงาน

3) ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วยในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ตัวบ่งชี้

1. สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid
2. มีการกำหนดบทบาทพี่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน
3. มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับงานที่นักวิจัยปฏิบัติ
4. มีการทบทวนความต้องการของนักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้ามหน่วยงาน

กลไกหลัก

1. ฐานข้อมูลสมรรถนะและผลงานของนักวิจัยและพี่เลี้ยง
2. กระบวนการจับคู่โดยพิจารณาความสอดคล้องของความเชี่ยวชาญ วิชาวิจัย และเป้าหมายโครงการ
3. ชุมชนการปฏิบัติ (community of practice) ทั้งแบบพบหน้าและแบบออนไลน์
4. แผนพัฒนารายบุคคล (individual development plan) ที่วัดผลได้

4) ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) หมายถึง ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดหาและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ

(Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น

ตัวบ่งชี้

1. ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติเพื่อให้เชื่อมต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ
2. มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก
3. มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วม เพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร
4. มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วม เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน
6. เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ

กลไกหลัก

1. จุดบริการเดียวในการขอและจัดสรรทรัพยากร โดยพิจารณาจากผลผลิตและผลลัพธ์ที่คาดหวัง
2. การเชื่อมโยงทรัพยากรภายในและภายนอกสถาบัน รวมถึงภาคอุตสาหกรรมและพันธมิตรต่างประเทศ
3. หน่วยงานกฎหมายและธุรการเพื่อกำกับสัญญา ระเบียบการใช้ทรัพยากรร่วม และราคาค่าบริการ
4. ระบบสืบค้นและยื่นขอทุนวิจัยแบบเชิงรุก

5) **ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)** หมายถึงกระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วย

เสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด

ตัวบ่งชี้

1. ขยับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่ได้ต่อกันแบบทันท่วงที
2. มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างเครือข่าย
3. สร้างระบบที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ
4. มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ
5. มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม

กลไกหลัก

1. เวทีกึ่งทางการ เช่น วงสนทนาวารสาร เสวนาย่อย และสภาวิชาการขนาดย่อม
2. โครงการร่วมที่บูรณาการทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากหลายหน่วย
3. ระบบจัดการความสัมพันธ์กับคู่ความร่วมมือ (partner relationship management)
4. กรอบกฎหมายและจริยธรรมรองรับความร่วมมือระหว่างประเทศ

6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย

ตัวบ่งชี้

1. มีระบบการรายงานผลระหว่างการปฏิบัติงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันทีที่ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล

2. มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน

3. มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานในการติดตามและประเมินผลของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลา งบประมาณ

4. มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน

5. มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ

6. มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ

7. เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน

8. เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน

9. มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและนวัตกรรม

10. มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม

กลไกหลัก

1. กำหนดกรอบตัวชี้วัดด้านผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ก่อนเริ่มโครงการ

2. แดชบอร์ดข้อมูลและสัญญาณเตือนแบบทันเวลา พร้อมระบบสรุปรายงานอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์

3. มาตรฐานการจัดการข้อมูลวิจัย การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และการกำกับสิทธิการเข้าถึง

5. บทบาท หน้าที่และระดับความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง

บทบาทผู้รับผิดชอบ และพันธกิจในการดำเนินการ ดังตาราง 7 ต่อไปนี้

ตาราง 9 บทบาทผู้รับผิดชอบ และพันธกิจในการดำเนินการของผู้ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบฯ

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
ผู้อำนวยการส่วนงาน เสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director)	กำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง และนโยบายของส่วนงานเสมือนจริงให้สอดคล้องยุทธศาสตร์สถาบันอุดมศึกษาและยุทธศาสตร์ชาติด้านวิจัยและนวัตกรรม พร้อมอนุมัติการจัดตั้ง-ยุบรวม โมเดลภารกิจและจัดสรรทรัพยากรระดับสูง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนยุทธศาสตร์ระยะกลาง-ยาวและแผนปฏิบัติการรายปี - วางระบบธรรมาภิบาล (governance) ครอบคลุม ข้อมูล กฎหมาย และจริยธรรม การวิจัย - ป้องกันอุปสรรคเชิงนโยบาย ประสานข้ามคณะ/หน่วยงาน และขับเคลื่อนความร่วมมือกับภาคภายนอกและต่างประเทศ - บริหารความเสี่ยงระดับองค์กรและสื่อสารทิศทางกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง - ทบทวนผลการดำเนินงานเชิงระบบและรายงานต่อผู้บริหารสูงสุด/สภาสถาบัน

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
หัวหน้าด้านวิชาการ (Chief Academic and Scientific Lead)	กำกับมาตรฐานคุณภาพทางวิชาการและความ ถูกต้องเชิงระเบียบวิธี เพื่อให้ผลงานวิจัยและ นวัตกรรมมีความน่าเชื่อถือและเกิดผลกระทบ เชิงวิชาการและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำเกณฑ์คุณภาพ วิชาการและกระบวนการ ทบทวนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) - วางมาตรฐานการรายงาน ผลการวิจัยและแนว ปฏิบัติการจัดการข้อมูลวิจัย (research data management) - กำกับการปฏิบัติตาม จรรยาบรรณการวิจัยในมนุษย์ สัตว์ และชีวภาพ - ออกแบบและจัดหลักสูตร พัฒนาศักยภาพนักวิจัยและ ชุมชนการปฏิบัติ (community of practice) - ให้คำปรึกษาการออกแบบ วิธีวิจัยและการวิเคราะห์ ข้อมูลขั้นสูง

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
หัวหน้าโมดูล (Module Lead)	บริหารโมดูลภารกิจให้บรรลุผลผลิตและผลลัพธ์ตามเป้าหมาย รวมถึงการบริหารทีมทรัพยากร เวลา และงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดขอบเขตงาน ผลลัพธ์ และเกณฑ์ยอมรับงาน (acceptance criteria) - วางตารางงาน จัดสรรบุคลากรและงบประมาณ และบริหารความเสี่ยงของโครงการ - อำนวยการประชุมยื่นรายสัปดาห์ การทบทวนสปรินต์ และการถอดบทเรียนอย่างเป็นระบบ - ดูแลเอกสารหลักฐานและบันทึกความก้าวหน้าบนแพลตฟอร์มดิจิทัลร่วม - จัดการการเปลี่ยนแปลง ขอบเขตงานและประสานงานกับบทบาทสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
<p>หัวหน้าติดตามและประเมินผล (Head of Monitoring, Evaluation and Learning)</p>	<p>ออกแบบและขับเคลื่อนระบบติดตามและประเมินผลแบบทันเวลา เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการเรียนรู้ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างกรอบเหตุและผล (theory of change) และกรอบตรรกะ (logical framework) ของหน่วยและของแต่ละโมดูล - กำหนดตัวชี้วัดผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ พร้อมคำจำกัดความ วิธีวัด และแหล่งข้อมูล - ออกแบบช่องทางข้อมูล การประกันคุณภาพข้อมูล และแผนควบคุมข้อมูลแบบทันเวลา (dashboard) - ดำเนินการประเมินระหว่างดำเนินงาน (formative evaluation) หลังสิ้นสุดโครงการ (summative evaluation) และประเมินผลกระทบ (impact evaluation) - ออกแบบวงจรการเรียนรู้และสื่อสารข้อค้นพบเพื่อการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
<p>เจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและฝ่ายกฎหมาย (Data Protection Officer and Legal and Intellectual Property Office)</p>	<p>ประกันความสอดคล้องตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายวิจัย และทรัพย์สินทางปัญญา รวมทั้งความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลการวิจัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติด้านข้อมูล การจำแนกชั้นข้อมูล การขอความยินยอม และการไม่ระบุตัวตน (de-identification) - ประเมินผลกระทบด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (data protection impact assessment) และวางแผนตอบสนองเหตุการณ์ข้อมูลรั่วไหล - จัดทำ ตรวจสอบ และเจรจา สัญญาและข้อตกลง เช่น ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล ข้อตกลงการโอนวัสดุ ข้อตกลงทรัพย์สินทางปัญญา และสัญญาอนุญาตใช้สิทธิ (licensing) - ให้คำปรึกษาการคุ้มครองผลงาน ได้แก่ สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และเครื่องหมายการค้า รวมถึงกลไกแบ่งปันผลประโยชน์

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
ฝ่ายการเงินและทุน วิจัย (Finance and Grants Office)	บริหารงบประมาณ การเงิน การพัสดุ และการ จัดหาทุนให้สอดคล้องเป้าหมายวิจัยและ นวัตกรรมของส่วนงานเสมือนจริง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำงบประมาณราย โครงการและรายโมดูล กำกับ ค่าใช้จ่าย และสร้างระบบคิด ต้นทุนโปร่งใส - สืบค้นและคัดเลือกโอกาส ทุนวิจัย แปลข้อกำหนดทุน เป็นแผนงาน และสนับสนุน การยื่นข้อเสนอ - จัดทำข้อตกลงทุน การ เบิกจ่าย การตรวจสอบภายใน และรายงานความก้าวหน้า และผลการใช้จ่ายต่อ ผู้สนับสนุนทุน - พัฒนาระบบติดตามการเงิน ที่เชื่อมต่อกับแผนควบคุมผล การดำเนินงานของโครงการ

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
ฝ่ายการเงินและทุน วิจัย (Finance and Grants Office)	บริหารงบประมาณ การเงิน การพัสดุ และการ จัดหาทุนให้สอดคล้องเป้าหมายวิจัยและ นวัตกรรมของส่วนงานเสมือนจริง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำงบประมาณราย โครงการและรายโมดูล กำกับ ค่าใช้จ่าย และสร้างระบบคิด ต้นทุนโปร่งใส - สืบค้นและคัดเลือกโอกาส ทุนวิจัย แปลข้อกำหนดทุน เป็นแผนงาน และสนับสนุน การยื่นข้อเสนอ - จัดทำข้อตกลงทุน การ เบิกจ่าย การตรวจสอบภายใน และรายงานความก้าวหน้า และผลการใช้จ่ายต่อ ผู้สนับสนุนทุน - พัฒนาระบบติดตามการเงิน ที่เชื่อมต่อกับแผนควบคุมผล การดำเนินงานของโครงการ

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
สถาปนิกเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Architect)	ออกแบบและดูแลสถาปัตยกรรมดิจิทัล แพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน ความมั่นคงปลอดภัย และการบูรณาการข้อมูล เพื่อรองรับการดำเนินงานเสมือนจริงอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบงานและสถาปัตยกรรมข้อมูล พร้อมแผนบูรณาการกับระบบภายในและภายนอกสถาบัน - วางระบบยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิ์เข้าถึง (identity and access management) และมาตรการป้องกันการสูญหายของข้อมูล (data loss prevention) - วางแผนความพร้อมใช้งานและความต่อเนื่องทางธุรกิจ รวมถึงข้อตกลงระดับการให้บริการ (service level agreement) - สนับสนุนพื้นที่ข้อมูลวิจัย แดชบอร์ดข้อมูล และเครื่องมือวิเคราะห์ พร้อมคู่มือและการอบรมผู้ใช้

ตาราง 9 (ต่อ)

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
พี่เลี้ยงและทีมวิจัย (Mentor Pool and Research Teams)	ขับเคลื่อนการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ตั้งแต่กำหนดโจทย์ ออกแบบ ดำเนินการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เผยแพร่ และใช้ประโยชน์ โดยยึดมาตรฐานจริยธรรมและการจัดการ ข้อมูลวิจัย	บทบาทพี่เลี้ยง - โค้ชเชิงกระบวนการและเนื้อหา จัดทำแผนพัฒนา รายบุคคล (individual development plan) ประเมินความก้าวหน้า เปิดโอกาส เครือข่าย และร่วมทบทวน ข้อเสนอโครงการ แผนการ วิเคราะห์ และต้นฉบับเผยแพร่ บทบาททีมวิจัย - จัดทำข้อเสนอโครงการ ขอรับรองจริยธรรม จัดทำแผนจัดการข้อมูลวิจัย ดำเนินการตามระเบียบวิธีที่กำหนด จัดการข้อมูลให้ทำซ้ำได้และเปิดเผยได้ตามความเหมาะสม ถ่ายทอดผลสู่ผู้ใช้ประโยชน์ พร้อมวางแผนทรัพย์สินทางปัญญาและการใช้ประโยชน์

6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กระบวนการในการดำเนินงานตามรูปแบบรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา สามารถกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการกิจกรรม ผลลัพธ์ ตัวชี้วัดสำคัญ และผู้รับผิดชอบ ได้ดังตาราง 10



ตาราง 10 กระบวนการในการดำเนินงานตามรูปแบบรูปแบบงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
การวางแผน (Plan)	กำหนดทิศทาง โครงสร้าง และความพร้อมเชิงระบบของคณะโมดูลภารกิจ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัย-นวัตกรรมบนสภาพแวดล้อมเสมือนจริงเป็นไปอย่างมีธรรมาภิบาล โปร่งใส และตรวจสอบได้	<ul style="list-style-type: none"> - นิยามปัญหา คำถามวิจัย และ ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ (output-outcome-impact) ของแต่ละโมดูล - จัดทำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (theory of change) และกรอบตรรกะ (logical framework) - กำหนดกรอบการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation framework) พร้อมคำจำกัดความ วิธีวัด และแหล่งข้อมูลของตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน - วางแผนการจัดการข้อมูลวิจัย (research data management plan) การจำแนกชั้นข้อมูล การไม่ระบุตัวตน (de- 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนแม่บทโมดูลภารกิจและเอกสารขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของโมดูล - ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงและกรอบตรรกะ - กรอบการติดตามและประเมินผล และรายการตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน - แผนการจัดการข้อมูลวิจัยและแบบคำขอรับรอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความครบถ้วนของเอกสารการวางแผน (รายละเอียดของเอกสารที่ได้รับอนุมัติ) - ระยะเวลาตั้งแต่แนวคิดจนถึงอนุมัติเริ่มโครงการ (วัน) - ระดับความพร้อมของทีมและระบบดิจิทัล (คะแนนการประเมินความพร้อม) กรอบเวลา: ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 4-8 สัปดาห์ 	ผู้อำนวยการส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director)

ตาราง 10 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
	<p>identification) และแผนสำรวจข้อมูลบนระบบคลาวด์ของสถาบัน</p> <p>- เตรียมการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยมนุษย์หรือสัตว์ (institutional review board) และร่างข้อตกลงความร่วมมือ ได้แก่ ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล (data transfer agreement), ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) ข้อตกลงทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights agreement)</p> <p>- ทำแผนที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder mapping) และแผนการสื่อสาร</p>	<p>จริยธรรม</p> <p>- ร่างข้อตกลงความร่วมมือ (ข้อมูลวัสดุ ทรัพย์สินทางปัญญา)</p> <p>- แผนงบประมาณ</p> <p>รายการทรัพยากรและแผนการสื่อสารออนไลน์</p>			

ตาราง 10 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
		<p>(communication plan) แบบออนไลน์และแบบพบหน้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุทรัพยากรหลัก - แพลตฟอร์มดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐาน และพันธมิตรเครือข่าย - จัดทำขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของโมเดล (terms of reference) และข้อตกลงระดับการให้บริการ (service level agreement) - วางแผนงบประมาณและเส้นทางทุน (grant pathway) พร้อมกำหนดเกณฑ์ยอมรับงาน (acceptance criteria) 			

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
การตรวจสอบ (Check)	ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินระหว่างดำเนินงานแบบทันเวลา เพื่อให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและการปรับปรุงอย่างทั่วถึงที่	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแดชบอร์ดข้อมูลแบบทันเวลา (real-time dashboard) และสรุปสถานะอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) สำหรับความก้าวหน้า คุณภาพข้อมูล และความเสถียร - ดำเนินการประเมินระหว่างดำเนินงาน (formative evaluation) และการตรวจคุณภาพข้อมูล (data quality audit) รวมถึงการทบทวนด้านจริยธรรมและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นระยะ - จัดประชุมทบทวนรอบสัปดาห์ และเวทีสะท้อนบทเรียน (after-action review) แบบออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพรวมแดชบอร์ดและรายงานประเมินระหว่างดำเนินงาน - บันทึกของรอยการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและการแก้ไข - บันทึกการประชุมทบทวนและรายการข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง - เอกสารปรับปรุงแผนและความเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความตรงต่อเวลาของรายงานและการอัปเดตแดชบอร์ด (เปรียบเทียบกรอบเวลา) - ดัชนีคุณภาพข้อมูลและจำนวนประเด็นที่แก้ไขสำเร็จ - อัตราการนำข้อเสนอแนะไปใช้จริงในรอบถัดไป กรอบเวลา: ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน และทบทวนใหญ่รายไตรมาส 	หัวหน้าติดตามและประเมินผล (Head of Monitoring, Evaluation and Learning)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
		<p>โดยมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม</p> <ul style="list-style-type: none"> -วิเคราะห์ความคืบหน้าตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงและกรอบตรรกะ เปรียบเทียบกับเส้นฐาน (baseline) 			
<p>การปรับปรุง (Act)</p>	<p>ปรับโครงสร้าง การจัดสรรทรัพยากร และกลยุทธ์ความร่วมมือบนฐานหลักฐาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและผลกระทบ พร้อมเตรียมการขยายผล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแต่งหรือรวม-แยกโมดูลภารกิจ ปรับขอบเขตงานและเกณฑ์ยอมรับงานตามข้อมูลประเมิน - จัดสรรทรัพยากรใหม่ระหว่างโมดูล เพิ่ม-ลดระดับการสนับสนุนทางเทคนิคหรือทางการเงินตามลำดับความสำคัญ - ทบทวนและปรับปรุงข้อตกลงความร่วมมือ (ข้อมูล วัตถุประสงค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบคำขอเปลี่ยนแปลงและเอกสารอนุมัติการเปลี่ยนแปลง - เอกสารปรับปรุงข้อตกลงความร่วมมือและแผนทรัพย์สินทางปัญญา - รายงานถอดบทเรียนและ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่พบปัญหาจนดำเนินการปรับปรุงแล้วเสร็จ - อัตราการยอมรับการเปลี่ยนแปลงของทีมและพันธมิตร - ดัชนีผลกระทบหลังการปรับปรุง (เช่น การนำผลงานไปใช้ ประโยชน์ การร่วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director) - หัวหน้าโมดูล (Module Lead)

ตาราง 10 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
	<p>ทรัพยากรของขั้นตอน</p>	<p>ทรัพยากร (scale-up and sustainability plan) การถ่ายทอดเทคโนโลยี การยื่นคำขอคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และแผนเผยแพร่เชิงวิชาการ-เชิงนโยบาย</p> <p>- จัดทำการทบทวนหลังโครงการ (post-project review) และแผนการติดตามผลกระทบระยะกลางและระยะยาว (medium- and long-term impact tracking)</p>	<p>เอกสารแผนขยายผลและความยั่งยืน</p> <p>- แผนการติดตามผลกระทบ 6-12-24 เดือน</p>	<p>ลงทุน หรือการอ้างอิงเชิงนโยบาย)</p> <p>กรอบเวลา: ทั้งนี้เมื่อมีข้อค้นพบสำคัญและทบทวนอย่างเป็นระบบรายไตรมาส-รายปี</p>	

7. กลไกการดำเนินงานตามรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

กลไกการดำเนินงานตามรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา สามารถแสดงความสัมพันธ์ของการรับเข้างานวิจัย กลไกของศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) โมดูลภารกิจ (Mission Module) และแกนข้อมูลและกฎหมาย (Data and Legal Spine) และขั้นตอนในการดำเนินการ จนถึงได้ผลลัพธ์งานวิจัย หรือนวัตกรรม ดังแสดงในภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 แสดงกลไกการทำงานของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

8. แผนปฏิบัติการ

หากสถาบันการศึกษาที่สนใจในการตั้งส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม สามารถดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ ได้ตามตาราง 11

ตาราง 11 แสดงกิจกรรมหรืองานสำคัญในการจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม

ระยะ	ช่วงเวลา	เป้าหมาย	กิจกรรม/งานสำคัญ	ผลลัพธ์/หลักฐาน
ระยะ ที่ 1	ประมาณ เดือนที่ 0- 3	จัดวาง โครงสร้างและ ความพร้อมเชิง ระบบของส่วน งานเสมือนจริง	<ul style="list-style-type: none"> - แต่งตั้งคณะทำงานและ ศูนย์กลางบูรณาการ (governance hub) - คัดเลือกโมดูลนำร่อง 2-3 โมดูล พร้อมขอบเขตอำนาจหน้าที่และ ความรับผิดชอบ (terms of reference) - จัดทำกรอบการติดตามและ ประเมินผล (monitoring and evaluation framework) และ รายการตัวชี้วัดสำคัญของผลการ ดำเนินงาน (key performance indicators) - จัดทำข้อตกลงเบื้องต้นด้านข้อมูล และทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ข้อตกลงการ ถ่ายโอนข้อมูล (data transfer agreement) ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) และแนวทางทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights) 	<ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งแต่งตั้ง คณะทำงานและ โครงสร้างกำกับ ดูแล - รายชื่อและ คำอธิบายโมดูลนำ ร่อง - เอกสารกรอบการ ติดตามและ ประเมินผลและ รายการตัวชี้วัด สำคัญของผลการ ดำเนินงาน - ร่างข้อตกลง ข้อมูล/ทรัพย์สินทาง

ตาราง 11 (ต่อ)

ระยะ	ช่วงเวลา	เป้าหมาย	กิจกรรม/งานสำคัญ	ผลลัพธ์/หลักฐาน
ระยะ ที่ 2	ประมาณ เดือนที่ 4-9	เริ่มปฏิบัติการบน พื้นที่ร่วมแบบ ผสมผสาน	<ul style="list-style-type: none"> - เปิดพื้นที่ร่วมแบบผสมผสาน (hybrid collaboration space) และศูนย์รวมทรัพยากร (resource hub) - จับคู่พี่เลี้ยงกับนักวิจัย และจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (individual development plan) - สร้างแผงควบคุมข้อมูลแบบทันเวลา (real-time dashboard) สำหรับความก้าวหน้า คุณภาพข้อมูล และการใช้ทรัพยากร 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักฐานการเปิดใช้งานพื้นที่ร่วมและระบบศูนย์รวมทรัพยากร - บันทึกการจับคู่พี่เลี้ยงนักวิจัยและแผนพัฒนา - รายงานบุคคล - แผงควบคุมข้อมูลแบบทันเวลา
ระยะ ที่ 3	ประมาณ เดือนที่ 10-18	ขยายเครือข่ายและ ยกระดับระบบ ติดตามและ ประเมินผลสู่การใช้ งานเต็มรูปแบบ พร้อมถอดบทเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ขยายเครือข่ายและโครงการร่วมระหว่างสถาบันในประเทศและต่างประเทศ พร้อมข้อตกลงที่เกี่ยวข้อง - ใช้ระบบติดตามและประเมินผลแบบทันเวลา (real-time monitoring and evaluation) เต็มรูปแบบ รวมการวิเคราะห์และสรุปผลอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) - ประเมินผลกระทบ (impact) ของโครงการหลัก และจัดทำรายงานถอดบทเรียนเพื่อปรับปรุงรูปแบบและวางแผนการขยายผลระยะถัดไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อตกลงเครือข่ายและรายการโครงการร่วมที่เพิ่มขึ้น - รายงานประเมินผลแบบทันเวลาและรายงานผลกระทบ - เอกสารถอดบทเรียนและข้อเสนอการปรับปรุง/การขยายผลรอบถัดไป

9. แนวทางการยุติบทบาทส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

หลังจากที่มีการตั้งส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาแล้ว ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการยุติบทบาทของส่วนงานเสมือนจริงฯ ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งหมด 3 แนวทาง ดังนี้

1) ยุบเลิก ในการยุบเลิกส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษานั้น มีได้ 2 กรณี คือ (1) ยุบเลิกเมื่อภารกิจสำเร็จ และ (2) ภารกิจไม่บรรลุผล โดยการตัดสินใจยุบเลิกนั้นควรเป็นไปตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้เมื่อเริ่มจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของส่วนงานเสมือนจริงที่มุ่งการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งหากสามารถปฏิบัติภารกิจได้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ให้สามารถยุบเลิกได้ แต่ในกรณีการยุบเลิกเนื่องจากภารกิจไม่สำเร็จนั้น อาจเป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระหว่างการดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมเมื่อเห็นว่ามีปัจจัยที่จะทำให้งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นไม่สำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อไม่ให้สูญเสียทรัพยากรเกินจากที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ

2) ถ่ายโอนโมดูลการทำงาน การถ่ายโอนโมดูลการทำงานสามารถทำได้เมื่อการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงได้เสร็จสิ้นลงแล้ว โดยโอนโมดูลต่าง ๆ ไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง แต่ขณะเดียวกันยังคงสถานะการทำงานเป็นส่วนงานเสมือนจริงอยู่ มีกลไกสำคัญคือข้อตกลงการให้บริการเพื่อให้คุณภาพคงที่แม้เปลี่ยนโครงสร้างการดำเนินงาน

3) จัดตั้งเป็นส่วนงานใหม่ซึ่งสามารถบริหารจัดการตนเอง เมื่อส่วนงานเสมือนจริงเติบโตจนมีภารกิจต่อเนื่อง ทรัพยากรทางปัญญา ข้อมูลสำคัญ และเครือข่ายขนาดใหญ่ อาจมีการยกระดับเป็นส่วนงานใหม่แบบอิสระที่มีความอิสระในการดำเนินงาน กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ ขอบเขตในการปฏิบัติการของตนเองได้ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการงบประมาณและแหล่งรายได้ของตนเองได้อีกด้วย

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เสร็จสิ้นในขั้นตอนที่ 2 แล้ว ได้นำรูปแบบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยผู้บริหารระดับรองอธิการบดี หัวหน้าส่วนงาน อาจารย์ หรือนักวิจัย ของสถาบันอุดมศึกษา ได้ตอบแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้จำนวนทั้งสิ้น 55 คน ผลการประเมินเป็นดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

จากตาราง พบว่า ผู้ประเมินฯ ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง มีตำแหน่งเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นส่วนใหญ่ และมีประสบการณ์ในการทำวิจัย อยู่ในช่วง 6-10 ปี ดังตาราง 12

ตาราง 12 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ข้อมูลผู้ตอบ		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	16	29.09
	หญิง	39	70.91
รวม		55	100.00
ตำแหน่ง	คณบดี / หัวหน้าส่วนงาน	4	7.27
	รองคณบดี	2	3.64
	ผู้ช่วยคณบดี	3	5.45
	อาจารย์มหาวิทยาลัย	31	56.36
	นักวิจัย	15	27.27
รวม		55	100.00
ประสบการณ์ในการทำวิจัย	น้อยกว่า 5 ปี	17	30.91
	6 – 10 ปี	18	32.73
	11 – 15 ปี	6	10.91
	16 – 20 ปี	7	12.73
	มากกว่า 20 ปี	7	12.73
รวม		55	100.00

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ในภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 และหากพิจารณาตามรายองค์ประกอบของการประเมิน ก็พบว่าอยู่ระดับมากทุกด้านเช่นกัน

หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.08 – 4.45 มีรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การมีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยภายในตามความเหมาะสม และการมีแนวทางการบันทึกการเข้าถึง การใช้ข้อมูล และระบบตรวจสอบที่เชื่อถือได้ รองลงมาคือ การมีเกณฑ์วงจรกิจชีวิตของโมดูล (ตั้ง/ทบทวน/ยุบ/ขยาย) ผูกกับ KPI/ผลลัพธ์ และมีแผนโอนคืนทรัพยากรเมื่อสิ้นภารกิจ ใช้งานได้จริง สถาบันอุดมศึกษามีความพร้อมและมีระบบฐานข้อมูลสมรรถนะของนักวิจัยและพี่เลี้ยงที่ครบถ้วนและมีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานระบบจับคู่ด้วย AI และการมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เชื่อมข้อมูลและอัปเดตใกล้เคียงเรียลไทม์ พร้อม สร้างรายงานอัตโนมัติด้วย AI และมี หลักฐานการใช้งานจริง รายละเอียดเป็นดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม	
		Mean (SD)	ระดับ
องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)			
1	มีข้อตกลงความร่วมมือ บทบาท ที่ชัดเจนระหว่างโมดูลและองค์กรแกนกลาง	4.33 (0.80)	มาก
2	โครงสร้างการกำกับดูแล (Governance) ครอบคลุมการจัดการข้อมูล การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และการประกันคุณภาพตามธรรมาภิบาล	4.20 (0.95)	มาก
3	บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องระบุชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน	4.36 (0.83)	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม	
		Mean (SD)	ระดับ
4	รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงมีความเหมาะสมเชิงโครงสร้าง (ลดลำดับชั้น/เน้นเครือข่าย) เพื่อรับมือกับพลวัตขององค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว	4.33 (0.80)	มาก
5	ศูนย์กลางบูรณาการสามารถกำกับทิศทางและประสานงานให้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงดำเนินการได้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบ	4.27 (0.83)	มาก
6	โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) มีความยืดหยุ่นตามโจทย์วิจัย	4.24 (0.90)	มาก
7	มีเกณฑ์วงจรชีวิตของโมดูล (ตั้ง/ทบทวน/ยุบ/ขยาย) ผูกกับ KPI/ผลลัพธ์ และมีแผนโอนคืนทรัพยากรเมื่อสิ้นภารกิจ ใช้งานได้จริง	4.40 (0.78)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 1		4.30 (0.84)	มาก
องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)			
8	มีการกำหนดช่องทางสารสนเทศที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายตามบทบาท	4.33 (0.77)	มาก
9	รูปแบบได้นำเสนอการมีส่วนร่วมที่คำนึงถึงความเท่าเทียมและการเข้าถึงของหน่วยงานต่างบริบท	4.29 (0.76)	มาก
10	มีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยมายในตามความเหมาะสม	4.45 (0.74)	มาก
11	รูปแบบมีกลไกที่ชัดเจนในการสร้างความไว้วางใจในความร่วมมือและการทำงานระหว่างทีมวิจัยและทีมสนับสนุนที่กระจายตัว	4.24 (0.79)	มาก
12	ขั้นตอนดำเนินงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และนำไปปฏิบัติได้จริง	4.29 (0.88)	มาก
13	มีแผนการทำงานที่ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลรองรับ ทั้งเอกสาร และการสื่อสารร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	4.31 (0.79)	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม	
		Mean (SD)	ระดับ
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 2		4.32 (0.79)	มาก
องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)			
14	ขั้นตอนขอรับรองจริยธรรม เฝ้าระวังการปฏิบัติตามจริยธรรมครอบคลุม	4.35 (0.67)	มาก
15	มีแผนงาน กรอบเวลา และตัวชี้วัดผลการดำเนินงานถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ได้จริง	4.29 (0.85)	มาก
16	มีระบบสนับสนุนการใช้ระบบเพื่อให้ปฏิบัติงานได้จริง	4.13 (0.94)	มาก
17	ผลการใช้เครื่องมือ เช่น มีวิจัยกร ใช้ข้อมูลจากแดชบอร์ด ในการตัดสินใจ/จัดสรรทรัพยากร (มี minutes/หลักฐานใช้ข้อมูลจริง)	4.38 (0.81)	มาก
18	มีแนวทางการปฏิบัติการติดตามและประเมินผลช่วยใช้ทรัพยากรคุ้มค่าและสะท้อนผลกระทบได้	4.38 (0.81)	มาก
19	สถาบันอุดมศึกษามีความพร้อมและมีระบบฐานข้อมูลสมรรถนะของนักวิจัยและพี่เลี้ยงที่ครบถ้วนและมีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานระบบจับคู่ด้วย AI	4.40 (0.85)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 3		4.32 (0.83)	มาก
องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)			
20	มีข้อตกลงด้านทรัพย์สินทางปัญญาและการใช้ประโยชน์อย่างเป็นธรรม	4.27 (0.76)	มาก
21	มีแผนบูรณาการกับระบบภายในและภายนอกสถาบันอย่างเป็นรูปธรรม	4.15 (1.06)	มาก
22	ใช้ทรัพยากรร่วมที่เอื้อต่อการทำงานข้ามหน่วยและข้ามบริบท	4.27 (0.83)	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม	
		Mean (SD)	ระดับ
23	มีการใช้ทรัพยากรของแต่ละโมดูลเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ซ้ำซ้อน	4.25 (0.89)	มาก
24	มีตัวชี้วัดผลการใช้ประโยชน์จาก IP/นวัตกรรม (เช่น licensing, spin-out, รายได้/ประโยชน์สาธารณะ) และมีกลไกสนับสนุนให้เกิด ผลลัพธ์จริง	4.36 (0.75)	มาก
25	มีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เชื่อมข้อมูลและอัปเดตใกล้เคียงเรียลไทม์ พร้อม สร้าง รายงานอัตโนมัติด้วย AI และมี หลักฐานการใช้งานจริง	4.40 (0.85)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 4		4.28 (0.86)	มาก
องค์ประกอบที่ 5 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)			
26	รูปแบบตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายกลุ่ม อย่างมีระบบ	4.27 (0.68)	มาก
27	มีนโยบายเปิดเผยข้อค้นพบและผลการประเมินอย่างเหมาะสม	4.27 (0.78)	มาก
28	มีนโยบายเปิดเผยผลประโยชน์ที่ซับซ้อนและแนวทางจัดการที่เป็นรูปธรรม	4.36 (0.85)	มาก
29	รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการเป็นกลไกช่วยลดผลกระทบเชิงโครงสร้างของสถาบันอุดมศึกษา หากต้องดำเนินภารกิจวิจัย และนวัตกรรมใหม่ที่ซับซ้อนหรือมีความเสี่ยงสูง	4.22 (0.79)	มาก
30	รูปแบบมีความสอดคล้องยุทธศาสตร์และนโยบายของสถาบัน องค์กร แกนกลาง	4.25 (0.87)	มาก
31	มีการกำหนดกระบวนการสื่อสาร ประสานงานมีความต่อเนื่อง และมีความเป็นอิสระ	4.35 (0.78)	มาก
32	มีตัวชี้วัดคุณภาพเครือข่าย และผลลัพธ์ร่วม เช่น co-publication, co-grant, co-IPR, ความถี่กิจกรรม, ความหนาแน่นเครือข่าย และใช้ประโยชน์ได้จริง	4.33 (0.77)	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม	
		Mean (SD)	ระดับ
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 5		4.29 (0.78)	มาก
องค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)			
33	กระบวนการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลระบุชัดเจนและปฏิบัติได้จริง	4.36 (0.78)	มาก
34	กระบวนการตัดสินใจและการรายงานผลสามารถตรวจสอบได้ภายใต้ธรรมาภิบาล	4.11 (0.99)	มาก
35	มีแนวทางการบันทึกการเข้าถึง การใช้ข้อมูล และระบบตรวจสอบที่เชื่อถือได้	4.45 (0.72)	มาก
36	มีกลไกกำกับดูแลความเป็นอิสระของการพิจารณาและทบทวนงาน	4.36 (0.78)	มาก
37	โครงสร้างการกำกับดูแลครอบคลุมงานวิจัยและนวัตกรรม มีความชัดเจนและเอื้อต่อการตัดสินใจและกำกับติดตามผลได้จริง	4.05 (0.95)	มาก
38	การดำเนินงานสอดคล้องกฎหมายในไทยและข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัยในบริบทจริง	4.27 (0.80)	มาก
39	มีแดชบอร์ดข้อมูลแบบเรียลไทม์ ครอบคลุม “ผลผลิต-ผลลัพธ์-ผลกระทบ” เชื่อมข้อมูลหน่วยต่าง ๆ และถูกใช้ในการตัดสินใจ อย่างต่อเนื่อง (มีหลักฐานการใช้งาน)	4.25 (0.75)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 6		4.27 (0.83)	มาก
รวมเฉลี่ยความเหมาะสม		4.30 (0.82)	มาก

3. ผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ในภาพรวม พบว่า มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.00 และหากพิจารณาตามรายชื่อประกอบของการประเมินก็พบว่าอยู่ระดับมากทุกด้านเช่นกัน

หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก 38 รายการ และอยู่ในระดับปานกลาง 2 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.45 – 4.29 มีรายการประเมินสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ขั้นตอนขอรับรองจริยธรรม ใ้้ระวังการปฏิบัติตามจริยธรรมครอบคลุม รองลงมาคือ มีแนวทางการปฏิบัติการติดตามและประเมินผลช่วยให้ทรัพยากรคุ้มค่าและสะท้อนผลกระทบได้ รูปแบบได้นำเสนอการมีส่วนร่วมที่คำนึงถึงความเท่าเทียมและการเข้าถึงของหน่วยงานต่างบริบท และการมีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยภายในตามความเหมาะสมตามลำดับ

รายการที่มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลางได้แก่ โครงสร้างการกำกับดูแลครอบคลุมงานวิจัยและนวัตกรรม มีความชัดเจน และเอื้อต่อการตัดสินใจและกำกับติดตามผลได้จริง และการมีระบบสนับสนุนการใช้ระบบเพื่อให้ปฏิบัติงานได้จริง รายละเอียดเป็นดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ที่	รายการประเมิน	ความเป็นไปได้	
		Mean (SD)	ระดับ
องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)			
1	มีข้อตกลงความร่วมมือ บทบาท ที่ชัดเจนระหว่างโมดูลและองค์กรแกนกลาง	4.07 (0.90)	มาก
2	โครงสร้างการกำกับดูแล (Governance) ครอบคลุมการจัดการข้อมูล การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และการประกันคุณภาพตามธรรมาภิบาล	3.95 (1.01)	มาก
3	บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องระบุชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน	4.11 (0.98)	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเป็นไปได้	
		Mean (SD)	ระดับ
4	รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงมีความเหมาะสมเชิงโครงสร้าง (ลดลำดับชั้น/เน้นเครือข่าย) เพื่อรับมือกับพลวัตขององค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว	4.07 (1.00)	มาก
5	ศูนย์กลางบูรณาการสามารถกำกับทิศทางและประสานงานให้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงดำเนินการได้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบ	4.00 (1.04)	มาก
6	โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) มีความยืดหยุ่นตามโจทย์วิจัย	3.85 (1.19)	มาก
7	มีเกณฑ์วงจรชีวิตของโมดูล (ตั้ง/ทบทวน/ยุบ/ขยาย) ผูกกับ KPI/ผลลัพธ์ และมีแผนโอนคืนทรัพยากรเมื่อสิ้นภารกิจ ใช้งานได้จริง	4.05 (0.99)	มาก
รวมเฉลี่ยขององค์ประกอบที่ 1		4.02 (1.01)	มาก
องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)			
8	มีการกำหนดช่องทางสารสนเทศที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายตามบทบาท	4.16 (0.94)	มาก
9	รูปแบบได้นำเสนอการมีส่วนร่วมที่คำนึงถึงความเท่าเทียมและการเข้าถึงของหน่วยงานต่างบริบท	4.18 (0.84)	มาก
10	มีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยมายในตามความเหมาะสม	4.18 (0.84)	มาก
11	รูปแบบมีกลไกที่ชัดเจนในการสร้างความไว้วางใจในความร่วมมือและการทำงานระหว่างทีมวิจัยและทีมสนับสนุนที่กระจายตัว	4.04 (1.00)	มาก
12	ขั้นตอนดำเนินงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และนำไปปฏิบัติได้จริง	3.98 (1.16)	มาก
13	มีแผนการทำงานที่ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลรองรับ ทั้งเอกสาร และการสื่อสารร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	4.09 (0.99)	มาก
รวมเฉลี่ยขององค์ประกอบที่ 2		4.11 (0.96)	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเป็นไปได้	
		Mean (SD)	ระดับ
องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)			
14	ขั้นตอนขอรับรองจริยธรรม เผื่อระวังการปฏิบัติตามจริยธรรมครอบคลุม	4.29 (0.85)	มาก
15	มีแผนงาน กรอบเวลา และตัวชี้วัดผลการดำเนินงานถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ได้จริง	4.00 (1.05)	มาก
16	มีระบบสนับสนุนการใช้ระบบเพื่อให้ปฏิบัติงานได้จริง	3.49 (1.05)	ปานกลาง
17	ผลการใช้เครื่องมือ เช่น มีวิจัยกร ใช้ข้อมูลจากแดชบอร์ด ในการตัดสินใจ/จัดสรรทรัพยากร (มี minutes/หลักฐานใช้ข้อมูลจริง)	4.05 (1.04)	มาก
18	มีแนวทางการปฏิบัติตามติดตามและประเมินผลช่วยใช้ทรัพยากรคุ้มค่าและสะท้อนผลกระทบบได้	4.20 (1.03)	มาก
19	สถาบันอุดมศึกษามีความพร้อมและมีระบบฐานข้อมูลสมรรถนะของนักวิจัยและพี่เลี้ยงที่ครบถ้วนและมีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานระบบจับคู่ด้วย AI	3.91 (0.99)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 3		3.99 (1.03)	มาก
องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)			
20	มีข้อตกลงด้านทรัพย์สินทางปัญญาและการใช้ประโยชน์อย่างเป็นธรรม	4.00 (1.00)	มาก
21	มีแผนบูรณาการกับระบบภายในและภายนอกสถาบันอย่างเป็นรูปธรรม	3.51 (1.15)	มาก
22	ใช้ทรัพยากรร่วมที่เอื้อต่อการงานข้ามหน่วยและข้ามบริบท	4.00 (1.02)	มาก
23	มีการใช้ทรัพยากรของแต่ละโมดูลเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ซ้ำซ้อน	4.00 (1.05)	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ความเป็นไปได้	
		Mean (SD)	ระดับ
24	มีตัวชี้วัดผลการใช้ประโยชน์จาก IP/นวัตกรรม (เช่น licensing, spin-out, รายได้/ประโยชน์สาธารณะ) และมีกลไกสนับสนุนให้เกิด ผลลัพธ์จริง	4.04 (1.15)	มาก
25	มีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เชื่อมข้อมูลและอัปเดตใกล้เคียงเรียลไทม์ พร้อม สร้าง รายงานอัตโนมัติด้วย AI และมี หลักฐานการใช้งานจริง	4.05 (1.04)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 4		3.93 (1.08)	มาก
องค์ประกอบที่ 5 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)			
26	รูปแบบตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายกลุ่ม อย่างมีระบบ	4.04 (0.77)	มาก
27	มีนโยบายเปิดเผยข้อค้นพบและผลการประเมินอย่างเหมาะสม	4.02 (0.89)	มาก
28	มีนโยบายเปิดเผยผลประโยชน์ที่ซับซ้อนและแนวทางจัดการที่เป็นรูปธรรม	4.13 (1.07)	มาก
29	รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการเป็นกลไกช่วยลดผลกระทบเชิงโครงสร้างของสถาบันอุดมศึกษา หากต้องดำเนินการกิจวิจัย และนวัตกรรมใหม่ที่ซับซ้อนหรือมีความเสี่ยงสูง	4.04 (0.98)	มาก
30	รูปแบบมีความสอดคล้องยุทธศาสตร์และนโยบายของสถาบัน องค์กร แคนกลาง	4.09 (0.95)	มาก
31	มีการกำหนดกระบวนการสื่อสาร ประสานงานมีความต่อเนื่อง และมีความเป็นอิสระ	4.09 (0.97)	มาก
32	มีตัวชี้วัดคุณภาพเครือข่าย และผลลัพธ์ร่วม เช่น co-publication, co-grant, co-IPR, ความถี่กิจกรรม, ความหนาแน่นเครือข่าย และใช้ประโยชน์ได้จริง	4.09 (0.93)	มาก
รวมเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 5		4.07 (0.93)	มาก

4. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลจากการรวบรวมข้อเสนอแนะจากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ นำมาเขียนเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้วิจัยขอเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยสังเคราะห์จากผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางเชิงปฏิบัติสำหรับการยกระดับระบบบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาให้มีความยืดหยุ่น คล่องตัว และตรวจสอบได้ ภายใต้แนวคิดส่วนงานเสมือนจริง ดังต่อไปนี้

1) ข้อเสนอแนะสำหรับสถาบันอุดมศึกษา สถาบันอุดมศึกษาควรเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดตั้งและดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริง

1.1) การกำหนดรายละเอียดการดำเนินงานให้ชัดเจน ควรวาง “สถาปัตยกรรมการทำงาน” ของส่วนงานเสมือนจริงให้ครบถ้วนตั้งแต่เริ่มต้น โดยกำหนดบทบาทของศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) ในการกำกับทิศทาง มาตรฐาน และความรับผิดชอบ ตลอดจนกำหนดองค์ประกอบด้านแพลตฟอร์มดิจิทัล แนวปฏิบัติ (Guidelines) กลไกการเงิน/ทุนวิจัย และหน่วยติดตามและประเมินผล (Monitoring & Evaluation) ควบคู่กับการออกแบบโมดูลภารกิจ (Mission Modules) และแกนข้อมูลและกฎหมาย (Data & Legal Spine) เพื่อรองรับนโยบายข้อมูล จริยธรรม และทรัพย์สินทางปัญญา ควรกำหนด SOP/Workflow ครบถ้วนตั้งแต่ Input-Process-Output วางวงจรชีวิตของโมดูล (จัดตั้ง-ทบทวน-ยุบหรือขยาย) ผูกกับตัวชี้วัด (KPI/KR) และระบบรายงานความก้าวหน้าแบบใกล้เคียงเรียลไทม์ผ่านแดชบอร์ด เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้อง โปร่งใส และเริ่มใช้ได้จริงตั้งแต่ต้น

1.2) การกำหนดบทบาท-หน้าที่-ความยืดหยุ่น และกลไกบริหาร ควรแยกบทบาทระหว่าง “แกนกลางที่มั่นคง” กับ “หน่วยปฏิบัติที่คล่องตัว” อย่างชัดเจน ศูนย์กลางบูรณาการทำหน้าที่ด้านมาตรฐาน กำกับดูแล และการจัดสรรทรัพยากร ส่วนโมดูลภารกิจดำเนินงานเชิงภารกิจในลักษณะ Modular/Sandbox โดยตั้งทีมให้ตรงกับโจทย์วิจัยและปรับขนาดทรัพยากรได้อย่างรวดเร็ว ภายใต้กรอบกำกับดูแลเดียวกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความคลุมเครือ ควรกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล เส้นทางอนุมัติ และข้อตกลงระดับการให้บริการระหว่างส่วนกลางและโมดูล พร้อมกลไกทบทวนบทบาทเป็นระยะ เพื่อคงความยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับบริบทและความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลง

1.3) การผลักดันรูปแบบการทำงานที่ทันสมัยและคล่องตัวสูง ควรส่งเสริมการทำงานร่วมกันในรูปแบบเสมือนจริงด้วยชุดเครื่องมือสื่อสาร เอกสารร่วม การประชุมทางไกล และระบบบริหารโครงการมาตรฐานของสถาบัน เชื่อมด้วย “ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร” เพื่อให้ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และผู้เชี่ยวชาญสามารถค้นหา จอง และใช้งานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ ลดการลงทุนซ้ำซ้อน และขยายเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายใน-ภายนอก รวมถึงแพลตฟอร์มเปิดนวัตกรรม (Open Innovation) เพื่อสนับสนุนโครงการสหวิทยาการและการถ่ายทอดสู่สังคม/อุตสาหกรรม ทั้งนี้ควรเสริมด้วยระบบติดตามและประเมินผลแบบใกล้เรียลไทม์ และการใช้เครื่องมืออัตโนมัติ/ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการติดตามความคืบหน้า ความเสี่ยง และผลลัพธ์ เพื่อการตัดสินใจเชิงบริหารที่ทัน่วงที

1.4) แผนขับเคลื่อนและตัวชี้วัดความสำเร็จ ควรกำหนดแผนปฏิบัติการระยะสั้น-กลาง-ยาว (เช่น 6-12-24 เดือน) โดยเริ่มจากหน่วยนำร่องขนาดเล็กและขยายผลเมื่อผ่านเกณฑ์ความพร้อม จัดทำชุดตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับองค์ประกอบหลักของส่วนงานเสมือนจริง (เช่น โครงสร้างกำกับดูแล ระบบดิจิทัล สมรรถนะนักวิจัย เครือข่ายความร่วมมือ ทรัพยากรสนับสนุน และการติดตาม-ประเมินผล) พร้อมระบุค่าเป้าหมาย วิธีการวัด ความถี่รายงาน ผู้รับผิดชอบ และเกณฑ์ความสำเร็จ ควรวางแผนการสื่อสารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) แผนพัฒนาศักยภาพบุคลากร (Upskilling/Reskilling) และแผนบริหารความเสี่ยง (Risk Register และแนวทางบรรเทาความเสี่ยง) เพื่อให้การดำเนินงานเกิดผลลัพธ์ที่ตรวจวัดได้ และยั่งยืน

2) ข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวงหรือหน่วยงานด้านอุดมศึกษา (ระดับนโยบายส่วนกลาง)

2.1) การสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ต้นแบบส่วนงานเสมือนจริง ควรกำหนดนโยบายและกรอบสนับสนุนเชิงโครงสร้างสำหรับการจัดตั้ง “ศูนย์ต้นแบบส่วนงานเสมือนจริง” ระดับประเทศ ทำหน้าที่เป็นพื้นที่เรียนรู้เชิงปฏิบัติการสำหรับการออกแบบ จัดตั้ง และขับเคลื่อนส่วนงานเสมือนจริงในสถาบันอุดมศึกษา โดยควรจัดให้มีงบประมาณสนับสนุนเฉพาะ กรอบกฎหมายและแนวทางกำกับดูแลที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โครงสร้างการติดตามและประเมินผลที่เชื่อมโยงตัวชี้วัด รวมถึงโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและมาตรการจูงใจที่เหมาะสม

2.2) การเป็นต้นแบบและการแลกเปลี่ยนทรัพยากร-แนวปฏิบัติร่วมกัน ศูนย์ต้นแบบควรพัฒนาค้นคว้าและทรัพยากรร่วมในระดับชาติ เช่น ชุดแบบฟอร์มและมาตรฐาน SOP แม่แบบ RACI แนวทาง M&E และแดชบอร์ดตัวชี้วัด คู่มือการบริหารข้อมูลและ

ทรัพย์สินทางปัญญา สัญญาร่วมวิจัยมาตรฐาน และชุดเครื่องมือดิจิทัลที่รองรับความเชื่อมต่อระหว่างสถาบัน ควบคู่กับการจัดตั้งชุมชนนักปฏิบัติและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามช่วงเวลา เพื่อถอดบทเรียน อัปเดตมาตรฐาน และเร่งการขยายผล นอกจากนี้ ควรมีกลไกการรับรองคุณภาพ และการเชื่อมโยงผลการดำเนินงานกับการจัดสรรทุน เพื่อสร้างแรงขับเคลื่อนเชิงระบบอย่างต่อเนื่อง

3) ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ

3.1) การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสนับสนุนแบบครบวงจร ควรวางสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับโครงสร้างพื้นฐาน ข้อมูล และแอปพลิเคชันให้เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ โดยจัดให้มีระบบยืนยันตัวตนและการกำหนดสิทธิ์แบบรวมศูนย์ เครื่องมือทำงานร่วม ระบบบริหารโครงการ/ทุน/สัญญาและทรัพย์สินทางปัญญาที่เชื่อมกับการเงินและพัสดุ แพลตฟอร์มบริหารข้อมูลวิจัยแบบครบวงจร ระบบจองทรัพยากร ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ศูนย์บริการและคลังแม่แบบสนับสนุนการเริ่มต้นงาน ตลอดจนมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัย การสำรองข้อมูลและกู้คืน ระบบติดตามประสิทธิภาพ และข้อตกลงด้านระดับการให้บริการ เพื่อคงความต่อเนื่องในการดำเนินงาน

3.2) การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางเพื่อเชื่อมงาน-ข้อมูล-การประเมินผลแบบใกล้เรียลไทม์ ควรพัฒนาแพลตฟอร์มกลางสำหรับเชื่อมการทำงานของโมดูลต่าง ๆ ให้เป็นเอกภาพ โดยประกอบด้วยพื้นที่ทำงานของนักวิจัยและทีม เครื่องมือวิเคราะห์และคำนวณ คลังข้อมูลกลางและ API มาตรฐานสำหรับเชื่อมต่อบริบทเดิมและระบบใหม่ แดชบอร์ดติดตามและประเมินผลที่ผูกกับตัวชี้วัดในทุกระดับ ทะเบียนโครงการวิจัยและพอร์ทัลภาคีสำหรับการจับคู่ความเชี่ยวชาญ และนโยบายข้อมูลแบบกำหนดเป็นกฎ (policy-as-code) เพื่อให้การแบ่งปันข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมายอย่างเป็นระบบ

3.3) การจัดการความคล่องตัวของโมดูลตามแนวคิด Modular Sandbox ควรกำหนด “ชุดปฏิบัติการมาตรฐาน” สำหรับการจัดตั้ง ขยาย ควบรวม และยุบโมดูลให้ชัดเจน ประกอบด้วยชุดเริ่มต้นที่รวมแม่แบบทางการบริหารและมาตรฐานคุณภาพ กระบวนการอนุมัติแบบเบาพร้อมเกณฑ์ผ่านด่านที่ตรวจสอบได้ เกณฑ์การยุบหรือคืนรูปเมื่อสิ้นสุดวัตถุประสงค์ รวมถึงการสรุปทบทเรียนและการจัดเก็บองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ควรมีกลไกปรับขนาดตามภารกิจ การควบรวม/แยกโมดูลข้ามหน่วยงานภายใต้มาตรฐานเดียวกัน รูปแบบงบประมาณที่ยืดหยุ่นและเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ ตลอดจนแผนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

4) ข้อเสนอแนะด้านนโยบายการติดตามและประเมินผล

4.1) การประยุกต์ใช้ระบบประเมินผลแบบใกล้เรียลไทม์ในระดับชาติ ควรกำหนดนโยบายพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลแบบใกล้เรียลไทม์สำหรับงานวิจัยภาครัฐ และสถาบันอุดมศึกษา โดยเชื่อมโยงข้อมูลสำคัญทั้งด้านทุนวิจัย ผลผลิต ความก้าวหน้าโครงการ และผลลัพธ์-ผลกระทบทางเศรษฐกิจ/สังคม ให้แสดงผลผ่านแดชบอร์ดมาตรฐานที่กำหนดระดับ การเข้าถึงได้ พร้อมระบบแจ้งเตือนเมื่อพบความเสี่ยงหรือการเบี่ยงเบนจากเป้าหมาย และบันทึก การดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อย่นย่อรอบเวลาการรายงานและยกระดับความ โปร่งใส

4.2) เป้าหมายเชิงนโยบาย: ความโปร่งใส การตอบสนองที่ทันท่วงที และการลดต้นทุนกำกับดูแล ควรกำหนดให้ระบบติดตามและประเมินผลแบบใกล้เรียลไทม์เป็น เครื่องมือหลักในการบรรลุเป้าหมายเชิงนโยบาย ได้แก่ การเพิ่มความโปร่งใสในการใช้จ่ายทุน การ เร่งผลผลิตและผลลัพธ์ตามยุทธศาสตร์ และการตอบสนองต่อประเด็นสำคัญได้อย่างทันท่วงที โดยการลดขั้นตอนซ้ำซ้อนผ่านระบบดิจิทัลและการตรวจสอบย้อนกลับ จะช่วยลดต้นทุนในการ กำกับดูแล และเปิดโอกาสให้หน่วยงานใช้ทรัพยากรกับการวิเคราะห์เชิงลึกมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เป็นการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) ในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปความมุ่งหมายของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
3. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีการดำเนินการของการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษา ข้อมูลจากเอกสารระดับทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วย เอกสารหลักฐาน รายงาน คู่มือ งานวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารเผยแพร่ รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการที่ได้จากการสืบค้น ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางของ Scott (Scott,1990; Scott,2006) ผู้วิจัยเลือกศึกษาข้อมูลขององค์กรที่มีแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของการใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริงในการดำเนินการ จำนวน 1 แห่ง คือ The Graduate Center, The City

University of New York: CUNY ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยบันทึกในรูปแบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีซึ่งผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า ข้อคำถามในแบบบันทึกมีความถูกต้องสอดคล้องในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.80-4.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหามาแล้ว โดยกำหนดประเด็นสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้ให้ข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 6 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการในสถาบันอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอก เป็นผู้มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารในสถาบันอุดมศึกษา ตั้งแต่ระดับรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายด้านการบริหาร หัวหน้าส่วนงานระดับคณะหรือเทียบเท่า ซึ่งอยู่ในวาระการดำรงตำแหน่ง หรือเคยดำรงตำแหน่งมาแล้ว จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย คุณวุฒิปริญญาโท เป็นที่ปรึกษาด้านกฎหมายของมหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย มีความเชี่ยวชาญด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอก เป็นผู้มีประสบการณ์ความเชี่ยวชาญด้านการอุดมศึกษาของประเทศ จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารภาคเอกชน คุณวุฒิปริญญาตรี โดยเป็นผู้ที่มีการใช้ส่วนงานเสมือนจริง มาใช้ในการบริหารจัดการองค์กร จำนวน 1 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารในระดับหัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่ดูแลด้านการวิจัยและนวัตกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 36 สถาบัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 174 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) อยู่ระหว่าง 0.292 – 0.859 และความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค ได้ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .977 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งใช้วิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป JAMOVİ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากระยะที่ 1 มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และนำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษามาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2 การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการนำร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 7 คน ประกอบด้วยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม เป็นผู้บริหารระดับอธิการบดี หรือรองอธิการบดี ของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม หัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม นักวิจัยเชี่ยวชาญ ที่มีพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานเสมือนจริง หรือมีนโยบายด้านการนำแนวคิดส่วนงานเสมือนจริง องค์กรเสมือนจริง มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา โดยบันทึกใน แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และปรับปรุงร่างรูปแบบฯตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม เป็นผู้บริหารระดับอธิการบดี หรือรองอธิการบดี ของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม หัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม นักวิจัยเชี่ยวชาญ โดยบันทึกลงในแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และปรับปรุงรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงตามข้อเสนอแนะ เพื่อจัดทำเป็นรูปแบบฯ ฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับสมบูรณ์ มาให้กลุ่มที่คาดว่าจะมีการใช้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งสิ้น 55 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับรองอธิการบดี หัวหน้าส่วนงาน อาจารย์ หรือนักวิจัย ของสถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดโอกาสให้จัดตั้งหน่วยงานหรือส่วนงานเสมือนจริงตามร่างพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 2) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 3) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ 4) มหาวิทยาลัยนเรศวร นครินทร์ หรือ สถาบันการศึกษาที่มีนโยบายนำส่วนงานเสมือนจริงไปใช้ในการบริหารจัดการ และได้รวบรวมข้อเสนอแนะจากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ นำมาเขียนเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยเครื่องมือ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง แบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหา และการใช้ภาษาเรียบร้อยแล้ว จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำมาเขียนเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันต้นฉบับที่สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเดิมมีทั้งสิ้น 57 ตัวบ่งชี้ และผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับโมเดลให้มีความเหมาะสม ทำให้มีตัวบ่งชี้คงเหลือทั้งสิ้น 38 ตัวบ่งชี้ ซึ่งโมเดลมีความสอดคล้องอยู่ในระดับยอมรับได้ดี ตามดัชนีที่สำคัญ ดังนี้ SRMR เท่ากับ 0.076 CFI เท่ากับ 0.968 และ TLI เท่ากับ 0.965 บ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดี และอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลเหนือกว่าโมเดลฐานอย่างมีนัยสำคัญในเชิงปฏิบัติ โดยองค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ มีจำนวน 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.719–0.941 องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.798–0.912 องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนา นักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.894–0.990 องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.692–0.953 องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต มีจำนวน 5 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบตั้งแต่ คำน้้ำหนัก 0.837–0.925 และองค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ มีจำนวน 10 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.841–0.965

2. รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีโครงสร้างทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนแรก ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) มีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางเพื่อกำกับการดำเนินงานของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย การกำกับดูแล (Governance) แนวปฏิบัติ (Guidelines) การเงินและทุนวิจัย (Research Finance and Grants) แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) และห้องปฏิบัติการติดตามและประเมินผลและผลกระทบ (Monitoring, Evaluation and Impact Lab) ส่วนที่ 2 โมดูลภารกิจ (Mission Modules) มีบทบาทในการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้และกลไกการดำเนินงานทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) 2) การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) 3) ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) 4) ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) 5) ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และ 6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) และส่วนที่ 3 แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data and Legal Spine) มีบทบาทในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและกฎหมายที่สนับสนุนการดำเนินงานของรูปแบบ ประกอบด้วย กฎหมายและมาตรฐาน (Laws and Standards) นโยบายข้อมูล (Data Policy) การจัดการข้อมูลวิจัย (Research Data Management) การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายไทย (Personal Data Protection Act) ข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัย ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) และ ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property)

3. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ในภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.08 – 4.45 มีรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การมีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยภายในตามความเหมาะสม และการมีแนวทางการบันทึกการเข้าถึง การใช้ข้อมูล และระบบตรวจสอบที่เชื่อถือได้ รองลงมาคือ การมีเกณฑ์วงจรชีวิตของโมดูล (ตั้ง/ทบทวน/ยุบ/ขยาย) ผูกกับ KPI/ผลลัพธ์ และมีแผนโอนคืนทรัพยากรเมื่อสิ้นภารกิจ ใช้งานได้จริง สถาบันอุดมศึกษามีความพร้อมและมีระบบ

ฐานข้อมูลสมรรถนะของนักวิจัยและพี่เลี้ยงที่ครบถ้วนและมีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานระบบจับคู่ด้วย AI และการมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เชื่อมข้อมูลและอัปเดตใกล้เรียลไทม์ พร้อม สร้างรายงานอัตโนมัติด้วย AI และมี หลักฐานการใช้งานจริง

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ในภาพรวม พบว่า มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.00 และหากพิจารณาตามรายองค์ประกอบของการประเมิน พบว่า อยู่ระดับมากทุกด้านเช่นกัน หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก 38 รายการ และอยู่ในระดับปานกลาง 2 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.45 – 4.29 มีรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ขั้นตอนขอรับรองจริยธรรม เฝ้าระวังการปฏิบัติตามจริยธรรมครอบคลุม รองลงมาคือ มีแนวทางการปฏิบัติการติดตามและประเมินผลช่วยใช้ทรัพยากรคุ้มค่าและสะท้อนผลกระทบได้ รูปแบบได้นำเสนอการมีส่วนร่วมที่คำนึงถึงความเท่าเทียมและการเข้าถึงของหน่วยงานต่างบริบท และการมีแนวทางการรายงานความก้าวหน้าและผลลัพธ์ที่เปิดเผยภายในตามความเหมาะสม ตามลำดับ สำหรับรายการที่มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ โครงสร้างการกำกับดูแลครอบคลุมงานวิจัยและนวัตกรรม มีความชัดเจนและเอื้อต่อการตัดสินใจและกำกับติดตามผลได้จริง และการมีระบบสนับสนุนการใช้ระบบเพื่อให้ปฏิบัติงานได้จริง

จากผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ในภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก เช่นกัน ผลจากการรวบรวมข้อเสนอแนะจากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ นำมาเขียนเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับสถาบันอุดมศึกษา ในด้านการเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดตั้งและดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริง ด้านข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวงหรือหน่วยงานด้านอุดมศึกษา (ระดับนโยบายส่วนกลาง) ด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ และด้านนโยบายการติดตามและประเมินผล ไว้ด้วยแล้ว

อภิปรายผลการวิจัย

1. ในการอภิปรายผลตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 1 ว่าด้วยองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า มี 6 องค์ประกอบดังนี้

1.1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านโครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.719 – 0.941 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่าสถาบันอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับโครงสร้างการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีความยืดหยุ่น สามารถตั้ง ยุบ หรือปรับ “โมดูล ภารกิจ” ได้ตามยุทธศาสตร์และโอกาสความร่วมมือที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทยที่มักเผชิญข้อจำกัดด้านกรอบอัตรากำลังและระเบียบราชการ หากใช้โครงสร้างแบบถาวรและแข็งตัวมากเกินไปจะไม่เอื้อต่อการทดลองใจทย์ วิจัยใหม่ ๆ ได้อย่างคล่องตัว โครงสร้างแบบ Modular Sandbox จึงเปรียบเสมือนการสร้าง “สนาม ทดลองเชิงโครงสร้าง” ที่สามารถตั้งโมดูลเพื่อดึงบุคลากรจากหลายหน่วยงานเข้า-ออกได้ตาม ภารกิจ โดยไม่ต้องเพิ่มโครงสร้างถาวรในทางราชการ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี องค์กรเครือข่าย (Network Organization Theory) ของ Powell (1990) ที่เสนอว่าใน สภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน องค์กรจำเป็นต้องมีโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่นสูง (Flexibility and Adaptability) สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ๆ ในตลาด สอดคล้องกับแนวคิดของ Mowshowitz (1997) เรื่องความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ซึ่งเห็นว่าโครงสร้างส่วนงานเสมือนจริงต้องสามารถ เปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ เช่น การรวมทีมใหม่จากผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับมือกับโครงการเฉพาะ นอกจากนี่ยังสอดคล้องกับรูปแบบ Star Alliance ของ Lethbridge (2001) ที่มีลักษณะการ รวมกลุ่มขององค์กรอิสระโดยมีองค์กรหลักเป็นผู้นำ และสามารถสร้างโครงสร้างพันธมิตรสำหรับ โครงการเดี่ยวแล้วยกเลิกเมื่อสิ้นสุดโครงการได้

1.2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.798 – 0.912 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่าองค์ประกอบนี้ มีความสำคัญต่อสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงอย่างมาก โดยเฉพาะตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ และการสร้างพื้นที่ใน การทำงานร่วมกันด้านการวิจัยและนวัตกรรมทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ (Hybrid) ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากนักวิจัยและอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาต้องรับผิดชอบภารกิจหลายด้านพร้อมกัน ทำให้มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ การสร้าง “กรอบการทำงานร่วมกัน” ที่ชัดเจน จึงมี ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการจัดการเทคโนโลยี เพราะช่วยลดปัญหาการสื่อสารคลาดเคลื่อนและ ลดงานซ้ำซ้อน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Powell, Piccoli, & Ives (2004) ที่

กล่าวถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน (Collaboration Efficiency) ผ่านการเชื่อมต่อและการสื่อสารที่ไม่ขาดสาย (Seamless Connectivity) ทำให้สามารถส่งข้อมูลและตัดสินใจร่วมกันได้อย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับแนวคิดของ Mowshowitz (1997) ในด้านการพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Dependence) ที่ระบุว่าเทคโนโลยีเป็นตัวกลางสำคัญที่ทำให้การเชื่อมต่อและสื่อสารระหว่างบุคคลที่อยู่ต่างสถานที่กันเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Cramton (2001) ที่ชี้ให้เห็นว่าการจัดการกับการสื่อสารและการประสานงานในทีมเสมือนจริงต้องมีการวางแผนเพื่อลดความเข้าใจผิดจากการขาดปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้า

1.3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคลมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.894 – 0.990 ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุดในโมเดล สะท้อนให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูลมอง “ทุนมนุษย์ด้านการวิจัย” เป็นหัวใจสำคัญของส่วนงานเสมือนจริง มิใช่เพียงโครงสร้างหรือเทคโนโลยีสนับสนุนเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก บริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทยที่นักวิจัยส่วนใหญ่มีภาระงานประจำทั้งด้านการสอนและงานบริหารที่รัดตัว หากขาดระบบสนับสนุนที่ชัดเจนอาจทำให้นักวิจัยไม่สามารถจัดสรรเวลาเพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณภาพได้ การมีระบบแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan) และระบบพี่เลี้ยงวิจัย (Research Mentor) จึงเป็นเสมือนเข็มทิศที่ช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้ (Learning Curve) และช่วยให้นักวิจัยสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ตอบโจทย์วิจัยในแต่ละโมดูลภารกิจได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิด Dynamic Capabilities Framework ของ Teece (1997) ที่เน้นความสามารถในการปรับโครงสร้างและทรัพยากร (Seizing Opportunities) ซึ่งรวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Martins, Gilson, & Maynard (2004) ที่ระบุว่า การฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and Development) ในทีมเสมือนจริงเป็นความท้าทายที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและการสนับสนุนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ปารดา บัณฑูรนิพิท (2554) ที่กล่าวถึงความสำคัญของความสามารถในการบริหารตนเอง (Self-organizing) และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องของบุคลากรในองค์กรเสมือนจริง

1.4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.692 – 0.953 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าส่วนงานเสมือนจริงจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อสามารถ “ดึงและใช้ทรัพยากรร่วมกัน” ทั้งคน งบประมาณ ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และข้อมูลจากหลายหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบันได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสถาบันอุดมศึกษาตระหนักถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรวิจัยที่มักกระจายตัวและมีต้นทุนสูง การลงทุนแยกส่วนก่อให้เกิดความซ้ำซ้อน การมีระบบรวมทรัพยากรจึงเป็นคำตอบในการเพิ่มประสิทธิภาพการลงทุนและลดภาระงบประมาณระยะยาว ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ ทฤษฎีฐานทรัพยากร (Resource-Based View: RBV) ของ Barney (1991) ที่ระบุว่า การเข้าถึงและการจัดการทรัพยากรที่มีค่า (Valuable Resources) และยากต่อการลอกเลียนแบบ เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้ส่วนงานเสมือนจริงดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Tamas, Ilona, & Tibor (2009) เรื่องการลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากร (Cost Reduction and Resource Efficiency) ที่ชี้ว่าส่วนงานเสมือนจริงช่วยให้องค์กรใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Efficient Utilization of Resources) และยังคงสอดคล้องกับ Shao, Liao, & Wang (1998) ที่กล่าวถึงรูปแบบพันธมิตรเสมือนจริง (Virtual Alliances) ซึ่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงทรัพยากรและการดำเนินงานให้เป็นเอกภาพ

1.5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) ผลการวิจัยพบว่า

องค์ประกอบด้านระบบเครือข่ายเชิงพลวัตมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.837 – 0.925 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนผ่านจากการบริหารงานวิจัยแบบ “หน่วยงานเดียว” ไปสู่การบริหารงานวิจัยแบบ “เครือข่าย” ที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบันอุดมศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนงานเสมือนจริงต้องทำหน้าที่เป็น “โหนดกลาง” ที่เชื่อมโยงทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายมากกว่าจะทำงานเพียงลำพังในขอบเขตของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง การสร้างเครือข่ายจึงต้องมีกลไกการทำงานร่วมกันที่ชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีองค์กรเครือข่าย (Network Organization Theory) ของ Powell (1990) ที่เน้นการทำงานแบบเครือข่าย (Networked Collaboration) ซึ่งมีความร่วมมือที่เป็นอิสระและไม่มีลำดับชั้นที่เข้มงวด ช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการรวมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ สอดคล้องกับ Koshy (2018) ที่กล่าวถึงโครงสร้างแบบ Alliance Organization ซึ่งเป็นการสร้างเครือข่ายแนวราบระหว่างพันธมิตรทางธุรกิจเพื่อสร้างผลกระทบทางบวก (Synergy effect) และสอดคล้องกับ ปารดา บัณฑิตวนิพิท (2554) ที่กล่าวถึงลักษณะ

สังคมกับชุมชนเครือข่ายที่มีการร่วมมือและพึ่งพากันผ่านโครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Structure)

1.6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.841 – 0.965 ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความพยายามของสถาบันอุดมศึกษาในการยกระดับ “วัฒนธรรมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ” (Data-Informed Decision Making) ในการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ระบบการติดตามและประเมินผลแบบเดิมที่เน้นการประเมินเฉพาะตอนสิ้นสุดโครงการนั้นไม่เพียงพอต่อการบริหารจัดการส่วนงานเสมือนจริงที่มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ผู้บริหารต้องการข้อมูลที่ทันสมัยผ่านแดชบอร์ดและการแจ้งเตือนความเสี่ยงเพื่อการตัดสินใจปรับแผนและจัดสรรทรัพยากรได้อย่างทันท่วงที จึงจำเป็นต้องมีระบบที่ทำหน้าที่เป็น “ห้องปฏิบัติการด้านข้อมูล” ให้กับศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) เพื่อกำหนดทิศทางได้อย่างแม่นยำ ซึ่งซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Williamson (1981) เจ้าของทฤษฎีต้นทุนธุรกรรม (Transaction Cost Theory) ที่ระบุว่า การใช้ระบบสารสนเทศในการติดตามและควบคุมการดำเนินงาน (Reducing Monitoring and Control Costs) สามารถช่วยลดต้นทุนการตรวจสอบและทำให้การควบคุมงานมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Dube & Pare (2001) เรื่องการจัดการโครงการเสมือนจริง (Virtual Project Management) ที่ระบุว่า การใช้ทีมเสมือนจริงช่วยสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็ว และมีข้อมูลรองรับ (Support for Rapid and Informed Decision-Making) เนื่องจากข้อมูลสามารถแชร์และประเมินผลร่วมกันได้ทันที และยังสอดคล้องกับ Powell, Piccoli, & Ives (2004) ที่กล่าวถึงการปรับปรุงการตัดสินใจร่วมกัน (Enhanced Collaborative Decision-Making) ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในเวลาเดียวกัน

2. จากผลการวิจัยในการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา (ตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 2) พบว่า รูปแบบที่เหมาะสมมีโครงสร้างลักษณะเครือข่ายพันธมิตรแบบดาว (Star Alliance) ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) 2) โมดูลภารกิจ (Mission Modules) และ 3) แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data & Legal Spine) ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงจำเป็นต้องมี ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) ทำหน้าที่กำกับทิศทาง กำหนดกลยุทธ์ จัดสรรและสนับสนุนทรัพยากร ตลอดจนเชื่อมโยงข้อมูลและกลไกการทำงานของโมดูลภารกิจต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยและ

นวัตกรรมเป็นไปตามเป้าหมายของมหาวิทยาลัยอย่างมีเอกภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้ ทั้งนี้ การที่ผู้ตอบแบบสอบถามและผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของ ศูนย์กลางบูรณาการอยู่ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่า ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย การบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมไม่สามารถพึ่งพาเฉพาะโครงสร้างแบบกระจายอำนาจได้เพียงลำพัง หากแต่จำเป็นต้องมีหน่วยงานแกนกลางที่ทำหน้าที่ในเชิงยุทธศาสตร์และเชิงปฏิบัติการควบคู่กัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการดำเนินงานภายใต้กรอบนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ต้องการความชัดเจนด้านทิศทางการลงทุนด้านวิจัย การกำกับติดตามผลลัพธ์ และการใช้ประโยชน์จากผลงานเชิงสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้ สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนา “ศูนย์กลางบูรณาการ” เพื่อประสานแหล่งทุน เครือข่ายวิจัย และ ทรัพยากรภายใน-ภายนอก ลดความซ้ำซ้อนของโครงการ และเพิ่มความคล่องตัวในการ ตอบสนองโจทย์เชิงยุทธศาสตร์ของประเทศ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Lethbridge (2001) ที่เสนอรูปแบบ Star Alliance โดยระบุถึงความจำเป็นขององค์กรหลัก (Core Organization) ในการรับผิดชอบการบริหารจัดการโครงการโดยรวม การประสานงาน และการ ควบคุมคุณภาพของเครือข่ายพันธมิตรเสมือน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับบทบาทของศูนย์กลางบูรณา การในรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงครั้งนี้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Shao, Liao และ Wang (1998) ที่อธิบายว่ารูปแบบพันธมิตรเสมือนจริง (Virtual Alliances) จำเป็นต้องมีองค์กร หลักทำหน้าที่ประสานงาน กำกับมาตรฐานการปฏิบัติงาน และจัดการความสัมพันธ์ระหว่าง พันธมิตร เพื่อให้การดำเนินงานมีเอกภาพและลดความขัดแย้งเชิงผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน ต่าง ๆ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Powell (1990) ที่เสนอรูปแบบ “องค์กรเครือข่าย” (Network forms of organization) ว่า การทำงานบนฐานเครือข่ายต้องอาศัยกลไกการประสานงานเชิงสถาบันแทน การควบคุมแบบลำดับชั้นหรือกลไกตลาดเพียงอย่างเดียว เพื่อสร้างความไว้วางใจร่วม กำหนด มาตรฐาน และจัดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยภาพรวม จึงอาจอภิปราย ได้ว่า บทบาทของศูนย์กลางบูรณาการที่ปรากฏในผลการวิจัยครั้งนี้ ไม่เพียงสะท้อนความต้องการ เชิงโครงสร้างของสถาบันอุดมศึกษาไทยภายใต้บริบทเชิงนโยบายและกฎหมายปัจจุบันเท่านั้น แต่ ยังสอดคล้องกับแนวโน้มของการจัดองค์กรในลักษณะเครือข่ายเสมือนจริงในระดับสากล ที่ต้อง อาศัย “องค์กรแกนกลาง” ในการเชื่อมโยงจุดแข็งของหน่วยงานย่อยเข้ากับกลไกกำกับเชิงสถาบัน ทำให้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรม ของสถาบันอุดมศึกษาไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

2.2 ผลการวิจัยพบว่า ส่วนปฏิบัติการวิจัยในรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงควรมีลักษณะเป็น “โมดูลภารกิจ” ที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยน เพิ่ม หรือลดขนาดได้ตามโจทย์วิจัย ประเภทของพันธมิตร และเงื่อนไขของสถานการณ์ ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ประเทศ และระดับโลก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ สภาพแวดล้อมปัจจุบันมีความผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ (VUCA World) โครงสร้างการบริหารแบบดั้งเดิมที่ยึดติดกับหน่วยงานถาวรและสายบังคับบัญชาแนวดิ่งเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโจทย์วิจัยและโอกาสความร่วมมือใหม่ ๆ ได้ทันทั่วทั้ง การออกแบบให้ “ภารกิจ” เป็นหน่วยหลักของการบริหาร (mission-based) และจัดทีมในลักษณะโมดูลเฉพาะกิจ จึงช่วยให้สามารถดึงนักวิจัยจากต่างสังกัด ผู้เชี่ยวชาญภายนอก หรือภาคเอกชน เข้ามาร่วมปฏิบัติการในช่วงเวลาที่จำเป็นได้ง่ายขึ้น เมื่อสิ้นสุดโครงการ โมดูลภารกิจก็สามารถยุบรวม ปรับโครงสร้าง หรือจัดตั้งโมดูลใหม่ได้โดยไม่ติดข้อจำกัดของกรอบอัตรากำลังและระเบียบราชการมากนัก ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทยที่ต้องรับมือทั้งข้อจำกัดด้านบุคลากรงบประมาณ และการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านวิจัยอยู่ตลอดเวลา ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Baldwin และ Clark (2000) รวมทั้ง Sanchez และ Mahoney (1996) ที่เสนอแนวคิดโครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ โดยชี้ให้เห็นว่า การออกแบบระบบงานและโครงสร้างองค์กรในลักษณะโมดูล จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการจัดสรรทรัพยากร การสลับเปลี่ยนบทบาทที่ทีมงาน และการทดลองรูปแบบความร่วมมือใหม่ ๆ โดยไม่จำเป็นต้อง “รื้อ” โครงสร้างองค์กรทั้งระบบ แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด “Modular Sandbox” ในงานวิจัยครั้งนี้ ที่มุ่งให้สถาบันอุดมศึกษาใช้โมดูลภารกิจเป็นพื้นที่ทดลองเชิงนโยบายและนวัตกรรมวิจัยในกรอบที่ควบคุมความเสี่ยงได้ แต่ยังคงรักษาความคล่องตัวและความสามารถในการตอบสนองต่อโอกาสใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ DeSanctis และ Monge (1998) ที่ระบุว่าลักษณะสำคัญของส่วนงานเสมือนจริง คือ ความสัมพันธ์ในองค์กรที่เป็นแบบชั่วคราวและขึ้นกับโครงการหรือภารกิจเฉพาะมากกว่าจะยึดกับสายการบังคับบัญชาตามโครงสร้างถาวร และยังสอดคล้องกับ Malone และ Laubacher (1998) ที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของความยืดหยุ่น (flexibility) และความสามารถในการปรับตัวขององค์กรต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในบริบทของ “เศรษฐกิจกิ๊ก” และการทำงานแบบเครือข่าย กล่าวโดยสรุป จึงอาจอธิบายได้ว่า การออกแบบ “โมดูลภารกิจ” ในรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง ไม่เพียงตอบโจทย์การจัดสรรทรัพยากรและการบูรณาการผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสังกัดเท่านั้น แต่ยังทำให้สถาบันอุดมศึกษามีเครื่องมือเชิง

โครงสร้างที่รองรับการทำงานวิจัยและนวัตกรรมในโลกเสมือนและโลกจริงอย่างยืดหยุ่น ทันทต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถขยายผลสู่ความร่วมมือเชิงยุทธศาสตร์ในระยะยาวได้ดียิ่งขึ้น

2.3 แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data & Legal Spine) ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมจำเป็นต้องมี “แกนกลางด้านโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลและกฎหมาย” ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกลาง ระเบียบและข้อตกลงด้านกฎหมาย ตลอดจนกลไกธรรมาภิบาลข้อมูล (data governance) เพื่อรองรับการดำเนินงานทั้งในมิติการบริหารจัดการทรัพยากร การติดตามประเมินผล และการแบ่งปันผลประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การทำงานในรูปแบบเสมือนจริงต้องอาศัยระบบสารสนเทศเป็น “โครงกระดูกหลัก” เชื่อมโยงนักวิจัย พันธมิตร และทรัพยากรจากหลากหลายหน่วยงาน ในขณะเดียวกัน งานวิจัยและนวัตกรรมมักเกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา ข้อมูลส่วนบุคคล และการจัดสรรผลตอบแทน การมีกรอบกฎหมาย ข้อตกลงความร่วมมือ และระบบติดตามประเมินผลแบบเรียลไทม์ที่ชัดเจน จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และความเชื่อมั่นระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะในบริบทสถาบันอุดมศึกษาไทยที่ต้องปฏิบัติตามทั้งกฎหมายระดับชาติ ระเบียบของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยไปพร้อมกัน ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ OECD (2015) และ UNESCO (2021) ที่เน้นการพัฒนาบูรณาการทรัพยากรดิจิทัลแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึง แบ่งปัน และใช้ประโยชน์จากข้อมูล งานวิจัย และโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลร่วมกัน โดยเน้นว่าระบบดังกล่าวต้องมีกติกาและมาตรฐานกลางด้านข้อมูล ความปลอดภัย และสิทธิในการเข้าถึงอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ OECD DAC (2019) ที่เสนอให้พัฒนาระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (real-time monitoring & evaluation) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถตรวจสอบความคืบหน้า ผลสัมฤทธิ์ และผลกระทบของโครงการได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “แกนข้อมูลและกฎหมาย” ในงานวิจัยครั้งนี้ที่มุ่งให้ส่วนงานเสมือนจริงมีทั้งโครงสร้างพื้นฐานข้อมูล ระบบรายงานผล และกรอบกฎหมายรองรับในตัวเอง ยิ่งไปกว่านั้น ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานของ Jarvenpaa และ Leidner (1999) รวมทั้ง Fuchs และคณะ (2022) ที่ชี้ให้เห็นว่า ความท้าทายสำคัญของทีมเสมือนจริง คือ ประเด็นเรื่อง “ความไว้วางใจ” (trust) และความไม่แน่นอนในการตีความพฤติกรรมของสมาชิกทีมจากระยะไกล งานเหล่านี้เสนอว่าการมีระบบสนับสนุนที่ชัดเจน ทั้งด้านเทคโนโลยี โครงสร้างข้อมูล และกฎกติกาการทำงานร่วมกัน เป็นปัจจัยที่ช่วยลดความคลุมเครือ เพิ่มความโปร่งใส และสร้างความไว้วางใจ

ระหว่างสมาชิกทีมได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเชื่อมโยงกับผลการวิจัยในครั้งนี้ จึงอาจอธิบายได้ว่า “แกนข้อมูลและกฎหมาย” ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคหรือด้านนิติกรรมเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่เป็นกลไกเชิงสถาบันที่ช่วยตรึงเสถียรภาพของการทำงานเสมือนจริง ลดความเสี่ยงด้านข้อพิพาทและการใช้ข้อมูลผิดวัตถุประสงค์ และเสริมสร้างความเชื่อมั่นระยะยาวให้กับทั้งสถาบันอุดมศึกษา นักวิจัย พันธมิตรภายนอก และสังคมในภาพรวมอีกด้วย

3. ผลการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา สามารถอธิบายผลได้ดังนี้

3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวม “ความเหมาะสมของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง” อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 และเมื่อพิจารณาตามรายองค์ประกอบก็พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน เช่นเดียวกับการพิจารณาเป็นรายข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกข้อ สะท้อนว่าผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องมองว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับบริบทการบริหารงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาไทย สามารถอธิบายโครงสร้าง กลไก และกระบวนการทำงานของส่วนงานเสมือนจริงได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ รูปแบบดังกล่าวพัฒนามาจากการสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดี (best practices) ของสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ การวิเคราะห์กรอบนโยบายระดับชาติ และการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละช่วงของการวิจัย ทำให้รูปแบบมีความ “สมจริง” (realistic) ในเชิงโครงสร้างและกระบวนการ ไม่ใช่เป็นเพียงแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ห่างไกลจากการปฏิบัติ นอกจากนี้ การออกแบบรูปแบบให้ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยที่ชัดเจน เช่น ศูนย์กลางบูรณาการ โมดูลภารกิจ แกนข้อมูลและกฎหมาย ระบบพัฒนานักวิจัย และระบบติดตามประเมินผลแบบเรียลไทม์ ยังช่วยให้ผู้ประเมินสามารถมองเห็นภาพการนำไปใช้จริงได้ง่าย จึงมีแนวโน้มให้คะแนนความเหมาะสมในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาแบบเชิงวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่ระบุว่า ความเหมาะสมของรูปแบบมักจะอยู่ในระดับสูง เมื่อรูปแบบถูกสร้างบนฐานข้อมูลเชิงประจักษ์และผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหลายรอบ ทั้งในมิติความครบถ้วนขององค์ประกอบและความสอดคล้องกับบริบท (Wongwanich, 2550; Richey & Klein, 2014) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานของ Jarvenpaa และ Leidner (1999) รวมทั้ง DeSanctis และ Monge (1999) ที่ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบระบบการทำงานเสมือนจริงให้มีโครงสร้าง บทบาท และกติกาที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มการยอมรับ (acceptance) และความไว้วางใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อรูปแบบหรือแพลตฟอร์มที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ แนวทาง

ของ OECD (2015) และ UNESCO (2021) ในการออกแบบกลไกการบริหารงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาก็เน้นให้ความสำคัญกับการมีโครงสร้างบริหารที่ยืดหยุ่นแต่มีทิศทางชัดเจน มีระบบข้อมูลรองรับ และเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัยและระดับชาติ ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้อย่างยิ่ง โดยสรุปอภิปรายได้ว่า ระดับความเหมาะสมในภาพรวมที่อยู่ในระดับมากของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง สะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความพร้อมในเชิงโครงสร้าง เชิงกระบวนการ และเชิงนโยบาย สามารถใช้เป็นกรอบในการจัดตั้งหรือปรับปรุงหน่วยงานลักษณะเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาได้จริง และมีทิศทางสอดคล้องกับทั้งองค์ความรู้จากต่างประเทศและบริบทนโยบายของไทยในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

3.2 ความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวม “ความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง” อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.00 จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 55 คน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการประเมิน 40 รายการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.45–4.29 โดยในจำนวนนี้ 38 รายการอยู่ในระดับมาก และ 2 รายการอยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนว่าผู้ทรงคุณวุฒิโดยส่วนใหญ่เห็นว่า รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น “สามารถทำได้จริง” ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย ทั้งในด้านโครงสร้าง กลไกการบริหารจัดการ และทรัพยากรสนับสนุน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ รูปแบบดังกล่าวมิได้ตั้งอยู่บนฐานสมมติที่เกินศักยภาพของมหาวิทยาลัย แต่ต่อยอดจากกลไกที่มีอยู่เดิม เช่น ระบบบริหารงานวิจัย ศูนย์วิจัยและนวัตกรรม ระบบฐานข้อมูลและแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อจัดวางใหม่ให้อยู่ในกรอบ “ส่วนงานเสมือนจริง” ที่ชัดเจน และเพิ่มเครื่องมือใหม่บางประการ เช่น โมดูลภารกิจ ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร และระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้ประเมินมองเห็นภาพการนำไปใช้จริงได้ชัดเจนมากกว่าการเป็นเพียงแบบจำลองเชิงทฤษฎี นอกจากนี้ การที่รายการประเมินส่วนใหญ่ได้คะแนนในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้ทรงคุณวุฒิมองว่ารูปแบบมีความเป็นไปได้ทั้งในระดับยุทธศาสตร์และระดับปฏิบัติการ กล่าวคือ สามารถประยุกต์ใช้ได้โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรที่สถาบันอุดมศึกษาไทยส่วนใหญ่มีอยู่แล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐานของการทำงานเสมือนจริงสอดคล้องกับบริบทที่หลายมหาวิทยาลัยได้ลงทุนในระบบสารสนเทศด้านวิจัย โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแพลตฟอร์มการสื่อสารออนไลน์ จึงไม่จำเป็นต้อง “เริ่มจากศูนย์” แต่เป็นการเชื่อมโยงและยกระดับระบบที่มีอยู่ให้มีกรอบการทำงานแบบเครือข่ายเสมือนจริงที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ

แนวคิด “องค์กรเครือข่าย” (network forms of organization) ของ Powell (1990) ที่เห็นว่า โครงสร้างแบบเครือข่ายมีความเหมาะสมกับบริบทที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เพราะสามารถประสานผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายได้โดยไม่ต้องขยายโครงสร้างถาวรมากเกินไป อีกทั้งยังสอดคล้องกับ DeSanctis และ Monge (1998) ที่อธิบายว่า องค์กรเสมือนจริงซึ่งอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานสามารถลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ และเพิ่มประสิทธิภาพการประสานงานได้หากมีการออกแบบโครงสร้างและกระบวนการทำงานที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังไปในทิศทางเดียวกับข้อเสนอของ Malone และ Laubacher (1998) ที่มองว่าโครงสร้างการทำงานแบบทีมเฉพาะกิจและเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ (project-based / e-lance) เป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้สูงในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ และสอดคล้องกับแนวนโยบายของ OECD DAC (2019) ที่สนับสนุนกลไกแพลตฟอร์มและเครือข่ายวิจัยเพื่อลดความซ้ำซ้อน เพิ่มการใช้ทรัพยากรร่วม และขยายโอกาสความร่วมมือข้ามสถาบัน โดยสรุปอภิปรายได้ว่า ระดับค่าเฉลี่ยความเป็นไปได้ในภาพรวมที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$) พร้อมทั้งผลการประเมินรายชื่อที่ส่วนใหญ่ได้คะแนนระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมี “ฐานรองรับ” ทั้งเชิงโครงสร้างเทคโนโลยี บุคลากร และทิศทางเชิงนโยบาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีความสอดคล้องกับแนวคิดและประสบการณ์จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับองค์กรเครือข่ายและส่วนงานเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาของคณาจารย์ที่ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงฯ สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานด้านนโยบาย ควรนำ ชุดของคณาจารย์ที่ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะทั้ง 6 ด้านที่ได้จากการวิจัย ไปใช้เป็น “กรอบอ้างอิงกลาง” ในการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในลักษณะส่วนงานเสมือนจริง โดยเฉพาะในด้านต่อไปนี้

1.1 นำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ไปพัฒนาเกณฑ์/ตัวชี้วัดสมรรถนะ สำหรับใช้ประเมินความพร้อมของคณะ/สถาบันวิจัย/ศูนย์วิจัย ว่าสามารถทำหน้าที่เป็นส่วนงานเสมือนจริงได้มากน้อยเพียงใด (เช่น ด้านโครงสร้างการบริหารเชิงโมดูลาร์ ด้านระบบข้อมูล ด้านการพัฒนานักวิจัย ด้านเครือข่าย ฯลฯ)

1.2 ใช้ตัวบ่งชี้เป็นกรอบวางแผนพัฒนาหน่วยงาน โดยให้แต่ละสถาบันอุดมศึกษาประเมินตนเอง (self-assessment) เทียบกับตัวบ่งชี้ แล้วจัดทำ “แผนพัฒนาสมรรถนะ” เพื่อยกระดับองค์ประกอบที่ยังอ่อนให้เข้าใกล้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงมากขึ้น

1.3 หน่วยงานกลาง เช่น สภามหาวิทยาลัย หรือสำนักนโยบายด้านวิจัยของมหาวิทยาลัย อาจนำชุดตัวบ่งชี้ไปใช้เป็น เกณฑ์สนับสนุนหรือจัดลำดับความพร้อม ในการจัดสรรงบประมาณด้านวิจัย/นวัตกรรม หรือการคัดเลือกหน่วยงานต้นแบบสำหรับพัฒนาส่วนงานเสมือนจริงในระยะต่อไป

2. สถาบันอุดมศึกษาควรนำ รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นต้นแบบในการจัดโครงสร้างและกลไกการบริหาร โดยเฉพาะการออกแบบให้มี ศูนย์กลางบูรณาการ โมดูลภารกิจ และแกนข้อมูล-กฎหมายที่ชัดเจน ดังนี้

2.1 กำหนดให้มี “หน่วยแกนกลาง” (Integration Core/Core Hub) ในโครงสร้างจริงของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ทำหน้าที่กำหนดทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ ประสานเครือข่ายจัดสรรทรัพยากร และกำกับคุณภาพงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดจากส่วนงานเสมือนจริง

2.2 นำแนวคิด “โมดูลภารกิจ” (Mission Modules) ไปใช้ในการจัดทีมวิจัยและโครงการ โดยเปิดโอกาสให้ตั้งอาจารย์ นักวิจัย บุคลากรวิชาชีพ และพันธมิตรภายนอกเข้าร่วมเป็นทีมเฉพาะกิจ สามารถตั้ง-ยุบ-ปรับโครงสร้างโมดูลตามโจทย์วิจัยและโอกาสความร่วมมือ โดยไม่ติดข้อจำกัดโครงสร้างถาวรเดิม

2.3 พัฒนา ระเบียบ/ประกาศ/ข้อตกลงภายใน ให้สอดคล้องกับ “Data & Legal Spine” ของรูปแบบ เช่น ระเบียบว่าด้วยการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลร่วมกัน แนวปฏิบัติด้านทรัพย์สินทางปัญญา การแบ่งปันผลประโยชน์ และมาตรฐานการจัดเก็บ-ใช้ข้อมูลวิจัย เพื่อให้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงไม่เป็นเพียง “ภาพแนวคิด” แต่มีกรอบกติกาที่รองรับในทางปฏิบัติจริง

3. ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบพบว่า อยู่ในระดับมาก สถาบันอุดมศึกษาจึงควรต่อยอดจากผลการประเมินไปสู่ “การนำร่องใช้จริง” พร้อมทั้งจัดระบบติดตามเพื่อยืนยันผลในบริบทต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 เลือกรุ่น/สถาบัน/ศูนย์วิจัยที่มีความพร้อมเป็นพิเศษ ดำเนินโครงการนำร่อง (Pilot) การใช้รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงในช่วงระยะเวลา 1-3 ปี โดยออกแบบตัวชี้วัดครอบคลุมทั้งด้านปริมาณ (จำนวนโครงการวิจัยร่วม เครือข่ายพันธมิตร ทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน ฯลฯ) และด้านคุณภาพ (ความพึงพอใจของนักวิจัย คุณภาพผลงาน ผลกระทบเชิงนโยบาย/สังคม)

2.3.2 สร้าง คู่มือหรือแนวปฏิบัติ (Guidelines) ในการดำเนินงานส่วนงานเสมือนจริงจากผลการวิจัยครั้งนี้ ควบคู่กับการรวบรวม “บทเรียนรู้ (lessons learned)” จากโครงการนำร่อง เพื่อใช้เป็นต้นแบบขยายผลไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยเดียวกัน และข้ามมหาวิทยาลัย

2.3.3 เสนอให้หน่วยงานกำกับนโยบาย เช่น กระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานจัดสรรทุนวิจัย บูรณาการรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเข้ากับกรอบนโยบายหรือโครงการระดับชาติ โดยจัดให้มีโครงการสนับสนุน “ศูนย์ต้นแบบส่วนงานเสมือนจริง” (Virtual Research & Innovation Hubs) เพื่อขยายผลจากความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในเชิงวิชาการ ไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงระบบในระดับประเทศ

3. ข้อเสนอแนะต่อสถาบันอุดมศึกษาในฐานะผู้จัดตั้งและบริหารส่วนงานเสมือนจริง จากข้อค้นพบที่แสดงให้เห็นความสำคัญของโครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง และระบบพัฒนานักวิจัยเชิงบุคคล สถาบันอุดมศึกษาควรกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติภายในที่รองรับการจัดตั้ง “ส่วนงานเสมือนจริงด้านการวิจัยและนวัตกรรม” อย่างชัดเจน โดย

3.1 กำหนดบทบาท หน้าที่ อำนาจการตัดสินใจ และความรับผิดชอบของศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) และโมดูลภารกิจ (Mission Modules) ให้สอดคล้องกับโครงสร้างเดิมของสถาบัน

3.2 ออกระเบียบหรือประกาศรองรับการจัดตั้งโมดูลภารกิจวิจัยชั่วคราวที่สามารถตั้ง-ยุบ-ปรับขนาดโมดูลได้ตามยุทธศาสตร์และแหล่งทุน

3.3 จัดให้มีระบบแผนพัฒนานักวิจัยรายบุคคลและระบบพี่เลี้ยงวิจัย โดยบูรณาการข้อมูลจากระบบบุคคล ระบบวิจัย และระบบพัฒนาบุคลากรเข้าด้วยกัน

4. ข้อเสนอแนะต่อกระทรวงหรือหน่วยงานกำกับด้านอุดมศึกษาและการวิจัยในระดับนโยบายกลาง จากผลการวิจัยที่ชี้ให้เห็นความจำเป็นของโครงสร้างเครือข่ายเชิงพลวัตและระบบเทคโนโลยีสนับสนุนแบบครบวงจร หน่วยงานกำกับในระดับชาติควร

4.1 สนับสนุนให้มีการจัดตั้ง “ศูนย์ต้นแบบส่วนงานเสมือนจริงด้านการวิจัยและนวัตกรรม” ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนบางแห่งเป็นโครงการนำร่อง เพื่อเป็นต้นแบบการดำเนินงานและขยายผลสู่สถาบันอื่น

4.2 พัฒนาแพลตฟอร์มหรือระบบกลางระดับชาติสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัย ทุนวิจัย สมรรถนะนักวิจัย และเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อเชื่อมโยงกับระบบของส่วนงานเสมือนจริงในแต่ละสถาบัน

4.3 กำหนดแนวทางหรือเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำเกี่ยวกับกฎหมาย ข้อบังคับ และจริยธรรมที่ใช้ในการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสร้างกรอบการทำงานร่วมกันที่โปร่งใสเป็นธรรม และลดความเสี่ยงด้านกฎหมายและทรัพย์สินทางปัญญา

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงกับผลลัพธ์การวิจัย โดยวิจัยเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์ว่าแต่ละองค์ประกอบหรือกลุ่มตัวบ่งชี้มีอิทธิพลต่อคุณภาพผลผลิต หรือผลกระทบของงานวิจัยมากน้อยเพียงใด เพื่อกำหนดความสำคัญของแต่ละตัวแปรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาและวิเคราะห์แนวปฏิบัติจากมหาวิทยาลัยหรือองค์กรในประเทศชั้นนำ เช่น ฟินแลนด์ สิงคโปร์ หรือแคนาดา เพื่อเปรียบเทียบและปรับปรุงโมเดลให้เหมาะสมกับบริบทไทย
3. ควรมีการศึกษาความพร้อมด้านวัฒนธรรมองค์กร ระบบสนับสนุน และสมรรถนะบุคลากรเพื่อรองรับการปรับใช้โมเดลเสมือนจริงอย่างยั่งยืน
4. ควรมีการวิจัยกลไกการติดตามและประเมินผลระยะยาว เพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานในรูปแบบส่วนงานเสมือนจริง และพัฒนาแนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). นโยบายและยุทธศาสตร์การ
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570. สืบค้นจาก
<https://www.mhesi.go.th/index.php/stg-policy/930-2563-2570.html>
- กวินลักษณ์ นาวิชิต และคณะ. (2567). การศึกษาเพื่อจิตสำนึกใหม่: ดูแลด้วยหัวใจในยุค VUCA
World. วารสารสาธารณสุขและสุขภาพศึกษา, 4(1), e266876. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjpe/article/view/266876>
- กันยา นภาพงษ์, รัชฎา พงธนกิจ, และสมเกียรติ กอบัวแก้ว. (2564). ประสิทธิภาพการบริหาร
สถาบันอุดมศึกษาในยุคดิจิทัลระดับขั้น. *Journal of Information and Learning*, 32(2), 15-
29.
- เกียรติรักษ์ รุ่งธรรม. (2561). อุดมศึกษาไทยกับความท้าทายบนความเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม.
สืบค้นจาก <https://themomentum.co/thailand-and-university-ranking/>
- คัมภีร์ สุดแท้. (2553). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก. *วารสาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 4(2), 127-136.
- จตุพล ยงศร. (2553). การพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของโรงเรียน
นายเรืออากาศ (ปริญญาานิพนธ์การศึกษาคุุณวิบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
กรุงเทพฯ.
- จันทรานี สงวนนาม. (2551). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: บั๊คพอยท์.
- จิราเจต วิเศษดอนหวาย. (2565). ลาก่อน VUCA มาแล้ว BANI: ชวน ผอ. ปรับตัวและโรงเรียนให้ทัน
การเปลี่ยนแปลง. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2567, จาก <https://educathai.com/>
- จุฬาลักษณ์ ไสระพันธ์ และธีรภัทร ภูโลภาส. (2562). กลยุทธ์การบริหาร สถาบันอุดมศึกษาสังกัด
กองทัพเรือตามแนวคิดการสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม. *วารสาร
ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(1), 95 - 117.
- ฉัตรชัย ดวงรัตนพันธ์. (2022). จาก VUCA world สู่ BANI world. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2567, จาก
<https://www.bangkokbiznews.com/blogs/business/business/1033959>
- ชนกนารถ ชื่นชัย. (2550). *รูปแบบการจัดการศึกษาต่อเนื่องในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน* (ปริญญา
นิพนธ์ปริญญาคุุณวิบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชวลิต ศุภศักดิ์ธำรง. (2561). การออกแบบการสร้างองค์การให้เป็นองค์การที่เอื้อต่อการเรียนรู้.

Veridian E-Journal, Silpakorn University (มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และศิลปะ), 11(3), 2126-2147.

ชูขวัญ รัตนพิทักษ์ธาดา, และประทุมทอง ไตรรัตน์. (2566). สมรรถนะของผู้นำทางการศึกษาเพื่อการ

อยู่รอดและเติบโตในยุค BANI World. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*,

9(1), 16-28. สืบค้นจาก [https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pacific/article/view/](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pacific/article/view/263622/177720)

263622/177720

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. (2552). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เน้นการ

กระจายอำนาจ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม.

ดาวระดา ธรรมม. (2547). การพัฒนาระบบคุณภาพการบริหารงานวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย ใน

มหาวิทยาลัยของรัฐ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ถวิล เกื้อกูลวงษ์. (2550). *ทฤษฎีการบริหารการศึกษาสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ทัศนา แชนมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี

ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2546). *ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: พิมพ์อักษร.

ไทยโพสต์. (2565). *ปลดศร.ซีโลกเข้าสู่ยุค BANI World รวมความปั่นป่วนไว้ทั้งหมด กระบวนการศึกษา*

โดยตรง มอบนโยบายรับมือ อุดเรียนรู้ถดถอย. สืบค้นจาก

<https://www.thaipost.net/education-news/255668/>

ธนาภณ ภู่มาลา. (2560). รูปแบบการบริหารงานคุณภาพของมหาวิทยาลัยเอกชนไทยโดยใช้

กระบวนการบริหารทรัพยากรมนุษย์วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่, 10(2), 43-59.

ธนุจ โจรณ์มานะวงศ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิจัยเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถ

ด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาด้านพาณิชยนาวิในประเทศไทย. (ปริญญา

นิพนธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธำรง รัตนภรานูเดช. (2553). *ยุทธศาสตร์การบริหารงานสถาบันอุดมศึกษาเอกชนของไทยตามหลัก*

ธรรมภิบาล. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนาวนิตย์ สงคราม. (2550). การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและ

การเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปรัชญา เวสารัชช์. (2546). *ข้อเสนอต่อการปฏิรูประบบวิจัยในมหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิ
 สาธารณสุขแห่งชาติ.

ปารดา บัณฑุณีพิท. (2554). ต้นไม้ที่เติบโตอย่างยั่งยืนแบบองค์กรเสมือนจริง Perennial Equal
 Virtual Organization. *วารสารนักบริหาร*, 31(4). 29-33.

พรชูลี อาชวอำรุง. (2543). *แนวทางการปฏิรูปโครงสร้างและการบริหารจัดการอุดมศึกษา: รูปแบบ
 การจัดกลุ่มอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับศักยภาพปัจจุบัน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริหารวิชาการแห่ง
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.
 2562. (2562). *ราชกิจจานุเบกษา* (เล่ม 136 ตอนที่ 57ก). สืบค้นจาก
http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/057/T_0079.PDF

พัชรภรณ์ ดวงชื่น. (2561). ผู้นำองค์กรในโลก VUCA. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 24(3), 450-
 458.

พิฑูวรรณ กิติคุณ. (2561). *การปฏิรูประบบราชการ: การพัฒนาและการรังสรรค์นวัตกรรมในรูปแบบใน
 (Sandbox)*. สืบค้นจาก [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/
 parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=54819&filename=house2558](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=54819&filename=house2558)

มติชนออนไลน์. (2548). *สมศ.เผยปัญหาอุดมศึกษาไทยมีเพียบ*. สืบค้นจาก
<http://www.matichon.co.th>

มนวดี จันทิมา. (2561). *การปฏิรูประบบราชการไทยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในยุค 4.0*. สืบค้น
 จาก [http://iad.bangkok.go.th/sites/default/files/Thai %20government%20reform.pdf](http://iad.bangkok.go.th/sites/default/files/Thai%20government%20reform.pdf)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2565). *สรุปมติการประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งที่ 11/2565
 เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2565. ห้องประชุมตะวัน กังวานวงศ์ อาคารยุทธศาสตร์ สำนักงาน
 สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่*.

เมทิกา พ่วงแสง. (2560). *การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยของ
 บุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. สืบค้นจาก
[https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/3178/IRD_62_01.pdf?seq
 uence=1&isAllowed=y](https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/3178/IRD_62_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

รัตนะ บัวสนธิ์. (2558). *วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ราชกิจจานุเบกษา. (2568). พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2568. เล่ม 142 ตอนที่ 49 ก (23 กรกฎาคม 2568).

รุ่งรัชดาพร เวหะชาติ. (2549). การพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพทั้งองค์การของสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรณ นาคินบูลย์วงศ์. (2549). ความเป็นไปได้ในการสร้างตัวแบบการรวมกลุ่มผ่านส่วนงานเสมือนจริงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับร้านค้าปลีกขนาดเล็ก. สืบค้นจาก <http://repository.nida.ac.th/handle/662723737/505>

วราภรณ์ สามโกเศศ. (2565). กรอบคิดจาก VUCA สู่ BANI. กรุงเทพธุรกิจ. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/columnist/1004689>

วัชรารัฐ ไร่ไพบลูย์. (2560). *Research Management in Health & Health Systems Research*. เอกสารประกอบการบรรยาย. สืบค้นจาก <https://kb.hsri.or.th/dspace/bitstream/handle/11228/4658/ResearchManager-watchara2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 2(4), 3.

วิจารณ์ พานิช. (2546). *การบริหารงานวิจัย แนวคิดจากประสบการณ์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสนับสนุนการวิจัย.

วิจิตร ศรีสอาน. (2558ก). *มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบนวิถีแห่งการเปลี่ยนแปลง*. สืบค้นจาก <https://digitallib.stou.ac.th/handle/6625047444/2572>

วิจิตร ศรีสอาน. (2558ข). *หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ*. สืบค้นจาก https://digitallib.stou.ac.th/bitstream/handle/6625047444/1332/Wichit_PPT051.pdf

วิทยา จันทรศิลา. (2561). *การบริหารเชิงกลยุทธ์สู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษา*. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์ 3.

วิลาสินี ฉายรัตน์ตระกูล. (2562). *งานวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี*. สืบค้นจาก <https://library.parliament.go.th/index.php/th/radioscript/nganwicayka/byuththsastrkarwicayaelanwatkrmaehngchati-20-pii>

วิสุทธิ วิจิตรพัชรภรณ์ (2547). *การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาแบบกระจายอำนาจในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. (ปริญญาานิพนธ์ ค.ด. (บริหารการศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- ศรัทธัย กาญจนสุตร. (2559). *แนวทางการวิจัยและพัฒนาเชิงนวัตกรรม*. สืบค้นจาก http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/doc_pr/ndc_2560 - 2561/PDF/m8532/8532แนวทางการวิจัยและพัฒนาเชิงนวัตกรรม.pdf
- ศิริกัญญา แก่นทอง, สุทธิวรรณ ตันติธรรมาวงศ์, และสมถวิล วิจิตรวรรณ. (2559). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถาบันอุดมศึกษาที่เกิดจากการหลอมรวมของมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 8(1), 126.
- ศิโรจน์ ผลพันธิน. (2547). *รูปแบบการบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สนม ครุฑเมือง. (2547). *รูปแบบการบริหารมหาวิทยาลัยอิสระของรัฐ* (ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2560). *ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)*. สืบค้นจาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/03f2019013108571396.pdf
- สมใจ เดชบำรุง. (2557). ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการศึกษาของกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*, 7(2). 1066-1080.
- สงศ์ บุญปลูก. (2556). การบริหารจัดการการศึกษาแนวใหม่ตามโครงการความร่วมมือพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต: รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง. *Journal of Multidisciplinary in Social Sciences*, 9(2), 245-258. สืบค้นจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/sduhs/article/view/29309>.
- สุวิมล ว่องวานิช . (2548). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สาธิต ทรัพย์รวงทอง. (2555). *การบริหารงานวิจัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏ*. (บัณฑิตวิทยาลัย). กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ. (2563). *ร่างแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2570*. สืบค้นจาก https://www.mhesi.go.th/images/2563/pusit/0FullHigherEdu64_-7063-Draft.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2546). *รูปแบบการบริหารจัดการสถาบัน อุดมศึกษาแนวใหม่* (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์ .
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2546). *รายงานการวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการ*

- สถาบันอุดมศึกษาแนวใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *รายงานการวิจัย ประสิทธิภาพและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ*. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.
- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). *นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570*. สืบค้นจาก https://backend.tsri.or.th/files/trf/2/docs/Policy_and_Strategy_of_Thailand_HESI_2563-2570_and_Thailand_SRI_Plan_2563-2565.pdf
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566—2570)*. ราชกิจจานุเบกษา. https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2565/E/258/T_0001.PDF
- สุธรรม อารีกุล. (2543). *รูปแบบและภารกิจอุดมศึกษา (รายงานผลการวิจัย)*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สุริรัตน์ ดวงสุวรรณ. (2558). รูปแบบการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยเฉพาะทาง. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 10(2), 3.
- อัมพร สงคศิริ. (2564). *การพัฒนาารูปแบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันของสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ*. การศึกษาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการการอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Aas, T. H., Breunig, K. J., Hydle, K. M., & Pedersen, P. E. (2015). Innovation management practices in production-intensive service firms. *International Journal of Innovation Management*, 19(5), 1550055.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (2000). *Design rules: The power of modularity* (Vol. 1). MIT Press.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
- Blau, P. (1964). *Exchange and power in social life*. Wiley.
- Brown, W.B., & Moberg, B.J. (1980). *Organization theory and management: A macro*

- approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23-48.
- Carmel, E., & Abbott, P. (2007). Why 'Nearshore' Means That Distance Matters. *Communications of the ACM*, 50(10), 40-46.
- Castells, M. (2009). *Communication power*. Oxford University Press.
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, 4(16), 386-405.
- Cramton, C. D. (2001). The Mutual Knowledge Problem and Its Consequences in Globally Dispersed Teams. *Organization Science*, 12(3), 346-371.
- Czinkota, M. R., & Ronkainen, I. A. (2012). *International marketing*. Cengage Learning.
- Dearlove, J. (1998). The deadly dull issue of university "administration" good governance managerialism and organising academic work. *Higher Education Policy*, 11(1), 59-79.
- Dessler, G. (1985). *Human resource management*. Prentice-Hall.
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage.
- Dube, L., & Pare, G. (2001). Global Virtual Teams. *Communications of the ACM*, 44(12), 71-73.
- DuBrin, A. J. (2010). *Essentials of management*. Cincinnati, OH: South-Western College.
- Durai, P. (2010). *Human resource management in a virtual organization*. In *Human resource management* (Chapter 31).
- Emerson, R. M. (1976). Social exchange theory. *Annual Review of Sociology*, 2(1), 335-362.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- ESSENCE on Health Research/TDR-WHO. (2016). *Planning, monitoring and evaluation: Framework for research capacity strengthening (Revision 2016)*. World Health

Organization.

Fayol, H. (1937). *The administrative theory in the state*. In L. Gulick & L. Urwick (Eds.), *Papers on the science of administration* (pp. 101–114). Institute of Public Administration.

Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. Farrar, Straus and Giroux.

Fuchs, O., Weissleder, S., & Najmaei, M. (2022). A Probing German Case Study on Trust Building Factors Around Online Leadership in Virtual Work Environments. *International Journal of Business and Management*, 6(4), 2590–3721.
<https://doi.org/10.26666/rmp.ijbm.2022.4.3>

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Graves, L. M., & Karabayeva, A. (2020). Managing Virtual Workers - Strategies for Success. *IEEE Engineering Management Review*, 48(2), 166–172.
<https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2990386>.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall.

Herbane, B. (2010). Small business research: Time for a crisis-based view. *International Small Business Journal*, 28(1), 43-64.

Herdan, A. (2005). Miejsce wirtualnych organizacji we współczesnym zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe*, 4, 63–72. (อธิบายการจัดจำแนกประเภท virtual organization ของ Bradt/Bredt)

Hogwood, B. W., & Gunn, L. A. (1984). *Policy analysis for the real world*. Oxford University Press.

Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.

Ivancevich, J. M., & Matteson, M. T. (1983). *Organizational behavior and management*. Business Publications.

- James, A. S. (2005). *Good university governance in Australia*. Refereed Proceedings of 2005 Forum of the Australasian Association for Institutional Research.
- Jarvenpaa, S. L., & Leidner, D. E. (1999). Communication and Trust in Global Virtual Teams. *Organization Science*, 10(6), 791-815.
- Johnstone, J. N. (1981). *Indicators of education systems*. London: UNESCO.
- Johnson, L.A. (2007). *The great comeback: A comparative analysis of disaster recovery actions in higher education*. University of Pennsylvania, School of Administration.
- Joyce, B., & Weil, M. (1985). *Models of teaching* (2nd ed.). New Delhi: Prentice-Hall.
- Kalay, F. (2015). The impact of strategic innovation management practices on firm innovation performance. *Journal of Technology Management & Innovation*, 10(2), 64–74.
- Karunathilaka, G. S. (2022). Virtual Team Adaptation: Management Perspective on Individual Differences. *Businesses*, 2(2), 118–128.
<https://doi.org/10.3390/businesses2020008>
- Keeley, J., & Scoones, I. (1999). *Understanding environmental policy processes: A review*. Institute of Development Studies (IDS Working Paper 89).
- Keeves, J. P. (1997). *Education Research, Methodology and Measurement: An International Handbook*. Oxford: Pergamon press.
- Khandelwal, K., & Upadhyay, A. K. (2021). Virtual reality interventions in developing and managing human resources. In *Human Resource Development International* (Vol. 24, Issue 2, pp. 219–233). Routledge.
<https://doi.org/10.1080/13678868.2019.1569920>
- Knezevich, S. J. (1969). *Administration of public education*. Harper & Row.
- Koontz, & O'Donnell. (2001). *Essentials of management*. New Delhi: Tata McGraw.
- Koshy, L. (n.d.). *Virtual organisations (Bradt's classification)* [Slide set]. MACFAST.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Latif, S. A. (2021). *Learning Agility Among Educational Leaders: A VUCA-Ready Leadership Competency?*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/>

publication/354432053_LEARNING_AGILITY_AMONG_EDUCATIONAL_LEADERS_A_VUCA-READY_LEADERSHIP_COMPETENCY

Laurindo Pinto, D. (2018). *Global virtual teams* (Master's thesis). LAB University of Applied Sciences.

Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Harvard Business School Press.

Lethbridge, N. (2001). An I-based taxonomy of virtual organisations and the implications for effective management. *Informing Science*, 4(1), 17–24.

<https://doi.org/10.28945/553>

Magretta, J. (1998). The power of virtual integration: An interview with Dell Computer's Michael Dell. *Harvard Business Review*, 76(2), 72–84.

Mahdy, F. M. (2020). Virtual teams and its impact on the competitive advantage in organizations. *American International Journal of Business Management*, 3(9), 31–39.

Malhotra, A., Majchrzak, A., & Rosen, B. (2007). Leading Virtual Teams. *Academy of Management Perspectives*, 21(1), 60-70.

Malone, T. W., & Laubacher, R. J. (1998). The dawn of the E-lance economy. *Harvard Business Review*, 76(5), 144-152.

Martins, L. L., Gilson, L. L., & Maynard, M. T. (2004). Virtual teams: What do we know and where do we go from here? *Journal of Management*, 30(6), 805-835.

Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.

Maznevski, M. L., & Chudoba, K. M. (2000). Bridging Space over Time: Global Virtual Team Dynamics and Effectiveness. *Organization Science*, 11(5), 473-492.

Mazzola, M.C. (2007). Internationalization of graduate and professional program at the University of Pennsylvania: An opportunity and challenge (Doctoral dissertation). Pennsylvania: University of Pennsylvania.

Mitroff, I. I., & Anagnos, G. (2001). *Managing crises before they happen: What every executive and manager needs to know about crisis management*. AMACOM.

- Moravec, J.W. (2007). *A new paradigm of knowledge production in Minnesota higher education: A Delphi study* (Doctoral dissertation). Minnesota: University of Minnesota.
- Mowshowitz, A. (1997). Virtual organization: A vision of management in the information age. *The Information Society*, 10(4), 267-284.
- Nadler, D. A., & Tushman, M. L. (1997). *Competing by design: The power of organizational architecture*. Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- OCLC Research, & Jisc. (2009). Virtual Research Environment (VRE) study.
- OECD. (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. OECD Publishing.
- OECD DAC Network on Development Evaluation. (2019). Evaluation criteria: Adapted definitions and principles for use.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Piccoli, G. (2012). *Information systems for managers: Texts and cases*. Wiley.
- Powell, A., Piccoli, G., & Ives, B. (2004). Virtual Teams: A review of current literature and directions for future research. *The DATABASE for Advances in Information Systems*, 35(1), 6-36.
- Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, 12, 295-336.
- Rao, M. S. (2010, September 23). Future of virtual organizations. *Professor M.S. Rao [Blog]*.
- Sanchez, R., & Mahoney, J. T. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 63-76. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171107>
- Schwirian, P. M. (1982). *Home or nursing home: Making the right choice*. John Wiley & Sons.

- Smith, R. (1980). *Measurement: Making organizations perform*. McGraw-Hill.
- Stefanovic, N., Bogicevic, Z., & Milosevic, D. (2021). A digital platform for managing virtual internships. *International Journal of Engineering Education*, 37(4), 987–998.
- Tamas, P., Ilona, G., & Tibor, B. (2009). *Cost Efficiency in Virtual Enterprises*. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 1-12.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tidd, J. (2001). *Innovation management in context: Environment, organization and performance*. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169–183.
- Travica, B. (1997). The design of the virtual organization: A research model. *The Information Society*, 13(2), 123–135.
- UNESCO. (2021). UNESCO Science Report: *The race against time for smarter development*. UNESCO Publishing.
- Varela, N. D., Gonzalez, C. J., & Ochoa-Meza, G. (2020). *Measuring transformational leadership style and its effectiveness on virtual work-teams in Mexico* *Medición del liderazgo transformacional y su efectividad en equipos de trabajo virtuales de México*. 41(43), 2020. <https://www.revistaespacios.com>
- Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
แบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม
ในสถาบันอุดมศึกษา**

ที่	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง - สังกัด
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์	คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	รองศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร	รองคณบดี คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ แก้วตาดีบ	ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
4	รองศาสตราจารย์ ดร.พนิต เข้มทอง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยเนตร ชนาคคุณ	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

**รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัย
และนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา**

ที่	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง - สังกัด
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุनीย์ เงินยวง	หัวหน้าสาขาวิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ จารุภูมิ	อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ แก้วตาดีป	ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
4	รองศาสตราจารย์ ดร.วิรุจ กิจนันท์วิวัฒน์	ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำ ทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยเนตร ชนาคคุณ	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง



ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะ
การเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

(ระยะที่ 1 ขั้นตอนที่ 2)

ที่	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง - สังกัด
1	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีสุกรี	อดีตรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ศาสตราจารย์ปฏิบัติ ดร.ชรินทร์ เตชะพันธุ์	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.บวรศักดิ์ อุวรรณโณ	อดีตรองอธิการบดีคณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	ดร.กิติพงษ์ พร้อมวงศ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม งามเมืองสกุล	คณบดีคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัย พะเยา
6	คุณทักษิณา รัตนศักดิ์	Roche Thailand (Chief Transformation Officer and Strategic Finance Lead)

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา สถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group) (ระยะที่ 2 ขั้นตอนที่ 2)
วันอาทิตย์ที่ 7 กันยายน 2568 เวลา 13.00 – 15.00 น. แบบออนไลน์

ที่	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง - สังกัด
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญานุภาพ อานันทนะ	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	รองศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ พลาศัย	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรริดา หยุคง	รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
4	รองศาสตราจารย์ ดร.ทศพร อินเจริญ	รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว	รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
6	ดร.กรด เหล็กสมบุญ	นักวิจัยเชี่ยวชาญ สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการ
วิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา (ระยะที่ 2 ชั้นตอนที่ 3)

ที่	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง -สังกัด
1	รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุต	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุดม งามเมืองสกุล	คณบดีคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรัรัตน์ มากเทพพงษ์	อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาการพยาบาล ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมนคง ฉะบุรี
4	รองศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร	รองคณบดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ	ผู้อำนวยการสำนักบริหารนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกแนวปฏิบัติที่ดีของการเป็นหน่วยงานเสมือนจริง เพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

คำชี้แจง

แบบบันทึกฉบับจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการบริหารจัดการ โครงสร้าง และกลไกการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (Best Practice) ขององค์กรกรณีศึกษา

ข้อมูลที่ได้จะจะถูกนำไปวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อค้นหาปัจจัยความสำเร็จและองค์ประกอบสำคัญที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการศึกษาใน 7 มิติหลักของการบริหารจัดการ ได้แก่ นโยบายและทิศทาง โครงสร้างองค์กร กระบวนการทำงาน เทคโนโลยี ทรัพยากรบุคคล เครือข่ายความร่วมมือ และการติดตามประเมินผล ผลการสังเคราะห์ที่ได้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการร่างตัวบ่งชี้สมรรถนะ เพื่อนำไปสู่การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทยต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกานจนโกคิน

นิติตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา

ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน

ประเทศ


แหล่งข้อมูล

วันที่บันทึกข้อมูล

ส่วนที่ 2 การบันทึกข้อมูลตามมิติการบริหารจัดการ (Management Dimensions)

ประเด็นในวิเคราะห์	รายละเอียด/แนวปฏิบัติที่ค้นพบ
1. ด้านนโยบายและวิสัยทัศน์องค์กร	
2. ด้านโครงสร้างการบริหารงาน	
3. ด้านกระบวนการทำงานและการสื่อสาร	

ประเด็นในวิเคราะห์	รายละเอียด/แนวปฏิบัติที่ค้นพบ
4. ด้านเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน	
5. ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล	

ประเด็นในวิเคราะห์	รายละเอียด/แนวปฏิบัติที่ค้นพบ
6. ด้านเครือข่ายและความร่วมมือ	
7. ด้านการติดตามและประเมินผล	

ประเด็นในวิเคราะห์	รายละเอียด/แนวปฏิบัติที่ค้นพบ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยความสำเร็จและข้อสังเกตเพิ่มเติม

ปัจจัยความสำเร็จ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรคที่พบ

.....

.....

ข้อสังเกตอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบสัมภาษณ์องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริง
เพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปฏิญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยนายไชยรัตน์ นิติกัญจนโกคิน

ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์ซึ่งได้จากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการเป็นส่วนงานเสมือนจริงของมหาวิทยาลัยชั้นนำในไทยและต่างประเทศ โดยท่านสามารถทำความเข้าใจนิยามศัพท์เฉพาะดังแนบมานี้ประกอบการให้ข้อมูล

ในกระบวนการสัมภาษณ์ ขอให้ท่านได้ให้ข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปสังเคราะห์และดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และจะได้นำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ดังกล่าวไปพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกัญจนโกคิน

นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์ เวลา น.
ตำแหน่ง..... สังกัด.....

นิยามศัพท์เฉพาะ

ส่วนงานเสมือนจริง หมายถึง โครงสร้างการทำงานที่เกิดจากความร่วมมือของทีมงานที่อยู่ต่างสถานที่และประสานงานข้ามหน่วยงานโดยไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งถาวร แต่ยังสามารถดำเนินงาน ติดตามผล และประเมินผลได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ องค์กรในรูปแบบนี้อาศัยพื้นฐานของการทำงานร่วมกันในเครือข่ายพันธมิตรหรือหน่วยงานอิสระที่มีเป้าหมายร่วมกันในการสร้างมูลค่าเพิ่มหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การทำงานของส่วนงานเสมือนจริงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงทรัพยากรมนุษย์ ระบบการทำงาน และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทาง สถานที่ หรือเวลา นอกจากนี้ องค์กรในลักษณะนี้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวสูง เนื่องจากการดำเนินงานอาศัยเครือข่ายของหน่วยงานอิสระที่ทำงานภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรแกนหลัก (Core Organization) ซึ่งมีหน้าที่ในการกำหนดทิศทาง ควบคุม และประสานให้หน่วยงานต่าง ๆ สอดคล้องกับกลยุทธ์และเป้าหมายขององค์กร ขณะเดียวกัน หน่วยงานเหล่านี้ยังคงความเป็นอิสระในการจัดการตนเองแต่เชื่อมโยงกันผ่านการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินงาน

องค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญซึ่งทำให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินการวิจัยและสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของสถาบันอุดมศึกษาและสังคมโดยรวม

ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. **โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)** หมายถึง รูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยการทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดยแต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2. **การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)** หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผสาน และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าและผลกดัน

นวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

3. ระบบพัฒนานักวิจัยและที่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)

หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองของความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วยในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) หมายถึง

ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดการและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ (Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น

5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) หมายถึง

กระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด

6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง

กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย

**แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของตัวบ่งชี้สมรรถนะ
การเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบตรวจสอบฉบับนี้ ใช้ประกอบการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยนายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดยในกระบวนการวิจัย ได้เริ่มจากผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย (1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการในสถาบันอุดมศึกษา (2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอุดมศึกษา และ (4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารภาคเอกชน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ทำให้ได้ทั้งสิ้น 57 ตัวบ่งชี้ เพื่อให้มั่นใจว่าตัวบ่งชี้ดังกล่าวมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องผ่านการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ในการนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการวินิจฉัยตัวบ่งชี้ที่ได้ทั้งหมดนี้ ว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่แสดงถึงสมรรถนะการเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จึงขอให้ท่านได้พิจารณาในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนที่จะนำตัวบ่งชี้เหล่านี้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ความเห็นของท่านจะมีคุณค่ากับงานวิจัยเรื่องนี้เป็นอย่างมาก จึงใคร่ขอท่านพิจารณาโดยตรงไปตรงมา เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้นำผลที่ได้ไปเก็บรวบรวมข้อมูล และนำไปสร้างรูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาในระยะต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตำแหน่ง/สังกัด

นิยามศัพท์เฉพาะ

ส่วนงานเสมือนจริง หมายถึง โครงสร้างการทำงานที่เกิดจากความร่วมมือของทีมงานที่อยู่ต่างสถานที่และการประสานงานข้ามหน่วยงานโดยไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งถาวร แต่ยังสามารถดำเนินงานติดตามผล และประเมินผลได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ องค์กรในรูปแบบนี้อาศัยพื้นฐานของการทำงานร่วมกันในเครือข่ายพันธมิตรหรือหน่วยงานอิสระที่มีเป้าหมายร่วมกันในการสร้างมูลค่าเพิ่มหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การทำงานของส่วนงานเสมือนจริงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงทรัพยากรมนุษย์ระบบการทำงาน และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทาง สถานที่ หรือเวลา นอกจากนี้ องค์กรในลักษณะนี้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวสูง เนื่องจากการดำเนินงานอาศัยเครือข่ายของหน่วยงานอิสระที่ทำงานภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรแกนหลัก (Core Organization) ซึ่งมีหน้าที่ในการกำหนดทิศทาง ควบคุม และประสานให้หน่วยงานต่าง ๆ สอดคล้องกับกลยุทธ์และเป้าหมายขององค์กร ขณะเดียวกัน หน่วยงานเหล่านี้ยังคงความเป็นอิสระในการจัดการตนเองแต่เชื่อมโยงกันผ่านการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินงาน

องค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมใน สถาบันอุดมศึกษา หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญซึ่งทำให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินการวิจัยและสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของสถาบันอุดมศึกษาและสังคมโดยรวม

ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. **โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)** หมายถึง รูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยการทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดยแต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2. **การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)** หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผลิต และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรคผลงานที่มีคุณค่าและผลักดันนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

3. ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วยในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) หมายถึง ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดหาและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ (Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น

5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) หมายถึง กระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด

6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย

คำชี้แจง

ขอให้ท่านได้พิจารณาตัวบ่งชี้ในแต่ละข้อว่า มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่แสดงถึงสมรรถนะการเป็นส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ขอให้ท่านได้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง โดย (1) หมายถึง ท่านแน่ใจว่าตัวบ่งชี้ในข้อนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (0) หมายถึง ท่านยังไม่แน่ใจว่าตัวบ่งชี้ในข้อนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และ (-1) หมายถึง ท่านแน่ใจว่าตัวบ่งชี้ในข้อนั้นไม่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

หากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หรือเห็นว่าควรปรับแก้ตัวบ่งชี้ในแต่ละข้อ ขอให้ท่านได้ระบุลงในช่องแสดงความคิดเห็น

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)					
1	มีความเป็นอิสระในการดำเนินงานตามหน้าที่ของแต่ละโมดูล				
2	มีการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามแนวคิด/วิสัยทัศน์/ค่านิยมหลักขององค์กร				
3	มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน				
4	มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างตรงไปตรงมา				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
5	มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่ เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล				
6	มีการกำหนดอำนาจในการตัดสินใจและ อำนาจในการทำงานที่เทียบเท่ากันในแต่ละ โมดูล				
7	มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการ บุคคล ทรัพยากร งบประมาณที่เทียบเท่ากันใน แต่ละโมดูล				
8	ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูล เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของ ระเบียบและข้อกำหนด				
9	เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและ ทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของ โครงการวิจัย				
10	มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงาน ภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
11	มีองค์กรแกนหลักที่ทำหน้าที่กำกับ ทิศทาง และประสานการทำงานระหว่างโมดูลต่าง ๆ				
12	มีระเบียบหรือกฎเกณฑ์ที่รองรับการจัดตั้งและ ดำเนินงานของแต่ละโมดูลตามกฎหมายของ สถาบันอุดมศึกษา				
13	ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อ เชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน				
องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)					
1	ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ				
2	มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านการ วิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และ ออนไลน์ไฮบริด (Hybrid)				
3	อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากร ระหว่างส่วนงานเพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม ใหม่ ๆ				
4	มีการทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วน เสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อ ต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้าม หน่วยงาน				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
5	มีการบูรณาการพันธกิจระหว่างส่วนงานเพื่อเชื่อมการทำงานและลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติ				
6	กำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติแล้วบูรณาการสมรรถนะของแต่ละส่วนงานเพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม				
7	สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน				
8	มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงานก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน				
9	มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน				
องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)					
1	มีการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและ AI ในลักษณะผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงาน				
2	สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
3	มีระบบการให้คำแนะนำและหนุนเสริม (Coaching & Mentoring) สำหรับนักวิจัยที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณ				
4	มีการกำหนดบทบาทที่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน				
5	มีการกำหนดเงื่อนไขในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยซึ่งต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่องค์กรกำหนด				
6	มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับเนื้องานที่นักวิจัยปฏิบัติ				
7	มีมาตรการด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI และระบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคลในการพัฒนานักวิจัย				
8	มีการใช้ระบบกฎหมายในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัย เช่น กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา				
9	มีระบบ AI-based Talent Management ที่จับคู่โครงการกับนักวิจัยและพี่เลี้ยงได้อย่างแม่นยำ				
องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)					
1	มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วมเพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
2	มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลา งบประมาณ				
3	มีการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลความพร้อมของทรัพยากร เพื่อเสริมสร้างการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและภาคีเครือข่ายวิจัย				
4	มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน				
5	มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก				
6	เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ				
7	มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วม เพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร				
8	มีระบบ Cloud Computing ที่สนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัลอย่างครอบคลุม				
9	มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างหน่วยงาน				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
10	ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติ เพื่อให้เชื่อมต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ				
องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)					
1	มีการสร้างโจทย์ที่ทำนายในการทำวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความร่วมมือระหว่างองค์กร				
2	สร้างระบบที่เชื่อมต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ				
3	มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม				
4	ใช้ความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นฐานในการสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และทรัพยากรร่วมกัน				
5	ขับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่ได้ต่อกันแบบทันทีทันใด				
6	สร้างจุดสมดุลในการได้รับประโยชน์จากการทำวิจัยและนวัตกรรมให้แก่ทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วม				
7	มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ				

ที่	ตัวบ่งชี้	1	0	-1	ความคิดเห็น
องค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)					
1	มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน				
2	มีระบบการรายงานผลระหว่างการทำงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันที				
3	มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน				
4	เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน				
5	ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล				
6	มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ				
7	มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและนวัตกรรม				
8	มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ				
9	มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม				

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอื่น ๆ

.....

.....

.....



**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะ
การเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน
สถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา (2) เพื่อพัฒนารูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และ (3) เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของรวมทั้งศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการเป็นผลงานเสมือนจริงของมหาวิทยาลัยชั้นนำในไทยและต่างประเทศ และได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อรวบรวมตัวบ่งชี้ ซึ่งทำได้ตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 5 ตัวบ่งชี้

ในการตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านได้พิจารณาตัวบ่งชี้แต่ละตัวว่ามีความสำคัญและสอดคล้องกับองค์ประกอบนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด และขอให้ท่านได้ให้ข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และจะได้นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดังกล่าวไปสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนารูปแบบผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

นิสิตระดับดุขุฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ยามศัพท์เฉพาะ

ผลงานเสมือนจริง หมายถึง โครงสร้างการทำงานที่เกิดจากความร่วมมือของทีมงานที่อยู่ต่างสถานที่และการประสานงานข้ามหน่วยงานโดยไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งถาวร แต่ยังสามารถดำเนินงาน ติดตามผล และประเมินผลได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ องค์กรในรูปแบบนี้อาศัยพื้นฐานของการทำงานร่วมกันในเครือข่ายพันธมิตรหรือหน่วยงานอิสระที่มีเป้าหมายร่วมกันในการสร้างมูลค่าเพิ่มหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การทำงานของผลงานเสมือนจริงใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศเป็นหัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงทรัพยากรมนุษย์ ระบบการทำงาน และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทาง สถานที่ หรือเวลา นอกจากนี้ องค์กรในลักษณะนี้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวสูง เนื่องจากการดำเนินงานอาศัยเครือข่ายของหน่วยงานอิสระที่ทำงานภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรแกนหลัก (Core Organization) ซึ่งมีหน้าที่ในการกำหนดทิศทาง ควบคุม และประสานให้หน่วยงานต่าง ๆ สอดคล้องกับกลยุทธ์และเป้าหมายขององค์กร ขณะเดียวกัน หน่วยงานเหล่านี้ยังคงความเป็นอิสระในการจัดการตนเองแต่เชื่อมโยงกันผ่านการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินงาน

องค์ประกอบของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญซึ่งทำให้ส่วนงานเสมือนจริงสามารถดำเนินการวิจัยและสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของสถาบันอุดมศึกษาและสังคมโดยรวม

ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. **โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)** หมายถึง รูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยการทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดยแต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2. **การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)** หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผลิต และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าและผลักดันนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

3. **ระบบพัฒนานักวิจัยและที่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System)** หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วย

ในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) หมายถึง ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดการและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ (Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น

5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) หมายถึง กระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด

6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้ระบุข้อมูลต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

1. เพศ
 ชาย
 หญิง
 ไม่ระบุ
2. อายุ _____ ปี
3. ตำแหน่ง
 คณบดี/หัวหน้าส่วนงาน
 รองคณบดี
 ผู้ช่วยคณบดี
 อาจารย์มหาวิทยาลัย
 นักวิจัย (ข้ามไปข้อ 5)
 อื่น ๆ โปรดระบุ _____ (ข้ามไปข้อ 5)
4. กลุ่มสาขาวิชา
 วิทยาศาสตร์สุขภาพ
 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
5. สังกัดสถาบันอุดมศึกษา (ให้เลือกชื่อมหาวิทยาลัยตามไฟล์ excel)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะการเป็นผลงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาว่าตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีความสำคัญและสอดคล้องกับองค์ประกอบนั้น ๆ มากน้อย เพียงใด โดยผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนัก คะแนนและคำอธิบายในการตอบข้อคำถามดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง องค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะนั้นสำคัญในระดับน้อยที่สุด

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) หมายถึง รูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยงานทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดยแต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว						
1	มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน					
2	มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างตรงไปตรงมา					
3	มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล					
4	มีการกำหนดอำนาจในการตัดสินใจและอำนาจในการทำงานที่เทียบเท่ากันในแต่ละโมดูล					
5	มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการบุคคล ทรัพยากรงบประมาณที่เทียบเท่ากันในแต่ละโมดูล					
6	ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูลเพื่อเพิ่มความ					

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
	ยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของระเบียบและข้อกำหนด					
7	เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการวิจัย					
8	มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงานภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร					
8	มีองค์กรแกนหลักที่ทำหน้าที่กำกับ ทิศทาง และประสานการทำงานระหว่างโมดูลต่าง ๆ					
10	ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน					
<p>องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework)</p> <p>หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผลิต และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าและผลักดันนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น</p>						
1	ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ					
2	มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ (Hybrid)					
3	อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรระหว่างส่วนงาน เพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ					
4	มีการทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้ามหน่วยงาน					
5	มีการบูรณาการพันธกิจระหว่างส่วนงานเพื่อเชื่อมการทำงานและลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติ					
6	กำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติแล้วบูรณาการสมรรถนะของแต่ละ					

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
	ละส่วนงานเพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม					
7	สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน					
8	มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงานก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน					
9	มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน					
<p>องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและที่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วยในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด</p>						
1	มีการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและ AI ในลักษณะผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงาน					
2	สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนา ศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid					
3	มีระบบการให้คำแนะนำและหนุนเสริม (Coaching & Mentoring) สำหรับนักวิจัยที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณ					
4	มีการกำหนดบทบาทพี่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน					
5	มีการกำหนดเงื่อนไขในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยซึ่งต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่องค์กรกำหนด					
6	มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับเนื้องานที่นักวิจัยปฏิบัติ					

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
7	มีมาตรการด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI และระบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคลในการพัฒนานักวิจัย					
8	มีการใช้ระบบกฎหมายในการสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัย เช่น กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา					
9	มีระบบ AI-based Talent Management ที่จับคู่โครงการกับนักวิจัยและพี่เลี้ยงได้อย่างแม่นยำ					
<p>องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)</p> <p>หมายถึง ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดหาและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ (Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น</p>						
1	มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วม เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ					
2	มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลางบประมาณ					
3	มีการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลความพร้อมของทรัพยากรเพื่อเสริมสร้างการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและภาคีเครือข่ายวิจัย					
4	มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน					
5	มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก					
6	เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ					

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
7	มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วม เพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร					
8	มีระบบ Cloud Computing ที่สนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัลอย่างครอบคลุม					
9	มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างหน่วยงาน					
10	ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติเพื่อให้เชื่อมต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ					
<p>องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems)</p> <p>หมายถึง กระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด</p>						
1	มีการสร้างเจตคติที่ท้าทายในการทำวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความร่วมมือระหว่างองค์กร					
2	สร้างระบบที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ					
3	มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม					
4	ใช้ความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นฐานในการสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และทรัพยากรร่วมกัน					
5	ขับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่ได้ต่อกันแบบทันท่วงที					
6	สร้างจุดสมดุลในการได้รับประโยชน์จากการทำวิจัยและนวัตกรรมให้แก่ทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วม					

ที่	ตัวบ่งชี้	ระดับ				
		5	4	3	2	1
7	มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ					
<p>องค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย</p>						
1	มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน					
2	มีระบบการรายงานผลระหว่างการปฏิบัติงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันที					
3	มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน					
4	เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน					
5	ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล					
6	มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ					
7	มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม					
8	มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ					
9	มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม					

**แบบบันทึกการสนทนากลุ่มเพื่อให้เห็นและข้อเสนอแนะต่อ
ร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
ในสถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปฏิญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยนายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่างรูปแบบดังกล่าว โดยผ่านการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และใช้ผลการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษา เป็นฐานในการออกแบบ

ในการดำเนินการสนทนากลุ่มครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมในการให้ข้อมูลจำนวนทั้งสิ้น 7 ท่าน เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม ผู้บริหารระดับอธิการบดี หรือรองอธิการบดีของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม หัวหน้าส่วนงาน หรือรองหัวหน้าส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม นักวิจัยเชี่ยวชาญที่มีพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานเสมือนจริง หรือมีนโยบายด้านการนำแนวคิดส่วนงานเสมือนจริง องค์กรเสมือนจริง มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

ผลการสนทนากลุ่มครั้งนี้ ผู้วิจัยจะได้นำไปพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ให้มีความสมบูรณ์และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

นิติตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประเด็นใน รูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
นิยามของ รูปแบบ	
วัตถุประสงค์ ของรูปแบบ	
หลักการและ เหตุผล	
โครงสร้าง ของรูปแบบ	
องค์ประกอบ ของรูปแบบ	

ประเด็นใน รูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
บทบาทและ ระดับความ รับผิดชอบ	
ขั้นตอนการ ทำงาน	
ธรรมาภิบาล และข้อ จำกัด	
แผนปฏิบัติ การ	

ประเด็นใน รูปแบบ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
การติดตาม และ ประเมินผล	
การบริหาร ความเสี่ยง	
ภาพ Model ของ รูปแบบ	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบบันทึกการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเชิงลึก
รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปฏิญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยนายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่างรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้ฐานคิดจากการทบทวนแนวปฏิบัติที่ดีของส่วนงานในประเทศไทยและต่างประเทศ และใช้ผลจากการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบครั้งนี้ด้วย และได้นำร่างดังกล่าวไปผ่านการให้ข้อคิดเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน และได้พัฒนารูปแบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ในกระบวนการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ขอให้ท่านได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเชิงลึกโดยตรงไปตรงมาต่อรูปแบบดังกล่าวเพื่อนำไปสู่การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

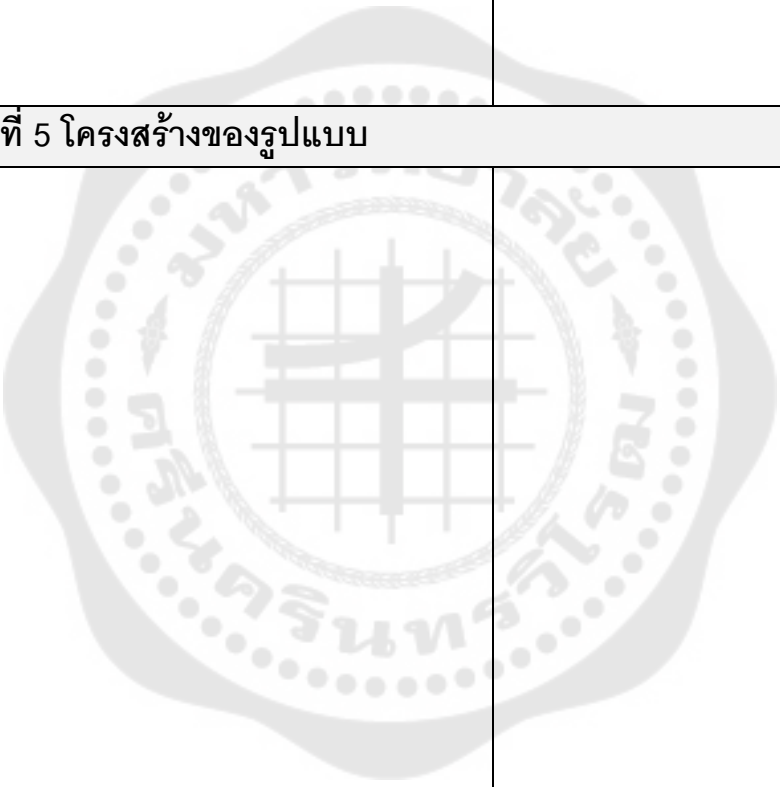
นิติตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

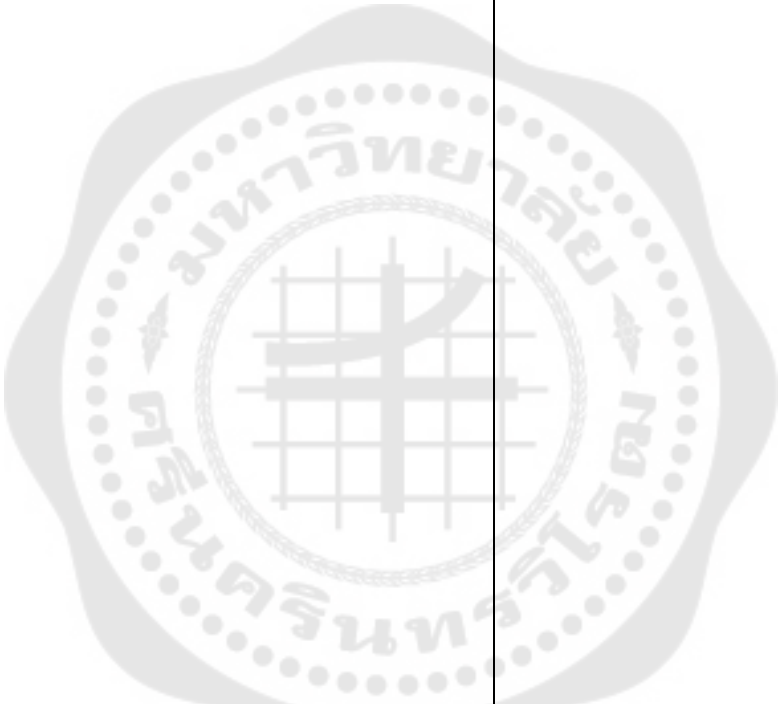
ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์ เวลา น.
ตำแหน่ง..... สังกัด.....

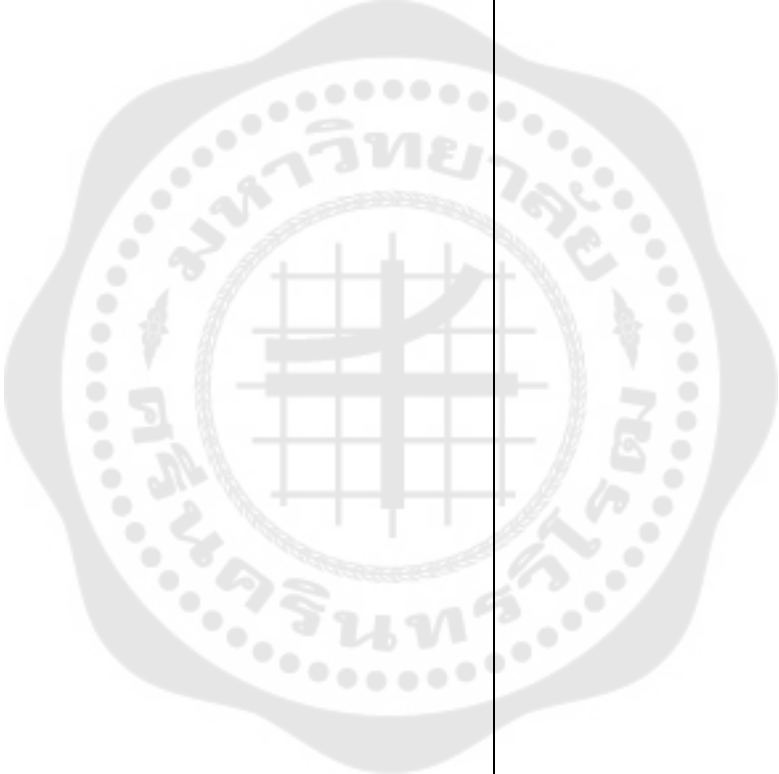
ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 1 แผนภาพของรูปแบบ	
ประเด็นที่ 2 นิยามของรูปแบบ	

ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 3 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	
	
ประเด็นที่ 4 หลักการและเหตุผล	

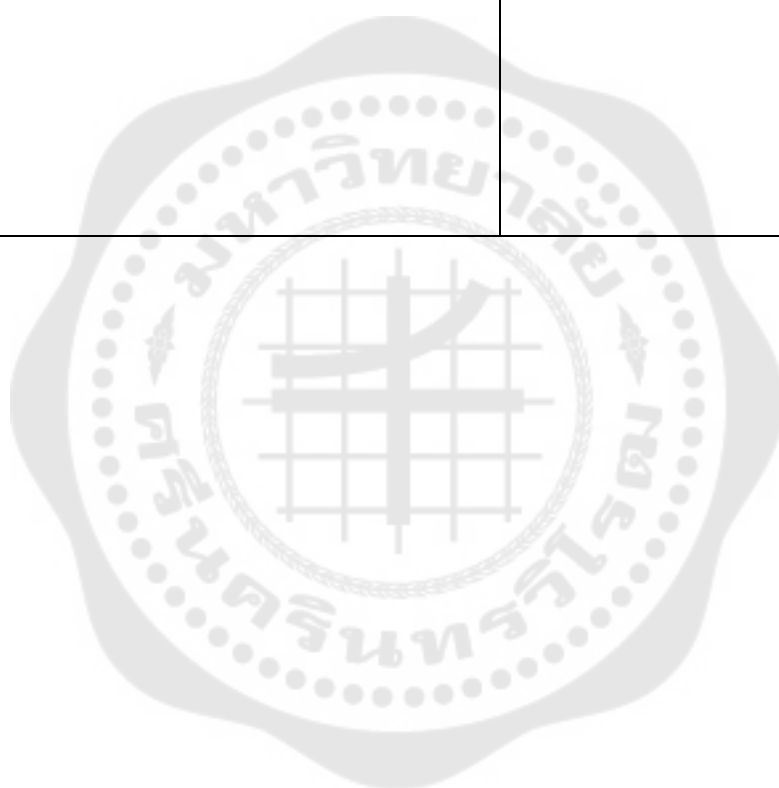
ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 5 โครงสร้างของรูปแบบ	
	
ประเด็นที่ 6 องค์ประกอบของรูปแบบ	

ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 7 บทบาทและระดับความรับผิดชอบ	

ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 8 ขั้นตอนการทำงาน	
	
ประเด็นที่ 9 ธรรมเนียมปฏิบัติและข้อก้ำกั้บ	

ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น
ประเด็นที่ 10 แผนปฏิบัติการ	
	
	ประเด็นที่ 11 การบริหารความเสี่ยง

ความคิดเห็นต่อประเด็น	ข้อเสนอแนะต่อประเด็น



**แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้
ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมใน
สถาบันอุดมศึกษา**

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปฏิญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยนายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้ฐานคิดจากการทบทวนแนวปฏิบัติที่ดีของส่วนงานในประเทศไทยและต่างประเทศ และใช้ผลจากการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบครั้งนี้ด้วย และได้นำร่างดังกล่าวไปผ่านการให้ข้อคิดเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน และผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิอีก 5 ท่าน เพื่อยืนยันคุณภาพของรูปแบบดังกล่าว

ในการประเมินครั้งนี้ ขอให้ท่านได้พิจารณารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปสู่การพัฒนารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

นายไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้ระบุข้อมูลต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

1. เพศ

- () ชาย
 () หญิง
 () ไม่ระบุ

2. วุฒิการศึกษา

- () ระดับปริญญาตรี
 () ระดับปริญญาโท
 () ระดับปริญญาเอก

3. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

- () คณบดี/หัวหน้าส่วนงาน
 () รองคณบดี
 () ผู้ช่วยคณบดี
 () อาจารย์มหาวิทยาลัย
 () นักวิจัย (ข้ามไปข้อ 5)
 () อื่น ๆ โปรดระบุ _____

4. ประสบการณ์ในตำแหน่ง _____ ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้พิจารณารูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

แล้วประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยกำหนดระดับ ดังนี้

ระดับ	ความเหมาะสม	ความเป็นไปได้
5 หมายถึง	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เป็นไปได้มากที่สุด
4 หมายถึง	เหมาะสมมาก	เป็นไปได้มาก
3 หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง	เป็นไปได้ปานกลาง
2 หมายถึง	ไม่เหมาะสม	เป็นไปได้น้อย
1 หมายถึง	ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง	เป็นไปได้น้อยที่สุด

ที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	โครงสร้างการกำกับดูแลของรูปแบบชัดเจน เพื่อการตัดสินใจและกำกับติดตามผลได้ จริง										
2	มีแผนงาน กรอบเวลา และตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบและ นำไปใช้ได้จริง										
3	มีวงจรติดตามประเมินผลรองรับการปรับปรุง และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง										
4	ขั้นตอนดำเนินงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และ นำไปปฏิบัติได้จริง										
5	มีแนวปฏิบัติ คู่มือการทำงานที่สอดคล้องกับ										

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการพัฒนารูปแบบให้สมบูรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



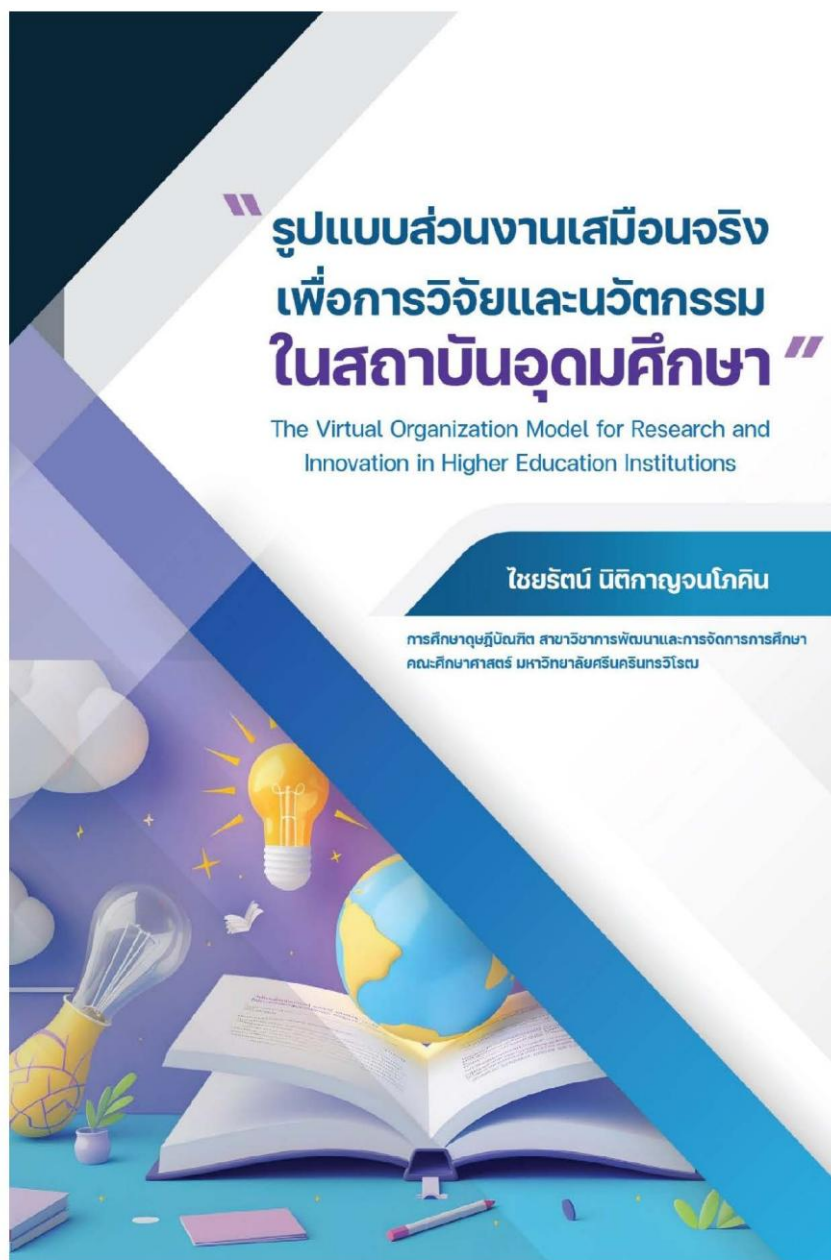


ภาคผนวก ง

รูปแบบส่วงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม
ในสถาบันอุดมศึกษา



SMU IThesis 9642170006 dissertation / rev: 08012559 16:05:07 / seq: 34



“รูปแบบส่วนงานเสมือนจริง เพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา”

The Virtual Organization Model for Research and
Innovation in Higher Education Institutions

ไชยรัตน์ นิตกาญจนโกศล

การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
The Virtual Organization Model for Research and Innovation in Higher
Education Institutions

รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
The Virtual Organization Model for Research and Innovation
in Higher Education Institutions

ไชยรัตน์ นิติกาญจนโกคิน

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพล ยงศร

รูปแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



SWU Thesis gse42170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
นิยามของรูปแบบ	1
วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	2
หลักการและเหตุผล	2
ความต้องการจำเป็นในการใช้งานส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	4
การรับเข้างานวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	5
โครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	7
องค์ประกอบของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	9
บทบาทและระดับความรับผิดชอบ	16
ขั้นตอนการทำงาน	21
แผนปฏิบัติการ	30
แนวทางการยุติบทบาทส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา	33
เอกสารอ้างอิง	35



3274248613
 SNU Theses 6442170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

นิยามของรูปแบบ

รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง โครงสร้างการจัดการและการดำเนินงานที่ออกแบบไว้ที่วิจัยและทีมสนับสนุนจากหลากหลายหน่วยงานสามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่ต้องมีสถานที่ตั้งถาวร แต่ยังคงดำเนินงาน ติดตามผล และประเมินผลได้อย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และตรวจสอบได้ โดยอาศัยความร่วมมือของ เครือข่ายพันธมิตรหรือหน่วยงานอิสระที่มีเป้าหมายร่วมกันในการสร้างคุณค่าทางวิชาการและ นวัตกรรม ภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรแกนกลาง (core organization) ซึ่งกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และกลไกการประสานให้การดำเนินงานของแต่ละหน่วยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของ สถาบันอุดมศึกษา รูปแบบนี้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) เป็นหัวใจในการ เชื่อมโยงทรัพยากรมนุษย์ ระบบการทำงาน ข้อมูล และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเอื้อให้การสื่อสารและ การประสานงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทาง สถานที่ หรือเวลา ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เข้าร่วมยังคงความเป็นอิสระในการจัดการตนเอง (organizational autonomy) แต่ ทำงานเชื่อมประสานผ่านกติกาสถาและทรัพยากรร่วม (shared resources) เพื่อเสริมประสิทธิภาพและ ความคล่องตัว ครอบคลุมกระบวนการวิจัยตั้งแต่การกำหนดประเด็นวิจัย การออกแบบและ ดำเนินการวิจัย การพัฒนานวัตกรรม การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ ภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัย การจัดการข้อมูลวิจัย (research data management) การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (personal data protection) และธรรมาภิบาล (governance)

ในขณะเดียวกัน ส่วนงานในที่ตั้ง (Physical organization) หรือองค์กรแบบดั้งเดิมนั้น เน้น โครงสร้างลำดับชั้น ระเบียบแบบแผน และการรวมศูนย์อำนาจโดยอาศัยที่ตั้งจริงเป็นศูนย์กลาง การตัดสินใจจึงผ่านลำดับชั้นที่มั่นคงชัดเจน ขอบเขตงานกำหนดแน่นอนและการทำงานโดยมี บัณฑิตด้านสถานที่และโครงสร้างทางกายภาพเป็นหลัก ดังนั้น ส่วนงานเสมือนจริง (Virtual organization) จึงเป็นรูปแบบการปฏิบัติงานที่เชื่อมโยงบุคลากร หน่วยงาน และทรัพยากรที่อาจไม่ได้ อยู่ในสังกัดเดียวกันหรืออยู่คนละสถานที่ เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายสื่อสาร เพื่อดำเนินกระบวนการ ปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งแบบชั่วคราวหรือถาวร (Travica, 1997; Laudon & Laudon, 1999) โดย ภายใต้มุมมององค์กรเชิงเครือข่ายของ Powell (1990) ส่วนงานเสมือนจริงจะลดความเป็นทางการ และลำดับชั้น เน้นความร่วมมือ การแลกเปลี่ยนทรัพยากรและการตัดสินใจที่รวดเร็ว ซึ่งทำให้สามารถ ตอบสนองบริบทซับซ้อนได้คล่องกว่าโครงสร้างองค์กรแบบดั้งเดิม



327425613

SMU Theses 6664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

1. เพื่อกำหนดองค์ประกอบ กลไก และกระบวนการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อให้การดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาเป็นไปตามเป้าหมายของการดำเนินงาน

หลักการและเหตุผล

สถาบันอุดมศึกษาไทยกำลังเผชิญพลวัตขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และความคาดหวังจากสังคมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องก้าวข้ามข้อจำกัดของที่ตั้ง และ สายบังคับบัญชาตามแบบเดิม ไปสู่รูปแบบที่ยืดหยุ่น คล่องตัว และเชื่อมโยงผู้คนกับทรัพยากรผ่านเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดองค์การเชิงเครือข่าย (Network Organization) ของ Walter W. Powell อธิบายว่า ส่วนงานเสมือนจริงมีความได้เปรียบในบริบทซับซ้อนเพราะสามารถประสานความร่วมมือแบบพหุภาคี ลดลำดับชั้น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าโครงสร้างแบบดั้งเดิม (Powell, 1990) โดยสาระสำคัญคือการทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปิดทางให้ระดมความเชี่ยวชาญจากหลากหลายหน่วยเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วม (Powell, 1990) สอดคล้องกับข้อสังเกตด้านวิสัยปฏิบัติที่ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคือหัวใจในการแปลงงานให้อยู่บนฐานดิจิทัลและเชื่อมหน่วยที่กระจายตัวให้ทำงานร่วมกันได้ แม้แทบไม่มีที่ตั้งถาวร

ด้านนโยบาย ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาให้มุ่งสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งยกระดับศักยภาพบุคลากร โดยมีข้อกำหนดชัดเจนในมาตรา 11 และมาตรา 13 ของกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานการดำเนินการ ซึ่งครอบคลุมการกำหนดทิศทางวิจัย การผลิตผลงาน และการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและผู้เรียน ขณะเดียวกัน บทบัญญัติและทิศทางของกระทรวงได้เน้นระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานวิจัยและนวัตกรรม และความร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน ท้องถิ่น และต่างประเทศ อันเป็นฐานสำคัญของการทำงานแบบเครือข่ายเสมือนจริง แนวโน้มระดับสถาบันก็สะท้อนอยู่ในร่างกฎหมายของมหาวิทยาลัยหลายแห่งที่กล่าวถึงส่วนงานเสมือนจริงเป็นทางเลือกโครงสร้างใหม่สำหรับภารกิจวิจัยและนวัตกรรม

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา ได้แสดงถึงความจำเป็นเชิงปฏิบัติของรูปแบบดังกล่าว ทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) องค์ประกอบที่ 2 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) องค์ประกอบที่ 3 ระบบพัฒนานักวิจัยและที่เลี้ยงเชิงบุคคล

(Personalized Learning for Researcher System) องค์ประกอบที่ 4 ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) องค์ประกอบที่ 5 ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) และองค์ประกอบที่ 6 ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

ในเชิงฐานคิด รูปแบบนี้ตั้งอยู่บนมุมมองบนฐานทรัพยากรที่ชี้ว่าความได้เปรียบยั่งยืนของส่วนงานเสมือนจริงเกิดจากการใช้และบูรณาการทรัพยากรที่มีคุณค่า และเชื่อมโยงเครือข่ายความรู้อันกว้างขวาง โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้เฉพาะทาง (Barney, 1991) ควบคู่กับโครงสร้างเครือข่ายของ Powell (1990) ซึ่งทำให้ระบบเสมือนจริงยืดหยุ่นและปรับตัวเร็ว ในระดับวิธีวิจัยและการออกแบบ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ของ Johnstone (1981) และกรอบพัฒนาแบบของ Keeves (1988) เพื่อเชื่อมโยงตัวบ่งชี้เชิงปฏิบัติการกับกลไกและวิธีดำเนินงาน พร้อมทั้งประยุกต์แนวคิดเครือข่ายแบบสตาร์ อัลโลแอนซ์ ของ Lethbridge (2001) ในการออกแบบความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอิสระให้เกิดพลังร่วม (synergy) ที่วัดผลได้จริง

ในการจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริงจะเกิดขึ้นเมื่อมีความไม่แน่นอนและพลวัตสูง เทคโนโลยีหรือข้อกำหนดเชิงนโยบายเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องการโครงสร้างที่ปรับตัวตามทฤษฎีเชิงเงื่อนไข (Contingency Theory) ที่บ่งชี้ว่าโครงสร้างต้องยืดหยุ่นต่อสภาพแวดล้อม (Donaldson, 2001) รวมทั้งเมื่อต้องการผู้เชี่ยวชาญและทรัพยากรจากหลายหน่วยงานอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง และต้องการใช้งบประมาณอย่างรัดกุมบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ ส่วนการยุบหรือคืนรูปส่วนงานเสมือนจริง จะดำเนินการเมื่อวัตถุประสงค์โครงการสิ้นสุดลง สำหรับส่วนงานเสมือนที่ตั้งขึ้นแบบชั่วคราว เมื่อบรรลุผลลัพธ์แล้ว ให้ยุบคืนทรัพยากรไปยังหน่วยถาวรตามหลัก

โดยสรุป รูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม เกิดจากการบูรณาการแรงผลักดันนโยบายระดับชาติ โครงสร้างความร่วมมือเชิงเครือข่าย และฐานทรัพยากรของสถาบัน เข้าไว้กับหลักฐานเชิงประจักษ์จากผลการวิจัยที่ระบุตัวบ่งชี้สมรรถนะอย่างละเอียด จึงเป็นคำตอบเชิงระบบที่ช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างคล่องตัว โปร่งใส วัดผลได้ และสอดคล้องต่อภารกิจของประเทศในระยะยาว (Powell, 1990; Johnstone, 1981; Keeves, 1988; Barney, 1991)



32429613
 SWU Theses 664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ความต้องการจำเป็นในการใช้งานส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

1. **เพื่อการเปิดช่องว่างทางยุทธศาสตร์** คือ การเพิ่มอัตราการผลิตงานวิจัยที่มีศักยภาพสูง ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่พร้อมใช้งานในเชิงพาณิชย์ โดยใช้ศักยภาพของส่วนงานเสมือนจริง เป็นกลไกในการเพิ่มความพร้อมใช้งานของงานวิจัยและนวัตกรรม นอกจากนี้ ส่วนงานเสมือนจริงยังเป็นการทำให้เข้าถึงได้ทั่วโลก โดยอาศัยการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งการเข้าถึงฐานเทคโนโลยี ฐานข้อมูลงานวิจัย การยกระดับงานวิจัยและนวัตกรรมให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่พร้อมเชิงพาณิชย์ และการเชื่อมต่อกับเครือข่ายระหว่างประเทศ

2. **เพื่อเป็นการตอบสนองภารกิจเฉพาะกิจและนโยบายใหม่** คือ ส่วนงานเสมือนจริงจะมีหน้าที่ในการตอบสนองงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีลักษณะพิเศษหรือเป็นภารกิจใหม่ที่ต้องการการขับเคลื่อนอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเป็นภารกิจตามนโยบายที่ถูกมอบหมายจากนโยบายของผู้บริหารมหาวิทยาลัย เป็นการทดลองทำเรื่องใหม่ ๆ ที่ไม่แน่ใจว่าจะประสบความสำเร็จหรือไม่ หรือเป็นภารกิจขนาดใหญ่ที่ต้องระดมทรัพยากรจำนวนมาก และต้องระดมบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจากหลายแหล่ง

3. **เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดและกรอบการทำงานเดิม** คือ การใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อลดข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่นและข้อกฎหมายจากการดำเนินการในแบบกายภาพ โดยการหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงโครงสร้าง หากนำโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ไปทำภารกิจใหม่ อาจก่อให้เกิดความเสียหายในเชิงของโครงสร้าง เช่น การที่องค์กรไม่เคยทำเรื่องนั้นมาก่อน หรือการแก้ปัญหาความอิสระในการทำงานข้ามส่วนงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังเป็นการเพิ่มความคล่องตัวและความยืดหยุ่น ซึ่งจะทำให้หน่วยงานไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานแบบกายภาพ หรือมีโครงสร้างภายในที่ซับซ้อน เช่น ไม่ต้องมีฝ่ายการเงิน บัญชี พัสดุเป็นของตนเอง



32425613
SNU Theses 664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

การรับเข้างานวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

ในการรับเข้างานวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. เป็นการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องอาศัยเครือข่ายการวิจัย งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจเป็นงานที่ต้องพึ่งพาเครือข่ายระหว่างสถาบันทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ หรือต้องการโครงสร้างแบบเครือข่ายในการประสานผู้เชี่ยวชาญ ห้องปฏิบัติการ ฐานข้อมูล และทรัพยากร โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย มีความจำเป็นต้องใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลร่วมกัน มีความจำเป็นของมาตรฐานข้อมูล การกำกับดูแลข้อมูล เป็นต้น

2. เป็นการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นไปตามนโยบายเชิงรุกของสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจเป็นงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์ของสถาบัน มีความจำเป็นต้องใช้ส่วนงานเสมือนจริงเพื่อเร่งผลลัพธ์และขยายผลกระทบ โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การวิจัยและนวัตกรรมมีความเชื่อมโยงกับแผนนโยบาย ตัวชี้วัดเชิงผลลัพธ์ เช่น TRL/IRL หรือมีความจำเป็นในการเข้าถึงทรัพยากรระหว่างส่วนงานในสถาบัน เป็นต้น โดยเป้าหมายสำคัญของการวิจัยและนวัตกรรมนั้นต้องมุ่งการขับเคลื่อนนโยบายเชิงรุกของสถาบันที่ต้องการการทำงานที่มีประสิทธิภาพบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ของสถาบัน

3. เป็นการวิจัยและนวัตกรรมจากองค์กร หน่วยงานเอกชนที่ต้องการให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ดำเนินการ งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นอาจต้องการความเร็ว บนมาตรฐาน และคุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยศักยภาพที่เป็นจุดแข็งของส่วนงานเสมือนจริงที่สามารถดำเนินการได้ในทันที โดยอาจใช้การพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ต้องการผลผลิตที่ชัดเจน รวดเร็ว และมีมาตรฐาน ต้องการบูรณาการผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาผ่านเครือข่ายโดยอาศัยความเชี่ยวชาญของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งส่วนงานเสมือนจริงจะสามารถช่วยบริหารจัดการอาจารย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสม รวมทั้งทรัพยากรด้านอื่น ๆ ที่สามารถร่วมดำเนินการให้ผลการวิจัยและนวัตกรรมเป็นไปตามที่องค์กรหรือหน่วยงานเอกชนต้องการ

การวิจัยและนวัตกรรม
ที่ต้องอาศัยเครือข่ายการวิจัย

การวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นไป
ตามนโยบายเชิงรุกของสถาบันอุดมศึกษา

การวิจัยและนวัตกรรมจากองค์กร
หน่วยงานเอกชนที่ต้องการให้สถาบันอุดมศึกษา
เป็นผู้ดำเนินการ

การรับเข้างานวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้ส่วนงานเสมือนจริง
เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

โดยผู้พัฒนาขอเสนอโดยเปรียบเทียบกับแนวทางการบริการจัดการการวิจัยและนวัตกรรมแบบกายภาพโดยปกติทั่วไป ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. ประกาศรับข้อเสนอ/จัดทำข้อเสนอโครงการ และนักวิจัยจัดทำข้อเสนอตามแบบฟอร์มของสถาบัน ส่งผ่านลำดับขั้นเพื่อกลั่นกรอง
2. กลั่นกรองด้านวิชาการและจริยธรรม ทบทวนข้อเสนอโดยผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย อนุมัติให้ดำเนินการ พร้อมเงื่อนไขการประกันคุณภาพวิจัยที่ต้องปฏิบัติ
3. จัดทำสัญญาวิจัยและนวัตกรรม ดำเนินการเอกสารที่เกี่ยวข้องภายใต้ระบบบริหารจัดการงานวิจัยของสถาบัน
4. ดำเนินโครงการวิจัยตามแผนที่ได้รับอนุมัติ
5. ติดตามความก้าวหน้าและประกันคุณภาพ รายงานผลความก้าวหน้าตามรอบ ตรวจสอบติดตามโดยสถาบันหรือคณะกรรมการโครงการ ควบคุมระบบประกันคุณภาพการวิจัยของสถาบัน
6. จัดการทรัพย์สินทางปัญญาและการใช้ประโยชน์ ประเมินศักยภาพเชิงพาณิชย์ จัดสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และถ่ายทอดไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
7. เผยแพร่และขยายผลเชิงสาธารณะ ตีพิมพ์ ร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ผลักดันการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือเชิงสาธารณะตามนโยบายสถาบัน
8. ประเมินผลกระทบ จัดเก็บข้อมูล สรุปผล ประเมินผลกระทบ
9. จัดทำรายงานปิดโครงการและบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูลผลงานวิจัยของสถาบัน



324426613
 SMU Theses gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / 11: 34



โครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

โครงสร้างของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษามีทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย

1. ศูนย์กลางบูรณาการ (Core Hub) มีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางเพื่อกำกับ การดำเนินงานของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย

1.1) การกำกับดูแล (Governance) เป็นโครงสร้างและกระบวนการกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และความรับผิดชอบของส่วนงานเสมือนจริง ครอบคลุมนโยบายวิจัยและนวัตกรรม การจัดการข้อมูลวิจัย การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และการประกันคุณภาพ เพื่อให้การดำเนินงาน สอดคล้องยุทธศาสตร์สถาบันและกฎเกณฑ์ระดับชาติ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความน่าเชื่อถือ

1.2) แนวปฏิบัติ (Guidelines) เป็นการกำหนดวิธีดำเนินงานที่พึงประสงค์ตั้งแต่การ ออกแบบวิจัย การใช้ทรัพยากรร่วม การบริหารเครือข่าย ไปจนถึงการจัดการข้อมูล จริยธรรม และ ทรัพย์สินทางปัญญา มุ่งให้เกิดความสม่ำเสมอ ลดความคลุมเครือ และเอื้อต่อการติดตามประเมินผล

1.3) การเงินและทุนวิจัย (Research Finance and Grants) เป็นระบบวางแผน งบประมาณ จัดหาแหล่งทุน และกำกับการใช้จ่ายเพื่อบรรลุเป้าหมายวิจัยและนวัตกรรม ครอบคลุม การสืบค้นทุน การจัดทำข้อเสนอ การทำสัญญา รายงานความก้าวหน้า การเงิน และการประเมิน ความคุ้มค่า เพื่อความโปร่งใสและประสิทธิผลเชิงยุทธศาสตร์

1.4) แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) เป็นโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล สำหรับงานร่วมแบบผสมผสาน มีระบบจัดการข้อมูลวิจัย แดชบอร์ดติดตาม และกลไกควบคุมสิทธิ์ เข้าถึง รองรับการเก็บหลักฐานเชิงระบบ ความปลอดภัยข้อมูล และการบูรณาการทรัพยากรภายใน และภายนอก เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและความโปร่งใส

1.5) ห้องปฏิบัติการติดตามและประเมินผลและผลกระทบ (Monitoring, Evaluation and Impact Lab) เป็นการกำหนดกรอบตัวชี้วัด ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ และสังเคราะห์ หลักฐานเพื่อการตัดสินใจ และเพื่อปรับปรุงรูปแบบอย่างต่อเนื่อง

2. โมดูลภารกิจ (Mission Modules) มีบทบาทในการดำเนินงานตามตัวชี้วัดและกลไก การดำเนินงานทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox) 2) การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) 3) ระบบ พัฒนาศักยภาพวิจัยและที่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) 4) ระบบ รวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System) 5) ระบบเครือข่ายเชิง

พลวัต (Dynamic Networking Systems) และ 6) ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System)

3. แกนข้อมูลและกฎหมาย (Data and Legal Spine) มีบทบาทในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและกฎหมายที่สนับสนุนการดำเนินงานของรูปแบบ ประกอบด้วย

3.1 กฎหมายและมาตรฐาน (Laws and Standards) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานระดับชาติสำหรับสถาบันอุดมศึกษา กฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานการดำเนินการตามหน้าที่และอำนาจของสถาบันอุดมศึกษา หมวด 2 กำหนดมาตรฐานสำคัญในข้อ 11 (ด้านการจัดการเรียนการสอน วิจัยและนวัตกรรม บริการวิชาการ และศิลปวัฒนธรรม) และข้อ 13 (ข้อกำหนดเฉพาะด้านการวิจัยและนวัตกรรม เช่น การกำหนดนโยบายและทิศทางที่เชื่อมโยงยุทธศาสตร์ชาติ การส่งเสริมผลงาน และการพัฒนาศักยภาพบุคลากร) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างครบถ้วนและตามวัตถุประสงค์ของอุดมศึกษา บทบาทหน่วยงานกำกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติมีหน้าที่จัดทำมาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย จัดทำฐานข้อมูลและดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งขับเคลื่อนโครงการวิจัยสำคัญของประเทศ ซึ่งเป็นฐานอ้างอิงทางธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษาในการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรม

3.2 นโยบายข้อมูล (Data Policy) เป็นกรอบกำหนดทิศทาง หลักการ และกติกาดำเนินการ จัดเก็บ ใช้ แบ่งปัน เผยแพร่ และทำลายข้อมูลของสถาบัน ครอบคลุมการจำแนกชั้นข้อมูล สิทธิการเข้าถึง ความมั่นคงปลอดภัย การเก็บรักษา และความโปร่งใส กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วย บุคคล หรือมกลไกติดตาม ตรวจสอบ

3.3 การจัดการข้อมูลวิจัย (Research Data Management) เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลวิจัย ตั้งแต่การวางแผน เก็บ รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ กำกับสิทธิ์ ใช้ซ้ำ แบ่งปัน และเปิดเผย

3.4 การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายไทย (Personal Data Protection Act) เป็นหลักกฎหมายที่กำหนดการเก็บข้อมูล ใช้ข้อมูล เผยแพร่ โอนย้าย และเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลอย่างชอบธรรม โปร่งใส และจำเป็น ครอบคลุมสิทธิของเจ้าของข้อมูล หน้าที่ผู้ควบคุม ผู้ประมวลผล ข้อมูล การขอความยินยอม มาตรการความปลอดภัย

3.5 ข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัย ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) เป็นหลักการคุ้มครองผู้เข้าร่วม ครอบคลุมการขอรับรองจริยธรรม ความเสี่ยงและการปกป้อง การสื่อสารอย่างชัดเจน การจัดเก็บใช้ข้อมูลอย่างรับผิดชอบ รวมทั้งการเปิดเผยและบริหารผลประโยชน์ทับซ้อน เพื่อลดอคติและการเอื้อประโยชน์ส่วนตน คงความน่าเชื่อถือและความยุติธรรมของงานวิจัย ระบบบริหารจัดการงานวิจัยนวัตกรรมและฐานข้อมูล ส่วนงานต้องจัดให้มีระบบบริหารจัดการงานวิจัย



327429613
SNU Theses gse4217006 dissertation / recv: 08012959 16:05:07 / seq: 34

นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลด้านการวิจัย และนวัตกรรมของสถาบัน ซึ่งเป็นเงื่อนไขเชิงธรรมาภิบาลของส่วนงานเสมือนจริงในการใช้ข้อมูลร่วม และติดตามความก้าวหน้าได้อย่างโปร่งใส

3.6 ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) เป็นทิศทางการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ควรสร้างกลไกการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ให้เกิดคุณค่า มากกว่าการแสดงความเป็นเจ้าของ และส่งเสริมความเป็นหุ้นส่วนกับภาคเอกชน รวมถึงแนวทาง จัดตั้งหน่วยงานนิติบุคคลแยกต่างหาก เพื่อบริหารความเสี่ยงทางการเงินของส่วนงาน นับเป็นแกนธรรมาภิบาลด้านการใช้ประโยชน์และหารายได้จากผลงานวิจัยนวัตกรรมของส่วนงานเสมือนจริง **องค์ประกอบของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา**

องค์ประกอบของรูปแบบส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา มีทั้งหมด 6 องค์ประกอบตามผลการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดนิยาม ตัวอย่าง และกลไกในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1. **โครงสร้างการบริหารแบบเชิงโมดูลาร์ (Modular Sandbox)** หมายถึง รูปแบบการจัดการที่ใช้โมดูล (Module) หรือหน่วยการทำงานขนาดเล็กที่แยกออกจากกันได้ โดยแต่ละโมดูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามโปรเจกต์หรือวัตถุประสงค์การวิจัยต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการทรัพยากรและทีมงาน โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดจำนวนบุคลากรหรือทรัพยากรที่ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

ตัวอย่าง

- 1) ใช้ระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงแต่ละโมดูลและเพื่อการปฏิบัติงาน
- 2) มีความยืดหยุ่นในการกำหนดวิธีการทำงานภายใต้กรอบทิศทางกลางขององค์กร
- 3) มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในแต่ละโมดูล
- 4) เปิดโอกาสให้แต่ละโมดูลบริหารจัดการทีมและทรัพยากรตามความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการวิจัย
- 5) ลดขั้นตอนการบริหารจัดการของแต่ละโมดูลเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยอยู่บนฐานของระเบียบและข้อกำหนด
- 6) มีระบบตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินการดำเนินงานของแต่ละโมดูลให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างตรงไปตรงมา
- 7) มีการกำหนดตำแหน่งงาน ขอบเขตและสถานะในการปฏิบัติงานของแต่ละโมดูลที่ชัดเจน



327428683
SMU_Thesis_gs64217006_dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

กลไกหลัก

- 1) จัดตั้งโมดูลตามโจทย์วิจัยสำคัญ พร้อมขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ ราชบัณฑิตยสถาน และแผนสปรินต์งานเป็นรอบเวลา
- 2) การตรวจสอบภายในรายโมดูลและการทบทวนคุณภาพประจำรอบ
- 3) การบริหารทรัพยากรบุคคลที่รองรับการทำงานแบบยืดหยุ่นและการจัดทีมตามความเชี่ยวชาญ
- 4) การเชื่อมขั้นตอนงานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเดียวกัน

2. การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaboration Framework) หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเน้นการรวบรวม ผลิต และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลาย ภายในหน่วยงานหรือระบบเสมือนจริง โดยการบูรณาการนี้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้านและความรู้ข้ามสาขาที่นำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบูรณาการดังกล่าว ไม่เพียงแต่เน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่า และผลักดันนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

ตัวบ่งชี้

- 1) ใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ
- 2) มีการสร้างพื้นที่ในการทำงานร่วมกันด้านการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ (Hybrid)
- 3) อนุญาตให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลและทรัพยากรระหว่างส่วนงานเพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ
- 4) สนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักวิจัยโดยเน้นความน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน
- 5) มีการเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างหน่วยงานก่อนเริ่มต้นการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการและลดปัญหาในการดำเนินงาน
- 6) มีการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกัน



SNU Theses gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

กลไกหลัก

- 1) ห้องทำงานดิจิทัล การประชุมออนไลน์ การเขียนเอกสารร่วม และห้องปฏิบัติการเสมือนจริง
- 2) บันทึกความเข้าใจ (memorandum of understanding) บันทึกข้อตกลง (memorandum of agreement) ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล (data transfer agreement) ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) และข้อตกลงการแบ่งปันทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights agreement)
- 3) กระบวนการเตรียมความพร้อมและปฐมนิเทศการทำงานร่วม (onboarding and readiness)
- 4) การออกแบบงานสหวิทยาการและข้ามหน่วยงาน

3. ระบบพัฒนานักวิจัยและพี่เลี้ยงเชิงบุคคล (Personalized Learning for Researcher System) หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยผ่านการเรียนรู้แบบเฉพาะตัว (Personalized Learning) ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการและเป้าหมายเฉพาะการพัฒนาของนักวิจัยแต่ละคน โดยนำเทคโนโลยีการจัดการความสามารถที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI-based Talent Management) มาช่วยในการจับคู่ระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และโครงการวิจัยที่ตรงกับความสามารถและความสนใจ เพื่อให้การพัฒนาและการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ตัวบ่งชี้

- 1) สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้และการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพเฉพาะตัวของนักวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบออนไลน์ On-site และ Hybrid
- 2) มีการกำหนดบทบาทพี่เลี้ยงนักวิจัยที่สามารถปฏิบัติหน้าที่นักพัฒนาได้อย่างบูรณาการในทุกส่วนงาน
- 3) มีการคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะเหมาะสมกับเนื้องานที่นักวิจัยปฏิบัติ
- 4) มีการทบทวนความต้องการของนักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบระบบการทำงานร่วมกันที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและบูรณาการความรู้ข้ามหน่วยงาน



SNU Theses 664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

กลไกหลัก

- 1) ฐานข้อมูลสมรรถนะและผลงานของนักวิจัยและทีเลียง
- 2) กระบวนการจับคู่โดยพิจารณาความสอดคล้องของความเชี่ยวชาญ วิธีวิจัย และเป้าหมายโครงการ
- 3) ชุมชนการปฏิบัติ (community of practice) ทั้งแบบพบหน้าและแบบออนไลน์
- 4) แผนพัฒนารายบุคคล (individual development plan) ที่วัดผลได้

4. ระบบรวมทรัพยากรแบบครบวงจร (Integrated Resource Pooling System)

หมายถึง ระบบการจัดการทรัพยากรที่ผนวกทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรดิจิทัลผ่านการเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์ม Cloud Computing ช่วยให้นักวิจัยและบุคลากรเข้าถึงทรัพยากรได้อย่างสะดวกและทันสมัย อาทิ อุปกรณ์วิจัยเสมือนจริงและ AI ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนการจัดหาและจัดการงบประมาณผ่านระบบค้นหาแหล่งทุนอัตโนมัติ (Automated Grant Sourcing Systems) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการจัดสรรทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ระบบนี้ครอบคลุมการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น

ตัวป่งชี้

- 1) ใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีสมรรถนะสูงในทุกมิติเพื่อให้เอื้อต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ
- 2) มีการเชื่อมโยงทรัพยากรที่สนับสนุนการทำวิจัยทั้งจากภายในองค์กรและองค์กรภายนอก
- 3) มีหน่วยงานนิติบุคคลหรือฝ่ายสนับสนุนเฉพาะทางในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วม เพื่อลดภาระงานของส่วนงานเสมือนจริงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร
- 4) มีระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ผนวกเข้ากับการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและแพลตฟอร์มร่วม เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน
- 6) เปิดโอกาสให้นักวิจัยได้เสนอขอทรัพยากรได้อย่างอิสระ ซึ่งมีความเป็นไปได้ตามผลผลิตที่จะได้จากการปฏิบัติ



327426613
 SWU Theses gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

กลไกหลัก

- 1) จุดบริการเดียวในการขอและจัดสรรทรัพยากร โดยพิจารณาจากผลผลิตและผลลัพธ์ที่คาดหวัง
- 2) การเชื่อมโยงทรัพยากรภายในและภายนอกสถาบัน รวมถึงภาคอุตสาหกรรมและพันธมิตรต่างประเทศ
- 3) หน่วยงานกฎหมายและธุรการเพื่อกำกับสัญญา ระเบียบการใช้ทรัพยากรร่วม และราคาค่าบริการ
- 4) ระบบสืบค้นและยื่นขอทุนวิจัยแบบเชิงรุก

5. ระบบเครือข่ายเชิงพลวัต (Dynamic Networking Systems) หมายถึง กระบวนการสร้างความร่วมมือและความเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกส่วนงานเสมือนจริง โดยครอบคลุมถึงการสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายที่แข็งแกร่งภายในองค์กร รวมถึงความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรวิจัย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเครือข่ายนานาชาติ การเชื่อมโยงดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และข้อมูลวิจัยที่สำคัญ ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในงานวิจัยและนวัตกรรม และเอื้อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา การแบ่งปันทรัพยากรที่มีจำกัด

ตัวป่งชี้

- 1) ขับเคลื่อนการทำงานเชิงพลวัตผ่านผู้นำของส่วนงานซึ่งเน้นการทำงานที่โต้ตอบกันแบบทันที
- 2) มีแนวปฏิบัติด้านกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมระหว่างเครือข่าย
- 3) สร้างระบบที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในบริบทภายในองค์กรและองค์กรภายนอก รวมทั้งหน่วยงานจากต่างประเทศ
- 4) มีกรอบความร่วมมือทางกฎหมายที่ชัดเจนในการทำงานข้ามหน่วยงานและประเทศ
- 5) มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายวิชาการในรูปแบบกึ่งทางการ เช่น การเสวนากลุ่มเล็ก การสร้างสภาวิชาการขนาดย่อม

กลไกหลัก

- 1) เวทีกึ่งทางการ เช่น วงสนทนาวารสาร วิทยุรพาสาวน่าย่อย และสภาวิชาการขนาดย่อม
- 2) โครงการร่วมที่บูรณาการทรัพยากรและความเชี่ยวชาญจากหลายหน่วย
- 3) ระบบจัดการความสัมพันธ์กับคู่ความร่วมมือ (partner relationship management)
- 4) กรอบกฎหมายและจริยธรรมรองรับความร่วมมือระหว่างประเทศ



SNU Theses 66642170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

6. ระบบติดตามและประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitoring and Evaluation System) หมายถึง กระบวนการที่เน้นการตรวจสอบ ประเมินผล และควบคุมการดำเนินงานในทุกระดับของส่วนงานเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม โดยมีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบความคืบหน้า ความสอดคล้อง และประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การใช้ทรัพยากร การทำงานของบุคลากร ไปจนถึงการบริหารจัดการโครงการวิจัย

ตัวบ่งชี้

- 1) มีระบบการรายงานผลระหว่างการปฏิบัติงานที่สามารถอัปเดตให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบได้ในทันที
- 2) ใช้ AI ในการตอบคำถามการประเมินเพื่อลดเวลาในการติดตามและประเมินผล
- 3) มีการกำหนดเค้าโครงในการประเมินผลผลิต (Evaluation framework) ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน
- 4) มีการสนับสนุนทรัพยากรภายในองค์กรที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการปฏิบัติงานในการติดตามและประเมินผลของนักวิจัยเพื่อลดข้อจำกัด เช่น ระยะเวลา งบประมาณ
- 5) มีการติดตามผลเชิงคุณภาพในระยะยาวหลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน
- 6) มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยในแต่ละระยะอย่างแม่นยำ
- 7) มีการกำหนดกรอบเวลาในการอัปเดตผลการดำเนินงานที่สม่ำเสมอและเป็นประจำ
- 8) เน้นการติดตามและประเมินผลตามเป้าหมายของการปฏิบัติงาน
- 9) มีการติดตามและประเมินจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม
- 10) มีข้อกำหนดทางกฎหมายหรือมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านวิจัยและนวัตกรรม

กลไกหลัก

- 1) กำหนดกรอบตัวชี้วัดด้านผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ก่อนเริ่มโครงการ
- 2) แดชบอร์ดข้อมูลและสัญญาณเตือนแบบทันเวลา พร้อมระบบสรุปรายงานอัตโนมัติด้วย

ปัญญาประดิษฐ์

- 3) มาตรฐานการจัดการข้อมูลวิจัย การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และการกำกับสิทธิการเข้าถึง



SNU Theses gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34



SNU Thesis gs64217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

แบบจำลององค์กรเสมือนสำหรับงานวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา The Virtual Organization Model for Research and Innovation in Higher Education Institutions



บทบาทและระดับความรับผิดชอบ

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
ผู้อำนวยการส่วนงาน เสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director)	กำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง และ นโยบายของส่วนงานเสมือน จริงให้สอดคล้องยุทธศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาและ ยุทธศาสตร์ชาติด้านวิจัยและ นวัตกรรม พร้อมอนุมัติการ จัดตั้ง-ยุบรวมโมดูลภารกิจและ จัดสรรทรัพยากรระดับสูง	- จัดทำแผนยุทธศาสตร์ระยะกลาง- ยาวและแผนปฏิบัติการรายปี - วางระบบธรรมาภิบาล (governance) ครอบคลุมข้อมูล กฎหมาย และ จริยธรรมการวิจัย - ป้องกันอุปสรรคเชิงนโยบาย ประสาน ข้ามคณะ/หน่วยงาน และขับเคลื่อน ความร่วมมือกับภาคีภายนอกและ ต่างประเทศ - บริหารความเสี่ยงระดับองค์กรและ สื่อสารทิศทางกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างต่อเนื่อง - ทบทวนผลการดำเนินงานเชิงระบบ และรายงานต่อผู้บริหารสูงสุด/สภา สถาบัน
หัวหน้าด้านวิชาการ (Chief Academic and Scientific Lead)	กำกับมาตรฐานคุณภาพทาง วิชาการและความถูกต้องเชิง ระเบียบวิธี เพื่อให้ผลงานวิจัย และนวัตกรรมมีความน่าเชื่อถือ และเกิดผลกระทบเชิงวิชาการ และสังคม	- จัดทำเกณฑ์คุณภาพวิชาการและ กระบวนการทบทวนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) - วางมาตรฐานการรายงานผลการวิจัย และแนวปฏิบัติการจัดการข้อมูลวิจัย (research data management) - กำกับการปฏิบัติตามจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ สัตว์ และชีวภาพ - ออกแบบและจัดหลักสูตรพัฒนา ศักยภาพนักวิจัยและชุมชนการปฏิบัติ (community of practice) - ให้คำปรึกษาการออกแบบวิธีวิจัยและ การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง
หัวหน้าโมดูล	บริหารโมดูลภารกิจให้บรรลุผล	- กำหนดขอบเขตงาน ผลลัพธ์ และ



327428613
SMU Thesis 664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
(Module Lead)	ผลิตและผลลัพธ์ตามเป้าหมาย รวมถึงการบริหารทีม ทรัพยากร เวลา และ งบประมาณ	เกณฑ์ยอมรับงาน (acceptance criteria) - วางตารางงาน จัดสรรบุคลากรและ งบประมาณ และบริหารความเสี่ยงของ โครงการ - อำนวยความสะดวกประชุมยื่นรายสัปดาห์ การ ทบทวนสปรินต์ และการถอดบทเรียน อย่างเป็นระบบ - ดูแลเอกสารหลักฐานและบันทึก ความก้าวหน้าบนแพลตฟอร์มดิจิทัลร่วม - จัดการการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงาน และประสานงานกับบทบาทสนับสนุนที่ เกี่ยวข้อง
หัวหน้าเครือข่าย (Network Lead)	พัฒนา ดูแล และขยาย เครือข่ายความร่วมมือเชิง ยุทธศาสตร์ ทั้งภายในสถาบัน ระหว่างสถาบัน และ ต่างประเทศ เพื่อเสริม ทรัพยากร ความเชี่ยวชาญ และโอกาสสร้างผลกระทบ	- ทำแผนที่เครือข่าย (network mapping) ระบุพันธมิตรสำคัญและ ช่องว่างความร่วมมือ - ออกแบบ จัดทำ และติดตามข้อตกลง ความร่วมมือ เช่น บันทึกความเข้าใจ (memorandum of understanding) บันทึกข้อตกลง (memorandum of agreement) ข้อตกลงการถ่ายโอน ข้อมูล (data transfer agreement) ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) และข้อตกลง ทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights agreement) - บริหารความสัมพันธ์กับพันธมิตร (partner relationship management) และจัดเวทีที่เกี่วข้อง การเพื่อการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ



327426613

SMU Thesis gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
		- แสวงหาแหล่งทุนร่วมจาก ภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และ ต่างประเทศ พร้อมบริหารมูลค่าความ ร่วมมือ
หัวหน้าติดตามและ ประเมินผล (Head of Monitoring, Evaluation and Learning)	ออกแบบและขับเคลื่อนระบบ ติดตามและประเมินผลแบบ ทันเวลา เพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจและการเรียนรู้ของ องค์กรอย่างต่อเนื่อง	- สร้างกรอบเหตุและผล (theory of change) และกรอบตรรกะ (logical framework) ของหน่วยและของแต่ละ โมดูล - กำหนดตัวชี้วัดผลผลิต ผลลัพธ์ และ ผลกระทบ พร้อมคำจำกัดความ วิธีวัด และแหล่งข้อมูล - ออกแบบช่องทางข้อมูล การประกัน คุณภาพข้อมูล และแผนควบคุมข้อมูล แบบทันเวลา (dashboard) - ดำเนินการประเมินระหว่างดำเนินงาน (formative evaluation) หลังสิ้นสุด โครงการ (summative evaluation) และประเมินผลกระทบ (impact evaluation) - ออกแบบวงจรการเรียนรู้และสื่อสาร ข้อค้นพบเพื่อการปรับปรุงอย่างเป็น ระบบ
เจ้าหน้าที่คุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคลและ ฝ่ายกฎหมาย (Data Protection Officer and Legal and Intellectual Property Office)	ประกันความสอดคล้องตาม กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วน บุคคล กฎหมายวิจัย และ ทรัพย์สินทางปัญญา รวมทั้ง ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การวิจัย	- จัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติด้าน ข้อมูล การจำแนกชั้นข้อมูล การขอ ความยินยอม และการไม่ระบุตัวตน (de-identification) - ประเมินผลกระทบด้านการคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคล (data protection impact assessment) และวางแผน ตอบสนองเหตุการณ์ข้อมูลรั่วไหล



327429613
SMU Thesis 664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
		<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ ตรวจสอบ และเจรจาสัญญาและข้อตกลง เช่น ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล ข้อตกลงการโอนวัสดุ ข้อตกลงทรัพย์สินทางปัญญา และสัญญาอนุญาตใช้สิทธิ (licensing) - ให้คำปรึกษาการคุ้มครองผลงาน ได้แก่ สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และเครื่องหมายการค้า รวมถึงกลไกแบ่งปันผลประโยชน์
ฝ่ายการเงินและทุนวิจัย (Finance and Grants Office)	บริหารงบประมาณ การเงิน การพัสดุ และการจัดหาทุนให้สอดคล้องเป้าหมายวิจัยและนวัตกรรมของส่วนงานเสมือนจริง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำงบประมาณรายโครงการและรายโมดูล กำกับค่าใช้จ่าย และสร้างระบบคิดต้นทุนโปร่งใส - สืบค้นและคัดเลือกโอกาสทุนวิจัย แปลข้อกำหนดทุนเป็นแผนงาน และสนับสนุนการยื่นข้อเสนอ - จัดทำข้อตกลงทุน การเบิกจ่าย การตรวจสอบภายใน และรายงานความก้าวหน้าและผลการใช้จ่ายต่อผู้สนับสนุนทุน - พัฒนาระบบติดตามการเงินที่เชื่อมต่อกับแผนควบคุมผลการดำเนินงานของโครงการ
สถาปนิกเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Architect)	ออกแบบและดูแลสถาปัตยกรรมดิจิทัล แพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน ความมั่นคงปลอดภัย และการบูรณาการข้อมูล เพื่อรองรับการดำเนินงานเสมือนจริงอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบงานและสถาปัตยกรรมข้อมูล พร้อมแผนบูรณาการกับระบบภายในและภายนอกสถาบัน - วางระบบยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิ์เข้าถึง (identity and access management) และมาตรการป้องกันการสูญหายของข้อมูล (data loss prevention)



SMU Thesis gse42170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

บทบาท	พันธกิจ	รายละเอียด
		<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนความพร้อมใช้งานและความต่อเนื่องทางธุรกิจ รวมถึงข้อตกลงระดับการให้บริการ (service level agreement) - สนับสนุนพื้นที่ข้อมูลวิจัย แดชบอร์ด ข้อมูล และเครื่องมือวิเคราะห์ พร้อมคู่มือและการอบรมผู้ใช้
พี่เลี้ยงและทีมวิจัย (Mentor Pool and Research Teams)	ขับเคลื่อนการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ตั้งแต่กำหนดโจทย์ ออกแบบ ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เผยแพร่ และใช้ประโยชน์ โดยยึดมาตรฐานจริยธรรมและการจัดการข้อมูลวิจัย	<p>บทบาทพี่เลี้ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - โค้ชเชิงกระบวนการและเนื้อหา จัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (individual development plan) ประเมินความก้าวหน้า เปิดโอกาสเครือข่าย และร่วมทบทวนข้อเสนอโครงการ แผนการวิเคราะห์ และต้นฉบับเผยแพร่ <p>บทบาททีมวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำข้อเสนอโครงการ ขอรับรองจริยธรรม จัดทำแผนจัดการข้อมูลวิจัย ดำเนินการตามระเบียบวิธีที่กำหนด จัดการข้อมูลให้ทำซ้ำได้และเปิดเผยได้ตามความเหมาะสม ถ่ายทอดผลสู่ผู้ใช้ประโยชน์ พร้อมวางแผนทรัพยากร ปัญหาและการใช้ประโยชน์



327429613

SWU 1Thesis gse4217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34



9274292613

SNU Theses 9274217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของโครงการ	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
การวางแผน (Plan)	กำหนดทิศทางโครงการระยะยาวและจุดมุ่งหมายระยะสั้น วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง ดำเนินการวิจัย-นวัตกรรมบนสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นไปอย่างมีธรรมาภิบาล โปร่งใส และตรวจสอบได้	- นิยามเป้าหมายวิจัยและผลลัพธ์ (output-impact) ของแต่ละโมดูล - จัดทำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (theory of change) และกรอบตรรกะ (logical framework) - กำหนดกรอบการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation framework) พร้อมคำจำกัดความ วิสัยทัศน์ และแหล่งข้อมูลของตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน - วางแผนการจัดการข้อมูลวิจัย (research data management	- แผนแม่บทแบบโมดูล การกิจและเอกสารขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของโมดูล - วิทยุการเปลี่ยนแปลงและกรอบตรรกะ - กรอบการติดตามและประเมินผลและรายการตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน - แผนการจัดการข้อมูลวิจัยและแบบ	- ความครบถ้วนของเอกสารการวางแผน (ร้อยละของเอกสารที่ได้รับอนุมัติ) - ระยะเวลาตั้งแต่แนวคิดจนถึงอนุมัติเริ่มโครงการ (วัน) - ระดับความพร้อมของทีมและระบบดิจิทัล (คะแนนการประเมินความพร้อม) กรอบเวลา: ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 4-8 สัปดาห์	ผู้อำนวยการส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director)



9274298613

SMU IThesis 9e64217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ชื่อนักศึกษา	รหัสนักศึกษา	ชื่อของวิทยานิพนธ์	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อของภาควิชา	ชื่อของคณะ	ชื่อของมหาวิทยาลัย



9274298613

SMU IThesis 9274217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ข้อค้น	ข้อค้นที่	วัตถุประสงค์	ประเภท/วิวัฒนาการ	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลและการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
			<p>ทดสอบเชิงปฏิบัติหรือเชิงจริงเพื่อวัดความเหมาะสมกับองค์ประกอบต่างๆ</p> <p>ศึกษาตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล</p> <p>จัดประชุมระดมสมอง</p> <p>ทบทวนสมมติฐาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนการเรียนรู้ (community of practice) แบบออนไลน์</p> <p>- ใช้ทรัพยากรของสถาบัน</p> <p>เช่น ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ ข้อมูล และพื้นที่ปรึกษา</p> <p>งบประมาณและระบบเทคโนโลยีและบริการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและวางแผนเทคโนโลยีเบื้องต้นและวางแผนทรัพยากร (สิทธิบัตรทรัพย์สินทางปัญญา)</p>			



9274298613

SNU Thesis 6664217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ข้อค้น	ข้อค้นปัจจุบัน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และ หลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผล การดำเนินงานและ กรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
		ทดสอบเชิงสังเคราะห์ ประเด็นสำคัญหรือ ประเด็นที่ - จัดประชุมระยะสั้น การ ทบทวนสนับนิต และการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนการ ปฏิบัติ (community of practice) แบบออนไลน์ - ใช้ทรัพยากรกลางของสถาบัน เช่น ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ ข้อมูลและระบบข้อมูล บริการเดียว - ดำเนินสืบค้นวิทยุ หรือสื่ออื่นที่เกี่ยวข้อง			



9274298613

SWU Thesis 964217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของสงเคราะห์	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของการดำเนินงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)	ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินระหว่างดำเนินงาน และแบ่งปันเวลา เพื่อให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและปรับปรุงอย่างทั่วถึง	<p>ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า) งบประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างแดชบอร์ดข้อมูลแบบเรียลไทม์ (real-time dashboard) และสรุปสถานะอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) สำหรับความก้าวหน้า คุณภาพข้อมูล และความเสียง - ดำเนินการประเมินระหว่างดำเนินงาน (formative evaluation) และการตรวจคุณภาพข้อมูล (data quality audit) รวมถึงการทบทวนด้านจริยธรรมและการคุ้มครองข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพรวมแดชบอร์ดและรายงานประเมินระหว่างดำเนินงาน - บันทึกการร้องขอการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและการแก้ไข - บันทึกการกระจายการทบทวนและรายงานข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง - เอกสารปรับปรุงแผนและความเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความตรงต่อเวลาของรายงานและการอัปเดตแดชบอร์ด (เปรียบเทียบกับการรอบเวลา) - ดัชนีคุณภาพข้อมูลและจำนวนประเด็นที่แก้ไขสำเร็จ - อัตราการนำข้อเสนอแนะไปใช้จริงในรอบถัดไป <p>กรอบเวลา: ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน และ</p>	หัวหน้าติดตามและประเมินผล (Head of Monitoring, Evaluation and Learning)



9274292613

SMU Thesis 9274217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของโครงการ	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการทำงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
ขั้นต้น	วัตถุประสงค์ของโครงการ	<p>ส่วนบุคคลงบประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดประชุมทบทวนรายงานสรุปรีไรต์และเวทีสะท้อนบทเรียน (after-action review) แบบออนไลน์ โดยมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม - วิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงและการอพยพ การเปลี่ยนแปลงและกรอบตรรกะ เปรียบเทียบกับเส้นฐาน (baseline) 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบคำขอเปลี่ยนแปลงและเอกสารอนุมัติการเปลี่ยนแปลง - เอกสารปรับปรุงข้อตกลงความ 	<p>ทบทวนใหญ่รายไตรมาส</p>	
การปรับปรุง (Act)	<p>ปรับโครงสร้าง การจัดสรรทรัพยากร และกลยุทธ์เพื่อความยั่งยืน</p> <p>ร่วมมือกับพันธมิตรภายนอกและยกระดับประสิทธิภาพและผลกระทบ พร้อมเผยแพร่ผล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแต่งหรือรวม-แยกโมดูลภารกิจ ปรับขอบเขตงานและเกณฑ์ยอมรับงานตามข้อมูลประเมิน - จัดสรรทรัพยากรใหม่ระหว่างโมดูล เพิ่ม-ลดระดับการ 	<ul style="list-style-type: none"> - แอปพลิเคชันเอกสารอนุมัติการเปลี่ยนแปลง - เอกสารปรับปรุงข้อตกลงความ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่พบปัญหาจนดำเนินการปรับปรุงแล้วเสร็จ - อัตราการยอมรับการเปลี่ยนแปลงของ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการส่วนงานเสมือนจริง (Virtual Research and Innovation Unit Director) - หัวหน้าโมดูล



92742428618

SNU Theses 964217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์ของขั้นตอน	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผลการทำงานและกรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
		สนับสนุนทางเทคนิคหรือทางการเงินตามลำดับความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ - ทบทวนและปรับปรุงข้อตกลงความร่วมมือ (ชื่อล วัสดุ หรือชิ้นส่วนทางปัญญา) ให้สอดคล้องกับบริบทจริง และขยายเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพ - วางแผนขยายผลและความยั่งยืน (scale-up and sustainability plan) การถ่ายทอดเทคโนโลยี การยื่นคำขอคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และแผนเผยแพร่เชิงวิชาการ-เจตนา - จัดทำการทบทวนหลังโครงการ	ร่วมมือและเสนอทรัพย์สินทางปัญญา - รายงานถอดบทเรียนและเอกสารแนวขยายผลและความยั่งยืน - แผนการติดตามผลกระทบ 6-12-24 เดือน	ทีมและพันธมิตร - ดัชนีผลกระทบหลังการปรับปรุง (เช่น การนำผลงานไปใช้ ประโยชน์ การร่วมลงทุน หรือการอ้างอิงเชิงนโยบาย) กรอบเวลา: ทั้งนี้เมื่อมีข้อค้นพบสำคัญ และทบทวนอย่างเป็นระบบรายไตรมาส-รายปี	(Module Lead)



9274298613

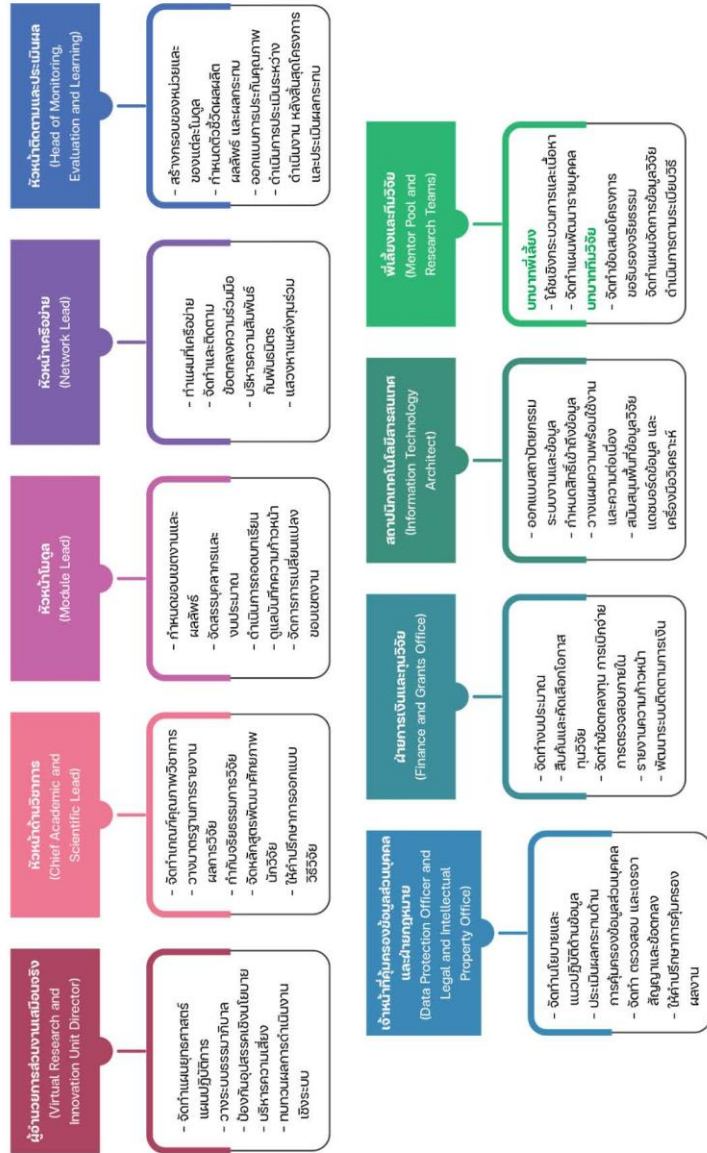
SMU Thesis gse42170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ข้อค้น	วัตถุประสงค์ของโครงการ	งานหลัก/กิจกรรม	ผลลัพธ์และหลักฐาน	ตัวชี้วัดสำคัญของผล การดำเนินงานและ กรอบเวลา	ผู้รับผิดชอบหลัก
		(post-project review) และ แผนการติดตามผลกระทบระยะ กลางและระยะยาว (medium- and long-term impact tracking)			



SWU Thesis gs642170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

บทบาทและระดับความรับผิดชอบ





9274242613

SNU Thesis 964217006 dissertation / revv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

แผนปฏิบัติการ

ระยะ	ช่วงเวลา	เป้าหมาย	กิจกรรม/งานสำคัญ	ผลลัพธ์/หลักฐาน
ระยะ ที่ 1	ประมาณ เดือนที่ 0-3	จัดวางโครงสร้างและความ พร้อมเชิงระบบของส่วนงาน เสมือนจริง	<ul style="list-style-type: none"> - แต่งตั้งคณะทำงานและศูนย์กลางบูรณาการ (governance hub) - คัดเลือกโมเดลนำร่อง 2-3 โมเดล พร้อมขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (terms of reference) - จัดทำกรอบการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation framework) และรายการตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน (key performance indicators) - จัดทำข้อตกลงเบื้องต้นด้านข้อมูลและทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ข้อตกลงการถ่ายโอนข้อมูล (data transfer agreement) ข้อตกลงการโอนวัสดุ (material transfer agreement) และแนวทางการทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property rights) 	<ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานและโครงสร้างกำกับดูแล - รายชื่อและคำอธิบายโมเดลนำร่อง - เอกสารกรอบการติดตามและประเมินผลและรายการตัวชี้วัดสำคัญของผลการดำเนินงาน - ร่างข้อตกลงข้อมูล/ทรัพย์สินทาง
ระยะ ที่ 2	ประมาณ เดือนที่ 4-9	เริ่มปฏิบัติการบนพื้นที่ร่วมแบบ ผสมผสาน	<ul style="list-style-type: none"> - เปิดพื้นที่ร่วมแบบผสมผสาน (hybrid collaboration space) และศูนย์รวมทรัพย์สินทางปัญญา (resource hub) - จัดคู่ที่เชื่อมโยงกับนักวิจัย และจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (individual development plan) - สร้างแผงควบคุมข้อมูลแบบเรียลไทม์ (real-time dashboard) สำหรับความก้าวหน้า คุณภาพข้อมูล และการใช้ทรัพย์สินทาง 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักฐานการเปิดใช้งานพื้นที่ร่วมและระบบศูนย์รวมทรัพย์สินทาง - บันทึกการจับคู่ที่เสี่ยง นักวิจัยและแผนพัฒนาบุคคล - แผงควบคุมข้อมูลแบบ



9274298613

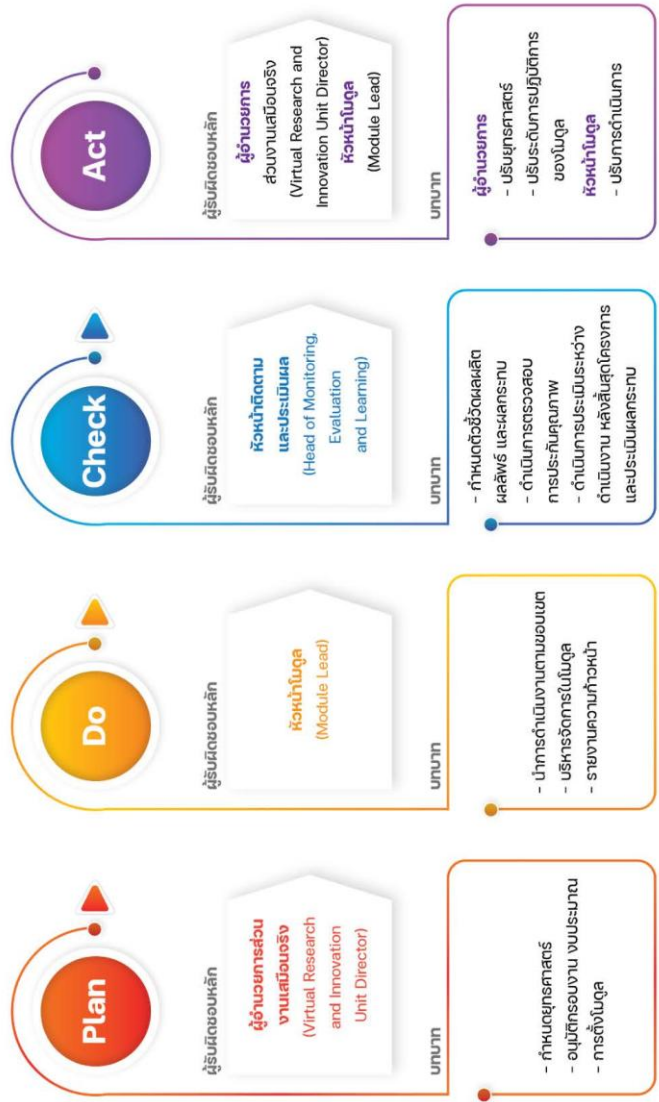
SWU Thesis 9274217006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ระยะ	ช่วงเวลา	เป้าหมาย	กิจกรรม/งานสำคัญ	ผลลัพธ์/หลักฐาน ทันเวลา
ระยะ ที่ 3	ประมาณ เดือนที่ 10- 18	ขยายเครือข่ายและยกระดับ ระบบติดตามและประเมินผลสู่ การใช้งานเต็มรูปแบบ พร้อม ถอดบทเรียน	- ขยายเครือข่ายและโครงการร่วมระหว่างสถาบันในประเทศไทยและ ต่างประเทศ พร้อมช่องทางที่เกี่ยวข้อง - ให้ระบบติดตามและประเมินผลแบบทันเวลา (real-time monitoring and evaluation) เต็มรูปแบบ รวมถึงวิเคราะห์และ สรุปผลอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) - ประเมินผลกระทบ (impact) ของโครงการหลัก และจัดทำรายงาน ถอดบทเรียนเพื่อปรับปรุงรูปแบบและวางแผนการขยายผลระยะ ถัดไป	- ข้อตกลงเครือข่ายและ รายการโครงการร่วมที่เพิ่มขึ้น - รายงานประเมินผลแบบ ทันเวลาและรายงาน ผลกระทบ - เอกสารถอดบทเรียนและ ข้อเสนอการปรับปรุง/การ ขยายผลรอบถัดไป



SMU Thesis gs642170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

ขั้นตอนการทำงาน



แนวทางการยุบเลิกบทบาทส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา

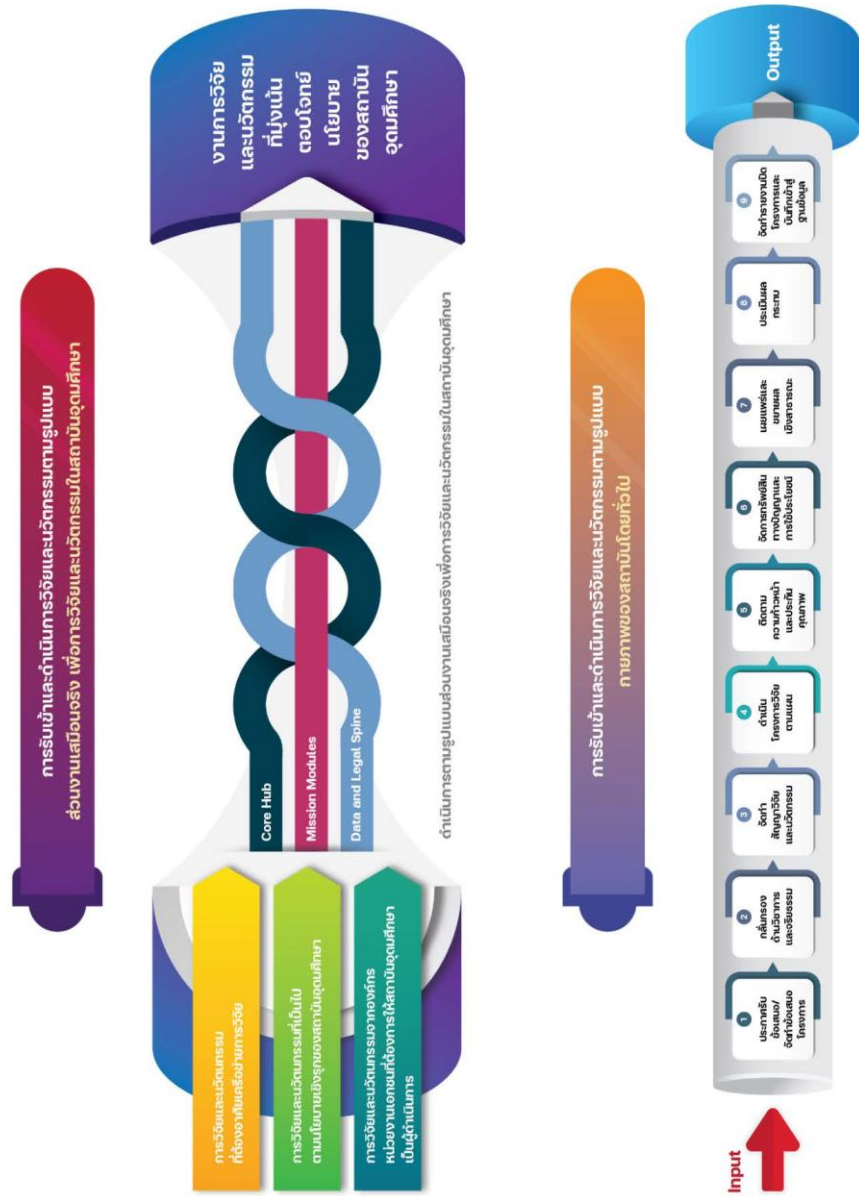
เมื่อได้ดำเนินการจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาแล้ว ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการยุบเลิกบทบาททั้งหมด 3 แนวทาง ดังนี้

1. ยุบเลิก ในการยุบเลิกส่วนงานเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษานั้น มีได้ 2 กรณี คือ (1) ยุบเลิกเมื่อภารกิจสำเร็จ และ (2) ภารกิจไม่บรรลุผล โดยการตัดสินใจยุบเลิกนั้นควรเป็นไปตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้เมื่อเริ่มจัดตั้งส่วนงานเสมือนจริง ซึ่งต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของส่วนงานเสมือนจริงที่มุ่งการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งหากสามารถปฏิบัติภารกิจได้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ให้สามารถยุบเลิกได้ แต่ในกรณีการยุบเลิกเนื่องจากภารกิจไม่สำเร็จนั้น อาจเป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระหว่างการดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมเมื่อเห็นว่ามีปัจจัยที่จะทำให้งานวิจัยและนวัตกรรมนั้นไม่สำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อไม่ให้สูญเสียทรัพยากรเกินจากที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ

2. ถ่ายโอนโมดูลการทำงาน การถ่ายโอนโมดูลการทำงานสามารถทำได้เมื่อการดำเนินงานของส่วนงานเสมือนจริงได้เสร็จสิ้นลงแล้ว โดยโอนโมดูลต่าง ๆ ไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง แต่ขณะเดียวกันยังคงสถานะการทำงานเป็นส่วนงานเสมือนจริงอยู่ มีกลไกสำคัญคือข้อตกลงการให้บริการเพื่อให้คุณภาพคงที่แม้เปลี่ยนโครงสร้างการดำเนินงาน

3. จัดตั้งเป็นส่วนงานใหม่ซึ่งสามารถบริหารจัดการตนเอง เมื่อส่วนงานเสมือนจริงเติบโตจนมีภารกิจต่อเนื่อง ทรัพยากรทางปัญญา ข้อมูลสำคัญ และเครือข่ายขนาดใหญ่ อาจมีการยกระดับเป็นส่วนงานใหม่แบบอิสระที่มีความอิสระในการดำเนินงาน กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ ขอบเขตในการปฏิบัติการของตนเองได้ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการงบประมาณและแหล่งรายได้ของตนเองได้อีกด้วย





SMU IThesis gs642170006 dissertation / recv: 08012569 16:05:07 / seq: 34

เอกสารอ้างอิง

- Cramton, C. D. (2001). การสื่อสารและความร่วมมือในทีมเสมือนจริง (communication and coordination in virtual teams).
- Johnstone, N. (1981). หลักการพัฒนาตัวบ่งชี้ (principles for indicator development).
- Keeves, J. (1997). กรอบการพัฒนารูปแบบเชิงระบบ (framework for model development).
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). แบบจำลองบูรณาการของความไว้วางใจในองค์กร (integrative model of organizational trust).
- Peteraf, M. A. (1993). มุมมองบนฐานทรัพยากรและรากฐานความได้เปรียบ (resource-based view and competitive advantage).
- Powell, W. W. (1990). องค์กรเชิงเครือข่าย (network forms of organization).



ประวัติผู้เขียน

