



การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา  
MANAGEMENT STRATEGIC PLAN DEVELOPMENT TO PROMOTE  
VOCATIONAL EDUCATION INVENTORS



อรอนงค์ สิงห์บุบผา

การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางสังคม  
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2566  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

MANAGEMENT STRATEGIC PLAN DEVELOPMENT TO PROMOTE  
VOCATIONAL EDUCATION INVENTORS



ONANONG SINGBUBPHA

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY  
(Social Management)

Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University

2023

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง  
การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา  
ของ  
อรอนงค์ สิงห์บุบผา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางสังคม  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

.....  
คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลวิทย์ เจียรจิตต์) (รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล สุขะพรหม)

..... ที่ปรึกษาร่วม ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.หทัยรัตน์ มาประณีต) (รองศาสตราจารย์ ดร.ภูมิ มูลศิลป์)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนนิกานต์ สุญสินภัย)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา
ผู้วิจัย	อรอนงค์ สิงห์บุบผา
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ชลวิทย์ เจียรจิตต์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. หทัยรัตน์ มาประณีต

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสภาพแวดล้อมภายนอกในการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะเชิงนวัตกรรม 2) พัฒนากลยุทธ์เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และ 3) ประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยวิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญจำนวน 10 คน ที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และดำเนินการวิจัยพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของ วช. รวมถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในทุกมิติ และระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 400 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน จากนั้นทำการระดมสมองเพื่อกำหนดกลยุทธ์การเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญจำนวน 8 คน ซึ่งเป็นผู้บริหารหน่วยงานและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยใช้ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของ วช. ในการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ประเด็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค มาร่วมวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix เพื่อพัฒนาเป็นกลยุทธ์เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา 4 รูปแบบ 13 กลยุทธ์ ได้แก่ (1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy) จำนวน 4 กลยุทธ์ (2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST strategy) จำนวน 3 กลยุทธ์ (3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy) จำนวน 4 กลยุทธ์ และ (4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT strategy) จำนวน 2 กลยุทธ์ เมื่อวิเคราะห์กลยุทธ์ทางเลือกพบว่า กลยุทธ์เชิงรุก มีความสำคัญมากที่สุดและควรนำไปกำหนดแผนปฏิบัติการ ได้แก่ SO1. จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม SO2. พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาเพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์ระดับอาชีวศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ และ SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์ระดับอาชีวศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์

คำสำคัญ : กลยุทธ์, นักประดิษฐ์, อาชีวศึกษา

Title	MANAGEMENT STRATEGIC PLAN DEVELOPMENT TO PROMOTE VOCATIONAL EDUCATION INVENTORS
Author	ONANONG SINGBUBPHA
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Cholvit Jearajit
Co Advisor	Associate Professor Dr. Hathairat Marpraneet

The aims of this research are as follows: (1) to analyze the strengths and weaknesses of the National Research Council of Thailand (NRCT) and its external environment elements in promoting vocational innovators in enhancing their innovative competence; (2) to develop a management strategy on strengthening the vocational innovators' products; and (3) to evaluate management strategies on strengthening the products of vocational innovators. The qualitative research used the small focus group method in data gathering. 10 key informants were considered project stakeholders. The research procedure was carried out to make analysis on NRCT strengths and weaknesses, as well as its external environment and every dimension of development activities. The quantitative research method was applied to work with research samples, 400 vocational colleges teachers and assistant teachers by specific purpose selection. The research tool was a questionnaire. The data analysis was a ready-made statistical program. The statistics applied consisted of descriptive, and referential in hypothesis test. The brainstorming process to achieve promoting the vocational innovators was performed by eight key corporate executives. The SWOT analysis was applied and the TOWS Matrix was also used for analysis. There were four strategic options and 13 strategies found, consisting of the following: (1) 4 offensive strategy (SO strategy); (2) three defensive strategies (ST strategy); (3) four corrective strategies (WO strategy, and (4) two defensive strategies (WT strategy). The alternative strategy was the SO strategy was the most important and used for the action plan. The SO1 was recommended to be used in setting up training program and activity programs for promoting the invention and innovation skills practice. The SO2 proposed it fit the network creation between NRCT and related organizations so that could be increased. The SO3 would fit mechanism in driving innovative products by working with private entrepreneurs. The SO4 was appropriate to promote cooperation among Thai and foreign innovators in exchanging their knowledge, technology and experience.

Keyword : Strategy, Innovators, Vocational

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อันเนื่องมาจากความกรุณา และการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากรศ.ดร.ชลวิทย์ เจียรจิตต์ ประธานหลักสูตรการจัดการทางสังคมและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ รศ.ดร.หทัยรัตน์ มาประณีต หัวหน้าภาควิชาสังคมวิทยาและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม รศ.ดร.ภูมิ มูลศิลป์ คณบดีคณะสังคมศาสตร์ และ ผศ.ดร.ธันนิกันต์ สุญสินัย รองคณบดีคณะสังคมศาสตร์ ที่คอยให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือในการทำปริญญาานิพนธ์ อีกทั้งยังคอยให้ความรู้ คำแนะนำและข้อคิดต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วิภารัตน์ ดีอ่อง ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้โอกาสและส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และคอยชี้แนะ แนะนำ ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลในทุกๆ เรื่อง

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านสุกัญญา วีระกูรณ์เลิศ ท่านปัทมา วีระวานิช ดร.ประชาคม จันทรัชิต ดร.อรสุดา เจริญรัต ศ.ดร.สนอง เอกสิทธิ์ ศ.ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร รศ.ดร.ดุสิต อธิวัฒน์ รศ.ดร.ชินษฐา ชัยรัตนาวรรณ ดร.นิรุตต์ บุตรแสนลี ดร.ธวัชไชย ลิมสุวรรณ พร้อมทั้งผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิของ วช.ทุกท่านที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีคุณค่าด้วยความเมตตาและเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

เหนือสิ่งอื่นใดผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณบุคคลผู้มีพระคุณที่สุดในชีวิต คือ คุณพ่อสุด และคุณแม่สมจิต สิงห์บุบผา ที่ให้ความรักให้การอบรมเลี้ยงดูและให้ความหวังใยพร้อมกับกำลังใจในทุกเรื่องเป็นอย่างดีแก่ผู้ศึกษา สุดท้ายขอขอบคุณกำลังใจจากพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ วช. และเพื่อนๆ นักศึกษาสาขาวิชาการจัดการทางสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจอย่างยิ่ง ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี หากคุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลผู้วิจัยมา ณ โอกาสนี้

อรอนงค์ สิงห์บุบผา

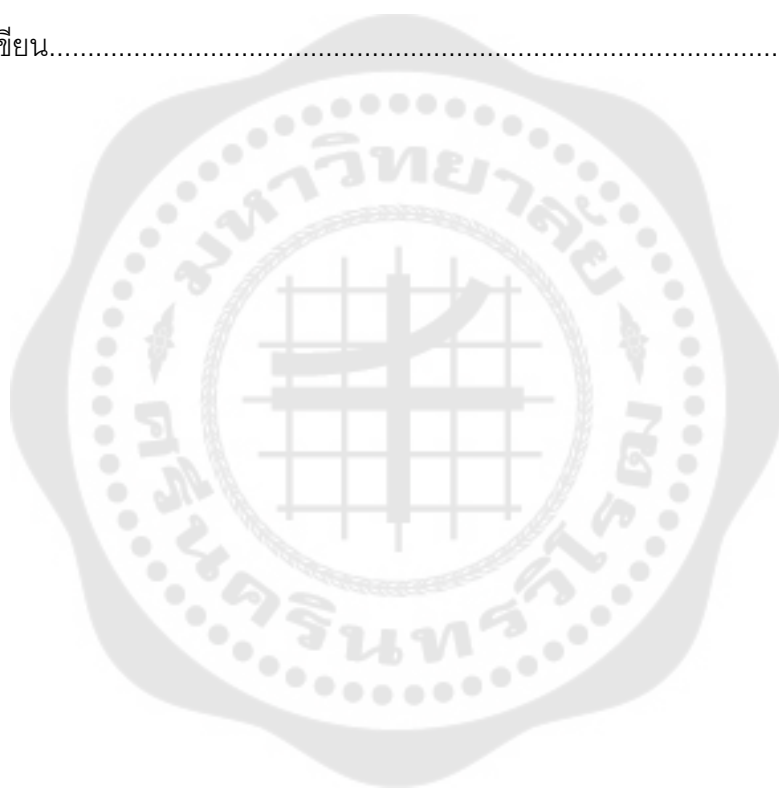
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ภูมิหลัง .....	1
1.2 ความสำคัญของการวิจัย .....	10
1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....	10
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
1.5 กรอบแนวคิดในงานวิจัย.....	12
1.6 สมมติฐานในการวิจัย.....	13
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	14
2.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม.....	15
2.2 การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม .....	22
2.3 รูปแบบการศึกษาสายอาชีวศึกษาของไทยและต่างประเทศ .....	24
2.4 นโยบายด้านการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา (สอศ.).....	32
2.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).....	35



2.6 นโยบายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและ นวัตกรรมสายอาชีวศึกษา.....	38
2.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเชิงกลยุทธ์ .....	54
2.8 แนวคิดการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> Century Skills) .....	84
2.9 แนวคิดสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (Core competencies for innovative teaching).....	97
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	108
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	120
3.1 ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1).....	120
3.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2) .....	122
3.3 ขั้นตอนที่ 3 การประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3) .....	132
บทที่ 4 ผลการศึกษา .....	137
4.1 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อ เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา.....	137
4.2 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา .....	167
4.2.1 ผลการศึกษาเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิง นวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา .....	168
4.2.2 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อกำหนดกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์ สายอาชีวศึกษา .....	201
4.3 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา .....	207

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	262
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	262
5.2 อภิปรายผลการศึกษา .....	272
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	283
บรรณานุกรม .....	286
ภาคผนวก.....	296
ประวัติผู้เขียน.....	311



## สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ระหว่างปี 2561 – 2567 .....	48
ตาราง 2 จำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ระหว่างปี 2561 – 2567 .....	49
ตาราง 3 จำนวนผู้เข้าร่วมและจำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ผู้จัดการโครงการนวัตกรรมสายอาชีวศึกษาระหว่างปี 2562 – 2563.....	53
ตาราง 4 การคาดการณ์ความต้องการของตำแหน่งงานและทักษะภายในปี พ.ศ.2568 .....	88
ตาราง 5 Research Methodology.....	134
ตาราง 6 ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อกระบวนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา .....	139
ตาราง 7 ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อกระบวนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา.....	144
ตาราง 8 ระดับผลกระทบจากปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน.....	149
ตาราง 9 ระดับผลกระทบจากปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก.....	154
ตาราง 10 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยโครงสร้างขององค์กร (Structure) .....	158
ตาราง 11 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยกลยุทธ์ขององค์กร (Strategy) .....	158
ตาราง 12 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยระบบในการดำเนินงานขององค์กร (System) .	159
ตาราง 13 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยแบบแผนหรือพฤติกรรมในการบริหารจัดการ (Style).....	160
ตาราง 14 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยบุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff).....	161

ตาราง 15 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร (Skill)	161
ตาราง 16 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยค่านิยมร่วมกันของสมาชิกในองค์กร (Shared values)	162
ตาราง 17 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยภายในโดยรวม	162
ตาราง 18 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยการเมือง(Politics)	163
ตาราง 19 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยเศรษฐกิจ(Economics)	164
ตาราง 20 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยสังคม (Social)	164
ตาราง 21 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยเทคโนโลยี (Technology)	165
ตาราง 22 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยภายนอกโดยรวม	166
ตาราง 23 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	170
ตาราง 24 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	170
ตาราง 25 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับอายุของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่...	171
ตาราง 26 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	171
ตาราง 27 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัด กลุ่มใหม่	172
ตาราง 28 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	172
ตาราง 29 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จัด กลุ่มใหม่.....	172
ตาราง 30 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม	173
ตาราง 31 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จัดกลุ่มใหม่.....	174
ตาราง 32 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอ ศ.ของผู้ตอบแบบสอบถาม	174

ตาราง 33 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	175
ตาราง 34 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ .....	176
ตาราง 35 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนา เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) .....	177
ตาราง 36 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนา เสริมสร้างนักประดิษฐ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ .....	178
ตาราง 37 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประเภทของสถานศึกษาในสังกัด สอศ.ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม .....	178
ตาราง 38 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษา.....	180
ตาราง 39 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้.....	181
ตาราง 40 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางสังคม.....	182
ตาราง 41 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางการศึกษา.....	183
ตาราง 42 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางเทคโนโลยี .....	184
ตาราง 43 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา.....	185
ตาราง 44 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครู อาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มเพศ โดยใช้ Levene's test .....	187
ตาราง 45 ผลการวิเคราะห์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตาม เพศ .....	187

ตาราง 46 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครู  
อาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้ Levene's  
test ..... 189

ตาราง 47 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้ F-test . 189

ตาราง 48 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ โดยใช้ Levene's test  
..... 191

ตาราง 49 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ โดยใช้ F-test..... 191

ตาราง 50 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครู  
อาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ สาย  
อาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้ Levene's test ..... 193

ตาราง 51 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครู  
อาชีวศึกษา โดยจำแนกตามการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย  
อาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้ F-test ..... 193

ตาราง 52 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สมรณะหลักสำหรับการสอน เชิงนวัตกรรม  
ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอย  
อย่างง่าย (Simple Regression) ..... 195

ตาราง 53 ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม  
กับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย  
(Simple Regression Analysis) ..... 195

ตาราง 54 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม  
ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอย  
พหุคูณ (Multiple Regression)..... 197

ตาราง 55 ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม กับ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธี Enter.....	198
ตาราง 56 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน .....	199
ตาราง 57 แผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (TOWS Matrix analysis).....	204
ตาราง 58 บุคลากรสายอาชีวศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วช.....	209
ตาราง 59 กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการทำงาน ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ .....	216
ตาราง 60 กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ด้านการพัฒนานโยบาย ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ .....	226
ตาราง 61 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 1 .....	232
ตาราง 62 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 2 .....	239
ตาราง 63 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 3 .....	247
ตาราง 64 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 4 .....	258
ตาราง 65 ร่างกลยุทธ์ที่ได้จากกระบวนการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.....	276

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	12
ภาพประกอบ 2 Framework for 21 <sup>st</sup> Century Learning .....	85
ภาพประกอบ 3 Students require 16 skills for the 21st century .....	90
ภาพประกอบ 4 กรอบสมรรถนะหลักและคุณลักษณะสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม .....	99
ภาพประกอบ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	120
ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงตำแหน่งกลยุทธ์และสถานภาพขององค์กร .....	202
ภาพประกอบ 7 กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา .....	207
ภาพประกอบ 8 กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาด้านทรัพยากรบุคคล ด้านกระบวนการ และด้านนโยบาย .....	267



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศไทยจากประเทศที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยต้องมุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อตอบโจทย์และความต้องการของแต่ละภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้เกิดการบูรณาการและการมีส่วนร่วมสู่เป้าประสงค์ที่จะปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศ สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป ดังนั้น การพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนประเทศ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ยุทธศาสตร์ชาติ ได้กำหนดไว้

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) มีเป้าหมายการพัฒนาประเทศไทย คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความมั่นคง มุ่งเน้นความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ (3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพ ทรัพยากรมนุษย์ โดยพัฒนาคนในทุกมิติและคนในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ (4) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (6) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการ ภาครัฐ ทั้งนี้ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ มีจำนวน 23 ประเด็น ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติให้บรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 23 เรื่องการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม จะมุ่งเน้นการดำเนินการตามแผนย่อยเพื่อ เป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญอย่างมากต่อการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ ได้แก่ (1) ด้านเศรษฐกิจ มุ่งเน้นการตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ ศักยภาพของผู้ประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมและบริการที่สามารถใช้การวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์

(2) ด้านสังคม มุ่งเน้นการขับเคลื่อนสังคมไทยและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม ด้วยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (3) ด้านสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม (4) ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน มุ่งเน้นการวิจัยที่สร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อ การสะสมองค์ความรู้ และต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทย เป็นผู้นำในระดับนานาชาติในงานวิจัยที่ประเทศไทยมีความเข้มแข็ง และ (5) ด้านปัจจัย สนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม มุ่งเน้นการพัฒนาปัจจัยสนับสนุน อาทิ โครงสร้าง พื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม ระบบบริหารจัดการงานวิจัย การพัฒนามาตรการ แรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและนวัตกรรม การเพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและ นวัตกรรม รวมทั้งการพัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบ (สำนักงาน นโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม, 2564)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 – 2570) เป็นแผนสำหรับ ถ่ายทอดยุทธศาสตร์ชาติสู่กรอบและแนวทางในการพัฒนาประเทศในแต่ละช่วงระยะเวลา ซึ่งเน้น การแก้ปัญหาพื้นฐานในมิติเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ตามบริบทของโลกที่มีการ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาทิ การแข่งขันด้านเศรษฐกิจ สังคมโลกมีความเชื่อมโยงกันเป็น สภาพไร้พรมแดน การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ทางสังคม และการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ดังนั้น การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนพัฒนาประเทศในทุกด้าน จึงเป็นประเด็น ทำทายและเร่งด่วนที่ประเทศต้องให้ความสำคัญ (สำนักงานนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564) บริบทการพัฒนา ประเทศในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ ในส่วนของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ ไทยมีในภาพรวมมีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจากผลของการยกระดับสุขภาวะ การเข้าถึงโอกาส ทางการศึกษา และระดับรายได้ที่เพิ่มขึ้น ตามดัชนีการพัฒนามนุษย์ของโครงการพัฒนาแห่ง สหประชาชาติ สะท้อนว่าคนไทยทุกช่วงวัยมีความรู้ความสามารถโดยรวมเพิ่มขึ้น แต่กลับพบว่ามี ทักษะด้านการอ่านหรือการศึกษาหาความรู้ลดลง และมีจำนวนเยาวชนที่ไม่ได้เรียนและไม่ได้ ทำงานใดๆ เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ศักยภาพของเยาวชนกลุ่มนี้ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์และไม่ได้รับ การพัฒนา ซึ่งประเด็นด้านการพัฒนาทุนทรัพยากรมนุษย์เชิงคุณภาพเป็นความท้าทายที่สำคัญ ของไทยมาโดยตลอด จากระบบและคุณภาพการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในเกณฑ์

ต่ำ จากรายงานขององค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา ที่ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนอายุ 15 ปีทั่วโลก ในด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และการอ่าน พบว่านักเรียนไทยร้อยละ 59.5 อยู่ในกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และมีนักเรียนไทยเพียงร้อยละ 0.18 ที่ทำคะแนนได้ในระดับสูงกว่าค่ามาตรฐาน ทั้งยังขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน และยังไม่มียุทธศาสตร์ข้อมูลอุปสงค์และอุปทานกำลังคนของประเทศเพื่อประกอบการวางแผนพัฒนากำลังแรงงาน ที่จะช่วยระบุถึงสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นของงานแต่ละอาชีพ ซึ่งเป็นสิ่งที่ภาคธุรกิจให้ความสำคัญมากกว่าคุณวุฒิทางการศึกษา จึงเป็นข้อจำกัดในการผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ใค้ติดตั้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม อาทิ ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ แนวโน้มโครงสร้างประชากรที่คาดว่าจะมีกลุ่มประชากรวัยเรียนลดลง ส่งผลให้การขยายสถานศึกษาในเชิงปริมาณลดความจำเป็นลง และเป็นโอกาสในการยกระดับคุณภาพ ความเสมอภาค และประสิทธิภาพทางการศึกษา หากสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและความแพร่หลายของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้น ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน อาทิ การเรียนรู้ทางไกล การเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ที่สนับสนุนศักยภาพรายบุคคลที่จะมีบทบาทสำคัญในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) เป็นเป้าหมายของโมเดล “Thailand 4.0” มีจุดประสงค์เพื่อก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางซึ่งประเทศไทยตกอยู่ในภวณนี้มาเป็นเวลากว่า 20 ปี เห็นได้จากเศรษฐกิจมีอัตราการเติบโตเพียง 3 - 4% ต่อปี โดยเป็นผลเนื่องมาจากยุค Thailand 3.0 ที่เน้นการลงทุนและพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตเพื่อส่งออก โดยมีเป้าหมายสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ แต่ไม่มีกระบวนการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีอย่างจริงจัง ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องพึ่งพาโอกาสทางการค้าและการลงทุนจากภายนอกเป็นหลัก จึงทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับประเทศที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจได้มากกว่า เช่น ญี่ปุ่น หรือ เกาหลีใต้ ทั้งนี้การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมต้องพัฒนาจากความคิดสร้างสรรค์

นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา ดังนั้น ในการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวทันต่อสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนในการยกระดับการพัฒนาประเทศในทุกมิติไปสู่เป้าหมายการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยขับเคลื่อนผ่านภูมิปัญญาและนวัตกรรมในอีก 20 ปีข้างหน้า การวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศอย่างเป็นระบบ จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ดี เก่ง และมีคุณภาพพร้อมขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไปข้างหน้าได้อย่างเต็มศักยภาพและเหมาะสม ประเทศไทยจึงได้มีการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่เน้นทั้งการแก้ไขปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในปัจจุบันและการเสริมสร้างและยกระดับการพัฒนาที่ให้ความสำคัญและครอบคลุมทั้งในส่วนของพัฒนาทุนมนุษย์ พร้อมทั้งปัจจัยและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างครอบคลุม โดยมีเป้าหมายให้คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ พร้อมสำหรับวิถีชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการเกษตรกรยุคใหม่ และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีฟตามความถนัดของตนเอง

ในขณะเดียวกันการขับเคลื่อนไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างยั่งยืนและทั่วถึงตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพมนุษย์ และเป้าหมายประเทศไทย 4.0 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 : มิติการพัฒนา ปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ (หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต) แผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ในการพัฒนากำลังคนยกระดับสถาบันความรู้ และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 – 2579 แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2570 และแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560 - 2579 ได้มีนโยบาย และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพสูงและเพียงพอเพื่อคิดค้นนวัตกรรม ซึ่งเป็นฐานสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และแก้ไขปัญหาสำคัญทางสังคม กำลังคนมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และคุณภาพของกำลังคนหมายถึง ผลผลิตหรือประสิทธิภาพในการผลิตของกำลังคน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและเทคโนโลยีอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านความพร้อม และการได้รับการเตรียมการที่จะใช้ และประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ๆ

ให้มีผลิตภาพสูงขึ้น การพัฒนากำลังคนเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและเทคโนโลยี อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การศึกษา การฝึกอบรม การสาธารณสุขและการย้ายถิ่น เป็นต้น

ประทีป คงเจริญ (2564) กล่าวว่า ผลจากการสำรวจโดย World Economic Forum 2020 สำหรับทักษะต่างๆ ที่จะต้องมีการ Up-Skill และ Re-Skill ให้พร้อมรับกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในปี 2025 สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่บุคคลผู้ทำงานจะต้องมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและทักษะด้านการออกแบบ ทั้งการคิดวิเคราะห์และทำให้เกิดนวัตกรรม การวางกลยุทธ์และสร้างการเรียนรู้เชิงรุก การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน การคิดและวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำและมีอิทธิพลต่อสังคม การใช้เทคโนโลยีในการติดตามและควบคุมงาน การออกแบบเทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรม การปรับตัว ยืดหยุ่นและรับมือความเครียดได้ดี และ ความมีเหตุผล การแก้ไขปัญหา และการระดมสมองในการหาไอเดียเพื่อแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้น จะเห็นได้ว่ามีทักษะบางประการที่เป็นทักษะใหม่ เช่น การวางกลยุทธ์และสร้างการเรียนรู้เชิงรุก ที่บุคคลไม่ใช่แค่ไปนั่งเรียนหรือได้รับการสอนงานจากบุคคลอื่นๆ เท่านั้นแต่จะต้องมีการออกแบบและสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองมาอย่างดีเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้และสร้างวัฒนธรรมขององค์กรแห่งการเรียนรู้ร่วมกับบุคคลอื่นๆ ด้วย นอกจากนี้ มีทักษะบางประการที่มีการกำหนดไว้อยู่แล้วในกรอบแนวคิดหลักสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ แต่จะเป็นในลักษณะที่ต้องการในเชิงลึก มีการคิดวิเคราะห์ที่ซับซ้อนมากกว่าเดิมเพื่อรับมือการทำงานกับเทคโนโลยีที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ทักษะบางประการที่มีการกำหนดไว้แล้วในกรอบแนวคิดหลักสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ เมื่อพิจารณาแล้ว จะพบว่าเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญที่จัดอยู่ในทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนในฐานะพลโลกยุคศตวรรษที่ 21 จะต้องนำไปใช้ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การทำงานอย่างสร้างสรรค์ และการดำรงชีวิต แต่ทว่าสำหรับผู้เรียนไทยจากรายงานคุณภาพการศึกษาของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2561) กลับพบว่า ผู้เรียนไทยยังมีความสามารถทางวิชาการต่ำทั้งเรื่องการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำไปใช้ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่เป็นวิชาหลักสำหรับการคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ

เพราะฉะนั้นครูผู้สอน จำเป็นที่จะต้องเข้าใจทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้ชัดเจน เพื่อที่จะพัฒนาทักษะนี้ให้กับผู้เรียนพร้อมทั้งนำทักษะดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้พัฒนาหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และการนำหลักสูตรไปสู่ การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา มีความชัดเจน เหมาะสม และสอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการศึกษามี 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย คือ

(1) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษากำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่ แน่นนอน

(2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษามีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไข สำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับ สภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

(3) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษานำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสนใจศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ถ้าเปรียบเทียบหลักสูตรและจุดเด่นระหว่างสายสามัญและสายอาชีพ จะเห็นได้ว่าสาย สามัญและสายอาชีพมีความแตกต่างกันอยู่หลายอย่าง การเรียนสายสามัญ คือ การจัดการศึกษา ขั้นพื้นฐานตามกระทรวงศึกษาธิการกำหนด โดยการจัดการศึกษาสายสามัญ แบ่งออกเป็น ระดับ ประถมศึกษาตอนต้น ระดับประถมศึกษาตอนปลาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทุกด้าน ตามลำดับขั้นและหลักสูตรของ สถานศึกษา และหลักสูตรของกระทรวงศึกษากำหนดไว้ ว่าแต่ละระดับควรพัฒนาด้านใดบ้าง และ เพิ่มเติมความรู้ ความสามารถในด้านใด

ส่วนสายอาชีพจะเป็นการศึกษาเฉพาะทางโดยเน้นให้ผู้เรียนที่จบการศึกษาสามารถนำ ความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพ หรือสมัครงานตามสาขานั้นๆ ได้ ซึ่งถือว่าผู้ที่เรียนจบสาขาวิชา นั้นๆ เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานสำหรับประกอบอาชีพนั้นๆ ได้ เช่น หลักสูตร ปวช. คือ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นระดับการฝึกวิชาชีพระดับพื้นฐานในงานสายอาชีพนั่นๆ ซึ่งมี

ผู้สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ตามความรู้ที่เรียน และหลักสูตร ปวส. คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเป็นระดับความรู้ที่สูงขึ้นจาก ปวช. โดยเน้นความรู้เฉพาะมากขึ้นมีความรู้ความชำนาญพิเศษมากขึ้น การศึกษาระดับสายอาชีพสามารถศึกษาต่อได้ถึงระดับสูงสุดเท่ากับการศึกษาสายสามัญ คือ ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก ซึ่งเป็นการพัฒนาการศึกษาตามลำดับขั้นสำหรับผู้สนใจศึกษาต่อระดับสูงขึ้นไปเพื่อยกระดับความรู้ความสามารถนักเรียนที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถเลือกเรียนได้ทั้งสายสามัญและสายอาชีพ

ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนเลือกเรียนระหว่างสายสามัญและสายอาชีพ คือ ด้านสถานภาพส่วนตัวของนักเรียน ขนาดของครอบครัว การศึกษาสูงสุดของคนในครอบครัวและจำนวนพี่น้องร่วมบิดามารดา ด้านสถานภาพทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว มีตัวแปรที่สำคัญคือ รายได้ของครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดามารดาและปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการศึกษาแต่ละประเภทต่างมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป ได้แก่ สายสามัญมีข้อดี คือ ความรู้พื้นฐานทั่วไปค่อนข้างแน่นกว่าสายอาชีพ เพราะเน้นทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ สามารถเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยได้ทั่วประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเอกชนหรือรัฐบาล มีโอกาสเป็นนักเรียนแลกเปลี่ยนในต่างประเทศ หรือกิจกรรมอื่นๆ มากกว่าสายอาชีพ ส่วนข้อเสียคือ ความรู้เฉพาะด้านอาจไม่แน่นเท่าสายอาชีพ หากเรียนจบแค่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไม่ศึกษาต่อระดับปริญญาตรีจะหางานค่อนข้างยาก และไม่ค่อยมีประสบการณ์ในวิชาชีพติดตัวการทำงานเท่าสายอาชีพ ส่วนสายอาชีพ มีข้อดี คือ ความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ซึ่งจะได้เปรียบกว่าสายสามัญ เมื่อเข้าไปเรียนในมหาลัย มีทักษะวิชาชีพติดตัว ที่จะสามารถนำไปพัฒนาต่อยอด หรือประกอบธุรกิจส่วนตัวในอนาคตได้ มีหลักสูตรสาขาให้เลือกหลากหลาย ซึ่งปัจจุบันสายอาชีพมีการขยายหลักสูตรสาขาที่ครอบคลุมกับความต้องการแรงงานที่จบสายอาชีพในแต่ละสาขาเพิ่มมากขึ้น ถ้าเลือกเรียนต่อระดับมหาวิทยาลัยในสาขาที่เรียนมาจะได้เปรียบกว่าสายสามัญ และได้รับความนิยมจากตลาดแรงงาน เพราะตำแหน่งงานในปัจจุบันกำลังขาดแคลนช่างฝีมือและบุคลากรวิชาชีพทักษะเฉพาะอยู่เป็นจำนวนมาก ส่วนข้อเสีย คือ วิชาการพื้นฐานและทฤษฎีอาจไม่แน่นและละเอียดเท่าสายสามัญ มีข้อจำกัดในการเรียนต่อมหาวิทยาลัยในบางสาขาวิชาหรือบางคนนะ เช่น คณะสัตวแพทยศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ ทั้งหมดนี้สายอาชีพไม่สามารถสมัครเรียนต่อได้ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าพื้นฐานทางการศึกษา และระดับความรู้ (Knowledge) ของนักเรียน นักศึกษาสายสามัญและสายอาชีพไม่เท่ากัน

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 ได้กล่าวถึงเป้าหมายการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพว่าต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวินิจฉัยให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติ และมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้ (Phithianuwat et al., 2004)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในสายอาชีวศึกษา ปัจจุบันซึ่งพบเห็นอย่างชัดเจนคือเรื่องวัสดุฝึก ครุภัณฑ์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีความล้าสมัย มีจำนวนจำกัดและไม่เพียงพอต่อให้นักเรียนทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถ รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนมักเน้นให้ความรู้กับนักเรียนแบบท่องจำ ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้ร่วมกิจกรรม หรือครูผู้สอนขาดทักษะในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการศึกษายุคปัจจุบันที่เน้นเรื่องของเทคโนโลยี ทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพน้อยลง อีกทั้งยังทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา การสรุปผล รวมถึงการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งครูผู้สอนเป็นเพียงแค่ผู้นำเอาความรู้ทั้งหมดมาให้กับนักเรียนได้เรียนรู้และนักเรียนเป็นผู้รับเพียงฝ่ายเดียวเท่านั้นหรือนักเรียนจะทำตามคำสั่งของครูผู้สอนอย่างเดียว นักเรียนได้รับความรู้ในกรอบตามที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ แต่ความต้องการของตลาดแรงงานในด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ จะทำให้เห็นข้อแตกต่างที่ชัดเจน ครูผู้สอนต้องสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีเพื่อให้ได้ข้อมูลข่าวสาร การจัดการศึกษา จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีคุณภาพที่พึงประสงค์และมีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา มีทักษะชีวิตและมีความสามารถทางเทคโนโลยี ครูและบุคลากรในสถานศึกษาต้องมีความสนใจ มีเป้าหมายในการพัฒนาการจัดการศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอนสามารถนำไปพัฒนานักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของผู้เรียน เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ อย่างหลากหลาย เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม การตัดสินใจร่วมกันโดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่



หลากหลาย ทำให้ได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นการสอนที่สามารถใช้เทคนิคหลายๆ รูปแบบมาผสมผสานกันระหว่าง การสอนคิด การสอนแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดร่วมกันทำงานเพื่อเป้าหมายของความสำเร็จ ทั้งนี้ มุ่งหวังให้ผู้เรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้ อยากเรียนของผู้เรียนเอง โดยใช้กระบวนการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการสอน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งความรู้ที่ผู้เรียนได้มาไม่จำเป็นต้องตรงกับตารางสอน แต่ผู้สอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยจัดแหล่งการเรียนรู้ให้ แล้วปรับปรุงความรู้ที่ได้ให้สมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับให้ข้อแนะนำ จนทำให้เกิดผลผลิตหรือผลงานได้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) สามารถทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนา ด้านทักษะการเรียนรู้หลายๆ ด้านสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ความฉลาดทางด้านสติปัญญา (Intelligence Quotient = I.Q) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ความฉลาดทางด้านอารมณ์ (Emotional Quotient = E.Q) ความฉลาดทางด้านคุณธรรม (Moral Quotient = M.Q) และความฉลาดทางด้านสังคม (Social Quotient = S.Q) ที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่น และทักษะการสื่อสาร เป็นต้น (ฉัญชลี ทองแถม, 2561)

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้สังกัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีภารกิจสำคัญอย่างหนึ่งและสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม ได้มีกลไกในการ พัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบต่างๆ เริ่มตั้งแต่การบ่มเพาะนักประดิษฐ์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการเริ่มทำงานผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การเขียน ข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ การสร้างแรงบันดาลใจเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน เทคนิคการนำเสนอ ผลงาน สิ่งเหล่านี้เป็นกิจกรรมการบ่มเพาะนักประดิษฐ์ระดับต้นน้ำวางรากฐานในการที่จะก้าวไปสู่ การพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้มีคุณภาพต่อไป โดย วช. ได้มีการจัดเวทีเพื่อให้โอกาสในการ ส่งผลงานร่วมนำเสนอในเวทีระดับชาติและนานาชาติ อาทิ วันนักประดิษฐ์ งานมหกรรมงานวิจัย แห่งชาติ (Thailand Research Expo) เป็นต้น และการนำพัฒนาต่อยอดขยายผลงานสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาโดยคณะผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและ ประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและ นานาชาติ ให้ได้รับการสนับสนุนพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยีหรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม สามารถ

นำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์ ซึ่งยังมีผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และทีมนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาจำนวนมากที่จะสามารถพัฒนามาจนถึงขั้นนี้ได้ ถึงแม้ว่าผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษาในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจะมีเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่ประสบผลสำเร็จถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจว่า นโยบายของภาครัฐ ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา หรือช่องว่างของการศึกษาสายอาชีวศึกษา ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้และนวัตกรรม รวมทั้งกลไกการดำเนินงานของ วช. ในปัจจุบัน ต้องมีการพัฒนากลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาอย่างไรเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมให้มีบทบาทสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน สังคม และประเทศด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

## 1.2 ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา
3. เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

#### การวิจัยเชิงคุณภาพ

ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้บริหาร สอศ. ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ผู้บริหาร วช. และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

#### การวิจัยเชิงปริมาณ

ครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 15,999 คน

### 1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 400 คน ตามสูตรการคำนวณของ Krejcie & Morgan

#### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

นักประดิษฐ์ หมายถึง บุคคลผู้สร้างสรรค์หรือค้นพบวิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ หรือ สิ่งอื่นใดที่เป็นประโยชน์ ซึ่งไม่เคยมีมาก่อน และอาจเรียกได้ว่าเป็นสิ่งประดิษฐ์ สามารถนำไป ต่อยอดเป็นนวัตกรรม

สายอาชีวศึกษา หมายถึง การศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็น สำหรับการประกอบอาชีพเฉพาะทาง เน้นการเรียนแบบลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการเรียนทฤษฎี โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถทำงานทำได้ทันทีหลังจบการศึกษา หรือสามารถต่อยอดไปศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น

นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา หมายถึง นักเรียนอาชีวศึกษาที่มีทักษะและความรู้ที่จำเป็น ในการสร้างสรรค์หรือค้นพบวิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นประโยชน์ ไม่เคยมีมาก่อน ในการทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ และ/หรือสามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมได้ และครูอาชีวศึกษาที่มี ทักษะทักษะและความเชี่ยวชาญด้านการประดิษฐ์และนวัตกรรม และสามารถเป็นผู้กำกับดูแล และส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนอาชีวศึกษาในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา หมายถึง แนวทาง การพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ทั้งนักเรียนและครูอาชีวศึกษา ให้มีสมรรถนะเชิงนวัตกรรม และมีบทบาทสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน สังคม และประเทศด้วย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับครูที่จะสามารถออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และ ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย

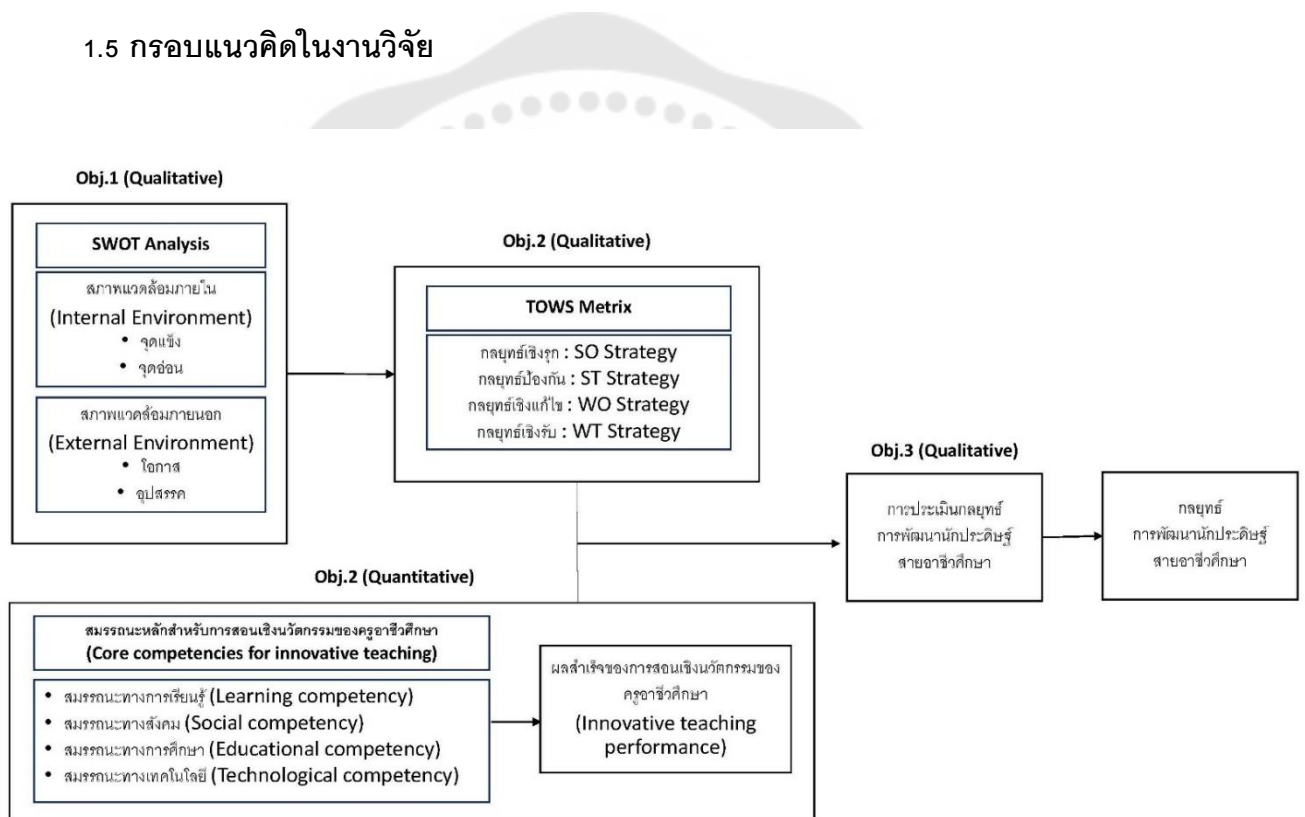
สมรรถนะในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้กลยุทธ์ วิธีการ และสมรรถนะใหม่ๆ เพื่อยกระดับกระบวนการเรียนรู้และการสอน

สมรรถนะทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์และสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการทำงาน เป็นทีม การสร้างเครือข่าย และการนำเสนอผลงาน

สมรรถนะทางการศึกษา หมายถึง ความสามารถในการบูรณาการแนวทางการสอนแบบใหม่ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการพัฒนาทักษะที่ช่วยให้ครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมในภูมิทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

สมรรถนะทางเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการบูรณาการความเข้าใจและการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเข้ากับความสามารถด้านการบริหารจัดการ ความสามารถในการรับข้อมูลที่เป็นจากอินเทอร์เน็ตและมัลติมีเดีย ความสามารถในการระดมความสนใจของนักเรียนและปรับปรุงการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และมัลติมีเดียในกระบวนการสอนและการเรียนรู้

### 1.5 กรอบแนวคิดในงานวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.6 สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ครูอาชีวศึกษาที่มีข้อมูลทั่วไปใน 4 ประเด็น ประกอบด้วย 1) เพศ 2) ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 3) ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และ 4) การเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา



## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม

2.2 การพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม

2.3 รูปแบบการศึกษาสายอาชีวศึกษาไทยและต่างประเทศ

2.4 นโยบายด้านการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)

2.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

2.6 นโยบายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา

2.6.1 กลุ่มงานที่มีภารกิจหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา

2.6.2 กิจกรรม/โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

2.6.3 สถิติการจัดกิจกรรม/โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาด้านนักประดิษฐ์

2.7 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเชิงกลยุทธ์

2.7.1 แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาสขององค์กร (SWOT Analysis)

2.7.2 แนวคิดการวิเคราะห์ทางเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมด้วย TOWS Matrix

2.8 แนวคิดการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills)

2.9 แนวคิดสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (Core competencies for innovative teaching)

2.9.1 สมรรถนะในการเรียนรู้ (Learning competency)

2.9.2 สมรรถนะทางสังคม (Social competency)

2.9.3 สมรรถนะทางการศึกษา (Educational competency)

- 2.9.4 สมรรถนะทางเทคโนโลยี (Technological competency)
- 2.9.5 ประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม (Innovative teaching performance)
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา กำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม

นโยบายและยุทธศาสตร์ หลายฉบับมีความเชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย และนวัตกรรมของประเทศ ดังนี้

### 2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลัก ธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน อันจะ ก่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศไทยมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติ ยั่งยืน” โดยยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ สร้างโอกาสประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) โดยการประเมินผล การพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย (1) ความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ (3) การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ (4) ความเท่าเทียมและความเสมอภาคของสังคม (5) ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ (6) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเข้าถึงการให้บริการของภาครัฐ

การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้นการสร้างสมดุล ระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของ ทุกภาคส่วนในรูปแบบ “ประชารัฐ” โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านความมั่นคง (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) ยุทธศาสตร์ ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้าง โอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิต ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหาร จัดการภาครัฐ

ทั้งนี้จากการทบทวนยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 – 2580) ดังกล่าว พบว่าการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายเป้าหมายในการพัฒนาคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ คนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้าน และมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อุดมอม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และอนุรักษภาษาท้องถิ่น มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ และมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง โดยมีกลยุทธ์ ได้แก่ 1) ปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม โดยปลูกฝังผ่านการเลี้ยงดูในครอบครัว บูรณาการผ่านการเรียนการสอน สร้างความเข้มแข็งในสถาบันทางศาสนาเพื่อเผยแพร่หลักคำสอนที่ดีงาม ให้ชุมชนเป็นฐานในการปลูกฝัง สร้างค่านิยมและวัฒนธรรมที่พึงประสงค์จากภาคธุรกิจ ปลูกฝังโดยการใช้สื่อสร้างสรรค์ การส่งเสริมให้คนไทยมีจิตสาธารณะ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม 2) พัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย ตั้งแต่ช่วงการตั้งครรภ์/ปฐมวัย วัยเรียน/วัยรุ่น วัยแรงงาน วัยผู้สูงอายุ 3) ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เพื่อศตวรรษที่ 21 โดยปรับระบบการเรียนรู้ เปลี่ยนโฉมเป็นครูยุคใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับทุกประเภท พัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท/ความรับผิดชอบ/การวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก วางพื้นฐานระบบ รองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม สร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ 4) ตระหนักถึงพหุปัญญาที่หลากหลาย โดยการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาผ่านครอบครัว/ระบบสถานศึกษา/สภาพแวดล้อม/สื่อ สร้างเส้นทางอาชีพ/สภาพแวดล้อม/ระบบสนับสนุนที่เหมาะสมสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษผ่านกลไกต่างๆ ดึงดูดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถในต่างประเทศให้มา สร้างและพัฒนาเทคโนโลยี/นวัตกรรมให้กับประเทศ 5) เสริมสร้างให้มีสุขภาวะที่ดี โดยการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาวะ ป้องกัน/ควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาวะ สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี พัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัย และให้ชุมชนเป็นฐานในการสร้างสุขภาวะที่ดี 6) สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สร้างความอยู่ดีมีสุขของครอบครัวไทย ปลูกฝัง/พัฒนาทักษะนอกห้องเรียน และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และ 7) เสริมสร้างศักยภาพการกีฬาสร้างคุณค่าและพัฒนาประเทศ โดยการส่งเสริมการออกกำลังกาย



ให้กลายเป็นวิถีชีวิต ส่งเสริมให้ ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมออกกำลังกาย/กีฬา/นันทนาการ ส่งเสริมการกีฬาเพื่อพัฒนาสู่ระดับอาชีพ และพัฒนาบุคลากรด้านการกีฬา/นันทนาการเพื่อรองรับ การเติบโตของอุตสาหกรรมกีฬา ทั้งนี้ มีแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (23) การวิจัยและ พัฒนานวัตกรรม (พ.ศ.2561-2580) มุ่งเน้นการเพิ่มจำนวนและคุณภาพบุคลากรวิจัยและ นวัตกรรม พัฒนาทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะ การสื่อสาร สนับสนุนการสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) พัฒนา ประเทศในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายหลักการพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ ซึ่งปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ โดยคาดหวังว่าประเทศไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต โดยการเร่งผลิตบุคลากรสาย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการ โดยเฉพาะบุคลากรใน สาขาสะเต็ม (Science, Technology, Engineering and Mathematics หรือ STEM) เร่งผลิตและ สร้างนักวิจัยมืออาชีพและพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและดึงดูดผู้เชี่ยวชาญต่างชาติในสาขา ยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศ (ประกาศเรื่อง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570), 2566)

2.1.3 นโยบายด้านการศึกษาของคณะรัฐมนตรีแถลงต่อรัฐสภา ปฏิรูปการศึกษาและ สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งส่งเสริมให้เป็นคนดี มีวินัยภูมิใจในชาติ เสริมสร้าง ศักยภาพของผู้เรียนตามความถนัด ส่งเสริมการอ่าน เพื่อสร้างอนาคตสร้างรายได้ กระจายอำนาจ การศึกษาให้ผู้เรียนได้เข้าถึงการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีอุปกรณ์การเรียนที่เหมาะสมต่อผู้เรียนแต่ละ วัย และใช้ระบบเทคโนโลยีการศึกษาสมัยใหม่ จัดทำหลักสูตรและให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับ ความรู้ความสนใจของผู้เรียน ส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาทั้งในด้านสังคม ด้านวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ (Applied Science) และการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) เพื่อต่อยอดให้เกิด การพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม (บัลลังก์ โรหิตเสถียร, 2566)

2.1.4 แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ.2566-2570 การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืนโดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

แบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งมีแผนงานเกี่ยวกับการยกระดับการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านกรวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมที่มีทักษะสูงให้มีจำนวนมากขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประเทศไทยมีบุคลากรด้านกรวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชนที่มีสมรรถนะสูง/ทักษะสูงให้มีจำนวนมากขึ้น ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและเป็นเลิศระดับสากล พร้อมทั้งมีบุคลากรด้านกรวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชนที่มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จำเป็นควบคู่กับการมีทักษะสูงด้านวิชาชีพและวิชาการ โดยคาดหวังว่าจะมีจำนวนบุคลากรด้านกรวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชน ที่มีสมรรถนะ/ทักษะสูงในประเด็นเป้าหมายตามแผนด้าน ววน. ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2566)

2.1.4 (ร่าง) แผนการพัฒนาบุคลากรด้านกรวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.2565-2570 ได้มีกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรกรวิจัยและนวัตกรรม ประกอบด้วย กลยุทธ์การจัดเตรียมผลิต และพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมทั้งสายหลักและสายสนับสนุนให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ประเทศ โดยมุ่งเป้าเพิ่มร้อยละของเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดให้เข้าสู่เส้นทางอาชีพในระบบวิจัยและนวัตกรรมผลิตและพัฒนาการศึกษาอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพสูง รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมให้เพียงพอเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ประเทศ สร้างระบบ/รูปแบบกิจกรรม/หลักสูตรที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศ ในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม สร้างเส้นทางอาชีพในระบบวิจัยและนวัตกรรมเพื่อดึงดูดกำลังคนให้เข้าสู่เส้นทางอาชีพในระบบวิจัยและนวัตกรรม ในส่วนของกลยุทธ์สร้างตำแหน่งงานและรักษาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในสายอาชีพระบบวิจัยและนวัตกรรม มีแผนในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มตำแหน่งงานและอัตราการจ้างงานของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมเพิ่มร้อยละของนักเรียนทุนและผู้สำเร็จการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยให้คงทำงานในสายอาชีพระบบวิจัยและนวัตกรรม ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.2564 เพื่อใช้รักษาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมให้คงอยู่ใน

สายอาชีพ ทั้งนี้กลยุทธ์การเพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในแต่ละสาขาให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้ศักยภาพของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมทุกประเภทในแต่ละสาขาจากทุกหน่วยงาน/ทุกภาคส่วนให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อทำหน้าที่เชื่อมโยงงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ ทั้งเชิงวิชาการ เชิงนโยบาย เชิงชุมชน/สังคม และเชิงพาณิชย์ ใช้ประโยชน์จากนักเรียนทุนรัฐบาลที่มีศักยภาพที่จะเข้าสู่สายอาชีพวิจัยและนวัตกรรมหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน เพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้กับภาคการผลิต บริการ สังคม ชุมชน และกลยุทธ์การสร้างระบบนิเวศที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม โดยจะมีระบบข้อมูลสารสนเทศกลางด้านบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ที่มีการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลให้ครอบคลุมหน่วยงานในระบบ ววน. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ครอบคลุมทั้งข้อมูลอุปสงค์และอุปทาน รวมทั้งด้านทักษะและปริมาณที่ทันสมัย และมีระบบให้บริการข้อมูลที่ใช้งานง่ายตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ ส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศที่สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในทุกมิติ ส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศที่สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (Hub of Knowledge) ที่ได้รับการยอมรับระดับสากล มีเป้าหมายและสัดส่วนของงบประมาณด้านการพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาประเทศ มีระเบียบ กฎหมาย มาตรฐานวิชาชีพ ความมั่นคงในอาชีพ ค่าตอบแทน และระบบ/มาตรการแรงจูงใจที่เหมาะสม เป็นธรรม เพื่อสามารถดึงดูดและจัดหาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอต่อการสนับสนุนและผลักดันเป้าหมายการพัฒนาประเทศ

2.1.5 แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579 พัฒนาและขับเคลื่อนการจัดการศึกษาอาชีวศึกษาของประเทศ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนากำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน มีเป้าหมายมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและศักยภาพสูง เพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560)

วิสัยทัศน์ : "อาชีวศึกษาเป็นเลิศ ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ สนับสนุนเศรษฐกิจและสังคมไทย"

พันธกิจ : ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณธรรม คุณภาพ และความเป็นมืออาชีพ เพิ่มโอกาสการศึกษาวิชาชีพกับประชาชนทุกช่วงวัย นำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารจัดการอาชีวศึกษา พัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และองค์ความรู้ด้านอาชีวศึกษา พัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ

แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560–2579 มีแผนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม โดยจะอยู่ในยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีจำนวน 3 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ที่ 1 ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะในสาขาที่ตรงตามความต้องการของภาคผู้ใช้ และการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะทาง และกลยุทธ์ที่ส่งเสริมการวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และองค์ความรู้ด้านอาชีวศึกษา เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าทางเศรษฐกิจ และได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ประกอบด้วย กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริม สนับสนุนให้มีการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และสมรรถนะวิชาชีพอย่างเต็มศักยภาพ กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริม พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาอาชีวศึกษาให้มีศักยภาพ

แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560–2579 มุ่งหวังพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีทักษะ ความรู้ และสมรรถนะที่ตรงกับความต้องการของภาคเศรษฐกิจและสังคม โดยใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลและสารสนเทศด้านอาชีวศึกษา พัฒนาระบบการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษา พัฒนาระบบมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา พัฒนาระบบบริหารจัดการสถานศึกษา และพัฒนาระบบเครือข่ายความร่วมมือ คาดว่าเมื่อแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560–2579 บรรลุเป้าหมาย ประเทศไทยจะมีกำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถรองรับความต้องการของประเทศได้ต่อไป

การดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม  
สรุปได้ดังนี้

#### **ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 – 2580)**

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเด็น  
เป้าหมาย พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นใน  
ศตวรรษที่ 21 มีนิสัยรักการเรียนรู้และ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทย  
ที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่นๆ

#### **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566–2570)**

1) เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ โดยคนทุกช่วงวัยได้รับการพัฒนา  
ในทุกมิติ การพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงสอดคล้องกับความต้องการของภาคการผลิตเป้าหมาย  
สามารถสร้างงานอนาคต และสร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะที่มีความสามารถในการสร้างและใช้  
เทคโนโลยีและนวัตกรรม

2) มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมายความว่า 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะ  
สูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

#### **นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.2566 – 2570**

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐาน  
การขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน

#### **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579**

ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้าง  
ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

#### **แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579**

ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ  
สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ

#### **แผนยุทธศาสตร์องค์กรของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)**

ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนระบบนิเวศวิจัยและนวัตกรรมให้เข้มแข็ง และภารกิจ  
ด้านการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม

## กิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสาย อาชีวศึกษา : Smart Invention & Innovation

เป้าหมายโครงการ คือ เพื่อเสริมสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคด้านการประดิษฐ์คิดค้นตลอดจนการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างสรรค์ผลงานในเชิงนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และสังคมได้ต่อไป

สรุปได้ว่า นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนประเทศด้วยองค์ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นเป้าหมายในการตอบโจทย์และความต้องการในแต่ละภาคส่วน อาทิ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีส่วนร่วมสู่เป้าประสงค์ที่จะปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

### 2.2 การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม

บุคลากรวิจัยและนวัตกรรม นับได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดประการหนึ่งสำหรับการนำพาประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ซึ่งต้องขับเคลื่อนประเทศจากประเทศที่ใช้แรงงานเข้มข้นไปเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรม กับดักรายได้ปานกลาง (Inequality trap) เกิดการกระจายรายได้ สร้างโอกาส ลดความเหลื่อมล้ำ สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน และกับดักรายได้ไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance trap) เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน เป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และเป้าหมายประเทศไทย 4.0

แผนการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.2565 – 2570 มีเป้าหมายในการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมให้มีปริมาณและคุณภาพให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน ยกกระดับ

ความสามารถในการแข่งขัน และพร้อมก้าวสู่นาคต ซึ่งประกอบด้วย 4 กลยุทธ์หลัก คือ การจัดเตรียม ผลิต และพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมทั้งสายหลักและสายสนับสนุนให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ประเทศ สร้างตำแหน่งงานและรักษาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในสายอาชีพระบบวิจัยและนวัตกรรม เพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในแต่ละสาขาให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสร้างระบบนิเวศที่สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ขณะที่ แผนงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ภายใต้ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศ พ.ศ. 2566 - 2570 นั้น ตรงกับ 2 ยุทธศาสตร์หลัก คือ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้าที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศในอนาคต และยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม

นอกจากนี้ ตามแผนด้าน ววน. พ.ศ.2566 - 2570 ได้ตั้งเป้าหมายในการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ อยู่ที่จำนวน 2,160 คนต่อปี แต่ปัจจุบันกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน) มีงบประมาณสนับสนุนการผลิตบุคลากรด้าน ววน. ได้เพียงจำนวน 1,200 คนต่อปี สำหรับไทยยังคงมีความต้องการบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม มนุษยศาสตร์และศิลปกรรม และการวิจัยขั้นแนวหน้า ในภาครัฐ ภาควิชาการ และภาคเอกชน ประมาณ 40 คนต่อประชากร 10,000 คน เพื่อตอบโจทย์การขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยมีเป้าหมายสร้างกำลังคนทักษะสูงในสาขาสำคัญ เช่น ด้านเอไอ ปัญญาประดิษฐ์ การแพทย์และสุขภาพ อาหารและเกษตรมูลค่าสูง ระบบราง พลังงานชีวภาพ และยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น

สรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทยยังคงเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยต้องให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ เพิ่มงบประมาณสนับสนุน สร้างตำแหน่งงานที่น่าสนใจ และส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของบุคลากรอย่างเต็มที่ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวสู่การเป็นสังคมฐานนวัตกรรมได้อย่างยั่งยืน

### 2.3 รูปแบบการศึกษาสายอาชีพศึกษาของไทยและต่างประเทศ

อาชีพศึกษาหรือที่เรียกว่าการศึกษาด้านอาชีพและเทคโนโลยี (Career and Technical Education : CTE) มุ่งเน้นไปที่การให้บุคคลมีทักษะและความรู้เฉพาะที่จำเป็นสำหรับอาชีพหรือวิชาชีพเฉพาะ การศึกษาประเภทนี้เตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการประกอบอาชีพเฉพาะ โดยเสนอการฝึกอบรมภาคปฏิบัติและภาคปฏิบัติในสาขาเฉพาะ เช่น การซ่อมแซมยานยนต์ ศิลปะการทำอาหาร การดูแลสุขภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศ และอื่นๆ โปรแกรมอาชีพศึกษามักจะนำไปสู่การได้รับประกาศนียบัตร ใบอนุญาต หรืออนุปริญญา และเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับบุคคลที่ต้องการเข้าทำงานอย่างรวดเร็วด้วยทักษะเฉพาะทาง

หลักสูตรอาชีพศึกษาอาจมีรูปแบบแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสาขาวิชาเฉพาะและสถาบันที่เปิดสอน อย่างไรก็ตาม รูปแบบทั่วไปสำหรับอาชีพศึกษา ได้แก่

- 1) การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ หลักสูตรอาชีพศึกษาหลายหลักสูตรเน้นประสบการณ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติและการปฏิบัติจริง เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับอาชีพที่เลือก ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการทำงานกับเครื่องมือและอุปกรณ์ การฝึกปฏิบัติขั้นตอนในสภาพแวดล้อมจำลอง หรือการทำโครงการในโลกแห่งความเป็นจริงให้สำเร็จ
- 2) การสอนในชั้นเรียน นอกเหนือจากการฝึกอบรมภาคปฏิบัติแล้ว โปรแกรมอาชีพศึกษายังรวมถึงการสอนในชั้นเรียนเพื่อให้ครอบคลุมแนวคิดทางทฤษฎี ระเบียบปฏิบัติ ด้านความปลอดภัย มาตรฐานอุตสาหกรรม และประเด็นสำคัญอื่นๆ ของวิชาชีพ
- 3) การฝึกงานหรือการเรียนรู้จากการทำงาน โปรแกรมอาชีพศึกษาบางโปรแกรมรวมการฝึกงาน การฝึกงานนอกหลักสูตร โปรแกรมสหกิจศึกษา หรือโอกาสการเรียนรู้จากการทำงานอื่นๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงในสาขาที่ตนเลือก และช่วยสร้างเครือข่ายวิชาชีพ
- 4) การรับรองและหนังสือรับรอง หลักสูตรอาชีพศึกษาหลายหลักสูตรได้รับการออกแบบมาเพื่อเตรียมนักศึกษาให้พร้อมสำหรับการรับรองเฉพาะอุตสาหกรรมหรือหนังสือรับรองที่สามารถเพิ่มโอกาสทางอาชีพและแสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญของตนต่อผู้จ้างงานที่มีศักยภาพ

โดยรวมแล้ว รูปแบบการศึกษาสายอาชีพได้รับการจัดโครงสร้างเพื่อให้ผสมผสานระหว่างทักษะการปฏิบัติ ความรู้ทางทฤษฎี และประสบการณ์จริง เพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับความสำเร็จในอาชีพที่ตนเลือก



### 2.3.1 ระบบอาชีวศึกษาในต่างประเทศ

ระบบอาชีวศึกษาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำเร็จของประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่เคยก้าวกระโดดจากประเทศกำลังพัฒนาไปสู่ประเทศพัฒนาแล้วว่า ระบบอาชีวของประเทศเหล่านั้นเป็นอย่างไร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (มารยาท สมุทรสาคร, 2562)

#### 1) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศเยอรมนี

ระบบอาชีวศึกษาของประเทศเยอรมนีเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เยอรมนีผ่านวิกฤตด้านเศรษฐกิจไปได้หลายต่อหลายครั้ง เพราะเป็นระบบการศึกษาที่ผลิตแรงงานตรงตามตลาดต้องการ ทำให้นักเรียนอาชีวะมีทางเลือกมากขึ้น ซึ่งในตลาดแรงงานของเยอรมนีมีผู้จบอาชีวศึกษากว่าร้อยละ 54 ส่งผลให้อัตราการว่างงานของประชากรอายุระหว่าง 14-25 ปีอยู่เพียงร้อยละ 7.8 ซึ่งต่ำที่สุดในยุโรป ซึ่งรัฐบาลเยอรมนีได้กำหนดให้การอาชีวศึกษาเป็นกระดูกสันหลังในการสร้างอุตสาหกรรมของประเทศ โดยในปี 1969 มีการตรากฎหมายการศึกษาอาชีวะให้อาชีวศึกษามีคุณภาพการเรียนการสอนก้าวหน้า-สร้างประสบการณ์ตรงแบบโรงเรียน-โรงงาน (Germany Dual Vocational Training) คือ ให้สร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรภาคอุตสาหกรรมหลากหลายกับสถานศึกษาอาชีวะ เริ่มจากนักเรียน Grade 10 (หรือประมาณชั้น ม.4) จะเลือกสมัครเข้าเรียนวิชาชีพที่สนใจโดยทำสัญญากับบริษัทในฐานะนักเรียนฝึกงาน และที่สำคัญ คือ ได้รับเงินเดือนตอบแทนเช่นกัน ซึ่งบริษัทจะส่งนักเรียนไปศึกษาที่โรงเรียนสายอาชีพ (Berufsschule) ในบริเวณใกล้กับบริษัท 1-2 วัน ควบคู่กับการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในบริษัท 3-4 วัน ข้อแตกต่างที่สำคัญจากการฝึกงานทั่วไป คือ ทุกบริษัทจะมีผู้ฝึกอบรมมากประสบการณ์ที่ผ่านการรับรองจากส่วนกลาง จึงทำให้นักเรียนได้รับความรู้ภาคปฏิบัติที่ได้มาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้เยอรมนีสามารถพัฒนาจนกลายเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรม และก้าวขึ้นเป็นประเทศในกลุ่มชั้นนำทางเศรษฐกิจ โดยมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ 4 ของโลก (ปี 2561) และเป็นแหล่งอ้างอิงมาตรฐานอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีระดับสากลมาจนถึงปัจจุบัน รวมถึงส่งผลให้การศึกษาอาชีวะในประเทศเยอรมนีจึงกลายมาเป็นต้นแบบให้หลายๆ ประเทศนำไปปรับใช้ โดยมีรัฐบาลเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนและพัฒนามาตรฐานการศึกษาอาชีวะ

#### 2) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศออสเตรเลีย

ระบบอาชีวศึกษาในประเทศออสเตรเลีย เป็นการจัดการศึกษาสายอาชีพที่มีความหลากหลายและมีคุณภาพสูงในระดับแนวหน้าของโลก ทำให้สายอาชีพเป็นที่นิยมอย่างมาก โดยหลักสูตรจะมุ่งเน้นไปที่ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงาน สามารถถ่ายโอนไปยังระดับการศึกษาที่สูงกว่าได้ง่าย ปัจจุบันออสเตรเลียมีสถาบันอาชีวศึกษากว่า 4,000 สถาบัน และเป็นการร่วมมือกันระหว่างรัฐกับเอกชน โดยสถาบันอาชีวศึกษาตั้งกระจายอยู่ทั่วประเทศ เปิดสอน

หลากหลายหลักสูตรตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 3 ปี ได้แก่ ธุรกิจการก่อสร้าง เทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบ การท่องเที่ยว การโรงแรม เกษตรกรรม แพชั่น ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีทางเลือกให้ผู้เรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถย้ายไปเรียนหรือไปฝึกอบรมในวิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือในสถานประกอบการได้ สำหรับการย้ายที่เรียนระหว่างการอาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัยจะขึ้นอยู่กับ การตกลงร่วมกันระหว่างสถาบันเหล่านี้ แต่ก็ถือว่าเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้นักเรียนได้ อย่างกว้างขวางขึ้น โดยการเรียนสายวิชาชีพในประเทศออสเตรเลียเพื่อเอาใบประกาศนียบัตรนั้น มีการความเข้มข้นทางด้านเนื้อหาและการปฏิบัติไม่น้อยไปกว่าการเรียนในระบบอุดมศึกษาเลย

### 3) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศอังกฤษ

สถาบันอาชีวศึกษาในประเทศอังกฤษ มีทั้งของรัฐบาลและเอกชน เปิดสำหรับนักเรียนที่มีอายุ 16 ปีขึ้นไปที่ไม่ต้องการเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา แต่ต้องการคุณวุฒิวิชาชีพ ต่างๆ ในการทำงานสายอาชีพ และสืบเนื่องจากอังกฤษเป็นประเทศที่มีมหาวิทยาลัยติดอันดับโลก ส่งผลให้รัฐบาลอังกฤษมีความตั้งใจที่จะทำให้เกิดวิทยาลัยอาชีวะที่มีคุณภาพระดับโลกขึ้นเช่นกัน เพื่อช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาและสร้างความภูมิใจในสถาบันการศึกษา และหวังให้นักเรียนที่ไม่ต้องการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยมีความเป็นเลิศในทักษะปฏิบัติการมากกว่าทักษะด้าน วิชาการ โดยหลักสูตรอาชีวศึกษาของประเทศอังกฤษนั้น มีคุณวุฒิวิชาชีพ 2 ประเภท คือ “GNVQ” (General National Vocational Qualification) เป็นการศึกษาถึงสายอาชีพ คือ เรียนทั้ง ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และ ‘NVQ’ (National Vocational Qualification) เป็นวุฒิการศึกษาสาย อาชีพและการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะ จะแตกต่างกับแบบแรกตรงผู้ว่าจ้างสหภาพแรงงานและ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพนั้นๆ เป็นผู้กำหนดมาตรฐานการศึกษา

### 4) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศนิวซีแลนด์

ระบบการศึกษาในประเทศนิวซีแลนด์ ถือว่าอยู่ในระดับแถวหน้าของโลก ทั้งใน ระดับประถม มัธยม มหาวิทยาลัย รวมไปถึงอาชีวศึกษา สถาบันโพลีเทคนิค (Polytechnic) คือ สถาบันอุดม ศึกษาที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเปิดให้การศึกษาอบรมสายวิชาชีพ เน้นด้าน อุตสาหกรรม ธุรกิจ และการพาณิชย์ มีสาขาวิชาให้เลือกมากถึง 150 สาขา นอกจากนั้นยังมี หลักสูตรอบรมระยะสั้น (Short Courses) และหลักสูตรสอนภาษาอังกฤษอีกด้วย หลักสูตร ทั้งหมดเปิดสอนในเดือนกุมภาพันธ์-ธันวาคมของทุกปี ระบบนี้รับนักเรียนต่างประเทศด้วย โดยผู้สมัครต้องมีอายุ 18 ปีขึ้นไป สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) 2 – 2.5 และสอบ TOEFL ได้คะแนนอย่างต่ำ 500 หรือ IELTS 5.0

### 5) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศสวิสเซอร์แลนด์

ระบบการศึกษาในประเทศสวิสเซอร์แลนด์ได้รับการจัดลำดับให้อยู่ 1 ใน 5 ประเทศที่มีระบบการศึกษาที่ดีที่สุดในโลก โดยการศึกษาจะกระจายอำนาจให้แก่โรงเรียน ที่แต่ละรัฐมีอำนาจรับผิดชอบในการบริหารหลักสูตรตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมหาวิทยาลัย ส่งผลให้แม้อยู่ในประเทศเดียวกัน แต่รายละเอียดหลักสูตรและการเรียนการสอนจะมีความหลากหลายแตกต่างกันไปตามรัฐด้วย โดยในระดับมัธยมปลายจะมีการแยกระหว่างนักเรียนที่ต้องการเรียนสายสามัญและสายอาชีวะ โดยนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อในสายอาชีวะโดยตรงจะต้องเข้าเรียนที่โรงเรียนอาชีวะ เพื่อเตรียมตัวเข้าเรียนในระดับสายอาชีวะในวิทยาลัยอาชีวะระดับสูง และในมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยมีสาขาที่เข้าเรียน ได้แก่ สาขาสุขภาพและการทำงานเพื่อสังคม การศึกษาและการออกแบบ และศิลปะ โดยใช้เวลาเรียนทั้งหมด 3 ปี ซึ่งนักเรียน 2 ใน 3 ของจำนวนทั้งหมดในประเทศสวิสเซอร์แลนด์จะเข้าสู่การศึกษาในระบบอาชีวะ ที่มีการเรียนการสอนมากกว่า 250 อาชีพ

### 6) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศสิงคโปร์

วิทยาลัยอาชีวะของสิงคโปร์มี 5 แห่งคือ Singapore Polytechnic, Ngee Ann Polytechnic, Temasek Polytechnic, Republic Polytechnic และ Nanyang Polytechnic สำหรับการเข้าศึกษาต่อในระบบอาชีวะนั้น นักเรียนจะต้องได้ผลคะแนนสอบ GCE 'O' Level คล้ายคลึงกับการสอบ O-net ประเทศไทย โดยใช้เกณฑ์อย่างน้อย 5 วิชาจาก 7 จึงจะสามารถเลือกเรียนต่อสายอาชีวะในวิทยาลัยอาชีวะได้ โดยมีหลักสูตรการเรียน 3 ปี ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกภาคปฏิบัติในชั้นปีที่ 3 และเมื่อจบการศึกษาตามหลักสูตร นักเรียนสามารถสมัครงานได้ทันที หรือเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 ดังนั้นนักเรียนที่สามารถเข้าเรียนต่อในวิทยาลัยอาชีวะของสิงคโปร์ได้จะต้องมีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี – ดีมาก โดยอาชีวะศึกษาในประเทศสิงคโปร์นั้นถือได้มีหลักเกณฑ์คัดผู้เรียนอย่างชัดเจนและเน้นการเรียนแบบภาคปฏิบัติ

### 7) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศญี่ปุ่น

ระบบอาชีวศึกษาในประเทศญี่ปุ่นแต่เดิมอยู่ภายใต้การกำกับร่วมมือกับสหรัฐอเมริกา โดยญี่ปุ่นเดินหน้าสร้างการศึกษาศูนย์ใหม่ตามวิสัยทัศน์ที่กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศชี้แนะ โดยมีกระทรวงศึกษาเป็นองค์กรปฏิบัติ เน้นสร้างการศึกษาการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ สร้างความเข้าใจการประดิษฐ์คิดสร้างพัฒนาทักษะแรงงาน และการทำงานในระบบอุตสาหกรรม รัฐบาลได้สนับสนุนให้เอกชนสร้างเศรษฐกิจ -พัฒนาความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ปรับระบบการศึกษาให้อยู่บนฐานความร่วมมือกับภาคเอกชนที่มุ่งสร้างประสบการณ์ตรง-การเรียนรู้จริง จากการฝึกงานคู่กับการเรียนในห้องเรียน โดยระบบ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาในญี่ปุ่นมุ่งยกระดับการศึกษา ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เทคนิค และทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ ส่งเสริมให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษานำไปประกอบอาชีพได้ทันที ในปัจจุบันมีวิทยาลัยอยู่ทั้งหมด 3,435 แห่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นของเอกชน มีหลักสูตรเปิดสอน 8 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรม, ศิลปวัฒนธรรมและศิลปศาสตร์, การแพทย์และพยาบาล, การศึกษาและสังคมสงเคราะห์, สาธารณสุข, พาณิชยศาสตร์, คหกรรม และเกษตรศาสตร์ เมื่อเทียบกับมหาวิทยาลัยทั่วไปที่ต้องใช้เวลาเรียนถึง 4 ปี วิทยาลัยอาชีวศึกษาใช้เวลา 2-3 ปีเท่านั้น โดยรัฐบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการอาชีวศึกษา ส่งผลให้การพัฒนาอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นจึงก้าวหน้าขึ้นเป็นประเทศผู้นำด้านเศรษฐกิจโลกได้อย่างรวดเร็ว

### 8) ระบบอาชีวศึกษาของประเทศจีน

หลังจากที่ประเทศจีนเปิดสัมพันธ์กับสหรัฐอเมริกา และเปิดประตูสู่เศรษฐกิจตลาดเสรี จีนได้ก้าวสู่ยุคใหม่ด้วยการลอกเลียน (copy & development) – พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี วางแนวทางการศึกษาเชิงประสบการณ์ให้การศึกษาระดับอาชีวะ และสร้างพัฒนาการในการประดิษฐ์คิดสร้างนวัตกรรมในระดับปริญญา จัดรูปแบบการผสมผสานการศึกษาโรงเรียน-โรงงาน การศึกษาแบบของจีนยุคใหม่สร้างประสบการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดด นับแต่เปิดประเทศในเขตเศรษฐกิจพิเศษที่เซินเจิ้น ที่เคลื่อนย้ายชุมพลังการคิดค้นเทคโนโลยียุคใหม่จาก ซิลิคอน วาเลย์ ในสหรัฐมาที่เซินเจิ้น ทำให้ประเทศจีนมีการพัฒนาเศรษฐกิจที่เติบโตต่อเนื่องจนก้าวขึ้นเป็นผู้นำเศรษฐกิจโลก โดยจุดเด่นที่สำคัญของการปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศจีน คือ การปฏิรูปการบริหาร โดยรัฐบาลกำหนดนโยบายต่างๆ ด้าน ประชาชน องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนสถานประกอบการต้องมีส่วนร่วมสนับสนุน มีหน่วยงานที่ดูแลโรงเรียนอาชีวศึกษาโดยเฉพาะมีการกำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน และมีกลไกหาเงินทุนรูปแบบต่างๆ รวมถึงปรับปรุงระบบการจัดอาชีวศึกษาให้ก้าวหน้า โดยการถ่ายโอนการเรียนของผู้เรียนสายสามัญและสายอาชีพ เปลี่ยนโรงเรียนมัธยมศึกษาแบบเดิมที่เปิดสอนเฉพาะวิชาสามัญมาเป็นโรงเรียนมัธยมอาชีวศึกษา เป็นต้น

#### 2.3.2 ระบบอาชีวศึกษาของประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) เป็นหน่วยงานหลักในการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพที่หลากหลาย ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาแล้วสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพที่ตอบสนอง ความต้องการของสถานประกอบการและความต้องการพัฒนาของประเทศได้ (ขนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ, 2561) การศึกษาสายอาชีวศึกษาของประเทศไทย แบ่งเป็น

8.1) การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รับผู้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระยะเวลาการศึกษา 3 ปี เมื่อจบการศึกษาแล้วสามารถออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือระดับปริญญาตรีสายสามัญเป็นการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา ทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะทางวิชาชีพขั้นพื้นฐาน รวมทั้งความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ

8.2) การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะทางวิชาชีพขั้นปานกลางรวมทั้งความสามารถในการทำหน้าที่หัวหน้างานผู้ประกอบการและสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยผู้จบการศึกษาระดับ ปวช.หรือสายสามัญชั้น ม.6 สามารถเข้าศึกษาในระดับนี้ ใช้เวลา 2 ปี และเมื่อจบการศึกษาแล้วสามารถออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อระดับปริญญาตรีสายสามัญหรือปริญญาตรีสายปฏิบัติการและเทคโนโลยีหรือเทียบเท่า

8.3) การศึกษาระดับปริญญาสายปฏิบัติการและเทคโนโลยีหรือเทียบเท่าเป็นการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถและสมรรถนะทางวิชาชีพเฉพาะทาง ทางด้านการวิจัย และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นจนสามารถทำให้เกิดนวัตกรรมที่นำมาสู่สิ่งประดิษฐ์ องค์ความรู้ ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติในสายวิชาชีพ

ปัจจุบันมีสถานศึกษาเปิดสอนระดับปริญญาตรีสายปฏิบัติการและเทคโนโลยีแล้ว คาดว่าจะมีการเปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษาในระยะต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีบทบาทหน้าที่ในการจัดการศึกษาตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ.2551 มาตรา 6 ซึ่งกำหนดว่า “การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทย มาพัฒนาผู้รับการศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถในทางปฏิบัติ และมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือผู้ประกอบการโดยอิสระได้”

8.4) การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐบาลหรือหน่วยงานของรัฐในเรื่องการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลโดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งใน

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันและเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เป็นรูปแบบการจัดการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพกว่ารูปแบบอื่นๆ เพราะนักศึกษาที่ผ่านการศึกษจากระบบทวิภาคีจะมีทักษะในด้านการปฏิบัติ ซึ่งได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง มิใช่จากตำราในห้องเรียน และเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถทำงานได้ทันที ในขณะที่ผู้จบการศึกษาในรูปแบบปกติต้องเข้ารับการฝึกก่อนเข้าทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ.2556 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ.2557 และหลักสูตรปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการประกาศ เรื่อง “มาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี” ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2557 เพื่อให้สถานศึกษาและสถานประกอบการที่ร่วมจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ใช้เป็นหลักและแนวทางในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยขณะนี้ มีรูปแบบการจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 5 Model ดังนี้

Model A การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีเต็มรูปแบบในพื้นที่ คือมีสถานประกอบการในพื้นที่ของสถานศึกษา ผู้เรียนทุกคน ทุกสาขาวิชาได้เข้าฝึกในสถานประกอบการ

Model B การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีเต็มรูปแบบนอกพื้นที่ คือไม่มีสถานประกอบการในพื้นที่ตั้งสถานศึกษา ผู้เรียนทุกคน ทุกสาขาวิชา ได้เข้าฝึกในสถานประกอบการ โดยจะต้องมีการจัดที่พักใกล้กับสถานประกอบการที่ไปฝึกอาชีพให้แก่ผู้เรียนและมีครูควบคุมดูแล

Model C การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีบางสาขาวิชา

Model D การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้พนักงานของสถานประกอบการ

Model E การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีกับสถานประกอบการในต่างประเทศ

การจัดการศึกษารูปแบบทวิศึกษา คือการจัดการศึกษาเรียนร่วมหลักสูตรอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ให้แก่ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีความประสงค์จะเรียนในสายวิชาชีพ เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาครบตามหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองวุฒิการศึกษาทั้งระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพพร้อมกัน

การจัดการศึกษารูปแบบทวิศึกษา เป็นมิติใหม่ของการจัดการศึกษา เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการเรียนอยู่ในพื้นที่ใกล้บ้านเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของผู้ปกครองในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษามีโอกาสหางานทำได้มากขึ้นในภูมิลำเนาของตน เป็นตัวอย่างของความร่วมมือทำงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและเอกชนโดยเป็นความร่วมมือจัดการศึกษาระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสถานประกอบการต่างๆ

นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ทำให้เกิดความตื่นตัวทั้งภาครัฐและเอกชน การดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จะทำให้เกิดความต้องการกำลังคนในสาขาต่างๆ จำนวนมาก โดยส่วนใหญ่จะเป็นกำลังคนสายอาชีวศึกษาทุกสาขาวิชา ทั้งอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เกษตรกรรม การท่องเที่ยวและบริการ โดยในสถานการณ์ปัจจุบันก็มีความขาดแคลนกำลังคนสายวิชาชีพอยู่แล้ว ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงได้กำหนดนโยบายยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษาระยะ 15 ปี (พ.ศ.2555-2569) และจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาสถาบันการอาชีวศึกษา 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) เพื่อมุ่งพัฒนาสถาบันการอาชีวศึกษา ยกกระดับคุณภาพของการอาชีวศึกษาให้ประสบความสำเร็จภายในระยะเวลา 20 ปี

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ยังได้ดำเนินการตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยเป็นนโยบายเชิงรุกในระยะเริ่มต้น ได้แก่ โครงการอาชีวะพรีเมียม โครงการอาชีวะพันธุ์ใหม่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (ต่อเนื่อง 5 ปี) มาตรฐานโคเซ็น และโครงการนำหลักสูตรอาชีวศึกษาของประเทศอังกฤษ (BTEC) มาใช้สอนคู่ขนานไปกับหลักสูตรอาชีวศึกษาพรีเมียม ซึ่งอาชีวศึกษาจะมีส่วนอย่างสำคัญในการทำให้การดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สำเร็จตามแผนที่วางไว้ และทำให้ประเทศไทยปรับตัวเป็นไทยแลนด์ 4.0 ได้ตามที่มุ่งหวัง (วุฒิชัย กปิลกาญจน์, 2561)

การพัฒนาประเทศที่ผ่านจนถึงปัจจุบันเน้นสร้างคนในทุกช่วงวัยให้มีศักยภาพและฐานคิดที่อาศัยหลักวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือการดำรงชีวิตและสร้างนักวิจัย พร้อมทั้งสร้างระบบนิเวศที่เอื้อให้เกิดการผลิตงานวิจัยในลักษณะที่ผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิทยาการสมัยใหม่ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ สังคมและชุมชน นอกจากนี้ได้ใช้สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยในท้องถิ่น เป็นกลไกในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยและหรือผลิตงานวิจัย แล้วนำไปใช้ประโยชน์โดยตรงกับสังคมและชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจฐานราก ลดปัญหาสังคมและความเหลื่อมล้ำมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นปรับเปลี่ยนการสนับสนุน

การลงทุนวิจัยและนวัตกรรมจากโครงการวิจัยแยกส่วนไปสู่การวิจัยในประเด็นบูรณาการมากขึ้น เน้นโครงการการสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมเชิงพื้นที่ (Project/area-based) และในลักษณะประเด็นพัฒนาเชิงพื้นที่ (Issues/area-based)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งมียุทธศาสตร์ 20 ปี เป็นกรอบในการถ่ายระดับลงสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บท แผนปฏิรูป ซึ่งบทบาทของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปรับเปลี่ยนจากกรอบนโยบายสูงสุดของชาติ มาเป็นแผนที่ทำหน้าที่ถ่ายระดับจากยุทธศาสตร์ชาติ และมีรายละเอียดที่สะท้อนผลลัพธ์ (Outcome) ของการพัฒนาประเทศ ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน โดยด้านวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งการนำผลงานวิจัยที่เน้นการนำเทคโนโลยีขั้นสูงที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรม เอกลักษณ์ และความได้เปรียบเชิงธรรมชาติและพื้นที่ มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ ในทุกมิติเชิงบูรณาการทั้งในรูปแบบประเด็นพัฒนาเชิงพื้นที่ และโครงการเชิงพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เศรษฐกิจฐานราก และสังคมชุมชนเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง รวมถึงสิ่งแวดล้อมและความมั่นคงของการพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก ซึ่งในระบบนวัตกรรมชาติปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิด innovation based economy or society และนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มและพัฒนาประเทศ ต้องอาศัย Smart Citizen ที่แนวคิดเชิงนวัตกรรม (Smart Farmer, Smart social Entrepreneur, Smart business Entrepreneur, Smart government officer, and Smart security officer) และสามารถนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมทั้งที่เป็นวิทยาศาสตร์และมีวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

สรุปได้ว่า การศึกษาสายอาชีวศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศมีจุดมุ่งหมายร่วมกันคือการพัฒนากำลังคนที่มีทักษะและความรู้เพื่อตอบสนองของความต้องการของตลาดแรงงาน แต่รูปแบบและแนวทางการจัดการศึกษามีความแตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละประเทศ ประเทศไทยสามารถเรียนรู้และนำแนวทางปฏิบัติที่ดีจากต่างประเทศมาปรับใช้ เพื่อพัฒนาการศึกษาสายอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานให้ดียิ่งขึ้น

## 2.4 นโยบายด้านการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสำนักงาน

### คณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)

แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579 มีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การพัฒนาการอาชีวศึกษา ได้แก่ (1) การจัดการอาชีวศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ (2) การผลิตและพัฒนาากำลังคนด้านอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการ



แข่งขันของประเทศ (3) การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ (4) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมในด้านอาชีวศึกษา (5) การจัดการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (6) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการบริหารจัดการอาชีวศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะของผู้สำเร็จอาชีวศึกษา ในด้านคุณภาพ ได้แก่ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ด้านสมรรถนะวิชาชีพ และค่านิยมอาชีวศึกษา ได้แก่ คุณธรรม คุณภาพ ความร่วมมือ และความเป็นมืออาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560)

ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มุ่งเน้นไปที่การพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศได้ มีเป้าหมายผลิตบัณฑิตอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพจำนวน 1 ล้านคนภายในปี 2568 พัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากล เพิ่มจำนวนสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการทวิภาคีเป็น 10,000 แห่ง พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และพัฒนาครูผู้สอนให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล โดยมีกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบอาชีวศึกษาให้เป็นระบบทวิภาคี ส่งเสริมสถานประกอบการเข้าร่วมโครงการทวิภาคี พัฒนาหลักสูตรทวิภาคีให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ สนับสนุนเงินทุนให้กับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการทวิภาคี กลยุทธ์ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน จัดทำแผนพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน กลยุทธ์ในการพัฒนาครูผู้สอนให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล ส่งเสริมครูผู้สอนพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง จัดอบรมพัฒนาทักษะการสอนให้กับครูผู้สอน และส่งเสริมครูผู้สอนไปศึกษาดูงานต่างประเทศ กลยุทธ์ในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับสังคมต่ออาชีวศึกษา โดยการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาชีวศึกษา จัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานประกอบการ และเชิญบุคคลสำคัญในวงการอาชีวศึกษามารายาย กลยุทธ์ในการส่งเสริมให้บัณฑิตอาชีวศึกษาประกอบอาชีพ โดยจัดหางานให้กับบัณฑิตอาชีวศึกษา สนับสนุนให้บัณฑิตอาชีวศึกษาประกอบอาชีพอิสระ และส่งเสริมให้บัณฑิตอาชีวศึกษาพัฒนาธุรกิจ

ส่วนยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยมีเป้าหมายพัฒนาทักษะและสมรรถนะของ บัณฑิตอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิบัณฑิตอาชีวศึกษา พัฒนาทักษะชีวิตและ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะดิจิทัล ทักษะการประกอบอาชีพให้กับ บัณฑิตอาชีวศึกษา มีการวางกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการวัดผลและประเมินผล โดยพัฒนาระบบ การวัดผลและประเมินผลที่วัดผลทักษะและสมรรถนะของบัณฑิตอาชีวศึกษาได้ครบถ้วน นำผล การวัดผลและประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์ใน การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่พัฒนาทักษะชีวิต ทักษะการคิด วิเคราะห์ ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะดิจิทัล และทักษะการประกอบอาชีพ และส่งเสริมให้ บัณฑิตอาชีวศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร กลยุทธ์ในการส่งเสริมให้บัณฑิตอาชีวศึกษาเรียนรู้ ตลอดชีวิต โดยส่งเสริมให้บัณฑิตอาชีวศึกษาเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ อยู่เสมอ และสนับสนุนให้บัณฑิต อาชีวศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น กลยุทธ์ในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ โดยสร้างเครือข่าย ความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ เช่น ภาคเอกชน ภาคมหาวิทยาลัย ภาครัฐ และองค์กรพัฒนา เอกชน ร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ในการพัฒนาทักษะและสมรรถนะของบัณฑิตอาชีวศึกษา ซึ่งคาดหวัง ว่า บัณฑิตอาชีวศึกษามีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถ ประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศได้ ยุทธศาสตร์นี้ เป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตอาชีวศึกษา การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์นี้ให้ ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

การพัฒนาบุคลากรการวิจัยและนวัตกรรม ถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อน การพัฒนาการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและเศรษฐกิจ ในยุคปัจจุบัน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนา ศักยภาพของบุคลากรด้านนี้อย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวทางการพัฒนาบุคลากรการวิจัย และนวัตกรรม ได้แก่ 1) การพัฒนาทักษะและความรู้ สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม การฝึกอบรมและศึกษาดูงานในประเทศและต่างประเทศ จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะ การวิจัย การเขียนบทความวิจัย การจัดการงานวิจัย พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเฉพาะทาง ส่งเสริม ให้บุคลากรตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ และสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมการประชุม วิชาการ 2) การส่งเสริมงานวิจัย สนับสนุนทุนวิจัยแก่นักวิจัย จัดตั้งศูนย์/หน่วยงานวิจัย จัดทำ ระบบฐานข้อมูลงานวิจัย เชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคเอกชนและหน่วยงานอื่นๆ 3) การสร้างแรงจูงใจ

มอบรางวัลแก่นักวิจัยที่มีผลงานดีเด่น พัฒนาระบบประเมินผลงานวิจัย และสนับสนุนให้บุคลากร นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) เล็งเห็นถึงความสำคัญของบุคลากร การวิจัยและนวัตกรรม ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศ จึงได้จัดทำ แนวทางการพัฒนาบุคลากรการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะ ความรู้ และสมรรถนะของ บุคลากรในสังกัด ให้สามารถดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ สร้างผลงานที่มีคุณภาพ โดยคาดหวังว่าบุคลากรในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีทักษะ ความรู้ และสมรรถนะในการวิจัยและนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น สามารถดำเนินงานวิจัยและ นวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ สามารถนำผลงานวิจัย และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทำให้การอาชีวศึกษาของไทยมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีนโยบายส่งเสริมและพัฒนา กำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรมในสายอาชีวศึกษาอย่างชัดเจน มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคน ด้านการวิจัยและนวัตกรรมในทุกระดับ ตั้งแต่การปลูกฝังทักษะพื้นฐานในนักเรียน นักศึกษา ไปจนถึงการส่งเสริมให้ครูและบุคลากรมีความสามารถในการวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ

## 2.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นหน่วยงานสังกัดภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่ในการให้ทุนวิจัยและนวัตกรรม การจัดทำฐานข้อมูลและ ดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ การริเริ่ม ขับเคลื่อนและประสาน การดำเนินงานโครงการวิจัยและนวัตกรรม ที่สำคัญของประเทศ การจัดทำมาตรฐานและจริยธรรม การวิจัย การส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา บุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมและการให้รางวัล ประกาศเกียรติคุณหรือยกย่องบุคคลหรือ หน่วยงานด้านการวิจัยและนวัตกรรม

### วิสัยทัศน์

วช. เป็นผู้นำการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ในทุกมิติ เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้ทันต่อสถานการณ์โลก

### พันธกิจ

- 1) การให้ทุนวิจัยและนวัตกรรม
- 2) การจัดทำฐานข้อมูลและดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

3) การริเริ่ม ขับเคลื่อน และประสานการดำเนินงานโครงการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญของประเทศ

4) การจัดทำมาตรฐานและจรรยาบรรณการวิจัย

5) การส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เพื่อใช้ประโยชน์

6) การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรม

7) การให้รางวัล ประกาศเกียรติคุณ หรือยกย่องบุคคล หรือหน่วยงานด้านวิจัยและนวัตกรรม

### ยุทธศาสตร์องค์กร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2566 - 2570

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วยวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้ 1) คุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่มในสังคมไทยทั้งด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และการเข้าถึงบริการและสวัสดิการของรัฐ 2) ความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ มีการกระจายความเจริญของเมืองและชนบท รวมทั้งสนับสนุนระบบเศรษฐกิจฐานราก 3) องค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการสะสมองค์ความรู้ การต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้ และการต่อยอดไปสู่นวัตกรรมทางเศรษฐกิจหรือทางสังคม 4) โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการวิจัยและนวัตกรรม และจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีศักยภาพ และ 5) การเข้าเป็นหุ้นส่วนกันระหว่างผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้ให้บริการเทคโนโลยี ทั้งในภาครัฐและเอกชน กับกลุ่มนักวิจัย และบูรณาการความเชี่ยวชาญกับหน่วยงานได้อย่างคล่องตัว

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนระบบนิเวศวิจัยและนวัตกรรมให้เข้มแข็ง โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้ 1) ยกระดับหน่วยงานที่ดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมได้รับการรับรองตามมาตรฐานการวิจัยเป็นที่ยอมรับตามหลักสากล และ 2) พัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรมตรงตามความต้องการของประเทศและสอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาและบูรณาการ ระบบข้อมูลสารสนเทศกลางด้าน ววน. ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้ 1) การใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศกลางด้าน ววน. ของประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) หน่วยงานในระบบ ววน. เชื่อมโยงแลกเปลี่ยน และใช้ข้อมูลสารสนเทศกลางด้าน ววน. ที่เป็นชุดเดียวกัน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับรูปแบบการบริหารองค์กรให้มีความคล่องตัวพร้อมขับเคลื่อนสู่ออนาคต โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้ 1) บุคลากร วช. มีสมรรถนะตรงตามพันธกิจที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา 2) มีระบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพ คล่องตัว

พร้อมปรับตัวตามสถานการณ์โลก ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สามารถบูรณาการกับหน่วยงานภายในและภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เป็นองค์กรดิจิทัล และ 4) มีการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล

วช. ยังได้กำหนดในการจัดทำแผนปฏิบัติการ พ.ศ. 2566 - 2570 ที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์องค์กร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2566 - 2570 เพื่อเป็นแผนปฏิบัติการระยะปานกลาง โดยแผนปฏิบัติการ พ.ศ. 2566 - 2570 ดังกล่าว จะตอบโจทย์ของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม พ.ศ. 2566 - 2570 โดยจะจัดให้มีการประเมินแผนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ ทบทวนและปรับปรุงตัวชี้วัดค่าเป้าหมายตามกลยุทธ์ เป็นระยะเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศและกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2566)

สรุปได้ว่า วช. มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ มีงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมจำนวนมาก มีเครือข่ายนักวิจัยและหน่วยงานวิจัยที่กว้างขวาง และมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่รองรับงานวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งรัฐบาลให้ความสำคัญกับการวิจัยและนวัตกรรม และภาคเอกชนให้ความสนใจลงทุนในงานวิจัยและนวัตกรรมมากขึ้น เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งประเทศไทยมีศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น แต่ในขณะเดียวกันยังมีขั้นตอนการสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมที่ซับซ้อน ผลงานวิจัยและนวัตกรรมยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแพร่หลาย วัฒนธรรมการวิจัยและนวัตกรรมในประเทศไทยยังไม่เข้มแข็ง และทรัพยากรมนุษย์ด้านวิจัยและนวัตกรรมยังไม่เพียงพอ ดังนั้น วช. จำเป็นต้องพัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม มากขึ้น เพื่อขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พร้อมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศกลางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้ครอบคลุม ทันสมัย และเข้าถึงได้ง่าย มีการพัฒนาทักษะการใช้ข้อมูลข่าวสารของประชาชน และการพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กรของ วช. ให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้

## 2.6 นโยบายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัย และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีพันธกิจสำคัญประการหนึ่งในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม และการให้รางวัลประกาศเกียรติคุณหรือยกย่องบุคคล หรือหน่วยงานด้านวิจัยและนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและคุณภาพชีวิตประชาชนให้มีความเป็นอยู่ที่ดี สังคมมีความมั่นคงสงบสุข

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ มุ่งพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมของชาติอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านกลยุทธ์หลักดังนี้

### 1) การสร้างนักวิจัยรุ่นเยาว์

1.1) ทุนกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยภายใต้โครงการความร่วมมือเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การใช้ประโยชน์ (Co-funding) เป็นการให้ทุนร่วมกันระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)

1.2) ทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมภายใต้โครงการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (Invent Plus) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาให้ได้คุณภาพและมีมาตรฐาน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงชุมชน/สังคม หรือภาคบริการได้

1.3) ทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมภายใต้ภายใต้โครงการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสิ่งประดิษฐ์ระดับอุดมศึกษา (Invention to Business) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมต้นแบบ ให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี มีมาตรฐานและทรัพย์สินทางปัญญาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงชุมชน/สังคม ภาคบริการ และสามารถต่อยอดสู่การเป็นธุรกิจ Start up ในภาคการผลิต อุตสาหกรรม หรือเชิงพาณิชย์

1.4) ทุนพัฒนานักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก โดยให้ทุนสนับสนุนแก่นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และการแพทย์ และสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

1.5) โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) เป็นทุนที่ให้แก่นักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยเน้นการศึกษาปริญญาเอกที่มีการวิจัยที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และวงวิชาการ

1.6) โครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) ปรึญญาโท และปริญญาเอก เป็นการสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อการพัฒนา นักวิจัย รวมทั้งพัฒนาบุคลากรใน ภาควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสอดคล้องกับความต้องการของ ภาควิทยาศาสตร์ หรือศึกษาวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้ภาควิทยาศาสตร์ สร้างนวัตกรรมหรือพัฒนา เทคโนโลยีใหม่ๆ ตลอดจนสร้างเครือข่ายความร่วมมือทำวิจัยระหว่างนักวิจัยในภาคการศึกษาและ ในภาควิทยาศาสตร์

## 2) การส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่

2.1) โครงการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่) สนับสนุนทุนการศึกษาแก่นักศึกษา ระดับปริญญาโทและเอก เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาที่มีความสามารถและประกอบอาชีพ นักวิจัย

2.2) โครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ พัฒนาทักษะการวิจัย การคิด วิเคราะห์ การสื่อสาร และทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่

2.3) โครงการส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาสนใจงานวิจัย โดยการส่งเสริมและ สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียน นักศึกษาเกิดความสนใจในงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

## 3) การพัฒนานักวิจัยที่มีศักยภาพ

3.1) โครงการพัฒนานักวิจัยที่มีศักยภาพสูง โดยการสนับสนุนทุนวิจัยแก่นักวิจัย ที่มีผลงานดีเด่น เพื่อส่งเสริมให้นักวิจัยเหล่านี้พัฒนาผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและสร้าง impact ให้กับประเทศ

3.2) โครงการพัฒนานักวิจัย Postdoctoral เพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยและ สร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ

3.3) โครงการส่งเสริมให้นักวิจัยไทยทำงานวิจัยในต่างประเทศ สนับสนุนทุนแก่นักวิจัยไทยไปทำงานวิจัยในต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาทักษะการวิจัย

## 4) การพัฒนาบุคลากรด้านนวัตกรรม

4.1) การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม พัฒนาทักษะด้านการคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การจัดการธุรกิจ และทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม

4.2) การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี

4.3) การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะด้านการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา

### 5) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

5.1) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม และหน่วยงานด้านการวิจัยและนวัตกรรมระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม

5.2) การจัดการประชุม สัมมนา และเวทีการนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรม ผ่านการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม

จากกลยุทธ์ข้างต้นคาดหวังว่า จะมีจำนวนนักวิจัยและบุคลากรด้านนวัตกรรมที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น ผลงานวิจัยและนวัตกรรมของไทยมีคุณภาพและ impact มากขึ้น และประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการวิจัยและนวัตกรรม ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่มีผลต่อตัวชี้วัดสำคัญในการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

#### 2.6.1 กลุ่มงานที่มีภารกิจหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา

กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เป็นภารกิจที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา โดยมีโครงการ/กิจกรรมในการพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ เชิงวิพากษ์วิจารณ์ การแก้ปัญหา การนำเสนอผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การพัฒนาความรู้ เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวทางการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัย การพัฒนาสมรรถนะในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยมีกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ได้แก่ การส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัยและนวัตกรรม การฝึกอบรมเกี่ยวกับทักษะการวิจัยและนวัตกรรม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน คาดหวังว่าบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา มีทักษะ ความรู้ และสมรรถนะที่จำเป็นในการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น

#### 2.6.2 กิจกรรม/โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีกิจกรรมโครงการส่งเสริมนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ได้แก่



### การบ่มเพาะ

1) การบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา: Smart Invention & Innovation กลุ่มเป้าหมาย คือ ทีมนักประดิษฐ์ และอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน นักศึกษาสายอาชีวศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจในการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ กระบวนการขั้นตอนการประดิษฐ์หรือพัฒนานวัตกรรมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน นักศึกษาสายอาชีวศึกษาได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างสรรค์ผลงานในเชิงนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาต่อยอด สร้างมูลค่าเพิ่มสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และสังคม กำหนดจัดกิจกรรมทุกๆ ละ 4 ครั้ง ใน 4 ภูมิภาค

2) กิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูหรือนุคลากรทางการศึกษาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้จัดการโครงการนวัตกรรมหรือเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาครูหรือนุคลากรทางการศึกษาที่เป็นผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ถูกต้อง และพัฒนาผลงานให้มีศักยภาพตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง และเพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้ได้รับการส่งเสริม/พัฒนาต่อยอดไปสู่ความร่วมมือการเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การใช้ประโยชน์ และสามารถพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีศักยภาพในการขึ้นทะเบียนบัญชีสิ่งประดิษฐ์ได้ต่อไป จัดทุกๆ ละ 1 ครั้ง

3) การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Meet the Trainers : Invention & Innovation สายอาชีวศึกษา” กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรระดับผู้บริหาร/อาจารย์ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากร และผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระดมสมองและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนากำลังคนสายอาชีวศึกษาให้เป็นทรัพยากรบุคคลคุณภาพด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในอนาคต และเพื่อพัฒนารูปแบบและเนื้อหาการบ่มเพาะนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาให้สอดคล้องตาม ทิศทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ และเขตเศรษฐกิจพิเศษ

### การนำเสนอผลงานในเวทีระดับชาติ

1) “วันนักประดิษฐ์” เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อระลึกถึงวันประวัติศาสตร์ของการจดทะเบียนและทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรการประดิษฐ์ “เครื่องกลเติม

อากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย”หรือ “กักหน้ำน้ำชัยพัฒนา” แต่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ซึ่งเป็นสิทธิบัตร ในพระปรมาภิไธย พระมหากษัตริย์พระองค์แรกของไทย และเป็นครั้งแรกของโลก รวมทั้งทรงเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักประดิษฐ์ไทยในการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ช่วยแก้ไข้ปัญหาให้กับประชาชนและสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรมอย่างแท้จริง และเพื่อเป็นการนำเสนอสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพร้อมใช้และความก้าวหน้าด้านการประดิษฐ์คิดค้นของประเทศให้เกิดการขยายผล และนำไปใช้ประโยชน์ในมิติต่างๆ

2) Thailand New Gen Inventors Award (I-New Gen Award) เป็นเวทีในการนำเสนอผลงานของนักประดิษฐ์รุ่นใหม่ในระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา ให้ได้มีโอกาสได้แสดงแนวคิด และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีคุณภาพสามารถนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและศักยภาพของประเทศ และสามารถก้าวเข้าสู่การเป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์ในอนาคต

3) มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ (Thailand Research Expo) เพื่อน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 ผู้ทรงเป็น “พระบิดาแห่งการวิจัยไทย” และเพื่อให้เป็นเวทีระดับชาติในการนำเสนอความก้าวหน้าผลงานวิจัยที่มีศักยภาพพร้อมใช้ประโยชน์และขับเคลื่อนให้เกิดการเผยแพร่องค์ความรู้ กระจายโอกาสการเข้าถึงฐานข้อมูลความรู้การวิจัยและนวัตกรรม อีกทั้งเป็นกลไกส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ เชื่อมโยงผู้ผลิตงานวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์ โดยการบูรณาการเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างองค์กรและเครือข่ายในระบบวิจัยทั่วประเทศ

### **การนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ**

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นหน่วยงานหลักของรัฐบาลไทย ที่รับผิดชอบสนับสนุนและส่งเสริมงานวิจัยและนวัตกรรม มีความสัมพันธ์ที่ดีกับ สหพันธ์สมาคมนักประดิษฐ์นานาชาติ (International Federation of Inventors' Associations : IFIA) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรระดับนานาชาติ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม สนับสนุนการประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และ วช. ได้มีความร่วมมือกับ IFIA ในกิจกรรมต่าง ทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายกับนักประดิษฐ์ นักวิจัย และผู้ประกอบการจากทั่วโลก ทำให้นักวิจัยและนักประดิษฐ์ไทยมีโอกาสได้นำเสนอผลงาน บนเวทีระดับนานาชาติ ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไทยเป็นที่รู้จัก และได้รับการยอมรับจากนานาชาติ และทำให้

ประเทศไทยมีภาพลักษณ์ที่ดีในฐานะประเทศที่มีศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ซึ่งเวทีในการนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ อาทิ

- 1) International Exhibition of Inventios of Geneva, Switzerland
- 2) International Trade Fair – Ideas, Inventions and New Products (iENA), Nuremberge, German
- 2) Seoul International Invention Fair (SIIF), South Korea
- 3) International Exhibition of Inventions Kunshan (IEIK), China
- 4) International Invention Fair Warsaw, Poland
- 5) International Engineering Invention & Innovation Exhibition (i-ENVEX)
- 6) Taipei International Invention Show & Technomart (INST)
- 7) Kaohsiung International Invention Exhibition& Design Expo (KIDE)
- 8) International Invention & Innovation Exhibition (ITEX)
- 9) International Exhibition of Invention & World Invention and Innovation Forum (IEI & WIIF)
- 10) Japan Design, Idea and Invention Expo (JDIE)

#### **การต่อยอด ขยายผล**

- 1) โครงการความร่วมมือเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การนำไปใช้ประโยชน์ (Co-funding) เป็นผลงานของนักประดิษฐ์ในสถาบันการศึกษาสายอาชีวศึกษาที่ผ่านการยืนยันคุณภาพ โดยเป็นผลงานที่ได้รับรางวัลในกิจกรรมต่างๆ ที่ วช. หรือ สอศ. ได้จัดให้มีขึ้น และเป็นผลงานที่มีศักยภาพ สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชนสังคม เชิงพื้นที่ ทั้งประโยชน์เชิงสาธารณะ การสร้างสรรค์สังคม รวมทั้งการสร้างรายได้หรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของพื้นที่
- 2) โครงการต้นแบบนักประดิษฐ์ไทยนักประดิษฐ์โลก เพื่อส่งเสริมศักยภาพของนักประดิษฐ์ทั้งรุ่นเยาว์ รุ่นกลาง และรุ่นอาวุโส ที่มีมาตรฐานสากล เพื่อให้ นักประดิษฐ์อาวุโสที่เป็นต้นแบบได้สร้างนักประดิษฐ์รุ่นใหม่ มีความพร้อมที่จะเป็นนักประดิษฐ์ที่มีความพร้อมสร้างผลงานที่ประสบผลสำเร็จต่อไปในอนาคต เพื่อสร้างผลงานที่สามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือเชิงสาธารณะ และเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์ทั้งในประเทศและระดับนานาชาติ

3) โครงการการจัดการความรู้การวิจัยและถ่ายทอดเพื่อการใช้ประโยชน์ สร้าง กลไกเชื่อมโยงหรือส่งต่อผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่นักวิจัยทั้งในมหาวิทยาลัยหรือ สถาบันการศึกษาในระดับต่างๆ และในสถาบันวิจัย/หน่วยงาน ไปกลุ่มเป้าหมายเพื่อการใช้ ประโยชน์ทั้งในภาคชุมชน/สังคม นโยบาย ความมั่นคง

4) แผนงานยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (Invent Plus)

5) บัญชีสิ่งประดิษฐ์ไทย เพื่อสนับสนุนนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และบริการของไทย โดยใช้ตลาดภาครัฐ เกิดจากผลงานวิจัยซึ่งพัฒนาโดยหน่วยงานรัฐหรือเอกชนไทยอย่างมี นัยสำคัญ เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่มีต้นแบบสามารถจดทรัพย์สินทางปัญญาได้ สามารถพัฒนาต่อยอด ไปสู่เชิงพาณิชย์ และมีความต้องการตรงตามค่าของงบประมาณของหน่วยงานภาครัฐ

6) โครงการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (Invent Plus) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผลงานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในการพัฒนา ผลงานให้ได้คุณภาพและมีมาตรฐาน สามารถต่อยอด ขยายผล ไปสู่การใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น โดยมุ่งหวังให้ผลงานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ผ่านกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาได้รับการยอมรับและเป็นที่ต้องการของตลาดนำสู่ภาคการผลิตเพื่อจำหน่าย พร้อมทั้งเป็นการส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นต่อไป โครงการที่เสนอขอรับการสนับสนุน การวิจัยและนวัตกรรมนี้ จะต้องเป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัลกิจกรรมติดตามจากการเข้า ร่วมกิจกรรมบ่มเพาะของ วช. ได้แก่ กิจกรรมบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีพศึกษา : Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค หรือกิจกรรมบ่มเพาะ ผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์ Training for Invention Manager : IM สายอาชีพศึกษา สนับสนุน งบประมาณในการดำเนินงานพัฒนา ต่อยอด ขยายผลจากผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัล กิจกรรมติดตามจากการเข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะของ วช. ภายในวงเงินไม่เกิน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยงบประมาณที่เสนอขอต้องมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง และระเบียบที่เกี่ยวข้อง และ เหมาะสมกับการดำเนินงาน

### 2.6.3 สถิติการจัดกิจกรรม/โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาต้นกล้า นักประดิษฐ์

#### 1) กิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค

ด้วย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้มีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มาตั้งแต่ปี 2554 จนถึงปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษามาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งที่ผ่านมามีผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษาได้รับการพัฒนาให้ได้รับรางวัล รวมถึงการสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานในเวทีระดับชาติและระดับนานาชาติ ตลอดจนได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจาก วช. และ สอศ. ในการขยายผลหรือพัฒนาต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม/ชุมชน ภายใต้โครงการความร่วมมือเพื่อเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การใช้ประโยชน์ (Co – funding)

กิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค เป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่าง วช. และ สอศ. ในการพัฒนาบุคลากรนักวิจัยและนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาให้มีองค์ความรู้และทักษะด้านการวิจัย การเขียนข้อเสนอการวิจัย (Research Proposal) กระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพนำสู่การได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย เพื่อการขยายผลหรือพัฒนาต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม/ชุมชน หรือเศรษฐกิจในระดับพื้นที่ได้ และเป็นการส่งเสริมให้เยาวชนและบุคลากรของสถาบันการศึกษาได้พัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีทักษะและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของโลก สามารถสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ต่อไป

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานภายใต้ความร่วมมือระหว่าง วช. และ สอศ. ได้เกิดเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งและเพื่อร่วมขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคน/เยาวชนในสายอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ในปี 2565 วช. และ สอศ. จึงได้จัดพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถด้านการวิจัยและนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ระหว่าง วช. สอศ. สถาบันการอาชีวศึกษา และสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร จำนวน 23 สถาบัน เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2565 ในระหว่างงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 (Thailand Research Expo 2022)” ณ เวทีกิจกรรม Highlight Stage ห้องบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ ชั้น 22 โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์

เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในด้านระบบวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การจัดการความรู้ด้านอาชีพภายใต้บทบาทหน้าที่และการให้บริการวิชาชีพ เกิดเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งและร่วมขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคน/เยาวชนในสายอาชีวศึกษาที่เชื่อมโยงกับพื้นที่กลุ่มจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีระยะเวลา 5 ปี (4 สิงหาคม 2565 – 3 สิงหาคม 2570)

จากการดำเนินงานกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ที่ผ่านมาในช่วงระหว่างปี 2561 – 2565 มีการดำเนินงาน ดังนี้

#### **วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม**

- 1) เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน นักศึกษาสายอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ กระบวนการขั้นตอนการประดิษฐ์หรือพัฒนานวัตกรรมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 2) เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน นักศึกษาสายอาชีวศึกษาได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างสรรค์ผลงานในเชิงนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาต่อยอด สร้างมูลค่าเพิ่มสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และสังคม
- 3) เพื่อส่งเสริมและสร้างให้เกิดเครือข่ายด้านการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

#### **กลุ่มเป้าหมายผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

นักเรียน นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาที่ปรึกษาที่รับผิดชอบการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในการส่งบุคลากรเข้าร่วมกิจกรรม และมีการซักซ้อมความเข้าใจในวัตถุประสงค์และการดำเนินงานกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนเริ่มกิจกรรม

#### **คุณสมบัติผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

- 1) เป็นนักเรียน นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาเจ้าของผลงานหรือผู้ร่วมประดิษฐ์คิดค้นสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ในสังกัดสถานศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (ภาครัฐบาลและภาคเอกชน)
- 2) เป็นผู้ที่มีสนใจจริงและมุ่งมั่นในการเข้ารับการฝึกอบรมบ่มเพาะ สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากหน่วยงานต้นสังกัด

3) มีรายละเอียดผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของตนเองเพื่อใช้เป็นข้อมูลระหว่างกิจกรรมแบ่งกลุ่มการฝึกปฏิบัติตามกลุ่มเรื่อง

4) ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมขอให้จัดเตรียม Notebook (ถ้ามี) เพื่อใช้ในการค้นคว้าข้อมูลหรือฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามกลุ่มเรื่อง

### รูปแบบการบ่มเพาะ

- 1) การบรรยาย/การอภิปราย/การเสวนา/การให้ความรู้
- 2) ฝึกปฏิบัติและทำกิจกรรมร่วมกัน
- 3) กิจกรรม workshop ตามกลุ่มเรื่องผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อขอรับข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/พัฒนาผลงาน
- 4) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ Best Practice
- 5) การนำเสนองานจากการเข้าร่วมกิจกรรม workshop
- 6) กิจกรรมการประกวดเอกสารเชิงแนวคิด (Concept paper) และสิ่งประดิษฐ์ในกิจกรรมบ่มเพาะนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา จะคัดเลือกผลงานที่มีการนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมที่โดดเด่น โดยในแต่ละกลุ่มเรื่อง

### วิทยากรในการให้ความรู้

- 1) คณะทำงานบริหารพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม สายอาชีพศึกษา
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่างๆ ของ วช.
- 3) ผู้บริหารจากองค์กรภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
- 4) นักวิจัยและนักประดิษฐ์ที่มีประสบการณ์และความรู้ความเชี่ยวชาญในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมระดับประเทศ

### ระยะเวลาในการบ่มเพาะ

จำนวน 3 วัน ใน 4 ภูมิภาค

### ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ

- 1) ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้และความเข้าใจในการทำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอย่างมีระบบ
- 2) ผู้เข้ารับการอบรมได้รับการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ มีความเข้าใจและเห็นประโยชน์ของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างสรรค์ผลงานในเชิงนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาต่อยอด สร้างมูลค่าเพิ่มสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และสังคมได้

3) ผู้เข้ารับการอบรมสามารถสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมได้อย่าง  
สม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มจำนวนนักวิจัยและนักประดิษฐ์ที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศ

4) ผู้เข้ารับการอบรมได้รับการส่งเสริมและยกระดับการพัฒนาผลงาน  
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีมาตรฐานตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่าง  
แท้จริง

ตาราง 1 จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และ  
นวัตกรรมสายอาชีพศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ระหว่างปี 2561 – 2567

ปี	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาค ตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคกลางและ ภาค ตะวันออก	รวมจำนวน ผู้เข้าร่วม
2561	416	227	402	403	1,448
2562	181	108	251	199	739
2563	242				242
2564	119	-	-	-	119
2565	214	277	262	245	998
2566	237	189	216	225	867
2567	225	232	217	259	933

จากข้อมูลตาราง 1 ปีที่มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ มากที่สุด คือ ในปี 2561  
มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม 1,448 คน รองลงมาปี 2565 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ  
รวม 998 คน ปี 2567 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ รวม 933 คน ปี 2566 มีจำนวน  
ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ รวม 867 คน ปี 2562 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ รวม 739  
คน ปี 2563 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ รวม 242 คน และปี 2564 มีจำนวนผู้เข้าร่วม  
กิจกรรมบ่มเพาะฯ รวม 119 คน ตามลำดับ

ส่วนภูมิภาคที่มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ มากที่สุด คือ ภาคเหนือ ในปี 2561 จำนวน  
416 คน รองลงมา คือ ภาคกลางและภาคตะวันออก ในปี 2561 จำนวน 403 คน และ  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2561 จำนวน 402 คน ตามลำดับ

ในปี 2562 ได้มีการริเริ่มให้หน่วยงานที่สังกัดการอาชีวศึกษาเอกชนเข้าร่วมกิจกรรมบ่ม  
เพาะฯ จึงได้มีการจัดเก็บข้อมูลแบ่งเป็นภาครัฐบาลที่มีสำนักวิจัยและพัฒนา  
การอาชีวศึกษาเป็นผู้ดูแล และภาคเอกชนซึ่งมีสำนักบริหารการอาชีวศึกษาเอกชนเป็นผู้ดูแล



โดยทั้ง 2 หน่วยงานอยู่ภายใต้สังกัด สอศ. ได้รับความสนใจจากการอาชีวศึกษาเอกชนเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการตื่นตัวและอยากพัฒนาศักยภาพบุคลากรอาชีวศึกษาเอกชนอย่างต่อเนื่อง

ในช่วงระหว่างปี 2562 - 2564 เป็นช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Covid-19) ทำให้การจัดกิจกรรมบ่มเพาะต้องดำเนินกิจกรรมภายใต้การประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์และจัดการกับการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และการกำหนดมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้การจัดกิจกรรมได้น้อยครั้งหรือมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้จำกัดในแต่ละสถานการณ์ของช่วงการแพร่ระบาดโควิด-19

ในปี 2565 สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Covid-19) เริ่มคลี่คลาย วช. และ สอศ. ได้จัดกิจกรรมบ่มเพาะฯ อย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงไว้ซึ่งการกำหนดมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม จำนวนผู้เข้าร่วมเริ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้นหลังจากปี 2563 เป็นต้นมา

ตาราง 2 จำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ระหว่างปี 2561 – 2567

ปี	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลางและภาคตะวันออก	รวมจำนวนหน่วยงาน
2561	52	95	95	80	271
2562	54	27	65	50	196
2563	62				62
2564	17	-	-	-	17
2565	36	45	59	58	198
2566	40	39	53	44	176
2567	34	33	40	43	150

จากข้อมูลตาราง 2 มีจำนวนหน่วยงานเข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะมากที่สุด คือ ในปี 2561 มีจำนวน 271 หน่วยงาน รองลงมาปี 2565 ครั้งที่ 1 มีจำนวน 198 หน่วยงาน และปี 2562 มีจำนวน 196 หน่วยงาน ตามลำดับ

ส่วนภูมิภาคที่มีจำนวนหน่วยงานเข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในปี 2561 จำนวน 95 หน่วยงาน รองลงมาคือภาคกลาง และภาคตะวันออก ในปี 2561 จำนวน 80 หน่วยงาน ตามลำดับ

ในปี 2562 ได้มีการริเริ่มให้หน่วยงานที่สังกัดการอาชีวศึกษาเอกชนเข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะฯ จึงได้มีการจัดเก็บข้อมูลแบ่งเป็นภาครัฐบาลที่มีสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษาเป็นผู้ดูแล และภาคเอกชนซึ่งมีสำนักบริหารการอาชีวศึกษาเอกชนเป็นผู้ดูแล โดยทั้ง 2 หน่วยงานอยู่ภายใต้สังกัด สอศ. ได้รับความสนใจจากการอาชีวศึกษาเอกชนเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการตื่นตัวและอยากพัฒนาศักยภาพบุคลากรอาชีวศึกษาเอกชนอย่างต่อเนื่อง

เนื่องด้วยเหตุการณ์ในช่วงระหว่างปี 2562 - 2564 เป็นช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Covid-19) ทำให้การจัดกิจกรรมบ่มเพาะฯ ต้องดำเนินกิจกรรมภายใต้การประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์และจัดการกับการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และการกำหนดมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้การจัดกิจกรรมได้น้อยครั้งหรือมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้จำกัดในแต่ละสถานการณ์ในช่วงการแพร่ระบาดโควิด-19

## 2) กิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ผู้จัดการโครงการนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา

เป็นการบ่มเพาะผู้สอนที่ถือได้ว่าเป็นผู้จัดการโครงการและถ่ายทอดกระบวนการสร้างและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้นักเรียน นักศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ และการพัฒนาผลงานให้มีศักยภาพตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรม คือ ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้จัดการโครงการนวัตกรรมหรือเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน โดยเริ่มจัดขึ้นในปี 2562 และได้จัดต่อเนื่องในปี 2563

### วัตถุประสงค์การจัดกิจกรรม

1) เพื่อพัฒนาครูหรือบุคลากรทางการศึกษาที่เป็นผู้จัดการโครงการนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์ที่ถูกต้อง และพัฒนาผลงานให้มีศักยภาพตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

2) เพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้ได้รับการส่งเสริม/พัฒนาต่อยอดไปสู่ความร่วมมือการเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การใช้ประโยชน์ (Co-funding) และสามารถพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้มีศักยภาพในการขึ้นทะเบียนบัญชีสิ่งประดิษฐ์ได้ต่อไป

### กลุ่มเป้าหมายผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้จัดการโครงการนวัตกรรมหรือเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน

### คุณสมบัติผู้เข้าร่วมกิจกรรม

- 1) ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้จัดการโครงการนวัตกรรมหรือเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน
- 2) เป็นผู้ที่มีสนใจจริงและมุ่งมั่นในการเข้ารับการฝึกอบรมบ่มเพาะ สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากหน่วยงานต้นสังกัด
- 3) เตรียมรายละเอียดสิ่งประดิษฐ์ของตนเองเพื่อใช้เป็นข้อมูลระหว่างกิจกรรมแบ่งกลุ่มการฝึกปฏิบัติตามกลุ่มเรื่อง

### รูปแบบการบ่มเพาะ

- 1) การบรรยาย
- 2) ฝึกปฏิบัติและทำกิจกรรมร่วมกัน
- 3) กิจกรรม workshop ตามกลุ่มเรื่องผลงานสิ่งประดิษฐ์ และการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อขอรับข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/พัฒนาผลงาน
- 4) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ Best Practice
- 5) การนำเสนองานจากการเข้าร่วมกิจกรรม workshop

### วิทยากรในการให้ความรู้

- 1) คณะทำงานบริหารพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่างๆ ของ วช.
- 3) วิทยากรจากหลักสูตรการพัฒนานักวิจัย (แม่ไก่)
- 4) ผู้ประกอบการ ผู้ผลิตที่ประสบความสำเร็จ

### หัวข้อการบ่มเพาะ

- 1) การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม
- 2) ระบบการวิจัยและนวัตกรรมของไทย

20 ปี

ด้านอาชีวศึกษา

สนับสนุนสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม

ประโยชน์ในวงกว้าง

การ Commercial

นานาชาติ

### ระยะเวลาในการบ่มเพาะ

จำนวน 3 วัน

### ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้รับ

มีระบบ

3) เป้าประสงค์ด้านการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรมของยุทธศาสตร์ชาติ

4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

5) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม กับการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม

6) ความต้องการของภาคผู้ประกอบการ ผู้ใช้ประโยชน์ ในการส่งเสริม

7) เทคนิคการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

- การตั้งโจทย์และประเด็นปัญหา

- การสืบค้นและทบทวนวรรณกรรม

- การออกแบบงานโครงการ/โครงการ

- การออกแบบ/พัฒนาตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

8) การเขียนรายงานสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม คุณภาพสูง

9) การนำเสนอผลงานอย่างมีคุณภาพ ในระดับประเทศและนานาชาติ

10) การขยายผลสำเร็จของสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เพื่อให้เกิดการใช้

11) การขอรับงบประมาณสนับสนุนเพื่อดำเนินการโครงการ

12) สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษาที่ประสบผลสำเร็จ

- ในระดับการประกวดในเวทีในและต่างประเทศ

- ผลงานที่สามารถ scale up เพื่อการใช้ประโยชน์ในวงกว้างและ

13) การติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากรสายอาชีวศึกษา ที่นำ

ความรู้จากการบ่มเพาะไปพัฒนาโครงการ/โครงการ เพื่อการยอมรับในระดับประเทศและ

นานาชาติ

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความและประสบการณ์ไปทำผลงาน  
สิ่งประดิษฐ์และปรับปรุงกระบวนการประดิษฐ์คิดค้นที่หน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถผลงานสิ่งประดิษฐ์อย่างสม่ำเสมอและ  
ต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มจำนวนนักวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศ

4) เพื่อส่งเสริมและยกระดับการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของประเทศให้มี  
ผลงานที่สามารถตอบสนองภาคการผลิตและภาคบริการ

5) เพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของประเทศให้มีคุณภาพและปริมาณมาก  
ขึ้น สามารถใช้ผลงานสิ่งประดิษฐ์เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้

ตาราง 3 จำนวนผู้เข้าร่วมและจำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ผู้จัดการ  
โครงการนวัตกรรมสายอาชีพศึกษาระหว่างปี 2562 – 2563

ภูมิภาค	ปี 2562			ปี 2563		
	รัฐบาล	เอกชน	รวม	รัฐบาล	เอกชน	รวม
จำนวนผู้เข้าร่วม	141	78	219	144	67	211
จำนวนหน่วยงาน	76	42	118	89	37	126

จากข้อมูลตาราง 3 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ มากที่สุดในปี 2562  
จำนวนรวม 219 คน และในปี 2563 มีจำนวน 211 คน ตามลำดับ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วม  
บ่มเพาะอาจารย์ ที่มาจากหน่วยงานภาครัฐบาลมากที่สุด ในปี 2563 จำนวน 144 คน และในปี  
2562 มีจำนวน 141 คน ตามลำดับ และมีจำนวนผู้เข้าร่วมบ่มเพาะอาจารย์ ที่มาจากภาคเอกชน  
มากที่สุดในปี 2562 จำนวน 78 คน และรองลงมาในปี 2563 จำนวน 67 คน

มีจำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ มากที่สุดในปี 2563 จำนวน 126  
หน่วยงาน รองลงมา ในปี 2562 จำนวน 118 หน่วยงาน ตามลำดับ โดยมีจำนวนหน่วยงานที่เข้า  
ร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ ที่มาจากหน่วยงานภาครัฐบาลมากที่สุด ในปี 2563 จำนวน 89  
หน่วยงาน รองลงมา ในปี 2562 จำนวน 76 หน่วยงาน และมีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะ  
อาจารย์ ที่มาจากภาคเอกชนมากที่สุด ในปี 2562 จำนวน 42 หน่วยงาน รองลงมา ในปี 2563  
จำนวน 37 หน่วยงาน ตามลำดับ

เนื่องด้วยเหตุการณ์ในช่วงระหว่างปี 2564 ยังคงเป็นช่วงการแพร่ระบาดของของ  
โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Covid-19) ทำให้การจัดกิจกรรมบ่มเพาะต้องดำเนินกิจกรรม  
ภายใต้การประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุม

สถานการณ์และจัดการกับการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และการกำหนดมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้การจัดกิจกรรมมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้จำกัดในแต่ละสถานการณ์ของช่วงการแพร่ระบาดโควิด-19

ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบ่มเพาะอาจารย์ผู้จัดการโครงการนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่ จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่เคยผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา Smart Invention & Innovation ใน 4 ภูมิภาค ซึ่งเป็นกลุ่มบุคลากรที่เห็นควรจะได้รับถ่ายทอดอบรมบ่มเพาะให้ถูกต้องตามแนวทางหลักวิชาการของระเบียบวิธีวิจัยและการพัฒนาผลงานนวัตกรรมให้มีมาตรฐานและมีคุณภาพ เพื่อที่จะได้นำไปถ่ายทอดให้กับนักเรียนนักศึกษา หรือคณะอาจารย์ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้และสร้างเครือข่ายพร้อมทั้งขยายผลความรู้ที่ได้รับมาจากการเข้าร่วมกิจกรรมได้ต่อไป

สรุปได้ว่า แผนปฏิบัติการ วช. ภายใต้นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา ได้นำมาเป็นกรอบในกำหนดมาตรการและแนวทาง จึงทำให้มีลักษณะที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาคน และการพัฒนาวิจัยและนวัตกรรมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บท แผนปฏิรูปด้านเศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แต่แผนระดับนี้ มีการกำหนดรายละเอียดมากกว่า ซึ่ง วช. เน้นการสร้างกลไกตลาดวิจัยผ่านโครงการหลากหลายโครงการ และโครงการเสริมสร้างศักยภาพคนในศตวรรษที่ 21 คือ โครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการอีกหลายโครงการที่ได้ดำเนินการมาระยะหนึ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนากลยุทธ์ในการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

## 2.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเชิงกลยุทธ์

### 2.7.1 ความหมายของกลยุทธ์

แนวคิดทฤษฎีการจัดการเชิงกลยุทธ์เริ่มจากหลักการนโยบายธุรกิจ (Business Policy) ของโรงเรียนธุรกิจมหาวิทาลัยฮาร์วาร์ดในปี ค.ศ.1910 พัฒนาโดยอาร์ค วิลกินสัน ชอว์ (Arch Wilkinson Shaw) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในธุรกิจนำไปจัดทำนโยบายเป็นแนวทางการดำเนินงานในอนาคต ต่อมาในช่วงระหว่างปี ค.ศ.1960 –1970 นักทฤษฎี อัลเบิร์ต เอส ฮัมฟรีย์ (Albert S. Humphrey) คิดค้นแนวคิดการวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ได้แก่ การวิเคราะห์ซอฟท์ (SOFT Analysis) ปี ค.ศ.1964 นักทฤษฎีซูริค (Zurich) ยูริกและออร์

(Urick and Orr) ได้พัฒนาเป็นการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) รวมทั้งบิดาแห่งการจัดการเชิงกลยุทธ์คือ อันซอเฟฟ (Ansoff) นำเสนอแนวคิดอันซอเฟฟ แมทริกซ์ (Ansoff's Matrix) ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตลาดและผลิตภัณฑ์ (Ansoff & H.I., 1965) การจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการในการกำหนดเป้าหมายขององค์กร หลักการปฏิบัติงานและวัตถุประสงค์ ตลอดจนกลยุทธ์และความเป็นผู้นำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร (Fred & D., 2017) ที่เกี่ยวข้องกับหลายขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายทางธุรกิจ การกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ และการกำหนดกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและบริหารจัดการองค์กร (Barney et al., 2015) กระบวนการตัดสินใจที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะยาว.สรุปได้ว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์เริ่มจากแนวคิดนโยบายธุรกิจมุ่งเน้นกระบวนการและคุณลักษณะภายในองค์กร บทบาทผู้บริหาร รวมทั้งให้สำคัญกับสถานการณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสิ่งแวดล้อมภายนอก เป็นการวางแผนการทำงานที่ออกแบบเป็นระบบและมีรูปแบบที่เหมาะสม มีความเป็นไปได้เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

### 2.7.2 ความสำคัญของกลยุทธ์

กลยุทธ์เปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางองค์กรไปสู่ความสำเร็จ ช่วยให้บรรลุเป้าหมายและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การจัดการเชิงกลยุทธ์จะพิจารณาและคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยภายนอกองค์กร เช่น สภาวะแวดล้อมภายนอก สภาวะเศรษฐกิจ กฎหมาย และกฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น เน้นการแข่งขันระหว่างองค์กรเพื่อสร้างความได้เปรียบในระยะยาว จะทำให้ผู้บริหารตระหนักถึงแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมซึ่งอาจก่อให้เกิดโอกาสหรือข้อจำกัดได้ รวมทั้งมีส่วนช่วยให้ผู้บริหารสามารถสร้างแนวคิดในการปรับปรุงทรัพยากรต่างๆ ภายในองค์กรให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (ศรีสวรรค์ รามบำเพ็ญ, 2565)

กลยุทธ์มีความสำคัญต่อองค์กรอย่างมาก ดังนี้ (ศักดิ์พันธ์ ตันวิมลรัตน์, 2553)

- 1) กำหนดทิศทางและเป้าหมาย: กลยุทธ์ช่วยให้องค์กรมีทิศทางที่ชัดเจน รู้ว่าจะมุ่งไปทางไหน และต้องการบรรลุเป้าหมายอะไร
- 2) สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน: กลยุทธ์ช่วยให้องค์กรระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT) ของตนเอง และวิเคราะห์คู่แข่ง เพื่อหาช่องทางสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

3) จัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ: กลยุทธ์ช่วยให้องค์กรจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ไปยังกิจกรรมที่สำคัญที่สุด เพื่อบรรลุเป้าหมาย

4) เพิ่มโอกาสความสำเร็จ: กลยุทธ์ที่ดียิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มโอกาสที่องค์กรจะบรรลุเป้าหมาย และประสบความสำเร็จในระยะยาว

5) เพิ่มความยืดหยุ่นและการปรับตัว: กลยุทธ์ช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว

6) สร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม: กลยุทธ์ที่ชัดเจนและมีส่วนร่วม ช่วยสร้างแรงจูงใจให้พนักงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร

7) สร้างมูลค่าให้กับผู้มีส่วนได้เสีย: กลยุทธ์ที่ดี ช่วยสร้างมูลค่าให้กับผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม เช่น ผู้ถือหุ้น ลูกค้า พนักงาน และชุมชน

### 2.7.3 องค์ประกอบของกลยุทธ์

1) ต้องมีเป้าหมายในระยะยาวที่ชัดเจน กลยุทธ์ที่ไม่สามารถประสบความสำเร็จได้หากองค์กรไม่มีเป้าหมายของการทำธุรกิจที่ชัดเจน ความชัดเจนขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์ของผู้นำองค์กร หากวิสัยทัศน์ชัดเจนจะทำให้ทีมกำหนดกลยุทธ์ได้ง่ายมากขึ้น

2) ต้องกำหนดขอบเขตที่แน่ชัด กลยุทธ์ควรกำหนดขอบเขตให้ชัดเจนว่า เราวางแผนเพื่ออะไร เช่น เพื่อตัวองค์กร หรือเพื่อสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง กลยุทธ์ไม่ควรเหมารวมทุกสิ่งอย่างเข้าด้วยกัน เพราะจะทำให้สับสนในการวางแผนในอนาคตได้

3) ต้องมีถ้อยคำที่ชัดเจน กลยุทธ์ควรตั้งมาบนพื้นฐานของถ้อยคำ ข้อความ หรือแถลงการณ์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับความได้เปรียบในการแข่งขันที่คู่แข่งไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ มีหัวใจของความเป็นผู้นำ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และรักษามันไว้ให้ยาวนาน

4) ต้องแสดงถึงการแข่งขันภายในองค์กร กลยุทธ์จะต้องแสดงถึงการแข่งขันภายในองค์กร ที่สร้างให้เกิดโอกาสที่จะช่วยให้บริษัทบรรลุความได้เปรียบในการแข่งขัน ในสมรรถุมีที่องค์กรนั้นเลือกที่จะแข่งขัน

### 2.7.4 กระบวนการกำหนดกลยุทธ์

ศาสตราจารย์ ราบบ่าเฟิง (2565, pp. 354-355) ได้กล่าวว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นการบริหารอย่างมีระบบที่ต้องอาศัยวิสัยทัศน์ของผู้นำและอาศัยการวางแผนอย่างมีขั้นตอน โดยผ่านการตัดสินใจและการประเมินแล้วว่าเหมาะสมกับองค์กรและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง อันจะนำความสำเร็จมาสู่องค์กรได้ การจัดการเชิงกลยุทธ์จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักบริหารกำหนดทิศทางขององค์กรวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในองค์กรช่วยกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับองค์กรเพื่อที่จะนำกลยุทธ์เหล่านั้นไปประยุกต์ปฏิบัติและควบคุม



ประเมินผลการดำเนินงานขององค์การได้ ในการจัดการเชิงกลยุทธ์นั้นกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ 4 ชั้นคือภายนอก-สังคม-วัฒนธรรม-เศรษฐกิจ-การเมือง-กฎหมาย-เทคโนโลยีภายใน-โครงสร้าง-วัฒนธรรม-ทรัพยากรวิสัยทัศน์การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์กำหนดกลยุทธ์พันธกิจกลยุทธ์นโยบายการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติแผนยุทธศาสตร์งบประมาณวิธีการดำเนินงานเหตุผลการจัดตั้งหน่วยงานภาครัฐหน้าที่โดยรวมของส่วนราชการแนวทางกว้างๆ เพื่อการตัดสินใจและปฏิบัติตามวิสัยทัศน์และพันธกิจโครงการกิจกรรมตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายตามโครงการกิจกรรมในแผนยุทธศาสตร์ขั้นตอนการดำเนินงานที่จำเป็น กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ การประเมินการติดตามผลการดำเนินงาน-การรายงานความก้าวหน้า-การวัดผลงานข้อมูลป้อนกลับ / การเรียนรู้

การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการเริ่มแรกที่สำคัญของการจัดการเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนากลยุทธ์ให้เหมาะสมกับองค์การผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดกลยุทธ์ต้องเข้าใจในความสัมพันธ์และแนวโน้มความเป็นไปของสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์การทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไปและสภาพแวดล้อมภายใน การกำหนดกลยุทธ์เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญต่อความสำเร็จในการดำเนินการเชิงกลยุทธ์ในแต่ละองค์การทำให้ผู้บริหารสามารถกำหนดเป้าหมายขององค์การได้ตลอดจนสามารถรู้ถึงทิศทางขององค์การในอนาคต 3. การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติถือว่าเป็นขั้นตอนที่มีความยากลำบากกว่าการจัดทำกลยุทธ์ในขั้นตอนนี้เป็นการถ่ายทอดกลยุทธ์ในระดับองค์การที่อยู่ในแผนกลยุทธ์ไปสู่กลยุทธ์ในระดับธุรกิจและกลยุทธ์ระดับปฏิบัติโดยการกำหนดเป็นโครงการแผนปฏิบัติการและงบประมาณเพื่อรองรับ 4. การประเมินและควบคุมกลยุทธ์คือ กระบวนการซึ่งผู้บริหารได้ติดตามกิจกรรมและผู้ปฏิบัติงานขององค์การอย่างสม่ำเสมอเพื่อประเมินว่ากิจกรรมนั้นๆได้รับการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือไม่เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขและปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในองค์การต่อไป

สมยศ นาวิการ (2544) กล่าวว่า การพัฒนากลยุทธ์ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก เพื่อพิจารณา จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค ซึ่งเรียกว่า SWOT Analysis
- 2) การกำหนดกลยุทธ์ คือ การพัฒนาแผนระยะยาวบนรากฐานของสภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก
- 3) การดำเนินกลยุทธ์ เป็นการถ่ายทอดกลยุทธ์ให้เป็นการกระทำด้วยการวางแผนการดำเนินงานในรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

4) การควบคุมกลยุทธ์ เป็นการตรวจสอบกิจกรรมและผลการดำเนินงาน เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงและผลการดำเนินงานที่ถูกต้อง

วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์ (2548) ได้กล่าวถึงการกำหนดหรือวางกลยุทธ์ ต้องคำนึงถึงระดับที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ

1) กลยุทธ์ในระดับองค์กร ซึ่งครอบคลุมถึงขอบเขตและทิศทางของการทำธุรกิจ รวมทั้งการขยายสายการผลิตหรือดำเนินธุรกิจอย่างครบวงจร

2) กลยุทธ์ในระดับธุรกิจ หรือกลยุทธ์การแข่งขันในการกำหนดกลยุทธ์ระดับนี้ เป็นการกำหนดกลยุทธ์ในระดับหน่วยย่อยลงไป เพื่อสู่กลุ่มเป้าหมายกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

3) กลยุทธ์ในระดับปฏิบัติการ เป็นการกำหนดกลยุทธ์ในด้านเทคนิค ทั้งการตลาด การเงิน การผลิต ซึ่งอาจครอบคลุมถึงการกำหนดราคา การกำหนดแรงจูงใจสำหรับลูกค้า การส่งเสริมการขาย การกำหนดแผนงานบุคลากร

การกำหนดกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ มี 5 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environment Analysis) โดยพิจารณาจุดแข็ง จุดอ่อน ภายในองค์กร และโอกาส อุปสรรค จากภายนอกองค์กร ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ทั้งที่เป็นปัจจัยเงื่อนไขในระยะเวลาที่ผ่านมาและที่จะเป็นปัจจัยเงื่อนไขในอนาคต

2) การจัดวางทิศทางขององค์กร (Establishing Organization Direction)

3) การกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation) โดยพิจารณาออกแบบและเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงจากการวิเคราะห์ทางเลือกด้วยเทคนิคต่างๆ

4) การปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ (Strategic Implementation) โดยดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ที่ได้กำหนดไว้ให้เป็นไปอย่างราบรื่น คำนึงถึงโครงสร้างขององค์กร และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามที่พึงประสงค์

5) การควบคุมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Control) โดยวิธีการติดตามผลการปฏิบัติงานและวิธีการประเมินผลกระบวนการและผลสำเร็จขององค์กร

สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์ (2553) ได้กำหนดกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) หมายถึง ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบ 3 ประการ คือ สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก การวิเคราะห์ทัศนคติ

ค่านิยม วัฒนธรรมขององค์กร โดยเป้าหมายของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์คือ การที่จะกำหนดตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ (Strategic Position)

1.1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร หมายถึง การวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ การเมือง สังคม อุตสาหกรรมและธุรกิจที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยพิจารณาถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทั้งในระยะสั้น กลาง และยาว

1.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในขององค์กร หมายถึง การพิจารณาถึงโครงสร้างองค์กร ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรด้านต่างๆ เช่น งบประมาณ เทคโนโลยี สถานที่ตั้ง ฐานลูกค้า เป็นต้น เพื่อที่จะพิจารณาว่าองค์กรประกอบขององค์กรที่เรียกว่า สภาพแวดล้อมภายในทั้งหมดนั้น เมื่อเทียบกับคู่แข่งแล้วเป็นจุดอ่อนหรือเป็นจุดแข็ง

1.3) การวิเคราะห์ทัศนคติ ค่านิยม วัฒนธรรมขององค์กร หมายถึง การพิจารณาถึงแนวคิด ค่านิยม การคาดหวังของกลุ่มบุคคลต่างๆ ในองค์กร รวมทั้งวัฒนธรรมขององค์กร

2) การกำหนดทางเลือกเชิงกลยุทธ์ (Strategic Choice) เป็นขั้นตอนต่อจากการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

2.1) การกำหนดแนวทางหรือทางเลือกทางกลยุทธ์ (Strategic Options) เป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการกำหนดทิศทางการพัฒนาองค์กร เพื่อให้ไปสู่แนวทางที่จะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และตั้งอยู่บนพื้นฐานของจุดอ่อน จุดแข็ง และความเป็นไปได้ของการนำไปปฏิบัติ บนพื้นฐานของการศึกษาค่านิยมของกลุ่มต่างๆ

2.2) การประเมินทางเลือกเชิงกลยุทธ์ เป็นขั้นตอนในการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมของทางเลือก โดยคำนึงถึงจุดอ่อน จุดแข็ง และความเป็นไปได้ รวมทั้งการป้องกันอุปสรรคต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

2.3) การเลือกกลยุทธ์ เป็นการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เด่นชัด ภายหลังจากมีการประเมินถึงข้อดีและข้อเสียของทางเลือกเชิงกลยุทธ์ต่างๆ แล้ว

3) การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Strategic Implementation) หมายถึง การวางแผนใช้ทรัพยากร รวมทั้งหมายถึงการจัดโครงสร้างองค์กรให้สามารถนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมชัย วงษ์นายะ and ทวนทอง เขาวงกิตพิงศ์ (2559a) กล่าวว่า กระบวนการกำหนดกลยุทธ์ต้องมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกเพื่อใช้ในการกำหนด

กลยุทธ์อย่างมีทิศทาง และนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติจริง จากนั้นเป็นการติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามกลยุทธ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุง พัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพขององค์กรต่อไป

สรุปได้ว่า กระบวนการกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Planning Process) เป็นขั้นตอนที่องค์กรใช้เพื่อกำหนดทิศทาง เป้าหมาย และแนวทางการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายระยะยาว ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) โดยวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Analysis) ประเมินจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) ทรัพยากร และความสามารถขององค์กร และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (External Analysis) ประเมินโอกาส (Opportunities) อุปสรรค (Threats) แนวโน้มเศรษฐกิจ กฎระเบียบ คู่แข่ง และลูกค้า การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision Statement) พันธกิจ (Mission Statement) เป้าหมาย (Goal Setting) เลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อบรรลุเป้าหมายโดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ทรัพยากร ความสามารถ โอกาส อุปสรรค และคู่แข่ง แบ่งกลยุทธ์ออกเป็นแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน ซึ่งต้องกำหนดกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ระยะเวลา ผู้รับผิดชอบ และงบประมาณ นำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Strategy Implementation) จัดสรรทรัพยากรและมอบหมายงานให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีการติดตามความคืบหน้าและประเมินผลการดำเนินงาน พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของกลยุทธ์ และปรับกลยุทธ์ให้เหมาะสมตามความจำเป็น ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกระบวนการกำหนดกลยุทธ์นั้น จำเป็นต้องมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มในองค์กร มีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ต้องมีความยืดหยุ่นและมีความสามารถในการปรับตัว

กระบวนการกำหนดกลยุทธ์ เป็นกระบวนการคิดวิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจ เพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ กระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนหลักดังนี้:

### 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situational Analysis)

เป็นกระบวนการที่องค์กรใช้เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ที่ส่งผลต่อองค์กร ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์จะนำมาใช้ประกอบการกำหนดกลยุทธ์ วางแผน และตัดสินใจ เพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กร ทั้งจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อองค์กร ทั้งภายในและภายนอก คาดการณ์แนวโน้มในอนาคต ประกอบการกำหนดกลยุทธ์ วางแผน และตัดสินใจ และเพิ่มโอกาสความสำเร็จขององค์กร

### 1.1) ขั้นตอนของการวิเคราะห์สถานการณ์ ประกอบด้วย

1.1.1) การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์: กำหนดประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ต้องการ และระยะเวลาในการวิเคราะห์

1.1.2) การรวบรวมข้อมูล: รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งภายในและภายนอกองค์กร เช่น รายงานทางการเงิน ข้อมูลการตลาด ข้อมูลคู่แข่ง ข้อมูลเศรษฐกิจ ข้อมูลสังคม ฯลฯ

1.1.3) การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

1.1.4) การสังเคราะห์ผล: สรุปผลการวิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

### 1.2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ มีอยู่หลายเครื่องมือ เช่น

1.2.1) SWOT Analysis: วิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats)

1.2.2) PESTEL Analysis: วิเคราะห์ปัจจัยทางการเมือง (Political) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (Economic) ปัจจัยทางสังคม (Social) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) และปัจจัยทางกฎหมาย (Legal)

1.2.3) Five Forces Analysis: วิเคราะห์อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining Power of Buyers) อำนาจการต่อรองของผู้ขาย (Bargaining Power of Suppliers) ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการทดแทน (Threat of New Entrants) ภัยคุกคามจากคู่แข่งในอุตสาหกรรม (Threat of Existing Rivalry) และอำนาจการต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)

1.2.4) Stakeholder Analysis: วิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร และระบุความคาดหวัง ความต้องการ และอิทธิพลของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## 2) การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision Definition)

เป็นการระบุภาพรวมของสิ่งที่องค์กรต้องการเป็นในอนาคต วิสัยทัศน์ควรชัดเจน กระชับ สร้างแรงบันดาลใจ และสื่อถึงทิศทางขององค์กร วิสัยทัศน์ที่ดีเปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางให้ทุกคนในองค์กรทำงานไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ซึ่งองค์ประกอบของวิสัยทัศน์ประกอบด้วย มีความชัดเจน เข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ตรงประเด็น ไม่คลุมเครือ มีความกระชับ มีจำนวนคำที่ไม่มากเกินไป จดจำง่าย สามารถท่องจำได้ สร้างแรงบันดาลใจให้กับทุกคนในองค์กร กระตุ้นให้ทุกคนอยากมีส่วนร่วมในการบรรลุเป้าหมาย ควรมีความท้าทายให้ทุกคนมุ่งมั่น ตั้งใจ และ

พยายามอย่างเต็มที่ ตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้ บรรลุได้จริง ไม่ใช่แค่ฝันเฟื่อง และควรสอดคล้องกับพันธกิจ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร

การกำหนดวิสัยทัศน์จะมีประโยชน์ในการช่วยให้ทุกคนในองค์กรเข้าใจทิศทางที่องค์กรต้องการมุ่งไป ช่วยให้การตัดสินใจ วางแผน และดำเนินงานสอดคล้องกัน สร้างแรงบันดาลใจ จะช่วยกระตุ้นให้พนักงานทำงานอย่างมุ่งมั่น ตั้งใจ และพยายามอย่างเต็มที่ วิสัยทัศน์ที่ชัดเจน น่าสนใจ จะช่วยดึงดูดลูกค้าและนักลงทุน ที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร และจะช่วยสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง และสร้างจุดยืนที่มั่นคงในตลาด

### 3) การกำหนดพันธกิจ (Mission Statement)

การอธิบายว่าองค์กรมีหน้าที่อะไร ทำอะไร เพื่อใคร พันธกิจควรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และอธิบายบทบาทขององค์กรในสังคม พันธกิจที่ดีเปรียบเสมือนแผนที่นำทาง บอกให้ทุกคนในองค์กรทราบว่าต้องทำอะไร อย่างไร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร โดยพันธกิจมีองค์ประกอบ ได้แก่ ความชัดเจน พันธกิจควรเข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ตรงประเด็น ไม่คลุมเครือ ความกระชับ ควรมีจำนวนคำที่ไม่มากจนเกินไป จดจำง่าย สามารถท่องจำได้ ความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร มีความเป็นไปได้ ควรตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้ บรรลุได้จริง ไม่ใช่แค่ฝันเฟื่อง และความเฉพาะเจาะจง ควรระบุกลุ่มเป้าหมาย สินค้า/บริการ และกลยุทธ์ที่ชัดเจน

การกำหนดพันธกิจจะช่วยสร้างความชัดเจนในหน้าที่และบทบาทขององค์กร ให้ทุกคนในองค์กรเข้าใจหน้าที่และบทบาทของตน ว่าต้องทำอะไร เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร สร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน จะช่วยกระตุ้นให้พนักงานทำงานอย่างมุ่งมั่น ตั้งใจ และพยายามอย่างเต็มที่ สร้างความไว้วางใจให้กับลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง: พันธกิจที่ไม่เหมือนใคร จะช่วยสร้างจุดยืนที่มั่นคงในตลาด

### 4) การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting)

เป็นการระบุผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการบรรลุในระยะเวลาที่กำหนด เป้าหมายที่ดีควร SMART เนื่องจากจะช่วยให้มีทิศทางที่ชัดเจน ช่วยให้ทุกคนในองค์กรทราบว่าต้องมุ่งไปทางไหน ทำอะไร เพื่อบรรลุเป้าหมาย กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจให้พนักงานทำงานอย่างมุ่งมั่น ตั้งใจ และพยายามอย่างเต็มที่ เป้าหมายที่วัดผลได้ จะช่วยให้สามารถติดตามความคืบหน้า ประเมินผลลัพธ์ และปรับแผนงานได้ตามความเหมาะสม

#### 4.1) องค์ประกอบของเป้าหมาย SMART ได้แก่

4.1.1) Specific (เฉพาะเจาะจง): เป้าหมายควรชัดเจน ระบุสิ่งที่ต้องการบรรลุได้อย่างตรงประเด็น ไม่คลุมเครือ

4.1.2) Measurable (วัดผลได้): เป้าหมายควรวัดผลได้ มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน สามารถติดตามความคืบหน้าได้

4.1.3) Achievable (บรรลุได้): เป้าหมายควรทำทายเป็นไปได้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง ทรัพยากร และความสามารถขององค์กร

4.1.4) Relevant (เกี่ยวข้อง): เป้าหมายควรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ขององค์กร

4.1.5) Time-bound (มีกำหนดเวลา): เป้าหมายควรระบุระยะเวลาที่ชัดเจน ว่าต้องการบรรลุเป้าหมายภายในเมื่อไหร่

#### 4.2) ประเภทของเป้าหมาย

4.2.1) เป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Goals) หมายถึง เป้าหมายระยะยาวขององค์กรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจ มุ่งเน้นไปที่การสร้างความสำเร็จในระยะยาว เป้าหมายเชิงกลยุทธ์ที่ดีควรมีคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจง วัดผลได้ ทำทายเป็นไปได้ สอดคล้องกับกลยุทธ์ และมีระยะเวลาที่ชัดเจน และควรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ซึ่งเป็นภาพรวมของสิ่งที่องค์กรต้องการเป็นในอนาคต และพันธกิจ ซึ่งเป็นคำอธิบายว่าองค์กรมีหน้าที่อะไร ทำอะไร เพื่อใคร ควรช่วยให้องค์กรสร้างความสำเร็จระยะยาว เหนือคู่แข่งในตลาด และควรช่วยให้องค์กรบรรลุความสำเร็จในระยะยาว และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

4.2.2) เป้าหมายเชิงปฏิบัติการ (Operational Goals) หมายถึง เป้าหมายระยะสั้นที่สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ มุ่งเน้นไปที่การดำเนินงานประจำวัน และวัดผลได้ในระยะเวลาอันสั้น เป้าหมายเชิงปฏิบัติการควรมีคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจง วัดผลได้ ทำทายเป็นไปได้ สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ และมีระยะเวลาที่ชัดเจน สามารถวัดผลได้ง่าย มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน สามารถติดตามความคืบหน้าได้ ควรบรรลุได้ในระยะเวลาอันสั้น ไม่เกิน 1 ปี และควรสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร

4.2.3) เป้าหมายเชิงปริมาณ (Quantitative Goals) เป็นเป้าหมายที่สามารถวัดผลได้ด้วยตัวเลขชัดเจน เป็นรูปธรรม และติดตามความคืบหน้าได้ง่าย การกำหนดเป้าหมายเชิงปริมาณมีประโยชน์ในการวัดผลและติดตามความคืบหน้าได้ง่าย มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน ทำให้สามารถทราบได้ว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ และต้องปรับแผนงานอย่างไร เป้าหมายเชิงปริมาณที่ทำทายเป็นไป จะช่วยกระตุ้นให้พนักงานทำงานอย่างมุ่งมั่น ตั้งใจ และพยายามอย่างเต็มที่

สร้างความชัดเจนและความรับผิดชอบ ว่าใครต้องรับผิดชอบต่อผลลัพธ์อะไร นำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้นพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง

4.2.4) เป้าหมายเชิงคุณภาพ (Qualitative Goals) เป้าหมายที่ไม่สามารถวัดผลได้ด้วยตัวเลข แต่สามารถวัดผลได้ด้วยคุณภาพ ความพึงพอใจ หรือประสบการณ์ เป้าหมายเชิงคุณภาพที่ดีควรมีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจง วัดผลได้ ทำหายแต่เป็นไปได้ สอดคล้องกับกลยุทธ์ และมีระยะเวลาที่ชัดเจน วัดผลได้ด้วยคุณภาพ ความพึงพอใจ หรือประสบการณ์ มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน เช่น คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า จำนวนร้องเรียน ภาพลักษณ์องค์กร วัฒนธรรมองค์กร เป็นต้น ควรเป็นรูปธรรมเข้าใจง่าย ไม่คลุมเครือ สามารถติดตามความคืบหน้าได้และมีวิธีการวัดผลที่ชัดเจน

## 5) การกำหนดกลยุทธ์ (Strategy Formulation)

เป็นกระบวนการคิดวิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจ เพื่อกำหนดแนวทางในการบรรลุเป้าหมายขององค์กร กลยุทธ์ที่ดีควรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจซึ่งเป็นภาพรวมของสิ่งที่องค์กรต้องการเป็นในอนาคต และพันธกิจ ซึ่งเป็นคำอธิบายว่าองค์กรมีหน้าที่อะไร ทำอะไร เพื่อใคร ช่วยให้องค์กรสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันเหนือคู่แข่งในตลาด และช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งเป้าหมายระยะยาว และเป้าหมายระยะสั้น สามารถยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

### 5.1) ประเภทของกลยุทธ์

5.1.1) กลยุทธ์เชิงรุก เป็นกลยุทธ์ที่นำเอาจุดแข็ง (Strength) และโอกาส (Opportunity) มารวมกัน เพื่อหาผลประโยชน์สูงสุดจากโอกาสที่เกิดขึ้น เพราะการใช้จุดแข็งที่มีร่วมกับโอกาส จะช่วยทำให้ความสามารถในการแข่งขันดีขึ้นอีก

5.1.2) กลยุทธ์เชิงแก้ไข เป็นการวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) ที่มาลดจุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่มีเพื่อแก้ไขจุดอ่อนหรือจุดด้อยขององค์กร

5.1.3) กลยุทธ์เชิงรับ เป็นกลยุทธ์ที่จุดแข็ง (Strength) และอุปสรรค (Threats) เชื่อมโยงกัน การใช้จุดแข็งเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรค เป็นการนำจุดแข็งมาป้องกันอุปสรรคด้วยการใช้ทรัพยากรที่องค์กรมีอยู่หลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น หรือกำลังเกิดขึ้นอยู่ในตอนนี้

5.1.4) กลยุทธ์เชิงป้องกัน การรวมกันของจุดอ่อน (Weaknesses) และอุปสรรค (Opportunity) การลดจุดอ่อนและหลีกเลี่ยงอุปสรรค ซึ่งจะเป็นกลยุทธ์ที่ตั้งรับและเน้นป้องกันเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเจอปัญหาทั้งปัจจุบันภายใน-ภายนอก



## 6) การวางแผนปฏิบัติการ (Action Planning)

เป็นกระบวนการกำหนดขั้นตอน วิธีการ และกรอบเวลาที่ชัดเจนสำหรับการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด เปรียบเสมือนแผนที่ที่นำทางให้องค์กร ทีม หรือบุคคล บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยผ่านขั้นตอนที่เป็นรูปธรรม วัดผลได้ และติดตามความคืบหน้าได้ ซึ่งมีประโยชน์ในการเพิ่มโอกาสในการบรรลุเป้าหมาย ช่วยให้มั่นใจว่าทุกคนมีทิศทางที่ชัดเจน ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ช่วยลดความซ้ำซ้อน ความล่าช้า และความผิดพลาด เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้ให้เกิดการสื่อสารที่ดีขึ้นระหว่างสมาชิกในทีม ทุกคนทราบหน้าที่ ความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้สมาชิกในทีมมีส่วนร่วม รู้สึกเป็นเจ้าของงาน และมีแรงจูงใจในการทำงาน และสามารถติดตามความคืบหน้า ประเมินผล และปรับแผนหากจำเป็น

การวางแผนปฏิบัติการประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน วัดผลได้ และทำทนาย แบ่งเป้าหมายใหญ่ลงเป็นกิจกรรมย่อยที่เล็กกว่า เรียงลำดับความสำคัญ และกำหนดกรอบเวลาสำหรับแต่ละกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบสำหรับแต่ละกิจกรรม ระบุทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับแต่ละกิจกรรม เช่น เงินทุน บุคลากร อุปกรณ์ เป็นต้น กำหนดตัวชี้วัดผลสำหรับแต่ละกิจกรรม เพื่อติดตามความคืบหน้า ประเมินผล และปรับแผนหากจำเป็น และเตรียมแผนสำรองเผื่อกรณีมีเหตุการณ์ไม่คาดคิดเกิดขึ้น

## 7) การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation)

เป็นกระบวนการตรวจสอบ วิเคราะห์ และประเมินผลการดำเนินงานตามกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ เพื่อวัดผลว่ากลยุทธ์ที่ใช้นั้นมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ และนำผลการประเมินไปปรับปรุงกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

### 7.1) วัตถุประสงค์ของการติดตามและประเมินผลของกลยุทธ์

7.1.1) เพื่อช่วยให้องค์กรทราบว่ากลยุทธ์ที่ใช้นั้น ประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลว ในระดับใด

7.1.2) เพื่อช่วยให้องค์กรระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของกลยุทธ์ที่ใช้

7.1.3) เพื่อช่วยให้องค์กรปรับปรุงกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

7.1.4) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์: ข้อมูลที่ได้จากการติดตามและประเมินผล ช่วยให้องค์กรตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7.2) ขั้นตอนของการติดตามและประเมินผลของกลยุทธ์

7.2.1) กำหนดตัวชี้วัดผลที่ชัดเจน วัดผลได้ และสอดคล้องกับเป้าหมายของกลยุทธ์

7.2.2) รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามกลยุทธ์ เช่น ยอดขาย ส่วนแบ่งการตลาด ต้นทุน ความพึงพอใจของลูกค้า ฯลฯ

7.2.3) วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ เปรียบเทียบผลที่ได้กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

7.2.4) ประเมินผลว่ากลยุทธ์ที่ใช้มีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

7.2.5) รายงานผลการติดตามและประเมินผลให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

7.2.6) ปรับปรุงกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

## 7.3) เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลของกลยุทธ์

7.3.1) ระบบรายงาน: ใช้ระบบรายงานเพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามกลยุทธ์ เช่น รายงานยอดขาย รายงานส่วนแบ่งการตลาด รายงานต้นทุน ฯลฯ

7.3.2) ดัชนีชี้วัดผล (KPI): กำหนดดัชนีชี้วัดผล (KPI) เพื่อวัดผลประสิทธิภาพของกลยุทธ์ เช่น ยอดขายต่อพนักงาน ส่วนแบ่งการตลาด ต้นทุนต่อหน่วย ฯลฯ

7.3.3) การสำรวจความพึงพอใจ: ทำการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า พนักงาน คู่ค้า เป็นต้น เพื่อประเมินผลว่ากลยุทธ์ที่ใช้มี บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือไม่

7.3.4) การวิเคราะห์ SWOT: ใช้การวิเคราะห์ SWOT เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของกลยุทธ์ที่ใช้

7.3.5) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน: วิเคราะห์จุดคุ้มทุน เพื่อประเมินว่ากลยุทธ์ที่ใช้มีคุ้มค่าหรือไม่

### 2.7.5 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environmental Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environmental Analysis) คือ กระบวนการประเมินและทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆ ภายในองค์กร เพื่อระบุจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) ที่มีผลต่อการดำเนินงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจทางธุรกิจ

1) วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน:

1.1) ระบุจุดแข็ง: ค้นหาทรัพยากร ความสามารถ และกระบวนการที่องค์กรทำได้ดีกว่าคู่แข่ง หรือเป็นเอกลักษณ์ที่ทำให้โดดเด่น

1.2) ระบุจุดอ่อน: ค้นหาข้อจำกัด ปัญหา หรือสิ่งที่องค์กรทำได้ด้อยกว่าคู่แข่ง ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเติบโตและความสำเร็จ

1.3) สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน: ใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีอยู่ และปรับปรุงหรือแก้ไขจุดอ่อน เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จ

1.4) วางแผนกลยุทธ์: นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับองค์กร เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก

2) ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน:

2.1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในด้านทรัพยากร (Internal Resource Analysis) เป็นส่วนสำคัญของการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรโดยรวม โดยมุ่งเน้นไปที่การประเมินและทำความเข้าใจทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กร ทั้งทรัพยากรที่จับต้องได้และทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรเหล่านี้

2.1.1) ทรัพยากรที่จับต้องได้ (Tangible Resources)

2.1.1.1) ทรัพยากรทางการเงิน: เงินสด, เงินลงทุน, สินทรัพย์, หนี้สิน, กระแสเงินสด

2.1.1.2) ทรัพยากรทางกายภาพ: ที่ดิน, อาคาร, โรงงาน, เครื่องจักร, อุปกรณ์, สินค้าคงคลัง

2.1.1.3) ทรัพยากรบุคคล: จำนวนพนักงาน, ทักษะและความสามารถของพนักงาน, ประสบการณ์, ความรู้

2.1.1.4) ทรัพยากรเทคโนโลยี: ระบบสารสนเทศ, ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, สิทธิบัตร, ลิขสิทธิ์

2.1.2) ทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Resources)

1.2.1) ทรัพยากรทางการตลาด: แพรนด์, ชื่อเสียง, ความภักดีของลูกค้า, ส่วนแบ่งการตลาด

1.2.2) ทรัพยากรทางวัฒนธรรม: ค่านิยม, ความเชื่อ, บรรทัดฐาน, วัฒนธรรมองค์กร

1.2.3) ทรัพยากรทางนวัตกรรม: ความสามารถในการวิจัยและพัฒนา, ความคิดสร้างสรรค์, ความสามารถในการปรับตัว

1.2.4) ทรัพยากรทางความรู้: องค์ความรู้ของพนักงาน, ฐานข้อมูล, ระบบการจัดการความรู้

2.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในด้านความสามารถ เป็นกระบวนการประเมินความสามารถและทักษะที่องค์กรมีอยู่ เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการทำงาน ระบบบริหารจัดการ และทักษะของบุคลากรภายในองค์กร

2.2.1) ความสามารถในการผลิต: ประสิทธิภาพในการผลิต ต้นทุนการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความยืดหยุ่นในการผลิต

2.2.2) ความสามารถในการตลาด: การวิจัยตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้า

2.2.3) ความสามารถในการจัดการ: การวางแผน การจัดองค์กร การควบคุม การตัดสินใจ การสื่อสาร

2.2.4) ความสามารถทางการเงิน: การจัดหาเงินทุน การบริหารเงินสด การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน

2.2.5) ความสามารถด้านเทคโนโลยี: การวิจัยและพัฒนา การนำเทคโนโลยีมาใช้ การจัดการเทคโนโลยี

2.2.6) ความสามารถด้านนวัตกรรม: การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนากระบวนการใหม่ การสร้างโมเดลธุรกิจใหม่

2.2.7) ความสามารถด้านทรัพยากรบุคคล: การสรรหาและคัดเลือกบุคลากร การฝึกอบรมและพัฒนา การบริหารผลการปฏิบัติงาน

2.3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในด้านโครงสร้างองค์กร (Internal Organizational Structure Analysis) เป็นการประเมินรูปแบบและการจัดการภายในองค์กร เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยมุ่งเน้นไปที่การออกแบบโครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน และกระบวนการตัดสินใจ

### 2.3.1) องค์ประกอบสำคัญของโครงสร้างองค์กร

2.3.1.1) ความซับซ้อน (Complexity): ระดับของการแบ่งงานและการจัดลำดับชั้นในองค์กร

2.3.1.2) การรวมศูนย์อำนาจ (Centralization): ระดับของการกระจายอำนาจในการตัดสินใจ

2.3.1.3) ความเป็นทางการ (Formalization): ระดับของกฎระเบียบและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.3.1.4) ความเชี่ยวชาญ (Specialization): ระดับของการแบ่งงานตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

2.3.1.5) การบูรณาการ (Integration): ระดับของการประสานงานและการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ

2.4) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในด้านผลการดำเนินงาน (Internal Performance Analysis) เป็นการประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมาขององค์กร เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร โดยมุ่งเน้นไปที่ตัวชี้วัดทางการเงินและไม่ใช่ทางการเงิน เพื่อให้เข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตขององค์กร

#### 2.4.1) ตัวชี้วัดทางการเงิน (Financial Performance Indicators)

2.4.1.1) ผลกำไรและขาดทุน: กำไรสุทธิ, อัตรากำไรสุทธิ, กำไรต่อหุ้น (EPS), อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA), อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)

2.4.1.2) สภาพคล่อง: อัตราส่วนหมุนเวียน, อัตราส่วนสภาพคล่องเร็ว, ระยะเวลาเก็บหนี้, ระยะเวลาขายสินค้าคงเหลือ

2.4.1.3) ความสามารถในการก่อหนี้: อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน, อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์, อัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ย

2.4.1.4) ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน: ต้นทุนต่อหน่วย, รายได้ต่อพนักงาน, ผลผลิตต่อพนักงาน

2.4.2) ตัวชี้วัดที่ไม่ใช่ทางการเงิน (Non-Financial Performance Indicators)

2.4.2.1) ความพึงพอใจของลูกค้า: ระดับความพึงพอใจ, จำนวนข้อร้องเรียน, อัตราการรักษาลูกค้า

2.4.2.2) คุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการ: จำนวนผลิตภัณฑ์ที่  
ชำรุด, จำนวนการคืนสินค้า, ระดับการบริการ

2.4.2.3) นวัตกรรม: จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่, จำนวนสิทธิบัตร, รางวัล  
นวัตกรรม

2.4.2.4) ความผูกพันของพนักงาน: อัตราการลาออก, ระดับขวัญ  
กำลังใจ, ผลสำรวจความผูกพัน

2.4.2.5) ความรับผิดชอบต่อสังคม: การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อ  
สังคม, การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### 2.7.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

1) การวิเคราะห์ SWOT: เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ในการประเมินสถานการณ์  
ปัจจุบันของธุรกิจหรือองค์กร โดยพิจารณาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอก เพื่อระบุจุดแข็ง  
จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการที่  
เหมาะสม

2) การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Analysis) เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ใช้  
ในการวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร เพื่อระบุว่ากิจกรรมใดบ้างที่สร้างคุณค่าให้กับ  
ผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร และกิจกรรมใดบ้างที่สามารถปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ  
ลดต้นทุนได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร

2.1) แนวคิดหลักของการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าแบ่ง  
กิจกรรมภายในองค์กรออกเป็น 2 ประเภทหลัก:

2.1.1) กิจกรรมหลัก (Primary Activities): กิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับ  
การสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การผลิต การตลาด การขาย การจัดส่ง และ  
การบริการหลังการขาย

2.1.2) กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities): กิจกรรมที่สนับสนุนกิจกรรม  
หลัก เช่น การจัดการทรัพยากรบุคคล การพัฒนาเทคโนโลยี การจัดซื้อจัดจ้าง และโครงสร้าง  
พื้นฐานขององค์กร

2.2) ขั้นตอนในการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า

2.2.1) ระบุกิจกรรม: ระบุและทำความเข้าใจกิจกรรมหลักและกิจกรรม  
สนับสนุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร

2.2.2) ประเมินต้นทุน: ประเมินต้นทุนของแต่ละกิจกรรม เพื่อดูว่ากิจกรรมใดมีต้นทุนสูงและอาจเป็นจุดที่สามารถลดต้นทุนได้

2.2.3) ประเมินคุณค่า: ประเมินคุณค่าที่แต่ละกิจกรรมสร้างให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยพิจารณาจากมุมมองของลูกค้า เพื่อดูว่ากิจกรรมใดสร้างคุณค่ามากที่สุดและควรได้รับการพัฒนาต่อยอด

2.2.4) วิเคราะห์ความเชื่อมโยง: วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมต่างๆ เพื่อหาจุดที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพหรือลดต้นทุนได้ เช่น การปรับปรุงกระบวนการทำงาน หรือการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

2.2.5) ระบุโอกาสในการปรับปรุง: ระบุโอกาสในการปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มคุณค่า ลดต้นทุน หรือทั้งสองอย่าง

### 2.3) ประโยชน์ของการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า

2.3.1) ช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงกระบวนการสร้างคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการ: ทำให้องค์กรสามารถระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเองได้

2.3.2) ช่วยให้องค์กรสามารถระบุโอกาสในการปรับปรุงประสิทธิภาพและลดต้นทุน: ทำให้องค์กรสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้

2.3.3) ช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง: ทำให้องค์กรสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้

การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับองค์กรทุกขนาดและทุกประเภทธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพ เพิ่มคุณค่า และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

3) การวิเคราะห์ทรัพยากรและความสามารถ (Resource and Capability Analysis) เป็นเครื่องมือในการประเมินสภาพภายในขององค์กร เพื่อระบุและทำความเข้าใจถึงทรัพยากรและความสามารถที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันและความสำเร็จขององค์กรในระยะยาว

3.1) ทรัพยากร (Resources) คือ สิ่งที่องค์กรเป็นเจ้าของหรือสามารถควบคุมได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร ทรัพยากรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

3.1.1) ทรัพยากรที่จับต้องได้ (Tangible Resources): เป็นทรัพยากรที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้ เช่น เงินทุน อาคาร เครื่องจักร วัตถุดิบ และบุคลากร

3.1.2) ทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Resources): เป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ แต่มีคุณค่าต่อองค์กร เช่น แรนด์ ชื่อเสียง สิทธิบัตร องค์กรความรู้ และทักษะของพนักงาน

3.2) ความสามารถ (Capabilities) คือ ความสามารถขององค์กรในการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ความสามารถขององค์กรอาจเกิดจากการรวมกันของทรัพยากรหลายๆ อย่าง หรืออาจเกิดจากกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถในการผลิต ความสามารถในการตลาด ความสามารถในการจัดการ และความสามารถด้านนวัตกรรม

3.3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทรัพยากรและความสามารถ

3.3.1) VRIO Framework: วิเคราะห์คุณค่า (Value), ความหายาก (Rarity), ความสามารถในการเลียนแบบ (Imitability), และการจัดการ (Organization) ของทรัพยากร

3.3.2) Value Chain Analysis: วิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ในห่วงโซ่คุณค่า เพื่อระบุความสามารถที่สำคัญขององค์กร

การวิเคราะห์ทรัพยากรและความสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงศักยภาพและข้อจำกัดของตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการกำหนดกลยุทธ์และทิศทางการพัฒนาขององค์กรให้ประสบความสำเร็จในระยะยาว

4) Benchmarking กระบวนการที่องค์กรนำผลการดำเนินงานของตนเองไปเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นที่เป็นเลิศในด้านนั้นๆ (Best-in-Class) เพื่อระบุช่องว่างและโอกาสในการปรับปรุงประสิทธิภาพของตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนรู้และนำแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ขององค์กรอื่นมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กรของตนเอง

4.1) ประเภทของ Benchmarking

4.1.1) Internal Benchmarking: เปรียบเทียบผลการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน

4.1.2) Competitive Benchmarking: เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับคู่แข่งโดยตรงในอุตสาหกรรมเดียวกัน

4.1.3) Functional Benchmarking: เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับองค์กรอื่นที่ไม่ได้เป็นคู่แข่งโดยตรง แต่มีกระบวนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน

4.1.4) Generic Benchmarking: เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับองค์กรอื่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมต่างกัน แต่มีกระบวนการทำงานที่เป็นสากล



#### 4.2) ประโยชน์ของ Benchmarking

4.2.1) ช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงสถานะของตนเอง: เมื่อเทียบกับองค์กรอื่นที่เป็นเลิศ

4.2.2) ช่วยระบุช่องว่างและโอกาสในการปรับปรุง: เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน

4.2.3) ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและความมุ่งมั่น: ในการพัฒนาองค์กรให้ดียิ่งขึ้น

4.2.4) ช่วยลดเวลาและทรัพยากร: ในการพัฒนาระบบการทำงานใหม่ๆ

4.2.5) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความรู้: ระหว่างองค์กร

#### 4.3) ข้อควรระวังในการทำ Benchmarking

4.3.1) ต้องเลือกองค์กรเป้าหมายที่เหมาะสม: ควรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศในด้านที่ต้องการเปรียบเทียบ

4.3.2) ต้องมีการเก็บข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน: เพื่อให้การวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือ

4.3.3) ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง: เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืน

Benchmarking เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับองค์กรทุกขนาดและทุกประเภทธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันสูง การทำ Benchmarking จะช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองได้อย่างรวดเร็ว เพื่อก้าวสู่ความเป็นเลิศและความสำเร็จในระยะยาว

#### 2.7.7 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environmental Analysis) เป็นขั้นตอนสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อให้สามารถเข้าใจและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเครื่องมือหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ดังนี้

2.7.7.1) การวิเคราะห์ PESTLE เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) ขององค์กร โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วย 6 ปัจจัยหลัก ได้แก่

P : Political (การเมือง): นโยบายรัฐบาล, ความมั่นคงทางการเมือง, กฎหมายและข้อบังคับ, การค้าระหว่างประเทศ, แรงกดดันจากกลุ่มผลประโยชน์

E : Economic (เศรษฐกิจ): อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ, อัตราเงินเฟ้อ, อัตราดอกเบี้ย, อัตราแลกเปลี่ยน, รายได้ของผู้บริโภค, การว่างงาน

S : Social (สังคม): การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร, วัฒนธรรม, ไลฟ์สไตล์, ค่านิยม, ทศนคติ, ระดับการศึกษา

T : Technological (เทคโนโลยี): การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่, วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์, ระดับการใช้เทคโนโลยี, การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา

L : Legal (กฎหมาย): กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค, กฎหมายแรงงาน, กฎหมายสิ่งแวดล้อม, กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา

E : Environmental (สิ่งแวดล้อม): ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม, การจัดการของเสีย

2.7.7.2)) การวิเคราะห์ Five Forces ของ Porter เป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนาโดย Michael E. Porter เพื่อวิเคราะห์การแข่งขันในอุตสาหกรรมและความน่าสนใจของอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยพิจารณาจากปัจจัย 5 ประการ ได้แก่

1) การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing competitors)

- จำนวนคู่แข่ง: ยิ่งมีคู่แข่งมากเท่าไร การแข่งขันก็จะยิ่งสูงขึ้น

- อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมที่เติบโตช้าจะมี

การแข่งขันสูงกว่า

- ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์: ถ้าผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันน้อย

การแข่งขันด้านราคาจะสูงขึ้น

- ต้นทุนคงที่: อุตสาหกรรมที่มีต้นทุนคงที่สูง จะมีแรงกดดันให้ขายสินค้า

ในปริมาณมาก ทำให้เกิดการแข่งขันสูง

- อุปสรรคในการออกจากอุตสาหกรรม: ถ้าออกจากอุตสาหกรรมได้ยาก

จะทำให้มีคู่แข่งอยู่ในตลาดมากขึ้น

2) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining power of buyers)

- จำนวนผู้ซื้อ: ถ้ามีผู้ซื้อน้อยราย แต่ละรายก็จะมีอำนาจต่อรองสูง

- ปริมาณการซื้อ: ผู้ซื้อที่ซื้อสินค้าในปริมาณมากจะมีอำนาจต่อรอง

สูงกว่า

- ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์: ถ้าผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันมาก ผู้ซื้อก็จะมีอำนาจต่อรองน้อยลง

- ความอ่อนไหวต่อราคา: ถ้าผู้ซื้ออ่อนไหวต่อราคา จะมีอำนาจต่อรองสูง

### 3) อำนาจต่อรองของผู้ขาย (Bargaining power of suppliers)

- จำนวนผู้ขาย: ถ้ามีผู้ขายน้อยราย แต่ละรายก็จะมีอำนาจต่อรองสูง

- ความสำคัญของวัตถุดิบ: ถ้าวัตถุดิบมีความสำคัญต่อการผลิตมาก ผู้ขายก็จะมีอำนาจต่อรองสูง

- ต้นทุนการเปลี่ยนผู้ขาย: ถ้าเปลี่ยนผู้ขายได้ยาก ผู้ขายก็จะมีอำนาจต่อรองสูง

### 4) ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of substitute products or services)

- ความพร้อมใช้งานของสินค้าทดแทน: ถ้ามีสินค้าทดแทนมากมาย ก็จะเป็นภัยคุกคามต่ออุตสาหกรรม

- ราคาของสินค้าทดแทน: ถ้าสินค้าทดแทนมีราคาถูกกว่า ก็จะเป็นภัยคุกคามต่ออุตสาหกรรม

- คุณภาพของสินค้าทดแทน: ถ้าสินค้าทดแทนมีคุณภาพดีกว่า ก็จะเป็นภัยคุกคามต่ออุตสาหกรรม

### 5) ภัยคุกคามจากผู้เข้ามาใหม่ (Threat of new entrants)

- อุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรม: ถ้าอุปสรรคในการเข้าต่ำ เช่น ไม่ต้องใช้เงินลงทุนมาก ก็จะมีผู้เล่นใหม่เข้ามาแข่งขันได้ง่าย

- ความได้เปรียบจากขนาดธุรกิจ: ผู้เล่นเดิมที่มีขนาดใหญ่จะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า ทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน

- การเข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่าย: ถ้าผู้เล่นใหม่เข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่ายได้ยาก ก็จะทำให้เข้ามาแข่งขันได้ยาก

2.7.7.3) การวิเคราะห์คู่แข่ง กระบวนการประเมินและทำความเข้าใจคู่แข่งในตลาด เพื่อระบุโอกาสและภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นจากการแข่งขัน และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม

### 1) วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์คู่แข่ง:

1.1) ระบุคู่แข่งหลักและคู่แข่งรอง: ทำความเข้าใจว่าใครคือคู่แข่งที่สำคัญที่สุด และคู่แข่งที่มีศักยภาพที่จะเข้ามาแข่งขันในอนาคต

1.2) ประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของคู่แข่ง: วิเคราะห์ทรัพยากร ความสามารถ และกลยุทธ์ของคู่แข่ง เพื่อหาจุดแข็งที่ควรเรียนรู้ และจุดอ่อนที่สามารถใช้เป็นโอกาสในการแข่งขัน

1.3) คาดการณ์การเคลื่อนไหวของคู่แข่ง: พยายามคาดการณ์ว่าคู่แข่งจะทำอะไรต่อไป เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือได้อย่างทันท่วงที

1.4) กำหนดกลยุทธ์การแข่งขัน: นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

### 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์คู่แข่ง

2.1) ระบุคู่แข่ง: ทำรายชื่อคู่แข่งหลักและคู่แข่งรอง โดยพิจารณาจากผลิตภัณฑ์หรือบริการที่คล้ายคลึงกัน กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่าย

2.2) รวบรวมข้อมูล: รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่งจากแหล่งต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของคู่แข่ง รายงานประจำปี บทความข่าวสาร และการสัมภาษณ์ลูกค้า

2.3) วิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน กลยุทธ์ และส่วนแบ่งการตลาดของคู่แข่ง

2.4) สรุปผลการวิเคราะห์: สรุปผลการวิเคราะห์ โดยระบุคู่แข่งที่สำคัญที่สุด จุดแข็งและจุดอ่อนที่สำคัญของคู่แข่ง และโอกาสและภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นจากการแข่งขัน

2.5) กำหนดกลยุทธ์: นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การแข่งขันที่เหมาะสม

### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์คู่แข่ง

3.1) SWOT Analysis: วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของคู่แข่ง

3.2) Competitive Matrix: เปรียบเทียบจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กรกับคู่แข่งในด้านต่างๆ

3.3) Strategic Group Analysis: จัดกลุ่มคู่แข่งตามความคล้ายคลึงกันของกลยุทธ์

3.4) Competitive Profile Matrix (CPM): ประเมินความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและคู่แข่งโดยใช้ตัวชี้วัดต่างๆ

2.7.7.4) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกจากการวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis for External Environment) เป็นการศึกษาและทำความเข้าใจลูกค้าขององค์กร เพื่อระบุโอกาสและภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นจากพฤติกรรม ความต้องการ และแนวโน้มของลูกค้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจทางธุรกิจ

1) ประโยชน์ของการวิเคราะห์ลูกค้าในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมนอก:

1.1) ระบุโอกาสทางการตลาด: การวิเคราะห์ลูกค้าช่วยให้เข้าใจความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า ทำให้สามารถระบุโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการเหล่านั้นได้

1.2) คาดการณ์แนวโน้ม: การศึกษาพฤติกรรมและความสนใจของลูกค้า ช่วยให้คาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้ เช่น แนวโน้มการบริโภค หรือความนิยมในเทคโนโลยีใหม่ๆ

1.3) ระบุภัยคุกคาม: การวิเคราะห์ลูกค้าช่วยให้เข้าใจถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของลูกค้า เช่น การเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง หรือการเปลี่ยนแปลงความต้องการ

1.4) ปรับปรุงการสื่อสารและการตลาด: การเข้าใจลูกค้าอย่างลึกซึ้งซึ่งช่วยให้สามารถปรับปรุงการสื่อสารและการตลาดให้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ลูกค้าเพื่อวิเคราะห์สภาพแวดล้อมนอก:

2.1) กำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย: ระบุกลุ่มลูกค้าที่สำคัญที่สุดขององค์กร โดยพิจารณาจากลักษณะทางประชากรศาสตร์ พฤติกรรมการซื้อ และความต้องการ

2.2) รวบรวมข้อมูล: รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าจากแหล่งต่างๆ เช่น

- ข้อมูลภายใน: ข้อมูลการขาย, ข้อมูลการบริการลูกค้า, ผลสำรวจความพึงพอใจ

- ข้อมูลภายนอก: รายงานการวิจัยตลาด, สถิติจากหน่วยงานภาครัฐ, ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์

2.3) วิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรม ความต้องการ และทัศนคติของลูกค้า

2.4) ระบุโอกาสและภัยคุกคาม: จากการวิเคราะห์ข้อมูล ให้ระบุโอกาสและภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นจากลูกค้า เช่น

- โอกาส: ความต้องการใหม่ๆ ของลูกค้า, แนวโน้มการบริโภคที่เปลี่ยนไป  
 - ภัยคุกคาม: การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า, การแข่งขันที่รุนแรงขึ้น

2.5) กำหนดกลยุทธ์: นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดและการดำเนินธุรกิจ เพื่อตอบสนองของความต้องการของลูกค้าและรับมือกับภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น

### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ลูกค้า:

3.1) การสำรวจความคิดเห็น: ใช้สอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของลูกค้า

3.2) กลุ่มสนทนา (Focus Group): สัมภาษณ์กลุ่มลูกค้าเพื่อทำความเข้าใจความคิดเห็นและความต้องการ

3.3) การวิเคราะห์ข้อมูลการขาย: วิเคราะห์ข้อมูลการขายเพื่อดูแนวโน้มการซื้อและความสนใจของลูกค้า

3.4) การวิเคราะห์สื่อสังคมออนไลน์: ติดตามความคิดเห็นและการพูดถึงแบรนด์บนสื่อสังคมออนไลน์

2.7.7.5) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกจากการวิเคราะห์อุตสาหกรรม (Industry Analysis) เป็นการประเมินปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อธุรกิจภายในอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยมุ่งเน้นไปที่โครงสร้างของอุตสาหกรรม แนวโน้มการเติบโต และปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ตนเองดำเนินงานอยู่ และสามารถวางแผนกลยุทธ์เพื่อรับมือกับความท้าทายและโอกาสที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1) องค์กรประกอบสำคัญในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

#### 1.1) โครงสร้างอุตสาหกรรม

- จำนวนและขนาดของคู่แข่ง: มีคู่แข่งจำนวนมากหรือไม่? คู่แข่งมีขนาดใหญ่หรือเล็ก?

- ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์: ผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด?

- ต้นทุนการเปลี่ยนแปลงของลูกค้า: ลูกค้าสามารถเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการของคู่แข่งได้ง่ายหรือไม่?

- อุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรม: มีอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด? เช่น เงินลงทุน กฎระเบียบ เทคโนโลยี

- อุปสรรคในการออกจากอุตสาหกรรม: มีอุปสรรคในการออกจากอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด? เช่น ค่าใช้จ่ายในการเลิกกิจการ สัญญาผูกพัน

#### 1.2) แนวโน้มการเติบโต

- อัตราการเติบโตของตลาด: ตลาดกำลังเติบโตหรือหดตัว?

- วงจรชีวิตของอุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมอยู่ในช่วงเริ่มต้น เติบโต อิ่มตัว หรือถดถอย?

- ปัจจัยขับเคลื่อนการเติบโต: อะไรเป็นปัจจัยที่ทำให้ตลาดเติบโตหรือหดตัว? เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี พฤติกรรมผู้บริโภค กฎระเบียบ

#### 1.3) ปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ

- การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี: มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่กำลังเข้ามา disrupt อุตสาหกรรมหรือไม่?

- การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ: มีกฎหมายหรือข้อบังคับใหม่ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมหรือไม่?

- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค: ความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร?

- การแข่งขันจากต่างประเทศ: มีคู่แข่งจากต่างประเทศเข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาดหรือไม่?

#### 1.4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

- การวิเคราะห์ Five Forces ของ Porter: ช่วยประเมินความสามารถในการทำกำไรของอุตสาหกรรม โดยพิจารณาจาก 5 แรงกดดัน ได้แก่ การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม, ภัยคุกคามจากผู้เข้ามาใหม่, อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ, อำนาจต่อรองของผู้ขาย, และภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน

- การวิเคราะห์ SWOT: ช่วยระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของอุตสาหกรรม

- การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Analysis): ช่วยวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ในอุตสาหกรรม เพื่อระบุแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน

#### 1.5) ประโยชน์ของการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

- ช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ตนเองดำเนินงานอยู่: ทำให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มและความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นได้
- ช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม: เพื่อรับมือกับความท้าทายและใช้ประโยชน์จากโอกาส
- ช่วยในการตัดสินใจลงทุน: โดยประเมินความน่าสนใจของอุตสาหกรรม

#### 2.7.8 แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาสขององค์กร

##### (SWOT Analysis)

เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ขององค์กร ธุรกิจ หรือโครงการ โดยพิจารณาจากปัจจัยภายในและภายนอกเพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ SWOT สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดกลยุทธ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### องค์ประกอบของ SWOT Analysis

- 1) จุดแข็ง (Strengths) คุณสมบัติหรือข้อได้เปรียบที่องค์กรมีอยู่ อาจเป็นทรัพยากร ความสามารถ ทักษะ ชื่อเสียง หรือเทคโนโลยีที่เหนือกว่าคู่แข่ง
- 2) จุดอ่อน (Weaknesses) ข้อจำกัดหรือจุดด้อยขององค์กร อาจเป็นทรัพยากรที่จำกัด ความสามารถที่ไม่เพียงพอ เทคโนโลยีที่ล้าสมัย หรือชื่อเสียงที่ไม่ดี
- 3) โอกาส (Opportunities) ปัจจัยภายนอกที่เอื้ออำนวยต่อความสำเร็จขององค์กร อาจเป็นตลาดใหม่ เทรนด์ใหม่ นโยบายของรัฐบาล หรือความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลง
- 4) อุปสรรค (Threats) ปัจจัยภายนอกที่คุกคามต่อความสำเร็จขององค์กร อาจเป็นคู่แข่งใหม่ เทคโนโลยีใหม่ กฎระเบียบใหม่ หรือสภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำ

##### ประโยชน์ของ SWOT Analysis

- 1) เข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กร SWOT Analysis ช่วยให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคขององค์กร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์
- 2) ระบุศักยภาพและข้อจำกัด SWOT Analysis ช่วยให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระบุศักยภาพและข้อจำกัดขององค์กร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม



3) มองเห็นโอกาสและอุปสรรค SWOT Analysis ช่วยให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมองเห็นโอกาสและอุปสรรคที่องค์กรเผชิญ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ

4) กำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม SWOT Analysis ช่วยให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร โดยใช้จุดแข็ง โอกาส และจุดอ่อน มาสร้างโอกาส และใช้จุดแข็ง โอกาส มาเอาชนะอุปสรรค

### ขั้นตอนการวิเคราะห์ SWOT

1) ระดมความคิด รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจุดแข็ง ทรัพยากร หรือความสามารถที่มี ซึ่งช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายได้ดีกว่าคู่แข่ง จุดอ่อนที่เป็นข้อจำกัดขององค์กร ทรัพยากร หรือความสามารถที่ขัดขวางการบรรลุเป้าหมาย โอกาสที่เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร และอุปสรรคที่คุกคามต่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร โดยใช้เทคนิคต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่ม การวิเคราะห์เอกสาร หรือการสำรวจความคิดเห็น

2) วิเคราะห์และประเมินผลข้อมูลความสำคัญและความเร่งด่วนของข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้ จัดหมวดหมู่ข้อมูลตามจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่ได้จากการวิเคราะห์ SWOT เพื่อหาแนวทางกลยุทธ์ที่เหมาะสม

### 2.7.9 แนวคิดการวิเคราะห์ทางเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมด้วย TOWS Matrix

TOWS Matrix ย่อมาจาก Threats, Opportunities, Weaknesses, and Strengths เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ที่ใช้เพื่อจับคู่ปัจจัยภายใน (Strengths and Weaknesses) กับปัจจัยภายนอก (Opportunities and Threats) ขององค์กร เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ใช้ต่อยอดมาจากการวิเคราะห์ SWOT โดยนำจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาแนวทางกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร TOWS Matrix จะช่วยให้องค์กรเข้าใจจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ขององค์กรและคู่แข่งอย่างมีระบบ ช่วยให้องค์กรกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม เพื่อบรรลุเป้าหมาย ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### วิธีการใช้ TOWS Matrix

1) ระบุปัจจัยภายใน (Strengths and Weaknesses)

1.1) Strengths: จุดแข็งขององค์กรคืออะไร องค์กรมีอะไรดีกว่าคู่แข่ง ทรัพยากรที่มีค่าขององค์กรคืออะไร

1.2) Weaknesses: จุดอ่อนขององค์กรคืออะไร องค์กรมีอะไรด้อยกว่าคู่แข่ง องค์กรมีปัญหาอะไรที่ต้องแก้ไข

## 2) ระบุปัจจัยภายนอก (Opportunities and Threats)

2.1) Opportunities: โอกาสทางธุรกิจสำหรับองค์กรคืออะไร มีเทรนด์ใหม่ๆ อะไรบ้าง ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

2.2) Threats: อุปสรรคและความเสี่ยงที่องค์กรเผชิญคืออะไร คู่แข่งกำลังทำอะไร มีเทคโนโลยีใหม่ๆ อะไรบ้างที่อาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจ

## 3) จับคู่ปัจจัยภายในและภายนอก

3.1) SO (Strengths-Opportunities) วิเคราะห์ว่าจุดแข็งขององค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากโอกาสที่มีได้อย่างไร กลยุทธ์นี้เรียกว่า กลยุทธ์เชิงรุก (Offensive Strategies)

3.2) ST (Strengths-Threats) วิเคราะห์ว่าโอกาสที่มีสามารถช่วยให้องค์กรเอาชนะอุปสรรคที่มีได้อย่างไร กลยุทธ์นี้เรียกว่า กลยุทธ์เชิงรุก (Offensive Strategies)

3.3) WO (Weaknesses-Opportunities) วิเคราะห์ว่าจุดแข็งขององค์กรสามารถช่วยแก้ไขจุดอ่อนที่มีได้อย่างไร กลยุทธ์นี้เรียกว่า กลยุทธ์เชิงแก้ไข (Defensive Strategies)

3.4) WT (Weaknesses-Threats) วิเคราะห์ว่าจุดอ่อนขององค์กรสามารถรับมือกับอุปสรรคที่มีได้อย่างไร กลยุทธ์นี้เรียกว่า กลยุทธ์เชิงป้องกัน (Defensive Strategies)

## 4) วิเคราะห์และเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสม

4.1) ประเมินกลยุทธ์ที่ได้จากการจับคู่ปัจจัยภายในและภายนอก เลือกกลยุทธ์ที่มีศักยภาพสูงสุด พิจารณาความเป็นไปได้ ทรัพยากร และความเสี่ยงของแต่ละกลยุทธ์

4.2) พัฒนาระยะเวลา บประมาณ และผู้รับผิดชอบสำหรับการดำเนินการ กลยุทธ์

## ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการเลือกกลยุทธ์

1) ความเป็นไปได้ กลยุทธ์ที่เลือกต้องมีความเป็นไปได้ที่จะดำเนินการได้จริง องค์กรต้องมีทรัพยากรที่เพียงพอ บุคลากรที่มีความสามารถ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นกลยุทธ์ที่สามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการได้

2) ความเหมาะสม กลยุทธ์ที่เลือกต้องสอดคล้องกับเป้าหมายระยะสั้น และระยะยาวที่จะช่วยให้องค์กรบรรลุวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรได้ การใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของเอาชนะจุดอ่อนขององค์กร ใช้ประโยชน์จากโอกาสที่มีอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง ลดความเสี่ยงและอุปสรรคขององค์กร

3) ความเสี่ยง เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในการเลือกกลยุทธ์องค์กรต้องเข้าใจ และประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามกลยุทธ์เพื่อหาแนวทางป้องกันหรือลดผลกระทบ โดยระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามกลยุทธ์ แล้ววิเคราะห์ความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยงแต่ละประเภท เพื่อจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงจากมากไปน้อย ในการกำหนดแนวทางป้องกันหรือลดผลกระทบของความเสี่ยงแต่ละประเภท

4) ผลตอบแทน กลยุทธ์ที่เลือกต้องมีผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน องค์กรต้องวิเคราะห์ผลตอบแทนที่คาดหวังเปรียบเทียบกับต้นทุนและความเสี่ยง

5) ทรัพยากร กลยุทธ์ที่เลือกต้องสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ขององค์กร องค์กรต้องมั่นใจว่ามีทรัพยากรที่เพียงพอ ทั้งทรัพยากรที่มีรูปธรรม ได้แก่ เงินทุน บุคลากร เทคโนโลยี อุปกรณ์ ข้อมูล และทรัพยากรที่ไม่เป็นรูปธรรม ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ วัฒนธรรมองค์กร ชื่อเสียง เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ที่เลือก การเลือกทรัพยากรให้เหมาะสมกับกลยุทธ์ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์กลยุทธ์ที่เลือกเพื่อระบุทรัพยากรที่จำเป็น ทั้งทรัพยากรที่มีรูปธรรม และทรัพยากรที่ไม่มีรูปธรรม ประเมินทรัพยากรที่มีอยู่ว่าเพียงพอหรือไม่กับความต้องการของกลยุทธ์ และจัดทำแผนทรัพยากร โดยระบุวิธีการจัดหาทรัพยากรที่ขาด เช่น การจัดสรรงบประมาณ การจ้างงาน การฝึกอบรม การซื้อเทคโนโลยี เป็นต้น พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลการจัดหา และการใช้ทรัพยากร ปรับแผนหากจำเป็น

6) เวลา กลยุทธ์ที่เลือกต้องสามารถบรรลุเป้าหมายได้ภายในกรอบเวลาที่กำหนด องค์กรต้องกำหนดกรอบเวลาที่ชัดเจน และติดตามความคืบหน้าอย่างใกล้ชิด โดยมีปัจจัยในการกำหนดเวลา ได้แก่ ความซับซ้อนของกลยุทธ์ กลยุทธ์ที่ซับซ้อน ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ ประเมิน และตัดสินใจ มากกว่ากลยุทธ์ที่เรียบง่าย จำนวนทางเลือก หากมีทางเลือกกลยุทธ์จำนวนมาก ต้องใช้เวลาในการเปรียบเทียบและพิจารณามากกว่ากรณีที่มีทางเลือกเพียงไม่กี่ทาง หากสถานการณ์มีความเร่งด่วน อาจต้องตัดสินใจเลือกกลยุทธ์เร็วขึ้น โดยไม่มีเวลาวิเคราะห์ และประเมินอย่างละเอียด และหากมีทรัพยากรจำกัด อาจต้องใช้เวลาในการหาข้อมูลปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือทำการวิจัยเพิ่มเติมก่อนตัดสินใจเลือกกลยุทธ์

สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์กลยุทธ์ต้องเข้าใจในความสัมพันธ์และแนวโน้มความเป็นไปของสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป และสภาพแวดล้อมในระบบของหน่วยงาน วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์เพื่อคาดการณ์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรภาครัฐ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยบวกที่ก่อโอกาสหรือเป็นปัจจัยลบที่สร้างข้อจำกัดให้กับองค์กร

ภาครัฐ ผลลัพธ์ที่จะได้รับการวิเคราะห์ทางกลยุทธ์นั้นประกอบด้วย โอกาส ข้อจำกัดที่เกิดจาก ปัจจัยภายนอก จุดแข็ง และจุดอ่อนที่เกิดจากปัจจัยภายใน หรือที่นิยมเรียกกันว่า “การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis : Strengths Weaknesses Opportunities and Threats)” รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรภาครัฐ ถ้าองค์กรภาครัฐทำการกำหนดกลยุทธ์โดยขาดการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในแล้วกลยุทธ์ขององค์กรภาครัฐจะมีแนวโน้มที่จะ ประสบความล้มเหลวสูงเพราะแผนกลยุทธ์ขาดความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ในทางกลับกันถ้าหากองค์กรภาครัฐใดสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ก็จะทำให้องค์กร ภาครัฐสามารถสร้างโอกาสในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนและ สังคมได้ ดังนั้น ผู้บริหารต้องสามารถกำหนดได้อย่างชัดเจนว่าในการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์นั้น ควร จะทำอะไร สามารถทำอะไรได้ และต้องการทำอะไร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของ ประชาชนและสังคมได้อย่างชัดเจน

## 2.8 แนวคิดการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills)

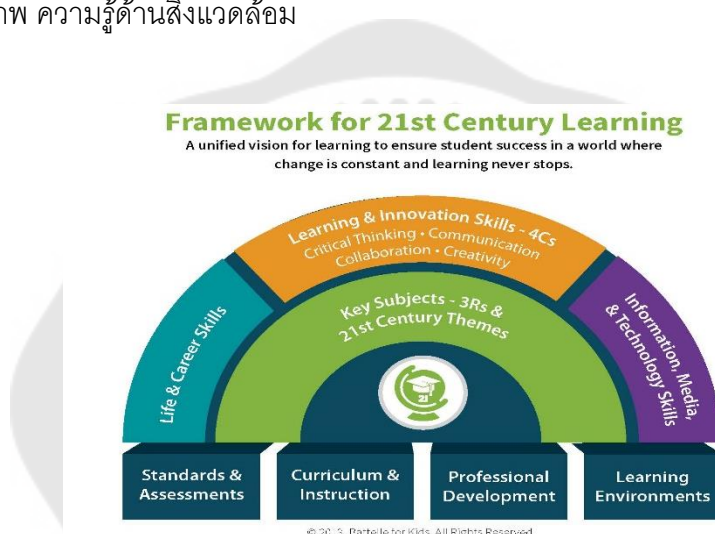
โลกหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีล้ำสมัยผุดขึ้นมากมาย ส่งผลต่อ วิถีชีวิต การทำงาน และความสัมพันธ์ของมนุษย์ ทักษะที่เคยเพียงพอในอดีต อาจไม่เพียงพอ สำหรับการใช้ชีวิตและทำงานในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น ทักษะศตวรรษที่ 21 จึงกลายเป็น สิ่งสำคัญที่ทุกคนควรพัฒนา เพื่อก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และประสบความสำเร็จใน ยุคดิจิทัล

ทักษะศตวรรษที่ 21 หมายถึง ทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้ชีวิต การเรียนรู้ และ การทำงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะเหล่านี้ ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ความรู้ทางวิชาการ แต่เป็นทักษะชีวิต ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแก้ปัญหาที่ช่วยให้ปรับตัว เรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์เพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ เสมอ

เครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 (Battelle for Kids, 2019) ซึ่งได้พัฒนา กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้รับการพัฒนาโดยอาศัยข้อมูลจากนักการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา และผู้นำทางธุรกิจ เพื่อกำหนดและแสดงให้เห็นถึงทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และระบบสนับสนุนที่นักเรียนจำเป็นต้องมีเพื่อประสบความสำเร็จในการทำงาน ชีวิต และความเป็นพลเมือง โดยผสมผสานความรู้และทักษะเข้ากับระบบสนับสนุนที่จำเป็นทั้ง มาตรฐาน การประเมิน หลักสูตรและการสอน การพัฒนาทางวิชาชีพ และสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้นและเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นบัณฑิตมากขึ้น โดยการเรียนรู้วิชาสำคัญและแก่นเรื่องของศตวรรษที่ 21 ที่ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของนักเรียน โดยมีวิชาหลัก ได้แก่ ภาษาอังกฤษ การอ่านหรือคิดปะภาษา ภาษาโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์และพลเมือง

นอกจากนี้ โรงเรียนจะต้องส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการในระดับที่สูงกว่ามากโดยการเชื่อมโยงหัวข้อสหวิทยาการแห่งศตวรรษที่ 21 ให้เป็นวิชาหลัก ได้แก่ บริบทของโลก ความรู้ทางการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ การรู้หนังสือของพลเมือง ความรู้ด้านสุขภาพ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม



ภาพประกอบ 2 Framework for 21<sup>st</sup> Century Learning

ที่มา : [https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21\\_Framework\\_Brief.pdf](https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_Brief.pdf)

ทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ตามกรอบของ P21 ได้แก่

1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation skills) เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับชีวิตและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้นในโลกปัจจุบัน ทักษะเหล่านี้ได้แก่:

- 1.1) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- 1.2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- 1.3) การสื่อสาร
- 1.4) การทำงานร่วมกัน

2) ทักษะด้านข้อมูล สื่อ และเทคโนโลยี (information, media & technology skills) สภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและสื่อ การเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่มากมาย การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในเทคโนโลยี และความสามารถในการทำงานร่วมกันและมีส่วนร่วมของแต่ละคนในระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน พลเมืองและพนักงานที่มีประสิทธิผลจะต้องสามารถแสดงทักษะการคิดเชิงปฏิบัติและการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้หลากหลาย เช่น ความรู้สารสนเทศ รู้เท่าทันสื่อ ความรู้ด้านไอซีที (สารสนเทศ การสื่อสาร และเทคโนโลยี)

3) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life & career skills) นักเรียนในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิด ความรู้ด้านเนื้อหา และความสามารถทางสังคมและอารมณ์ เพื่อจัดการกับสภาพแวดล้อมในชีวิตและการทำงานที่ซับซ้อน ทักษะชีวิตและอาชีพที่จำเป็นของ P21 ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นและการปรับตัว ความคิดริเริ่มและการกำกับตนเอง ทักษะทางสังคม และข้ามวัฒนธรรม ผลผลิตและความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ

จากรายงานของ World Economic Forum ได้เผยแพร่ผลการคาดการณ์ว่าใน 5 ปีข้างหน้า โลกการทำงานจะต้องเผชิญกับภาวะ “Double disruption” ทั้งจากโควิดและการใช้ระบบ Automation เข้ามาทดแทนการจ้างคน

ด้วยผลกระทบที่เกิดขึ้นนี้อาจทำให้คนทำงานที่มีทักษะไม่ตรงกับความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป มีโอกาสเสี่ยงตกงานสูง เพราะถ้าอ้างอิงตามการสำรวจล่าสุด พบว่ามีคนทำงานกว่า 50% ที่ยังขาดทักษะที่จำเป็นสำหรับปี พ.ศ.2568 ซึ่งประกอบด้วยทักษะ 4 กลุ่มหลักด้วยกันคือ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านคน ทักษะด้านเทคโนโลยี และอีกหนึ่งทักษะที่เพิ่มเข้ามาใหม่ในปีนี้นั้นคือ ทักษะการบริหารจัดการตัวเอง

### ทักษะด้านการคิดและแก้ปัญหา

World Economic Forum ได้จัดให้กลุ่มทักษะที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดในอนาคต โดยมีทักษะย่อยมากถึง 5 ใน 10 ทักษะจำเป็น ในปี พ.ศ.2568 ที่อยู่ในกลุ่มนี้เพราะในอนาคตการทำงานจะยิ่งมีความยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นโลกยุคใหม่จึงต้องการพนักงานที่มีทักษะการคิดและตัดสินใจที่ดี รวมถึงสามารถคิดค้นวิธีใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาให้กับองค์กรได้ ทักษะเหล่านี้จึงเป็น ทักษะจำเป็น ที่พนักงานควรมี ไม่ว่าจะทำงานอยู่ในตำแหน่งไหนก็ตาม โดยทักษะในกลุ่มนี้ คือ

- Analytical thinking and innovation ทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะด้านนวัตกรรม (อันดับ 1)

- Complex problem-solving ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (อันดับ 3)

- Critical thinking and analysis ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (อันดับ 4)
- Creativity, originality and initiative ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการริเริ่มสิ่งใหม่ (อันดับ 5)
- Reasoning, problem solving and ideation ทักษะการใช้เหตุผล ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการระดมความคิด (อันดับ 10)

### **ทักษะการบริหารจัดการตัวเอง**

ในปี พ.ศ.2563 ที่ผ่านมา ทุกองค์กรต้องเผชิญกับวิกฤตโควิด-19 สิ่งที่ยังคงคาดหวัง คือ พนักงานต้องสามารถรับมือกับปัญหาได้ สามารถจัดการกับอารมณ์และความกดดัน ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง รวมถึงรู้จักปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ทักษะเหล่านี้จึงเป็นทักษะที่พนักงานควรพัฒนาและฝึกฝนอยู่เสมอ โดยทักษะในกลุ่มนี้ คือ

- Active learning and learning strategies ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (อันดับ 2)
- Resilience, stress tolerance and flexibility ทักษะการรับมือกับปัญหา อดทนต่อความกดดัน ทักษะการปรับตัว (อันดับ 9)

### **ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น**

ในอนาคต โลกจะยิ่งต้องการผู้นำที่มีอุดมการณ์และเป้าหมายในการขับเคลื่อนโลกไปข้างหน้า ผู้นำยุคใหม่จึงต้องสามารถสร้างแรงบันดาลใจ สร้างสังคมการทำงานที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมและมีเป้าหมายร่วมกัน เพื่อดึงศักยภาพสูงสุดของทีมออกมา โดยทักษะในกลุ่มนี้ คือ Leadership & Social Influence ทักษะการเป็นผู้นำและอิทธิพลทางสังคม (อันดับ 6)

### **ทักษะด้านเทคโนโลยี**

เมื่อทุกองค์กรต้องปรับตัวสู่ดิจิทัลมากขึ้น ทักษะการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนเครื่องมือดิจิทัลและโปรแกรมใหม่ๆ จึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Data & AI, Cloud Computing, Digital Marketing & E-Commerce, Software Engineering หรือ Product Development นอกจากนี้ทักษะด้านการออกแบบและเขียนโปรแกรมก็จะมีความต้องการมากขึ้นเช่นกัน โดยทักษะในกลุ่มนี้ คือ

- Technology use, monitoring and control ทักษะการใช้ ดูแล และจัดการเทคโนโลยี (อันดับ 7)
- Technology design & programming ทักษะการออกแบบและการเขียนโปรแกรม (อันดับ 8)

ตาราง 4 การคาดการณ์ความต้องการของตำแหน่งงานและทักษะภายในปี พ.ศ.2568

คาดการณ์ตำแหน่งงานที่มีความต้องการ 20 อันดับแรก ภายในปี 2568	คาดการณ์ทักษะที่มีความต้องการ 15 อันดับแรก ภายในปี 2568
1. Data analysts and scientists	1. Analytical thinking and innovation
2. AI and machine learning specialists	2. Active learning and learning strategies
3. Big data specialists	3. Complex problem-solving
4. Digital marketing and strategy specialists	4. Critical thinking and analysis
5. Process automation specialists	5. Creativity, originality and initiative
6. Business development professionals	6. Leadership and social influence
7. Digital transformation specialists	7. Use, monitoring and control
8. Information security analysts	8. Technology design and programming
9. Software and application developers	9. Resilience, stress tolerance and flexibility
10. Internet of things specialists	10. Reasoning, problem-solving and ideation
11. Project managers	11. Emotional intelligence
12. Business services and administration managers	12. Troubleshooting and user experience
13. Database and network professionals	13. Service orientation
14. Robotic engineers	14. System analysis and evaluation
15. Strategic advisors	15. Persuasion and negotiation
16. Management and organization analysts	
17. Fintech engineers	
18. Mechanics and machinery repairers	
19. Organizational development specialists	
20. Risk management specialists	

ที่มา :WEF (2020) อ้างถึงใน สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย  
และนวัตกรรมแห่งชาติ2564 ,



จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่าการคาดการณ์ความต้องการของตำแหน่งงาน 5 อันดับแรก ภายในปี 2568 ได้แก่ (1) Data analysts and scientists (2) AI and machine learning specialists (3) Big data specialists (4) Digital marketing and strategy specialists (5) Process automation specialists ตามลำดับ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนการคาดการณ์ทักษะที่มีความต้องการ 5 อันดับแรก ภายในปี 2565 ได้แก่ (1) Analytical thinking and innovation (2) Active learning and learning strategies (3) Complex problem-solving (4) Critical thinking and analysis และ (5) Creativity, originality and initiative ซึ่งเป็นทักษะที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับตำแหน่งงานที่ต้องการทักษะเหล่านี้ช่วยเสริมในการทำงานด้วยเช่นกัน

Tony Wagner (2567) อาจารย์และผู้ร่วมก่อตั้ง Change Leadership Group แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดให้ความสำคัญกับ “ทักษะทางด้านอารมณ์” หรือ Soft Skills มากเป็นพิเศษ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความเป็นผู้นำ ฯลฯ แต่ถึงอย่างนั้นก็ยังมียังมีทักษะอื่นๆ ที่ต้องให้ความสำคัญเช่นกัน ซึ่งสามารถเขียนออกมาเป็นสูตรในเชิงวิชาการได้ว่า 3R x 7C

3R คือ ทักษะด้านความรู้ หรือ Hard Skills ได้แก่

- 1) Reading (อ่านออก)
- 2) (W)Riting (เขียนได้)
- 3) (A)Rithmetics (คิดเลขเป็น)

7C หรือ ทักษะทางอารมณ์ หรือ Soft Skills ได้แก่

- 1) Critical thinking & Problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจรรณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา)
- 2) Creativity & Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
- 3) Cross-cultural understanding (ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์)
- 4) Collaboration, Teamwork & Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ)
- 5) Communications, Information & Media literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ)

6) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

7) Career & Learning skills (ทักษะด้านอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

World Economic Forum (Forum, 2016) ได้กล่าวไว้ในบทความ New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology ระบุว่า เพื่อให้ประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 นักเรียนจำเป็นต้องมีมากกว่าการเรียนรู้เชิงวิชาการแบบดั้งเดิม จะต้องเชี่ยวชาญในการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะบางส่วนที่พัฒนาผ่านการเรียนรู้ทางสังคมและอารมณ์ (Social and Emotional Learning : SEL) เมื่อรวมกับความเชี่ยวชาญในทักษะแบบดั้งเดิม ความสามารถทางสังคมและอารมณ์จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจดิจิทัลที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งชุดทักษะสำคัญ 16 ประการสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย “ความรู้พื้นฐาน” 6 ประการ เช่น การอ่านออกเขียนได้ การคำนวณ และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะ 10 ประการที่เรียกว่า “ความสามารถ” หรือ “คุณสมบัติเฉพาะตัว” ความสามารถเป็นวิธีการที่นักเรียนเข้าถึงความท้าทายที่ซับซ้อน รวมถึงการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา คุณสมบัติของอุปนิสัยเป็นวิธีที่นักเรียนเข้าถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงความอยากรู้อยากเห็น ความสามารถในการปรับตัว และการตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม



ภาพประกอบ 3 Students require 16 skills for the 21st century

ที่มา : World Economic Forum (2016)

เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช(เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช, 2559) ได้กล่าวว่า การพัฒนา นักศึกษาในศตวรรษ ที่ 21 เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้นักศึกษามีทักษะ (Skill) ในการ ดำรงชีวิต และการทำงานในอนาคต ถือเป็นความท้าทายที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแส สังคมโลก ที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบไร้ขีดจำกัด และช่องทาง Social Network ที่ทำให้คน เข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา จึงเป็นความท้าทายในการพัฒนานักศึกษาในยุคนี้ ที่จะต้องเตรียม ความพร้อม ด้านทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับยุคปัจจุบันที่มีความต้องการ คุณลักษณะ ของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ในโลกอนาคตในปัจจุบันสังคมไทยอยู่ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยี การไหลเวียนของข้อมูลข่าวสาร ทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ความคิด ความเชื่อ และรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนในสังคม การพัฒนานักศึกษาให้มี คุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ และเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพเพราะฉะนั้นการพัฒนานักศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญยิ่ง การพัฒนานักศึกษา ให้มีความสมบูรณ์พร้อม ทั้งความรู้ด้านวิชาการ วิชาชีพ หรือวิชาชีพิตและสามารถอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุขได้

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การเรียนรู้ทักษะในการเรียนรู้ (learning how to learn หรือ learning skills) และเรียนรู้ทักษะในการสร้างการเปลี่ยนแปลงไปในทางดีขึ้น (นวัตกรรม) ประกอบด้วยทักษะย่อยๆ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และการแก้ปัญหา (problem solving) หมายถึง การคิดอย่างผู้เชี่ยวชาญ (expert thinking) การสื่อสาร (communication) และความร่วมมือ (collaboration) หมายถึง การสื่อสารอย่าง ซับซ้อน (complex communicating) ความริเริ่มสร้างสรรค์ (creativity) และนวัตกรรม (innovation) หมายถึง การประยุกต์ใช้จินตนาการและการประดิษฐ์

2) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกิดขึ้นในทุกขณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ ศิษย์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องไม่ใช่เกิดขึ้นแค่ในชั่วโมงเรียน แต่ต้องเกิดขึ้นใน ชีวิตประจำวัน จนเป็นนิสัย เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว ความสามารถหรือความลึกซึ้งของการคิดอย่างมี วิจารณญาณขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเรื่องต่างๆ ของตัวบุคคล และขึ้นอยู่กับวัย และ ประสบการณ์ การฝึกฝนเรื่องนี้จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่หลากหลายของตัวนักเรียน และทักษะ ของครูในการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงถือได้ว่าเป็นทักษะขั้นสูง จึงจะเรียกว่ามีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3) ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะต้องมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (ใช้เวลาน้อย) และมีประสิทธิผล (เข้าถึงแหล่งที่ถูกต้องเหมาะสม) (access) ประเมินสารสนเทศอย่างลึกซึ้งครบถ้วนรอบด้าน และอย่างรู้เท่าทันและรู้แหล่งใช้สารสนเทศได้อย่างแม่นยำและสร้างสรรค์ จัดการเชื่อมต่อสารสนเทศ (information flow) จากแหล่งที่หลากหลายได้ เข้าถึงและใช้สารสนเทศอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย

4) ทักษะความเป็นนานาชาติ เป็นการฝึกทักษะที่ทำได้โดยออกแบบการเรียนรู้แบบ PBL (Project-Based Learning) และทำความเข้าใจกับครูในโรงเรียนในต่างประเทศ เพื่อสร้างการเรียนรู้ PBL นั้นแบบ Collaborative Learning คือ เป็นการเรียนรู้จากการทำโครงการร่วมกันเป็นทีม ครูต้องศึกษาหาช่องทางทำความเข้าใจกับเพื่อนในประเทศอื่นที่สนใจการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (cross culture learning) ร่วมกัน หากเด็กเข้าร่วมทีม PBL ผสมนานาชาติ ซึ่งก็เท่ากับมาทำงานร่วมกันนั่นเอง นอกจากทักษะอื่นๆ ที่เป็นทักษะสำหรับการทำงาน และทักษะติดต่อสื่อสารกันผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยภาษาที่สื่อสารกันรู้เรื่อง (ได้เรียนภาษาไปในตัว) นักเรียนจะได้เข้าใจคนในประเทศอื่นวัฒนธรรมอื่น และสามารถทำงานร่วมกันได้ นี่คือ มิติที่สำคัญของความเป็นนานาชาติสำหรับนักเรียน

5) ทักษะอาชีพและทักษะชีวิต ครูจะต้องเรียนรู้วิธีการออกแบบการเรียนรู้แบบ PBL ให้แก่ศิษย์แต่ละกลุ่มอายุและตามพัฒนาการของสมองเด็กแต่ละคน ค้นหาวิธีการออกแบบการเรียนรู้วิธีกระตุ้นและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของทีมงานและศิษย์ รวมถึงวิธีชวนกันถอดบทเรียนหลังงานสำเร็จเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ลึกซึ้งและกว้างขวางยิ่งขึ้น

ทักษะศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ พัฒนาทักษะและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในวัยเรียน วัยทำงาน หรือวัยเกษียณ เพราะช่วยให้สามารถใช้ชีวิต เรียนรู้ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสบความสำเร็จในชีวิต และมีความสุข ทักษะการเรียนรู้แบ่งออกได้เป็น

1) การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล มองภาพรวม วิเคราะห์ข้อมูล แยกแยะประเด็น หาสาเหตุ หาทางออก และนำไปปฏิบัติ ทักษะนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกคน เพราะช่วยให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและรับมือกับปัญหาได้

2) การคิดสร้างสรรค์และริเริ่ม ความสามารถในการคิดไอเดียใหม่ๆ คิดนอกกรอบ กล้าแสดงออก กล้าลองผิดลองถูก และริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ทักษะนี้มีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน เพราะช่วยให้ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แก้ปัญหา และสร้างโอกาสใหม่ๆ

3) การเรียนรู้และค้นหาความรู้ เป็นความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ค้นหาข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ จากแหล่งที่หลากหลาย ทั้งออนไลน์ ออฟไลน์ บุคคล และสถานที่ต่างๆ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลความรู้และประสบการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ แยกแยะข้อมูลที่ถูกต้อง ข้อมูลที่ผิด และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ หาความหมาย และนำไปใช้ประโยชน์ นำข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ มาสร้างสรรค์ผลงาน ไอเดีย และนวัตกรรมใหม่ๆ

4) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ ของชีวิต เช่น การเรียนรู้ การทำงาน การสื่อสาร การค้าขาย การบันเทิง และอื่นๆ ทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกคนในยุคปัจจุบัน เพราะเทคโนโลยีดิจิทัลกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ส่งผลต่อวิถีคิด วิถีทำงาน และวิถีชีวิตของมนุษย์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แบ่งออกเป็นทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลพื้นฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมและอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ การทำงานและการสื่อสาร การใช้สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันและโซเชียลมีเดียเพื่อการติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงข้อมูล และการทำธุรกรรม และ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอื่นๆ เช่น แท็บเล็ต กล้องดิจิทัล เครื่องพิมพ์ เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ ต่อมาทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลบนโลกดิจิทัล เป็นการค้นหาข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ วิเคราะห์ข้อมูล และดึงข้อมูลที่สำคัญมาใช้ โดยต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความเป็นกลางของข้อมูล นำมาคิดวิเคราะห์ข้อมูล หาความสัมพันธ์ หาสาเหตุ และหาข้อสรุป ลำดับต่อมาเป็นทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย ปกป้องข้อมูลส่วนตัว ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ระวังมัลแวร์ และหลีกเลี่ยงเว็บไซต์ที่ไม่ปลอดภัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสุภาพ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ไม่เผยแพร่ข้อมูลเท็จ และไม่ส่งเสริมความรุนแรง

2. ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิต ทักษะเหล่านี้ช่วยให้เราสามารถใช้ชีวิต เรียนรู้ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งออกได้เป็น

1) การสื่อสาร เป็นความสามารถในการถ่ายทอดความคิด ความรู้สึก และข้อมูล จากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจง่าย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการการสื่อสารที่ดีช่วยให้เราสามารถ สร้างความสัมพันธ์ที่ดี โดยการสื่อสารอย่างสุภาพ เข้าใจ

และรับฟังผู้อื่น ช่วยให้สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลรอบข้าง ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารความคิด ความต้องการ และปัญหา อย่างชัดเจน ช่วยให้งานสำเร็จลุล่วง การสื่อสารอย่างมั่นใจ โน้มน้าวใจผู้อื่น ช่วยให้ประสบความสำเร็จในชีวิต and การทำงาน ทักษะการสื่อสาร แบ่งออกเป็น ทักษะการฟัง ตั้งใจฟัง จดจำ และเข้าใจความหมายที่ผู้พูดต้องการสื่อ ตั้งคำถามเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อความกระจ่างและเพื่อแสดงความสนใจ แสดงความคิดเห็นอย่างสุภาพ ตรงประเด็น และเคารพผู้อื่น ถัดมาเป็นทักษะการพูด ที่ต้องพูดอย่างชัดเจน พูดเสียงดังฟังชัด พูดซ้ำๆ และออกเสียงให้ชัดเจน สื่อความหมายได้ตรงประเด็น พูดอย่างมั่นใจ กล้าแสดงออก และไม่เขินอาย มีการใช้ภาษากายอย่างเหมาะสม สื่ออารมณ์ และสร้างความน่าเชื่อถือ ส่วนทักษะการเขียน ต้องเขียนภาษาไทยให้ถูกต้อง ชัดเจน อ่านง่าย และสื่อความหมายได้ตรงประเด็น เขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และสุดท้ายทักษะการอ่าน อ่านอย่างตั้งใจ จดจำ และเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน วิเคราะห์เนื้อหาที่อ่าน หาใจความสำคัญ และสรุปประเด็น พร้อมทั้งประเมินเนื้อหาที่อ่านวิเคราะห์ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความเป็นกลาง

2) การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ทักษะนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน เพราะงานส่วนใหญ่ในปัจจุบัน เป็นงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทักษะการทำงานเป็นทีม ประกอบด้วย การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย และโน้มน้าวใจผู้อื่น การฟัง ตั้งใจฟัง จดจำ และเข้าใจความหมายที่ผู้พูดต้องการสื่อ การเคารพผู้อื่น ให้เกียรติ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ความรับผิดชอบ รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ทำงานให้เสร็จตามกำหนด และช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม การแบ่งปัน แบ่งปันความรู้ ประสบการณ์และทรัพยากรกับเพื่อนร่วมทีม ร่วมกันระบุนปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ หาทางออก และนำไปปฏิบัติ ร่วมกันตัดสินใจอย่างรอบคอบ และรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ และต้องไว้วางใจเพื่อนร่วมทีม ทำงานด้วยความซื่อสัตย์ และโปร่งใส แบ่งปันความรับผิดชอบและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งประโยชน์ของการมีทักษะการทำงานเป็นทีมจะช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้เกิดไอเดียและนวัตกรรมใหม่ๆ ร่วมกันระบุนปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ หาทางออก และนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนร่วมทีมจะช่วยให้เกิดแรงจูงใจ และกำลังใจในการทำงาน เป็นการช่วยให้เกิดการพัฒนาทักษะ ความรู้ และประสบการณ์

3) การตัดสินใจ เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล คิดอย่างมีเหตุผล พิจารณาทางเลือกต่างๆ และเลือกแนวทางปฏิบัติที่ดี ซึ่งกระบวนการตัดสินใจเริ่มตั้งแต่การระบุปัญหาหรือสถานการณ์ เข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจอย่างชัดเจน รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม ถูกต้อง และเชื่อถือได้ วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาหาสาเหตุ ความสัมพันธ์ และข้อสรุป ระบุและประเมินทางเลือกที่เป็นไปได้ พิจารณาข้อดี ข้อเสีย และโอกาสความเสี่ยงของแต่ละทางเลือก สุดท้ายติดตามผลการตัดสินใจ ประเมินผลลัพธ์ เรียนรู้จากประสบการณ์ และนำไปปรับปรุงการตัดสินใจในครั้งต่อไป ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ ประกอบด้วย ข้อมูลที่ครบถ้วน ถูกต้อง และเชื่อถือได้ จะช่วยให้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เหตุผล วิเคราะห์ข้อมูล และคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้ตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ อารมณ์อาจส่งผลกระทบต่อตัดสินใจที่ผิดพลาด ค่านิยมส่วนตัว ความเชื่อ และหลักการ มีผลต่อการตัดสินใจ และประสบการณ์ในอดีต จะช่วยให้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดและตัดสินใจได้ดีขึ้น

4) การปรับตัว เป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ความคิด ความเชื่อ และวิธีการทำงาน เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปและพร้อมรับมือกับความท้าทาย ต้องมีความยืดหยุ่น เปิดกว้างพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มีความอดทนต่อความยากลำบาก และความล้มเหลว คิดบวก มองโลกในแง่ดี และมองหาโอกาสจากความเปลี่ยนแปลง มีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสื่อสารกับผู้อื่น และสร้างความสัมพันธ์ที่ดี พร้อมทั้งใช้ทักษะในการระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุ และหาทางออก ทักษะนี้มีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน เพราะโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้ที่มีทักษะการปรับตัวที่ดีจะสามารถรับมือกับความท้าทายและโอกาสใหม่ๆ นำไปสู่การประสบความสำเร็จในชีวิตได้

3. ทักษะด้านอาชีพ หมายถึง ความสามารถและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอาชีพต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ช่วยให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมาย และมีความก้าวหน้าในอาชีพ

1) การคิดเชิงกลยุทธ์ เป็นความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ วางแผน ตัดสินใจ และดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายระยะยาว ต้องเป็นผู้ที่มองภาพรวม คิดถึงอนาคต คาดการณ์แนวโน้ม ตั้งเป้าหมาย กำหนดกลยุทธ์ วางแผนการดำเนินการ จัดสรรทรัพยากร มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล กล้าตัดสินใจ รับผิดชอบต่อผลลัพธ์ สามารถระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุ หาทางออก และนำไปปฏิบัติ โดยมีการนำเสนอข้อมูล ความคิด และแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดึงดูดความสนใจ และโน้มน้าวใจผู้อื่น การคิด

เชิงกลยุทธ์ช่วยให้บรรลุเป้าหมาย ประสบความสำเร็จในชีวิต การเรียนรู้และการทำงาน ช่วยพัฒนาตนเองและสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีต่อสังคม

2) การจัดการเวลา เป็นความสามารถในการวางแผน ควบคุม และใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมาย ทักษะนี้มีความสำคัญอย่างมากเพราะเวลาเป็นสิ่งที่มีความค่าและไม่มีวันย้อนกลับมาได้ ผู้ที่มีทักษะการจัดการเวลาที่ดี มีการวางแผน จัดลำดับความสำคัญจะสามารถทำงานได้เสร็จตรงเวลา มีประสิทธิภาพ ลดความเครียด องค์ประกอบของทักษะการจัดการเวลาประกอบด้วย การวางแผน การจัดสรรเวลา การจัดลำดับความสำคัญ โฟกัสกับงานที่ทำอยู่ การตัดสินใจเลือกงานที่ต้องทำ มอบหมายงานให้ผู้อื่นเมื่อจำเป็นเพื่อแบ่งเบาภาระ และใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ และการติดตามผลผลการทำงาน ประเมินผลลัพธ์ เรียนรู้จากประสบการณ์ และปรับปรุงการจัดการเวลา

3) การนำเสนอข้อมูล เป็นความสามารถในการสื่อสารข้อมูล ความคิด และผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดึงดูดความสนใจ โน้มน้าวใจ และสร้างความประทับใจให้กับผู้ฟัง ซึ่งจะต้องมีการเตรียมตัวอย่างรอบคอบ โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เนื้อหา และกลุ่มเป้าหมาย ออกแบบสไลด์เตรียมอุปกรณ์ และฝึกฝนการนำเสนอที่มีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย และโน้มน้าวใจผู้อื่น ใช้ภาษาที่เหมาะสม ถูกต้อง ไพเราะ สุภาพ และเข้าใจง่าย ใช้น้ำเสียงที่ไพเราะ น่าฟัง เน้นย้ำประเด็นสำคัญ และสร้างอารมณ์ร่วม มีการใช้ภาษาภาษาที่เหมาะสม มั่นใจ กระตือรือร้น และสื่อความหมายสอดคล้องกับคำพูด ใช้สื่อประกอบอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สไลด์ ภาพ วิดีโอ เสียง และอุปกรณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วมถามคำถาม ตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาให้ครบถ้วน ตรงเวลา และไม่น่าเบื่อ ปิดท้ายด้วยการนำเสนออย่างน่าประทับใจสรุปประเด็นสำคัญ ขอบคุณผู้ฟัง และตอบคำถาม ซึ่งทักษะการนำเสนอข้อมูลมีประโยชน์อย่างมากในการ ช่วยให้การสื่อสารทำได้มีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมาย สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและพัฒนาทักษะอื่นๆ นำไปสู่ความสำเร็จของงานได้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

4) การทำงานอิสระ เป็นความสามารถที่มีคุณลักษณะและพฤติกรรมที่จำเป็นสำหรับการทำงานโดยไม่ต้องมีหัวหน้างานหรืออยู่ในองค์กร แต่สามารถบริหารจัดการงาน เวลา และผลงานด้วยตนเอง มีอิสระในการทำงาน สามารถเลือกเวลาทำงาน สถานที่ทำงาน และรูปแบบการทำงาน สามารถยืดหยุ่นเวลาทำงาน ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน และรับงานตามความต้องการ มีโอกาสในการทำงานกับลูกค้าหลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และพัฒนาทักษะ สร้างรายได้ที่สูงกว่างานประจำ ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะ ประสบการณ์ และผลงาน ไม่ต้อง



กังวลเรื่องการถูกเลิกจ้าง มีความพึงพอใจในงาน รู้สึกทำทนาย สนุกสนาน และภูมิใจในผลงาน แต่จะเกิดความไม่แน่นอนของรายได้ขึ้นอยู่กับจำนวนงาน ลูกค้า และเศรษฐกิจ ต้องรับผิดชอบงานทั้งหมดเอง ไม่มีสวัสดิการ ประกันสังคม และวันหยุด จะมีกดดันในการทำงาน แข่งขันสูง ต้องหา ลูกค้าใหม่ๆ อยู่เสมอ ทำงานคนเดียว ไม่มีเพื่อนร่วมงาน อาจรู้สึกเหงา และโดดเดี่ยว ดังนั้น จะต้องมีการพัฒนาทักษะด้านการทำงาน พัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับอาชีพนั้นๆ เรียนรู้เพิ่มเติม ฝึกฝน และสะสมผลงาน ฝึกฝนทักษะการจัดการเวลา การวางแผน จัดลำดับความสำคัญ และทำงานให้ทันเวลา ต้องมีวินัย ความอดทน และความมุ่งมั่น เพื่อประสบความสำเร็จ สร้างเครือข่าย รู้จักผู้คน หา ลูกค้า และสร้างโอกาส พร้อมทั้งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เรียนรู้สิ่งใหม่ ปรับตัว และรับมือกับความท้าทายที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

การพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเรียนรู้ในโรงเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การฝึกอบรม การทำงาน และการใช้ชีวิต ทุกคนควรมองหาโอกาสพัฒนาทักษะเหล่านี้อยู่เสมอ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับอนาคตที่เต็มไปด้วยความท้าทายและโอกาสใหม่ๆ

ทักษะศตวรรษที่ 21 เปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางสู่ความสำเร็จในยุคดิจิทัล ผู้ใดที่พัฒนาทักษะเหล่านี้อย่างครบถ้วน ย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จในชีวิต การเรียนรู้ และการทำงาน สร้างอนาคตที่สดใสและเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills) เป็นแนวคิดที่เน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้ชีวิตและการทำงานในโลกยุคปัจจุบันและอนาคต ซึ่งมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทักษะเหล่านี้ไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะความรู้ทางวิชาการเพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงทักษะที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี และทักษะทางสังคมและอารมณ์อีกด้วย การเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่เพียงแค่การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานเท่านั้น แต่ยังเป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองเพื่อที่จะสามารถเติบโตและประสบความสำเร็จในชีวิตได้อย่างยั่งยืน

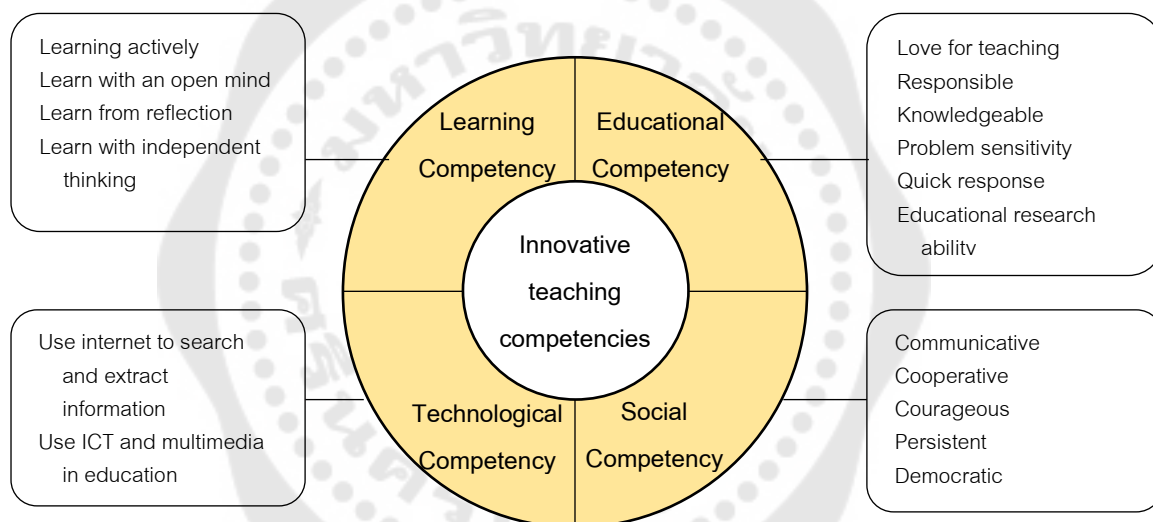
## 2.9 แนวคิดสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (Core competencies for innovative teaching)

แนวคิดด้านความสามารถหลักสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับการรวมนวัตกรรมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเข้ากับกระบวนการศึกษาครู จำเป็นต้องมีความสามารถที่เป็นนวัตกรรมซึ่งรวมถึงคุณสมบัติเช่นความปรารถนาในผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ ความทนทานต่อความเครียด และความสามารถในการตัดสินใจที่มีความเสี่ยง

(Hye-Kyung & Cho, 2023; N., Vientseva, et al., 2022) ความสามารถที่เป็นนวัตกรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถทางวิชาชีพของครูซึ่งจำเป็นสำหรับการใช้วิธีการและการปฏิบัติทางการศึกษาใหม่ (Stella et al., 2020) การดำเนินการศึกษาตามความสามารถ เช่นที่มหาวิทยาลัย Minerva สามารถเพิ่มนวัตกรรมในการสอนโดยมุ่งเน้นไปที่การปลูกฝังความสามารถในหลักสูตรศิลปศาสตร์ทั้งหลักและศิลปศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือประเมินเชิงวัตถุประสงค์และส่งเสริมนวัตกรรมตนเองในหมู่ผู้เรียน (Tatiana & Bolyak, 2023) ด้วยการส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่สร้างสรรค์ จัดหาทรัพยากรสำหรับนวัตกรรม และส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ สถาบันการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถที่เป็นนวัตกรรมของครูได้สำเร็จ (Magdalena et al., 2017)

สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม เป็นความสามารถหลักสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมครอบคลุมทักษะและคุณลักษณะที่หลากหลายที่นักการศึกษาต้องมีเพื่อนำทางภูมิทัศน์การศึกษาที่พัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถเหล่านี้มีความสำคัญต่อการส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงวิพากษ์ และความสามารถในการปรับตัวในหมู่นักเรียน ประการแรก ความสามารถในการสอนเป็นพื้นฐาน เนื่องจากครอบคลุมความสามารถของนักการศึกษาในการออกแบบ นำไปใช้ และประเมินกระบวนการสอนและการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของนักเรียน (Hye-Kyung & Cho, 2023) เชื่อมโยงกับความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจว่านักเรียนเรียนรู้ได้อย่างไรและปรับกลยุทธ์การสอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ (Mohamad et al., 2023) ความสามารถทางเทคโนโลยีมีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในเครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลที่เปลี่ยนกระบวนการสอนและการเรียนรู้ นักการศึกษาต้องมีความเชี่ยวชาญในการรวมเทคโนโลยีเข้ากับแนวทางปฏิบัติในการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วม (N., Vientseva, et al., 2022; Tatiana & Bolyak, 2023) ความสามารถทางสังคมเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากช่วยให้นักเรียนสามารถส่งเสริมสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่สนับสนุนและครอบคลุม ซึ่งส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการสื่อสารของนักเรียน (Zhang et al., 2022) นอกจากนี้ความสามารถที่เป็นนวัตกรรม ซึ่งรวมถึงความสามารถในการรับรู้และการอธิบายและแนวทางใหม่ในการสอนมาใช้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียนที่จะยังมีความเกี่ยวข้องและตอบสนองต่อความต้องการทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป (Robin & Williams, 2021) ยิ่งไปกว่านั้น ความสามารถในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียนในการปรับปรุงทักษะและความรู้ของตน

อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้อยู่ในแนวหน้าของนวัตกรรมทางการศึกษา รวมถึงความพร้อมที่จะเปิดโลก และนำประสบการณ์การสอนขั้นสูงและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน (Abu et al., 2022) โดยสรุป ความสามารถหลักสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับ การผสมผสานระหว่างความสามารถในการสอน การเรียนรู้ เทคโนโลยี สังคม และนวัตกรรม ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากความมุ่งมั่นในการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิตความสามารถ เหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถตอบสนองความต้องการใหม่ของการสร้างพรสวรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการศึกษาแบบพลวัตในการส่งเสริมการพัฒนา นักเรียนที่ครอบคลุมและเป็นรายบุคคล (Barno Subanova, 2022)



ภาพประกอบ 4 กรอบสมรรถนะหลักและคุณลักษณะสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม

ที่มา : Chang Zhu and Di Wand, 2014 : 304

จากภาพประกอบ 4 สมรรถนะหลักและคุณลักษณะสำหรับการเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) สมรรถนะในการเรียนรู้ เพื่อการสอนเชิงนวัตกรรม มีคุณลักษณะ 4 ประการ
  - 1.1) เรียนรู้อย่างกระตือรือร้น : ความสามารถในการใช้ทรัพยากรและโอกาสในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น
  - 1.2) เรียนรู้ด้วยใจที่เปิดกว้าง : เปิดใจรับสิ่งใหม่ แนวคิด สิ่งใหม่ๆ และทันเวลา

1.3) เรียนรู้จากการไตร่ตรอง : ความสามารถในการสะท้อนคำสอนของตนเอง ปัญหาและเรียนรู้จากการปฏิบัติและประสบการณ์

1.4) เรียนรู้ด้วยการคิดอย่างอิสระ : ความสามารถในการคิดอย่างอิสระและอย่าเชื่อในอำนาจและหนังสืออย่างสุ่มสี่สุ่มห้า

สมรรถนะในการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมครอบคลุมการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ กลยุทธ์ วิธีการ และสมรรถนะใหม่ๆ เพื่อยกระดับกระบวนการเรียนรู้และการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของดิจิทัลและการศึกษาที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว สมรรถนะนี้มีความสำคัญสำหรับ ทั้งครูและนักเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการปรับตัวและนำเทคโนโลยีใหม่ๆ และแนวทางการสอนมาใช้ การพัฒนา สมรรถนะในการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมจะเน้นการพัฒนาสมรรถนะหลักที่ช่วยให้สามารถแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบททั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติได้ (N., Vientseva, et al., 2022) สนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ที่ช่วยในการทำความเข้าใจยิ่งขึ้น นอกจากนี้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามความสามารถ ซึ่งเป็นการบูรณาการประสบการณ์การสอน เชิงปฏิบัติเข้ากับการพัฒนาขีดความสามารถ จะสามารถปรับปรุงขีดความสามารถการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาสายวิชาชีพ (Chengming et al., 2022) บทบาทของสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม โดยการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ จะมีส่วนในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงนวัตกรรม (Diana et al., 2022) ดังนั้น สมรรถนะในการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมต้องอาศัยการมีส่วนร่วมและการพัฒนาอย่างแท้จริงของทั้งครู และนักเรียน โดยเกี่ยวข้องกับการนำกลยุทธ์การสอนใหม่ๆ มาใช้ การบูรณาการเทคโนโลยีในการ เรียนรู้ และการปลูกฝังกรอบความคิดเชิงนวัตกรรมที่เปิดกว้างสำหรับการเรียนรู้และการปรับตัว อย่างต่อเนื่อง (Marco et al., 2022)

2) สมรรถนะทางสังคม (Social competency) ครูที่มีนวัตกรรมจำเป็นต้องสามารถ เข้ากับผู้อื่นได้ มีคุณลักษณะ 5 ประการ

2.1) การสื่อสาร : ความสามารถในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ กับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนที่มีทักษะในการสื่อสารที่ดี

2.2) ความร่วมมือ : ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในการ ทำงานเป็นทีม

2.3) ความกล้าหาญ : มีความกล้าที่จะลองสิ่งใหม่ๆ ในการสอนและ ความสามารถในการทำงานภายใต้แรงกดดัน

2.4) ความต่อเนื่อง : ความสามารถในการคงอยู่ในความสนใจบางอย่างและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนบางอย่างในระยะยาว

2.5) ความเป็นประชาธิปไตย : ความสามารถในการเคารพความคิดของนักเรียน เข้าใจความคิดจากมุมมองของนักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก

สมรรถนะทางสังคมเชิงนวัตกรรมนั้นครอบคลุมทักษะและคุณลักษณะที่หลากหลายซึ่งจำเป็นสำหรับการส่งเสริมนวัตกรรมภายในบริบททางสังคม ซึ่งเกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมทางสังคมเพื่อส่งเสริมการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืนและจัดการกับข้อกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ("Social Innovation: A Mediator between Collaborative Competence and Sustainable Business Practices," 2023) สมรรถนะนี้ไม่เพียงแต่มีบทบาทสำคัญในภาคธุรกิจเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในด้านการศึกษาก็ด้วย โดยการพัฒนาทักษะทางสังคมผ่านกิจกรรมที่เป็นนวัตกรรมจะช่วยเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรทางปัญญาและส่งเสริมความสามารถในการปรับตัวและคุณภาพชีวิต แนวคิดนี้ขยายขอบเขตไปยังการเรียนรู้สายวิชาชีพยุคใหม่ ซึ่งถูกคาดหวังให้มีสมรรถนะเชิงนวัตกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ และสร้างศักยภาพส่วนบุคคลและวิชาชีพใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง (N., Vientseva, et al., 2022) นอกจากนี้ สมรรถนะทางอารมณ์และสังคมเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะเชิงสังคม (Marco et al., 2022) ภูมิทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงไปของนวัตกรรมทางสังคมต้องการการพัฒนาสมรรถนะส่วนบุคคล ในการทำงานร่วมกัน และการเปลี่ยนแปลงที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สถาบันการศึกษาต้องปรับหลักสูตรให้ตรงสอดคล้องกับสมรรถนะเชิงนวัตกรรมด้วยเช่นกัน (Marlene et al., 2019)

3) สมรรถนะทางการศึกษา (Educational competency) มีคุณลักษณะ 6 ประการ ได้แก่

3.1) รักการสอน : สนุกกับการสอนและชอบที่จะใช้เวลาและความพยายามมากขึ้นในการสอน

3.2) มีความรับผิดชอบ : ความสามารถในการมุ่งเน้นเป้าหมายการสอนในการพัฒนานักเรียน

3.3) มีความรู้ : มีความรู้ในวิชาการสอนและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.4) ความอ่อนไหวต่อปัญหา : ยินดีในการไตร่ตรอง ค้นหาปัญหาให้เก่ง และเข้าใจธรรมชาติและประเด็นสำคัญของปัญหา

3.5) การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (ความสามารถในการสร้างความคิดที่ดีได้ทันที และปรับความคิดการสอนตามเงื่อนไขที่แท้จริงของชั้นเรียน)

3.6) ความสามารถในการวิจัยทางการศึกษา (ความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการศึกษา)

สมรรถนะทางการศึกษาเชิงนวัตกรรมครอบคลุมการบูรณาการแนวทางการสอนแบบใหม่ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการพัฒนาทักษะที่ช่วยให้นักการศึกษาและผู้เรียนสามารถนำทางและมีส่วนร่วมในภูมิทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวคิดเรื่องสมรรถนะด้านการศึกษาได้รับการพัฒนาให้ไม่เพียงแต่ความสามารถหลักเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงความสามารถในการประยุกต์การเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงไปสู่แนวทางปฏิบัติทางการศึกษาที่มีพลวัตและตอบสนองมากขึ้น (Hye-Kyung & Cho, 2023) การเปลี่ยนแปลงนี้เน้นย้ำในการเตรียมครูผู้สอนที่ไม่เพียงแต่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาของตนเท่านั้น แต่ยังคงเชี่ยวชาญในการผสมผสานวิธีการสมัยใหม่และการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นถึงความสำคัญของความสามารถเชิงนวัตกรรมในการฝึกอบรมวิชาชีพของบุคลากรที่มีคุณสมบัติสูง (Aizhan et al., 2023) ความสามารถด้านนวัตกรรมซึ่งเป็นองค์ประกอบของความสามารถทางวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับครูที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการนำแนวคิดใหม่ๆ ไปใช้ สมรรถนะในการเสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ และการสร้างความรู้และแนวปฏิบัติใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง (Tatiana & Bolyak, 2023) สมรรถนะนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีโดยตรงในการปฏิบัติ ส่งเสริมการเรียนรู้ส่วนบุคคลและการปรับตัวในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ("Innovative approach as a factor of achieving educational quality," 2023) การพัฒนาขีดความสามารถด้านนวัตกรรมในหมู่นักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีการเรียนการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเผชิญกับความท้าทายทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต โดยจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการศึกษาที่จัดลำดับความสำคัญของสมรรถนะเหล่านี้ (Svitlana et al., 2022) นอกจากนี้ ความต่อเนื่องของสมรรถนะด้านนวัตกรรมในกระบวนการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาด้านวิศวกรรม แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการจากการได้รับความรู้ทางทฤษฎีไปจนถึงการพัฒนาทักษะการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับการขับเคลื่อนของสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ (N., I., et al., 2022) ธรรมชาติของกระบวนการศึกษาที่เป็นนวัตกรรมแบบหลายมิติและแบบข้ามสาขาวิชายังมีบทบาทสำคัญในการจัดการและประเมินคุณภาพการศึกษา โดยเน้นการพัฒนาขีดความสามารถแบบ cross-cutting และทักษะ

ทางอารมณ์ควบคู่ไปกับผลลัพธ์ทางการศึกษาแบบดั้งเดิม (K.A. Elistratova, 2022) ผลกระทบเชิงบวกของสมรรถนะด้านนวัตกรรมที่มีต่อการพัฒนาวิชาชีพของครู จะเห็นได้จากความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่เพิ่มขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นการพิสูจน์ให้เห็นถึงความสำคัญของสมรรถนะเหล่านี้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการพัฒนากระบวนการทางการศึกษาเพิ่มเติม (Jorge et al., 2021) ทำที่สุดแล้ว นวัตกรรมในด้านการศึกษายามที่จะเพิ่มผลลัพธ์ให้สูงสุดโดยใช้ประโยชน์จากแนวคิดและแนวทางใหม่ๆ โดยมุ่งหวังที่จะผลิตนักคิดที่สร้างสรรค์และมีวิจรรย์ญาณที่สามารถจัดการกับความท้าทายทางวิทยาศาสตร์และสังคมได้ (Steven & Baron, 2022)

4) สมรรถนะทางเทคโนโลยี (Technological competency) มีคุณลักษณะ 2 ประการ ได้แก่

4.1) ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาและดึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ : ความสามารถในการรับ ข้อมูลที่จำเป็นจากอินเทอร์เน็ตและมัลติมีเดีย

4.2) ใช้ ICT และมัลติมีเดียในการศึกษา : ความสามารถในการระดมความสนใจของนักเรียนและปรับปรุงการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และมัลติมีเดียในกระบวนการสอนและการเรียนรู้

สมรรถนะทางเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมครอบคลุมชุดทักษะที่หลากหลาย ซึ่งบูรณาการความเข้าใจและการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเข้ากับความสามารถด้านการบริหารจัดการและองค์กรที่จำเป็นในการขับเคลื่อนประสิทธิภาพทางธุรกิจและความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคดิจิทัล สมรรถนะนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อภาคส่วนต่างๆ รวมถึงการศึกษา การผลิต ไอที และการดูแลสุขภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องในวงกว้างกับสภาพแวดล้อมทางวิชาชีพร่วมสมัย การพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมในการศึกษาเน้นย้ำถึงความจำเป็นในวิธีการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะทางนวัตกรรมของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิศวกรรมศาสตร์และภาษาศาสตร์ ผ่านการบูรณาการนวัตกรรมทางเทคโนโลยีในการฝึกปฏิบัติการสอน (Aizhan et al., 2023; Anna et al., 2023) แนวทางนี้ได้รับการสนับสนุนโดยการนำเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นนวัตกรรมมาใช้ และความสามารถที่เตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับความท้าทายทางวิชาชีพในอนาคต (Vadim et al., 2023) ในภาคการผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี สมรรถนะในการบริหารจัดการและผลการดำเนินงานทางธุรกิจ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (L. & Golovach, 2022) สมรรถนะทางเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมยังมีบทบาทสำคัญในการจัดการกับความท้าทาย

ระดับโลก เช่น โรคติดต่อ ผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการดูแลสุขภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่นอกเหนือจากภาคธุรกิจและการศึกษา (Muhammad, Imran, et al., 2022) ตลาดแรงงานที่กำลังพัฒนาต้องการการมุ่งเน้นไปที่ทักษะแบบสหวิทยาการและทักษะทั่วไป จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถที่สอดคล้องกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 (Oksana & Iazlovetska, 2022) โดยสรุป สมรรถนะทางเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับแผนงานที่ซับซ้อนของบริบทยุคดิจิทัลสมัยใหม่ ซึ่งต้องการการผสมผสานระหว่างความรู้ด้านเทคโนโลยี ความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการ และการมองการณ์ไกลเชิงกลยุทธ์ทางวิชาชีพต่างๆ (*Developing Competencies for the Future*, 2022; Muhammad, Khalid, et al., 2022)

วิจารณ์ พาณิช (2555) ได้กล่าวว่า ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) คือ ทักษะพื้นฐานที่มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ทุกคนต้องเรียนเพราะโลกจะยิ่งเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นเรื่อยๆ และมีความซับซ้อนซ่อนเงื่อนมากขึ้น วิธีออกแบบการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะนี้ ใช้หลักการว่า ต้องมีการเรียนรู้แบบที่เด็กร่วมกันสร้างความรู้เองคือ เรียนรู้โดยการสร้างความรู้ และเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วยทักษะย่อยๆ ดังต่อไปนี้

1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และการแก้ปัญหา (problem solving) ซึ่งหมายถึง การคิดอย่างผู้เชี่ยวชาญ (expert thinking) คิดได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลหลากหลายแบบ ได้แก่ คิดแบบอุปนัย (inductive) คิดแบบอนุมาน (deductive) เป็นต้น แล้วแต่สถานการณ์ วิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยย่อยมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร จนเกิดผลในภาพรวม วิเคราะห์และประเมินข้อมูลหลักฐาน การโต้แย้ง การกล่าวอ้างและความเชื่อ สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบและประเมินความเห็นหลักๆ สังเคราะห์และเชื่อมโยงระหว่างสารสนเทศกับข้อโต้แย้ง แปลความหมายของสารสนเทศและสรุปพื้นฐานของการวิเคราะห์ ดีความและทบทวนอย่างจริงจัง (critical reflection) ในด้านการเรียนรู้ และกระบวนการ ผึกแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหลากหลายแบบ ทั้งโดยแนวทางที่ยอมรับกันทั่วไป และแนวทางที่แหวกแนว ตั้งคำถามสำคัญที่ช่วยทำความเข้าใจให้แก่มุมมองต่างๆ เพื่อนำไปสู่ทางออกที่ดีกว่า การเรียนทักษะเหล่านี้ทำโดย PBL (Project-Based Learning) และต้องเรียนเป็นทีม ไม่ใช่เรียนจากครูสอนในชั้นเรียน

2) การสื่อสาร (communication) และความร่วมมือ (collaboration) ซึ่งหมายถึง มีทักษะในการสื่อสารอย่างชัดเจน เรียบเรียงความคิดและมุมมอง (idea) ได้เป็นอย่างดี สื่อสารออกมาให้เข้าใจง่ายและงดงาม และมีความสามารถสื่อสารได้หลายแบบ ทั้งด้วยวาจา ข้อเขียน และภาษาที่ไม่ใช่ภาษาพูดและเขียน (เช่น ท่าทาง สีหน้า) ฟังอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการสื่อสาร



จากการตั้งใจฟัง ให้เห็นความหมายทั้งด้านความรู้ คุณค่า ทักษะ และความตั้งใจ ใช้การสื่อสารเพื่อบรรลุเป้าหมายหลายด้าน เช่น แจ้งให้ทราบ บอกให้ทำ จูงใจ และชักชวน ใช้การสื่อสารอย่างได้ผลในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา

3) ความริเริ่มสร้างสรรค์ (creativity) และนวัตกรรม (innovation) ซึ่งหมายถึงการประยุกต์ใช้จินตนาการและการประดิษฐ์ วิธีหนึ่งของการฝึกความคิดสร้างสรรค์คือการจัดแข่งขันโครงการออกแบบ ใช้เทคนิคสร้างมุมมองหลากหลายเทคนิค เช่น การระดม ความคิด (brainstorming) การสร้างมุมมองแปลกใหม่ ทั้งที่เป็นการปรับปรุงเล็กน้อยจากของเดิม หรือเป็นหลักการที่แหวกแนวโดยสิ้นเชิง ชักชวนกันทำความเข้าใจ ปรับปรุง วิเคราะห์ และประเมินมุมมองของตนเอง เพื่อพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์โดยพัฒนา ลงมือปฏิบัติ และสื่อสารมุมมองใหม่กับผู้อื่นอยู่เสมอ เปิดใจรับและตอบสนองต่อมุมมองใหม่ๆ หากทางได้ข้อคิดเห็นจากกลุ่ม รวมทั้งการประเมินผลงานจากกลุ่มเพื่อนำไปปรับปรุง การทำงานด้วยแนวคิดหรือวิธีการใหม่ๆ และเข้าใจข้อจำกัดของโลกในการยอมรับมุมมองใหม่ มองความล้มเหลวเป็นโอกาสเรียนรู้ เข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมเป็นเรื่องระยะยาว เข้าใจวัฏจักรของความสำเร็จเล็กๆ และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรม ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นหัวใจสำหรับทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) แต่ทักษะนี้ยังต้องมีทักษะอื่นมาประกอบและส่งเสริม อันได้แก่ทักษะอีก 3 ด้าน คือ ด้านสารสนเทศ (information) ด้านสื่อ (media) และด้านดิจิทัล (digital literacy)

### ประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม (Innovative teaching performance)

(Sulasmi & Sulasmi, 2023) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของครูในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนเพื่อการเรียนรู้พบว่า เกี่ยวข้องกับการใช้กลยุทธ์ วิธีการ สื่อ การมีส่วนร่วมของนักเรียน และการรวมเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของครูและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน ครูต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ครูจะต้องสามารถใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันเพื่อสื่อสารเนื้อหาการเรียนรู้
- 2) ครูต้องสามารถใช้วิธีการเรียนรู้และสื่อในกิจกรรมการเรียนรู้ได้
- 3) ครูต้องสามารถมีส่วนร่วมกับนักเรียนในสถานการณ์การเรียนรู้ใดๆ

4) ครูต้องสามารถเตรียมการเรียนรู้อย่างสนุกสนานโดยนำนวัตกรรมที่แตกต่าง มาสู่นักเรียนในแต่ละบทเรียน

5) ครูจำเป็นต้องเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลอ้างอิงที่ดีเยี่ยมสำหรับนักเรียน ในยุคดิจิทัลปัจจุบัน

Rachael et al. (2023) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรม ใหม่ : ผลของการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลการปฏิบัติงานของนักเรียน ภาคการศึกษาของรัฐพบว่า การเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมที่เป็นนวัตกรรมการสอนโดยใช้ คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของนักเรียน

Heri et al. (2022) ได้ศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมการกำกับดูแลการสอนและการ ปฏิบัติงานของครูในเขตพิเศษยกยกการตาและปัจจัยก่อนหน้าพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและแนวทางการเรียนรู้มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการกำกับดูแล การสอนที่เป็นนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแล การสอนที่เป็นนวัตกรรมได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพของ ครู แต่การวางแผนการเรียนรู้ไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของครู

Dr. et al. (2022) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีการเรียน การสอนแบบเดิมและเชิงนวัตกรรมทางวิศวกรรมพบว่า วิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ แบบ Multiple Interactive Learning Algorithm ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วม กิจกรรมมากขึ้นและความเข้าใจแนวคิดที่ดีขึ้น

Xueli et al. (2022) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทักษะการสอน และ นวัตกรรมการสอนของนักศึกษาวิทยาลัยในชั้นเรียนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมพบว่า การศึกษา แสดงให้เห็นว่านักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นในชั้นเรียนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมเมื่อนักเรียนสามารถ มีส่วนร่วมและไตร่ตรองถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ เน้นถึงความสำคัญของกิจกรรมเพื่อความสำเร็จ นอกจากนี้ ครูที่ใช้วิธีการสอนแบบใหม่และมีความสร้างสรรค์สามารถปรับปรุงการเรียนรู้ที่ดีของ นักเรียนในชั้นเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งชี้ให้เห็นว่านวัตกรรมในวิธีการสอนมีความสำคัญ และ การมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มทักษะการสอนและการแนะนำกลยุทธ์การสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่เป็น ขั้นตอนสำคัญในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ของนักเรียนในการศึกษาการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

Meena et al. (2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมการสอนเพื่อปรับปรุงการศึกษา พบว่า วิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรม รวมถึงการใช้มัลติมีเดียและเทคนิคการสอนต่างๆ สามารถ

ปรับปรุงคุณภาพการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและนักเรียนมีประสิทธิภาพสำหรับมากขึ้น

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของครูในการ ออกแบบและนำเสนอบทเรียนที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิผล โดยใช้เทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ซึ่งมี องค์ประกอบ ดังนี้

1) การออกแบบบทเรียน ครูผู้มีประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม จะออกแบบ บทเรียนที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เทคนิคการจัดการ เรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้แบบโครงการ การเรียนรู้แบบค้นคว้า เป็นต้น

2) การใช้เทคโนโลยี ครูผู้มีประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม จะใช้เทคโนโลยี อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การใช้สื่อมัลติมีเดีย การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ การใช้เว็บไซต์การศึกษา ฯลฯ

3) การประเมินผล ครูผู้มีประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม จะใช้วิธีการ ประเมินผลที่หลากหลายเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การประเมินผล แบบเป็นรายบุคคล การประเมินผลแบบกลุ่ม การประเมินผลด้วยตนเอง เป็นต้น

4) การสร้างแรงจูงใจ ครูผู้มีประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม จะสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

5) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ครูผู้มีประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรม จะส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของการสอนเชิงนวัตกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการสื่อสารที่ดี และเกิดทักษะ การทำงานเป็นทีม โดยใช้การใช้การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based learning) ให้ผู้เรียน ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrative learning) เชื่อมโยง เนื้อหาจากหลายวิชารวมกัน การเรียนรู้แบบค้นคว้า (Inquiry-based learning) ให้ผู้เรียนค้นหา คำตอบด้วยตนเอง การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสื่อการสอนที่น่าสนใจ และการใช้เกมและกิจกรรม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

ครูสามารถพัฒนาประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมได้ โดยเข้าร่วมการอบรมและ สัมมนาเกี่ยวกับการสอนเชิงนวัตกรรม ศึกษาแนวทางการสอนเชิงนวัตกรรมจากแหล่งต่างๆ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูคนอื่นๆ ทดลองใช้เทคนิคการสอนเชิงนวัตกรรมใหม่ๆ และต้องมีการประเมินผลการสอนและปรับปรุงอยู่เสมอ

สรุปได้ว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (Core competencies for innovative teaching) เป็นชุดทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบและดำเนินการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างสรรคสิ่งใหม่และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของผู้เรียน สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ ท้าทาย และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### การเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills)

Longjun Zhou (2023) ได้ศึกษาวิวัฒนาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในนักเรียน: บทบาทของการศึกษาได้พบ ว่า ในปี 2012 สภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐฯ ได้ออกรายงานชื่อ Education for Life and Work: Developing Transfer Knowledge and Skills in the 21<sup>st</sup> Century ซึ่งถือเป็นทิศทางใหม่สำหรับการปฏิรูปและการพัฒนาการศึกษาในสหรัฐอเมริกา และให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าสำหรับประเทศทั่วโลก ทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ กระบวนการทางปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ และความสามารถภายในส่วนบุคคล เช่น จริยธรรมในการทำงานและการประเมินตนเองในเชิงบวก ทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญต่อการเติบโตและความสำเร็จส่วนบุคคล การพัฒนาทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญต่อความก้าวหน้าของสังคม

A A Muldagaliyeva et al. (2023) ได้อธิบายและวิเคราะห์ว่ามีสมรรถนะและคุณสมบัติส่วนบุคคลใดที่จำเป็นในอนาคตและประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 พบว่า ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและไม่สามารถคาดการณ์ได้ จะต้องมีทักษะและสมรรถนะที่เหมาะสมเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับความท้าทายของสังคม สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับแห่งอนาคต ประกอบด้วย การทำความเข้าใจสถานการณ์และสถานการณ์ ความฉลาดทางสังคม การคิดแบบปรับตัว ความสามารถข้ามวัฒนธรรม การคิดเชิงคำนวณ ความสามารถในการเข้าใจแนวคิดในหลายสาขาวิชา การคิดเชิงออกแบบ และการทำงานร่วมกัน บุคคลที่พัฒนาทักษะเหล่านี้จะมีคุณสมบัติเป็นผู้มีความรู้ สามารถดำเนินชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

M F Oluwagbohunmi and Rufus Ajayi Alonge (2023) ได้ตรวจสอบทักษะในศตวรรษที่ 21 และความเกี่ยวข้องกับการศึกษาทางสังคมและเน้นถึงความสำคัญของการเตรียมนักเรียนให้พร้อมเข้าสู่การทำงาน โดยการรวมความรู้กับทักษะเพื่อให้แน่ใจว่ามีความสามารถ

ใช้เทคโนโลยีทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นจริง (ซอฟต์แวร์ทางสังคมและความสามารถในการสื่อสาร) เพื่อให้พวกเขาสามารถแข่งขันกับคู่แข่งในสาขาอื่นๆ ในตลาดการจ้างงาน พบว่าทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิจารณ์ การสื่อสาร ความร่วมมือ ความสามารถในการปรับตัว ความเพียร ความยืดหยุ่น ความซื่อสัตย์ ความยุติธรรม การเอาใจใส่ และจริยธรรม ทักษะเหล่านี้เป็นความสามารถที่นักเรียนต้องมีสำหรับแรงงานและเศรษฐกิจโลก ดังนั้น ครูควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะและการประยุกต์ใช้ความรู้ในทางปฏิบัติ

"Analysis of 21st century skills through thematic learning in elementary schools" (2023) ได้วิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การทำงานร่วมกัน (Collaborative) ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) แต่ครูยังไม่มี ความเข้าใจทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างถ่องแท้ ซึ่งคิดว่าทักษะเหล่านี้เหมือนกับการคิดระดับสูง ดังนั้น ครูจึงต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับศตวรรษที่ 21 ได้

Dinelti Fitria et al. (2023) ได้ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (ปัญหาของครูในการใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21) เป็นผลจากการวิเคราะห์บทความวิจัยต่างๆ ที่ ประยุกต์การเรียนรู้แบบทักษะเป็นหลักในศตวรรษที่ 21 ความคล้ายคลึงกันอย่างหนึ่งระหว่าง หลักสูตรปี 2013 และหลักสูตรการเรียนรู้ฟรีคือการนำการเรียนรู้ที่เน้นทักษะมาใช้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการ แก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ในการศึกษาครั้งนี้ รวบรวมข้อมูลโดยรวบรวม ผลงานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้นในรูปแบบบทความทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างที่นำมาเป็นบทความวิทยาศาสตร์จากวารสารระดับชาติจำนวน 10 บทความ ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมโดยการระบุตัวแปรที่สังเกตได้ด้วยวิธีการเข้ารหัส การเขียนโค้ด ดำเนินการตามตัวแปรที่สังเกตได้ ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการเรียนรู้ตามทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย จากนั้น นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคเชิงสถิติเชิงพรรณนา จากผลการศึกษาพบว่าครู ประสบปัญหาเดียวกันในกระบวนการเรียนรู้ตามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ นักเรียนมี ปัญหาในการทำความเข้าใจเนื้อหาในคู่มือผู้เรียน โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการ เรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ครูขาด ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไป

ประยุกต์ใช้ 21 ในการเรียนรู้และนักเรียนไม่สามารถใช้ทักษะ 4C ทั้งหมดของศตวรรษที่ 21 ได้ แต่สามารถนำทักษะหนึ่งหรือสองทักษะไปใช้ในกระบวนการเรียนรู้เท่านั้น

Chiang and Lee (2016, p. 709) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยโครงการที่มีต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การให้ความสนใจกับการทดสอบด้วยดินสอและกระดาษมากเกินไปจะทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาจึงค่อนข้างเป็นปัญหาสำหรับนักเรียนมัธยมปลายสายอาชีพในไต้หวัน การศึกษานี้ได้จัดทำหลักสูตรโครงการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพวิชาเอกอาหารและเครื่องดื่ม และศึกษาผลของหลักสูตรที่มีต่อแรงจูงใจในการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยวิธีที่ทดลองและการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาเอกอาหารและเครื่องดื่มจากโรงเรียนมัธยมศึกษาสองแห่งในไต้หวัน โดยแบ่งเป็นกลุ่มบำบัดและกลุ่มควบคุม นักเรียนกลุ่มบำบัดจะได้รับวิธีการสอนแบบโครงการและนักเรียนกลุ่มควบคุมจะได้รับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมในช่วงระยะเวลาสี่สัปดาห์ของหลักสูตร แบบสอบถามการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนและคำถามและคำตอบเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา แบบสอบถาม “แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ” และ “ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ” ให้กับนักเรียนทั้งกลุ่มบำบัดและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้ด้วยโครงการไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนอาชีวศึกษาเท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาอีกด้วย งานวิจัยนี้มีประโยชน์ต่อการศึกษายาอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้ครูเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้ด้วยโครงการอย่างแท้จริง

Megayanti et al. (2020, p. 1) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยโครงการอาชีวศึกษาพบว่า ทักษะความต้องการแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปในระดับความรู้ความเข้าใจและความจำเป็นในการปรับตัวเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้สำเร็จการศึกษายาอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ในการยกระดับทักษะอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 หนึ่งในกลยุทธ์คือการนำรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ เช่น การเรียนรู้ด้วยโครงการ จุดมุ่งหมายของบทความนี้คือการรวบรวม สรุป และบูรณาการคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ด้วยโครงการ (PBL) และกรอบความสามารถในศตวรรษที่ 21 การศึกษานี้ดำเนินการโดยมีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ รวบรวมข้อมูลจากตำรา บทความวารสารและการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ามีหลักฐานมากมายเกี่ยวกับผลกระทบ

เชิงบวกของการเรียนรู้ด้วยโครงการในการส่งเสริมทักษะของนักเรียนตามกรอบสมรรถนะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งรวมถึงการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่สามารจจำกัดประสิทธิผลของการใช้การเรียนรู้ด้วยโครงการ รวมทั้งบทบาทของครู บทบาทของนักเรียน และปัจจัยอื่นๆ รวมทั้งอุปสรรคและสภาพแวดล้อม

Kurniawan et al. (2019, p. 40) ได้ศึกษาความพร้อมของนักศึกษาอาชีวศึกษาในการเผชิญการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งโรงเรียนอาชีวศึกษาเป็นระดับเริ่มต้นของการศึกษาสายอาชีพที่มีหน้าที่เตรียมนักเรียนให้เป็นแรงงานที่มีทักษะในสาขาอุตสาหกรรม ในปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงมากมายที่เกี่ยวข้องกับยุคแห่งการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องเพิ่มพูนศักยภาพของนักศึกษาอาชีวศึกษาให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ทั้งที่เกี่ยวข้องกับยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 และความต้องการทักษะ 4C เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 ได้จึงมีความจำเป็นต้อง (1) การใช้รูปแบบการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้ด้วยปัญหา (PBL) การเรียนรู้ด้วยโครงการ (PjBL) การเรียนรู้แบบร่วมมือ และอื่นๆ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านทักษะ 4C สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (2) การใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น e-Learning, Flipped class และ Podcasts (3) การใช้ IoT ความรู้ด้านดิจิทัล และการใช้ e-book ที่มีราคาถูก ใช้งานได้จริง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และทันสมัย (4) ปรับปรุงคุณภาพครูที่เกี่ยวข้องกับความต้องการทักษะในศตวรรษที่ 21

Novalinda et al. (2020, p. 12) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักการอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่ต้องการให้นักเรียนฝึกฝนความเพียรและการแก้ปัญหาร่วมกับการทำงานเป็นทีมที่ดี ความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบทักษะของศตวรรษที่ 21 เป็นความต้องการใหม่ที่จำเป็นมาก ควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างรวดเร็วของยุคนั้น บทบาทของการศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนอาชีวศึกษาที่เน้นความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะ ทักษะคนดี และค่านิยมที่จำเป็นในโลกอุตสาหกรรม เพื่อให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สิ่งนี้ทำได้โดยการเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ให้ข้อมูลและนักสื่อสารเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการแบ่งปันข้อมูลและความรู้และฝึกทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน การเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์เป็นทางเลือกหนึ่งในการฝึกทักษะในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างมีความหมายถูกนำมาใช้เพื่อช่วยในทักษะการคิด การแก้ปัญหา ทักษะทางปัญญา และการเรียนรู้เพื่อเป็นผู้เรียนอิสระและมีความคิดสร้างสรรค์เป็นหลัก

สามารถ สว่างแจ้ง (2565) ได้นำเสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานวิชาแกน ซึ่งเป็นวิชาที่อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนของแต่ละสถานศึกษา ทักษะด้านข้อมูลสื่อสารและเทคโนโลยี ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและการทำงาน โดยได้พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแบ่งเป็น 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ Group Dynamic, Brainstorming Activity และ Mission Impossible โดยสอดคล้องกับแนวคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ในวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรม Group Dynamic ช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รู้จักและร่วมกันทำกิจกรรม Brainstorming Activity ส่งเสริมการจัดระบบความคิด การวางแผน และการเรียนรู้ที่จะเป็นผู้นำหรือผู้ตามในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และกิจกรรม Mission Impossible ที่ได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นหรือส่วนรวม รวมถึงฝึกใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และมีกิจกรรมที่เรียนรู้การวางแผนการเงิน รวมถึงกิจกรรมที่เรียนรู้การวางแผนชีวิตผ่านการฝึกเขียนเพื่อถ่ายทอดเรื่องราวจากความคิดของตนเองอย่างเป็นระบบ เมื่อนำกิจกรรมทั้งหมดไปจัดกิจกรรมจริง พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ประเมินผลว่า กิจกรรมที่ได้เข้าร่วมตรงกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม โดยได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้

ภิญญา วงษ์ทอง (2564) ได้ศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ทักษะ 4Cs ที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่า 1) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical thinking and problem solving) จะมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่สังเคราะห์ได้แก่ คิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้ ช่างสังเกต ตั้งคำถาม และอธิบายด้วยหลักเหตุผล และรู้จักประยุกต์วิธีแก้ปัญหาได้ 2) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) จะมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่สังเคราะห์ได้แก่ ใช้ไอเดียที่แตกต่างไม่ซ้ำใคร แปลกใหม่ และคิดนอกกรอบและต่อยอดไอเดียความคิดสร้างสรรค์ได้ 3) ทักษะการสื่อสาร (Communication) จะมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่สังเคราะห์ได้แก่ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ถ่ายทอดความรู้และความคิดได้ถูกต้องและเหมาะสม และแลกเปลี่ยนความคิดและทัศนะของตนเองได้ 4) ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) จะมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่สังเคราะห์ได้แก่ วางแผนการทำงานร่วมกัน เป็นผู้นำ/ผู้ตามที่ดี และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น



กานดา จันทรย์แย้ม (2565) ได้ศึกษาทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในยุคศตวรรษที่ 21 : กรณีศึกษา ภาคใต้ประเทศไทย พบว่า ทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนในพื้นที่ภาคใต้เพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานประกอบด้วย 6 ทักษะที่สำคัญ คือ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงวิจารณ์ญาณ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และ ความรับผิดชอบ โดยมี 4 ทักษะสำคัญที่เยาวชนควรได้รับการพัฒนาตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษา ได้แก่ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การคิดเชิงวิจารณ์ญาณ และความคิดสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ความสามารถในการเข้าใจแนวคิดในหลายสาขาวิชา การคิดเชิงออกแบบ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ ความสามารถภายในส่วนบุคคล การทำความเข้าใจสถานการณ์ ความฉลาดทางสังคม ความสามารถในการปรับตัว ความสามารถข้ามวัฒนธรรม การคิดเชิงคำนวณ ความสามารถการใช้เทคโนโลยีทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการสื่อสาร และการแก้ปัญหา ดังนั้น ครูต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับศตวรรษที่ 21 ได้ บุคคลที่พัฒนาทักษะเหล่านี้จะมีคุณสมบัติเป็นผู้มีความรู้ สามารถดำเนินชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

#### **สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม**

Mohamad et al. (2023) ได้ศึกษาปัจจัยกำหนดหลักของกลยุทธ์การสอนเชิงนวัตกรรม การศึกษาใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) กลั่นกรองกรอบการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มเลือกจากอาจารย์ 274 คน มีการใช้แบบสำรวจออนไลน์เพื่อดึงดูดผู้เข้าร่วมที่เป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมายของเรา (อาจารย์จากอินโดนีเซีย) ผลลัพธ์บ่งชี้ว่าความสามารถหลักสี่ประการ (ความสามารถด้านการสอน การรู้คิด เทคโนโลยี และความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล) มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมของนักการศึกษา การค้นพบนี้นำเสนอข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าสำหรับบุคคลที่สนใจส่งเสริมขีดความสามารถด้านการสอนเชิงนวัตกรรมในหมู่อาจารย์ชาวอินโดนีเซีย

Zhang Weiran et al. (2022) ได้ทำการสำรวจความสามารถหลักในการสอนภาษาอังกฤษของวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นไปที่ความสามารถทางภาษา การคิดเชิงวิจารณ์ ทักษะการสื่อสาร และความสามารถในการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรม การวิจัยนี้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลเชิงลึกจากแนวทางการสอนของชั้นเรียน PAD และการสอนแบบกลับด้าน โดยนำเสนอแนวทางใหม่สำหรับรูปแบบการสอนด้านการดู การฟัง และการพูดภาษาอังกฤษของ

วิทยาลัย และสนับสนุนวิธีการสอนแบบองค์รวมที่ครอบคลุมการเพิ่มพูนความสามารถทางภาษา การคิดเชิงวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ ความถนัด ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานและส่งเสริมการเติบโตแบบองค์รวมและส่วนบุคคล

N. Vientseva and Olena V. Karapetrova (2022) ได้ศึกษาสมรรถนะด้านนวัตกรรมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมวิชาชีพของครูยุคใหม่ พบว่า สมรรถนะเชิงนวัตกรรม ถูกกำหนดให้เป็นคุณสมบัติการบูรณาการของแต่ละบุคคลที่เกิดจากการสังเคราะห์การฝึกอบรมขั้นพื้นฐานการปฏิบัติและประสบการณ์ส่วนตัว เป็นองค์ประกอบสำคัญของกิจกรรมวิชาชีพของครูสมัยใหม่ โดยเน้นความสามารถหลักสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ภายในบริบทการศึกษา คุณลักษณะที่แสดงสมรรถนะเชิงนวัตกรรมของครูผู้สอน ได้แก่ 1) การยอมรับการเปลี่ยนแปลง 2) การตั้งเป้าหมาย 3) การมีส่วนร่วมในความคิดสร้างสรรค์ 4) การปรับกรอบสมรรถนะให้สอดคล้องกับโครงสร้างของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม 5) ประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ในการปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ในทุกขั้นตอนของกระบวนการนวัตกรรม 6) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเชิงสร้างสรรค์ภายในขอบเขตวิชาชีพ 7) การเชื่อมโยงกันของสมรรถนะ 8) ความเข้าใจและการเสริมสร้างภูมิหลังทางวิชาชีพ โดยมีปัจจัยที่เอื้อต่อการปลูกฝังความสามารถด้านนวัตกรรม ได้แก่ การเตรียมพร้อมสำหรับการยอมรับนวัตกรรม ความพร้อมของทรัพยากรสำหรับการนำนวัตกรรมไปใช้ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความกล้าหาญในจินตนาการ แนวทางที่ขับเคลื่อนด้วยแรงจูงใจและคุณค่าต่อการมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ และความสามารถในการไตร่ตรอง

Honghai Zhang (2020) ได้สำรวจความหมายเฉพาะและคุณลักษณะพื้นฐานของความสามารถหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมจากมุมมองด้านการวิจัย ด้วยการดำเนินการตรวจสอบแนวทางการสอนอย่างละเอียดที่ Kobe Design University และสรุปกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพและวิธีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะด้านความรู้ความเข้าใจ การทำงานร่วมกัน นวัตกรรม และวิชาชีพ ข้อมูลเชิงลึกและคำแนะนำอันมีคุณค่าสามารถนำเสนอเพื่อเสริมสร้างและ ความก้าวหน้าด้านการศึกษารูปแบบเชิงนวัตกรรมในประเทศจีน

Kaiqi Lü (2019) ได้ศึกษารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยมีสมรรถนะหลักการเป็นผู้นำ โดยทำการทบทวนสมรรถนะหลักของโปรแกรมหลักสูตรระดับชาติใหม่และมาตรฐานการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ประกาศในเดือนมกราคม

2018 และสำรวจรูปแบบการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เป็นนวัตกรรมใหม่ของการเรียนรู้อิสระออนไลน์ก่อนชั้นเรียน การเรียนรู้แบบผสมผสานออนไลน์และออฟไลน์ และการประเมินสรุปออนไลน์หลังชั้นเรียน มุ่งเน้นไปที่ความสามารถทางภาษา การคิดเชิงวิจารณ์ ทักษะการสื่อสาร และความสามารถในการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมปลายและเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นของนักเรียน ได้มีการนำเสนอมุมมองและแนวคิดใหม่ๆ สำหรับการศึกษานอนภาค ใช้ระเบียบวิธีวิจัยโดยการวิเคราะห์ต้นฉบับ ถอดรหัสการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนอันเป็นผลมาจากแผนงานและแนวปฏิบัติหลักสูตรระดับชาติใหม่ อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนภายในกรอบของทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า จีนก้าวไปอีกขั้นด้วยการกำหนดสมรรถนะทางภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับชั้นเรียนภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสมรรถนะขั้นพื้นฐานระดับนานาชาติ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยเพิ่มสมรรถนะหลักของภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยม ผลการศึกษานี้อาจนำไปสู่การผสมผสานโปรแกรมหลักสูตรระดับชาติใหม่และแนวปฏิบัติสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเข้ากับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาอังกฤษที่จำเป็น

Aizhan Zh. Sapargaliyeva et al. (2023) นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษาและสมรรถนะในระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่ความจำเป็นของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสำหรับครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต โดยใช้วิธีเทคนิคการวิจัยหลักที่ใช้ ได้แก่ การสำรวจแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การทดสอบ และการวิเคราะห์ทางสถิติ นักวิจัยได้จัดตั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของผู้ที่คาดว่าจะเป็นผู้เพื่อประเมินความพร้อมของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อรวมความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ากับการแสวงหาความรู้ทางวิชาชีพและการศึกษาในอนาคต ผลการพบว่า เทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นนวัตกรรมสามารถเพิ่มความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้ และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพในการสอนภาษาต่างประเทศให้กับนักศึกษาภาษาศาสตร์ ผลการศึกษานี้สนับสนุนประสิทธิผลของแนวทางที่คิดค้นและนำไปใช้ในการสอนภาษาต่างประเทศให้กับนักศึกษาภาษาศาสตร์ ผ่านการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

Abu Bakar Mohd Sheikh and Mohd Nothman Mohamad Nor (2022) ได้ศึกษาพฤติกรรมขีดความสามารถและการสอนเชิงนวัตกรรมในครูโรงเรียนมัธยมศึกษาศาสนาของรัฐ โดยทำการตรวจสอบสมรรถนะหลักสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมในหมู่ครูมัธยมปลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมความสามารถและการสอนที่เป็นนวัตกรรมในครูโรงเรียน

ศาสนาของรัฐ และมุ่งเน้นที่จะแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบการวิจัยด้วยวิธีเชิงปริมาณ ครอบคลุมการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนักวิจัย การสังเคราะห์ข้อค้นพบ และการหาข้อสรุปจากกลุ่มตัวอย่างครูมัธยมศึกษาในโรงเรียนศาสนาของภาครัฐจำนวน 300 คน พบว่าครูมีพฤติกรรมการความสามารถระดับสูงในแง่ของการกระทำเฉพาะด้านความรู้วิชาชีพ ทักษะวิชาชีพ ลักษณะส่วนบุคคลมาตรฐาน และค่านิยมทางจริยธรรม การเติบโตทางวิชาการ และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ครูยังแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้านการสอนที่เป็นนวัตกรรมขั้นสูง ซึ่งรวมถึงทักษะชีวิต ทักษะอาชีพ ความรู้ข้อมูล ความรู้ด้านสื่อ สมรรถนะทางเทคโนโลยี และทักษะการสอน

Maia Akhvediani et al. (2023) ได้ศึกษาประเด็นการพัฒนาขีดความสามารถการเรียนการสอนเชิงนวัตกรรมพบว่า ระบบการศึกษาซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการที่ทันสมัยของ World Economic Forum และองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ของสหประชาชาติ ได้รับการคาดหวังให้เตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการนำทางในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทักษะที่สำคัญในยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน นวัตกรรม ความรู้ด้านดิจิทัล และความสามารถในการปรับตัว ความพร้อมของรัฐในการกำหนดรูปแบบเศรษฐกิจแห่งอนาคตนั้นถูกกำหนดโดยตัวชี้วัดแรงผลักดัน 5 ประการ โดยมีนวัตกรรมและเทคโนโลยี มีทุนมนุษย์และทักษะที่มีความสำคัญ ครูจะต้องเข้าใจการพัฒนาทักษะเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการระบุวิธีการสอนและการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมทักษะที่ซับซ้อน การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสำรวจการดำเนินการที่ภาคีวิชาการสอนของมหาวิทยาลัย Akaki Tsereteli State ในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2022 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความพร้อมของอาจารย์มหาวิทยาลัยและโรงเรียนในการสร้างสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง สภาพแวดล้อมนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้วัยรุ่นได้ปลดล็อกศักยภาพของตนเองและฝึกฝนทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 จากผู้ตอบแบบสำรวจที่ไม่ระบุชื่อ 201 คน ครูส่วนใหญ่ (161 คน) ใช้วิธีการสอนแบบเป็นรายบุคคลอย่างจริงจัง แม้ว่าจะจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานและบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ จากการวิเคราะห์การวิจัย การเจาะลึกแง่มุมต่างๆ ของกระบวนการสอนถือเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากจะช่วยให้ครูสามารถตรวจสอบ ปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในการสอน และแนะนำเทคนิคการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ได้

Tatiana Bolyak (2023) ได้ศึกษาสมรรถนะเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียนประถมศึกษาในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ทันสมัย เป็นการสำรวจครูโรงเรียนประถมในเมือง

Lviv และภูมิภาค Lviv เพื่อศึกษาทัศนคติของครูต่อปัญหาของนวัตกรรมในกระบวนการศึกษา การประเมินสมรรถนะที่เป็นนวัตกรรมของตนเองเพื่อประสบการณ์การสอนของการทำให้เป็นจริง มีการใช้วิธีการทางทฤษฎีและเชิงประจักษ์ที่ซับซ้อน (วิธีการค้นหา แบบสอบถาม วิธีการสังเกต และทั่วไป) พบว่า ครูโรงเรียนประถมส่วนใหญ่คิดว่าตัวเองมีความสามารถในการสร้างสรรค์ แต่มี ปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะที่เป็นนวัตกรรมอย่างแท้จริง

Hye-Kyung Cho (2023) ได้ทำการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษ ตามความสามารถและนวัตกรรม โดยเน้นแนวทางของมหาวิทยาลัย Minerva ต่อสมรรถนะหลัก สำหรับการสอนนวัตกรรม ได้กล่าวถึงแนวคิดเรื่องสมรรถนะ และการจำแนกสมรรถนะในโครงการ สนับสนุนนวัตกรรมของมหาวิทยาลัย พบว่า การตรวจสอบแนวทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย Minerva ซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เน้นสมรรถนะ เผยให้เห็นแง่มุมที่น่าสังเกตหลายประการ ประการแรก สมรรถนะถูกมองว่าเป็นทักษะที่ได้รับการฝึกฝนไม่เพียงแต่ในหลักสูตรพื้นฐานที่ สอดคล้องกับการศึกษาศิลปศาสตร์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงในหลักสูตรเฉพาะทางด้วย สิ่งนี้แตกต่าง กับแนวทางแบ่งแยกตามสมรรถนะที่เห็นได้ทั่วไปในมหาวิทยาลัยของเกาหลี ประการที่สอง สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัย Minerva ทำหน้าที่เป็นวิธีการในการบรรลุสมรรถนะย่อยและ สมรรถนะ ด้วยการจัดตั้ง HC (Habit of Mind, Foundational Concept) และแนวคิดพื้นฐานที่ ช่วยเพิ่มการเข้าถึง การบังคับใช้ ความง่ายในการนำไปปฏิบัติ และสมรรถนะในการวัด ความสามารถ สิ่งนี้อำนวยความสะดวกทั้งอาจารย์และนักเรียนในการชี้แจงแนวคิดสมรรถนะหลัก และเพิ่มความเข้าใจในสมรรถนะหลักในฐานะความรู้เชิงปฏิบัติให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น สิ่งนี้แตกต่างจาก แนวทางของมหาวิทยาลัยเกาหลีในการสร้างสมรรถนะหลักและสมรรถนะย่อย ประการที่สาม การประเมินสมรรถนะหลักที่มหาวิทยาลัย Minerva ใช้เครื่องมือการประเมินตามวัตถุประสงค์และ เกณฑ์การประเมินตนเองเพื่อให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นการเพิ่ม ความน่าเชื่อถือของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวทางนี้แตกต่างกับการประเมินสมรรถนะที่รายงาน ด้วยตนเองที่ดำเนินการในมหาวิทยาลัยของเกาหลี

ประทีป คงเจริญ (2564) ได้นำเสนอคุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจ ที่ซับซ้อนด้วยนวัตกรรม ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหนึ่งในคุณลักษณะสำคัญของพลโลก โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การเรียนรู้แบบเชิงลึก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้

แนวคิดสะเต็มศึกษา วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และได้นำเสนอแนวทางในการนำนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม โดยแบ่งออกเป็นแต่ละโมดูล คือ โมดูลที่ 1 กระจ่างในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โมดูลที่ 2 ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้จริงร่วมกับชุมชน โมดูลที่ 3 มุ่งสร้างนวัตกรรมให้กับชุมชน และโมดูลที่ 4 นำเสนอนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน

นภาพร ชลาวัณย์ (2564) ได้ศึกษาองค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมในการศึกษา ยุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พบว่า องค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมในการศึกษา ยุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนนั้น ได้แก่ องค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ชอบทดลอง ลงมือทำและลงพื้นที่จริง ทำงานเชิงรุก (2) มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ มีทักษะการบูรณาการ (3) มีจินตนาการ คิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์ (4) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดี หรือมีเครือข่าย (5) มีทักษะถ่ายทอด และสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (6) คิดยืดหยุ่น ขวนขวายความรู้ใหม่ กรอบคิดใหม่ๆ เพื่อออกแบบนวัตกรรม (7) เชื่อมโยงความรู้ที่สอนกับความเป็นดิจิทัล (8) ช่างสังเกต สืบค้น และตั้งคำถาม (9) ผสานความรู้ ประสบการณ์ แนวคิด เทคโนโลยี ให้เข้ากับบริบทท้องถิ่น และ (10) ใจเย็น รู้จักแก้ปัญหา รับมือกับสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี และองค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมในการศึกษา ยุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ด้าน รวม 20 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านความคิดสร้างสรรค์ มี 4 องค์ประกอบ ด้านที่ 2 ด้านการบูรณาการเชิงพื้นที่มี 4 องค์ประกอบ ด้านที่ 3 ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มี 4 องค์ประกอบ ด้านที่ 4 ด้านการถ่ายทอดข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ มี 4 องค์ประกอบ ด้านที่ 5 ด้านการประยุกต์ใช้ ส่วนผลการประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมในการศึกษา ยุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ในภาพรวมมีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51) และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.49)

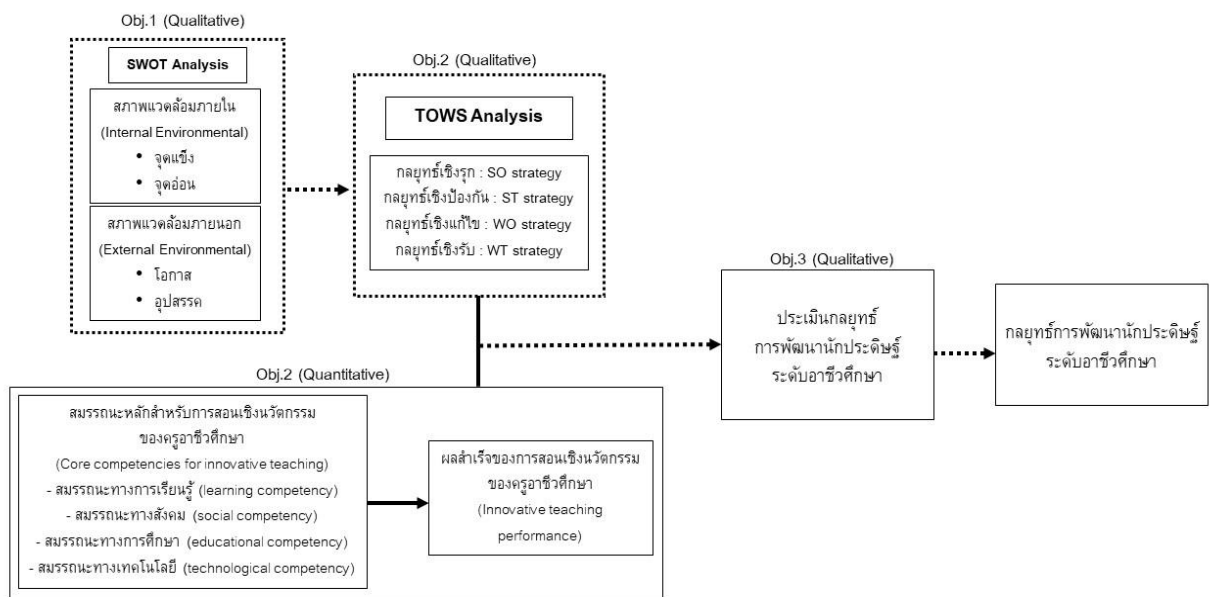
อนุสรฯ สุวรรณวงศ์ (2563) ได้ศึกษาสมรรถนะครูอาชีพสายพันธุ์ใหม่ตามการรับรู้ของครูในช่วงการแพร่ระบาดโควิด 19: กรณีศึกษาจังหวัดลพบุรี พบว่า สมรรถนะครูอาชีพสายพันธุ์ใหม่ตามการรับรู้ของครู ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะด้านดิจิทัลเทคโนโลยี สมรรถนะด้านความร่วมมือ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านวิจัยและพัฒนา สมรรถนะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และสมรรถนะด้านความเป็นครูมืออาชีพ โดยทั้งหมดสมรรถนะประกอบด้วย 20 ตัวชี้วัด ครอบคลุมมาตรฐานการพัฒนาคูทั้งด้านสมรรถนะหลัก สมรรถนะประจำสายงาน และสมรรถนะทางวิชาชีพ ทั้งนี้ ครูอาวุโสให้ความสำคัญต่อสมรรถนะ

ด้านความเป็นครูมืออาชีพเป็นอันดับแรกเพราะการสอนออนไลน์ช่วงโควิด 19 จะต้องมีอาจารย์ที่สามารถถ่ายทอดความรู้รอบคอบที่สำคัญให้แก่แก่นักเรียนภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลาของห้องเรียนออนไลน์ ส่วนครูรุ่นใหม่ให้ความสำคัญต่อสมรรถนะด้านดิจิทัลเทคโนโลยีเป็นอันดับแรกเพราะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อสมรรถนะด้านดิจิทัลเทคโนโลยีในช่วงโควิด 19 อันเป็นการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การศึกษายุคดิจิทัล

สรุปได้ว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ที่หลากหลายในด้านสมรรถนะ โดยบูรณาการด้านการสอน เทคโนโลยี สังคม และคุณลักษณะส่วนบุคคล เพื่อตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของการศึกษา สมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการสอนที่เป็นนวัตกรรมนั้น เน้นถึงความสำคัญของการเข้าใจวิธีการสอนและกลวิธีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีโดยบูรณาการเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ากับวิธีการสอน สมรรถนะทางสังคมนำมาซึ่งปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารกับนักเรียน ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทฤษฎีทางจิตวิทยา สมรรถนะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ ความเอาใจใส่ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในความถนัดและความรู้ทางวิชาชีพ สมรรถนะเหล่านี้จะช่วยให้ครูสามารถรับมือกับความท้าทายของการศึกษาร่วมสมัยได้อย่างเชี่ยวชาญ และเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับอนาคตต่อไป

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องรูปแบบกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมชัดเจน และสอดคล้องกับปรากฏการณ์ โดยมีการนำเสนอระเบียบวิธีวิจัยตามลำดับวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 2) พัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 3) ประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และสามารถนำเสนอเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 3.1 ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1)

ในวัตถุประสงค์ข้อนี้จะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยเทคนิคการศึกษาเอกสาร (Document Research) เพื่อศึกษางานวิจัยและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย รูปแบบ



การศึกษาของสถาบันการศึกษาสายอาชีวศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ และการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview form) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในทุกมิติ

### 1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) ผู้บริหาร สอศ. 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาและผู้บริหาร วช. และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

### 2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการจัดประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาและผู้บริหาร วช. จำนวน 1 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 4 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในกิจกรรมนี้ใช้คำถามในการสัมภาษณ์เป็นคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีผลการประเมินข้อคำถามแต่ละข้อผ่านเกณฑ์ประเมินและมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 0.50 ขึ้นไป หลังจากนั้นจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร (Document Research) มาจัดกระทำให้เป็นระบบและหาความหมาย แยกแยะองค์ประกอบ รวมทั้งเชื่อมโยงและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อให้สามารถนำไปสู่ความเข้าใจต่อการดำรงอยู่และการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้ SWOT Analysis ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิจากจัดสนทนากลุ่มย่อย (Focus group

interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview form) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้เห็นภาพของปรากฏการณ์ที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม โดยมีการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่ของข้อมูล (Categories) และวิเคราะห์แบบของความหมาย (Meaning of Pattern) ปรากฏการณ์ที่ค้นพบ วิเคราะห์ลักษณะโครงสร้าง (Structure Feature) แปลความหมายของปรากฏการณ์ (Interpret) เพื่อนำไปสู่การเรียบเรียงระบบข้อมูลใหม่อีกครั้ง (Organize the Data) และสรุปข้อค้นพบ (Conclusions) เชื่อมโยงแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบในการศึกษาสำหรับการตอบวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อ สำหรับการวิเคราะห์เนื้อหานั้นจะนำไปพรรณนาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์เพื่อตอบประเด็นการศึกษาที่กำหนดไว้ข้างต้น

ตัวชี้วัดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้ข้อมูลจุดแข็งและจุดอ่อนของการดำเนินภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในปัจจุบัน และการวิเคราะห์โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในทุกมิติ

### 3.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2)

ภายหลังจากที่ได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis มาใช้ในการพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ในวัตถุประสงค์ข้อนี้จะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีลำดับกิจกรรมในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 3.2.1 กิจกรรมที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับบุคลากรในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Core competencies for innovative teaching) และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Innovative teaching performance)

##### 1) ประชากร

ครูและครูผู้ช่วยในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 15,999 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2566)

## 2) กลุ่มตัวอย่าง

ครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 400 คน โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนประชากรจากสูตรการคำนวณของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

สูตรคำนวณของ Krejcie & Morgan

$$n = \frac{X^2 Np(1-p)}{e^2 (N-1) + X^2 p(1-p)}$$

$n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = ขนาดของประชากร

$e$  = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

$X^2$  = ค่าไคสแควร์ที่  $df$  เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% ( $X^2 = 3.841$ )

$p$  = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด  $p = 0.5$ )

$$\begin{aligned} n &= \frac{3.841 \times 15,999 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{0.05^2 \times (15,999 - 1) + 3.841 \times 0.5 \times (1 - 0.5)} \\ &= 375.12 \\ &\sim 400 \text{ คน} \end{aligned}$$

## 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยออกแบบแบบสอบถาม (Questionnaire) ขึ้นมาภายใต้กรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน จำนวน 2 ข้อดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ครูอาชีวศึกษาที่มีข้อมูลทั่วไปใน 4 ประเด็น ประกอบด้วย 1) เพศ 2) ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 3) ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และ 4) การเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ในการสร้างแบบสอบถาม ได้ทำการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมิน IOC พบว่า ข้อคำถามแต่ละข้อผ่านเกณฑ์ประเมินโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 0.50 ขึ้นไป และ มีการปรับปรุง/แก้ไขข้อคำถามบางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญลงใน Google Form เพื่อสร้าง QR Code ให้พร้อมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง 30 ตัวอย่างเพื่อทดสอบหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ 0.934 หลังจากนั้นจึงนำแบบสอบถามเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

#### 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Core competencies for innovative teaching) และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Innovative teaching performance) จากกลุ่มตัวอย่างครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 400 คน และทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการสำนักพัฒนาวิจัยวิจัยและพัฒนา การอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) เพื่อเก็บข้อมูลจากครูและครูผู้ช่วย

#### 5) การวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา คือ คุณสมบัติหลักหรือคุณลักษณะของครูอาชีวศึกษาที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ (learning competency) สมรรถนะทางสังคม (social competency) สมรรถนะทางการศึกษา (educational competency) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (technological competency) ซึ่งสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาในด้านการสอนเชิงนวัตกรรมนี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ส่วนการสอนเชิงนวัตกรรมนั้น หมายถึง การใช้แนวคิด วิธีการ หรือกลยุทธ์ และกิจกรรมใหม่ๆ

ที่หลากหลายเพื่อให้ครูอาชีวศึกษาเข้าใจความแตกต่างระหว่างนักเรียน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การพัฒนาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ และพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอน

โดยผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา F-distribution
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Squares)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (degree of Freedom)
Sig.	แทน	ค่าความน่าจะเป็นสำหรับบอกล้นยสำคัญทางสถิติ
LSD	แทน	Least Significant Difference
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Pearson's correlation)
B	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Unstandardized)
AdjR <sup>2</sup>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ
H <sub>0</sub>	แทน	สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)
H <sub>1</sub>	แทน	สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 6) การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบาย โดยการแบ่งนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบ่งผลวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน จำนวน 3 ข้อดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ครูอาชีวศึกษาที่มีข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ ครูอาชีวศึกษาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ ต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของ การสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ ต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอน เชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ ต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอน เชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test) โดยใช้ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยจะปฏิเสธ สมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญที่แตกต่างกันจะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างนัยหนึ่งคู่ที่ต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธ



สมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษาแตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบว่าค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้น ถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างนัยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

$H_0$ : สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ไม่ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

$H_1$ : สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) โดยเลือกตัวแปรอิสระสมการถดถอยด้วยวิธี Enter ใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อ Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งผลการทดสอบแสดงดังนี้

กำหนดให้

CCIT คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม

(Core competencies for innovative teaching)

ITP คือ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

(Innovative teaching performance)

### 3.2.2 กิจกรรมที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research)

ดำเนินการโดยกระบวนการระดมสมอง (Focus Group) เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมและสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ

#### 1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) ผู้บริหาร สอศ. 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาและผู้บริหาร วช. และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

#### 2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการจัดประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ จำนวน 1 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

#### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในกิจกรรมนี้ใช้กระบวนการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมและสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ ใช้ข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ TOWS Matrix ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งสำหรับการสร้างกลยุทธ์ใหม่จากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กร ที่มีการต่อยอดมาจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้วยการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกขององค์กร เมื่อนำปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกมาจับคู่กัน จะทำให้เกิดเป็นผลของการวิเคราะห์ TOWS Matrix ได้ออกมาเป็นกลยุทธ์ 4 รูปแบบสำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

ตัวชี้วัดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ได้กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนา และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

### 3.3 ขั้นตอนที่ 3 การประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3)

ในวัตถุประสงค์ข้อนี้จะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่ได้จากกระบวนการระดมสมองเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix โดยวิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดสนทนากลุ่มกับกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์ที่ได้มาเกี่ยวกับความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ ตลอดจนการหารอถึงแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ และตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลยุทธ์

#### 1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาประกอบด้วยระดับผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีประสบการณ์ดำเนินการกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา มากกว่า 5 ปีขึ้นไป

#### 2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา จำนวน 2 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 4 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

#### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในกิจกรรมนี้ใช้คำถามในการสัมภาษณ์เป็นคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง ร่วมกับแบบประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีผลการประเมินข้อคำถามแต่ละข้อผ่านเกณฑ์ประเมินและมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 0.50 ขึ้นไป หลังจากนั้นจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร (Document Research) มาจัดกระทำให้เป็นระบบและหาความหมาย แยกแยะองค์ประกอบ รวมทั้งเชื่อมโยงและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อให้สามารถนำไปสู่ความเข้าใจต่อการดำรงอยู่และการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้ SWOT Analysis ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลทุกข้อมูจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิจากจัดสนทนากลุ่มย่อย (Focus group interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview form) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้เห็นภาพของปรากฏการณ์ที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม โดยมีการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่ของข้อมูล (Categories) และวิเคราะห์แบบของความหมาย (Meaning of Pattern) ปรากฏการณ์ที่ค้นพบ วิเคราะห์ลักษณะโครงสร้าง (Structure Feature) แปลความหมายของปรากฏการณ์ (Interpret) เพื่อนำไปสู่การเรียบเรียงระบบข้อมูลใหม่อีกครั้ง (Organize the Data) และสรุปข้อค้นพบ (Conclusions) เชื่อมโยงแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบในการศึกษาสำหรับการตอบวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อ สำหรับการวิเคราะห์เนื้อหานั้นจะนำไปพรรณนาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์เพื่อตอบประเด็นการศึกษาที่กำหนดไว้ข้างต้น

ตัวชี้วัดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 กลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ ตลอดจนแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ และตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลยุทธ์ที่มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้

ตาราง 5 Research

Objective	Research Method	Population & Samples	Sample size	Sampling Techniques	Research Tools	Data Analysis
1. เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	Qualitative research	<p>1. ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)</p> <p>2. ผู้บริหาร สอศ.</p> <p>3. ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วท. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบัณฑิตศึกษอาชีวศึกษาและผู้บริหาร วท.</p> <p>4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์</p> <p>จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ</p>	8 คน	Purposive sampling	Non-structured focus group interview form	Thematic and content analysis (SWOT Analysis)

ตาราง 5 (ต่อ)

Objective	Research Method	Population & Samples	Sample size	Sampling Techniques	Research Tools	Data Analysis
2. เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายนักประดิษฐ์สาขาอาชีวศึกษา	Qualitative research	1. บุคลากร วท. 2. ผู้ทรงคุณวุฒิ วท. ที่เกี่ยวข้องกับภาควิชา พัฒนากับประดิษฐ์สายนักประดิษฐ์สาขา 3. ผู้บริหารและบุคลากรอาชีวศึกษา	8 คน	Purposive sampling	Semi-structured focus group interview form	Thematic and content analysis (TOWS Matrix)
	Quantitative research	ครู และ ครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา	400 คน	Purposive and Convenience Sampling	Questionnaire	1. Descriptive Statistics 2. Inferential Statistics (Multiple regression)

ตาราง 5 (ต่อ)

Objective	Research Method	Population & Samples	Sample size	Sampling Techniques	Research Tools	Data Analysis
3. เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์ การจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษา	Qualitative research	1. ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการ อาชีวศึกษา (สอศ.) 2. ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาหลักสูตรสายอาชีวศึกษา 3. ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและ ประสบการณ์จากการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับใน ระดับชาติและนานาชาติ	7 คน	Purposive sampling	Non-structured focus group interview form	Thematic and content analysis



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องรูปแบบกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษามีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา 2) เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา 3) เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) ซึ่งประกอบด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ดังนี้

#### 4.1 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

จากการศึกษาวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยเทคนิคการศึกษาเอกสาร (Document Research) เพื่อศึกษางานวิจัยและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย รูปแบบการศึกษาของสถาบันการศึกษาสายอาชีวศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ และการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview form) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค โดยมีประเด็นข้อคำถามซึ่งประกอบไปด้วย 1) จุดแข็งและจุดอ่อนของการดำเนินการฝึกพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในปัจจุบัน และ 2) โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในทุกมิติ ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาและผู้บริหาร วช. จำนวน 1 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 4 คน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครู และครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สาย

อาชีพศึกษาและผู้บริหาร วช. จำนวน 2 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 3 คน สามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษาได้ดังนี้

กระบวนการดำเนินการวางแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา/สถานการณ์ และแนวโน้มในอนาคต 2) การจัดทำแผนกลยุทธ์ 3) การจัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้กลยุทธ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. การวิเคราะห์ปัญหา/สถานการณ์ และแนวโน้มในอนาคต

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อการเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค โดยมีประเด็นข้อคำถามซึ่งประกอบไปด้วย 1) จุดแข็งและจุดอ่อนของการดำเนินภารกิจพัฒนาต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในปัจจุบัน และ 2) โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในทุกมิติ

ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาโดยใช้เทคนิค 7s McKinsey Analysis โดยพิจารณาคูณลักษณะขององค์กร 7 ประการ ได้แก่ โครงสร้างขององค์กร (Structure) กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy) ระบบในการดำเนินงานขององค์กร (System) แบบแผนหรือพฤติกรรมในการบริหารจัดการ (Style) บุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff) ทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร (Skill) และค่านิยมร่วมกันของสมาชิกในองค์กร (Shared values) สามารถสรุปเป็นปัจจัยภายในของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาได้ดังนี้

ตาราง 6 ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อกระบวนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สาขาอาชีวศึกษา

สภาพแวดล้อมภายนอก (7s McKinsey Analysis)	จุดแข็ง (STRENGTHS: S)	จุดอ่อน (WEAKNESS: W)
ด้านโครงสร้างขององค์กร (Structure)	1. องค์กรมีโครงสร้างที่เป็นแบบแผนและระบบที่ชัดเจน 2. องค์กรมีการกำหนดบทบาทภาระหน้าที่รับผิดชอบและขอบเขตการทำงานของบุคลากรไว้อย่างชัดเจน	1. ใช้บุคลากรในการปฏิบัติงานในหลายหน้าที่
ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)	1. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีภารกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง 2. มีการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง 3. มีเครือข่ายที่เข้มแข็งกับสถาบันอาชีวศึกษาทั่วประเทศ ในการสนับสนุนด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษา	-

ตาราง 6 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก (7s McKinsey Analysis)	จุดแข็ง (STRENGTHS: S)	จุดอ่อน (WEAKNESS: W)
	4. มีเครือข่ายนักวิจัยและนัก ประดิษฐ์ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ	
ด้านระบบในการดำเนินงาน ขององค์กร (System)	1. มีระบบการประสานงานที่ดี กับหน่วยงานภายนอกที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการ วิจัยและนวัตกรรม	1. ขาดระบบการติดตามผลการ จัดกิจกรรม และระบบ ฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรมการพัฒนานัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาใน แต่ละครั้ง สำหรับการใช่วง แผนการจัดกิจกรรม เสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษาครั้งต่อไป 2. ขาดการจัดการระบบผู้จัดการ โครงการสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ในการติดตามดูแลและ พัฒนานักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพ หลังจบกิจกรรม 3. ขาดระบบการประเมินผลการ จัดกิจกรรมอย่างเป็น รูปธรรม

ตาราง 6 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก (7s McKinsey Analysis)	จุดแข็ง (STRENGTHS: S)	จุดอ่อน (WEAKNESS: W)
		<p>4. ขาดการวางแผนการ ออกแบบกิจกรรมโครงการที่ มุ่งเน้นการพัฒนาครู อาชีวศึกษาให้มีทักษะและ ความรู้ด้านการวิจัยและ นวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย เพื่อเป็นพี่เลี้ยงและผู้ส่งต่อ องค์ความรู้ให้นักเรียน อาชีวศึกษา</p> <p>5. ขาดการสร้างแรงจูงใจและ การสร้างแรงบันดาลใจใน การเข้าร่วมโครงการ เสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>6. ขาดประสิทธิภาพของช่อง ทางการประชาสัมพันธ์และ สร้างการรับรู้ข่าวสาร โครงการเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา</p> <p>7. ขาดการบูรณาการการนำ ผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีวศึกษา ไปใช้ประโยชน์ในระดับ ภาคอุตสาหกรรม หรือ ภาคเอกชนที่สนใจ</p>

ตาราง 6 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก (7s McKinsey Analysis)	จุดแข็ง (STRENGTHS: S)	จุดอ่อน (WEAKNESS: W)
ด้านแบบแผนหรือพฤติกรรม ในการบริหารจัดการ (Style)	1. ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 2. ผู้บริหารองค์กรให้ความสำคัญและสนับสนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมในทุกระดับ 3. ผู้บริหารมีการรับฟังความคิดเห็นของฝ่ายต่างๆ ในการจัดกิจกรรมโครงการ	-
ด้านบุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff)	1. บุคลากรมีความตั้งใจ ความมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นอย่างดี 2. บุคลากรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน	1. มีบุคลากรไม่ครอบคลุมกับทุกตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

ตาราง 6 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก (7s McKinsey Analysis)	จุดแข็ง (STRENGTHS: S)	จุดอ่อน (WEAKNESS: W)
ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร (Skill)	<p>1. บุคลากรในองค์กรมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>2. มีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ</p>	-
ด้านค่านิยมร่วมกันของ สมาชิกในองค์กร (Shared values)	<p>1. มีวิสัยทัศน์ขององค์กรร่วมกัน</p> <p>2. มีค่านิยมในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน</p>	-

ผลการวิเคราะห์โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอก ที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาโดยใช้เทคนิค PEST Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) ขององค์กร ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ แต่ส่งผลต่อดำเนินงานขององค์กร โดยพิจารณาจากปัจจัย 4 ประการ ได้แก่ ปัจจัยด้านการเมือง (Political) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic) ปัจจัยด้านสังคม วัฒนธรรม (Social) และปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technology) สามารถสรุปเป็นปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาได้ดังนี้

ตาราง 7 ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อกระบวนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

สภาพแวดล้อมภายนอก จาก PEST Analysis	โอกาส (O)	อุปสรรค (T)
ด้านการเมือง (Politics)	1. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติมุ่งส่งเสริมและสนับสนุนเรื่องการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม 2. แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ.2564-2570 และแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579 มีนโยบายและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพสูง	1. การเปลี่ยนแปลงคณะรัฐบาล อาจส่งผลกระทบต่องบประมาณสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม 2. มาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอดหรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 3. นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ และจำเป็นต้องมีความร่วมมือกับสถานที่ผลิตและภาคเอกชน 4. ขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน



ตาราง 7 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก จาก PEST Analysis	โอกาส (O)	อุปสรรค (T)
ด้านเศรษฐกิจ (Economics)	<p>1. ภาคเอกชนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมมาใช้ใน การ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตนเอง จึงสนับสนุนการร่วมทุน ให้ทุน และสร้าง ความ ร่วม มี อ กั บสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการวิจัยและนักประดิษฐ์</p>	<p>1. ขาดแคลนงบประมาณของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงานประดิษฐ์</p> <p>2. โครงสร้างพื้นฐานของสถาบันอาชีวศึกษายังไม่เอื้อต่อการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม</p>
ด้านสังคม (Social)	<p>1. สภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>2. บุคลากรสายอาชีวศึกษามีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพต่างๆ</p>	<p>1. การขาดทักษะของบุคลากรของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงานประดิษฐ์</p> <p>2. ขาดองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี</p>

ตาราง 7 (ต่อ)

สภาพแวดล้อมภายนอก จาก PEST Analysis	โอกาส (O)	อุปสรรค (T)
ด้านเทคโนโลยี (Technology)	<p>1. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลสารสนเทศและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนอาชีวะได้เปิดโอกาสเรียนรู้และเห็นตัวอย่างที่ดีในการประดิษฐ์งานนวัตกรรม สร้างแรงบันดาลใจและมุมมองความคิดสร้างสรรค์เพื่อมาต่อยอดกับงานตนเอง</p> <p>2. การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ของโลกจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและอำนวยความสะดวกในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์</p>	-

## 2. การจัดทำแผนกลยุทธ์

เมื่อดำเนินการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กรเพื่อให้รู้ว่าปัจจุบันองค์กรอยู่ตรงไหน ขั้นตอนต่อมาจึงต้องมีการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจขององค์กร (Mission) การกำหนดเป้าประสงค์ (Goal) ขององค์กร และการวิเคราะห์ตำแหน่งกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic Positioning) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 วิสัยทัศน์ (Vision) : สนับสนุนความเป็นเลิศด้านวิจัยและนวัตกรรมให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล และบูรณาการความร่วมมือภาคีเครือข่ายสู่ระดับนานาชาติ

## 2.2 พันธกิจ (Mission)

1. พัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เหมาะสมทันยุคสมัย แก่นักประดิษฐ์ นักวิจัย เพื่อให้เป็นนวัตกรรมมืออาชีพที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก
2. เสริมสร้างความเข้มแข็งและบูรณาการความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายเพื่อยกระดับความสามารถและประสิทธิภาพของนักประดิษฐ์ นักวิจัย
3. พัฒนาต่อยอด และสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสู่การใช้งานจริง ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสังคม และขยายสู่ภาคอุตสาหกรรมในระดับชาติและนานาชาติ
4. ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติ เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจแก่นักประดิษฐ์ นักวิจัย
5. พัฒนาฐานข้อมูล ระบบติดตาม และประเมินผลดำเนินการด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร

## 2.3 เป้าประสงค์ (Goal)

1. สร้างนวัตกรรมมืออาชีพ
2. เสริมสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนระหว่างภาคีเครือข่าย
3. ต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
4. เชิดชูเกียรติและส่งเสริมนักประดิษฐ์ นักวิจัยที่มีคุณภาพ
5. พัฒนารูปแบบและวิธีการดำเนินโครงการและกิจกรรมพัฒนานักประดิษฐ์ นักวิจัย

## 2.4 การวิเคราะห์ตำแหน่งกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic Positioning)

เพื่อแสดงตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจองค์กร โดยการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis มาค้นหาศักยภาพกำหนดจุดยืนทางกลยุทธ์ในการพัฒนาขององค์กรให้ไปถึงจุดหมายปลายทางที่ตั้งไว้ โดยการนำผลรวมของน้ำหนักปัจจัยเชิงยุทธศาสตร์ในแต่ละด้าน (SWOT) มาใช้กำหนด “ตำแหน่งกลยุทธ์” มีขั้นตอนของการวิเคราะห์ดังนี้

#### 2.4.1 การประเมินสถานภาพของหน่วยงาน

นำผลการสรุปจากวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในด้วยเทคนิค SWOT Analysis มาประเมินสถานภาพหน่วยงานโดย ประมวลสรุปว่าหน่วยงานของเราอยู่ในตำแหน่งใด เข้มและแข็ง/อ่อนแอ/ไม่เข้มแข็ง/ไม่อ่อนแอเพื่อจะได้เป็นข้อมูล สำหรับจัดวางทิศทางของหน่วยงานต่อไป

##### 2.4.1.2 สภาพแวดล้อมภายใน

1) ให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 8 คน ร่วมกันอภิปรายสรุป และทบทวนแล้วมีมติร่วมกันว่าองค์กรมีปัจจัยภายในใดเป็นจุดแข็ง (Strengths) หรือเป็นจุดอ่อน (Weaknesses) ต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์

2) การให้คะแนนในแต่ละด้าน โดยให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ วิเคราะห์จากข้อมูลสนับสนุนในแต่ละประเด็นสรุปผลเป็นเป็นคะแนนเท่าไร แล้วกรอกคะแนนใน ช่องค่าคะแนนเฉลี่ยจากมติสมาชิก โดยกำหนดคะแนนเต็มด้านละ 5 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการมาก

3 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการน้อย

1 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการน้อยที่สุด

3) การให้คะแนนต้องวิเคราะห์ ให้ครบทุกด้าน กล่าวคือสภาพแวดล้อมภายในที่เป็นจุดแข็ง(Strengths) หรือเป็นจุดอ่อน (Weaknesses) ครบทั้ง 7 ด้าน พร้อมสรุปผลว่าองค์กรเป็นองค์กรที่มีจุดแข็งหรือมีจุดอ่อนโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมภายใน : จุดแข็ง (+) เทียบกับค่าคะแนนเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมภายใน : จุดอ่อน (-) ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 8 ระดับผลกระทบจากปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (คะแนน 1-5)				
		จุด แข็ง	จุดอ่อน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านโครงสร้าง ขององค์กร (Structure)	1. องค์กรมีโครงสร้างที่เป็นแบบ แผนและระบบที่ชัดเจน	✓				✓ (3.75)		
	2. องค์กรมีการกำหนดบทบาท ภาระหน้าที่รับผิดชอบและ ขอบเขตการทำงานของ บุคลากรไว้อย่างชัดเจน	✓				✓ (3.63)		
	3. ใช้บุคลากรในการปฏิบัติงาน ในหลายหน้าที่		✓					✓ (-2)
ด้านกลยุทธ์ของ องค์กร (Strategy)	1. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีภารกิจในการส่งเสริม และสนับสนุนการพัฒนา บุคลากรด้านการวิจัยและ นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง	✓				✓ (4.88)		
	2. มีการจัดสรรงบประมาณ สนับสนุนด้านการจัดกิจกรรม ส่งเสริมการประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีพศึกษา อย่างต่อเนื่อง	✓				✓ (4.75)		
	3. มีเครือข่ายที่เข้มแข็งกับ สถาบันอาชีวศึกษาทั่ว ประเทศ ในการสนับสนุน ด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อ ส่งเสริมการประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีพศึกษา	✓			✓ (5)			
	4. มีเครือข่ายนักวิจัยและนัก ประดิษฐ์ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ	✓				✓ (4.5)		

ตาราง 8 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (คะแนน 1-5)				
		จุด แข็ง	จุดอ่อน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านระบบในการ ดำเนินงานของ องค์กร (System)	1. มีระบบการประสานงานที่ดี กับหน่วยงานภายนอกที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการ วิจัยและนวัตกรรม	✓			✓ (4.75)			
	2. ขาดระบบการติดตามผลการ จัดกิจกรรม และระบบ ฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรมการพัฒนานัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในแต่ ละครั้ง สำหรับการใช้ง่าง แผนการจัดกิจกรรมเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ครั้งต่อไป		✓		✓ (-4.38)			
	3. ขาดการจัดการระบบผู้จัดการ โครงการสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีวศึกษาใน การติดตามดูแลและพัฒนานัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่มี ประสิทธิภาพหลังจบกิจกรรม		✓			✓ (-4.75)		
	4. ขาดระบบการประเมินผลการ จัดกิจกรรมอย่างเป็นรูปธรรม		✓			✓ (-4)		
	5. ขาดการวางแผนการออกแบบ กิจกรรมโครงการที่มุ่งเน้นการ พัฒนาครูอาชีวศึกษาให้มี ทักษะและความรู้ด้านการวิจัย และนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย เพื่อเป็นที่เลี้ยงและผู้ส่งต่อองค์ ความรู้ให้นักเรียนอาชีวศึกษา		✓			✓ (-4.75)		

ตาราง 8 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา (คะแนน 1-5)				
		จุด แข็ง	จุดอ่อน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านแบบแผน หรือพฤติกรรม ในการบริหาร จัดการ (Style)	6. ขาดการสร้างแรงจูงใจและ การสร้างแรงบันดาลใจในการ เข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่มี ประสิทธิภาพ		✓		✓ (-4.5)			
	7. ขาดประสิทธิภาพของช่อง ทางการประชาสัมพันธ์และ สร้างการรับรู้ข่าวสารโครงการ เสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษา		✓		✓ (-4)			
	8. ขาดการบูรณาการการนำ ผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีวศึกษาไป ใช้ประโยชน์ในระดับ ภาคอุตสาหกรรม หรือ ภาคเอกชนที่สนใจ		✓			✓ (-4.13)		
	1. ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มี ความมุ่งมั่นในการทำงาน	✓					✓ (3.25)	
	2. ผู้บริหารองค์กรให้ ความสำคัญและสนับสนุนการ จัดกิจกรรมส่งเสริมการ ประดิษฐ์และนวัตกรรมในทุก ระดับ	✓				✓ (4.75)		
	3. ผู้บริหารมีการรับฟังความ คิดเห็นของฝ่ายต่างๆ ในการ จัดกิจกรรมโครงการ	✓					✓ (3.88)	

ตาราง 8 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (คะแนน 1-5)				
		จุด แข็ง	จุดอ่อน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านบุคลากร/ สมาชิกในองค์กร (Staff)	1. บุคลากรมีความตั้งใจ ความ มีพร้อมใจในการทำงานเป็น อย่างดี	✓			✓ (4)			
	2. บุคลากรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และความสัมพันธ์อันดีกับ บุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับ การทำงาน	✓				✓ (3)		
	3. มีบุคลากรไม่ครอบคลุมกับทุก ตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับการ จัดกิจกรรมเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา		✓				✓ (-3.38)	
ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ ของบุคลากร (Skill)	1. บุคลากรในองค์กรมี ประสบการณ์และความ เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรม ส่งเสริมการประดิษฐ์และ นวัตกรรม	✓			✓ (4.88)			
	2. มีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความ เชี่ยวชาญและประสบการณ์ จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับใน ระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงวิทยากรที่มีความ เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ	✓			✓ (4.88)			
ด้านค่านิยม ร่วมกันของ สมาชิกในองค์กร (Shared values)	1. มีวิสัยทัศน์ขององค์กรร่วมกัน	✓				✓ (3.16)		
	2. มีค่านิยมในการทำงานร่วมกัน เป็นทีม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	✓				✓ (3.16)		



จากตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน (7s McKinsey Analysis) ที่จุดแข็งและจุดอ่อนต่อการเสริมสร้างต้นกล้าักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา พบว่า สภาพแวดล้อมภายในที่เป็นจุดแข็งต่อการเสริมสร้างต้นกล้าักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ได้แก่ ด้านโครงสร้างขององค์กร (Structure) จำนวน 2 ข้อ กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy) จำนวน 4 ข้อ ระบบในการดำเนินงานขององค์กร (System) จำนวน 1 ข้อ แบบแผนหรือพฤติกรรมในการบริหารจัดการ (Style) จำนวน 3 ข้อ บุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff) จำนวน 2 ข้อ ทักษะ ความสำเร็จ ความรู้ความสามารถของบุคลากร (Skill) จำนวน 2 ข้อ และค่านิยมร่วมกันของสมาชิกในองค์กร (Shared values) จำนวน 2 ข้อ ส่วนจุดอ่อนต่อการเสริมสร้างต้นกล้าักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ได้แก่ ด้านโครงสร้างขององค์กร (Structure) จำนวน 1 ข้อ ระบบในการดำเนินงานขององค์กร (System) จำนวน 7 ข้อ และบุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff) จำนวน 1 ข้อ

#### 2.4.1.3 สภาพแวดล้อมภายนอก

1) ให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 8 คน ร่วมกันอภิปรายสรุปและทบทวนแล้วมีมติร่วมกันว่าองค์กรมีปัจจัยภายนอกใดเป็นโอกาส (Opportunities) เชื้อ หรือเป็นอุปสรรค (Threats) ต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้าักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์

2) การให้คะแนนในแต่ละด้าน โดยให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญวิเคราะห์จากข้อมูลสนับสนุนในแต่ละประเด็นสรุปผลเป็นเป็นคะแนนเท่าไร แล้วกรอกคะแนนในช่องค่าคะแนนเฉลี่ยจากมติสมาชิก โดยกำหนดคะแนนเต็มด้านละ 5 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการมาก

3 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการน้อย

1 คะแนน หมายถึง ส่งผลต่อการจัดการดำเนินโครงการน้อยที่สุด

ที่

3) การให้คะแนนต้องวิเคราะห์ให้ครบทุกด้าน กล่าวคือ สภาพแวดล้อมภายนอกเป็นโอกาส (Opportunities) เชื้อ หรือเป็นอุปสรรค (Threats) ครบทั้ง 4

ด้าน พร้อมสรุปผลว่าองค์กรเป็นองค์กรที่มีจุดแข็งหรือมีจุดอ่อนโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมภายใน : จุดแข็ง (+) เทียบกับค่าคะแนนเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมภายใน : จุดอ่อน (-) ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 9 ระดับผลกระทบจากปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (คะแนน 1-5)				
		โอกาส	อุปสรรค	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัจจัยด้านการเมือง (Politics)	1. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติมุ่งส่งเสริมและสนับสนุนเรื่องการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม	✓			✓ (4)			
	2. แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ.2564-2570 และแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579 มินโยบาย และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพสูง	✓			✓ (4.38)			
	3. การเปลี่ยนแปลงคณะรัฐบาล อาจส่งผลกระทบต่องบประมาณสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม		✓				✓ (-3)	
	4. มาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอดหรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ		✓			✓ (-4.75)		
	5. นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ และจำเป็นต้องมีความร่วมมือกับสถานที่ผลิตและภาคเอกชน		✓			✓ (-4)		
	6. ขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน		✓			✓ (-4.63)		

ตาราง 9 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อ เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (คะแนน 1-5)				
		โอกาส	อุปสรรค	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics)	1. ภาคเอกชนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมมาใช้ในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตนเอง จึงสนับสนุนการร่วมทุนให้ทุนและสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการวิจัยและนักประดิษฐ์	✓		✓ (5)				
	2. ขาดแคลนงบประมาณของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัยนวัตกรรม และการสร้างผลงานประดิษฐ์		✓	✓ (-5)				
	3. โครงสร้างพื้นฐานของสถาบันอาชีวศึกษายังไม่เอื้อต่อการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม		✓			✓ (-4.75)		
ปัจจัยด้านสังคม (Social)	1. สภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านวิจัยและนวัตกรรม	✓			4.13			
	2. บุคลากรสายอาชีพศึกษามีความรู้ความสามารถประสบการณ์ และเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพต่างๆ	✓			✓ (4.38)			

ตาราง 9 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ประเด็นย่อย	ผลการวิเคราะห์		ระดับผลกระทบต่อการจัดการเพื่อ เสริมสร้าง ต้นกล้าผู้ประกอบการ (คะแนน 1-5)				
		โอกาส	อุปสรรค	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัจจัยด้าน เทคโนโลยี (Technology)	3. การขาดทักษะของบุคลากร ของสถาบันอาชีวศึกษาด้าน วิจัย นวัตกรรม และการสร้าง ผลงานประดิษฐ์		✓		✓ (-4.88)			
	4. ขาดองค์ความรู้ด้าน กระบวนการพัฒนา สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้ มีระดับความพร้อมใช้ทาง เทคโนโลยี		✓			✓ (-3.88)		
	1. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ดิจิทัลสารสนเทศและการ เข้าถึงอินเทอร์เน็ต ทำให้ นักเรียนอาชีวฯได้เปิดโอกาส เรียนรู้และเห็นตัวอย่างที่ดีใน การประดิษฐ์งานนวัตกรรม สร้างแรงบันดาลใจและ มุมมองความคิดสร้างสรรค์ เพื่อมาต่อยอดกับงานตนเอง	✓			✓ (4.88)			
	2. การพัฒนาด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ ของโลก จะเป็นพื้นฐานในการพัฒนา และอำนวยความสะดวกใน การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์	✓		✓ (5)				

จากตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PEST Analysis) ที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อการเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีวศึกษา พบว่า สภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นโอกาสต่อการเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีวศึกษา ได้แก่ ด้านการเมือง (Politics) จำนวน 2 ข้อ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics) จำนวน 1 ข้อ ปัจจัยด้านสังคม (Social) จำนวน 2 ข้อ ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technology) จำนวน 2 ข้อ ส่วนอุปสรรคต่อการเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีวศึกษา ได้แก่ ด้านการเมือง (Politics) จำนวน 4 ข้อ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics) จำนวน 2 ข้อ และปัจจัยด้านสังคม (Social) จำนวน 2 ข้อ

2.4.2 การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน

1) ให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญร่วมกันกำหนดน้ำหนักของสภาพแวดล้อมภายในโดยให้คะแนนเต็มเท่ากับ 1 โดยน้ำหนักในแต่ละด้านอาจเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสำคัญ โดยมีหลักการว่าปัจจัยด้านใดที่เป็นจุดแข็งหรือปัญหาต่อองค์กรมากก็กำหนดน้ำหนักคะแนนมากกว่ารายการเป็นจุดแข็งหรือปัญหาต่อองค์กรน้อยเพื่อนำไปกำหนดกลยุทธ์และจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนา

2) ให้ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญร่วมกันกำหนดน้ำหนักของสภาพแวดล้อมภายนอกโดยให้คะแนนเต็มเท่ากับ 1 โดยน้ำหนักในแต่ละด้านอาจเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสำคัญ โดยมีหลักการว่าปัจจัยด้านใดที่มีอิทธิพลต่อองค์กรมากก็กำหนดน้ำหนักคะแนนมากกว่ารายการที่มีอิทธิพลต่อองค์กรน้อย

2.4.2.1 การพิจารณาผลรวมน้ำหนักและคะแนน (ปัจจัยภายใน) ของจุดแข็งและจุดอ่อน

การพิจารณาผลรวมน้ำหนักและคะแนน (ปัจจัยภายใน) ของจุดแข็งและจุดอ่อน ได้ผลดังนี้

ตาราง 10 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยโครงสร้างขององค์กร (Structure)

ประเด็นปัจจัยภายใน โครงสร้างขององค์กร (Structure)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. องค์กรมีโครงสร้างที่เป็นแบบแผน และระบบที่ชัดเจน	0.4	3.75		1.5	
2. องค์กรมีการกำหนดบทบาท ภาระหน้าที่รับผิดชอบและ ขอบเขตการทำงานของบุคลากร ไว้อย่างชัดเจน	0.4	3.63		1.45	
3. ใช้บุคลากรในการปฏิบัติงานใน หลายหน้าที่	0.2		-2		-0.4
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>2.95</b>	<b>-0.4</b>

ตาราง 11 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยกลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)

ประเด็นปัจจัยภายใน กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีภารกิจในการส่งเสริมและ สนับสนุนการพัฒนานักศึกษาด้าน การวิจัยและนวัตกรรมอย่าง ต่อเนื่อง	0.25	4.88		1.22	
2. มีการจัดสรรงบประมาณสนับสนุน ด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการ ประดิษฐ์และนวัตกรรมสาย อาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง	0.25	4.75		1.19	
3. มีเครือข่ายที่เข้มแข็งกับสถาบัน อาชีวศึกษาทั่วประเทศ ในการ สนับสนุนด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อ ส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรม สายอาชีวศึกษา	0.25	5		1.25	
4. มีเครือข่ายนักวิจัยและนักประดิษฐ์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ	0.25	4.5		1.13	
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>4.79</b>	<b>0</b>

ตาราง 12 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยระบบในการดำเนินงานขององค์กร (System)

ประเด็นปัจจัยภายใน ระบบในการดำเนินงานของ องค์กร (System)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. มีระบบการประสานงานที่ดีกับ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม	0.14	4.75		0.67	
2. ขาดระบบการติดตามผลการจัด กิจกรรม และระบบฐานข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมการพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในแต่ ละครั้ง สำหรับการใช้ง่างแผนการ จัดกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์ สายอาชีพศึกษาครั้งต่อไป	0.14		-4.38		-0.61
3. ขาดการวางแผนจัดการระบบ ผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมสายอาชีพศึกษาเพื่อ ติดตามดูแลและพัฒนา นัก ประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่มี ประสิทธิภาพหลังจบกิจกรรม	0.14		-4.75		-0.67
4. ขาดระบบการประเมินผลการจัด กิจกรรมอย่างเป็นรูปธรรม	0.14		-4		-0.56
5. ขาดการวางแผนการออกแบบ กิจกรรมโครงการที่มุ่งเน้นการ พัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีทักษะ และความรู้ด้านการวิจัยและ นวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัยเพื่อเป็น พี่เลี้ยงและผู้ส่งต่อองค์ความรู้ให้ นักเรียนอาชีพศึกษา	0.14		-4.75		-0.67
6. ขาดการสร้างแรงจูงใจและการ สร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วม โครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีพศึกษาที่มีประสิทธิภาพ	0.10		-4.5		-0.45

ตาราง 12 (ต่อ)

ประเด็นปัจจัยภายใน ระบบในการดำเนินงานของ องค์กร (System)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
7. ขาดประสิทธิภาพของช่องทางการ ประชาสัมพันธ์และสร้างการรับรู้ ข่าวสารโครงการเสริมสร้างนัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา	0.10		-4		-0.4
8. ขาดการบูรณาการการนำผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสาย อาชีวศึกษาไปใช้ประโยชน์ในระดับ ภาคอุตสาหกรรม หรือภาคเอกชนที่ สนใจ	0.10		-4.13		-0.41
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>0.67</b>	<b>-3.77</b>

ตาราง 13 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยแบบแผนหรือพฤติกรรมในการบริหารจัดการ (Style)

ประเด็นปัจจัยภายใน แบบแผนหรือพฤติกรรมในการ บริหารจัดการ (Style)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีความ มุ่งมั่นในการทำงาน	0.30	3.25		0.98	
2. ผู้บริหารองค์กรให้ความสำคัญและ สนับสนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม การประดิษฐ์และนวัตกรรมในทุก ระดับ	0.35	4.75		1.67	
3. ผู้บริหารมีการรับฟังความคิดเห็น ของฝ่ายต่างๆ ในการจัดกิจกรรม โครงการ	0.35	3.88		1.36	
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>4.01</b>	



ตาราง 14 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยบุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff)

ประเด็นปัจจัยภายใน บุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. บุคลากรมีความตั้งใจ ความมี ร่วมใจในการทำงานเป็นอย่างดี	0.40	4		1.6	
2. บุคลากรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและ ความสัมพันธ์อันดีกับ บุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการ ทำงาน	0.30	3		0.9	
3. มีบุคลากรไม่ครอบคลุมกับทุก ตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับการจัด กิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษา	0.30		-3.38		-1.01
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>2.5</b>	<b>-1.01</b>

ตาราง 15 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร (Skill)

ประเด็นปัจจัยภายใน ทักษะ ความรู้ ความสามารถของ บุคลากร (Skill)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. บุคลากรในองค์กรมีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญด้านการจัด กิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และ นวัตกรรม	0.5	4.88		2.44	
2. มีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์จากพัฒนา ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและ นานาชาติ รวมถึงวิทยากรที่มีความ เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ	0.5	4.88		2.44	
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>4.88</b>	

ตาราง 16 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยค่านิยมร่วมกันของสมาชิกในองค์กร (Shared values)

ประเด็นปัจจัยภายใน ค่านิยมร่วมกันของสมาชิกใน องค์กร (Shared values)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. มีวิสัยทัศน์ขององค์กรร่วมกัน	0.5	3.16		1.58	
2. มีค่านิยมในการทำงานร่วมกันเป็น ทีม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	0.5	3.16		1.58	
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>3.16</b>	

ตาราง 17 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยภายในโดยรวม

ปัจจัยภายใน	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		คะแนนเฉลี่ย*น้ำหนัก		สรุปผล
		จุดแข็ง	จุดอ่อน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	
โครงสร้างขององค์กร (Structure)	0.15	2.95	-0.4	0.44	-0.06	0.38
กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)	0.20	4.79	0	0.96	0	0.96
ระบบในการดำเนินงานของ องค์กร (System)	0.20	0.67	-3.77	0.13	-0.75	-0.62
แบบแผนหรือพฤติกรรมใน การบริหารจัดการ (Style)	0.10	4.01	0	0.40	0	0.40
บุคลากร/สมาชิกในองค์กร (Staff)	0.10	2.5	-1.01	0.25	-0.10	0.15
ทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร (Skill)	0.15	4.88	0	0.73	0	0.73
ค่านิยมร่วมกันของสมาชิก ในองค์กร (Shared values)	0.10	3.16	0	0.32	0	0.32
<b>สรุปปัจจัยภายใน</b>				<b>3.23</b>	<b>-0.91</b>	<b>2.32</b>
<b>เฉลี่ยปัจจัยภายใน</b>				<b>1.16</b>		

## 2.4.2.2 การพิจารณาผลรวมน้ำหนักและคะแนน (ปัจจัยภายนอก)

ของโอกาสและอุปสรรค

การพิจารณาผลรวมน้ำหนักและคะแนน (ปัจจัยภายนอก) ของโอกาสและอุปสรรค ได้ผลดังนี้

ตาราง 18 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยการเมือง(Politics)

ประเด็นปัจจัยภายนอก การเมือง(Politics)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค
1. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนเรื่องการ วิจัยและการพัฒนานวัตกรรม	0.15	4		0.6	
2. แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิต และพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ.2564-2570 และแผนพัฒนา การอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579 มีนโยบาย และยุทธศาสตร์ในการ พัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ที่มีคุณภาพสูง	0.15	4.38		0.66	
3. การเปลี่ยนแปลงคณะรัฐบาลอาจ ส่งผลกระทบต่องบประมาณ สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม	0.15		-3		-0.45
4. มาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียด ซับซ้อนและต้องได้รับการ ถ่ายทอดหรือให้ความรู้จาก ผู้เชี่ยวชาญ	0.20		-4.75		-0.95
5. นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิง พาณิชย์ จำเป็นต้องผ่าน มาตรฐานต่างๆ และจำเป็นต้องมี ความร่วมมือกับสถานที่ผลิตและ ภาคเอกชน	0.20		-4		-0.8
6. ขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบ การศึกษาและตลาดแรงงาน	0.15		-4.63		-0.69
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>1.26</b>	<b>-2.89</b>

ตาราง 19 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยเศรษฐกิจ(Economics)

ประเด็นปัจจัยภายนอก เศรษฐกิจ(Economics)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค
1. ภาคเอกชนเห็นความสำคัญและ ประโยชน์ของการนำสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมมาใช้ในการเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขันของ ตนเอง จึงสนับสนุนการร่วมทุน ให้ ทุน และสร้างความร่วมมือกับ สถาบันการศึกษาในการ พัฒนาการวิจัยและนักประดิษฐ์	0.33	5		1.65	
2. ขาดแคลนงบประมาณของสถาบัน อาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงานประดิษฐ์	0.34		-5		-1.7
3. โครงสร้างพื้นฐานของสถาบัน อาชีวศึกษายังไม่เอื้อต่อการ พัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม	0.33		-4.75		-1.57
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>1.65</b>	<b>-3.27</b>

ตาราง 20 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยสังคม (Social)

ประเด็นปัจจัยภายนอก สังคม (Social)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค
1. สภาพแวดล้อมและการ เปลี่ยนแปลงทางสังคมเอื้อต่อการ พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพ ทรัพยากรมนุษย์ด้านวิจัยและ นวัตกรรม	0.25	4.13		1.03	
2. บุคลากรสายอาชีวศึกษามีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพต่างๆ	0.25	4.38		1.10	

ตาราง 20 (ต่อ)

ประเด็นปัจจัยภายนอก สังคม (Social)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค
3. การขาดทักษะของบุคลากรของ สถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงาน ประดิษฐ์	0.25		-4.88		-1.22
4. ขาดองค์ความรู้ด้าน กระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมให้มีระดับความ พร้อมใช้ทางเทคโนโลยี	0.25		-3.88		-0.97
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>2.13</b>	<b>-2.19</b>

ตาราง 21 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยเทคโนโลยี (Technology)

ประเด็นปัจจัยภายนอก เทคโนโลยี (Technology)	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย	
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค
1. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ดิจิทัลสารสนเทศและการเข้าถึง อินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนอาชีววะ ได้เปิดโอกาสเรียนรู้และเห็น ตัวอย่างที่ดีในการประดิษฐ์งาน นวัตกรรม สร้างแรงบันดาลใจและ มุมมองความคิดสร้างสรรค์เพื่อมา ต่อยอดกับงานตนเอง	0.5	4.88		2.44	
2. การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและ นวัตกรรมใหม่ๆ ของโลกจะเป็น พื้นฐานในการพัฒนาและอำนวยความสะดวก ความสะดวกในการคิดค้น สิ่งประดิษฐ์	0.5	5		2.5	
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>			<b>4.94</b>	<b>0</b>

ตาราง 22 ผลรวมน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยภายนอกโดยรวม

ปัจจัยภายนอก	น้ำหนัก	คะแนนเฉลี่ย		คะแนนเฉลี่ย* น้ำหนัก		สรุปผล
		โอกาส	อุปสรรค	โอกาส	อุปสรรค	
การเมือง(Politics)	0.25	1.26	-2.89	0.32	-0.72	-0.4
เศรษฐกิจ (Economics)	0.25	1.65	-3.27	0.41	-0.82	-0.41
สังคม (Social)	0.25	2.13	-2.19	0.53	-0.55	-0.02
เทคโนโลยี (Technology)	0.25	4.94	0	1.235	0	1.235
<b>สรุปปัจจัยภายนอก</b>				<b>2.50</b>	<b>-2.09</b>	<b>0.41</b>
<b>เฉลี่ยปัจจัยภายนอก</b>				<b>0.21</b>		

กล่าวโดยสรุป จากการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการดำเนินภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในปัจจุบัน และการวิเคราะห์โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในทุกมิติ พบว่า จุดแข็งของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) คือ มีจุดแข็งด้านผู้นำองค์กรและความเชี่ยวชาญของบุคลากรในองค์กร รวมถึงการมีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความร่วมมือกับสถาบันอาชีวศึกษาทั่วประเทศ และภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พบว่ามีจุดอ่อนด้านการประชาสัมพันธ์ การสร้างการรับรู้เกี่ยวกับโครงการให้แก่นักเรียนและบุคลากรสายอาชีพศึกษา และหน่วยงานภายนอกระดับภาคอุตสาหกรรม หรือภาคเอกชนที่อาจได้รับประโยชน์หรือการเชื่อมโยงการใช้งานผลงานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา รวมถึงจุดอ่อนด้านกระบวนการบริหารจัดการการประมวลผลหลังจบโครงการอย่างเป็นรูปธรรม ระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ขาดประสิทธิภาพ สำหรับโอกาสจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา พบว่า นโยบายการสนับสนุนส่งเสริมด้านการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมของ

แผนนโยบายระดับชาติ และแผนนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยล้วนให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศด้านการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาบุคลากรและนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา รวมถึงสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ก็เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรและนักเรียนสายอาชีพศึกษาด้านวิจัยและนวัตกรรม

ปัญหาและอุปสรรคจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา คือปัญหาด้านความพร้อมด้านงบประมาณและการขาดทักษะของบุคลากรของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงานประดิษฐ์ และโครงสร้างพื้นฐานของสถาบันอาชีวศึกษา ที่มีผลโดยตรงต่อการผลักดันบุคลากรให้มีความพร้อมและทำงานด้านประดิษฐ์ นวัตกรรมได้ รวมถึงปัจจัยด้านมาตรฐานงานวิจัยที่ซับซ้อน และมีต้นทุนในการขอมาตรฐาน ตลอดจนองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยีมีมาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอดหรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการขีดขวางการพัฒนางานประดิษฐ์และงานวิจัยของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

#### 4.2 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเชิงปริมาณได้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับบุคลากรในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Core competencies for innovative teaching) และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Innovative teaching performance) โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน และดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยกระบวนการระดมสมองเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ จำนวน 1 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5

คน โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษาได้ดังนี้

#### 4.2.1 ผลการศึกษาเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา คือ คุณสมบัติหลักหรือคุณลักษณะของครูอาชีวศึกษาที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ (learning competency) สมรรถนะทางสังคม (social competency) สมรรถนะทางการศึกษา (educational competency) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (technological competency) ซึ่งสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาในด้านการสอนเชิงนวัตกรรมนี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ส่วนการสอนเชิงนวัตกรรมนั้น หมายถึง การใช้แนวคิด วิธีการ หรือกลยุทธ์ และกิจกรรมใหม่ๆ ที่หลากหลายเพื่อให้ครูอาชีวศึกษาเข้าใจความแตกต่างระหว่างนักเรียน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การพัฒนาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ และพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอน

โดยผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

##### 4.2.1.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา F-distribution
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Squares)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
ds	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (degree of Freedom)
Sig.	แทน	ค่าความน่าจะเป็นสำหรับบอกนัยสำคัญทางสถิติ



LSD	แทน	Least Significant Difference
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Pearson's correlation)
B	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Unstandardized)
AdjR <sup>2</sup>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ
H <sub>0</sub>	แทน	สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)
H <sub>1</sub>	แทน	สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบาย โดยการแบ่งนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบ่งผลวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน จำนวน 3 ข้อดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ครูอาชีวศึกษาที่มีข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

#### 4.2.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

**ส่วนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ประกอบด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบ่งผลวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

##### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 23 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

เพศ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ชาย	348	87.00
หญิง	52	13.00
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 23 พบว่า ข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 348 คน คิดเป็นร้อยละ 87.00 รองลงมา คือ เพศหญิง จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ตามลำดับ

ตาราง 24 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

อายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
20-29 ปี	50	12.50
30-39 ปี	111	27.75
40-49 ปี	152	38.00
50-59 ปี	79	19.75
60 ปีขึ้นไป	8	2.00
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 24 พบว่า ข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 38.00 รองลงมา คือ อายุ 30-39 ปี จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 27.75 อายุ 50-59 ปี จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.75 อายุ 20-29 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 และอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านอายุมีความถี่ค่อนข้างต่ำ  
ดังนั้น ผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้  
ตาราง 25 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับอายุของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่  
(n = 400)

อายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
20-29 ปี	50	12.50
30-39 ปี	111	27.75
40-49 ปี	152	38.00
50 ปีขึ้นไป	87	21.75
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 25 พบว่า ข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน  
ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ  
38.00 รองลงมาคือ อายุ 30-39 ปี จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 27.75 อายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน  
87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.75 และอายุ 20-29 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ  
ตาราง 26 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม  
(n = 400)

สถานภาพ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
โสด	149	37.25
สมรส	234	58.50
หย่าร้าง	11	2.75
หม้าย	6	1.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 26 พบว่า ข้อมูลสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน  
ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 58.50  
รองลงมาคือ สถานภาพโสด จำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 37.25 สถานภาพหย่าร้าง จำนวน  
11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.75 และสถานภาพหม้าย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.50 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านสถานภาพมีความถี่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้ ตาราง 27 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่

(n = 400)

สถานภาพ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
โสด/หย่าร้าง/หม้าย	166	41.50
สมรส	234	58.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 27 พบว่า ข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 58.50 รองลงมา คือ สถานภาพโสด/หย่าร้าง/หม้าย จำนวน 166 คน คิดเป็น ร้อยละ 41.50 ตามลำดับ

ตาราง 28 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

ระดับการศึกษา	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	268	67.00
ปริญญาโท	2	0.50
ปริญญาเอก	130	32.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 28 พบว่า ข้อมูลระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 268 คน คิดเป็นร้อยละ 67.00 รองลงมาคือ ปริญญาเอก จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 32.50 และปริญญาโท จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านระดับการศึกษามีความถี่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้ ตาราง 29 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่

(n = 400)

ระดับการศึกษา	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	268	67.00
ปริญญาโทและปริญญาเอก	132	33.00
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 29 พบว่า ข้อมูลระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 268 คน คิดเป็นร้อยละ 67.00 รองลงมา คือ ระดับการศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน 132 คน คิดเป็น ร้อยละ 33.00 ตามลำดับ

ตาราง 30 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

ตำแหน่งงาน	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ครูผู้ช่วย	74	18.50
ครู	306	76.50
รองผู้อำนวยการ	11	2.75
ผู้อำนวยการ	2	0.50
อื่นๆ	7	1.75
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 30 พบว่า ข้อมูลตำแหน่งงานของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานครู จำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ 76.50 รองลงมา คือ ตำแหน่งงานครูผู้ช่วย จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.50 ตำแหน่งงานรองผู้อำนวยการ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.75 ตำแหน่งงานอื่นๆ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 1.75 และ ตำแหน่งงานผู้อำนวยการ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านตำแหน่งงานมีความถี่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้

ตาราง 31 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม  
ที่จัดกลุ่มใหม่

(n = 400)

ตำแหน่งงาน	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ครูผู้ช่วย	74	18.50
ครู	306	76.50
รองผู้อำนวยการ/ผู้อำนวยการ/อื่นๆ	20	5.00
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 31 พบว่า ข้อมูลตำแหน่งงานของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน  
ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานครู จำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ  
76.50 รองลงมา คือ ตำแหน่งงานครูผู้ช่วย จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.50 และตำแหน่งงาน  
รองผู้อำนวยการ/ผู้อำนวยการ/อื่นๆ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 ตามลำดับ

ตาราง 32 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด  
สอศ.ของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ.	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1-5 ปี	86	21.50
6-10 ปี	79	19.75
11-15 ปี	73	18.25
16-20 ปี	59	14.75
21-25 ปี	37	9.25
26-30 ปี	44	11.00
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	22	5.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 32 พบว่า ข้อมูลประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 1-5 ปี จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 21.50 รองลงมา คือ ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 6-10 ปี จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.75 ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 11-15 ปี จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 18.25 ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 16-20 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 14.75 ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 26-30 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 21-25 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 9.25 และประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. มากกว่า 30 ปีขึ้นไป จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 5.50 ตามลำดับ

ตาราง 33 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)		
ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1-5 ปี	244	61.00
6-10 ปี	88	22.00
11-15 ปี	26	6.50
16-20 ปี	28	7.00
21-25 ปี	7	1.75
26-30 ปี	5	1.25
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	2	0.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 33 พบว่า ข้อมูลประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 1-5 ปี จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61.00 รองลงมา คือ ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 6-10 ปี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 16-20 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00

ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 11-15 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50  
 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 21-25 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 1.75  
 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 26-30 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.25 และ  
 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ มากกว่า 30 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ  
 0.50 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์มีความถี่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้

ตาราง 34 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่

(n = 400)

ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1-5 ปี	244	61.00
6-10 ปี	88	22.00
11-15 ปี	26	6.50
16-20 ปี	28	7.00
มากกว่า 21 ปีขึ้นไป	14	3.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 34 พบว่า ข้อมูลประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 1-5 ปี จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61.00 รองลงมา คือ ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 6-10 ปี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 16-20 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00 ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ 11-15 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 และประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ มากกว่า 21 ปีขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 ตามลำดับ



ตาราง 35 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

(n = 400)

การเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ไม่เคย	207	51.75
1-5 ครั้ง	165	41.25
6-10 ครั้ง	23	5.75
11-15 ครั้ง	2	0.50
16-20 ครั้ง	1	0.25
21-25 ครั้ง	2	0.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 35 พบว่า ข้อมูลการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.75 รองลงมา คือ เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 1-5 ครั้ง จำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 41.25 เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 6-10 ครั้ง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.75 เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 11-15 ครั้ง และ 21-25 ครั้ง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 เท่ากัน และเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 16-20 ครั้ง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.25 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์มีความถี่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ผู้วิจัยได้ทำการรวมชั้นใหม่เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานดังนี้

ตาราง 36 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่

(n = 400)

การเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ไม่เคย	207	51.75
1-5 ครั้ง	165	41.25
6-25 ครั้ง	28	7.00
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 36 พบว่า ข้อมูลการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามที่จัดกลุ่มใหม่ ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.75 รองลงมา คือ เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 1-5 ครั้ง จำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 41.25 และเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ 6-25 ครั้ง จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00 ตามลำดับ

ตาราง 37 จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับประเภทของสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ของผู้ตอบแบบสอบถาม

(n = 400)

สถานศึกษาในสังกัด สอศ.	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
วิทยาลัยเทคนิค	207	51.75
วิทยาลัยอาชีวศึกษา	33	8.25
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	49	12.25
วิทยาลัยสารพัดช่าง	14	3.50
วิทยาลัยการอาชีพ	53	13.25
วิทยาลัยพณิชยการ	3	0.75
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ	34	8.50

ตาราง 37 (ต่อ)

(n = 400)		
สถานศึกษาในสังกัด สอศ.	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
วิทยาลัยศิลปหัตถกรรม	3	0.75
วิทยาลัยประมง	1	0.25
วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมง	1	0.25
อื่นๆ	2	0.50
<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 37 พบว่า ข้อมูลประเภทของสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จำนวน 400 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาในสังกัด สอศ. คือ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.75 รองลงมา คือ วิทยาลัยการอาชีพ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 12.25 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 8.50 วิทยาลัยอาชีวศึกษา จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 8.25 วิทยาลัยสารพัดช่าง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 วิทยาลัยพณิชยการและวิทยาลัยศิลปหัตถกรรม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.75 เท่ากัน สถานศึกษาในสังกัด สอศ. อื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 วิทยาลัยประมงและวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.25 เท่ากัน ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ตาราง 38 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

(n = 400)

สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
สมรรถนะในการเรียนรู้	4.16	0.61	มาก
สมรรถนะทางสังคม	4.43	0.52	มากที่สุด
สมรรถนะทางการศึกษา	4.42	0.51	มากที่สุด
สมรรถนะทางเทคโนโลยี	4.12	0.62	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.46</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 38 การวิเคราะห์สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ สมรรถนะทางสังคม ( $\bar{X} = 4.43$ ) รองลงมาได้แก่ สมรรถนะทางการศึกษา ( $\bar{X} = 4.42$ ) ส่วนครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.16$ ) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ( $\bar{X} = 4.12$ ) ตามลำดับ

ตาราง 39 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้

(n = 400)

สมรรถนะในการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความสามารถในการใช้ทรัพยากรและโอกาสด้าน การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น	4.06	0.79	มาก
2. ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ กับแนวคิด หรือวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ที่ทันต่อ เหตุการณ์	4.33	0.73	มากที่สุด
3. มองเห็นปัญหาการสอนของตนเอง และเรียนรู้ วิธีการพัฒนาจากการได้ปฏิบัติและมีประสบการณ์	4.25	0.74	มากที่สุด
4. สามารถคิดและเรียนรู้ได้อย่างอิสระ และไม่เชื่อตาม ผู้มีอำนาจหรือเชื่อตามตำราอย่างสุมสี่สุมห้า	4.01	0.86	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.16</b>	<b>0.61</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 39 การวิเคราะห์สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ โดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม  
มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.16$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูอาชีวศึกษา  
มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ กระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด  
หรือวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ ( $\bar{X}=4.33$ ) รองลงมาได้แก่ สามารถมองเห็น  
ปัญหาการสอนของตนเอง และเรียนรู้วิธีการพัฒนาจากการได้ปฏิบัติและมีประสบการณ์  
( $\bar{X}=4.25$ ) ส่วนครูอาชีวศึกษาที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ มีความสามารถในการใช้  
ทรัพยากรและโอกาสด้านการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ( $\bar{X}=4.06$ ) และสามารถคิดและเรียนรู้ได้  
อย่างอิสระ และไม่เชื่อตามผู้มีอำนาจหรือเชื่อตามตำราอย่างสุมสี่สุมห้า ( $\bar{X}=4.01$ ) ตามลำดับ

ตาราง 40 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางสังคม

(n = 400)

สมรรถนะทางสังคม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.22	0.71	มากที่สุด
2. สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนโดยใช้ ทักษะการสื่อสารที่ดี	4.47	0.66	มากที่สุด
3. สามารถร่วมมือกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในการ ทำงานเป็นทีมได้	4.56	0.66	มากที่สุด
4. มีความกล้าที่จะลองสิ่งใหม่ๆ ในการสอน และ สามารถทำงานภายใต้ความกดดัน	4.30	0.68	มากที่สุด
5. เคารพความคิดของนักเรียน โดยทำความเข้าใจ จากมุมมองของพวกเขา และเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงออก	4.58	0.65	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 40 การวิเคราะห์สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางสังคม โดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็น  
อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.43$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่  
ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เคารพความคิดของนักเรียน โดยทำความเข้าใจจากมุมมองของพวกเขา  
และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก ( $\bar{X} = 4.58$ ) รองลงมาได้แก่ สามารถร่วมมือกับผู้อื่นและ  
มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมได้ ( $\bar{X} = 4.56$ ) ฉะนั้นสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนโดยใช้  
ทักษะการสื่อสารที่ดี ( $\bar{X} = 4.47$ ) มีความกล้าที่จะลองสิ่งใหม่ๆ ในการสอน และสามารถทำงาน  
ภายใต้ความกดดัน ( $\bar{X} = 4.30$ ) และฉันสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะกับผู้อื่น  
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ( $\bar{X} = 4.22$ ) ตามลำดับ

ตาราง 41 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางการศึกษา

(n = 400)

สมรรถนะทางการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. สนุกกับการสอน และเต็มใจที่จะทุ่มเวลาและความพยายามมากขึ้นในการสอน	4.66	0.60	มากที่สุด
2. มุ่งเน้นเป้าหมายการสอนในการพัฒนานักเรียน	4.72	0.56	มากที่สุด
3. มีความรู้ในวิชาที่สอน และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	4.47	0.64	มากที่สุด
4. ระบุปัญหาได้ดี โดยเข้าใจธรรมชาติและประเด็นสำคัญของปัญหา	4.31	0.68	มากที่สุด
5. สามารถสร้างความคิดไต่เต้าได้ทันที และปรับการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชั้นเรียน	4.21	0.75	มากที่สุด
6. สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการศึกษา	4.14	0.72	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.42</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 41 การวิเคราะห์สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะทางการศึกษา โดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ มุ่งเน้นเป้าหมายการสอนในการพัฒนานักเรียน ( $\bar{X}$  = 4.72) รองลงมาได้แก่ สนุกกับการสอน และเต็มใจที่จะทุ่มเวลาและความพยายามมากขึ้นในการสอน ( $\bar{X}$  = 4.66) มีความรู้ในวิชาที่สอน และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ( $\bar{X}$  = 4.47) ระบุปัญหาได้ดี โดยเข้าใจธรรมชาติและประเด็นสำคัญของปัญหา ( $\bar{X}$  = 4.31) สามารถสร้างความคิดไต่เต้าได้ทันที และปรับการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชั้นเรียน ( $\bar{X}$  = 4.21) ส่วนครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการศึกษา ( $\bar{X}$  = 4.14) ตามลำดับ

ตาราง 42 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางเทคโนโลยี

(n = 400)

สมรรถนะทางเทคโนโลยี	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการมาใช้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.45	0.69	มากที่สุด
2. มีความสามารถในการสร้างความสนใจแก่นักเรียนและ เพิ่มพูนการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และมัลติมีเดียใน กระบวนการสอนและการเรียนรู้	4.12	0.78	มาก
3. รู้ถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการสอนล่าสุด	4.02	0.77	มาก
4. มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีและ มัลติมีเดียที่ทันสมัยในการเรียนการสอน	3.90	0.76	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.12</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 42 การวิเคราะห์สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา ด้านสมรรถนะทางเทคโนโลยี โดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมี  
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.12$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูอาชีวศึกษา  
มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการมาใช้  
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ( $\bar{X}=4.45$ ) ส่วนครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่  
มีความสามารถในการสร้างความสนใจแก่นักเรียนและเพิ่มพูนการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และ  
มัลติมีเดียในกระบวนการสอนและการเรียนรู้ ( $\bar{X}=4.12$ ) รู้ถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการสอนล่าสุด  
( $\bar{X}=4.02$ ) และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีและมัลติมีเดียที่ทันสมัยในการเรียน  
การสอน ( $\bar{X}=3.90$ ) ตามลำดับ



### ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ตาราง 43 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

(n = 400)

ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. แก้ปัญหาการสอนจากการคิดที่แตกต่าง และไม่จำกัดตัวเองอยู่เพียงการใช้วิธีการที่ตายตัวและที่มีอยู่แล้ว	4.10	0.70	มาก
2. ในชั้นเรียนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยอิงจากการสอบถามความต้องการหรือปัญหาของนักเรียนและสำรวจวิธีแก้ปัญหาต่างๆ	4.06	0.76	มาก
3. ปรับเนื้อหาการสอนตามงานการเรียนรู้ในชั้นเรียน และไม่จำกัดเฉพาะเนื้อหาการสอนตามที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าเท่านั้น	4.22	0.76	มากที่สุด
4. ในชั้นเรียนมีการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.33	0.66	มากที่สุด
5. ใช้คำถามปลายเปิดที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินผลการเรียนหรือความก้าวหน้าของนักเรียน	4.26	0.68	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.19</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 43 การวิเคราะห์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษาโดยรวม ครูอาชีวศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.19$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ในชั้นเรียนการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ( $\bar{X}=4.33$ ) รองลงมาได้แก่ ใช้คำถามปลายเปิดที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เพื่อประเมินผลการเรียนหรือความก้าวหน้าของนักเรียน ( $\bar{X}=4.26$ ) ปรับเนื้อหาการสอนตามงานการเรียนรู้ในชั้นเรียนและไม่จำกัดเฉพาะเนื้อหาการสอนตามที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าเท่านั้น ( $\bar{X}=4.22$ ) ส่วนครูอาชีวศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ แก้ปัญหาการสอนจากการคิดที่แตกต่างและไม่จำกัดตัวเองอยู่เพียงการใช้วิธีการที่ตายตัวและที่มีอยู่แล้ว ( $\bar{X}=4.10$ ) และในชั้นเรียนได้มี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยอิงจากการสอบถามความต้องการหรือปัญหาของนักเรียนและสำรวจวิธีแก้ปัญหานั้นๆ ( $\bar{X}=4.06$ ) ตามลำดับ

#### 4.2.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน จำนวน 2 ข้อ ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1** ครูอาชีวศึกษาที่มีข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์ แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test) โดยใช้ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

ตาราง 44 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มเพศ โดยใช้ Levene's test

ตัวแปรที่ศึกษา	Levene's test for Equality of Variances	
	F	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	3.810	0.052

จากตาราง 44 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรม  
ของครูอาชีวศึกษาของแต่ละกลุ่มเพศ โดยใช้ Levene's test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิง  
นวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.052 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า  
มีค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกันจึงใช้การทดสอบสมมติฐาน ค่า t กรณีค่าความแปรปรวนไม่  
แตกต่างกัน (Equal variances assumed)

ตาราง 45 ผลการวิเคราะห์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา  
โดยจำแนกตามเพศ

ตัวแปรที่ศึกษา	เพศ	t-test of Equality of Means				
		$\bar{X}$	S.D.	t	ds	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิง นวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	ชาย	4.19	0.56	-0.302	398	0.763
	หญิง	4.22	0.65			

จากตาราง 45 ผลการวิเคราะห์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา  
โดยจำแนกตามเพศ พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig.  
เท่ากับ 0.763 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ แตกต่างกัน ส่งผลต่อ  
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่วางไว้

สมมติฐานที่ 1.2 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบว่าค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกันจะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

ตาราง 46 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้ Levene's test

ตัวแปรที่ศึกษา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	0.437	6	393	0.854

จากตาราง 46 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้ Levene's test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.854 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงใช้สถิติ F-test ในการทดสอบสมมติฐาน

ตาราง 47 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้ F-test

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	6	1.429	0.238	0.722	0.632
	ภายในกลุ่ม	393	129.592	0.330		
	รวม	399	131.020			

จากตาราง 47 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. โดยใช้สถิติ F-test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.632 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่วางไว้

สมมติฐานที่ 1.3 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์ แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์ แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์ แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบว่าค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็น รายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน ทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าน้อยกว่า 0.05

การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

ตาราง 48 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ โดยใช้ Levene's test

ตัวแปรที่ศึกษา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	1.042	4	395	0.385

จากตาราง 48 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรม  
ของครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์โดยใช้ Levene's  
test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.385  
ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงใช้สถิติ F-test ในการทดสอบสมมติฐาน

ตาราง 49 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู  
อาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ โดยใช้ F-test

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิง นวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	4	1.358	0.340	1.034	0.389
	ภายในกลุ่ม	395	129.662	0.328		
	รวม	399	131.020			

จากตาราง 49 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิง  
นวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตามประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์  
โดยใช้สถิติ F-test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ  
0.389 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงาน  
สิ่งประดิษฐ์ แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน  
ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่วางไว้

สมมติฐานที่ 1.4 ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

$H_0$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างจะใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มก่อนโดยใช้สถิติ Levene' Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หากพบค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนแตกต่างกัน หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันให้ทดสอบสมมติฐานจากสถิติ Brown-Forsythe test ถ้าความแปรปรวนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันจะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่า Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้น ถ้ายอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป แต่หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่ากลุ่มตัวแปรไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 กรณีที่ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันทดสอบสองแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) เมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05



การทดสอบค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Levene's test  
ซึ่งตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : ค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

ตาราง 50 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์  
สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้ Levene's test

ตัวแปรที่ศึกษา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา	0.889	2	397	0.412

จากตาราง 50 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรม  
ของครูอาชีวศึกษา ของแต่ละกลุ่มที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์  
สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้ Levene's test พบว่า ผลสำเร็จ  
ของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.412 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงใช้สถิติ  
F-test ในการทดสอบสมมติฐาน

ตาราง 51 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของ  
ครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตามการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์  
สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้ F-test

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ผลสำเร็จของการสอนเชิง นวัตกรรมของครู อาชีวศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	2	0.720	0.360	1.096	0.335
	ภายในกลุ่ม	397	130.301	0.328		
	รวม	399	131.020			

จากตาราง 51 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจำแนกตามการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้สถิติ F-test พบว่า ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.335 ซึ่งมากกว่า 0.05 หมายความว่า ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่วางไว้

## **สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา**

$H_0$ : สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ไม่ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

$H_1$ : สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) โดยเลือกตัวแปรอิสระสมการถดถอยด้วยวิธี Enter ใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อ Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งผลการทดสอบแสดงดังนี้

กำหนดให้

CCIT คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม  
(Core competencies for innovative teaching)

ITP คือ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา  
(Innovative teaching performance)

ตาราง 52 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สมรรถนะหลักสำหรับการสอน  
เชิงนวัตกรรมส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์  
ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
Regression	78.500	1	78.500	594.881**	0.000
Residual	52.520	398	0.132		
Total	131.020	399			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 52 พบว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม กับผลสำเร็จของ  
การสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับกลุ่มตัวแปรอิสระ  
มีค่า Sig.เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับ  
สมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม อย่างน้อย  
1 ตัวแปร มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสามารถสร้าง  
สมการพยากรณ์เชิงเส้นตรงได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย สามารถคำนวณหา  
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณได้ ดังนี้

ตาราง 53 ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม  
กับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย  
(Simple Regression Analysis)

สมรรถนะหลักสำหรับการสอน เชิงนวัตกรรม	B	SE	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	0.092	0.169		0.546	0.585
สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิง นวัตกรรม (CCIT)	0.958	0.039	0.774	24.390**	0.000
	R	=0.774		Adjusted R <sup>2</sup>	=0.598
	R <sup>2</sup>	=0.599		S.E.	=0.363

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 53 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของสมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) คือ สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (CCIT) ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ได้ร้อยละ 59.8 (Adjusted  $R^2 = 0.598$ )

ผลทดสอบที่ได้มีความสอดคล้องกับสมมติฐาน และสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$ITP = 0.092 + 0.958(CCIT)$$

จากสมการ สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (CCIT) มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ที่มีความสัมพันธ์ทางบวก คือ 0.958 ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์สามารถอธิบายได้ ดังนี้

หากไม่พิจารณาสมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม จะพบว่า ครูอาชีวศึกษา จะมองผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) มีค่าอยู่ที่ ระดับ 0.092 หน่วย

หากพิจารณาสมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม (CCIT) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) เพิ่มขึ้น 0.958

สมมติฐานที่ 2.1 สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรณะในการเรียนรู้ สมรณะทางสังคม สมรณะทางการศึกษา และสมรณะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

$H_0$ : สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรณะในการเรียนรู้ สมรณะทางสังคม สมรณะทางการศึกษา และสมรณะทางเทคโนโลยี ไม่ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

$H_1$ : สมรณะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรณะในการเรียนรู้ สมรณะทางสังคม สมรณะทางการศึกษา และสมรณะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยเลือกตัวแปรอิสระสมการถดถอยด้วยวิธี Enter ใช้ระดับ ความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อ Sig. มีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งผลการทดสอบแสดงดังนี้

กำหนดให้

LC	คือ	สมรรถนะในการเรียนรู้
SC	คือ	สมรรถนะทางสังคม
EC	คือ	สมรรถนะทางการศึกษา
TC	คือ	สมรรถนะทางเทคโนโลยี
ITP	คือ	ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ตาราง 54 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
Regression	81.190	4	20.298	160.897**	0.000
Residual	49.830	395	0.126		
Total	131.020	399			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 54 พบว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม กับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับกลุ่มตัวแปรอิสระมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับ สมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม อย่างน้อย 1 ตัวแปร มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสามารถสร้างสมการพยากรณ์เชิงเส้นตรงได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณได้ ดังนี้

ตาราง 55 ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม กับ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธี Enter

สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม	B	SE	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	-0.055	0.171		-0.320	0.749
สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC)	0.126	0.042	0.133	2.999**	0.003
สมรรถนะทางสังคม (SC)	0.193	0.055	0.175	3.504**	0.001
สมรรถนะทางการศึกษา (EC)	0.436	0.053	0.385	8.263**	0.000
สมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC)	0.229	0.037	0.247	6.272**	0.000
	R	=0.787		Adjusted R <sup>2</sup>	=0.616
	R <sup>2</sup>	=0.620		S.E.	=0.355

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 55 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณของสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ด้วยวิธี Enter พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) คือ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ได้ร้อยละ 61.6 (Adjusted R<sup>2</sup> = 0.616)

ผลทดสอบที่ได้มีความสอดคล้องกับสมมติฐาน และสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$ITP = -0.055 + 0.126 (LC) + 0.193 (SC) + 0.436 (EC) + 0.229(TC)$$

จากสมการ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา ที่มีความสัมพันธ์ทางบวก คือ 0.126, 0.193, 0.436 และ 0.229 ตามลำดับ ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์สามารถอธิบายได้ ดังนี้

หากไม่พิจารณาสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม จะพบว่า ครูอาชีวศึกษา จะมองผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) มีค่าอยู่ที่ ระดับ -0.055 หน่วย

หากพิจารณาสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) เพิ่มขึ้น 0.126, 0.193, 0.436 และ 0.229 หน่วย ตามลำดับ

#### 4.2.1.4 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ตาราง 56 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ผลการทดสอบ	สถิติที่ใช้
สมมติฐานที่ 1 ครูอาชีวศึกษาที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน		
สมมติฐานที่ 1.1 ครูอาชีวศึกษาที่มีเพศ ต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	Independent Sample t-test
ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน		
สมมติฐานที่ 1.2 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	F-test
สมมติฐานที่ 1.3 ครูอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	F-test
สมมติฐานที่ 1.4 ครูอาชีวศึกษาที่มีการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ต่างกัน มีผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	F-test

ตาราง 56 (ต่อ)

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา		
- สมรรถนะในการเรียนรู้	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	Multiple Regression Analysis
- สมรรถนะทางสังคม	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	
- สมรรถนะทางการศึกษา	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	
- สมรรถนะทางเทคโนโลยี	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	

จากผลการศึกษาเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา พบว่าผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 1 คือ ครูอาชีวศึกษาที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และการเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการพัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน พบว่าทั้ง 4 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา อย่างไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 2 คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ด้วยวิธี Enter พบว่าผลการทดสอบตามสมมติฐานของทั้ง 4 ปัจจัยย่อยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) คือ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงได้ร้อยละ 61.6 (Adjusted R<sup>2</sup> = 0.616) หากพิจารณาสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) เพิ่มขึ้น 0.126, 0.193, 0.436 และ 0.229



หน่วย ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์สถิติเชิงปริมาณตามสมมติฐานที่ 1 จะนำมาใช้เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาการจัดกิจกรรมหรือโครงการการเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และผลตามสมมติฐานที่ 2 จะนำมาร่วมพัฒนาเป็นกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ต่อไป

#### 4.2.2 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อกำหนดกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยกระบวนการระดมสมองเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาและผู้บริหาร วช. จำนวน 2 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 3 คน โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis ได้ดังนี้

##### การกำหนดตำแหน่งกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic Positioning)

การกำหนดตำแหน่งกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic Positioning) สามารถทำได้โดยการสร้างกราฟสถานะภาพขององค์กรใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก โดยมีกระบวนการในการสร้าง ดังนี้

1. ลากเส้นแนวนอนจุดแข็งอยู่ทางซ้าย และจุดอ่อนอยู่ทางขวา เป็นสัญลักษณ์แทนปัจจัยภายใน โดยค่าที่ออกไปด้านซ้ายคือจุดแข็ง (+) และค่าที่ออกไปด้านขวา คือจุดอ่อน (-)
2. ลากเส้นแนวตั้งโอกาส และอุปสรรค เป็นสัญลักษณ์แทนปัจจัยภายนอกตัดกับเส้นแนวนอน จุดตัดมีค่าเท่ากับ 0 โดยที่ค่าที่ขึ้นไปด้านบน คือ โอกาส (+) ค่าที่ลงมาด้านล่าง คือ อุปสรรค (-)

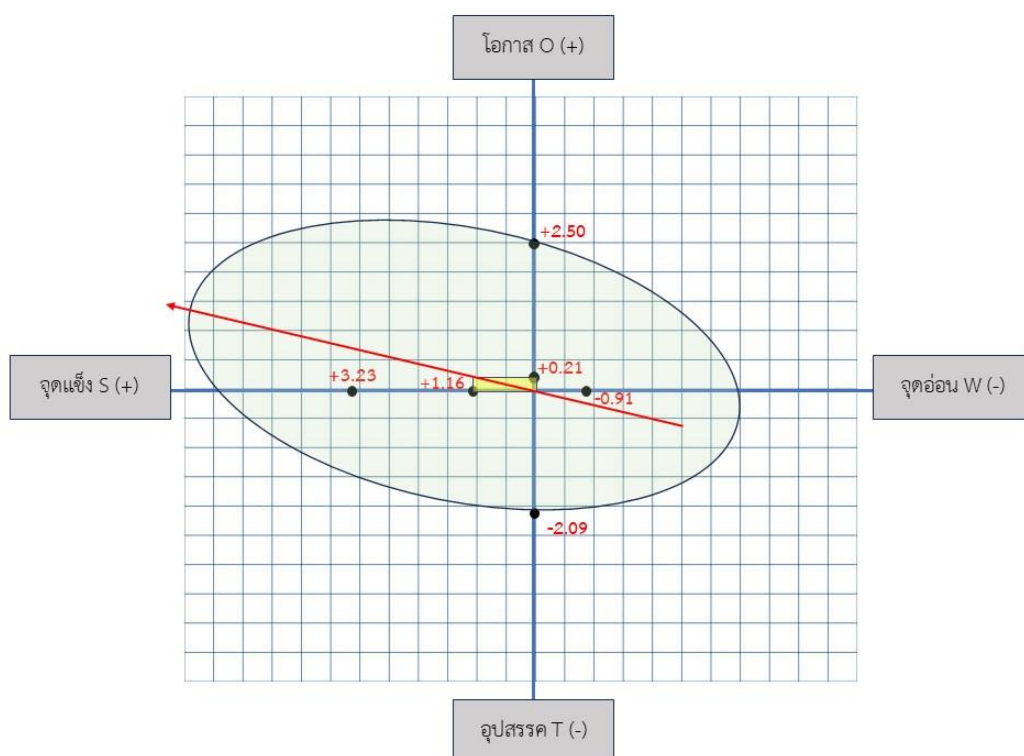
3. นำค่าเฉลี่ยปัจจัยภายนอกและค่าเฉลี่ยปัจจัยภายในมากำหนดจุดลงในแกนโอกาส อุปสรรคและจุดอ่อน จุดแข็ง เพื่อหาจุดตัดแรงงาซึ่งจุดแรงงาอยู่ในส่วนใดแสดงว่าหน่วยงานมีทิศทางตามตารางนั้น

4. นำค่าสรุปคะแนนปัจจัยภายนอกที่เป็นโอกาสมากำหนดจุดเป็นแกนโอกาส อุปสรรค และสรุปปัจจัยภายในมากำหนดลงในแกนจุดแข็งจุดอ่อน

5. ลากเส้นให้ผ่านจุดตัดทั้ง 4 จุด

6. ลากเส้นลูกศรตัดจุดแรงงา หากลูกศรชี้ไปทิศทางใดจะบอกสถานการณ์ภาพขององค์กรนั้น

จากข้อมูลผลรวมน้ำหนักและคะแนน (ปัจจัยภายในและภายนอกองค์กร) พบว่าจุดแข็ง (Strengths) มีคะแนนเท่ากับ 3.23 จุดอ่อน (Weaknesses) มีคะแนนเท่ากับ -0.91 โดยปัจจัยภายในมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.16 สำหรับด้านโอกาส (Opportunities) มีคะแนนเท่ากับ 2.50 และอุปสรรคหรือภัยคุกคาม (Threats) มีคะแนนเท่ากับ -0.91 และปัจจัยภายนอกมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.21 ซึ่งสามารถแสดงเป็นกราฟสถานการณ์ภาพขององค์กรได้ดังนี้



ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงตำแหน่งกลยุทธ์และสถานการณ์ภาพขององค์กร

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ จุดแข็ง (Strengths) มีคะแนนเท่ากับ 3.23 จุดอ่อน และโอกาส (Opportunities) มีคะแนนเท่ากับ 2.50 ซึ่งเมื่อพลอตกราฟสถานะภาพขององค์กรพบว่าตกอยู่ในตำแหน่งจุดแข็ง (S) และโอกาส (O) ขององค์กร ซึ่งต้องนำทั้ง 2 สิ่งนี้มาปรับให้เข้ากันจนกลายเป็นกลยุทธ์เชิงรุกที่ปัจจัยภายนอกเหนือ และปัจจัยภายในเด่น ดังนั้น ในการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีพศึกษาจึงควรดำเนินงานกลยุทธ์เชิงรุก (SO) ก่อนกลยุทธ์อื่นๆ เนื่องจากเป็นตำแหน่งกลยุทธ์ขององค์กร(Strategic Positioning) ซึ่งอธิบายได้ว่าองค์กรแห่งนี้มีจุดแข็งและโอกาสที่จะสามารถดำเนินการเชิงรุกได้และมีโอกาสในการบรรลุเป้าหมายและวิสัยทัศน์ได้โดยเร็ว โดยต้องใช้จุดแข็งที่มีภายในเกาะกุมโอกาสที่ได้รับจากภายนอก

#### การกำหนดกลยุทธ์องค์กร

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยกระบวนการระดมสมอง เพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักวิชาชีพสายอาชีพศึกษาและผู้บริหาร วช. จำนวน 2 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 3 คน โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้าผู้ประกอบการวิชาชีพสายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis ได้ดังนี้

ตาราง 57 แผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (TOWS Matrix analysis)

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
ปัจจัยภายนอก	<p>1. วช. สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>2. การจัดสรรงบประมาณจัดกิจกรรม</p> <p>3. มีเครือข่ายกับสถาบันอาชีวศึกษา</p> <p>4. มีเครือข่ายนักวิจัยและนักประดิษฐ์</p> <p>5. มีระบบการประสานงานที่ดี</p> <p>6. ผู้บริหารองค์กรให้ความสำคัญส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>7. บุคลากรมีประสบการณ์ เกี่ยวข้อง</p> <p>8. ผู้ทรงคุณวุฒิ/วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์</p>	<p>1. ขาดระบบติดตามผล และฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของโครงการ</p> <p>2. ขาดระบบผู้จัดการโครงการ</p> <p>3. ขาดระบบการประเมินผลโครงการ</p> <p>4. ขาดกิจกรรมพัฒนาครูอาชีวศึกษา</p> <p>5. ขาดการสร้างแรงจูงใจแก่โครงการ</p> <p>6. ขาดการบูรณาการการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์</p>
<p><b>โอกาส (O)</b></p> <p>1. ยุทธศาสตร์ชาติ แผนด้านการอุดมศึกษา/อาชีวศึกษาส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>2. ภาคเอกชนสนับสนุนร่วมทุน ให้ทุนสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา</p> <p>3. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเอื้อต่อการพัฒนาวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>4. บุคลากรสายอาชีพศึกษาเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพต่างๆ</p> <p>5. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลสารสนเทศและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต</p> <p>6. เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ</p>	<p><b>กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy)</b></p> <p>SO1. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ในศตวรรษที่ 21 และให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม</p> <p>SO2. พัฒนาเครือข่ายร่วมมือ</p> <p>SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจ</p> <p>SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ</p>	<p><b>กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy)</b></p> <p>WO1 พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์โครงการ</p> <p>WO2 พัฒนาครูสายอาชีพศึกษา (แม่ไก่-ลูกไก่)</p> <p>WO3 ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิญเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p> <p>WO4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้ และกระตุ้นการเข้าร่วมโครงการ</p>
<p><b>ภัยคุกคาม (T)</b></p> <p>1. มาตรฐานการวิจัยมีความซับซ้อน</p> <p>2. นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์จำเป็นต้องผ่านมาตรฐาน</p> <p>3. ขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน</p> <p>4. สถาบันอาชีวศึกษาขาดแคลนงบประมาณด้านวิจัย นวัตกรรม</p> <p>5. โครงสร้างพื้นฐานของอาชีวศึกษาไม่เอื้อต่อวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>6. บุคลากรของสถาบันอาชีวศึกษาขาดทักษะด้านวิจัย นวัตกรรม</p>	<p><b>กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)</b></p> <p>ST1. พัฒนาคณาจารย์สายอาชีพศึกษาผ่านระบบ mentoring</p> <p>ST2. พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับ TRL หรือ SRL ถึงขั้นระดับสูงสุด</p> <p>ST3. บูรณาการเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรม</p>	<p><b>กลยุทธ์เชิงรับ (WT)</b></p> <p>WT1 สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช.</p> <p>WT2 พัฒนาช่องทางสื่อออนไลน์ของโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่บุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม</p>

การวิเคราะห์ TOWS Matrix ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งสำหรับการสร้างกลยุทธ์ใหม่จากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กร ที่มีการต่อยอดมาจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้วยการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกขององค์กร เมื่อนำปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกมาจับคู่กัน จะทำให้เกิดเป็นผลของการวิเคราะห์ TOWS Matrix ได้ออกมาเป็นกลยุทธ์ 4 รูปแบบสำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ดังนี้

#### 1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy) ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

SO1. จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีพศึกษา

SO2. พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เศรษฐกิจ และเชิงพาณิชย์

SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์

#### 2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ ดังนี้

ST1. พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

ST2. พัฒนาต่อยอดให้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษามีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9)

ST3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือในการพัฒนานักประดิษฐ์อาชีวศึกษา

### 3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy) ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

WO1 พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

WO2 พัฒนาครูสายอาชีวศึกษา (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสบการณ์พัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีวศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

WO3 ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิญเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

WO4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตุ้นการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

### 4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT) ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ดังนี้

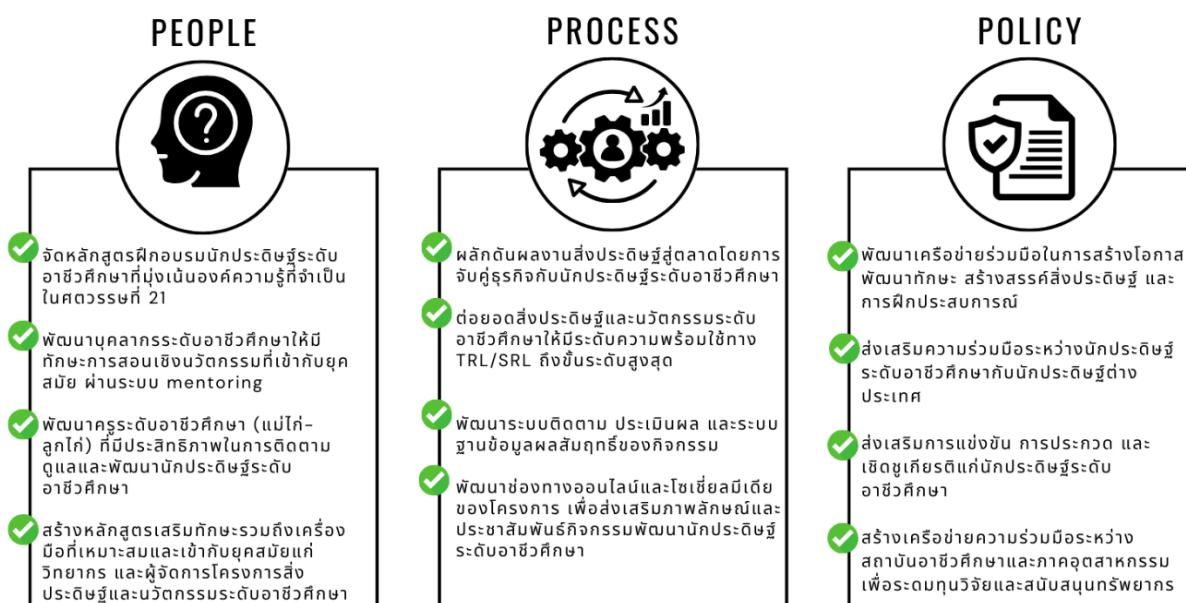
WT1 สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

WT2 พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่นักวิชาการสายอาชีวศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม

กล่าวโดยสรุป จากผลการวิเคราะห์ SWOT ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา พบจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่สามารถนำมาวิเคราะห์ Tows Matrix เพื่อพัฒนาเป็นกลยุทธ์เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา 4 รูปแบบ 13 กลยุทธ์ ได้แก่ (1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy) จำนวน 4 กลยุทธ์ (2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST strategy) จำนวน 3 กลยุทธ์ (3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy) จำนวน 4 กลยุทธ์ และ (4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT strategy) จำนวน 2 กลยุทธ์ ซึ่งจากผลการระบุงraphตำแหน่งยุทธศาสตร์และสถานภาพขององค์กรพบว่าตกอยู่ในตำแหน่งจุดแข็ง (S) และโอกาส (O) ดังนั้น ในการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้าักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาจึงควร

ดำเนินงานกลยุทธ์เชิงรุก (SO) ก่อนกลยุทธ์อื่นๆ สำหรับกลยุทธ์รูปแบบอื่นๆจะเป็นกลยุทธ์ทางเลือกสำหรับการเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

# STRATEGIES



ภาพประกอบ 7 กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

## 4.3 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

การประเมินความเหมาะสมของแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ได้จากกระบวนการระดมสมองเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยวิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยการจัดสนทนากลุ่มกับกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์ที่ได้มาด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ ตลอดจนการหริือถึงแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ และตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลยุทธ์ โดยกลุ่มของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญระดับผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีประสบการณ์ดำเนินการกิจกรรมพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

จำนวน 1 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน ให่วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการสนทนากลุ่มย่อย และผลการประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์ ได้ดังนี้

จากการประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยพิจารณาคะแนนรวมจากการประเมินแต่ละข้อเฉลี่ยมากกว่า 0.5 จึงถือว่ากลยุทธ์ผ่านเกณฑ์การประเมิน มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ พบว่า ทุกกลยุทธ์ ได้รับคะแนนการประเมินเฉลี่ยสูงกว่า 0.5 จึงถือว่ากลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษามีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ จากนั้นจึงได้มีการระดมสมองเพื่อหาหรือเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลยุทธ์ ตลอดจนการเพิ่มเติมเนื้อหาหรือประเด็นที่เป็นประโยชน์ที่ช่วยเติมเต็มให้แต่ละกลยุทธ์มีความสมบูรณ์ขึ้น ดังรายละเอียดตามตารางที่ 58



ตาราง 58 บุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วท.

กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วท.				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำเร็จของกลยุทธ์	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
ขาดความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน	SO1. จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรม ส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์ และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบใจความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	นักเรียน นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	<p><b>ความสำเร็จของกลยุทธ์</b></p> <p>การสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาให้มีองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 จะสามารถเสริมสร้างศักยภาพการประดิษฐ์และตอบใจต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</p> <p><b>แนวทางการดำเนินงาน</b></p> <p>1. วางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับภารกิจหลักของ วท. และ สอศ.</p> <p>2. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมสำหรับต้นกล้าแก่นักประดิษฐ์ ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ร่วมวิพากษ์และพัฒนานวัตกรรม</p>	<p>1. หลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม สำหรับต้นกล้าแก่นักประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>3. รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม</p> <p>4. ผลการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรม และผลประเมิน การใช้หลักสูตร ข้อมูลติดตามผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม</p>

กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วช. เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา			
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำเร็จที่เป็นกลยุทธ์
			<p><b>ความสำเร็จที่เป็นกลยุทธ์</b></p> <p>3. จัดลำดับความเข้มข้นของเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ ใช้วิธีการและเครื่องมือสำหรับนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ</p> <p>4. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม</p> <p>5. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ที่อบรม และประเมินผลการใช้หลักสูตร พร้อมทั้งติดตามผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจบกิจกรรม</p>

<b>กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภาควิชา และวิชาชีพสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</b>				
<b>ปัญหา pain point</b>	<b>กลยุทธ์</b>	<b>เป้าหมาย</b>	<b>ความสำเร็จของกลยุทธ์</b>	<b>ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์</b>
ขาดการมุ่งเน้นการพัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีทักษะและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัยเพื่อเป็นพี่เลี้ยงและผู้ส่งต่อองค์ความรู้ให้นักเรียนอาชีพศึกษา	ST1. พัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีทักษะและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ	ครูอาชีพศึกษา (สำหรับครูที่สอนในทุกรายวิชา เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบเชิงนวัตกรรม)	พัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีทักษะและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ	1. ต้นแบบชุดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับบุคลากรสายอาชีพศึกษาที่จำเป็นสำหรับต้นกล้า นักประดิษฐ์ ระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีคุณภาพ เชี่ยวชาญ และประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ ในการพัฒนาบุคลากรอาชีพศึกษา ให้มีทักษะและความรู้ด้านทฤษฎี และนวัตกรรม มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม
			<b>แนวทางการดำเนินงาน</b> 1. จัดรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนสำหรับบุคลากรสายอาชีพศึกษา โดยเน้นให้มีทักษะด้านทฤษฎีและนวัตกรรมที่จำเป็นสำหรับต้นกล้า นักประดิษฐ์ และพัฒนาต้นกล้าให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม	

กลยุทธ์พัฒนามาตรการสายอาชีพศึกษา และวิทยาการภายนอกของ วช. เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำเร็จ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
ขาดการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสายอาชีพศึกษาที่มีคุณภาพ	WO2 พัฒนาคู่มือ (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสิทธิภาพให้พัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนาคุณภาพประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาเพื่อเป็นคู่มือแบบบูรณาการ	คู่มือ (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (ครูที่รับผิดชอบในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)	พัฒนาระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติเพื่อช่วยพัฒนาบุคลากรอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านภาควิชาวิจัยและนวัตกรรม มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม	1. แผนการฝึกอบรมครู (แม่ไก่-ลูกไก่) เกี่ยวกับเทคนิคการอบรมเฉพาะ พัฒนาต่อยอดนักเรียนในภาพประดิษฐ์คิดค้น และสร้างสรรคผลงาน 2. กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู (แม่ไก่) ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษา (ลูกไก่) 3. เวทีนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และร่วมประชุมวิชาการและงานสัมมนา
ขาดการติดตามประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของครูสายอาชีพศึกษา	WO2 พัฒนาคู่มือ (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสิทธิภาพให้พัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนาคุณภาพประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาเพื่อเป็นคู่มือแบบบูรณาการ	คู่มือ (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (ครูที่รับผิดชอบในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)	พัฒนาระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติเพื่อช่วยพัฒนาบุคลากรอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านภาควิชาวิจัยและนวัตกรรม มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม	1. แผนการฝึกอบรมครู (แม่ไก่-ลูกไก่) เกี่ยวกับเทคนิคการอบรมเฉพาะ พัฒนาต่อยอดนักเรียนในภาพประดิษฐ์คิดค้น และสร้างสรรคผลงาน 2. กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู (แม่ไก่) ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษา (ลูกไก่) 3. เวทีนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และร่วมประชุมวิชาการและงานสัมมนา

กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วช. เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา			
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์
			<p style="text-align: center;"><b>ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์</b></p> <p style="text-align: center;"><b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วางแผนฝึกอบรมครู (แม่ไก่-ลูกไก่) เกี่ยวกับเทคนิคการปมเพาะ พัฒนา ต่อยอดนักเรียนในการประดิษฐ์คิดค้น และสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการประดิษฐ์</li> <li>2. จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู (แม่ไก่) ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษา (ลูกไก่)</li> <li>3. จัดเวทีนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และร่วมประชุมวิชาการและงานสัมมนา</li> </ol>

กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยาการภายนอกของ วช. เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำเร็จและแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
	WT1 สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัย แก้ววิทยากร วช. สำหรับบริการ เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	วิทยากรของ วช.	วิทยากรในฐานะเป็นผู้มีเฉพาะ ผู้ชี้แนะ และผู้สร้างแรงบันดาลใจ จำเป็นต้องมีทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอนนักประดิษฐ์ เช่น การคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงวิพากษ์การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และเทคนิคการสื่อสารกับบุคคลที่มี ความต่างกัน	1. รูปแบบการถ่ายทอด บ่มเพาะ และการสร้างแรงบันดาลใจ ให้สอดคล้องกับความต้องการ ทักษะพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักประดิษฐ์ในยุคปัจจุบัน 2. หลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรม และเครื่องมือในการพัฒนาวิทยากร ที่สามารถยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนให้ เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ และกลุ่มเป้าหมาย 3. วิทยากร วช. มีทักษะ การถ่ายทอด บ่มเพาะ ชี้แนะ และสร้างแรงบันดาลใจ และมีเครื่องมือที่เหมาะสมพร้อมใช้ในการจัดกิจกรรม เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 4. เกิดผลงานประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ
			แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์	
			1. วางแผนออกแบบทักษะการถ่ายทอด บ่มเพาะ ชี้แนะ และสร้างแรงบันดาลใจ ให้สอดคล้องกับความต้องการ ทักษะพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักประดิษฐ์ในยุคปัจจุบัน	

กลยุทธ์พัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษา และวิทยากรภายนอกของ วช. เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			<p><b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b></p> <p>2. วางแผนออกแบบทักษะการถ่ายทอด บมเพาะ ชี้นแนะ และสร้างแรงบันดาลใจ ให้สอดรับกับความต้องการทักษะ ที่ทักษะพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักประดิษฐ์ในปัจจุบัน</p> <p>3. พัฒนาหลักสูตรกลางและเครื่องมือที่เหมาะสม สอดรับกับยุคสมัย พร้อมมีแผนการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย</p> <p>4. คัดเลือกวิทยากรตามความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการอบรม แต่ละกลุ่มเป้าหมาย และพัฒนาวิทยากรให้มีทักษะที่เกี่ยวข้องและมีเครื่องมือที่เหมาะสมพร้อมใช้ในกาจัดกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p>	<p>5. รูปแบบการถ่ายทอด บมเพาะ และการสร้างแรงบันดาลใจ ให้สอดรับกับความต้องการ ทักษะพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักประดิษฐ์ในปัจจุบัน</p> <p>6. หลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมและเครื่องมือในการพัฒนาวิทยากร ที่สามารถยืดหยุ่นและปรับให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ และกลุ่มเป้าหมาย</p> <p>7. วิทยากร วช. มีทักษะการถ่ายทอด บมเพาะ ชี้นแนะ และสร้างแรงบันดาลใจ และมีเครื่องมือที่เหมาะสมพร้อมใช้ในกาจัดกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p> <p>8. เกิดผลงานประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ</p>

ตาราง 59 กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ด้านกระบวนการทำงานของสำนักงานภา

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการเสริมให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
ขาดการบูรณาการการดำเนินงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษา ไปใช้ประโยชน์ในระดับภาคอุตสาหกรรม หรือภาคเอกชนที่สนใจ	SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจัดตั้งศูนย์วิจัยสายอาชีพศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์	นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และผู้ประกอบการ	<p><b>ความสำคัญของกลยุทธ์</b></p> <p>นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาสามารถจับคู่ธุรกิจกับภาคเอกชนนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์</p> <p><b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>จัดตั้งศูนย์แม่ข่ายธุรกิจสายอาชีพศึกษาในการประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในภาคเอกชนและทำธุรกิจ</li> <li>สร้างแม่ข่ายเชื่อมโยงนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา กับภาคเอกชนหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรต่างๆ เพื่อสนับสนุนเงินทุนและช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีศูนย์แม่ข่ายธุรกิจสายอาชีพศึกษาในภาคเอกชนและทำธุรกิจ</li> <li>จำนวนเครือข่ายในการเชื่อมโยงนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา กับภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรต่างๆ</li> <li>จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่มีการจับคู่ธุรกิจระหว่างนักประดิษฐ์กับภาคเอกชนซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์</li> </ol>



กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน กลยุทธ์	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			3. จัดการเป็นตัวอย่างและอำนวยความสะดวก สะดวกในการจับคู่ธุรกิจระหว่างนัก ประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ซึ่งศึกษา กับ ภาคเอกชนนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิง ชุมชน สังคม เศรษฐกิจ การ และเชิง พาณิชย์	4. เกิด MOU หรือเครือข่ายเพื่อ เชื่อมโยงต้นกล้า นักประดิษฐ์สาย อาชีพศึกษา กับภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรต่างๆ ในการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ ประโยชน์ในมิติต่างๆ ทั้งในเชิง ชุมชน สังคม เศรษฐกิจ การ และเชิง พาณิชย์



ตาราง 59 (ต่อ)

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสถาบันงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
1. มาตราฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอด หรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ	ST2. พัฒนาต่อยอดให้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษามีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9)	นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	<b>ความสำคัญของกลยุทธ์</b> ต้นกล้านักประดิษฐ์เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก พร้อมขับเคลื่อนเศรษฐกิจส่งเสริมให้เกิดธุรกิจใหม่ ช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชน ยกกระดับการศึกษาพัฒนาหลักสูตรและทักษะของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	1. นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษามีความรู้ความเข้าใจระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ร้อยละ 80
2. นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์จำเป็นต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ และจำเป็นต้องมีความร่วมมือกับสถาบันที่ผลิตและภาคเอกชน	ภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9)		<b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b> 1. เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญของความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ให้แก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	2. นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษามีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการมีมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ร้อยละ 80
3. ขาดองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี				3. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 ระดับ

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			<p>2. เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญของการมีมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>3. ส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณเพื่อต่อยอด ขยายผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>4. ผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีศักยภาพที่มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรม หรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง</p>	<p>4. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p>

ตาราง 59 (ต่อ)

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชีวิตศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
ขาดระบบการติดตามผล การจัดกิจกรรม และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในแต่ละครั้ง สำหรับการใช้วางแผนการจัดกิจกรรม เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาอย่างต่อเนื่อง	WO1 พัฒนาระบบติดตามประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในแต่ละครั้ง สำหรับการใช้วางแผนการจัดกิจกรรม	นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	<b>ความสำคัญ</b> และแนวทางการดำเนินงาน <b>กลยุทธ์</b> การติดตาม ประเมินผล และสร้างระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมจะทำให้ทราบความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการดำเนินงานแต่ละครั้ง พร้อมทั้งช่วยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ วางแผน และพัฒนาการดำเนินงานครั้งต่อไป	1. มีระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 2. ความสำเร็จของการดำเนินงานตามเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้



กลยุทธ์พัฒนาการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน กลยุทธ์	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
W7. ขาดการประเมินผล การจัดกิจกรรมอย่างเป็น รูปธรรม			<b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b> 1. พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการ เตรียมสร้างนักประดิษฐ์สาย อาชีพศึกษา 2. ทดลองใช้ระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรม 3. วางแผนและคาดการณ์ผลสัมฤทธิ์ ของการดำเนินงานครั้งต่อไป 4. ปรับปรุงระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรม	3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ระบบติดตาม ประเมินผล และระบบ ฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมมี ความถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัยของ ข้อมูล สะดวกในการใช้งาน และ ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงาน

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
ขาดการประชาสัมพันธ์และสร้างการรับรู้ข่าวสาร โครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	WO4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	<p><b>ความสำคัญของกลยุทธ์</b></p> <p>การส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการ ช่วยให้เกิดการเห็นคุณค่า และเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับต่อตนเองจากโครงการ จึงทำให้ได้ต้นกล้านักประดิษฐ์ที่มีความพร้อมและมีศักยภาพยิ่งขึ้น อันส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายของโครงการ</p> <p><b>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประชาสัมพันธ์ให้เห็นคุณค่า และผลประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเองของโครงการผ่านรูปแบบการสื่อสารที่ทรงพลังที่สามารถจับใจต้นกล้านักประดิษฐ์ได้ เช่น การใช้ผู้มีอิทธิพลทางความคิด (อินฟลูเอนเซอร์)</li> <li>2. นำเสนอการสร้าง Career path ของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาจากการส่งเสริมจาก วท.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รูปแบบการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการ</li> <li>2. การรับรู้การดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของ วท.</li> <li>3. ปริมาณและประสิทธิผลของการเข้าร่วมโครงการของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</li> <li>4. จำนวนผู้เข้าถึงสื่อประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์โซเชียลมีเดีย สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นต้น</li> </ol>

กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)			
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
		3. พัฒนารูปแบบการประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์ กิจกรรมโครงการอย่างต่อเนื่อง	<p>5. ระดับการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการโดยวัดผลสำรวจจากความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รูปแบบ กิจกรรม ระยะเวลา ผลลัพธ์ที่คาดหวัง ฯลฯ ของโครงการ</p> <p>6. จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการที่ผ่านการรับรู้จากภาคประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่างๆ</p>



<b>กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)</b>				
<b>ปัญหา pain point</b>	<b>กลยุทธ์</b>	<b>เป้าหมาย</b>	<b>ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน</b>	<b>ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์</b>
ขาดประสิทธิภาพของทางกรมประชาสัมพันธ์และสร้างการรับรู้ข่าวสารโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	WT2 พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับบุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม	นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา / หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม	<p><b>ความสำคัญ</b></p> <p>ช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์โครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างขวาง รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย</p> <p><b>แนวทางการดำเนินงาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>จัดทำช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการโดยเฉพาะ</li> <li>จัดทำข้อมูลผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้ทันสมัย (update) และนำเสนอผลงานของช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการ เพื่อเป็นการจับคู่ระหว่างตลาดนวัตกรรมและผลงานของต้นกล้ากับประดิษฐ์</li> <li>จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ ผู้ติดตามบนโซเชียลมีเดีย การเข้าถึงโพสต์ การคลิกลิงก์ การดูวิดีโอ จำนวนคอมเมนต์ ฯลฯ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดีย โดยเฉพาะสำหรับโครงการ</li> <li>ข้อมูลผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมมีความทันสมัย (update) มากขึ้น</li> <li>ช่องทาง Chat bot เป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์</li> <li>เกิด Innovative market และ Innovative matching ในช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการ เพื่อเป็นการจับคู่ระหว่างตลาดนวัตกรรมและผลงานของต้นกล้ากับประดิษฐ์</li> <li>จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ ผู้ติดตามบนโซเชียลมีเดีย การเข้าถึงโพสต์ การคลิกลิงก์ การดูวิดีโอ จำนวนคอมเมนต์ ฯลฯ</li> </ol>



กลยุทธ์พัฒนากระบวนการทำงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา (กระบวนการสนับสนุนให้สัมฤทธิ์ผล)				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			<p>3. สร้างช่องทาง Chat bot เป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม</p> <p>4. ผลักดันให้เกิด Innovative market และ Innovative matching ผ่านช่องทางออนไลน์ และใช้เชื่อมโยงเครือข่ายโครงการ เพื่อให้เป็นตลาดนวัตกรรมและผลงานของต้นกล้า นักประดิษฐ์ และเป็นพื้นที่ในการจับคู่แลกเปลี่ยนความรู้ในการประดิษฐ์</p>	<p>6. ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้งานช่องทางออนไลน์ ในการประชาสัมพันธ์โครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p>

ตาราง 60 กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพด้านการศึกษา ด้านการพัฒนาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

กลยุทธ์การพัฒนาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
นวัตกรรมที่สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์จำเป็นต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ และจำเป็นต้องมีความร่วมมือกับสถาบันที่ผลิตและภาคเอกชน	SO2. พัฒนาศูนย์ขยายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกอบรมการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	ผู้บริหาร วช. / สถาบันอาชีวศึกษา /ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	<p>ความสำคัญ ของกลยุทธ์</p> <p>1. จำนวน MOU ระหว่างนักประดิษฐ์ สอศ. และ วช. ในการสร้างโอกาส พัฒนา ทักษะ สร้งสรรค์ สิ่ง ประดิษฐ์ และ ประสพการณ์ เพื่อเป็นการพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p> <p>2. จำนวนต้นกล้า นักประดิษฐ์ที่ได้รับ โอกาส พัฒนา ทักษะ ร่วมกับ เครือข่ายภาคเอกชนและหน่วยงาน วิจัย</p> <p>3. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมที่มีความแปลกใหม่ มี ศักยภาพในการต่อยอด เข้าสู่ กระบวนการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา</p>	<p>ความสำคัญ ของกลยุทธ์</p> <p>1. จำนวน MOU ระหว่างนักประดิษฐ์ สอศ. และ วช. ในการสร้างโอกาส พัฒนา ทักษะ สร้งสรรค์ สิ่ง ประดิษฐ์ และ ประสพการณ์ เพื่อเป็นการพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p> <p>2. จำนวนต้นกล้า นักประดิษฐ์ที่ได้รับ โอกาส พัฒนา ทักษะ ร่วมกับ เครือข่ายภาคเอกชนและหน่วยงาน วิจัย</p> <p>3. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมที่มีความแปลกใหม่ มี ศักยภาพในการต่อยอด เข้าสู่ กระบวนการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา</p>

กลยุทธ์การพัฒนาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
บุคลากรของสถาบัน อาชีวศึกษาขาดทักษะของ ด้านวิจัย นวัตกรรม และ การสร้างผลงานประดิษฐ์	SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา กับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์	ผู้บริหาร วช. / สถาบันอาชีวศึกษา / นักประดิษฐ์ นานาชาติ	<b>ความสำคัญ</b> ของกลยุทธ์ เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมกับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ ทำให้ เกิดพัฒนาทักษะ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานเป็น ทีมเพิ่มขึ้น	1. จำนวนนักประดิษฐ์ไทยเดินทางไป ศึกษาดูงานในต่างประเทศ โดยการ คัดเลือกและส่งเสริมโอกาสแก่นัก ประดิษฐ์ที่มีศักยภาพ 2. จำนวนที่เลี้ยงนักประดิษฐ์ ต่างประเทศให้นำนักประดิษฐ์ไทย 3. งบประมาณสนับสนุนการเดินทาง ไปรวมกิจกรรมต่างประเทศ
			<b>แนวทางการดำเนินงาน</b> 1. ส่งเสริมให้นำนักประดิษฐ์ไทยเดินทางไป ศึกษาดูงานในต่างประเทศ โดยการ คัดเลือกและส่งเสริมโอกาสแก่นักประดิษฐ์ ที่มีศักยภาพ 2. วช. อำนวยความสะดวกในฐานะหน่วยงาน กลางในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่าง นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของไทยกับ ต่างประเทศ	

กลยุทธ์การพัฒนาเป้าหมายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			<p>4. จัดตั้งโครงการพี่เลี้ยง โดยนักประดิษฐ์ต่างประเทศเป็นที่เลี้ยงให้แก่กับประดิษฐ์ไทย</p> <p>5. สร้างความสัมพันธ์อันดี ทำความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ และสนับสนุนงบประมาณการเดินทางไปรวมกิจกรรมต่างประเทศ</p>	
ขาดการสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่มีประสิทธิภาพ	WO3 ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	ผู้บริหาร วช. / สถาบันอาชีวศึกษา / หน่วยงานการวิจัย ต่างประเทศ		<p>1. มีจำนวนผลงานที่ได้รับรางวัลสนับสนุนประมาณในกาเดินทางไปประกวดผลงาน ต่างประเทศ</p> <p>2. มีจำนวนผลงานที่ได้รับการส่งเสริมให้มีโอกาสการเข้าร่วมการประกวดผลงานนานาชาติในประเทศไทย</p>
			<p><b>ความสำคัญของกลยุทธ์</b></p> <p>การแข่งขันและการประกวดเป็นเวทีให้แก่นักวิจัยและนักประดิษฐ์ได้แสดงผลงานและแนวคิดสร้างสรรค์ ผ่านผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม กระตุ้นให้เกิดการคิดค้นออกแบบแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และได้ฝึกฝนทักษะเชิงนวัตกรรม</p>	

กลยุทธ์การพัฒนาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
1. ขาดแคลนงบประมาณของสถาบันอาชีวศึกษา เพื่อการวิจัย นวัตกรรม และการสร้างผลงาน ประดิษฐ์	ST3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษา และภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร	ผู้บริหาร วช. / สถาบันอาชีวศึกษา / ภาคอุตสาหกรรมเอกชน	แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์ 1. สนับสนุนงบประมาณ และหาผู้สนับสนุน (Sponsor) หลัก ในการเดินทางไปประกวด ผลงานสิ่งประดิษฐ์ ณ ต่างประเทศ 2. ส่งเสริมให้ผลงานสิ่งประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษาได้มีโอกาสการเข้าร่วมการ ประกวดผลงานนานาชาติในประเทศไทย	
2. โครงสร้างพื้นฐานของสถาบันอาชีวศึกษา ยังไม่เอื้อต่อการ พัฒนาการวิจัยและ นวัตกรรม	ST3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษา และภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร	ผู้บริหาร วช. / สถาบันอาชีวศึกษา / ภาคอุตสาหกรรมเอกชน	<b>ความสำคัญ</b> การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการสร้าง แนวทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสนับสนุน การพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของ นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและส่งเสริมการพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ช่วยให้สถาบัน อาชีวศึกษาเข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์	1. จำนวนความร่วมมือระหว่าง วช. สถาบันอาชีวศึกษา และภาคเอกชน ในการระดมทุนวิจัย และสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และ เครื่องมือ ในการพัฒนา ประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 2. จำนวนงบประมาณสนับสนุนที่ได้รับจากภาคอุตสาหกรรม

กลยุทธ์การพัฒนาเป้าหมายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา				
ปัญหา pain point	กลยุทธ์	เป้าหมาย	ความสำคัญ และแนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของกลยุทธ์
			<p><b>ยุทธศาสตร์</b></p> <p>แนวทางการดำเนินงานกลยุทธ์ ลงนาม MOU ร่วมร่วมมือระหว่าง ราช สถาบันอาชีวศึกษา และภาคเอกชน เพื่อระดม ทุนวิจัย และ สนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการ พัฒนานักประดิษฐ์อาชีวศึกษา</p>	<p>3. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจากภาคอุตสาหกรรม</p> <p>4. ดัชนีงบประมาณสนับสนุนจากภาคอุตสาหกรรมต่อปีประมาณพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ทั้งหมดของสถาบันอาชีวศึกษา</p> <p>5. จำนวนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ได้รับ การ สนับสนุน จากภาคอุตสาหกรรม</p> <p>6. จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาต่อ ยอด การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา การนำไปใช้งานได้จริงในภาคอุตสาหกรรม</p>

### การจัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้กลยุทธ์ (Action Plan)

การจัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้กลยุทธ์เป็นการแปลงความคิดที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมโดยผ่านการกลั่นกรองแล้วว่าจะมีความเป็นไปได้ในการดำเนินงานและสอดคล้องกับเป้าหมาย ซึ่งการจัดทำแผนปฏิบัติการมีประโยชน์ในการป้องกัน/ลดความเสี่ยงไว้ล่วงหน้า เพื่อลดความขัดแย้งในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ลดความผิดพลาดและความซ้ำซ้อนในการทำงาน เพื่อจัดลำดับความสำคัญความเร่งด่วนไว้ล่วงหน้า และเกิดการมอบหมายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้งบประมาณประจำปี เพื่อให้มั่นใจว่ามีแนวทางในการสร้างความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น แผนปฏิบัติการ (Action Plan) ภายใต้กลยุทธ์องค์กร จึงเป็นเครื่องมือในการนำกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ โดยการแปลงเป็นแผนที่จะต้องดำเนินการทุกปี (รายปี) ซึ่งแผนปฏิบัติการควรประกอบด้วยแผนงาน/โครงการ กิจกรรมหลัก เป้าหมาย/ตัววัดผลการดำเนินงาน งบประมาณ ผู้รับผิดชอบ ที่จะดำเนินงานในปี นั้นๆ ซึ่งจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และสร้างกราฟตำแหน่งยุทธศาสตร์และสถานภาพขององค์กร พบว่าตกอยู่ในตำแหน่งจุดแข็ง (S) และโอกาส (O) ดังนั้น ในการจัดการเพื่อเสริมสร้างต้นกล้านักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาจึงควรดำเนินงานกลยุทธ์เชิงรุก (SO) ก่อนกลยุทธ์อื่นๆ ซึ่งสามารถนำเสนอแผนปฏิบัติการภายใต้กลยุทธ์เชิงรุก (SO) ที่ได้จากการวิเคราะห์ Tows Matrix จำนวน 4 กลยุทธ์ ได้ดังนี้

#### 3.1 กลยุทธ์ที่ 1 จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ในศตวรรษที่ 21 และให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม

เป้าหมายกลยุทธ์ : เพื่อให้ให้นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษามีทักษะที่จำเป็นต่อยุคสมัยในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ รวมถึงพัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษาให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมในสถานศึกษา

รายละเอียดกลยุทธ์ : จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และจัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมการมีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีพศึกษา

### วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

1) เพื่อออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

2) เพื่อออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมการมีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา

แผนงาน/โครงการ : เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกลยุทธ์ที่วางไว้ จึงได้กำหนดแผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก ดังนี้

1) แผนงานอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

2) แผนงานอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการเพื่อให้สัมฤทธิ์ตามแผนงาน รวมถึงตัวชี้วัดและหน่วยงานผู้รับผิดชอบ ได้ดังนี้

ตาราง 61 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 1

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>1. แผนงานอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21</b>		
1.1 จัดทำหลักสูตรอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา	- มีผู้เข้าร่วมอบรมและเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม จำนวน 1,000 คน	กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม
1.1.1 วิเคราะห์องค์ความรู้ใหม่และที่จำเป็นสำหรับการประดิษฐ์และนวัตกรรมแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา	- มีการจัดอบรมและกิจกรรมการส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม จำนวน 5 ครั้ง	
1.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการทักษะในการอบรมของนักประดิษฐ์ระดับอาชีวศึกษา	- ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการอบรม จำนวน 50 ผลงาน	



ตาราง 61 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.1.3 ประชุมจัดทำหลักสูตรสำหรับ อบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการ ประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยพิจารณา หัวข้อที่เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 เพื่อ ส่งเสริมทักษะความเป็นนวัตกรรมมืออาชีพที่ ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก</p> <p>1.1.4 จัดทำแบบประเมินหลังการ อบรม เพื่อประเมินความรู้ ความพึงพอใจ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการคิดค้น สิ่งประดิษฐ์ และการพัฒนานวัตกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เข้าร่วมอบรมและกิจกรรมมีความ ความพึงพอใจต่อเนื้อหา วิทยากร การจัดการ และประโยชน์ที่ได้รับ ร้อยละ 80</li> <li>- คะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมอบรมใน การทดสอบหลังการอบรมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อน การอบรม</li> <li>- ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ เข้าสู่กระบวนการจดสิทธิบัตรหรือ เครื่องหมายการค้า จำนวน 20 ผลงาน</li> <li>- มีผู้ประกอบการที่นำผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปผลิต และจำหน่ายเชิงพาณิชย์ จำนวน 20 ราย</li> </ul>	
<p>1.2 พัฒนาและสรรหาผู้ทรงคุณวุฒิ และวิทยากรเพื่ออบรมและให้ความรู้ สำหรับการประดิษฐ์และนวัตกรรมแก่นัก ประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา</p> <p>1.2.1 พิจารณาสรรหา ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่เหมาะสม</p> <p>1.2.2 อบรมและเสริมทักษะเชิง นวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและ เข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. เพื่อการ เป็น mentor สำหรับอบรมและจัดกิจกรรม การประดิษฐ์และนวัตกรรมแก่นักประดิษฐ์ สายอาชีวศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่ มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่ กำหนด</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากร</li> <li>- จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่ เข้าร่วมการอบรมและพัฒนาทักษะ การสอน</li> <li>- จำนวนโครงการความร่วมมือกับ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรจาก ภายนอก</li> </ul>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะ กำลังคนวิจัยและ นวัตกรรม กองบริหาร ทรัพยากรการวิจัยและ นวัตกรรม</p>

## ตาราง 61 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.2.3 สรุป ประมวลผล และร่วมมือออกแบบหลักสูตรอบรม/กิจกรรม และเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</p>	<p>- จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการอบรมและให้คำปรึกษาของผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากร</p>	
<p>1.3 อบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>1.3.1 วางแผนการประชาสัมพันธ์โครงการในทางต่างๆ และวางแผนการรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ</p> <p>1.3.2 จัดเตรียมสื่อการสอน อุปกรณ์การสอน เอกสารคู่มือประกอบการอบรม</p> <p>1.3.3 ประสานงานสถานที่จัดงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด</p> <p>1.3.4 ประชุมเตรียมงานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องก่อนการจัดกิจกรรมอบรม</p> <p>1.3.5 จัดการอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมตามภูมิภาคต่างๆ</p> <p>1.3.6 ประเมินความรู้ ความพึงพอใจ หลังการอบรม และสอบถามแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ และการพัฒนานวัตกรรมหลังจบกิจกรรม</p> <p>1.3.7 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมิน เพื่อประเมินผลดำเนินการด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม</p>	<p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้นร้อยละ 80 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการหรือสิ่งประดิษฐ์ได้จริงอย่างน้อยร้อยละ 70</p> <p>- มีผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัลจากการประกวดหรือแข่งขันอย่างน้อย 1 ชิ้นต่อปี</p> <p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมโดยรวมในระดับมากหรือมากที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 85</p>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>

ตาราง 61 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
1.3.8 เก็บข้อมูลที่ได้รับการประเมินลงในระบบฐานข้อมูล ระบบติดตามและประเมินผลดำเนินการ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และพัฒนาการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป		
<b>2. แผนงานอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา</b>		
2.1 จัดทำหลักสูตรอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา	- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดของการสอนเชิงนวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 80	กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม
2.1.1 วิเคราะห์องค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา	- ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างน้อยร้อยละ 70	
2.1.2 จัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา	- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรและกิจกรรมโดยรวมในระดับมากหรือมากที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 85	
2.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันและผลจากการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา	- มีการพัฒนาแผนการสอนหรือสื่อการสอนเชิงนวัตกรรมใหม่ๆ อย่างน้อย 10 ชิ้นต่อปี	
2.1.3 ประชุมจัดทำหลักสูตรสำหรับอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษาโดยพิจารณาหัวข้อที่เหมาะสมและอิงจากผลการวิเคราะห์ระดับการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา	- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน/นักศึกษาที่ได้รับการสอนจากผู้เข้าร่วมอบรมเพิ่มขึ้นอย่างน้อยสำคัญ	

## ตาราง 61 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.1.4 จัดทำแบบประเมินหลังการอบรม เพื่อประเมินความรู้ ความพึงพอใจ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนของบุคลากรสายอาชีวศึกษา เพื่อปรับปรุงวิธีการสอน การให้ความรู้ และการเป็นพี่เลี้ยงแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ และการพัฒนานวัตกรรม</p>		
<p>2.2 พัฒนาและสรรหาผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรเพื่ออบรมและให้ความรู้สำหรับส่งเสริมการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา</p> <p>2.2.1 พิจารณาสรรหาผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่เหมาะสม</p> <p>2.2.2 อบรมและเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. เพื่อการเป็น mentor สำหรับอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา</p> <p>2.2.3 สรุป ประมวลผล และร่วมมือออกแบบหลักสูตรอบรม/กิจกรรมและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการสอนเชิงนวัตกรรมของบุคลากรสายอาชีวศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด (เช่น มีวุฒิการศึกษา, ประสบการณ์, ผลงาน)</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของบุคลากรสายอาชีวศึกษาต่อผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากร</li> <li>- จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรที่เข้าร่วมการอบรมและพัฒนาทักษะ</li> <li>- จำนวนกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่จัดขึ้น</li> <li>- จำนวนโครงการหรือผลงานที่เกิดขึ้นจากการอบรมและให้คำปรึกษาของผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากร</li> <li>- จำนวนบุคลากรสายอาชีวศึกษาที่นำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการสอนจริง</li> </ul>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>

ตาราง 61 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.3 อบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษา</p> <p>2.3.1 วางแผนการประชาสัมพันธ์โครงการในทางต่างๆ และวางแผนการรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ</p> <p>2.3.2 จัดเตรียมสื่อการสอน อุปกรณ์การสอน เอกสารคู่มือประกอบการอบรม</p> <p>2.3.3 ประสานงานสถานที่จัดงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด</p> <p>2.3.4 ประชุมเตรียมงานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องก่อนการจัดกิจกรรมอบรม</p> <p>2.3.5 จัดการอบรมและจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมตามภูมิภาคต่างๆ</p> <p>2.3.6 ประเมินความรู้ ความพึงพอใจ หลังการอบรม และสอบถามแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสอนเชิงนวัตกรรมสำหรับบุคลากรสายอาชีวศึกษาหลังจบกิจกรรม</p> <p>2.3.7 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมิน เพื่อประเมินผลดำเนินการด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>2.3.8 เก็บข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินลงในระบบฐานข้อมูล ระบบติดตามและประเมินผลดำเนินการ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และพัฒนาการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป</p>	<p>- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดของการสอนเชิงนวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 80</p> <p>- ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างน้อยร้อยละ 70</p> <p>- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมโดยรวมในระดับมากหรือมากที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 85</p> <p>- มีการนำเทคโนโลยีที่หลากหลายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 3 ชนิด</p> <p>- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากผู้เข้าร่วมอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ</p>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>

### 3.2 กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่าง วช. สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย

เป้าหมาย : เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและบูรณาการความร่วมมือกับภาคี  
เครือข่ายเพื่อยกระดับความสามารถและประสิทธิภาพของนักประดิษฐ์ นักวิจัย

รายละเอียดกลยุทธ์ : พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ  
(วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ  
สร้างสรรคสิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

1) เพื่อพัฒนาแนวทางบูรณาการและการทำข้อตกลงเพื่อสร้างเครือข่าย  
ความร่วมมือเพื่อพัฒนานักประดิษฐ์ นักวิจัย

2) เพื่อพัฒนาทักษะ สร้างสรรคสิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อ  
เป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

แผนงาน/โครงการ : เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกลยุทธ์ที่วางไว้ จึงได้กำหนด  
แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก ดังนี้

1) แผนงานพัฒนาแนวทางบูรณาการและการทำข้อตกลงเพื่อสร้างเครือข่าย  
ความร่วมมือเพื่อพัฒนานักประดิษฐ์ นักวิจัย

2) แผนงานพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะ สร้างสรรค  
สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการเพื่อให้สัมฤทธิ์ตาม  
แผนงาน รวมถึงตัวชี้วัดและหน่วยงานผู้รับผิดชอบ ได้ดังนี้

## ตาราง 62 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 2

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>1.แผนงานพัฒนาแนวทางบูรณาการและการทำข้อตกลงเพื่อสร้างเครือข่ายร่วมมือเพื่อพัฒนานักประดิษฐ์ นักวิจัย</b>		
1.1 กิจกรรมพัฒนาองค์ความรู้และทักษะ	- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้ออบรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 80	กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม
1.1.1 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และนวัตกรรม เช่น การคิดเชิงออกแบบ, การวิเคราะห์ปัญหา, การเขียนข้อเสนอโครงการ, การจดสิทธิบัตร, การนำเสนอผลงาน	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรม	
1.1.2 การจัดสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างนักประดิษฐ์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ	- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริงอย่างน้อยร้อยละ 70	
1.1.3 การจัดทำหลักสูตรออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้สะดวกและยืดหยุ่น	- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมโดยรวมในระดับมากหรือมากที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 85	
1.1.4 การสนับสนุนการเข้าร่วมการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเปิดโลกทัศน์และสร้างเครือข่าย	- มีการพัฒนาผลงานหรือโครงการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้และทักษะที่ได้รับจากกิจกรรมอย่างน้อย 5 โครงการต่อปี	
1.1.5 การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การจัดค่าย, การแข่งขัน, การประกวด		

ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.2 กิจกรรมสร้างเครือข่ายความร่วมมือ</p> <p>1.2.1 การจัดตั้งศูนย์กลาง/platform เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักประดิษฐ์ นักวิจัย และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง</p> <p>1.2.2 การจัดกิจกรรมจับคู่ (matching) ระหว่างนักประดิษฐ์ นักวิจัย กับผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานที่สนใจนำผลงานไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.2.3 การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างหน่วยงานต่างๆ เพื่อร่วมกันพัฒนาและสนับสนุนนักประดิษฐ์ นักวิจัย</p> <p>1.2.4 การจัดตั้งกองทุนสนับสนุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>1.2.5 การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ผลงานและสร้างความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการประดิษฐ์และวิจัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนเครือข่ายความร่วมมือที่สร้างขึ้นใหม่</li> <li>- จำนวน 3 เครือข่าย</li> <li>- จำนวนสมาชิกในเครือข่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 20</li> <li>- สมาชิกในเครือข่ายมีส่วนร่วมในกิจกรรมของเครือข่ายเฉลี่ย 3 ครั้งต่อปี</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของสมาชิกต่อการดำเนินงานของเครือข่ายอยู่ในระดับมากหรือมากที่สุด 80%</li> <li>- มีการจัดทำโครงการร่วมกันระหว่างสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 โครงการต่อปี</li> <li>- เครือข่ายได้รับรางวัลหรือการยอมรับจากหน่วยงานภายนอกในปี 2567</li> </ul>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>



ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.3 กิจกรรมส่งเสริมทัศนคติและแรงบันดาลใจ</p> <p>1.3.1 การจัดกิจกรรมเยี่ยมชมสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และวิจัย เช่น ศูนย์วิจัย, สถานประกอบการ</p> <p>1.3.2 การจัดกิจกรรมพบปะพูดคุย: กับนักประดิษฐ์ นักวิจัย ที่ประสบความสำเร็จ</p> <p>1.3.3 การจัดกิจกรรมประกวด/แข่งขัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาศักยภาพ</p> <p>1.3.4 การมอบรางวัลและยกย่องเพื่อเป็นกำลังใจและสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน</p>	<p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการนำผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา</p> <p>เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้งานได้จริง</p> <p>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรายงานว่ามี ความมั่นใจในการนำเสนอความคิดเห็นและกล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น</p> <p>- มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ได้รับรางวัลหรือได้รับการยอมรับจากผลงานที่สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่น</p>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>

ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>2.แผนงานพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา</b>		
2.1 กิจกรรมพัฒนาทักษะ	- จำนวนนักเรียน/นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมอบรมเพิ่มขึ้น 20% เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา	กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม
2.1.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) จัดอบรมในหัวข้อที่หลากหลาย เช่น ทักษะพื้นฐาน ทักษะเฉพาะทาง ทักษะการนำเสนอ	- คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษาต่อกิจกรรมพัฒนาทักษะอยู่ที่ 4.5 จาก 5 คะแนน	
2.1.2 จัดการแข่งขันและประกวดสิ่งประดิษฐ์เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา	- นักเรียน/นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนสอบในวิชาที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และนวัตกรรมสูงขึ้น 10%	
2.1.3 การเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project-Based Learning) ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ โดยมีอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา	- มีนักเรียน/นักศึกษาที่ได้รับรางวัลจากการแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ระดับชาติ 10 คน	
2.1.4 จัดค่ายอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นนักประดิษฐ์	- มีนักเรียน/นักศึกษาที่สามารถนำความรู้ไปสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้งานได้จริง 10 คน	
2.1.5 จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับนักประดิษฐ์รุ่นพี่หรือผู้เชี่ยวชาญ		

ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.2 กิจกรรมสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์</p> <p>2.2.1 สนับสนุนให้นักเรียนคิดค้นและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของสังคม</p> <p>2.2.2 จัดนิทรรศการหรือเวทีนำเสนอผลงาน เพื่อให้นักเรียนได้เผยแพร่ผลงานและรับฟังข้อเสนอแนะ</p> <p>2.2.3 สนับสนุนและให้คำปรึกษาในการจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์</p> <p>2.2.4 สนับสนุนการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หรือเพื่อสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นในปีงบประมาณ 50 ชิ้น</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัลระดับชาติ 5 ชิ้น</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้เข้าสู่กระบวนการการจดทรัพย์สินทางปัญญา 5 ชิ้น</li> <li>- คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของสิ่งประดิษฐ์เฉลี่ย: 4.5 จาก 5 คะแนน</li> <li>- ร้อยละของนักประดิษฐ์ที่ระบุว่ากิจกรรมสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์มีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะและความรู้: 80%</li> <li>- จำนวนข่าวหรือบทความที่เผยแพร่เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ของนักเรียน/นักศึกษา 10 ชิ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>

ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.3 กิจกรรมฝึกประสบการณ์</p> <p>2.3.1 การฝึกงานในสถานประกอบการ เพื่อให้นักเรียนได้สัมผัสประสบการณ์การทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.3.2 การศึกษาดูงานหรือเยี่ยมชมสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และนวัตกรรม เช่น โรงงาน, ศูนย์วิจัย เป็นต้น</p> <p>2.3.3 การเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานภายนอก</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนักเรียน/นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมฝึกประสบการณ์ 100 คน</li> <li>- จำนวนสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ 20 แห่ง</li> <li>- คะแนนความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษาต่อกิจกรรมฝึกประสบการณ์ 4.5 จาก 5 คะแนน</li> <li>- จำนวนนักเรียน/นักศึกษาที่ได้ออกงานทำภายใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษามีร้อยละ 80</li> <li>- มีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ 2 หลักสูตร</li> </ul>	<p>กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p>

ตาราง 62 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.4 กิจกรรมสร้างเครือข่ายความร่วมมือ</p> <p>2.4.1 การจัดตั้งชมรมหรือกลุ่มนักประดิษฐ์เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กันเอง</p> <p>2.4.2 การสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อให้นักเรียนได้รับโอกาสในการฝึกงานและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม</p> <p>2.4.3 การสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และทรัพยากรในการพัฒนานักประดิษฐ์</p> <p>2.4.4 การเข้าร่วมเครือข่ายนักประดิษฐ์ในระดับชาติและนานาชาติเพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง</p>	<p>- จำนวนเครือข่ายความร่วมมือที่สร้างขึ้นใหม่ 3 เครือข่าย</p> <p>- จำนวนสถานประกอบการที่เข้าร่วมในเครือข่าย 10 แห่ง</p> <p>- จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมอบรมภายใต้เครือข่าย 200 คน</p> <p>- คะแนนความพึงพอใจของสมาชิกต่อการดำเนินงานของเครือข่าย 4.5 จาก 5 คะแนน</p> <p>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือในเครือข่าย 5 ชิ้น</p> <p>- จำนวนนักศึกษาที่ได้รับโอกาสฝึกงานในสถานประกอบการ 50 คน</p> <p>- ร้อยละของนักเรียนที่แสดงทักษะการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 20</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อ ยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์</p>

### 3.3 กลยุทธ์ที่ 3 สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจระหว่างภาคเอกชนกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

เป้าหมาย : เพื่อต่อยอด และสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ผู้การใช้งานจริง เกิดการใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

รายละเอียดกลยุทธ์ : สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

#### วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

- 1) เพื่อทราบข้อมูลความต้องการใช้ประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์
- 2) เพื่อสร้างฐานข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมจากการจัดกิจกรรมโครงการ และฐานข้อมูลของภาคเอกชนในเครือข่ายความร่วมมือ
- 3) เพื่อผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และการใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

แผนงาน/โครงการ : เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกลยุทธ์ที่วางไว้ จึงได้กำหนดแผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก ดังนี้

- 1) แผนงานสำรวจความต้องการใช้ประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์
- 2) แผนงานจัดทำฐานข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมจากการจัดกิจกรรมโครงการ และฐานข้อมูลของภาคเอกชนในเครือข่ายความร่วมมือ
- 3) แผนงานผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา
- 4) แผนงานผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการเพื่อให้สัมฤทธิ์ตามแผนงาน รวมถึงตัวชี้วัดและหน่วยงานผู้รับผิดชอบ ได้ดังนี้

ตาราง 63 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 3

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>1. แผนงานสำรวจความต้องการใช้ประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมในเชิงชุมชน สังคม เศรษฐกิจ และเชิงพาณิชย์</b>		
<p>1.1 การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ</p> <p>1.1.1 จัดทำแบบสอบถาม/สัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมายในชุมชน เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการที่สามารถแก้ไขได้ด้วยสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานนวัตกรรม</p> <p>1.1.2 จัดเวทีประชาคม/เวทีรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการระบุปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไข</p> <p>1.1.3 ศึกษาวิถีชีวิตและบริบทของชุมชน เพื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงและข้อจำกัดในการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้</p> <p>1.1.4 จัดทำแบบสอบถาม/สัมภาษณ์ ผู้ประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคประชาสังคม เพื่อสำรวจความต้องการใช้ประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมในด้านต่างๆ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลดต้นทุน การพัฒนาคุณภาพชีวิต การแก้ไขปัญหาสังคม</p> <p>1.1.5 จัดเวทีเสวนา/สัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ในการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.1.6 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ เพื่อระบุความต้องการที่สำคัญและมีความเป็นไปได้ในการนำสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์</p>	<p>- จำนวนชุมชนที่เข้าร่วมการสำรวจความต้องการ 10 ชุมชน</p> <p>- จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 500 คน</p> <p>- ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามที่ระบุว่ามีความต้องการใช้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมร้อยละ 80</p> <p>- จำนวนปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่สามารถระบุได้จากการวิเคราะห์ 5 ปัจจัย</p> <p>- จำนวนข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ได้จากการสำรวจ 10 ข้อเสนอแนะ</p> <p>- จำนวนหน่วยงานที่นำผลการสำรวจไปใช้ในการพัฒนาโครงการ 3 หน่วยงาน</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>

## ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
1.1.7 จัดทำรายงานสรุปผลการสำรวจ เพื่อนำเสนอต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและใช้เป็นข้อมูล ในการวางแผนและดำเนินงานต่อไป		
<p>1.2 การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์</p> <p>1.2.1 จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอ สิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมให้เป็นที่รู้จัก</p> <p>1.2.2 จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (เช่น วิดีโอ, โบรชัวร์, เว็บไซต์) เพื่อเผยแพร่ข้อมูล เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรม</p> <p>1.2.3 จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ ประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรม แก่กลุ่มเป้าหมาย</p> <p>1.2.4 ให้คำปรึกษาและสนับสนุน ผู้ประกอบการในการนำสิ่งประดิษฐ์และผลงาน นวัตกรรมไปใช้ในธุรกิจ</p> <p>1.2.5 ให้คำปรึกษาและสนับสนุนชุมชน ในการนำสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมไปใช้ แก้ไขปัญหาในชุมชน</p> <p>1.2.6 จัดตั้งกองทุนสนับสนุนการนำ สิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.2.7 สร้างเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างนักประดิษฐ์ นักวิจัย ผู้ประกอบการ และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผู้ที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ สิ่งประดิษฐ์และผลงาน นวัตกรรมผ่านช่องทางต่างๆ (เว็บไซต์, สื่อสังคมออนไลน์, งานนิทรรศการ, สื่อสิ่งพิมพ์) 500 คน</li> <li>- จำนวนผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ (เช่น การอบรม, สัมมนา, การ สาธิต) 1,000 คน</li> <li>- จำนวนผู้ที่ดาวน์โหลดหรือ ขอรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สิ่งประดิษฐ์และผลงาน นวัตกรรม 100 คน</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และผลงาน นวัตกรรมที่ถูกนำไปใช้ ประโยชน์ในเชิงชุมชน (เช่น การแก้ปัญหาในชุมชน, การ พัฒนาคุณภาพชีวิต) 10 ผลงาน</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และผลงาน นวัตกรรมที่ถูกนำไปใช้ ประโยชน์ในเชิงสังคม (เช่น การส่งเสริมการศึกษา, การ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม) 10 ผลงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนวิจัย และนวัตกรรม กอง บริหารทรัพยากรการวิจัย และนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและ กิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มสารนิเทศและ ประชาสัมพันธ์</li> </ul>



ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.2.8 สนับสนุนการพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมให้มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และ ผลงานนวัตกรรมที่ถูก นำไปใช้ประโยชน์ในเชิง วิชาการ (เช่น การตีพิมพ์ ผลงานวิจัย, การนำไปใช้ในการเรียนการสอน) 10 ผลงาน</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และ ผลงานนวัตกรรมที่ถูก นำไปใช้ประโยชน์ในเชิง พาณิชยกรรม (เช่น การจด สิทธิบัตร, การผลิตและ จำหน่ายสินค้า) 10 ผลงาน</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของ ผู้ใช้ต่อสิ่งประดิษฐ์และ ผลงานนวัตกรรม (เช่น ความสะดวกในการใช้งาน, ประสิทธิภาพ, ความคุ้มค่า) 4.5 จาก 5 คะแนน</li> <li>- ยอดขายผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา จากผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม 1,000,000 บาท</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนวิจัย และนวัตกรรม กอง บริหารทรัพยากรการ วิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม</li> </ul>

ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>2. แผนงานจัดทำฐานข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมจากการจัดกิจกรรมโครงการ และฐานข้อมูลของภาคเอกชนในเครือข่ายความร่วมมือ</b>		
<p>2.1 โครงการรวบรวมข้อมูล</p> <p>2.1.1 การสำรวจและเก็บข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรม จากกิจกรรมโครงการต่างๆ ที่จัดขึ้น เช่น การประกวดสิ่งประดิษฐ์ การแข่งขันนวัตกรรม หรือโครงการวิจัยพัฒนา</p> <p>2.1.2 การเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลของภาคเอกชน สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนในเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรม</p> <p>2.1.3 การจัดทำแบบฟอร์มมาตรฐานสำหรับการเก็บข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรม เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นระบบและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย</p> <p>2.1.4 การจัดอบรมเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูล เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้แบบฟอร์มและเครื่องมือในการเก็บข้อมูล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมที่เก็บรวบรวมได้ในปีงบประมาณ 500 รายการ</li> <li>- จำนวนฐานข้อมูลภาคเอกชนที่เชื่อมโยงข้อมูลสำเร็จ 10 ฐานข้อมูล</li> <li>- ร้อยละของข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องร้อยละ 95</li> <li>- จำนวนสาขาที่ครอบคลุมในการรวบรวมข้อมูล 5 สาขา</li> <li>- ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่อ 1 รายการใช้เวลา 2 วัน</li> <li>- คะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูล 4.5 จาก 5 คะแนน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>
<p>2.2 โครงการจัดการข้อมูล</p> <p>2.2.1 การพัฒนาฐานข้อมูล โดยสร้างฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ และสามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่าย</p> <p>2.2.2 การจัดทำหมวดหมู่และติดแท็กข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมเพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมในฐานข้อมูล 1,000 รายการ</li> <li>- จำนวนข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ร้อยละ 80 ของข้อมูลทั้งหมด</li> <li>- จำนวนผู้ใช้งานที่เข้าถึงฐานข้อมูลต่อเดือน 500 คน</li> <li>- ระยะเวลาเฉลี่ยในการค้นหาข้อมูลไม่เกิน 1 นาที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>

## ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>2.2.3 การตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ</p> <p>2.2.4 การจัดทำระบบสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล</p>	<p>- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อความสะดวกในการใช้งานฐานข้อมูล 4.5 จาก 5 คะแนน</p>	
<p>2.3 โครงการเผยแพร่ข้อมูล</p> <p>2.3.1 การจัดทำเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล สิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมให้สาธารณชนเข้าถึงได้ง่าย</p> <p>2.3.2 การจัดทำรายงานสรุปข้อมูล สิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมที่น่าสนใจ และเผยแพร่ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.3.3 การจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ เช่น การจัดนิทรรศการ การเสวนา การอบรม เพื่อส่งเสริมการนำสิ่งประดิษฐ์และผลงานนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์</p>	<p>- จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ฐานข้อมูลเฉลี่ยต่อเดือน 500 คน</p> <p>- จำนวนการดาวน์โหลดข้อมูลจากฐานข้อมูลต่อปี 5,000 ครั้ง</p> <p>- จำนวนผู้ติดตามเพจ Facebook ของฐานข้อมูล 500 คน</p> <p>- จำนวนข่าวประชาสัมพันธ์ที่เผยแพร่ต่อปี 20 ข่าว</p> <p>- จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 500 คน</p> <p>- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูล 4.5 จาก 5 คะแนน</p> <p>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดจากข้อมูลในฐานข้อมูล 10 ชิ้น</p> <p>- จำนวนโครงการความร่วมมือที่เกิดขึ้นจากการเผยแพร่ข้อมูล 5 โครงการ</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มสารนิเทศและประชาสัมพันธ์</p>

ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>3. แผนงานผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา</b>		
<p>3.1.1 การพัฒนาทักษะการนำเสนอเกี่ยวกับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ, การนำเสนอผลงานอย่างน่าสนใจ, การตอบคำถามจากนักลงทุน</p> <p>3.1.2 ความรู้ด้านธุรกิจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตลาด, การวางแผนธุรกิจ, การบริหารจัดการทรัพยากรเงินทางปัญญา</p> <p>3.1.3 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ให้พร้อมสำหรับการนำเสนอ</p> <p>3.1.4 จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแก่นักประดิษฐ์อย่างใกล้ชิดในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การตลาด, การเงิน</p> <p>3.1.5 สร้างโอกาสให้นักประดิษฐ์ได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญและนักธุรกิจ</p>	<p>- นักประดิษฐ์ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตลาดและการวางแผนธุรกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 80</p> <p>- นักประดิษฐ์สามารถสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความน่าสนใจและความเป็นไปได้ทางการตลาดได้อย่างน้อยร้อยละ 80</p> <p>- นักประดิษฐ์มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมโดยรวมในระดับมากหรือมากที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 85</p> <p>- มีนักประดิษฐ์อย่างน้อย 10 คนที่ได้รับการจับคู่กับนักธุรกิจและมีการทำข้อตกลงความร่วมมือ</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>
<p>3.2 กิจกรรมนำเสนอผลงาน</p> <p>3.2.1 การจัดงานแสดงสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อให้เป็นที่รู้จักและดึงดูดความสนใจจากนักลงทุนและผู้ประกอบการ</p> <p>3.2.2 การจัดกิจกรรม pitching ให้นักประดิษฐ์มีโอกาสนำเสนอผลงานของตนเองต่อหน้านักลงทุนและผู้ประกอบการในรูปแบบสั้นๆ กระชับ และน่าสนใจ</p> <p>3.2.3 การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เช่น วิดีโอ, โบรชัวร์, เว็บไซต์</p>	<p>- จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม Pitching Day 50 คน</p> <p>- จำนวนนักลงทุนที่เข้าร่วมกิจกรรม Pitching Day 20 คน</p> <p>- จำนวนการเจรจาธุรกิจที่เกิดขึ้นหลังจากกิจกรรม Pitching Day 10 ครั้ง</p> <p>- จำนวนข้อตกลงความร่วมมือที่เกิดขึ้นหลังจากกิจกรรม Pitching Day 2 ฉบับ</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>

ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผลงานที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดหลังจากกิจกรรม Pitching Day 1 ผลงาน</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของนักประดิษฐ์ต่อกิจกรรม Pitching Day 4.5 จาก 5 คะแนน</li> </ul>	
<p>3.3 กิจกรรมจับคู่ธุรกิจ</p> <p>3.3.1 การจัดกิจกรรม Business Matching ให้มีการพบปะพูดคุยและเจรจาธุรกิจระหว่างนักประดิษฐ์กับนักลงทุนและผู้ประกอบการที่สนใจ</p> <p>3.3.2 การจัดทำ platform ออนไลน์ เพื่อให้ให้นักประดิษฐ์สามารถนำเสนอผลงานและติดต่อกับนักลงทุนและผู้ประกอบการได้สะดวก</p> <p>3.3.3 การจัดกิจกรรม Roadshow นำนักประดิษฐ์ไปนำเสนอผลงานในต่างจังหวัดหรือต่างประเทศเพื่อขยายโอกาสในการจับคู่ธุรกิจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนักประดิษฐ์ที่เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ 50 คน</li> <li>- จำนวนนักลงทุน/ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ 30 ราย</li> <li>- จำนวนการจับคู่ธุรกิจที่สำเร็จ 10 คู่</li> <li>- มูลค่าเงินลงทุนที่ตกลงกัน: 5 ล้านบาท</li> <li>- จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาด: 3 ผลิตภัณฑ์</li> <li>- ยอดขายผลิตภัณฑ์ในปีแรก 1,000,000 บาท</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของนักประดิษฐ์ต่อกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ 4.5 จาก 5 คะแนน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>

## ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>3.4 กิจกรรมสนับสนุนหลังการจับคู่</p> <p>3.4.1 การให้คำปรึกษาและสนับสนุนนักประดิษฐ์ในการทำข้อตกลงและดำเนินธุรกิจกับนักลงทุนและผู้ประกอบการ</p> <p>3.4.2 การจัดหาแหล่งเงินทุนช่วยเหลือนักประดิษฐ์ในการหาแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาและผลิตสินค้า</p> <p>3.4.3 การส่งเสริมการตลาดช่วยเหลือนักประดิษฐ์ในการทำการตลาดและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์</p>	<p>- จำนวนนักประดิษฐ์ที่เข้าร่วมกิจกรรมให้คำปรึกษาทางธุรกิจ 50 คน</p> <p>- คะแนนความพึงพอใจของนักประดิษฐ์ต่อกิจกรรมให้คำปรึกษา 4.5 จาก 5 คะแนน</p> <p>- จำนวนนักประดิษฐ์ที่ได้รับเงินทุนสนับสนุน 10 คน</p> <p>- จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาด 5 ผลิตภัณฑ์</p> <p>- ยอดขายรวมของผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาด 1,000,000 บาท</p> <p>- จำนวนธุรกิจที่เกิดขึ้นจากสิ่งประดิษฐ์ 3 ธุรกิจ</p> <p>- จำนวนงานที่สร้างขึ้นจากธุรกิจที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์ 15 ตำแหน่ง</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>
<p><b>4. แผนงานผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชน สังคม เศรษฐกิจ และเชิงพาณิชย์</b></p>		
<p>4.1 โครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในเชิงชุมชน</p> <p>4.1.1 โครงการ “นวัตกรรมชุมชนเพื่อชีวิตที่ดีกว่า” สนับสนุนการพัฒนาและนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้แก้ปัญหาในชุมชน เช่น การจัดการขยะ การอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน</p> <p>4.1.2 กิจกรรม “ตลาดนัดนวัตกรรมชุมชน” จัดพื้นที่ให้ชุมชนนำเสนอและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>	<p>- จำนวนชุมชนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องการใช้ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 5 ชุมชน</p> <p>- ร้อยละของครัวเรือนในชุมชนที่ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 20%</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>

## ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>4.1.3 การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ชุมชน เป็นแหล่งเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้กับคนในชุมชน</p> <p>4.1.4 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้และทักษะในการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>- จำนวนผู้นำชุมชนที่ได้รับ การฝึกอบรมการใช้ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 10 คน</p> <p>- จำนวนโครงการต่อยอดที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 2 โครงการ</p>	
<p>4.2 โครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม</p> <p>4.2.1 โครงการ "นวัตกรรมเพื่อสังคม" สนับสนุนการพัฒนาและนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้แก้ปัญหาสังคม เช่น การศึกษา สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม</p> <p>4.2.2 กิจกรรม "Hackathon for Social Good" จัดกิจกรรมแข่งขันพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหาสังคม</p> <p>4.2.3 การจัดตั้งกองทุนสนับสนุนสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อสังคม</p> <p>4.2.4 การสร้างความร่วมมือกับองค์กรสาธารณประโยชน์ เพื่อร่วมกันผลักดันการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง</p>	<p>- จำนวนผู้ที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อสังคม (ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์, สื่อสังคมออนไลน์, งานนิทรรศการ, สื่อสิ่งพิมพ์) 500 คน</p> <p>- จำนวนผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม (เช่น การอบรม, สัมมนา, การสาธิต) 500 คน</p> <p>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม (เช่น ในโรงเรียน, โรงพยาบาล, ชุมชน, องค์กรสาธารณประโยชน์) 10 ผลงาน</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>

## ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ (เช่น นักเรียน, ผู้ป่วย, คนในชุมชน) 10,000 คน</li> <li>- จำนวนปัญหาสังคมที่ได้รับการแก้ไขหรือบรรเทาจากการใช้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>	
<p>4.3 โครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ</p> <p>4.3.1 การจัดทำฐานข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม เพื่อให้ นักวิจัยและนักวิชาการสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้</p> <p>4.3.2 การจัดประชุมวิชาการ สร้างเวทีให้นักวิจัยและนักวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>4.3.3 เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>4.3.4 สนับสนุนทุนวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนการดาวน์โหลดเอกสารวิชาการจากฐานข้อมูล 1,000 ครั้งต่อปี</li> <li>- จำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 200 คนต่อครั้ง</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอน 10 รายการ</li> <li>- จำนวนบทความวิจัยที่อ้างอิงถึงสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 50 บทความ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> </ul>
<p>4.4 โครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์</p> <p>4.4.1 สนับสนุนนักประดิษฐ์ในการพัฒนาแผนธุรกิจและนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมออกสู่ตลาด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมได้เข้าสู่กระบวนการจดทรัพย์สินทางปัญญา 2 ผลงาน</li> <li>- มีผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมได้รับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ 3 ผลงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> </ul>



ตาราง 63 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
4.4.2 จัดกิจกรรมให้มีการพบปะพูดคุย และเจรจาธุรกิจระหว่างนักประดิษฐ์กับนักลงทุน และผู้ประกอบการที่สนใจ	- มีธุรกิจ Startup ที่เกิดขึ้น 1 ธุรกิจ - มีนักลงทุนสนใจลงทุนใน ผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม 5 ราย	- กลุ่มงานรางวัลและ กิจกรรมยกย่องเชิดชู - กลุ่มงานพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม
4.4.3 ช่วยเหลือนักประดิษฐ์ในการหา แหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาและผลิตสินค้า		
4.4.4 ช่วยเหลือนักประดิษฐ์ในการทำ การตลาดและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์	- มูลค่าการลงทุนรวม 1,000,000 บาท - ยอดขายผลิตภัณฑ์จาก ผลงานสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม 500,000 บาท - มีช่องทางการจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ 3 ช่องทาง	

### 3.4 กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับ นักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์

เป้าหมาย : เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ ระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ

รายละเอียดกลยุทธ์ : ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์

วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ :

1) เพื่อบรรลุข้อตกลงกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศในการศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

2) เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจแก่นักประดิษฐ์ นักวิจัย ในการประดิษฐ์ คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อการแข่งขัน การประกวดในต่างประเทศ

แผนงาน/โครงการ : เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกลยุทธ์ที่วางไว้ จึงได้กำหนด แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก ดังนี้

1) แผนงานทำข้อตกลงกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

2) แผนงานศึกษาดูงานด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในต่างประเทศ

3) แผนงานส่งเสริมการแข่งขัน การประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในต่างประเทศ

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการเพื่อให้สัมฤทธิ์ตามแผนงาน รวมถึงตัวชี้วัดและหน่วยงานผู้รับผิดชอบ ได้ดังนี้

ตาราง 64 แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลักภายใต้กลยุทธ์ที่ 4

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>1.แผนงานทำข้อตกลงกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</b>		
1.1 โครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากร	- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน 20 คน/ปี	- กลุ่มงานส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม
1.1.1 ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ไปศึกษาและทำวิจัยที่สถาบันการศึกษาต่างประเทศเพื่อเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ และสร้างเครือข่ายกับนักศึกษาและนักวิจัยจากต่างประเทศ	-จำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน 5 คน/ปี - จำนวนสถาบันการศึกษาต่างประเทศที่เข้าร่วมโครงการ 3 สถาบัน	- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู
1.1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์และนักวิจัยได้ไปแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ เพื่อพัฒนาศักยภาพและความเชี่ยวชาญด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม	- ระยะเวลาเฉลี่ยของการแลกเปลี่ยนนักศึกษา 1 ภาคการศึกษา - ระยะเวลาเฉลี่ยของการแลกเปลี่ยนบุคลากร 1 เดือน	- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม - กลุ่มวิเทศสัมพันธ์
1.1.3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการหรือหลักสูตรระยะสั้นร่วมกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้เฉพาะด้านให้กับนักศึกษาและบุคลากร	- จำนวนโครงการวิจัยร่วมที่เกิดขึ้น 2 โครงการ/ปี - จำนวนบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ร่วมกัน 3 บทความ/ปี - จำนวนนักศึกษาที่นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ 10 คน	

## ตาราง 64 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<p>1.2 โครงการวิจัยและพัฒนาร่วม</p> <p>1.2.1 สนับสนุนการทำวิจัยร่วมกันระหว่างนักวิจัยจากสถาบันการศึกษาในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม</p> <p>1.2.2 สนับสนุนการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การผลิตและใช้งานจริง</p> <p>1.2.3 สนับสนุนการทดสอบและประเมินผลสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพและความปลอดภัย</p>	<p>- จำนวนโครงการวิจัยร่วมที่ได้รับทุนสนับสนุน 3 โครงการ</p> <p>- จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร Q1 2 บทความ</p> <p>- จำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นขอ 5 สิทธิบัตร</p> <p>- จำนวนนักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน 5 คน</p> <p>- จำนวนผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากผลงานวิจัยร่วม 5 ผลิตภัณฑ์</p> <p>- จำนวนโครงการวิจัยร่วมที่ได้รับการต่อยอด 1 โครงการ</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์</p>
<p>1.3 โครงการเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้</p> <p>1.3.1 จัดประชุมวิชาการร่วมกันให้นักวิจัยและนักศึกษาได้นำเสนอผลงานวิจัยและแลกเปลี่ยนความรู้</p> <p>1.3.2 ร่วมกันจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการ</p> <p>1.3.3 สร้างฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>1.3.4 จัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การบรรยาย การอบรม การจัดนิทรรศการ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p>	<p>- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ 200 คน</p> <p>- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ 5 บทความ</p> <p>- จำนวนผู้เข้าชมฐานข้อมูลออนไลน์เฉลี่ยต่อเดือน 10,000 คน</p> <p>- จำนวนโครงการวิจัยร่วมที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือ 2 โครงการ</p> <p>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดจากองค์ความรู้ที่ได้รับ 3 ชิ้น</p>	<p>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</p> <p>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</p> <p>- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์</p>

ตาราง 64 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
<b>2.แผนงานศึกษาดูงานด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในต่างประเทศ</b>		
2.1 โครงการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า นวัตกรรมนานาชาติ	- จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ และกิจกรรมต่างๆ 50 คน	- กลุ่มงานส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนวิจัย และนวัตกรรม กอง บริหารทรัพยากรการ วิจัยและนวัตกรรม
2.2 โครงการศึกษาดูงานศูนย์วิจัยและ พัฒนานวัตกรรม	- ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม ต่อโครงการและกิจกรรม ร้อยละ 80	- กลุ่มงานรางวัลและ กิจกรรมยกย่องเชิดชู
2.3 โครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาและ นักวิจัยกับมหาวิทยาลัยหรือศูนย์วิจัยที่มีความ ร่วมมือกับประเทศไทย	- จำนวนความร่วมมือที่ เกิดขึ้นระหว่างประเทศไทย และต่างประเทศ 2 ความ ร่วมมือ	- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม
2.4 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการด้าน นวัตกรรมที่จัดโดยผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม	- จำนวนสิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการ นำความรู้และประสบการณ์ ที่ได้รับจากการศึกษาดูงาน ไปประยุกต์ใช้ 5 ผลงาน	- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์
<b>3.แผนงานส่งเสริมการแข่งขัน การประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในต่างประเทศ</b>		
3.1 โครงการเตรียมความพร้อม	- จำนวนนักประดิษฐ์ที่เข้า ร่วมโครงการเตรียมความ พร้อม 50 คน	- กลุ่มงานส่งเสริม สมรรถนะกำลังคนวิจัย และนวัตกรรม กอง บริหารทรัพยากรการ วิจัยและนวัตกรรม
3.1.1 จัดอบรมให้ความรู้และพัฒนา ทักษะที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันและประกวดใน ระดับนานาชาติ	- จำนวนกิจกรรมอบรมที่จัด ขึ้น 10 กิจกรรม	- กลุ่มงานรางวัลและ กิจกรรมยกย่องเชิดชู
3.1.2 จัดหาผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา และแนะนำนักประดิษฐ์และนักวิจัยในการพัฒนา ผลงานและเตรียมตัวสำหรับการแข่งขัน	- จำนวนนักประดิษฐ์ที่ สามารถนำเสนอผลงาน เป็นภาษาอังกฤษได้อย่าง คล่องแคล่วร้อยละ 80	- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอด สิ่งประดิษฐ์และ นวัตกรรม
3.1.3 มอบทุนสนับสนุนสำหรับการ พัฒนาผลงาน การเดินทาง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมการแข่งขัน	- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับ การปรับปรุงให้มีคุณภาพ และตรงตาม มาตรฐานสากล 10 ชิ้น	- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์

ตาราง 64 (ต่อ)

แผนงาน/โครงการ และกิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด และหน่วยวัด	กลุ่มงานผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรางวัลที่ได้รับจากการแข่งขันในต่างประเทศ 5 รางวัล</li> <li>- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ 2 ผลงาน</li> </ul>	
<p>3.2 โครงการส่งเสริมการเข้าร่วมการแข่งขันและประกวด</p> <p>3.2.1 จัดกระบวนการคัดเลือกผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันระดับนานาชาติ</p> <p>3.2.2 อำนวยความสะดวกในการสมัครและเตรียมตัวสำหรับการแข่งขัน เช่น การจัดการเอกสาร การประสานงานกับผู้จัดงาน</p> <p>3.2.3 เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการแข่งขันและประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในต่างประเทศ เพื่อสร้างความตระหนักและกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีนักประดิษฐ์/นักวิจัยเข้าร่วมโครงการส่งเสริม 100 คน</li> <li>- มีผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมส่งเข้าประกวดในต่างประเทศ 20 ผลงาน</li> <li>- ได้รับรางวัลจากการแข่งขัน/ประกวด 5 รางวัล</li> <li>- มีการเผยแพร่ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของไทยในสื่อต่างประเทศ 5 ครั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์</li> </ul>
<p>3.3 โครงการติดตามและประเมินผล</p> <p>3.3.1 ติดตามผลการแข่งขันและประกวดของผู้เข้าร่วม เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงแผนงาน</p> <p>3.3.2 ประเมินผลกระทบของโครงการต่อการพัฒนาศักยภาพของนักประดิษฐ์และนักวิจัยไทย และการยกระดับภาพลักษณ์ของประเทศไทยในเวทีนานาชาติ</p> <p>3.3.3 เผยแพร่ผลงานและความสำเร็จของนักประดิษฐ์และนักวิจัยไทยที่ได้รับรางวัลจากการแข่งขัน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้อื่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขันและประกวดในต่างประเทศ 20 ผลงาน</li> <li>- จำนวนนักเรียน/นักศึกษา/นักวิจัย/บุคลากรที่เข้าร่วมการแข่งขันและประกวด 50 คน</li> <li>- จำนวนรางวัลที่ได้รับจากการแข่งขันและประกวด 20 ผลงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนวิจัยและนวัตกรรม กองบริหารทรัพยากรการวิจัยและนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มงานรางวัลและกิจกรรมยกย่องเชิดชู</li> <li>- กลุ่มงานพัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม</li> <li>- กลุ่มวิเทศสัมพันธ์</li> </ul>

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องรูปแบบกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษามีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 2) เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา 3) เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ซึ่งประกอบด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยแบ่งหัวข้อในการนำเสนอ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การสรุปผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อตามวัตถุประสงค์งานวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ SWOT Analysis

จากการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการดำเนินภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในปัจจุบัน และการวิเคราะห์โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในทุกมิติ พบว่า จุดแข็งของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) คือ มีจุดแข็งด้านผู้นำองค์กรและความเชี่ยวชาญของบุคลากรในองค์กร รวมถึงการมีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความร่วมมือกับสถาบันอาชีพศึกษาทั่วประเทศ และภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงวิทยาการที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ

จุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พบว่ามีจุดอ่อนด้านการประชาสัมพันธ์ การสร้างสร้างการรับรู้เกี่ยวกับโครงการให้แก่ นักเรียนและบุคลากรสายอาชีวศึกษา และหน่วยงานภายนอกระดับภาคอุตสาหกรรม หรือภาคเอกชนที่อาจได้รับประโยชน์หรือการเชื่อมโยงการใช้งานผลงานสิ่งประดิษฐ์ของประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา รวมถึงจุดอ่อนด้านกระบวนการบริหารจัดการ การประมวลผลหลังจบโครงการ อย่างเป็นรูปธรรม ระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ขาดประสิทธิภาพที่

สำหรับโอกาสจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา พบว่า นโยบายการสนับสนุนส่งเสริมด้านการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมของแผนนโยบายระดับชาติ และแผนนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยล้วนให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศด้านการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาบุคลากรและนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา รวมถึงสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ก็เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรและนักเรียนสายอาชีวศึกษา ด้านวิจัยและนวัตกรรม

สุดท้ายปัญหาและอุปสรรคจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา คือปัญหาด้านความพร้อมด้านงบประมาณและการขาดทักษะของบุคลากรของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม การสร้างผลงานประดิษฐ์ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของสถานบันอาชีวศึกษา ที่มีผลโดยตรงต่อการผลักดันบุคลากรให้มีความพร้อมและเอื้อต่อทำงานด้านการประดิษฐ์ และนวัตกรรมได้ รวมถึงปัจจัยด้านมาตรฐานงานวิจัยที่ซับซ้อน และมีต้นทุนในการขอมาตรฐาน ตลอดจนองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยีที่มีมาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอดหรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างดี ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการขัดขวางการพัฒนางานประดิษฐ์และงานวิจัยของนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

### 5.1.2 ผลการศึกษาเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของปัจจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา พบว่า ผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 1 คือ ครูอาชีวศึกษาที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ใน 4 ประเด็น ประกอบด้วย 1) เพศ 2) ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. 3) ประสบการณ์ใน

การพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ และ 4) การเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้าง นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แตกต่างกัน มีผลต่อ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา แตกต่างกัน ซึ่งพบว่าทั้ง 4 ปัจจัย ด้านประชากรศาสตร์นี้ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู อาชีวศึกษาอย่างไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการทดสอบตาม สมมติฐานที่ 2 คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะใน การเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อ ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ด้วยวิธี Enter พบว่าผลการทดสอบตามสมมติฐานของทั้ง 4 ปัจจัยย่อยที่ เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยตัว แปรที่สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) คือ สมรรถนะ ในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทาง เทคโนโลยี (TC) ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ได้ร้อยละ 61.6 (Adjusted R<sup>2</sup> = 0.616) หากพิจารณาสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) เพิ่มขึ้น 0.126, 0.193, 0.436 และ 0.229 หน่วย ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์สถิติเชิงปริมาณ ตามสมมติฐานที่ 1 จะนำมาใช้เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาการจัดกิจกรรมหรือโครงการ การเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และผลตามสมมติฐานที่ 2 จะนำมาร่วมพัฒนาเป็น กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา บุคลากรของสถานศึกษาในสังกัด สอศ. ต่อไป

### 5.1.3 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมและกำหนดร่าง กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ด้วยกระบวนการ TOWS Analysis

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยกระบวนการระดมสมอง เพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ จำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย 1) ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน 2) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วช. ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาและ



ผู้บริหาร วช. จำนวน 2 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 3 คน โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปเป็นร่างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ TOWS Matrix analysis ได้ดังนี้

### 1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy) ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

SO1. จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

SO2. พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือให้นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์

### 2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ ดังนี้

ST1. พัฒนาคณาจารย์อาชีวศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

ST2. พัฒนาต่อยอดให้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษามีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9)

ST3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรม เพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

### 3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy) ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

WO1 พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม สำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

WO2 พัฒนาครูสายอาชีพศึกษา (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสบการณ์พัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

WO3 ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

WO4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตุ้น การเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

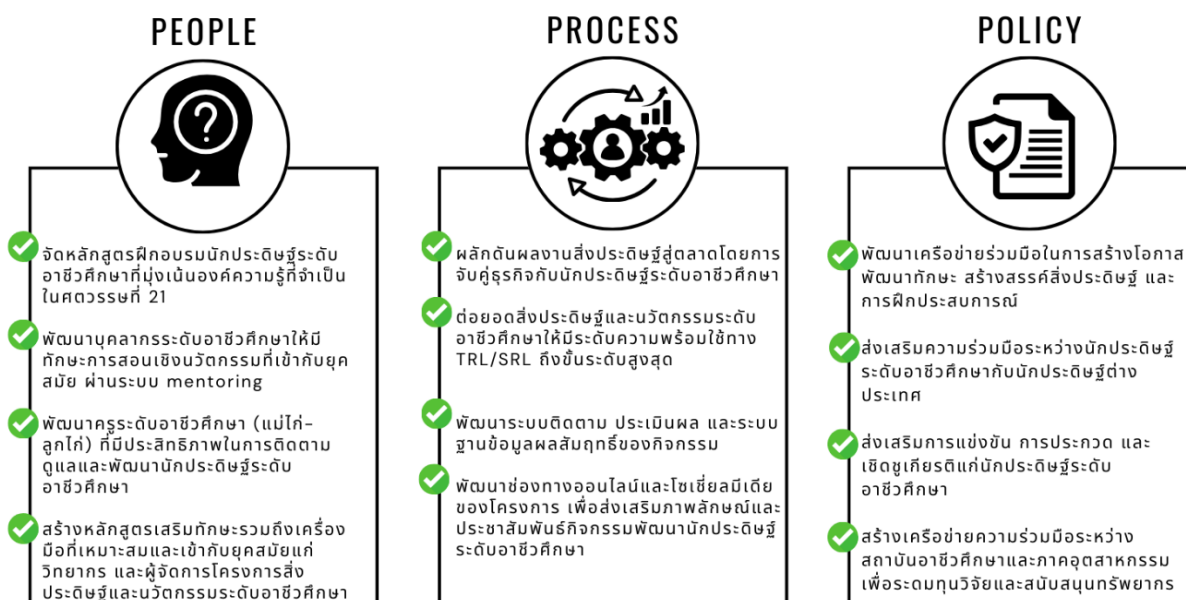
### 4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT) ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ดังนี้

WT1 สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับ ยุคสมัยแกวทิยากร วช. สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา

WT2 พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่นักศึกษาสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม

ทั้งนี้นักวิจัยได้สรุปและจัดกลุ่มกลยุทธ์ที่ได้นี้ให้เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนา และแก้ปัญหาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรบุคคล (People) ด้านกระบวนการดำเนินการ (Process) และด้านนโยบาย (Policy) ดังแสดงตามภาพที่ 1 นี้

# STRATEGIES



ภาพประกอบ 8 กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาด้านทรัพยากรบุคคล  
ด้านกระบวนการ และด้านนโยบาย

## 5.1.4 ผลการประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยการจัดสนทนากลุ่มย่อยกับกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์ที่ได้มาในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ ตลอดจนการหาหรือถึงแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ และตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลยุทธ์ โดยกลุ่มของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญระดับผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีประสบการณ์ดำเนินการกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหาร สอศ. จำนวน 2 คน 3) ผู้บริหาร วช. จำนวน 2 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์การพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติและเคยเข้าร่วมโครงการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน โดยสามารถสรุปเป็นกลยุทธ์ที่ผ่านการประเมินถึงความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ พร้อมการปรับแก้คำให้มีความเหมาะสมของแต่ละกลยุทธ์จากผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญระดับผู้บริหารและ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีประสบการณ์ดำเนินการกิจพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ได้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย ดังนี้

### 1) กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ด้าน ทรัพยากรบุคคล (People)

**กลยุทธ์ที่ 1** จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยการวางแผนการดำเนินการจัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ให้สอดคล้องกับภารกิจหลักของ วช. และ สอศ. จากนั้นจึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรมสำหรับต้นกล้านักประดิษฐ์ ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ร่วมวิพากษ์และพัฒนาหลักสูตร มีการจัดลำดับความเข้มข้นของเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ ใช้วิธีการและเครื่องมือสำหรับนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรม และประเมินผลการใช้หลักสูตร พร้อมทั้งติดตามผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจบกิจกรรม

**กลยุทธ์ที่ 2** พัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ การจัดรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนสำหรับบุคลากรสายอาชีพศึกษา โดยเน้นให้มีทักษะด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่จำเป็นสำหรับต้นกล้านักประดิษฐ์ และพัฒนาตนให้มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม จากนั้นจึงพัฒนาระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติเพื่อช่วยพัฒนาบุคลากรอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรม มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม

**กลยุทธ์ที่ 3** พัฒนาครู (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสบการณ์พัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเป็นครูต้นแบบในการสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาต่อไป โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ วางแผนฝึกอบรมครู (แม่

ไก่อ-ลูกไก่) เกี่ยวกับเทคนิคการบ่มเพาะ พัฒนา ต่อยอดนักเรียนในการประดิษฐ์คิดค้น และสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการประดิษฐ์ จากนั้นจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู (แม่ไก่) ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีวศึกษา (ลูกไก่) และจัดเวทีนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และร่วมประชุมวิชาการ และงานสัมมนา

**กลยุทธ์ที่ 4** สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ วางแผนออกแบบทักษะการถ่ายทอด บ่มเพาะ ชี้นำ และสร้างแรงบันดาลใจ ให้สอดคล้องกับความต้องการ ทักษะพื้นฐาน และลักษณะส่วนบุคคลของนักประดิษฐ์ในยุคปัจจุบัน จากนั้นพัฒนาหลักสูตรกลางและเครื่องมือที่เหมาะสม สอดคล้องกับยุคสมัย และมีแผนการดำเนินการให้มีความยืดหยุ่น สามารถปรับให้เหมาะกับบริบทของแต่ละพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย และคัดเลือกวิทยากรตามความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการอบรมแต่ละกลุ่มเป้าหมาย และพัฒนาวิทยากรให้มีทักษะที่เกี่ยวข้องและมีเครื่องมือที่เหมาะสมพร้อมใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

**2) กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการดำเนินการ (Process)**

**กลยุทธ์ที่ 1** สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์ โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ ดำเนินการจัดตั้งศูนย์บ่มเพาะธุรกิจสนับสนุนต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในการพัฒนาผลงานและทำธุรกิจ จากนั้นสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา กับภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรต่างๆ เพื่อสนับสนุนเงินทุนและช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และทำหน้าที่จัดการเป็นตัวกลางและอำนวยความสะดวกในการจับคู่ธุรกิจระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษากับภาคเอกชนนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

**กลยุทธ์ที่ 2** พัฒนาต่อยอดให้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษามีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9) โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญของความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้าน

สังคม (SRL) ให้แก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา รวมถึงเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญของการมีมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณเพื่อต่อยอด ขยายผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีศักยภาพ ที่มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

**กลยุทธ์ที่ 3** พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา จากนั้นทดลองใช้ระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม จากนั้นวางแผนและคาดการณ์ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานครั้งต่อไป สุดท้ายปรับปรุงระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม

**กลยุทธ์ที่ 4** ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตุ้นการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ สร้างประชาสัมพันธ์ให้เห็นคุณค่า และผลประโยชน์ที่ได้รับต่อเนื่องของโครงการ ผ่านรูปแบบการสื่อสารที่ทรงพลังที่สามารถจับใจต้นกล้า นักประดิษฐ์ได้ เช่น การใช้ผู้มีอิทธิพลทางความคิด (อินฟลูเอนเซอร์) รวมถึงนำเสนอการสร้าง Career path ของนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาจากการส่งเสริมจาก วช. ตลอดจนพัฒนารูปแบบการประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการอย่างต่อเนื่อง

**กลยุทธ์ที่ 5** พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่บุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ จัดทำช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการโดยเฉพาะ จัดทำข้อมูลผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้ทันสมัย (update) และนำเสนอลงในช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อประชาสัมพันธ์ผลงาน สร้างการรับรู้และสร้างความสนใจในชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์ให้แก่ประกอบภาคเอกชน รวมถึงสร้างช่องทาง Chat bot เป็นพื้นที่ในการ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม และผลักดันให้เกิด Innovative market และ Innovative matching ผ่านช่องทาง

ออนไลน์และโซเชี่ยลมีเดียของโครงการ เพื่อให้เป็นตลาดนวัตกรรมและผลงานของนักประดิษฐ์ และเป็นพื้นที่ในการจับคู่แลกเปลี่ยนความรู้ในการประดิษฐ์

### 3) กลยุทธ์สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ด้านนโยบาย (Policy)

**กลยุทธ์ที่ 1** พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ การลงนาม MOU ร่วมกันระหว่างนักประดิษฐ์ สอศ. และ วช. ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

**กลยุทธ์ที่ 2** ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ การส่งเสริมให้นักประดิษฐ์ไทยเดินทางไปศึกษาดูงานในต่างประเทศ โดยการคัดเลือกและส่งเสริมโอกาสแก่นักประดิษฐ์ที่มีศักยภาพ โดยมี วช. อำนวยความสะดวก ในฐานะหน่วยงานกลางในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาของไทยกับต่างประเทศ รวมถึงการจัดตั้งโครงการพี่เลี้ยง โดยนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เป็นพี่เลี้ยงให้แก่ักประดิษฐ์ไทย และสร้างความสัมพันธ์อันดี ทำความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ และสนับสนุนงบประมาณการเดินทางไปร่วมกิจกรรมต่างประเทศ

**กลยุทธ์ที่ 3** ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ การสนับสนุนงบประมาณ และหาผู้สนับสนุน (Sponsor) หลัก ในการเดินทางไปประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ ณ ต่างประเทศ และการส่งเสริมให้ผลงานสิ่งประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ได้มีโอกาสการเข้าร่วมการประกวดผลงานนานาชาติในประเทศไทย

**กลยุทธ์ที่ 4** สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการพัฒนานักประดิษฐ์อาชีวศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ คือ การลงนาม MOU ความร่วมมือระหว่าง วช. สถาบันอาชีวศึกษา และภาคเอกชน เพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการพัฒนานักประดิษฐ์อาชีวศึกษา

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาที่ได้รับ สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ ดังนี้

### 5.2.1 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอกที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้วยกระบวนการ SWOT Analysis ซึ่งการวิเคราะห์ SWOT นั้นมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มจุดแข็งและโอกาส รวมถึงลดภัยคุกคามและจุดอ่อน (Amin et al., 2011) อีกทั้งยังเป็นวิธีการเปลี่ยนจุดอ่อนให้เป็นจุดแข็ง และใช้ประโยชน์จากโอกาสพร้อมกับลดทั้งจุดอ่อนภายในและภัยคุกคามภายนอก ซึ่งสามารถเป็นพื้นฐานที่ดีสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ที่ประสบความสำเร็จ (Chauhan & R, 2019) โดยสรุปเป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และปัญหาและอุปสรรค ได้ดังนี้

จุดแข็งของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) คือ มีจุดแข็งด้านผู้นำองค์กรและความเชี่ยวชาญของบุคลากรในองค์กร รวมถึงการมีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประดิษฐ์และนวัตกรรมที่สามารถเชื่อมโยงความร่วมมือกับสถาบันอาชีวศึกษาทั่วประเทศ และภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ

จุดอ่อนของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พบว่ามีจุดอ่อนด้านการประชาสัมพันธ์ การสร้างสร้างการรับรู้เกี่ยวกับโครงการให้แก่นักเรียนและบุคลากรสายอาชีพศึกษา และหน่วยงานภายนอกระดับภาคอุตสาหกรรม หรือภาคเอกชนที่อาจได้รับประโยชน์หรือการเชื่อมโยงการใช้งานผลงานสิ่งประดิษฐ์ของประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา รวมถึงจุดอ่อนด้านกระบวนการบริหารจัดการ การประเมินผลหลังจบโครงการ อย่างเป็นรูปธรรม ระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ขาดประสิทธิภาพที่

โอกาสจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา พบว่า นโยบายการสนับสนุนส่งเสริมด้านการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมของแผนนโยบายระดับชาติ และแผนนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยล้วนให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศด้านการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาบุคลากรและนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา รวมถึง



สภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรและนักเรียนสายอาชีวศึกษา ด้านวิจัยและนวัตกรรม

ปัญหาและอุปสรรคจากภายนอกที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเสริมสร้างต้นกล้า นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา คือปัญหาด้านความพร้อมด้านงบประมาณและการขาดทักษะของบุคลากรของสถาบันอาชีวศึกษาด้านวิจัย นวัตกรรม การสร้างผลงานประดิษฐ์ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของสถาบันอาชีวศึกษา ที่มีผลโดยตรงต่อการผลักดันบุคลากรให้มีความพร้อมและเอื้อต่อทำงานด้านการประดิษฐ์ และนวัตกรรมได้ รวมถึงปัจจัยด้านมาตรฐานงานวิจัยที่ซับซ้อน และมีต้นทุนในการขอมาตรฐาน ตลอดจนองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยีที่มีมาตรฐานการวิจัยที่มีรายละเอียดซับซ้อนและต้องได้รับการถ่ายทอดหรือให้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างดี ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการขัดขวางการพัฒนางานประดิษฐ์และงานวิจัยของนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

## 5.2.2 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

5.2.2.1 การศึกษาเชิงปริมาณ จากการทดสอบตามสมมติฐานที่ 2 คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ สมรรถนะทางสังคม สมรรถนะทางการศึกษา และสมรรถนะทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) พบว่าผลการทดสอบตามสมมติฐานของทั้ง 4 ปัจจัยย่อยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (ITP) คือ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chang et al. (2013) ที่ศึกษาเรื่องความสมรรถนะหลักของครูที่เกี่ยวข้องกับผลสำเร็จของการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ โดยผลการศึกษาพบว่าสมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครู และการศึกษาของ Zhu et al. (2014) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะและลักษณะเฉพาะสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสมรรถนะการสอนเชิงนวัตกรรมของครูจะส่งผลต่อการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียน ได้แก่ งานวิจัยของ Chauhan and R (2019) ที่ศึกษาเรื่องผลสำเร็จของกลยุทธ์การสอนเชิงนวัตกรรมที่มีต่อนักเรียน รวมถึงงานวิจัยของ Setiawan et al. (2021) ที่ศึกษาเรื่องผลกระทบของการสอนกลยุทธ์เชิงนวัตกรรมต่อผลการเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นครูสายอาชีพศึกษาจึงเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนานักเรียนสายอาชีพศึกษาให้มีทักษะในการประดิษฐ์คิดค้น การวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรม เนื่องจากเป็นผู้สอนที่ถือได้ว่าเป็นผู้ถ่ายทอดกระบวนการสร้างและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ให้นักเรียน นักศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการเขียนข้อเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีศักยภาพตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ซึ่งหนึ่งในสมรรถนะหลักของครูสายอาชีพศึกษาที่จะทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและการเอื้ออำนวยต่อการประดิษฐ์คิดค้น การวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรม คือ สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม จากผลการวิจัยเชิงปริมาณในครั้งนี้ หากพิจารณาสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมทั้ง 4 นี้ ได้แก่ สมรรถนะในการเรียนรู้ (LC) สมรรถนะทางสังคม (SC) สมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มีผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูสายอาชีพศึกษา (ITP) เพิ่มขึ้น 0.126, 0.193, 0.436 และ 0.229 หน่วย ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าสมรรถนะทางการศึกษา (EC) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) เป็นสมรรถนะที่สามารถทำนายผลต่อผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูสายอาชีพศึกษาได้มากที่สุด ( $B = 0.436$  และ  $0.229$  ตามลำดับ) ดังนั้นในการกำหนดกิจกรรมหรือแนวทางในการพัฒนาบุคลากรของบุคลากรและครูสายอาชีพศึกษาเพื่อให้สามารถบรรลุกลยุทธ์ด้านการพัฒนาบุคลากรสายอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ และการสร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาได้นั้น จำเป็นต้องออกแบบรูปแบบการพัฒนาบุคลากรและครูสายอาชีพศึกษาที่เน้นในประเด็นต่อไปนี้

การออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางการศึกษา (EC) ให้แก่บุคลากรและครูสายอาชีพศึกษา โดยการพัฒนาให้บุคลากรและครูสนุกกับการสอน เต็มใจที่จะทุ่มเวลาและความพยายามมากขึ้นในการสอน ซึ่งดำเนินการได้โดยการสร้างแรงบันดาลใจและ

เป็นตัวอย่างที่ดีให้เห็นของ mentor เพื่อให้บุคลากรและครูสายอาชีพศึกษาได้มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เข้าอบรมและเห็นถึงผลสำเร็จของการดำเนินการต่อความรู้ความเข้าใจของครูที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมหรืออบรม โดย mentor ต้องแสดงออกให้รับรู้ได้ถึงการใช้ความรู้ในเรื่องที่สอน และมีความรู้สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาบูรณาการเพื่อพัฒนาการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น หรือสามารถต่อยอดงานในสาขาวิชาของตนกับงานต่างศาสตร์ได้ อันจะเป็นพื้นฐานที่ดีในการคิดงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม รวมถึงการฝึกให้บุคลากรและครูสายอาชีพสามารถสร้างความคิดไอเดียดีๆ ได้ทันที และปรับการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชั้นเรียน โดยการมุ่งเน้นเป้าหมายการสอนในชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาให้นักเรียนให้มีทักษะและองค์ความรู้ มีการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการศึกษาเพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการดำเนินการเรียนการสอนตามความรู้ความสามารถของครูและช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของนักเรียนได้

การออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางเทคโนโลยี (TC) ให้แก่บุคลากรและครูสายอาชีพศึกษา โดยการพัฒนาให้บุคลากรและครูสายอาชีพศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย สามารถรู้ถึงเทคนิค วิธีการพัฒนาเทคโนโลยีการสอนล่าสุด พัฒนาให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีและมัลติมีเดียที่ทันสมัยในการเรียนการสอน มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสร้างแรงบันดาลใจแก่นักเรียนและเพิ่มพูนการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และมัลติมีเดียในกระบวนการสอนและการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ดี เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนอาชีพจะได้เปิดโอกาสเรียนรู้และเห็นตัวอย่างที่ดีในการประดิษฐ์งานนวัตกรรม สร้างแรงบันดาลใจและมุมมองความคิดสร้างสรรค์เพื่อมาต่อยอดกับงานตนเองได้

5.2.2.2 การศึกษาเชิงคุณภาพ โดยกระบวนการระดมสมองเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์ การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation) โดยพิจารณาออกแบบและเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง จากการวิเคราะห์ทางเลือกด้วยเทคนิคกระบวนการ TOWS Matrix analysis โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ร่วมกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยเชิงปริมาณของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปเป็นร่างแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่

ได้จากกระบวนการ TOWS Matrix analysis ทำให้ได้ร่างกลยุทธ์ทั้งกลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงป้องกัน กลยุทธ์เชิงแก้ไข กลยุทธ์เชิงรับ ได้ดังนี้

ตาราง 65 ร่างกลยุทธ์ที่ได้จากกระบวนการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ลำดับ	กลยุทธ์เชิงรุก (SO strategy)	แหล่งที่มาของกลยุทธ์
1	SO1. จัดหลักสูตรฝึกอบรม/กิจกรรมส่งเสริมทักษะการประดิษฐ์และนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
2	SO2. พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์เพื่อเป็นการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
3	SO3. สร้างกลไกผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาด โดยการจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อสนับสนุนเงินทุน และช่วยเหลือนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมิติ ทั้งในเชิงชุมชน สังคม เชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
4	SO4. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์	การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ตาราง 66 (ต่อ)

ลำดับ	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)	แหล่งที่มาของกลยุทธ์
1	ST1. พัฒนาครูอาชีวศึกษาให้มีทักษะและความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เข้ากับยุคสมัย มีสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรม ผ่านระบบ mentoring โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ร่วมกับผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ
2	ST2. พัฒนาต่อยอดให้สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีวศึกษามีระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ถึงขั้นระดับสูงสุดในการนำไปผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง (TRL8-9 หรือ SRL8-9)	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
3	ST3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการพัฒนานักประดิษฐ์อาชีวศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ตาราง 66 (ต่อ)

ลำดับ	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO strategy)	แหล่งที่มาของกลยุทธ์
1	WO1 พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
2	WO2 พัฒนาครูสายอาชีพศึกษา (แม่ไก่-ลูกไก่) ที่มีประสบการณ์พัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และมีประสิทธิภาพในการติดตามดูแลและพัฒนา นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และครูอาชีพศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเป็นครูต้นแบบในการสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาต่อไป	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
3	WO3 ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix
4	WO4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตุ้นการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ตาราง 66 (ต่อ)

ลำดับ	กลยุทธ์เชิงรับ (WT strategy)	แหล่งที่มาของกลยุทธ์
1	WT1 สร้างหลักสูตรเสริมทักษะเชิงนวัตกรรมรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากร วช. สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ร่วมกับผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ
2	WT2 พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเซียลมีเดียของโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่บุคลากรสายอาชีพศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคอุตสาหกรรม	การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ทั้งนี้นักวิจัยได้สรุปและจัดกลุ่มกลยุทธ์ที่ได้นี้ให้เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาและแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรบุคคล (People) ด้านกระบวนการดำเนินการ (Process) และด้านนโยบาย (Policy)

โดยที่ด้านทรัพยากรบุคคล มุ่งเน้นการพัฒนาให้องค์ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 แก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ ได้แก่ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ สอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้ศึกษาเรื่อง วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 กล่าวว่า โลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกที่ไม่หยุดนิ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และบางครั้งพลิกผัน คนที่จะอยู่ได้อย่างสอดคล้องกับสังคมในยุคใหม่จะต้องฝึกทักษะการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ซึ่งที่จริงมีอยู่แล้วในความเป็นมนุษย์แต่การเรียนรู้และการฝึกฝนที่ดีจะช่วยให้แหลมคม ฉับไว และอดทน คนที่มีทักษะนี้สูงจะได้งานที่ดีกว่า ชีวิตก้าวหน้ากว่า และจะทำประโยชน์ให้แก่สังคมและแก่โลกได้ดีกว่า และนอกจากทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแล้วผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม เนื่องจากผู้เรียนมีการเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในสภาพแวดล้อม

ที่มีแต่คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และอินเทอร์เน็ตออฟติง จึงทำให้มีระบบการคิดและกระบวนการสารสนเทศที่แตกต่างจากคนรุ่นก่อนอย่างสิ้นเชิง รวมทั้งความสามารถในการทำงานในยุคศตวรรษที่ 21 ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรู้มาก หรือรู้น้อย แต่ขึ้นอยู่กับทักษะการเรียนรู้ พร้อมเรียนรู้ ใฝ่เรียนรู้ อยากเรียนรู้ สนุกกับการเรียนรู้ เรียนรู้ได้ตลอดเวลาจากทุกสถานที่ มีทักษะชีวิตที่ดี สามารถปรับตัวได้ทุกครั้งเมื่อเจออุปสรรคและปัญหาชีวิต และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากปรากฏการณ์ใหม่แห่งศตวรรษที่ 21 ดังนั้น นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ต้องมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และทักษะชีวิตและอาชีพ ดังนี้

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาควรได้รับการพัฒนาในเรื่องการเขียนข้อเสนอโครงการสำหรับพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การสืบค้นข้อมูล การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา เพราะนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเปิดกว้าง และยอมรับในมุมมองหรือโลกทัศน์ใหม่ๆ สามารถเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งาน รวมทั้งมีความรู้และเข้าใจสภาพการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นได้ ทำให้ส่งผลต่อระบบการทำงาน ที่ต้องฝึกให้นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาใช้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพและชัดเจนตามสถานการณ์ที่เหมาะสม อีกทั้งยังสร้างวิกฤตให้เป็นโอกาส ส่งผลต่อการเรียนรู้ และเข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ต้องใช้เวลาและสามารถนำเอาข้อผิดพลาดมาปรับปรุงและพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง

ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาควรได้รับการพัฒนาในเรื่องการประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้อง และเข้าใจวิธีการใช้และการผลิตสื่อเพื่อให้ตรงกับเป้าประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้เกิดการนำเสนอสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้เข้าใจง่าย ตอบสนองความแตกต่างของปัจเจกชน รู้คุณค่า สร้างจุดเน้นและรู้ถึงอิทธิพลของสื่อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคสื่อ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีในการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล พร้อมทั้งการสื่อสารไปในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม

ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาควรได้รับการพัฒนาในเรื่องของความยืดหยุ่นและการปรับตัว ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในเชิงบวกกับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมต่างๆ รู้จักวางแผนการทำงานเป็นขั้นเป็นตอนที่เหมาะสมกับตนเองและทีมงาน สามารถสร้างทีมงานที่มีคุณภาพ เปิดโลกทัศน์และปลูกจิตสำนึกที่ดีเพื่อการมองเห็นและยอมรับในข้อแตกต่าง ทำงานบรรลุเป้าหมาย รวมทั้งการใช้เวลาและการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน มุ่งสู่ความเป็นมืออาชีพ สะท้อนผลและเก็บเกี่ยวประสบการณ์ จากอดีตมุ่งสู่เส้นทางแห่งความก้าวหน้าในอนาคต



นอกจากนี้ การดำเนินการภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา จะประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี ควรมีระบบผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษา โดยอาจารย์อาชีพศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง และควรมีระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ และควรสร้างหลักสูตรเสริมทักษะรวมถึงเครื่องมือที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่วิทยากรและผู้จัดการโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษา สำหรับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา แนวคิดการได้ชรูรูปแบบของระบบพี่เลี้ยง ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Soft skill) ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่ง (มนตรี อินตา , 2562) กล่าวว่าซอฟต์แวร์เป็นทักษะที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะที่ตลาดแรงงานมีความต้องการค่อนข้างสูงไม่ว่าอาชีพใดก็ตาม จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ซอฟต์แวร์ นักประดิษฐ์เป็นอาชีพหนึ่งที่ต้องอาศัยทักษะทางอารมณ์และสังคมอย่างมากพอๆ กับทักษะทางวิชาการ (Hard skill)

กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาและแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ด้านกระบวนการ (Process) มุ่งเน้นการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสู่การนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งเชิงชุมชน สังคม เศรษฐกิจ และเชิงพาณิชย์ จึงจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) หรือมีระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) ให้นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เห็นภาพรวมของการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในแต่ละขั้นตอน ซึ่งรายละเอียดและกระบวนการแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานการวิจัยด้านห้องปฏิบัติการ มาตรฐานการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานระบบการผลิตตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายอาหาร (GMP FDA/GMP อย.) และ พ.ร.บ. เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ.2558 เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ภายใต้มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีความจำเป็นต้องมีความร่วมมือกับนักวิจัยพี่เลี้ยง ดังกล่าวไว้ข้างต้น และต้องมีความร่วมมือกับภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรม ทั้งในรูปแบบ in cash และ in kind ในขั้นตอนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มี TRL และ SRL ระดับ 8-9 ทั้งนี้หากมีการติดตาม ประเมินผล และจัดทำระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมสำหรับใช้วางแผนการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาและเป็น Role model สำหรับนักประดิษฐ์รุ่นต่อไปได้

กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาด้านนโยบาย (Policy) ประกอบด้วย (1) พัฒนาเครือข่ายร่วมมือระหว่างสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัย ในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์และลดปัญหาและข้อจำกัดด้านการขาดแคลนงบประมาณ สถานที่และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และลดข้อจำกัดด้านผู้เชี่ยวชาญต่างๆ (2) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ รวมทั้งความร่วมมือในการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อตอบสนองหรือแก้ปัญหาในระดับโลก (3) ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาในเวทีระดับชาติและนานาชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ตลอดจนเป็นต้นแบบให้นักเรียนอาชีวศึกษา นักเรียนระดับมัธยม และนักศึกษา รวมทั้งบุคคลที่สนใจในการทำงานด้านการประดิษฐ์และอาชีพนักประดิษฐ์ และ (4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา เพื่อการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ผ่านการรับรองมาตรฐานออกสู่สังคมอย่างเต็มภาคภูมิ

### 5.2.3 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

กลยุทธ์การเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ผ่านการประเมินถึงความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ จากผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญระดับผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเกี่ยวข้อง มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีประสบการณ์ดำเนินการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่ได้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย สามารถอภิปรายผลกลยุทธ์การเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาได้ว่า สอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนแผนยุทธศาสตร์องค์กรของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการบ่มเพาะเพื่อเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอาชีพศึกษา ซึ่งได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรม และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนประเทศด้วยองค์ความรู้การวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นเป้าหมายในการตอบโจทย์และความต้องการในแต่ละภาคส่วน อาทิ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดย

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่เข้มแข็งของประเทศในการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้สู่การร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560 – 2579 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ในการมุ่งเน้นการผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ พร้อมทั้งการพัฒนา ศักยภาพกำลังคนให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น วช. และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จึงได้ร่วมจัดวางกลไกและจัดทำกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมให้เยาวชนและบุคลากรของสถาบันการศึกษาได้พัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีทักษะและ คุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของโลก สามารถสร้างองค์ความรู้และ นวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ต่อไป ซึ่งกลยุทธ์การจัดการ เพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่จัดทำขึ้นนี้เพื่อให้นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาได้รับ การอบรมพัฒนาเพื่อให้มีสมรรถนะและมีทักษะในการเป็นนวัตกรรม นวัตกรรม นักประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ สามารถต่อยอดงานประดิษฐ์และนวัตกรรมของตนให้เป็นที่ยอมรับและการนำไปใช้ประโยชน์จริง กับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งการกำหนดกลยุทธ์อย่างมีเป้าหมายชัดเจนนี้จะนำไปสู่การบรรลุ วัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ สมชัย วงษ์นายะ and ทวนทอง เขาวีร์ติพงษ์ (2559b) ที่ได้สรุปคำจำกัดความและความสำคัญของกลยุทธ์ ว่าเป็น แนวทางหรือวิธีการที่คาดว่าจะมีประสิทธิผลมากกว่าวิธีการทั่วไปที่จะนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรมีการส่งเสริมสมรรถนะทาง เทคโนโลยีสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นการ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนจริง การแบ่งปันประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีในการสอนจากครูที่ มีความเชี่ยวชาญ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและเป็นแบบอย่างให้กับครูท่านอื่น สร้างชุมชนออนไลน์ หรือกลุ่มสนทนาที่ครูสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการ สอนได้ สนับสนุนให้ครูเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีด้วยตนเองผ่านช่องทางต่างๆ เช่น คอร์สออนไลน์, วิดีโอสอน, บทความ จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือครูในการ แก้ไขปัญหาและพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี จัดหาทรัพยากรและอุปกรณ์ที่จำเป็น สร้าง

นโยบายที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีในการสอน ประเมินผลการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการสอนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรมีการส่งเสริมสมรรถนะทางในการเรียนรู้สำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นการนำแนวคิดและเทคนิคการสอนเชิงนวัตกรรมไปใช้จริง เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning), การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning), การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning), และ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน จัดกิจกรรมให้ครูได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การจัดเวทีเสวนา การนำเสนอผลงาน การจัดทำโครงการวิจัยในชั้นเรียน หรือการเข้าร่วมเครือข่ายครูผู้สอน สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ครูกล้าที่จะทดลองสิ่งใหม่ๆ ในการจัดการเรียนการสอน โดยไม่กลัวความล้มเหลว จัดให้มีครูพี่เลี้ยงหรือผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาการสอนเชิงนวัตกรรม สร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการสอนเชิงนวัตกรรมต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ยกย่องและให้รางวัลแก่ครูที่ประสบความสำเร็จในการนำแนวคิดและเทคนิคการสอนเชิงนวัตกรรมไปใช้ สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประเมินผลการเรียนรู้ของครู โดยใช้เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบประเมินตนเอง และผลงาน เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการพัฒนาสมรรถนะของครู

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาการวิเคราะห์ผลของการนำกลยุทธ์เสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ทั้งด้านทรัพยากรบุคคล กระบวนการ และนโยบาย ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

2) ควรมีการศึกษาและประเมินสมรรถนะเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา จัดโดย วช.

3. ควรมีการติดตามประเมินผลระดับความพร้อมใช้ทางเทคโนโลยี (TRL) และระดับความพร้อมใช้ทางด้านสังคม (SRL) รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ในมิติต่างๆ ทั้งเชิงชุมชน สังคมเชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์ ของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา จัดโดย วช.

3) ควรเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันอาชีวศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาร่วมออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาเพื่อเสริมสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะและเทคโนโลยีด้านการประดิษฐ์คิดค้นให้เหมาะสมแก่นักเรียนนักศึกษาและครูผู้สอนสายอาชีวศึกษา



## บรรณานุกรม

- A A Muldagaliyeva, D.Zh. Dosmagambetova, & G.K. Kulzhanbekova. (2023). 21st century competences. What they are and why they are important. *Habarşy - Ál-Farabi atyndagy Qazaq memlekettik Ұltyq universiteti. Filologiâ seriâsy*, 189(1).  
<https://doi.org/10.26577/ejph.2023.v189.i1.ph21>
- Abu, Bakar, Mohd, Sheikh, Mohd, Nothman, Mohamad, & Nor. (2022). Competency Behaviour and Innovative Teaching in State Religious Secondary School Teachers. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*.  
<https://doi.org/10.18535/ijsshi/v9i10.01>
- Abu Bakar Mohd Sheikh, & Mohd Nothman Mohamad Nor. (2022). Competency Behaviour and Innovative Teaching in State Religious Secondary School Teachers. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 9(10), 7279-7288. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v9i10.01>
- Aizhan, Zh, Sapargaliyeva, Aizhan, S, Shynybekova, Zhumakul, Molbassynova, Ryskul, Tasbolatova, T.T., & Nurzhanova. (2023). *Innovative Educational Technologies and Competencies in Higher Education*. Higher education for the future.  
<https://doi.org/10.1177/23476311231155523>
- Aizhan Zh. Sapargaliyeva, Aizhan S. Shynybekova, Zhumakul Molbassynova, Ryskul Tasbolatova, & T.T. Nurzhanova. (2023). *Innovative Educational Technologies and Competencies in Higher Education*. 10, 110-122.  
<https://doi.org/10.1177/23476311231155523>
- Analysis of 21st century skills through thematic learning in elementary schools. (2023). *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 119-122.  
<https://doi.org/10.55215/jppguseda.v6i1.7526>
- Anna, Alexandrovna, Solodikhina, M, V, & Solodikhina. (2023). *Development of Innovative Competence Model and Its Testing in the Course "Techno-Startup"*. *Integraciâ Obrazovaniâ*. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.111.027.202302.289-308>

- Ansoff, & H.I. (1965). *Corporate Strategy*. Wiley.
- Barney, J. B., Hesterly, & W. S. (2015). *Strategic management and competitive advantage: Concepts and cases*. Pearson.
- Barno Subanova. (2022). Competence and key factors of competence innovative approach. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*. <https://doi.org/10.55640/eijmrms-02-06-08>
- Battelle for Kids. (2019). *Frameworks for 21st Century Learning*. Retrieved from <https://www.battelleforkids.org/insights/p21-resources/>
- Chang, Zhu, Di, Wang, Yonghong, Cai, Nadine, & Engels. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching? *Asia-pacific Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.753984>
- Chauhan, & R. (2019). Performance of innovative teaching strategies on students. *Int J Integr Educ*, 2(5), 247-251.
- Chengming, Qi, Lishuan, & Hu. (2022). Exploration of innovative learning ability cultivation based on logistic regression. *Applied mathematics and nonlinear sciences*. <https://doi.org/10.2478/amns.2021.2.00320>
- Chiang, C.-L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709-712.
- Developing Competencies for the Future*. (2022). <https://doi.org/10.4324/9781003264170-2>
- Diana, Adela, & Redes. (2022). Innovative Curricular Practices In Developing “Learning To Learn” Competence On Students. *European Proceedings of Educational Sciences*. <https://doi.org/10.15405/epes.22032.42>
- Dinelti Fitria, Lufri Lufri, Elizar Elizar, & Amran, A. (2023). 21st Century Skill-Based Learning (Teacher Problems In Applying 21st Century Skills). *International Journal of Humanities Education and Social Sciences*, 2(4). <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.409>
- Dr., M, Selvi, Dr., C.Sheeba, & Joice. (2022). Performance Analysis of Conventional and

- Innovative Teaching Learning Methodologies in Engineering. *Journal of Engineering Education Transformations*.  
<https://doi.org/10.16920/jeet/2022/v36is1/22183>
- Forum, W. E. (2016). *New Vision for Education:Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. Retrieved from  
[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_New\\_Vision\\_for\\_Education.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf)
- Fred, & D. (2017). *Strategic Management concepts and cases*. Pearson Education.
- Heri, Kurnia, Reza, Widhar, Pahlevi, Rinaldi, Rinaldi, Intan, & Kusumawati. (2022). Innovative Teaching Governance and Teacher Performance in Special Region of Yogyakarta and Antecedent Factors. *JPP: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.  
<https://doi.org/10.17977/um047v29i22022p069>
- Honghai Zhang. (2020). Cultivating the Key Competencies of Innovative Design Talents : Research on the Teaching Mode in Kobe Design University and Its Enlightenments. International Conference on Big Data,
- Hye-Kyung, & Cho. (2023). Innovation for Competency Education - A Critical Exploration of Competency and Innovation Discourse. *Korean Journal of General Education*.  
<https://doi.org/10.46392/kjge.2023.17.2.23>
- Hye-Kyung Cho. (2023). Innovation for Competency Education — A Critical Exploration of Competency and Innovation Discourse. *Korean Journal of General Education*, 17, 23-38. <https://doi.org/10.46392/kjge.2023.17.2.23>
- Innovative approach as a factor of achieving educational quality. (2023). *Current research journal of pedagogics*. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crijp-04-04-05>
- Jorge, Antonio, Corral, Joniaux, Carlos, Augusto, Moya, & Joniaux. (2021). *Caracterización de las competencias profesionales que poseen los estudiantes de Licenciatura en Educación para la innovación y desarrollo de procesos educativos*.
- K.A. Elistratova. (2022). *Innovative Educational Process at School as a Multidimensional Phenomenon*. **Человек и образование**.  
<https://doi.org/10.54884/s181570410023686-9>
- Kaiqi Lü. (2019). Probe into the High School English Teaching Model With Core



- Competencies as the Lead. *Higher Education of Social Science*, 17(2), 30-33.  
<https://doi.org/10.3968/11459>
- Kurniawan, E., Muslim, S., Rahmadyanti, E., Aribowo, W., Kusumawati, N., Ismayati, E., & Basuki, I. (2019). Vocational students readiness in the face of the Industrial Revolution 4.0 and the demands of life in the 21st Century Skills. *Celebes Education Review*, 1(1), 40-52.
- L., & Golovach. (2022). *Application of innovative training technologies in the formation of professional competence of future professionals*. Vitoki pedagogičnoï majsternosti. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.30.270649>
- Longjun Zhou. (2023). How to Develop 21st Century Skills in Students: The Role of LEGO Education. *Science insights education frontiers*, 15(2), 2281-2283.  
<https://doi.org/10.15354/sief.23.co066>
- M F Oluwagbohunmi, & Rufus Ajayi Alonge. (2023). 21st Century Skills and Its Applicability to Social Studies. *Asian journal of education and social studies*, 41(3), 37-43.  
<https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v41i3896>
- Magdalena, Pasarica, Kristen, Combs, Jason, Lee, Alexis, & Guevara. (2017). An Innovative Education on the Core Competency "System-Based Practice" for Medical Students: Performing Quality Improvement Projects in a Student-Run Free Clinic. *Medical science educator*. <https://doi.org/10.1007/S40670-016-0354-4>
- Maia Akhvlediani, Sophio Moralishvili, & Orjonikidze, N. (2023). The issue of formation of innovative teaching-learning competencies (Research of the department of Pedagogy of ATSU). *Ena da Kultura*. <https://doi.org/10.52340/lac.2023.08.07>
- Marco, Furlotti, Ghazal, Vahidi, Helen, & Shipton. (2022). Innovative Behavior, Emotional Competencies, and Experiential Learning. *Proceedings - Academy of Management*. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2022.143>
- Marlene, Amorim, Marta, Ferreira, Dias, Maria, Sarmiento, Mara, & Madaleno. (2019). *Competences for social innovation: an international exploratory study*.  
<https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2019.2305>
- Meena, Vasantryao, & Surve. (2012). *Innovative Teaching to Improve Education*.

- Megayanti, T., Busono, T., & Maknun, J. (2020). Project-based learning efficacy in vocational education: Literature review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*,
- Mohamad, Arief, Rafsanjani, Albrian, Fiky, Prakoso, Eka, Hendi, Andriansyah, Purba, Andy, Wijaya, A., E., & Prabowo. (2023). Examining the Predictors of Innovative Teaching Practices among Indonesian Lecturers. *Revista Colombiana de Educación*. <https://doi.org/10.17227/rce.num88-13358>
- Muhammad, Imran, Rubina, Akhtar, Muhammad, Mutasim, Billah, Tufail, R., Hussain, Sohail, & Aslam. (2022). The influence of technological, organizational and customer competency on innovative performance with mediating role of research and development. *Pakistan Business Review*. <https://doi.org/10.22555/pbr.v24i1.652>
- Muhammad, Khalid, Anser, Mushtaq, Ahmad, Muhammad, Attique, Khan, Abdelmohsen, A., Nassani, Selvi, Askar, K., Zaman, Muhammad, Moinuddin, Qazi, Abro, Ahmad, & Kabbani. (2022). Prevention of COVID-19 pandemic through technological innovation: ensuring global innovative capability, absorptive capacity, and adaptive healthcare competency. *International Journal of Environmental Science and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04494-0>
- N., I., Yarushkina, E., G., Matyugina, M., & Kosyreva. (2022). Continuity of innovative competencies in the system of higher engineering education in the aspect of personnel potential formation. *Nucleation and Atmospheric Aerosols*. <https://doi.org/10.1063/5.0104180>
- N., Vientseva, Olena, V., & Karapetrova. (2022). Innovative competence as a component of the professional activity of a modern teacher. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля*. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2022-1-23-13>
- N. Vientseva, & Olena V. Karapetrova. (2022). Innovative competence as a component of the professional activity of a modern teacher. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля*, 1(23), 109-115.

- Novalinda, R., Giatman, M., & FAJRA, M. (2020). Problem-based learning: 21st century vocational education. *International Journal Of Multi Science*, 1(08), 12-19.
- Oksana, & Iazlovetzka. (2022). *Innovative technologies in the system of physical education of schoolchildren*. Naukovì zapiski. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-205-224-229>
- Phithiyauwat, S., & Boonterm T. (2004). *Research-based teaching and learning: Compilation article*. In S. Paitoon (Ed.), *Research-based teaching*. Center for Academic Tables and Documents, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
- Rachael, Oke, Misan-Ruppee, S., Obro, Williams, P., & Akpochafo. (2023). Innovative instructional approach: the effect of information and communication technology-assisted instruction on civic education students' performance. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*. <https://doi.org/10.1108/agjsr-02-2023-0047>
- Robin, & Williams. (2021). *Innovative Instructional Methods Integrating 21st-Century Competencies*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6967-2.CH015>
- Setiawan, R., Nath, K., Cavaliere, L. P. L., Villalba-Condori, K. O., Arias-Chavez, D., Koti, K., Rajest, & S. S. (2021). *The impact of teaching innovative strategy on academic performance in high schools*. [Doctoral dissertation, Petra Christian University].
- Social Innovation: A Mediator between Collaborative Competence and Sustainable Business Practices. (2023). *Journal of business and management sciences*. <https://doi.org/10.12691/jbms-11-2-5>
- Stella, G., & Grigoryeva. (2020). *Formation Of Teacher's Creative Competencies For Innovative Activity*. <https://doi.org/10.15405/EP SBS.2020.01.77>
- Steven, & Baron. (2022). *Innovation in Education*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5417-6.ch009>
- Sulasma, & Sulasma. (2023). Improving Teacher Performance in Creating Innovations for Student Learning. *Journal Dirosah Islamiyah*. <https://doi.org/10.47467/jdi.v5i2.2953>
- Svitlana, Kutsepal, N.S., Semeniuk, Nataliya, M., Lupak, Mariya, Boyko, Ihor, & Butsyk. (2022). Student's innovative competence as a priority direction of educational management. *Revista Tempos e Espaços em Educação*.

<https://doi.org/10.20952/revtee.v15i34.17167>

- Tatiana, & Bolyak. (2023). Innovative competence of a primary school teacher in the conditions of the modern educational environment. *Baltic Journal of Legal and Social Sciences*. <https://doi.org/10.30525/2592-8813-2022-4-1>
- Tatiana Bolyak. (2023). Innovative competence of a primary school teacher in the conditions of the modern educational environment. *Baltic Journal of Legal and Social Sciences*, 4(5), 11. <https://doi.org/10.30525/2592-8813-2022-4-1>
- Tony Wagner. (2567). ทักษะอะไรบ้างที่เด็กในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมี. British Council Thailand. สืบค้นจาก <https://www.britishcouncil.or.th/english/tips/general/miscellaneous/what-skills-do-children-need-in-the-21-century>
- Vadim, V., Strenalyuk, Albert, Konstantinovich, Semenov, A., I., Kashirin, E., & Pavlov. (2023). *Management of technological competencies for the purpose of innovative development*. E3S web of conferences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338909001>
- Xueli, Zhang, Xi, & Cheng. (2022). College Students' Learning Performance, Teaching Skills, and Teaching Innovation in Intercultural Communication Class: Evidence Based on Experiential Learning Theory. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.953501>
- Zhang, Weiran, Tang, Xin, Yan, & Jiaolan. (2022). Core Competencies Cultivation Oriented Teaching Reform on Viewing, Listening and Speaking Course of College English. *Frontiers in Educational Research*. <https://doi.org/10.25236/fer.2022.051811>
- Zhang Weiran, Tang Xin, & Yan Jiaolan. (2022). Core Competencies Cultivation Oriented Teaching Reform on Viewing, Listening and Speaking Course of College English. *Frontiers in Educational Research*, 5, 18. <https://doi.org/10.25236/fer.2022.051811>
- Zhu, C., & Wang D. (2014). Key competencies and characteristics for innovative teaching among secondary school teachers: a mixed-methods research. *Asia Pacific Education Review*, 15, 299-311.
- กานดา จันทร์ยิ้ม. (2565). ทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในยุคศตวรรษที่

- 21: กรณีศึกษา ภาคใต้ประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 17(3), 127-137.
- ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ. (2561). แนวทางการขับเคลื่อนและพัฒนาอาชีวศึกษาไทย. วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง, 2(2), 1-9.
- นพพร ชลาวัณย์. (2564). องค์ประกอบความเป็นครูนักนวัตกรรมในการศึกษายุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่, 22(3), 94-108.
- บัลลังก์ โรหิตเสถียร. (2566). สรุปค่าแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี “เศรษฐา ทวีสิน” ด้านการศึกษา. สืบค้นจาก <https://moe360.blog/2023/09/11/cabinet-policy-statement-2023/>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช. (2559, พฤษภาคม-สิงหาคม). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: ความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, 3(2), 211-212.
- ประกาศเรื่อง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570). (2566). ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 139 ตอนพิเศษ 258 ง).
- ประทีป คงเจริญ. (2564). ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม : คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม : คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม, 15(3), 165-177.
- ภิญโญ วงษ์ทอง, ว. น. (2564). พฤติกรรมบ่งชี้ทักษะ 4Cs ที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 : การทบทวนวรรณกรรมอย่างกระชับ. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี, 15(2), 176-186.
- มนตรี อินตา. (2562). มนตรี อินตา. (2562). SOFT SKILLS: ทักษะที่จำเป็นสู่ความเป็นมืออาชีพของครูยุคใหม่. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 20(1), 153-167. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 20(1), 153-167.
- มารยาท สมุทรสาคร. (2562). โครงการการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ระยะที่ 1 (กรอบแนวคิดการวิเคราะห์เพื่อการติดตามประเมินผล) (รายงานฉบับสมบูรณ์). สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.
- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. (2548). การวางแผนกลยุทธ์ : ศิลปะการกำหนดแผนองค์กรสู่ความเป็นเลิศ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). อินโนกราฟิกส์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์

วงศ์.

วุฒิชัย กปิลกาญจน์. (2561). เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับอาชีวศึกษา. สืบค้นจาก

[https://www.matichon.co.th/news-monitor/news\\_1271310](https://www.matichon.co.th/news-monitor/news_1271310)

ศรสวรรค์ รามบำเพ็ญ. (2565, ธันวาคม). การจัดการเชิงกลยุทธ์ : กระบวนการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ  
ขององค์การภาครัฐ. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(12), 347-365.

ศักดิ์พันธ์ ตันนิมลรัตน์. (2553). ข้อเสนอแนะทางการพัฒนาแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากรในช่วง  
แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโท  
บัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

สมชัย วงษ์นายะ, & ทวนทอง เขาวีรติพงศ์. (2559a). การพัฒนาแผนกลยุทธ์การพัฒนาคุณภาพ  
การศึกษาศถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
กำแพงเพชร (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

สมชัย วงษ์นายะ, & ทวนทอง เขาวีรติพงศ์. (2559b). การพัฒนาแผนกลยุทธ์การพัฒนาคุณภาพ  
การศึกษาศถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
กำแพงเพชร (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

สมชาย ภคภาสนวิวัฒน์. (2553). การบริหารเชิงกลยุทธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 20 ed.). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พ  
ริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สมยศ นาวิการ. (2544). การบริหารเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ (พิมพ์ครั้งที่ 5 ed.). กรุงเทพฯ :  
บรรณกิจ.

สามารถ สว่างแจ้ง. (2565). กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารชตภาคย์*, 16(44), 14-  
22.

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2566). แผนยุทธศาสตร์องค์กร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2566 -  
2570. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2560). แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ.2560-2579.  
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2566). รายงานประจำปี 2566 สำนักงานคณะกรรมการ  
การอาชีวศึกษา. สืบค้นจาก <http://118.175.21.14/reportvec/AnnualreportVEC2566.pdf>

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2566). แผนด้านวิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ.2566-2570. กรุงเทพฯ: บริษัท วิชั่น พีรเพรส จำกัด.

สำนักงานนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย

และนวัตกรรม. (2564). แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ.2564-2570. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (23) การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม (พ.ศ.2561-2580). สืบค้นจาก <http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2019/04/23-การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม.pdf>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). รายงานการศึกษาไทย พ.ศ.2561. กรุงเทพฯ: บริษัท พรินทวอนกราฟฟิค จำกัด.

อนุสรณ์ สุวรรณวงศ์. (2563). สมรรถนะครูอาชีพะสายพันธุ์ใหม่ตามการรับรู้ของครูในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด 19: กรณีศึกษาจังหวัดลพบุรี. *Panyapiwat Journal*, 13(3), 178-190.

อัญชลี ทองเอม. (2561). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.

วารสารวิจัยและพัฒนาระบบบริหาร (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 8(3), 185-199.





ภาคผนวก





ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group)

ในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของการจัดการเพื่อเสริมสร้างนัก  
ประติษฐ์สายอาชีพศึกษา (SWOT Analysis) และพัฒนากลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้าง  
นักประติษฐ์สายอาชีพศึกษา (TOWS Metrix)

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. นางสาวสุกัญญา ธีระกูรณ์เลิศ | อดีตเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ   |
| 2. ดร.ประชาคม จันทราชิต        | อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ   |
| 3. ดร.อรสุดา เจริญรัต          | อดีตผู้ช่วยเลขาธิการโครงการพระดาบสจังหวัดชายแดนภาคใต้                                      |
| 4. ศ.ดร.สนอง เอกสิทธิ์         | กรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและ<br>การจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 5. รศ.ดร.ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ   | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม                                  |
| 6. รศ.ดร.ดุสิต อธินวัฒน์       | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                             |
| 7. ดร.ธวัชไชย ลิ่มสุวรรณ       | วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี   |
| 8. นางสาวไอลดา ชนะชัย          | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ  |

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินความเหมาะสมของ กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประติษฐ์สายอาชีพศึกษา

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. นางสาวสุกัญญา ธีระกูรณ์เลิศ   | อดีตเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  |
| 2. ดร.ประชาคม จันทราชิต          | อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ  |
| 3. นางปัทมา วีระวานิช            | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)                      |
| 4. ดร.อรสุดา เจริญรัต            | อดีตผู้ช่วยเลขาธิการโครงการพระดาบสจังหวัดชายแดนภาคใต้                         |
| 5. ศ.ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร | คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                |
| 6. รศ.ดร.ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ     | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป<br>มหาวิทยาลัยศรีปทุม                  |
| 7. รศ.ดร.ดุสิต อธินวัฒน์         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                |
| 8. ดร.นิรุทธ์ บุตรแสนลี          | ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีพศึกษา<br>สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |



ภาคผนวก ข  
แบบสอบถาม

## แบบสัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

แบบสัมภาษณ์สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในตำแหน่งครูและครูผู้ช่วยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ผู้บริหาร สอศ. ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา และผู้บริหาร วช. พร้อมทั้ง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ที่ส่งผลต่อการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในทุกมิติ ร่วมกับการระดมสมองเพื่อกำหนดกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structure interview form) คือ มีการเตรียมประเด็นการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า แต่ไม่ถามขึ้นนำเพื่อไม่เป็นการปิดกั้นแนวความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ โดยมีประเด็นข้อคำถามซึ่งประกอบไปด้วย

จุดแข็งจุดอ่อนของการดำเนินภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

โอกาส ปัญหา และอุปสรรคจากภายนอก ที่ส่งผลต่อการจัดการการดำเนินภารกิจพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถามงานวิจัย

### เรื่อง การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Core competencies for innovative teaching) และผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Innovative teaching performance) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในการจัดทำปฏิญานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา” ของ นางสาวอรอนงค์ สิงห์บุบผา นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการจัดการทางสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

#### 2. นิยามศัพท์

“**นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา**” หมายถึง นักเรียนอาชีวศึกษาที่มีทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการสร้างสรรค์หรือค้นพบวิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นประโยชน์ไม่เคยมีมาก่อนในการทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ และ/หรือสามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมได้ และครูอาชีวศึกษาที่มีทักษะทักษะและความเชี่ยวชาญด้านการประดิษฐ์และนวัตกรรม และสามารถเป็นผู้กำกับดูแลและส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนอาชีวศึกษาในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

“**กลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา**” แนวทางการพัฒนานักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา ทั้งนักเรียนและครูอาชีวศึกษา ให้มีสมรรถนะเชิงนวัตกรรม และมีบทบาทสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน สังคม และประเทศด้วยสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

“**สมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา**” หมายถึง คุณสมบัติหลักหรือคุณลักษณะของครูอาชีวศึกษา ที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการสอนเชิงนวัตกรรม ได้แก่ ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ (learning competency) สมรรถนะทางสังคม (social competency) สมรรถนะทางการศึกษา (educational competency) และสมรรถนะทางเทคโนโลยี (technological competency) ซึ่งสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาในด้านการสอนเชิงนวัตกรรมนี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

“การสอนเชิงนวัตกรรม” หมายถึง การใช้แนวคิด วิธีการ หรือกลยุทธ์ และกิจกรรมใหม่ๆ ที่หลากหลายเพื่อให้ครูอาชีวศึกษาเข้าใจความแตกต่างระหว่างนักเรียน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การพัฒนาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ และพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอน

3. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นการสอบถามระดับความคิดเห็น และการเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง โดยคำถามมีทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม/โครงการเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

4. ขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามชุดนี้ให้ครบทุกข้อ และตอบตามความคิดเห็นของท่านหรือประสบการณ์ที่เป็นจริง ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อตัวท่านหรือหน่วยงานแต่ประการใด ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากท่าน จะได้รับการเก็บรักษาไว้เป็นความลับ และนำผลมาใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

5. คำถามเพื่อแสดงความยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจคำอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษาแล้ว โดยข้าพเจ้ารับทราบว่าข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและจะถูกรวมเข้ากับข้อมูลของผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามคนอื่นๆ และจะไม่สามารถระบุตัวตนของผู้ตอบแบบสอบถามได้ ทั้งนี้ท่านสามารถออกจากแบบสำรวจได้ทันทีหากท่านคิดว่าไม่สบายใจในการตอบคำถามส่วนใดส่วนหนึ่งของแบบสอบถามฉบับนี้ หากท่านต้องการเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม ให้ทำเครื่องหมายที่ช่อง "ยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม"

- 1) ยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม  2) ไม่ยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. สถานภาพ

โสด

สมรส

หย่าร้าง

หม้าย

4. ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

อื่นๆ (ระบุ) .....

5. ตำแหน่งงาน

ครูผู้ช่วย

ครู

รองผู้อำนวยการ

ผู้อำนวยการ

อื่นๆ (ระบุ) .....

6. ประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาในสังกัด สอศ. .... ปี

7. ประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ..... ปี

8. เคยเคยเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ พัฒนาเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาที่จัดโดย

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) หรือไม่

เคย จำนวน ..... ครั้ง

ไม่เคย

## 9. สถานศึกษาในสังกัด สอศ.

- วิทยาลัยเทคนิค
- วิทยาลัยอาชีวศึกษา
- วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
- วิทยาลัยสารพัดช่าง
- วิทยาลัยการอาชีพ
- วิทยาลัยพณิชยการ
- วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ
- วิทยาลัยศิลปหัตถกรรม
- วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว
- วิทยาลัยประมง
- กาญจนานิเทศวิทยาลัยช่างทองหลวง
- วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์
- วิทยาลัยการอาชีวศึกษา
- วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมง
- อื่นๆ ระบุ.....

**ส่วนที่ 2** เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะหลักสำหรับการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษา (Core competencies for innovative teaching)

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านสมรรถนะในการเรียนรู้ (learning competency)</b>						
10	ฉันมีความสามารถในการใช้ทรัพยากรและโอกาสด้านการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น					
11	ฉันกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด หรือวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์					



ที่	หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12	ฉันสามารถมองเห็นปัญหาการสอนของตนเอง และเรียนรู้วิธีการพัฒนาจากการได้ปฏิบัติและมีประสบการณ์					
13	ฉันสามารถคิดและเรียนรู้ได้อย่างอิสระและไม่เชื่อตามผู้มีอำนาจหรือเชื่อตามตำราอย่างสุมสี่สุมห้า					
<b>สมรรถนะทางสังคม (social competency)</b>						
14	ฉันสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อ เสนอแนะกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
15	ฉันสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนโดยใช้ทักษะการสื่อสารที่ดี					
16	ฉันสามารถร่วมมือกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมได้					
17	ฉันมีความกล้าที่จะลองสิ่งใหม่ๆ ในการสอน และสามารถทำงานภายใต้ความกดดัน					
18	ฉันเคารพความคิดของนักเรียน โดยทำความเข้าใจจากมุมมองของพวกเขา และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก					
<b>สมรรถนะทางการศึกษา (educational competency)</b>						
19	ฉันสนุกกับการสอน และเต็มใจที่จะทุ่มเทเวลาและความพยายามมากขึ้นในการสอน					
20	ฉันมุ่งเน้นเป้าหมายการสอนในการพัฒนานักเรียน					
21	ฉันมีความรู้ในวิชาที่สอน และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง					
22	ฉันระบุปัญหาได้ดี โดยเข้าใจธรรมชาติและประเด็นสำคัญของปัญหา					

ที่	หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
23	ฉันสามารถสร้างความคิดไอเดียๆ ได้ทันที และปรับการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชั้นเรียน					
24	ฉันสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการศึกษา					
<b>สมรรถนะทางเทคโนโลยี (technological competency)</b>						
25	ฉันใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการมาใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ					
26	ฉันมีความสามารถในการสร้างความสนใจแก่นักเรียนและเพิ่มพูนการเรียนรู้ผ่านการใช้ ICT และมีผลดีมีเดียในกระบวนการสอนและการเรียนรู้					
27	ฉันรู้ถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการสอนล่าสุด					
28	ฉันมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีและมีผลดีมีเดียที่ทันสมัยในการเรียนการสอน					

**ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับผลสำเร็จของการสอนเชิงนวัตกรรมของครูอาชีพศึกษา**  
(Innovative teaching performance)

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
29	ฉันแก้ปัญหการสอนจากการคิดที่แตกต่างและไม่จำกัดตัวเองอยู่เพียงการใช้วิธีการที่ตายตัวและที่มีอยู่แล้ว					

ที่	หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
30	ในชั้นเรียนของฉัน ฉันจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยอิงจากการสอบถามความต้องการหรือปัญหาของนักเรียนและสำรวจวิธีแก้ปัญหานั้นๆ					
31	ฉันปรับเนื้อหาการสอนตามงานการเรียนรู้ในชั้นเรียน และไม่จำกัดเฉพาะเนื้อหาการสอนตามที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าเท่านั้น					
32	ในชั้นเรียน ฉันใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน					
33	ฉันใช้คำถามปลายเปิดที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เพื่อประเมินผลการเรียนหรือความก้าวหน้าของนักเรียน					

**ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม/โครงการเสริมสร้าง  
นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษาของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ**

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแผนกลยุทธ์  
การพัฒนาบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาเอกของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินแผนกลยุทธ์การจัดการ  
นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำปฏิญญานิพนธ์เรื่อง  
“การพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการเพื่อเสริมสร้างนักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา”  
ของ นางสาวอรอนงค์ สิงห์บุบผา นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการรจัดการทางสังคม  
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนกลยุทธ์การจัดการ  
นักประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา
3. เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบประเด็นการพิจารณาที่ระบุในแบบประเมิน ท่านคิดว่าเนื้อหา  
ของแผนกลยุทธ์มีความเหมาะสมในระดับใด

ในการประเมินโปรดระบุระดับของความเหมาะสมในช่องที่ว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดย  
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

ขอความกรุณาท่านโปรดสละเวลาของท่าน และตอบให้ครบทุกข้อด้วยเพื่อประโยชน์ในการวิจัย

ด้วยความเคารพและขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวอรอนงค์ สิงห์บุบผา

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

ตำแหน่ง .....

แบบประเมินเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของกลยุทธ์การพัฒนานักประดิษฐ์สาย  
อาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสมของเนื้อหา		
	ไม่เหมาะสม (-1)	ไม่แน่ใจ (0)	เหมาะสม (1)
<b>ด้านทรัพยากรบุคคล (People)</b>			
1. จัดหลักสูตรฝึกอบรมที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21			
2. พัฒนาบุคลากรสายอาชีวศึกษาให้มี ทักษะที่เข้ากับยุคสมัย ผ่านระบบ Mentoring			
3. พัฒนาระบบผู้จัดการโครงการ สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสาย อาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพในการ ติดตามดูแลและพัฒนานักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษา			
4. สร้างหลักสูตรเสริมทักษะรวมถึงเครื่องมือ ที่เหมาะสมและเข้ากับยุคสมัยแก่ วิทยากรและพี่เลี้ยง			
<b>ด้านกระบวนการ (Process)</b>			
5. ผลักดันผลงานสิ่งประดิษฐ์สู่ตลาดโดย การจับคู่ธุรกิจกับนักประดิษฐ์สาย อาชีวศึกษา			
6. ต่อยอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสาย อาชีวศึกษาให้มีระดับความพร้อมใช้ทาง TRL/SRL ถึงขั้นระดับสูงสุด			

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสมของเนื้อหา		
	ไม่เหมาะสม (-1)	ไม่แน่ใจ (0)	เหมาะสม (1)
7. พัฒนาระบบติดตาม ประเมินผล และระบบฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม			
8. พัฒนาช่องทางออนไลน์และโซเชียลมีเดียของโครงการเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์กิจกรรม			
<b>ด้านนโยบาย (Policy)</b>			
9. พัฒนาเครือข่ายในการสร้างโอกาสพัฒนาทักษะ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ และการฝึกประสบการณ์			
10. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษากับนักประดิษฐ์ต่างประเทศ			
11. ส่งเสริมการแข่งขัน การประกวด และเชิดชูเกียรติแก่นักประดิษฐ์สายอาชีวศึกษา			
12. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเพื่อระดมทุนวิจัยและสนับสนุนทรัพยากร			

ประวัติผู้เขียน

