



รายงานการวิจัย  
เรื่อง

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิง  
นวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา  
ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579  
สู่การจัดการศึกษา 4.0

Learning Activities Model for Promotion the Creative Innovation  
Thinking for the Secondary Students based on National  
Education Plan to the Education Management 4.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ธรัช อารีราษฎร์  
วรปภา อารีราษฎร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ปี 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2561)



รายงานการวิจัย  
เรื่อง

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิง  
นวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา  
ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579  
สู่การจัดการศึกษา 4.0

Learning Activities Model for Promotion the Creative Innovation  
Thinking for the Secondary Students based on National  
Education Plan to the Education Management 4.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ธรัช อารีราษฎร์  
วรปภา อารีราษฎร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ปี 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2561)

**ชื่อเรื่อง :** รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

**ชื่อผู้วิจัย :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรัช อารีราษฎร์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรปภา อารีราษฎร์

**สาขาวิชา :** คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

**ปีที่ได้รับทุน :** 2561

**ปีที่แล้วเสร็จ :** 2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 และ 2) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1.1) ส่วนนโยบาย ประกอบด้วยการกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล 1.2) ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย ส่วนย่อย ได้แก่ 1.2.1) ส่วนกระบวนการ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 1.2.2) ส่วนหลักการที่นำเข้าสู่กระบวนการ ประกอบด้วย 3 หลักการ ประกอบด้วย 1.2.2.1) หลักการความคิดสร้างสรรค์ 1.2.2.2) ประเพณีวัฒนธรรม 1.2.2.3) กรอบการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 1.3) ส่วนผลลัพธ์ ได้แก่ การจัดการศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ผู้เรียน จะต้องมีความคุณลักษณะ 4 ประการ ตามกรอบศตวรรษที่ 21 และ 2) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยรวมความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

**Title :** Learning Activities Model for Promotion the Creative Innovation Thinking for the Secondary Students based on National Education Plan to the Education Management 4.0

**Researchers :** Asst. Prof. Dr. Tharach Arreerard  
Asst. Prof. Dr. Woraphapa Arreerard

**Major :** Computer and Information Technology

**Scholarship year :** 2018

**Completed year :** 2019

### ABSTRACT

The objectives of the research were 1) to study a model of learning activity management for improving creative innovation thinking of secondary school students based on the National Education Plan of 2017-2036 for educational management 4.0 and 2) to evaluate the appropriateness of the model for improving creative innovation thinking of secondary school students based on the National Education Plan of 2017-2036 for educational management 4.0. The target population was nine specialists who graduated a doctorate degree in Information Technology or related areas. The instrument was an evaluation form of the appropriateness for the learning management model.

1) The study showed that the model of learning activity management for improving creative innovation thinking of secondary school students based on the National Education Plan of 2017-2036 for educational management 4.0 consisted of three major parts: 1.1) the policies on the National Education Plan of 2017-2036, Thailand 4.0 and digital economy; 1.2) learning activity management for improving creative innovation thinking of secondary school students based on the National Education Plan of 2017-2036 for educational management 4.0 consisting of 1.2.1) a process for project based learning management, 1.2.2) three key principles: 1.2.2.1) creative thinking, 1.2.2.2) types of innovation, 1.2.2.3) the 21<sup>st</sup> century learning framework and innovation; 1.3) the four required qualities of educational management 4.0 based on the 21<sup>st</sup> century framework. 2) The overall opinion of the specialists towards the appropriateness of the learning management model for improving creative innovation thinking of secondary school students based on the National Education Plan of 2017-2036 for educational management 4.0 was at the highest level.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในปีการศึกษา 2561 ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัยจนเป็นผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณคณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ขอนแก่น และกาฬสินธุ์ ที่ได้ร่วมวิจัย และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เป็นผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ คณะผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมิน หรือให้ความคิดเห็นในงานวิจัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรช อารีราษฎร์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรปภา อารีราษฎร์  
2562

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ .....	ข
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ .....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
ประโยชน์ที่ได้รับ .....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
แผนการศึกษาชาติ พ.ศ.2560-2579 .....	7
นโยบายประเทศไทย 4.0.....	16
เทคโนโลยีดิจิทัลและแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.....	19
หลักการด้านรูปแบบ .....	24
ความคิดสร้างสรรค์ .....	30
หลักการนวัตกรรม .....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	46
การศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการสร้างธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	46
ขั้นประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพด้านการสร้างธุรกิจ เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ	48
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	50
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล .....	50
ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล .....	50
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	50

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ .....	57
สรุปผลการวิจัย .....	57
อภิปรายผลการวิจัย .....	58
ข้อเสนอแนะ .....	59
บรรณานุกรม .....	60
ภาคผนวก ก .....	63
ภาคผนวก ข .....	66
ประวัติผู้วิจัย .....	69



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ .....	55



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## สารบัญรูปร่าง

รูปร่างที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	6
2.1 เป้าหมายในการพัฒนา 4 ระยะ .....	21
2.2 การแพร่กระจายของนวัตกรรม .....	43
4.1 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 .....	51



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจที่จะแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจมีมากขึ้น มิได้จำกัดขอบเขตอยู่แต่เฉพาะภายในระบบเศรษฐกิจของประเทศตนเองเท่านั้น หากแต่พยายามศึกษาระบบเศรษฐกิจของประเทศอื่นที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจ มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศของตน (พัชรี สุวรรณศรี และ สุภัทณี เปี่ยมสุวรรณกิจ : ออนไลน์) หลายประเทศได้กำหนดโมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่เพื่อสร้างความ มั่งคั่งในศตวรรษที่ 21 อาทิ สหรัฐอเมริกาพูดถึง A Nation of Makers อังกฤษกำลังผลักดัน Design of Innovation ขณะที่จีนได้ประกาศ Made in China 2025 ส่วนอินเดียกำลังขับเคลื่อน Made in India หรืออย่างเกาหลีใต้ก็วางโมเดลเศรษฐกิจเป็น Creative Economy เป็นต้น

ประเทศไทยก็เช่นกัน ตระหนักถึงสภาวะการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน จึงได้ประกาศนโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) สำหรับการขับเคลื่อนการปฏิรูป เพื่อให้สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามชุดใหม่ในศตวรรษที่ 21 โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ซึ่งหมายถึงการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ คือ 1) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” 2) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และ 3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ดังนั้นนโยบายประเทศไทย 4.0 จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ 1) เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) ในปัจจุบัน ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) 2) เปลี่ยนจาก Traditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่ที่รัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง 3) เปลี่ยนจาก Traditional Services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่ High Value Services และ 4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา, 2560 : ออนไลน์)

นโยบายประเทศไทย 4.0 เน้นขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม โดย 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่จะเป็นแพลตฟอร์มในการสร้าง “New Startups” ต่าง ๆ จำนวนมาก ประกอบด้วย 1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech) 2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness&Bio-Med) 3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics & Mechatronics) 4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, IoT, Artificial Intelligence

& Embedded Technology) และ 5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services)

จากนิยามคำว่า “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” หมายถึงว่า แนวทางในการขับเคลื่อนประเทศจะต้องใช้นวัตกรรมเป็นฐานในการพัฒนา ดังปรากฏในกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) โดยมีเป้าหมายนำพาประเทศไปสู่อนาคต คือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้ประเทศมีขีดความสามารถในการแข่งขัน มีรายได้สูงอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว คนไทยมีความสุข อยู่ดี กินดี สังคมมีความมั่นคง เสมอภาคและเป็นธรรม ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ 20 ปี ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง 2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม 5) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560)

จากยุทธศาสตร์ที่กล่าวมา จะเห็นว่า การพัฒนากำลังคนถือว่ามีสำคัญในด้านพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งกำหนดไว้ได้แก่ ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นส่วนงานต่าง ๆ จึงพัฒนาแผนงานให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว ได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 ได้กำหนดยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้คนไทยมีทัศนคติและพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาวะที่ดีขึ้น คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น รวมทั้งสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) นอกจากนี้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 เป็นแผนระยะยาว 20 ปี โดยมีเป้าหมายเพื่อให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ 4) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 7) ทักษะอาชีพ และ 8) ทักษะการเรียนรู้และทักษะความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

จะเห็นได้ว่า กรอบทักษะที่กล่าวมาทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม เป็นการปลูกฝัง และการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน และนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมได้

ซึ่งเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น และนำความรู้ที่มีไปพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีคุณภาพ  
สู่การพัฒนาประเทศได้ในอนาคตสอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0

ดังนั้นการที่จะพัฒนาผู้เรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อ  
การพัฒนาประเทศในอนาคต จำเป็นต้องพัฒนาตั้งแต่ระดับมัธยม เพื่อวางรากฐานทักษะการคิด  
สร้างสรรค์ ทักษะการแปรเปลี่ยนความคิดสร้างสรรค์สู่การพัฒนาเป็นชิ้นงาน และเป็นนวัตกรรม  
ผู้สนใจจำเป็นต้องมีกระบวนการที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ในเชิงนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน และ  
นำสู่การปฏิบัติจริง

จากความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการ  
ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนในการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนนำสู่ชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการวางฐานการคิดอย่างเป็นระบบ  
สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม  
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัด  
การศึกษา 4.0
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิด  
สร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.  
2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

## ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียดของขอบเขตการวิจัยดังนี้

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่  
เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 9 คน

คณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากจังหวัดร้อยเอ็ด  
มหาสารคาม ขอนแก่น และกาฬสินธุ์ จำนวน 80 คน ที่สมัครเข้ารับการอบรมตามโครงการราชภัฏ  
วิชาการ ระหว่างวันที่ 13-15 กุมภาพันธ์ 2562

### 2. ด้านพื้นที่ในการวิจัย

ได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัด  
มหาสารคาม

### 3. ด้านเนื้อหา

ได้แก่ การศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ที่พัฒนาขึ้น

### 4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นการศึกษา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพนักเรียน กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมและสรุปผลการศึกษา

4.1.2 จัดสัมมนาคณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่ เพื่อศึกษาบริบท ปัญหา ความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และสรุปผลการจัดสัมมนา

4.1.3 จัดประชุมกลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และสรุปผลการประชุม

4.1.4 ร่างรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยนำข้อมูลสรุปที่ศึกษาได้ และข้อมูลสรุปจากการสัมมนาคณะครู

4.1.5 สรุปผลการดำเนินงาน

4.2 ขั้นประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 มีการดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

4.2.1 จัดทำเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

4.2.2 นำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม

4.2.3 นำมาปรับปรุงแก้ไขและสรุปผล

### 5. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ

ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

## 6. ระยะเวลา

1 ตุลาคม 2561 ถึง 31 พฤษภาคม 2562

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากภาพที่ 1.1 ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของ เทคโนโลยีและนวัตกรรม นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล แนวทางการพัฒนาศักยภาพนักเรียน ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม และกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ผู้วิจัยจึงศึกษา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 และนำรูปแบบเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสม

## นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการคิด หรือการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ เช่น การบริการ ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ๆ (Service, Product, Process) เป็นต้น ที่มีคุณค่า (Value Creation) และมีประโยชน์ต่อผู้อื่น ต่อเศรษฐกิจและสังคม

ความเหมาะสม หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การนำสู่กระบวนการหลักการความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) และ 4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการศึกษา 2) ขั้นการวางแผน 3) ขั้นการปฏิบัติการ และ 4) ขั้นการสรุปสะท้อนผล

การจัดการศึกษา 4.0 หมายถึง กระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่เน้นทักษะ 3R8C ได้แก่ มีทักษะการอ่าน การเขียน การคำนวณ และมีทักษะในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้ มีทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม มีทักษะการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ มีทักษะการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีทักษะในความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี มีทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้ และเป็นผู้มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญของทักษะขั้นต้นทั้งหมด และเป็นคุณลักษณะที่เด็กไทยจำเป็นต้องมี

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 หมายถึง แผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2560-2579 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

คณะครู หมายถึง ครูผู้สอนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ขอนแก่น และกาฬสินธุ์ จำนวน 80 คน ที่สมัครเข้ารับการอบรมตามโครงการราชภัฏวิชาการ ระหว่างวันที่ 13-15 กุมภาพันธ์ 2562

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 ที่มีคุณภาพ

2. เป็นแนวทางในการวิจัยสำหรับผู้วิจัยอื่น ๆ ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แผนการศึกษาชาติ พ.ศ.2560-2579
2. นโยบายประเทศไทย 4.0
3. เทคโนโลยีดิจิทัลและแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
4. หลักการด้านรูปแบบ
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. หลักการนวัตกรรม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แผนการศึกษาชาติ พ.ศ.2560-2579

##### 1. ความจำเป็นในการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ

ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนที่เป็นแรงกดดันภายนอก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.1 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2547 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบัน รวมทั้งผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียน และความต้องการ กำลังคนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับ แรงกดดันจากภายในประเทศจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ประชากรที่ส่งผลให้ประเทศเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้ การติดกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ทศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรม และพฤติกรรมของประชากรที่ปรับเปลี่ยนไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายและเสื่อมโทรม อย่างรวดเร็ว รวมทั้งระบบการศึกษาที่ยังมีปัญหาหลายประการ นับตั้งแต่ปัญหาคุณภาพของคนไทยทุกช่วงวัย ปัญหาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับ จุดอ่อนของระบบการศึกษาและการพัฒนาบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยี และการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่ยังไม่เหมาะสม ขาดความคล่องตัว ยังมีความเหลื่อมล้ำในด้านโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา รวมทั้งปัญหาด้าน คุณธรรม จริยธรรม และการขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต และ การมีจิตสาธารณะของคนไทยส่วนใหญ่ ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษา ที่ต้องปรับเปลี่ยนให้สนองและรองรับ ความท้าทายดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้ระบบการศึกษาเป็นกลไกหลัก ของการขับเคลื่อนประเทศ ภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับใหม่ กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)



และกรอบทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) เพื่อให้สามารถนำพาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอีก 20 ปีข้างหน้า

ผลการพัฒนาการศึกษาในช่วงปี ๒๕๕๒-๒๕๕๙ พบว่า ไทยประสบความสำเร็จในหลายด้าน และมีอีกหลายด้านยังเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนในระยะต่อไป ด้านโอกาสทางการศึกษา รัฐมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนโอกาสทางการศึกษาค่อนข้างมากส่งผลให้ ประชากรในวัยเรียน รวมทั้งเด็กด้อยโอกาสและผู้มีความต้องการจำเป็นพิเศษมีโอกาสได้รับการศึกษาสูงขึ้น แต่ยังเข้าเรียนได้ไม่ครบทุกคนและมีปัญหาการออกกลางคันอยู่บ้าง นอกจากนี้ประชากรที่อยู่ในวัยกำลังแรงงานแม้จะได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้น แต่จำนวนแรงงานที่มีการศึกษิต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้นยังมีอยู่ จำนวนมาก จึงต้องเร่งดำเนินการสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต และมีมาตรการต่างๆ ให้เด็ก และประชาชนทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานเพิ่มขึ้น เพื่อยกระดับ การศึกษาของคนไทยให้เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ด้านคุณภาพการศึกษา ผลการพัฒนาอย่างไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาก และต่ำกว่าหลายประเทศในแถบเอเชีย ส่วนประเด็น คุณธรรม จริยธรรมของเด็กและเยาวชนยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้คุณภาพของกำลังแรงงานอายุ 15 ปีขึ้นไป ยังไม่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน และผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายประเภทอาชีวศึกษา มีสัดส่วนน้อยกว่าประเภทสามัญศึกษา ทำให้มีการขาดแคลนแรงงานระดับกลาง และยังมีสมรรถนะหรือ คุณลักษณะอื่นๆ ที่ไม่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ ทำให้มีผู้ว่างงานอยู่จำนวนมาก จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนและกำลังแรงงานที่มีทักษะ และคุณลักษณะที่พร้อม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่างๆ โดยจะต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน เพื่อวางเป้าหมายการจัดการศึกษา ทั้งเพื่อการผลิตกำลังคนเข้าสู่ตลาดงานและการพัฒนากำลังคน เพื่อยกระดับคุณภาพกำลังแรงงานให้สูงขึ้น ด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และการใช้จ่ายงบประมาณทางการศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาเชิงโครงสร้างและระบบการจัดการที่ต้องได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรก โดยเฉพาะการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กซึ่งมีอยู่จำนวนมาก เพื่อเพิ่มคุณภาพการศึกษาและลดภาระ งบประมาณ การใช้จ่ายงบประมาณเพื่อการศึกษาซึ่งได้รับค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แต่ใช้จ่าย เพื่อพัฒนาผู้เรียน พัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาครูค่อนข้างน้อย การพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ ทางการศึกษาที่เชื่อมโยงกันเพื่อใช้ในการบริหารจัดการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานศึกษาโดยเฉพาะสถานศึกษาขนาดเล็กการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดและสนับสนุนการศึกษา เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐ และปฏิรูประบบการเงินเพื่อการศึกษา

## 2. แนวคิดการจัดการศึกษา

แนวคิดการจัดการศึกษา (Conceptual Design) ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ยึดหลักสำคัญในการจัดการศึกษา ประกอบด้วย หลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) หลักการจัดการศึกษาเพื่อ ความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) และหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม

(All for Education) อีกทั้ง ยึดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ประเด็น ภายในประเทศ (Local Issues) อาทิ คุณภาพของคนทุกช่วงวัย การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของ ประเทศ ความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ และวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อม โดยนำยุทธศาสตร์ชาติ (National Strategy) มาเป็นกรอบความคิดสำคัญในการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ

2.1 วิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย เป้าหมาย ตัวชี้วัด และยุทธศาสตร์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ จากแนวคิดการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ไว้ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะทักษะ และ สมรรถนะที่สอดคล้องกับทบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง

2.2 เป้าหมาย เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติได้ วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ

2.2.1 เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ (3Rs 8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้

1) 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics)

2) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะ ด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้าน ความ ร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการ สื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะ ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

2.2.2 เป้าหมายของการจัดการศึกษา (Aspirations) 5 ประการ ซึ่งมีตัวชี้วัดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย 53 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยเป้าหมายและตัวชี้วัดที่สำคัญ ดังนี้

1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) มีตัวชี้วัด ที่สำคัญ เช่น ประชากรกลุ่มอายุ 6-14 ปี ทุกคนได้เข้าเรียนในระดับประถมศึกษา และมีมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่าที่รัฐต้องจัดให้ฟรี โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ผู้เรียนพิการได้รับการพัฒนาสมรรถภาพหรือบริการทางการศึกษาที่เหมาะสมทุกคน และประชากรวัยแรงงานมีการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้น เป็นต้น

2) ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับการบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม (Equity) มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคน ได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษา 15 ปี เป็นต้น

3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ (Quality) มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น นักเรียนมีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) แต่ละวิชาผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไปเพิ่มขึ้น และคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบโครงการ ประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) ของนักเรียนอายุ 15 ปีสูงขึ้น เป็นต้น

4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุ เป้าหมาย (Efficiency) มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ร้อยละของสถานศึกษาขนาดเล็กที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน คุณภาพภายนอกลดลง มีระบบการบริหารงานบุคคล ครู และบุคลากรทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งมีกลไกส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนสนับสนุนทรัพยากรเพื่อการจัดการศึกษา เป็นต้น

5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่ เปลี่ยนแปลง (Relevancy) มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ด้านการศึกษาดีขึ้น สัดส่วนผู้เรียนอาชีวศึกษาสูงขึ้นเมื่อเทียบกับผู้เรียนสามัญศึกษา และจำนวน สถาบันอุดมศึกษาที่ติดอันดับ 200 อันดับแรกของโลกเพิ่มขึ้น เป็นต้น เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย และเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติจึงได้กำหนดช่วงเวลาในการดำเนินการในแต่ละเป้าหมายและตัวชี้วัด เป็น 5 ช่วง ดังนี้ ระยะเร่งด่วน ระยะ 5 ปีแรกของ แผน ระยะ 5 ปีที่สองของแผน ระยะ 5 ปีที่สามของแผน และระยะ 5 ปีสุดท้ายของแผน

### 3. ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย และตัวชี้วัด

แผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาภายใต้ 6 ยุทธศาสตร์หลักที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้แผนการศึกษาแห่งชาติ บรรลุเป้าหมายตามจุดมุ่งหมาย วิสัยทัศน์ และแนวคิดการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ดังนี้

3.1 ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ มีเป้าหมายดังนี้

3.1.1 คนทุกช่วงวัยมีความรักในสถาบันหลักของชาติ และยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น การจัดกิจกรรมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ที่สะท้อนความรักและการธำรงรักษาสถาบันหลักของชาติ และการยึดมั่นในการปกครอง ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการจัดการ

เรียนการสอน/กิจกรรม เพื่อเสริมสร้าง ความเป็นพลเมือง (Civic Education) และส่งเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เป็นต้น

3.1.2 คนทุกช่วงวัยในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษได้รับการศึกษาและเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น นักเรียนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัด ชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษมีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) แต่ละวิชาผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไปเพิ่มขึ้น สถานศึกษาจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มชนต่างเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา และวัฒนธรรม กลุ่มชนชายขอบ และแรงงานต่างด้าวเพิ่มขึ้น และสถานศึกษาในพื้นที่พิเศษที่ จัดอยู่ในมาตรการจูงใจ มีระบบเงินเดือนค่าตอบแทนที่สูงกว่าระบบปกติเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.1.3 คนทุกช่วงวัยได้รับการศึกษา การดูแลและป้องกันจากภัยคุกคามในชีวิตรูปแบบใหม่ มีตัวชี้วัด ที่สำคัญ เช่น สถานศึกษาที่จัดกระบวนการเรียนรู้และปลูกฝังแนวทางการจัดการความขัดแย้งโดยแนวทาง สันติวิธีเพิ่มขึ้น มีการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ ภัยคุกคามในรูปแบบใหม่เพิ่มขึ้น มีระบบ กลไก และมาตรการที่เข้มแข็งในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ และผู้เรียนในสถานศึกษาที่มีคิตทะเลาะวิวาทลดลง เป็นต้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ พัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบัน หลักของชาติ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ยกกระดับคุณภาพ และส่งเสริมโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ ทั้งที่เป็นพื้นที่สูง พื้นที่ตามแนวตะเข็บชายแดนและพื้นที่เกาะแก่ง ชายฝั่งทะเล ทั้งกลุ่มชนต่างเชื้อชาติ ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มชนชายขอบและแรงงานต่างด้าว พัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อการจัดระบบการดูแลและ ป้องกันภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ อาทิ อาชญากรรมและความรุนแรงในรูปแบบต่าง ๆ ยาเสพติด ภัยพิบัติจาก ธรรมชาติ ภัยจากโรคอุบัติใหม่ ภัยจากไซเบอร์ เป็นต้น และมีแผนงานและโครงการสำคัญ เช่น โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ เป็นต้น

3.2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และ นวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมาย ดังนี้

3.2.1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีฐานข้อมูลความต้องการกำลังคน (Demand) จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรมอย่างครบถ้วน สัดส่วนผู้เรียนอาชีวศึกษาสูงขึ้นเมื่อเทียบกับผู้เรียน สามัญศึกษา และสัดส่วนผู้เรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงขึ้นเมื่อเทียบกับผู้เรียน สังคมศาสตร์ กำลังแรงงานในสาขาอาชีพต่าง ๆ ที่ได้รับการยกระดับคุณวุฒิวิชาชีพเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.2.2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศ เฉพาะด้าน มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น สัดส่วนการผลิตกำลังคนระดับกลางและระดับสูง จำแนกตามระดับ/ ประเภทการศึกษา ในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น ร้อยละของสถาบันการศึกษาจัดการศึกษารูปแบบทวิภาคี/สหกิจศึกษา/

หลักสูตรโรงเรียนในโรงงานตาม มาตรฐานที่กำหนดเพิ่มขึ้น จำนวนหลักสูตรของสถานศึกษาที่จัดการศึกษาทวิวุฒิ (Dual Degree) เพิ่มขึ้น จำนวนสถาบันอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาที่จัดหลักสูตรสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเพิ่มขึ้น และมีภาคี เครือข่ายความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน สถานประกอบการ สมาคมวิชาชีพและหน่วยงานที่จัดการศึกษา เพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.2.3 การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทาง เศรษฐกิจ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น สัดส่วนเงินลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนเมื่อเทียบกับภาครัฐเพิ่มขึ้น สัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของ ประเทศเพิ่มขึ้น โครงการ/งานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้/นวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ เพิ่มขึ้น บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร 10,000 คน เพิ่มขึ้น นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ ที่ได้ จดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาเพิ่มขึ้น และผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น เป็นต้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในสาขาที่ตรงตามความ ต้องการของตลาดงานและการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มี ความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศ เฉพาะด้าน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้าง ผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และมีแผนงานและโครงการสำคัญ เช่น โครงการจัดทำแผนผลิตและ พัฒนา กำลังคนให้ตรงกับความต้องการของตลาดงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย เป็นต้น

3.3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมาย ดังนี้

3.3.1 ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ผู้เรียนที่มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้น ผู้เรียนทุกระดับการศึกษามีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีวินัย และมีจิตสาธารณะเพิ่มขึ้น สถานศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าขึ้นไปจัดกิจกรรมสะท้อน การสร้างวินัย จิตสาธารณะ และคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.3.2 คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะตามมาตรฐาน การศึกษาและ มาตรฐานวิชาชีพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ตามศักยภาพ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น เด็ก แรกเกิด - 5 ปี มีพัฒนาการสมวัยเพิ่มขึ้น นักเรียนมีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้น พื้นฐาน (O-NET) แต่ละ วิชาผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไปเพิ่มขึ้น ผู้สูงวัย ที่ได้รับการ บริการ การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพและ ทักษะชีวิตเพิ่มขึ้น และมีสาขาและวิชาชีพที่เปิดโอกาสให้ผู้สูง วัยได้รับการส่งเสริมให้ทำงานและถ่ายทอด ความรู้/ประสบการณ์เพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.3.3 สถานศึกษาทุกระดับการศึกษาสามารถจัดกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ตาม หลักสูตรอย่างมี คุณภาพและมาตรฐาน มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ศูนย์เด็กเล็ก/สถานศึกษาระดับก่อน ประถมศึกษาที่จัดกิจกรรม การเรียนรู้ได้คุณภาพและมาตรฐานเพิ่มขึ้น สถานศึกษา/สถานพัฒนาเด็ก ปฐมวัยจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับ หลักสูตรปฐมวัย และสมรรถนะของเด็กที่เชื่อมโยงกับมาตรฐาน คุณภาพเด็กปฐมวัยของอาเซียนเพิ่มขึ้น สถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการศึกษาตาม หลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้น และ

สถาบันการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาที่จัด การศึกษาตามหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 เพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.3.4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและ มาตรฐาน และ ประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น แหล่ง เรียนรู้ที่ได้รับการ พัฒนาให้สามารถจัดการศึกษา/จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น สื่อสารมวลชนที่เผยแพร่ หรือจัดรายการเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ ที่ ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพจาก หน่วยงานที่รับผิดชอบ และได้รับการพัฒนา โดยการมีส่วนร่วม จากภาครัฐและเอกชนเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.3.5 ระบบและกลไกการวัด การติดตาม และประเมินผลมีประสิทธิภาพ มีตัวชี้วัด ที่สำคัญ เช่น มีระบบและกลไกการทดสอบ การวัดและประเมินความรู้ ทักษะ และสมรรถนะของ ผู้เรียนทุกระดับการศึกษา และทุกกลุ่มเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพ มีระบบติดตามประชากรวัยเรียนที่ ขาดโอกาสหรือไม่ได้รับการศึกษา และผู้เรียนที่มีแนวโน้มจะออกกลางคัน เป็นต้น

3.3.6 ระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้มาตรฐานระดับ สากล มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีฐานข้อมูลความต้องการใช้ครู แผนการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากร ทางการศึกษาในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2560-2569) จำแนกตามสาขาวิชา ขนาดสถานศึกษา และจังหวัด สัดส่วนของการบรรจุครูที่มา จากการผลิตครูในระบบปิดเพิ่มขึ้น มีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่เอื้อให้ ผู้สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาอื่นและ พัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเข้าสู่ วิชาชีพครู เป็นต้น

3.3.7 ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตาม มาตรฐาน มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับและประเภท การศึกษาได้รับการพัฒนาตาม มาตรฐานวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับ ความต้องการและยุทธศาสตร์ของหน่วยงานเพิ่มขึ้น และ ระดับความพึงพอใจของครู อาจารย์ และบุคลากร ทางการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาและการใช้ ประโยชน์จากการพัฒนาเพิ่มขึ้น เป็นต้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ ส่งเสริมและพัฒนา แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียนและสื่อการเรียนรู้ ต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และประชาชนสามารถ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทยให้มี วินัย จิตสำนึก และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และพัฒนา ระบบและกลไกการติดตาม การวัด และ ประเมินผลผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ และมีแผนงานและโครงการที่สำคัญ เช่น โครงการผลิตครูเพื่อ พัฒนาท้องถิ่น เป็นต้น

3.4 ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา มีเป้าหมาย ดังนี้

3.4.1 ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มี คุณภาพ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ดัชนีความเสมอภาคของอัตราการเข้าเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามฐานะทางเศรษฐกิจและ พื้นที่ลดลง ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบทาง การศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระหว่างพื้นที่/ภาคการศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษลดลง เป็นต้น

3.4.2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัยสนองตอบความต้องการของ ผู้เรียนและผู้ให้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และสถานศึกษาทุกแห่งมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและมีคุณภาพ เป็นต้น

3.4.3 ระบบข้อมูลรายบุคคลและสารสนเทศทางการศึกษาที่ครอบคลุม ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน เพื่อ การวางแผนการบริหารจัดการศึกษา การติดตามประเมิน และรายงานผล มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีระบบ ฐานข้อมูลรายบุคคลที่อ้างอิงจากเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก ที่สามารถเชื่อมโยง และแลกเปลี่ยน ฐานข้อมูล รวมทั้งใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานอื่น ด้านสาธารณสุข สังคม ภูมิสารสนเทศ แรงงาน และการศึกษา และมีระบบสารสนเทศด้านการศึกษาและด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่เป็น ระบบเดียวกันทั้งประเทศ ครอบคลุม ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน สามารถอ้างอิงได้ เป็นต้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ เพิ่มโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มี คุณภาพ พัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย พัฒนาฐานข้อมูลด้านการศึกษาที่มี มาตรฐาน เชื่อมโยงและเข้าถึงได้ และมีแผนงานและโครงการสำคัญ เช่น โครงการจัดทำฐานข้อมูลรายบุคคล ทุกช่วงวัย ทั้งด้านสาธารณสุข สังคม ภูมิสารสนเทศ แรงงาน และการศึกษา เป็นต้น

3.5 ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มี เป้าหมาย ดังนี้

3.5.1 คนทุกช่วงวัย มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น ครู/บุคลากรทางการศึกษา ได้รับการอบรม พัฒนาในเรื่องการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ผู้เรียนทุกระดับการศึกษามี พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตระหนักในความสำคัญของการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความมี คุณธรรม จริยธรรม และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตเพิ่มขึ้น และ สถาบันอุดมศึกษาที่ติดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวของโลกเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.5.2 หลักสูตร แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น สถานศึกษา/สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติเพิ่มขึ้น และสื่อสารมวลชนที่เผยแพร่ หรือให้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3.5.3 การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีฐานข้อมูลด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศใน สาขาต่างๆ เพิ่มขึ้น เป็นต้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ ส่งเสริมสนับสนุนการสร้างจิตสำนึกรักษ์ สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติในการดำเนินชีวิต ส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และ พัฒนางองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมด้านการสร้าง

เสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมี แผนงานและโครงการสำคัญ เช่น โครงการน้อมนำ ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพคนทุกช่วงวัย โครงการโรงเรียนคุณธรรม โครงการ โรงเรียนสีเขียว เป็นต้น

3.6 ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา มีเป้าหมาย ดังนี้

3.6.1 โครงสร้าง บทบาท และระบบการบริหารจัดการการศึกษามีความคล่องตัว ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีการปรับปรุงโครงสร้างและระบบบริหาร ราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และสถานศึกษาให้มีเอกภาพ สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และการ บริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล เป็นต้น

3.6.2 ระบบการบริหารจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลส่งผลต่อ คุณภาพและมาตรฐาน การศึกษา มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น สถานศึกษาขนาดเล็ก/สถานศึกษาที่ต้องการ ความช่วยเหลือและพัฒนาเป็น พิเศษอย่างเร่งด่วน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกลด คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบทาง การศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของผู้เรียนที่เรียนในกลุ่มสถานศึกษา ที่เข้าสู่ระบบการบริหารจัดการแนวใหม่ สูงขึ้น เป็นต้น

3.6.3 ทุกภาคส่วนของสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่ตอบสนองความ ต้องการของประชาชน และพื้นที่ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น จำนวนองค์กร สมาคม มูลนิธิ หรือหน่วยงาน อื่นที่เข้ามาจัดการศึกษาหรือ ร่วมมือกับสถานศึกษา ทั้งของรัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นเพิ่มขึ้น และสัดส่วนการมีส่วนร่วม สนับสนุนการศึกษาของภาคเอกชน ภาคประชาชน และ ภาคีเครือข่ายเมื่อเทียบกับรัฐ จำแนกตามระดับ การศึกษาสูงขึ้น เป็นต้น

3.6.4 กฎหมายและรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรทางการศึกษารองรับ ลักษณะที่แตกต่างกัน ของผู้เรียน สถานศึกษา และความต้องการกำลังแรงงานของประเทศ มีตัวชี้วัด ที่สำคัญ เช่น มี กฎหมาย กฎ ระเบียบ และระบบการจัดสรรเงินเพื่อการศึกษาที่เอื้อและสนองตอบ คุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้เรียน ความต้องการกำลังแรงงานและสภาพปัญหาที่แท้จริงของ ประเทศ มีรูปแบบ/แนวทาง กลไกการจัดสรร งบประมาณผ่านด้านอุปสงค์และอุปทาน ในสัดส่วนที่ เหมาะสม เป็นต้น

3.6.5 ระบบบริหารงานบุคคลของครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษามีความ เป็นธรรม สร้างขวัญกำลังใจ และส่งเสริมให้ปฏิบัติงานได้อย่างเต็มตามศักยภาพ มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น สถานศึกษาที่มีครู เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ครู/ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคเอกชน/ ผู้ประกอบการที่ปฏิบัติงาน สนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น และสถานศึกษามีบุคลากรทาง การศึกษาทำหน้าที่ปฏิบัติงานสนับสนุนการ เรียนการสอนเพิ่มขึ้น เป็นต้น



## นโยบายประเทศไทย 4.0

สุดปรุพี เวียงสี (2559 : เว็บไซต์) กล่าวถึงรายละเอียดประเทศไทย 4.0 ไว้ ดังรายละเอียด ดังนี้

### 1. ความหมายประเทศไทย 4.0

ประเทศไทย 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย หรือ โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล ภายใต้การนำของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่เข้ามาบริหารประเทศบนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ที่มีภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่าง ๆ เพื่อปรับแก้ จัดระบบ ปรับ ทิศทาง และสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญ สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรงในศตวรรษที่ 21 ได้

### 2. พัฒนาการประเทศไทย 4.0

หลายประเทศกำหนดโมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่เพื่อสร้างความมั่งคั่งในศตวรรษที่ 21 อาทิ สหรัฐอเมริกาพูดถึง A nation of Makers อังกฤษกำลังผลักดันประเทศสู่ Design of Innovation จีนประกาศโมเดล Made in China 2025 ส่วนอินเดียกำลังขับเคลื่อน Made in India หรือเกาหลีใต้วางโมเดลเศรษฐกิจเป็น Creative Economy และมองมาประเทศไทยก็อย่างล่าวัง ประกาศโมเดลเศรษฐกิจเป็น Power of ASEAN

ประเทศไทย 1.0 ยุคทองของเกษตรกรรม เช่น ผลิตและขาย พืชไร่ พืชสวน หมู หมา กา ไข่ เป็นต้น

ประเทศไทย 2.0 ยุคอุตสาหกรรมเบา เช่น การผลิตและขายรองเท้าเครื่องหนัง เครื่องดื่ม เครื่องประดับ เครื่องเขียน กระเป๋า เครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น

และยุคปัจจุบัน คือ ประเทศไทย 3.0 เป็นอุตสาหกรรมหนัก เช่น การผลิตและขาย ส่งออก เหล็กกล้า รถยนต์ กลั่นน้ำมัน แยกก๊าซธรรมชาติ ปูนซีเมนต์ เป็นต้น

นับตั้งแต่ประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศด้วยนโยบายต่าง ๆ พบว่า มีการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงสุดเฉลี่ยถึงร้อยละ 7 ต่อปี แต่มาถึงหลังปี 2540 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงมาเป็นร้อยละ 3-4 ต่อปี เหตุผลสำคัญเพราะ 1) ไทยไม่เคยปรับโครงสร้างเศรษฐกิจอย่างจริงจังมาก่อน 2) ไม่เคยมีการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง และ 3) แรงงานยังมีทักษะไม่ดีพอจนกลายเป็นปัญหาความเหลื่อมล้ำของโอกาส

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนของประเทศด้วยแนวความคิด ประเทศไทย 4.0 เพื่อผลักดันประเทศให้หลุดพ้นกับดัก 3 กับดักที่กำลังเผชิญ คือ 1) กับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) 2) กับดักความเหลื่อมล้ำ (Inequality Trap) และ 3) กับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap)

### 3. ประเทศไทย 4.0 ยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

ประเทศไทย 4.0 จะปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากที่กล่าวมาข้างต้นไปสู่ยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือ Value-Based Economy โดยมีฐานคิดหลัก คือ

- 3.1 เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม
- 3.2 เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม
- 3.3 เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

### 4. องค์ประกอบสำคัญของการดำเนินการประเทศไทย 4.0

ประเทศไทยจะต้องเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ (สุคตปฐพี เวียงสี, 2559 : เว็บไซต์)

- 4.1 เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมในปัจจุบัน (Traditional Farming) ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur)
- 4.2 เปลี่ยนจาก Traditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่และรัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Start ups ที่มีศักยภาพสูง
- 4.3 เปลี่ยนจาก Traditional Services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำไปสู่ High Value Services
- 4.4 เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง
- 4.5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายสู่ประเทศไทย 4.0

### 5. กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ประเทศไทย 4.0 ถือเป็นการพัฒนาเครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจชุดใหม่ (New Engines of Growth) ด้วยการเปลี่ยนแปลง ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศที่มีอยู่ 2 ด้าน คือ ความหลากหลายเชิงชีวภาพ และ ความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม ให้เป็นความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน โดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา แล้วต่อยอดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบเป็น 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย (สุคตปฐพี เวียงสี, 2559 : เว็บไซต์)

- 5.1 กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech) อาทิ เทคโนโลยีการเกษตร (Agritech) เทคโนโลยีอาหาร (Foodtech) เป็นต้น
- 5.2 กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness & Bio-Med) อาทิ เทคโนโลยีสุขภาพ (Healthtech) เทคโนโลยีการแพทย์ (Medtech) สปา (Spa) เป็นต้น
- 5.3 กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics & Mechatronics) อาทิ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotech) เป็นต้น

5.4 กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, IOT, Artificial intelligence & Embedded Technology) อาทิ เทคโนโลยีการเงิน (Fintech) อุปกรณ์เชื่อมต่อออนไลน์โดยไม่ต้องใช้คน (IoT) เทคโนโลยีการศึกษา (Edtech) อี-มาร์เก็ตเพลส (E-Market place) อี-คอมเมิร์ซ (E-Commerce) เป็นต้น

5.5 กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services) อาทิ เทคโนโลยีการออกแบบ (Designtech) ธุรกิจไลฟ์สไตล์ (Lifestyle Business) เทคโนโลยีการท่องเที่ยว (Traveltech) การเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ (Service Enhancing) เป็นต้น

## 6. กลไกขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0

กลไกขับเคลื่อน (Engines of Growth) ชุดใหม่ ประกอบด้วย (สุดปฐพี เวียงสี, 2559 : เว็บไซต์)

6.1 Productive Growth Engine เป้าหมายสำคัญเพื่อปรับเปลี่ยนประเทศไทยสู่ประเทศที่มีรายได้สูง (High Income Country) ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ปัญญา เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ กลไกดังกล่าว ประกอบไปด้วย การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในรูปแบบประชารัฐ การบริหารจัดการสมัยใหม่ และการสร้างคลัสเตอร์ทางด้านเทคโนโลยี การพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาโมเดลธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม กิจการร่วมทุนรัฐและเอกชนในโครงการขนาดใหญ่ รวมถึงการบ่มเพาะธุรกิจด้านเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการตอบโต้ความพยายามในการก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ที่ไทยกำลังเผชิญอยู่

6.2 Inclusive Growth Engine เพื่อให้ประชาชนได้รับประโยชน์และเป็นการกระจายรายได้ โอกาส และความมั่งคั่งที่เกิดขึ้นโดยกลไกนี้ ประกอบด้วย การสร้างคลัสเตอร์เศรษฐกิจระดับกลุ่มจังหวัด การพัฒนาเศรษฐกิจระดับฐานรากในชุมชน การส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคม เพื่อตอบโจทย์ประเด็นปัญหาและความท้าทายทางสังคมในมิติต่างๆ การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจ การส่งเสริมและสนับสนุนให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเข้มแข็งและสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก การสร้างงานใหม่ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การยกระดับขีดความสามารถ การเสริมสร้างทักษะและการเติมเต็มศักยภาพของประชาชนให้ทันกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก และการจ่ายภาษีให้แก่ผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแบบมีเงื่อนไข (Negative Income Tax) เพื่อแก้ไขกับดักความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

6.3 Green Growth Engine การสร้างความมั่งคั่งของไทยในอนาคต จะต้องคำนึงถึงการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบโจทย์การหลุดออกจากกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนาระหว่างคนกับสภาพแวดล้อม โดยกลไกนี้ประกอบด้วย การมุ่งเน้นการใช้พลังงานทดแทน การปรับแนวคิดจากเดิมที่คำนึงถึงความได้เปรียบเรื่องต้นทุน (Cost Advantage) เป็นหลักรวมถึงการคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้จากการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งระบบ (Lost Advantage) หัวใจสำคัญอยู่ที่การพัฒนากระบวนการผลิตให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อันจะเกิดประโยชน์กับประเทศและประชาคมโลกด้วยในเวลาเดียวกัน

ทั้ง 3 กลไกขับเคลื่อน ประเทศไทย 4.0 ถือเป็นภารกิจประเทศไทยไปสู่ความมั่นคงอย่างมั่นคงและยั่งยืน เพื่อให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ซึ่งถือเป็นเปลี่ยนโมเดลเศรษฐกิจจากการพึ่งพาการลงทุนต่างประเทศ มีการลงทุนการวิจัยและพัฒนาตัวเองน้อยมากโดยมุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาคน สร้างการวิจัยและพัฒนา โครงสร้างเศรษฐกิจ ให้ไทยสามารถอยู่ได้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรัฐบาลต้องกล้าพอที่จะถอดกับดักจากการดึงเงินลงทุนต่างประเทศ เอาเทคโนโลยีของต่างชาติมา และต้องยืนอยู่บนขาตัวเองในระดับหนึ่ง

## เทคโนโลยีดิจิทัลและแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559 : 1-5) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัล และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ไว้ดังรายละเอียดดังนี้

### 1. ความสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัล

ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริง และจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการ ทางสังคมอื่นๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ไปอย่างสิ้นเชิง ประเทศไทยจึงต้องเร่งนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ โดยในบริบทของประเทศไทย เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถตอบปัญหาความท้าทายที่ ประเทศกำลังเผชิญอยู่หรือเพิ่มโอกาสในการพัฒนา ทางเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้

1.1 การก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางที่เป็น หนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาประเทศเร่งด่วนของ รัฐบาล ด้วยการลงทุนและพัฒนาอุตสาหกรรมที่มี อยู่แล้วในประเทศและอุตสาหกรรม กระแสใหม่ที่ รวมถึงอุตสาหกรรมดิจิทัล

1.2 การพัฒนาขีดความสามารถของธุรกิจ ใน ประเทศทั้งภาคการเกษตร การผลิต และการบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม SMEs และวิสาหกิจชุมชน ให้แข่งขันในโลกสมัยใหม่ได้

1.3 การปรับตัวและฉกฉวยโอกาสจาก ารรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเป็น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี.ศ. 2558 ที่มีนัยสำคัญต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าและกำลังคนจากไทยไปสู่โลก

1.4 การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านรายได้ การศึกษา การรักษาพยาบาล สิทธิประโยชน์การเข้าถึงข้อมูล ฯลฯ ให้เกิดการกระจายทรัพยากรและโอกาสที่ทั่วถึงเท่าเทียม และเป็นธรรมยิ่งขึ้น

1.5 การบริหารจัดการการเข้าสู่สังคมสูงวัยที่ ประเทศไทยต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ประชากรที่มีนัยต่อผลิตภาพของประเทศ รวมถึงความ ต้องการใช้เทคโนโลยีในการดูแลผู้สูงอายุ

1.6 การแก้ปัญหาคอร์รัปชัน อันเป็นปัญหาเรื้อรัง ของประเทศ โดยสร้างความโปร่งใสให้กับภาครัฐ ด้วยการเปิดเผยข้อมูล เพื่อให้ประชาชนสามารถ มีส่วนร่วมในการตรวจสอบการทำงานของภาครัฐได้

1.7 การพัฒนาศักยภาพของคนในประเทศทั้ง บุคลากรด้านเทคโนโลยี บุคลากรที่ทำงานในภาค เกษตร อุตสาหกรรม และบริการ รวมถึงคนทั่วไปที่ จะต้องชาญฉลาด รู้เท่าทันสื่อ เท่าทันโลก ด้วยตระหนักถึงความท้าทายและโอกาสดังกล่าว รัฐบาลไทยโดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงได้จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมฉบับนี้ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการผลักดันให้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งรวมถึงการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางความคิดใน ทุกภาคส่วน การปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจ การผลิต การค้า และการบริการ การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารราชการแผ่นดิน และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน อันจะนำไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศไทยตามนโยบายของรัฐบาลต่อไป

## 2. วิสัยทัศน์

ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) หมายถึง ประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูลทุนมนุษย์ และ ทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และ ยั่งยืน โดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะมีเป้าหมายในภาพรวม 4 ประการดังต่อไปนี้

2.1 เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทาง เศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรม และ เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมการผลิต การบริการ

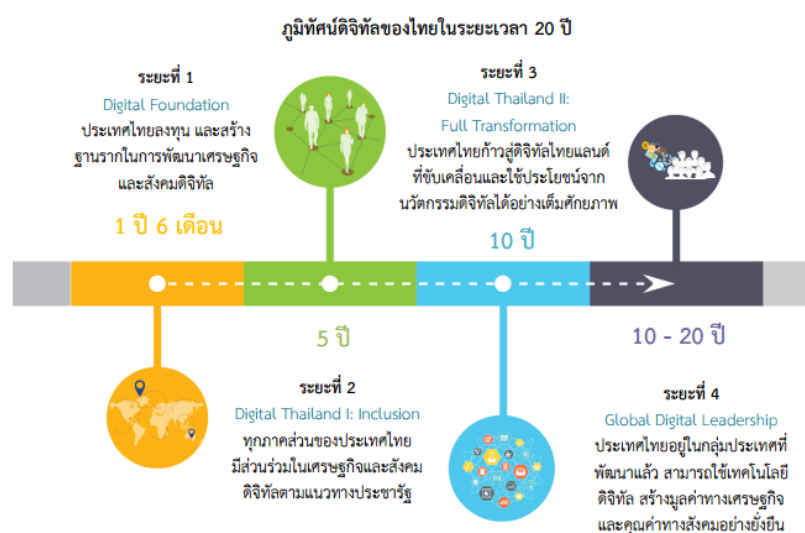
2.2 สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียม ด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

2.3 เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่ม มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

2.4 ปฏิรูปกระบวนการทำงานและการ ให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพ การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของ ประเทศไทย มุ่งเน้นการพัฒนาระยะยาวอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แต่เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

## 3. เป้าหมายในการพัฒนา

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ สังคมฉบับนี้ จึงกำหนดภูมิทัศน์ดิจิทัล เพื่อกำหนดทิศทาง การพัฒนาและเป้าหมายใน 4 ระยะ ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 เป้าหมายในการพัฒนา 4 ระยะ

ที่มา : <https://thanachart.org/2016/02/16/4132>

#### 4. ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

เพื่อให้วิสัยทัศน์และเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล บรรลุผล แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจึงได้กำหนด กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนา 6 ด้าน ดังนี้

4.1 ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ จะมุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูง ที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้แบบทุกที่ ทุกเวลา โดยกำหนดให้ เทคโนโลยีที่ใช้มีความเร็วพอเพียงกับความต้องการ และให้มีราคาค่าบริการที่ไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าถึง บริการของประชาชนอีกต่อไป นอกจากนี้ในระยะยาว โครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจะกลายเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเช่นเดียวกับถนน ไฟฟ้า น้ำประปา ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อของทุกคน และทุกสรรพสิ่ง โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย แผนงานเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 4 ด้าน คือ

4.1.1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ มีความทันสมัย มีเสถียรภาพ ตอบสนองความต้องการใช้งานของทุกภาคส่วน ในราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม

4.1.2 ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นหนึ่งในศูนย์กลาง การเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลของอาเซียน โดยเป็นเส้นทางผ่านการจราจรของข้อมูลในภูมิภาค และเป็นที่ตั้งของผู้ประกอบการเนื้อหารายใหญ่ของโลก

4.1.3 จัดให้มีนโยบายและแผนบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน คลื่นความถี่ และการหลอมรวมของเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4.1.4 ปรับรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคมให้เหมาะสมกับ สถานการณ์และความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

4.2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จะกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศโดยผลักดันให้ ภาคธุรกิจไทยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนพัฒนาไปสู่การแข่งขันเชิงธุรกิจรูปแบบใหม่ในระยะยาว นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ยังมุ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล เพื่อเสริมความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจไทยที่จะส่งผลต่อการขยายฐานเศรษฐกิจและอัตราการจ้างงานของไทยอย่างยั่งยืนในอนาคต โดยยุทธศาสตร์นี้ ประกอบด้วยแผนงานเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 4 ด้าน คือ

4.2.1. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ ภาคธุรกิจตลอดห่วงโซ่คุณค่า โดยผลักดันธุรกิจให้ เข้าสู่ระบบการค้าดิจิทัลสู่สากล และให้เกิดการใช้ เทคโนโลยีและข้อมูลเพื่อปฏิรูปการผลิตสินค้าและ บริการ

4.2.2 เร่งสร้างธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Startup) ให้เป็น พันธุ์สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล

4.2.3 พัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล ของไทยให้มีความเข้มแข็งและสามารถแข่งขันเชิงนวัตกรรมได้ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมที่ไทยมีศักยภาพและเป็น อุตสาหกรรม แห่งอนาคต

4.2.4 เพิ่มโอกาสทางอาชีพเกษตรและการค้าขาย สินค้าของชุมชนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยดำเนินการ ร่วมกันระหว่างหน่วยงานจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

4.3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จะมุ่งสร้างประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชน ห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถ เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ ของรัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีข้อมูล องค์กรความรู้ ทั้งระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถ เข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก และมีประชาชนที่รู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร และมี ทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยยุทธศาสตร์นี้ ประกอบด้วย แผนงานเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5 ด้าน คือ

4.3.1 สร้างโอกาสและความเท่าเทียมในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับประชา ชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้พิการ กลุ่มที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ห่างไกล

4.3.2 พัฒนาศักยภาพของประชาชนในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และ สร้างสรรค์ รวมถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแยกแยะ ข้อมูลข่าวสารในสังคมดิจิทัลที่เปิด กว้างและเสรี

4.3.3 สร้างสื่อ คลังสื่อและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ประชาชน เข้าถึงได้อย่าง สะดวก ผ่านทั้งระบบโทรคมนาคม ระบบแพรวภาพ กระจายเสียง และสื่อหลอมรวม

4.3.4 เพิ่มโอกาสการได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐาน ของนักเรียนและประชาชน แบบ ทุกวัย ทุกที่ ทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

4.3.5 เพิ่มโอกาสการได้รับบริการทางการแพทย์ และสุขภาพที่ทันสมัยทั่วถึง และเท่าเทียม ผู้สูงอายุ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

4.4 ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล จะมุ่งใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปรับปรุง ประสิทธิภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้เกิดบริการภาครัฐในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา นำไปสู่การหลอมรวมการทำงานของภาครัฐเสมือนเป็นองค์กรเดียว นอกจากนี้ รัฐบาลดิจิทัลในอนาคตจะ เปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนด แนวทางการพัฒนาสังคม และเศรษฐกิจ การบริหาร บ้านเมือง และเสนอความคิดเห็นต่อการดำเนินงาน ของภาครัฐ โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วยแผนงาน เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 4 ด้าน คือ

4.4.1 จัดให้มีบริการอัจฉริยะที่ขับเคลื่อนโดยความ ต้องการของประชาชนหรือ ผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริการที่อำนวยความสะดวกต่อประชาชน นักธุรกิจ และนักท่องเที่ยว

4.4.2 ปรับเปลี่ยนการทำงานของภาครัฐด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพ และธรรมาภิบาลโดยเน้น บูรณาการการลงทุนในทรัพยากรการเชื่อมโยงข้อมูล และการทำงานของ หน่วยงานรัฐ เข้าด้วยกัน

4.4.3 สนับสนุนให้มีการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ตามมาตรฐาน open data และส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคธุรกิจในกระบวนการทำงานของรัฐ

4.4.4 พัฒนาแพลตฟอร์มบริการพื้นฐานภาครัฐ (government service platform) เพื่อรองรับการพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันหรือบริการรูปแบบใหม่

4.5 ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล จะให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐ และ ภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ และการพัฒนาบุคลากรในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้านในระดับมาตรฐานสากล เพื่อนำไปสู่การสร้างและจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุค เศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัย หลักในการขับเคลื่อน โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย แผนงาน เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 3 ด้าน คือ

4.5.1 พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่ บุคลากรในตลาดแรงงาน ที่รวมถึง บุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน บุคลากรทุกสาขาอาชีพ และบุคลากร ทุกช่วงวัย

4.5.2 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้านให้กับบุคลากร ในสายวิชาชีพ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและเอกชน เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต

4.5.3 พัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศให้ สามารถวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจ ตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าจากข้อมูลขององค์กร

4.6 ยุทธศาสตร์ที่ 6 สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะมุ่งเน้นการมีกฎหมาย กฎระเบียบ กติกาและมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์สากล เพื่ออำนวยความสะดวก ลดอุปสรรค เพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบกิจกรรมและ ทำธุรกรรมออนไลน์ ต่างๆ รวมถึงสร้างความมั่นคง ปลอดภัย และความเชื่อมั่น ตลอดจนคุ้มครองสิทธิ ให้แก่ผู้ใช้งาน



เทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วน เพื่อรองรับการเติบโตของเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ งานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย แผนงานเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 3 ด้าน คือ

4.6.1 กำหนดมาตรฐาน กฎ ระเบียบ และกติกา ด้านดิจิทัลให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการค้า และการใช้ประโยชน์ในภาคเศรษฐกิจและสังคม

4.6.2 ปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ และสังคมดิจิทัลให้มีความทันสมัย สอดคล้องต่อพลวัต ของเทคโนโลยีดิจิทัลและบริบทของสังคม

4.6.3 สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการทำธุรกรรมออนไลน์ ด้วยการสร้างความมั่นคง ปลอดภัยของระบบสารสนเทศและการสื่อสาร การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล การคุ้มครองผู้บริโภค

## หลักการด้านรูปแบบ

การวิจัยที่ใช้รูปแบบเป็นการวิจัยแนวใหม่ที่กำลังได้รับความสนใจมากขึ้น ทั้งนี้เพราะจะช่วยให้ได้ความรู้ที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นการวิจัยที่ช่วยพัฒนาความรู้ มีความชัดเจน และเป็นระบบ (บุญชม ศรีสะอาด : ออนไลน์) โดยที่ วาโร เฟ็งส์วีสดี (2553 : 2-14) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของรูปแบบไว้ดังนี้

### 1. ความหมายของรูปแบบ

นักวิชาการ ได้ให้ความหมายของรูปแบบทั้งในลักษณะที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน ดังรายละเอียดดังนี้

อุทุมพร จามรมาน (2541: 22) ได้ให้ความหมายของรูปแบบ ไว้ว่า เป็นโครงสร้างของ ความเกี่ยวข้องของหน่วยต่างๆ หรือตัวแปรต่างๆ ดังนั้น รูปแบบจึงน่าจะมีมากกว่าหนึ่งมิติ หลายตัวแปร และตัวแปรต่างๆ มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในเชิงความสัมพันธ์และเชิงเหตุและผล

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2544 : 27) ได้ให้ความหมายของรูปแบบ ไว้ว่า เป็นวิธีการที่บุคคลใด บุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจตลอดทั้งจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์ หรือเรื่องราวใดๆ ให้ปรากฏ โดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่างๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน ภาพ แผนผังต่อเนื่อง หรือ สมการทางคณิตศาสตร์ ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และในขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอเรื่องราว หรือ ประเด็นต่างๆ ได้อย่างกระชับภายใต้หลักการอย่างมีระบบ

ทิศนา แคมมณี (2545 : 218) ได้ให้ความหมายของรูปแบบ ไว้ว่า เป็นรูปธรรมของ ความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็น แผนผัง ไดอะแกรมหรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้นรูปแบบ เป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบหาคำตอบความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย

รัตนะ บัวสนธ์ (2552 : 124) ได้ให้ความหมายของรูปแบบ ไว้ว่า รูปแบบจำแนกออกเป็น 3 ความหมาย ดังนี้

1) แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เหมือนของจริง รูปแบบ

ในความหมายนี้มักจะเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า “โมเดล” ได้แก่ โมเดลบ้าน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น

2) แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า “Mathematical Model”

3) แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบในความหมายนี้บางทีเรียกกันว่าภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น

ถวัลย์รัฐ วรเทพพุฒพงษ์ (2540, 21-23) ได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ว่า เป็นรูปแบบของจริง รูปแบบที่เป็นแบบอย่าง และแบบจำลองที่เหมือนของจริงทุกอย่างแต่มีขนาดเล็กหรือใหญ่ขึ้นกว่าปกติ

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่อธิบายถึงโครงสร้าง หรือกระบวนการ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ หรือสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น

## 2. ประเภทของรูปแบบ

2.1 สมิต และคณะ (Smith and others, 1980, อ้างถึงใน วาโร เฟ็งส์วีสต์, 2553 : 3-5) จำแนกรูปแบบออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.2.1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical model) จำแนกออกเป็น

1) รูปแบบคล้ายจริง (Iconic model) มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลอง หุ่นไล่กาหุ่นตามร้านตัดเสื้อผ้า

2) รูปแบบเสมือนจริง (Analog model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนจะทำการทดลอง เครื่องบินจำลองที่บินได้ หรือเครื่องฝึกหัดบิน เป็นต้น รูปแบบชนิดนี้มีความใกล้เคียงความจริงมากกว่าแบบแรก

2.2.2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic model) จำแนกออกเป็น

1) รูปแบบข้อความ (Verbal model) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative model) เป็นการใช้อธิบายปฏิกิริยาธรรมด้าในการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงานคำอธิบายรายวิชา เป็นต้น

2) รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Model) เช่น สมการ และโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น

2.2 Keeves (1988 : 561-565) ได้จำแนกรูปแบบออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

2.2.1 รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue model) เป็นรูปแบบเชิงกายภาพส่วนใหญ่ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์ เช่น รูปแบบโครงสร้างอะตอมสร้างขึ้นโดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้างของรูปแบบให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพ สอดคล้องกับข้อมูลและความรู้ที่มีอยู่ในลักษณะนั้นด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้นต้องมียุทธศาสตร์ประกอบชัดเจน สามารถนำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้และสามารถนำไปใช้ในการหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่างกว้าง ขวาง เช่น รูปแบบจำนวนนักเรียนในโรงเรียน สร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบกับลักษณะถึงน้ำที่ประกอบด้วยท่อน้ำเข้า

และท่อน้ำออก ปริมาณที่ไหลเข้าถึงเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนที่เข้าโรงเรียน อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า อัตราการรับเด็กอายุต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลออกเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนที่ออกจากโรงเรียน เนื่องจากพันกณฑ์การศึกษา การย้ายออกการจบการศึกษา สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือในถังเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนที่เหลืออยู่ในโรงเรียน เป็นต้น จุดมุ่งหมายของรูปแบบนี้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียนในโรงเรียน

2.2.2 รูปแบบเชิงข้อความ (Semantic model) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยาย หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น และใช้ข้อความในการอธิบายเพื่อให้เกิดความกระจ่างมากขึ้น แต่จุดอ่อนของรูปแบบประเภทนี้คือขาดความชัดเจนแน่นอน ทำให้ยากแก่การทดสอบรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตามได้มีการนำรูปแบบนี้มาใช้ในการศึกษามาก เช่น รูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียน

2.2.3 รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) เป็นรูปแบบที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปร โดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ในด้านพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา รูปแบบลักษณะนี้ส่วนมากพัฒนามาจากรูปแบบเชิงข้อความ

2.2.4 รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal model) เป็นรูปแบบที่เริ่มจากการนำเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) ในการศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ รูปแบบเชิงสาเหตุนี้ทำให้สามารถศึกษารูปแบบเชิงข้อความที่มีตัวแปรสลับซับซ้อนได้ แนวคิดสำคัญของรูปแบบนี้คือต้องสร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว รูปแบบจะเขียนในลักษณะสมการเส้นตรง แต่ละสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผลระหว่างตัวแปร จากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพการณ์ที่เป็นจริงเพื่อทดสอบรูปแบบรูปแบบเชิงสาเหตุนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1) รูปแบบระบบเส้นเดียว (Recursive model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรด้วยเส้นโยงที่มีทิศทางของการเป็นสาเหตุในทิศทางเดียวโดยไม่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับ

2) รูปแบบระบบเส้นคู่ (Non-recursive model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแปรหนึ่งอาจเป็นทั้งตัวแปรเชิงสาเหตุและเชิงผลพร้อมกัน จึงมีทิศทางความสัมพันธ์ย้อนกลับได้

2.3 Steiner (1988, อ้างถึงใน วาโร เฟ็งสวัสดี, 2553 : 5) ได้จำแนกรูปแบบออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.3.1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical model) จำแนกออกเป็น

1) รูปแบบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) เช่น รูปแบบเครื่องบินที่สร้างเหมือนจริง แต่มีขนาดย่อ

2) รูปแบบสำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เป็นรูปแบบจำลองที่ออกแบบไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างรูปแบบเท่าของจริงขึ้นมาก่อนแล้วจึงผลิตสินค้าตามรูปแบบนั้น

2.3.2. รูปแบบเชิงแนวคิด (Conceptual model) จำแนกออกเป็น

1) รูปแบบเชิงแนวคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual model of) เป็นรูปแบบหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เช่น รูปแบบที่สร้างมาจากทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2) รูปแบบเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual model) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นมาเพื่ออธิบายทฤษฎี หรือปรากฏการณ์ เช่น รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

### 3. คุณลักษณะของรูปแบบที่ดี

Keeves (1988 , 560) กล่าวว่า รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ ควรจะมีข้อกำหนด (Requirement) 4 ประการ คือ

3.1 รูปแบบ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง (structural relationship) มากกว่าความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันแบบรวม ๆ (associative relationship)

3.2 รูปแบบ ควรใช้เป็นแนวทางการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นสามารถถูกตรวจสอบได้โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3.3 รูปแบบ ควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นนอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย

3.4 รูปแบบ ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างโมทัศน์ใหม่ และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

### 4. องค์ประกอบของรูปแบบ

วาโร เฟ็งสวส์ดี (2553 : 5-6) ได้กล่าวถึงรายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบไว้ดังนี้

Brown and Moberg (1980 : 16-17) ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นมาจากแนวคิดเชิงระบบ (System approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency approach) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อม (Environment) 2) เทคโนโลยี (Technology) 3) โครงสร้าง (Structure) 4) กระบวนการจัดการ (Management process) และ 5) การตัดสินใจสั่งการ (Decision making)

สมบุญ สิริสรรหิรัญ (2547 : 354-355) ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของคณาบดีผลการศึกษาพบว่ารูปแบบมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คุณลักษณะภาวะผู้นำของคณาบดีที่ต้องพัฒนา 2) หลักการและแนวคิดกำกับรูปแบบ และวัตถุประสงค์ทั่วไปของรูปแบบ 3) กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของคณาบดี ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน เนื้อหาการพัฒนา วิธีการและกิจกรรมการพัฒนา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และผลที่ต้องการและ 4) แนวทางการนำรูปแบบไปใช้ เงื่อนไขความสำเร็จ และตัวบ่งชี้ความสำเร็จของรูปแบบ

## 5. การพัฒนารูปแบบ

วาโร เฟ็งส์วส์ดี (2553 : 7-11) ได้กล่าวถึงแนวคิดและกระบวนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนารูปแบบแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ และ 2) การตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ขั้นตอนที่ 1 การสร้าง หรือพัฒนารูปแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อนเป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis model) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยอาจจะศึกษารายกรณีหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการศึกษานี้จะนำมาใช้กำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรต่างๆ ภายในรูปแบบรวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยหลักการของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ ซึ่งโดยทั่วไปการศึกษาในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

5.1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นร่างกรอบความคิดการวิจัย

5.1.2 การศึกษาจากบริบทจริงในขั้นตอนนี้อาจจะดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

1) การศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินการในปัจจุบันของหน่วยงาน โดยศึกษาความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder) ซึ่งวิธีศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสอบถาม การสำรวจ การสนทนากลุ่ม เป็นต้น

2) การศึกษารายกรณี (Case study) หรือพหุกรณี หน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จ หรือมีแนวปฏิบัติที่ดีในเรื่องที่ศึกษา เพื่อนำมาเป็นสารสนเทศที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบ

3) การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ วิธีศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เป็นต้น

5.1.3 การจัดทำรูปแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะใช้สารสนเทศที่ได้ในข้อ 5.1.1

5.1.4 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดการวิจัย เพื่อนำมาจัดทำรูปแบบ

5.2 ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ภายหลังจากที่ได้พัฒนารูปแบบในขั้นตอนแรกแล้วจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจากทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็ยังเป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงจะช่วยให้ทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรต่างๆ ในรูปแบบ ผู้วิจัยอาจจะปรับปรุงรูปแบบใหม่โดยการตัดองค์ประกอบหรือตัวแปรที่พบว่าไม่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญน้อยออกจากรูปแบบ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น การทดสอบรูปแบบอาจจะทำได้ใน 4 ลักษณะ ดังนี้

5.2.1 การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินตามมาตรฐานที่กำหนด การประเมินที่พัฒนาโดย The Joint Committee on Standards of Educational Evaluation ภายใต้อาการ

ดำเนินงานของ Stufflebeam และคณะ ได้นำเสนอหลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของกิจกรรมการตรวจสอบรูปแบบ ประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน ดังนี้

1) มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility standards) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

2) มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility standards) เป็นการประเมินการสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ

3) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety standards) เป็นการประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา

4) มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy standards) เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือ และได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามความต้องการอย่างแท้จริง

5.2.2 การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การทดสอบรูปแบบในบางเรื่องไม่สามารถกระทำได้โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการประเมินค่าพารามิเตอร์ของรูปแบบ หรือการดำเนินการทดสอบรูปแบบด้วยวิธีการทางสถิติ แต่งานวิจัยบางเรื่องนั้นต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการได้ตัวเลขแล้วสรุป ซึ่งไอส์เนอร์ (Eisner, 1976 : 192-193) ได้เสนอแนวคิดของการทดสอบหรือประเมินรูปแบบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีแนวคิด ดังนี้

1) การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะเน้นการวิเคราะห์และวิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่ถูกพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไปแต่อาจจะผสมผสานกับปัจจัยต่างๆ ในการพิจารณาเข้าด้วยกันตามวิจรรณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพ ประสิทธิภาพและความเหมาะสมของสิ่งที่จะทำการประเมิน

2) รูปแบบการประเมินที่เป็นความชำนาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยพัฒนามาจากแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art criticism) ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าที่ไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเป็นองค์ความรู้เฉพาะสาขา ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริงๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น ในวงการศึกษาก็จึงนิยมนำรูปแบบนี้มาใช้ในเรื่องที่ต้องการความลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญเฉพาะ

3) รูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินโดยให้ความเชื่อถือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เที่ยงธรรม และมีดุลพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่างๆ นั้น จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง

4) รูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่จะนำมาพิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

5.2.3 การทดสอบรูปแบบโดยการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มักจะใช้กับการพัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟายเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในรอบสุดท้ายมาจัดทำเป็นแบบสอบถามที่มี

ลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) เพื่อนำไปสำรวจความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ

5.2.4 การทดสอบรูปแบบโดยการทดลองใช้รูปแบบ การทดสอบรูปแบบโดยการทดลองใช้รูปแบบนี้ผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย มีการดำเนินการตามกิจกรรมอย่างครบถ้วน ผู้วิจัยจะนำข้อค้นพบที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงรูปแบบต่อไป

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่อธิบายถึงโครงสร้าง หรือกระบวนการ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ หรือสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น รูปแบบมีหลายประเภท ได้แก่ รูปแบบเชิงกายภาพ และรูปแบบเชิงสัญลักษณ์ ซึ่งรูปแบบที่ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ คือ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างนวัตกรรมใหม่ และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ในส่วนขององค์ประกอบของรูปแบบนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่กำลังศึกษา ซึ่งจะออกแบบตามแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และหลักการพื้นฐานในการกำหนดรูปแบบนั้น ๆ เป็นหลัก โดยที่แนวคิดและกระบวนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนารูปแบบแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ และ 2) การตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ

## ความคิดสร้างสรรค์

### 1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ในเรื่องเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้  
 กิลฟอร์ด (อาร์ รังสินันท์, 2526, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นลักษณะความคิด อเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลากหลายทิศทางหลายแง่หลายมุมคิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยและอธิบายเพิ่มเติมว่าความคิดอเนกนัยประกอยด้วยความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด และความละเอียดลออ ซึ่งตรงกันข้ามกับความคิดอเนกนัย (Convergent Thinking) หรือ ความคิดในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นลักษณะที่มุ่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดมากมาย หลากหลายทั้งปริมาณและคุณภาพเพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งยังมีผู้ได้ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ไว้อีกว่า

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2528, หน้า 17) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิด การกระทำผลงานใหม่ๆ ที่มนุษย์คิดและประดิษฐ์ขึ้น

ขวัญฟ้า รังสิยานนท์ (2532, หน้า 17) ได้สรุปว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการแสดงออกทางความคิดหรือกระทำสิ่งแปลกใหม่ เป็นแบบฉบับของตน โดยมีประสบการณ์เดิมและสิ่งเร้าเป็นองค์ประกอบ

อารี รังสินันท์ (2532, หน้า 548) ได้ให้ความหมายว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการคิดหลายทิศทาง อันนำไปสู่การการคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเกิดจากการดัดแปลง ปรับปรุงผสมผสาน ให้เกิดสิ่งใหม่ที่คาดไม่ถึง

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 9) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงกระบวนการทางความคิดที่มีความสำคัญต่อเด็ก ทำให้เด็กสามารถสร้างความคิด สร้างจินตนาการ ไม่จนต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่กำหนดไว้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นพลังทางความคิดที่เด็กๆทุกคนมีแต่กำเนิด หากได้รับการกระตุ้น การพัฒนาพลังแห่งการสร้างสรรค์จะทำให้เด็กเป็นคนมีอิสระทางความคิด มีความคิดที่ฉีกกรอบ และสามารถหาหนทางในการที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆได้เสมอ ดังนั้นการสอนความคิดสร้างสรรค์และการฝึกฝนให้เด็กสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นคุณภาพในตัวของเด็กให้มั่นใจในตนเองและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน แสดงออกมาทางกระบวนการคิดแบบแปลกใหม่ เพื่อนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นพบประสบการณ์สภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีอิสระในทางความคิดและผลผลิต

## 2. ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

อารี รังสินันท์ (2532, หน้า 498) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อตนเองและสังคมต่อไปนี้

### 1) ต่อตนเอง

1.1) ลดความเครียดทางอารมณ์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องการแสดงออกอย่างอิสระทั้งความคิดและการปฏิบัติ มีความมุ่งมั่นในสิ่งที่คิด หากได้ทำตามที่คิดจะทำให้ลดความเครียดและความกังวลลง เพราะได้ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนเองซึ่งลักษณะค้ำค้ำต้องเผชิญกับสิ่งที่ท้าทายความสามารถ เป็นต้น

1.2) มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินและเป็นสุข บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เมื่อได้ทำสิ่งที่ตนได้คิด ได้เล่น ได้ทดลองกับความคิดจะรู้สึกพอใจ ตื่นเต้นกับผลงานที่เกิดขึ้น จะทำงานอย่างเพลิดเพลินทุ่มเทอย่างจริงจังและเต็มกำลังความสามารถและทำอย่างเป็นสุข แม้จะเป็นงานหนักแต่จะเป็นเรื่องง่ายและเบา จะเห็นได้ว่าการทำงานของศิลปิน นักวิทยาศาสตร์และสร้างสรรค์สาขาต่างๆ จะใช้เวลาทำงานติดต่อกันครั้งละหลายๆชั่วโมง และทำอย่างต่อเนื่องนานหลายปีจนค้นพบบางสิ่งบางอย่างที่สามารถผลิตผลงานสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

1.3) มีความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง การได้ทำในสิ่งที่ตนคิดได้ทดลองได้ปฏิบัติจริง เมื่องานนั้นประสบความสำเร็จทำให้บุคคลเกิดความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเองหากงานนั้นไม่สำเร็จบุคคลที่มีความสร้างสรรค์จะเข้าใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้น ได้เรียนรู้และมีความกล้าที่จะก้าวไปข้างหน้าเพื่อความสำเร็จต่อไป

### 2) ต่อสังคม

2.1) ทำให้สังคมเกิดความเปลี่ยนแปลง เพราะผลงานสร้างสรรค์นำมาซึ่งความแปลกใหม่ ทำให้สังคมเจริญก้าวหน้า ถ้าสังคมหยุดนิ่งจะทำให้สังคมนั้นล้าหลัง



2.2) เครื่องจักร รถยนต์ รถแทรกเตอร์ เครื่องวิดน้ำ เครื่องนวดข้าว เครื่องเก็บผลไม้ เครื่องบด สิ่งเหล่านี้ช่วยในการผ่อนแรงของมนุษย์ได้มากช่วยลดความเหนื่อยยาก ลำบากและทรมานได้มาก ไม่ต้องทำงานหนัก ทำให้ชีวิตมีความสุขมากยิ่งขึ้น

2.3) ให้เกิดความสะดวกสบายและรวดเร็ว การค้นพบจักรยาน รถยนต์ เรือที่ใช้ เครื่องจักร รถไฟ เครื่องบิน ยานอวกาศ ทำให้การคมนาคมติดต่อกัน การเดินทางขนส่งสะดวกสบาย ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด ความเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น

2.4) ความปลอดภัยในชีวิตและการมีชีวิตที่ยืนยาวมากขึ้น การค้นพบทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ชีวิตมนุษย์ไม่ต้องเสี่ยงอันตราย การค้นพบยารักษาโรคภัยโรครอ เป็นต้น การค้นพบความรู้ใหม่ๆ ในเรื่องโภชนาการ การออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพอนามัยซึ่งทำให้ประชาชนรู้จักปฏิบัติตนในด้านการป้องกัน ดูแลรักษาสุขภาพอนามัยทั้งร่างกายและจิตใจมีส่วนทำให้คนมีชีวิตยืนยาวขึ้น

2.5) ช่วยประหยัดเวลาแรงงานและเศรษฐกิจ ผลการค้นพบในด้านต่างๆ ทาง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ การศึกษา การเกษตรช่วยให้มนุษย์มีเวลามากขึ้น สามารถนำ พลังงานไปใช้ทำอย่างอื่นเพื่อก่อให้เกิดรายได้และเพิ่มพูนเศรษฐกิจได้มากขึ้น มีเวลาหาความรู้ชื่นชม กับความงามสุนทรียภาพและศิลปะได้มากยิ่งขึ้น

2.6) ช่วยในการแก้ปัญหาสังคม เนื่องจากสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องคิดหรือหาวิธีใหม่ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาให้หมดไป

2.7) ช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้าและดำรงไว้ซึ่งมนุษยชาติ ความคิดสร้างสรรค์ด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ ศิลปะ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การปกครอง เป็นต้น ช่วยยกมาตรฐานการ ดำรงชีวิต ทำให้มนุษย์เป็นสุข และสามารถสร้างสรรค์สังคมให้เจริญขึ้นตามลำดับ

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งทั้งต่อตนเองและต่อสังคม จึงควรได้รับการส่งเสริมให้เกิดขึ้นเพราะความคิด สร้างสรรค์สามารถช่วยให้เด็กได้พัฒนาด้านร่างกาย สังคม อารมณ์และสติปัญญา เด็กสามารถนำ ความคิดสร้างสรรค์นี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้

### 3. องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์

โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์มักจะเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้ ที่จริงความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย มิใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียง อย่างเดียว อย่างไรก็ตาม ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้น แต่ความสำเร็จ ของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะความคิดอื่น ๆ ประกอบด้วย

จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) (สุวิทย์ มูลคำ, หน้า 19-20) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือ เรียกว่า ลักษณะคิดออกนอกนัย หรือคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วย

1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้า ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับ ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน พุดง่ายๆคือ มองในแง่ปริมาณของผลงาน เช่น ถ้าถามว่า

อะไรเอ่ยที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า”แม่” เด็กคนหนึ่งอาจตอบได้ 9 คำอีกคนหนึ่งอาจตอบได้ 20 คำในเวลาจำกัด เด็กที่พูดได้ 20 คำ ถือว่ามีความคล่องตัวกว่า คนที่ได้ 9 คำ พ่อแม่ควรกระตุ้นโดยใช้คำถามที่ใช้เวลาจำกัดให้ตอบเร็วๆ โดยเน้นปริมาณให้มากที่สุดเร็วที่สุดไปพร้อม ๆ กัน

ความคิดคล่องแคล่วมี 4 ประเภท คือ

- 1.1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ
- 1.2) ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์
- 1.3) ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก
- 1.4) ความคิดคล่องแคล่วในการคิด

2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ๆของความคิดแบบคล่องแคล่ว เป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

ความคิดยืดหยุ่นมี 2 ประเภท คือ

- 2.1) ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันทีทันใด
- 2.2) ความยืดหยุ่นทางการดัดแปลง

3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เช่น วาดรูปก็ดูความกล้าที่ลายเส้น การให้สี ความแปลกของความคิด พวกนี้สามารถคิดทะลุโลกและมิติของเวลา ทะลุกรอบที่วางไว้

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ อย่างมีความหมาย ตัวอย่างเช่น

4.1) คุณสมบัตินำเอากระต๊อบน้ำกับขาเก้าอี้มาผสมผสานกันคิดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ได้หรือไม่

4.2) คุณสามารถเอาวิชาศิลปะกับวิชาคณิตศาสตร์มาสัมพันธ์กันได้หรือไม่ ส่วนความสามารถที่มองเห็นในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น เช่น เด็กคนหนึ่งยื่นมองเครื่องถ่ายเอกสารแล้วครุ่นคิดว่าทำอย่างไรหนอจึงจะมีเครื่องถ่ายเอกสารที่ใส่หนังสือเข้าไปแล้ว ส่งให้ถ่ายตามเลขหน้าได้เลย นักประดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์ และคนเก่งๆ ของโลกที่สร้างสรรค์งานใหม่มักมีความสามารถมองเห็น “ช่องโหว่ที่คนอื่นที่ไม่เห็น”

#### 4. ลักษณะกระบวนการความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (1999, p.15 อ้างอิงใน ชูสิทธิ์ สงวนศรี, 2534, หน้า) กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความไวที่จะรับรู้ปัญหา สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ๆได้ง่ายมีความสามารถที่จะสร้างหรือแสดงความคิดใหม่ๆปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

1) การรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่างๆได้อย่างรวดเร็ว

2) การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถของสมองในการสะสมข้อมูลต่างๆที่ได้เรียนรู้มาและสามารถระลึกออกมาได้ตามที่ต้องการ

3) การคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองหลายอย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ

4) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองที่ถูกต้อง และดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้

5) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของสมองในการตัดสินข้อมูลที่กำหนดตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สำหรับวิธีคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) นี้ กิลฟอร์ด (Guilford) จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่การคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งต่าง ๆ ใหม่ ๆ เป็นความสามารถของบุคคลที่จะประยุกต์ใช้กับงานหลาย ๆ ชนิด ประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1) ความคิดริเริ่ม (Originality) ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

2) ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด

3) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่สำเร็จ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีลักษณะกระบวนการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมอง ตามลำดับขั้น และสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ ลักษณะกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นการคิดหลายทิศทาง (Divergent Thinking) ประกอบด้วย ความคิดริเริ่มความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ

## 5. ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

เวสซ์เลอร์ (Weschler. 1961 อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดา, 2547, หน้า 143 ) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ 7 ประการ ดังนี้

1) มีความไวในการรับรู้สิ่งรอบตัว (Sensitivity to Surroundings) ผู้มีประสาทสัมผัสจะสามารถรับรู้ในสิ่งต่างๆ โดยที่คนปกติทั่วไปไม่สนใจ

2) มีความยืดหยุ่นทางความคิด (Mental Flexibility) เป็นผู้มีความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเผชิญปัญหาจะละทิ้งความคิดเก่าๆ เพื่อมองประเด็นใหม่ๆ หรือมองปัญหาในหลายแง่มุมมากกว่ายึดอยู่กับแง่มุมใดมุมหนึ่งตามความคิดเดิมที่มีอยู่

3) มีอิสระในการตัดสินใจหรือพิจารณาสิ่งต่างๆ (Independence of Judgment) เป็นการตัดสินใจหรือพิจารณาประเด็นปัญหาหรือสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองโดยไม่สนใจว่าสิ่งที่ตนตัดสินนั้นจะแตกต่างจากคนส่วนใหญ่หรือไม่

4) มีใจกว้างและอดทนต่อสภาวะปัญหา (Tolerance for Ambiguity) เป็นผู้มีความคิดเห็นว่าความเห็นที่ตรงข้ามหรือภาวะปัญหาซับซ้อนยุ่งเหยิงจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดประสบการณ์ที่มีคุณค่า นอกจากนี้ยังเป็นผู้มีความอดทนต่อภาวะที่ไม่แน่นอน (Uncertainty) แม้ว่าจะเผชิญกับภาวะกดดันต่างๆ ในการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาก็ตาม

5) มีความสามารถเชิงคุณธรรม (Ability to Abstract)

6) มีความสามารถในการสังเคราะห์ (Ability to Synthesize) เป็นผู้มีทักษะที่จะบูรณาการองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันให้เป็นรูปแบบใหม่หรือแนวทางแก้ปัญหาใหม่ ซึ่งมีคุณค่าประโยชน์ใหม่มากขึ้น

7) มีพลังและไม่หยุดนิ่ง (Restless Urge) เป็นผู้มีแรงขับหรือแรงจูงใจสูง จะมองปัญหาต่าง ๆ ในลักษณะที่ทำหายมากกว่าอุปสรรค จะเป็นผู้ตื่นตัวอยู่กับการคิดค้นแสวงหาสิ่งที่ไม่รู้อยู่เสมอ มีพลังเหลือล้นที่จะทำงานหรือแก้ปัญหาที่ยาก โดยใช้เวลายาวนานจนกระทั่งจะประสบผลสำเร็จ

## 6. พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์

ทอแรนซ์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน จงกล แก้วโก, 2547, หน้า 45-47) ได้สรุปลักษณะพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของเด็กๆ ในวัยต่างๆ ดังนี้

1) เด็กวัยทารก-วัยก่อนเข้าเรียน (อายุ 0-6 ปี)

ตั้งแต่แรกเกิด - 2 ปี เด็กจะเริ่มมีจินตนาการในระยะนี้ในช่วงขวบแรกเด็กต้องการเรียนรู้เรื่องต่างๆ พยายามเลียนแบบเสียงและจังหวะ เมื่ออายุสองขวบ เด็กต้องการให้มีอะไรพิเศษเกิดขึ้น เด็กต้องการกระตือรือร้นที่จะได้สัมผัส ชิมและดูทุกสิ่งทุกอย่าง เด็กมีความอยากรู้อยากเห็นแต่วิธีการแสดงออกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละคน

อายุ 2-4 ปี เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับโลกโดยประสบการณ์ตรง และทำสิ่งนั้นซ้ำๆ โดยการเล่นที่ใช้จินตนาการ เด็กตื่นตัวกับสิ่งแปลกใหม่ตามธรรมชาติ ช่วงความสนใจของเด็กจะสั้นโดยเปลี่ยนจากการเล่นอย่างหนึ่งไปเล่นอีกอย่างหนึ่งเสมอ เด็กเริ่มพัฒนาความรู้สึกเป็นเจ้าของตัวเองเด็กวัยนี้ทำในสิ่งที่เกินความสามารถของตนเอง ทำให้เกิดความรู้สึกโกรธและคับข้องใจ

อายุ 4-6 ปี เด็กเริ่มสนุกสนานกับการวางแผน การเล่น การทำงาน เด็กเรียนรู้บทบาทของผู้ใหญ่ โดยการเล่นสมมติ มีความอยากรู้อยากเห็นที่เป็นจริงและถูกต้อง เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆ แม้ว่าจะไม่เข้าใจเหตุผลนัก เด็กทดลองเล่นบทบาทต่างๆ โดยใช้จินตนาการของตัวเอง

2) เด็กประถมศึกษา (6-12 ปี)

อายุ 6-8 ปี จินตนาการสร้างสรรค์ของเด็กเปลี่ยนแปลงไปสู่ความจริงมากขึ้นเขาพยายามที่จะบรรยายออกมา แม้ในขณะที่เขาเล่น เด็กวัยนี้รักการเรียนรู้มาก ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่ทำหายและสนุกให้เด็กวัยนี้ย่อมช่วยพัฒนาความอยากรู้อยากเห็นให้แก่เด็ก

อายุ 8-10 ปี เด็กใช้ทักษะหลายด้านในการสร้างสรรค์และสามารถค้นพบวิธีการที่จะใช้ความสามารถเฉพาะตัวของเขาส่งสร้างสรรค์ เด็กมักจะเทียบตัวเองกับคนอื่นที่นำยกย่องซึ่งสามารถเอาชนะอุปสรรคได้ ความสามารถในการถามและความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเพิ่มขึ้น

อายุ 10-12 ปี เด็กชอบสำรวจค้นคว้า เด็กผู้หญิงชอบอ่านหนังสือและเล่นสมมติ เด็กชายชอบเรียนจากประสบการณ์จริง ช่วงเวลาของความสนใจจะนานขึ้น ความสามารถทางศิลปะและดนตรีจะพัฒนาได้เร็ว เด็กจะชอบทดลองทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์ แต่มักขาดความมั่นใจในผลงานของตนเอง

### 3) เด็กระดับมัธยมศึกษา (12-18 ปี)

อายุ 12-14 ปี เด็กวัยนี้จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมมาก และยังไม่มีการวางแผนสำหรับอนาคตตัวเอง รักสนุกไม่คำนึงถึงเหตุผล เด็กที่มีพรสวรรค์จะมีการแสดงออกถึงจินตนาการของตนเองในด้านต่างๆ เช่น ศิลปะ ดนตรีหรือเครื่องดนตรี เป็นต้น เด็กจะเริ่มต่อต้านระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ต้องการมีส่วนร่วมตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง เด็กวัยนี้มักมีความรู้สึกไม่มั่นใจตนเองเพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายและอารมณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนฝูงก็เปลี่ยนไป เพราะเด็กมักกล่าวว่าเพื่อนฝูงจะไม่ยอมรับ เด็กควรมีโอกาสเรียนรู้ถึงการเลือกอาชีพแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังก็ตาม มีโอกาสทำงานที่ยากแต่น่าสนใจ ผักตัดลื่นใจและที่สำคัญคือ ไม่ทำให้เด็กแตกต่างไปจากกลุ่มเพื่อน แต่ควรใช้วิธีดึงกลุ่มเพื่อนๆ ไปบนทางที่ต้องการ ควรฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตความต้องการของคนอื่นและรู้จักความเคารพความเห็นของผู้อื่นด้วย

อายุ 14-16 ปี ทั้งเด็กชายและเด็กหญิงจะชอบสนุก ผจญภัย เริ่มสนใจงานอาชีพในอนาคตเด็กจะมีการพัฒนาการเร็วมากทางด้านความสามารถและความสนใจ แต่ก็ยังเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เด็กมักกังวลเรื่องการยอมรับของเพื่อนๆ และเริ่มเรียนรู้ว่าปัญหาบางอย่างไม่สามารถคำตอบที่แน่นอนผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้มีเวลาถึงความสามารถของตนเอง และวิธีการนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ควรกระตุ้นให้เด็กทราบถึงความต้องการของสังคมระยะนี้เป็นช่วงเวลาสำหรับฝึกทักษะในการตอบปัญหาอย่างสร้างสรรค์

อายุ 16-18 ปี เด็กวัยนี้ต้องการการช่วยชกแจงจินตนาการให้มีความทะเยอทะยานในทางที่ดี สำหรับชีวิต ความสนใจของเด็กวัยนี้จะมั่นคงพอๆ กับความต้องการและเป็นวัยที่ดีที่สุดสำหรับทดสอบความต้องการของเด็กเพราะเด็กมีความสามารถที่จะคิดหาข้อสรุปได้แล้ว ได้เรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถเข้ากับกลุ่มเพื่อนได้เป็นอย่างดี ในระหว่างวัยนี้ผู้ใหญ่ต้องคอยดูแลและกระตุ้นวัย “อาหารความคิด” ในห้องเรียนเสริมสร้างทักษะความชำนาญและความสนใจในสุนทรียภาพ ผู้ใหญ่ควรร่วมเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็กวัยนี้ แต่หลีกเลี่ยงการแข่งขันกับเด็ก ควรใช้ประโยชน์จากแบบทดสอบความสนใจ ความสามารถและทัศนคติในเรื่องต่างๆ เด็กต้องการพบปัญหาที่ต้องแก้ไขโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และต้องการความช่วยเหลือแนะแนวทางที่ควรยึดถือสร้างความเชื่อมั่นต่อตนเองและความคิดเห็นที่มีต่อสังคม

## 7. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถเฉพาะตัวที่มีในเด็กทุกคน และสามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ ฮอลล์แมน (Hallman, 1971 : 220-24) ได้ให้ข้อเสนอแนะสรุปได้ ดังนี้

- 1) ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง จะเป็นการกระตุ้นช่วยให้นักเรียนอยากค้นพบและอยากทดลอง
- 2) จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรีให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงตามความสนใจและความสนใจและความสามารถของเขา ครูไม่ต้องทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด
- 3) สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นด้วยตนเอง
- 4) ยั่วให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลกๆ ใหม่ๆ
- 5) ไม่เข้มงวดกับผลงานหรือคำตอบที่ได้จากการค้นพบของนักเรียน ครูต้องยอมรับว่าความผิดพลาดเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้
- 6) ยั่วให้นักเรียนคิดหาวิธีการหาคำตอบหรือแก้ไขปัญหาหลายๆวิธี
- 7) สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของตนเองมีความรับผิดชอบและรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐาน
- 8) ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ไต่ถามการรับรู้ในสิ่งเร้า
- 9) ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมายและไม่มีคำตอบที่เป็นความจริงแน่นอนตายตัว
- 10) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เตรียมความคิดและเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากข้อความข้างต้นเห็นว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถกระทำได้หลายวิธีและสามารถกระทำได้ทุกวิชา โดยพ่อแม่และครูเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและวิธีง่ายๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้นคือ การใช้คำถามที่ยั่วและกระตุ้นให้เด็กตอบ โดยมีคำตอบที่ไม่มีผิดและสามารถตอบได้หลากหลายจะช่วยให้เด็กมีความกล้า มีความมั่นใจที่จะตอบมากขึ้น

## หลักการนวัตกรรม

### 1. ความหมายของนวัตกรรม

Rogers (1983: 15) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) ว่า นวัตกรรมคือ ความคิด การกระทำ หรือวัตถุใหม่ ๆ ซึ่งถูกรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตัวบุคคลแต่ละคนหรือหน่วยอื่น ๆ ของการยอมรับในสังคม (Innovation is a New Idea, Practice or Object, that is Perceived as New by the Individual or Other Unit of Adoption)

จรรยา วงศ์สายัณห์ (2520: 37) ได้กล่าวถึงความหมายของ นวัตกรรม ไว้ว่า แม้ในภาษาอังกฤษเอง ความหมายก็ต่างกันเป็น 2 ระดับ โดยทั่วไป นวัตกรรม หมายถึง ความพยายามใด ๆ จะเป็นผลสำเร็จหรือไม่ มากน้อยเพียงใดก็ตามที่เป็นไปเพื่อจะนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ทำอยู่เดิมแล้ว กับอีกระดับหนึ่งซึ่งวงการทางวิทยาศาสตร์แห่งพฤติกรรม ได้พยายามศึกษาถึงที่มา ลักษณะ กรรมวิธี และผลกระทบที่มีอยู่ต่อกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง คำว่า นวัตกรรม มักจะหมายถึง สิ่งที่ได้

นำความเปลี่ยนแปลงใหม่เข้ามาใช้ได้ผลสำเร็จและแผ่กว้างออกไป จนกลายเป็นการปฏิบัติอย่างธรรมดาสามัญ

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2543: 10) กล่าวว่า นวัตกรรม (Innovation) คือ การสร้างสินค้าและบริการให้มีความโดดเด่น ที่มีความแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่ในท้องตลาด ด้วยการผสมผสานกันของสิ่งสองสิ่ง นั่นคือ จุดแข็งของสินค้าและบริการนั้น กับ ความเข้าใจในช่องว่างทางการตลาดที่ยังไม่มีใครค้นพบ

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547: 3) ให้นิยาม นวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ การผลิต การเรียนรู้ การจัดการความรู้ และการใช้ประโยชน์จากความคิดใหม่ เพื่อให้เกิดผลดีทางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการกำเนิดผลิตภัณฑ์ การบริการ กระบวนการผลิตใหม่ การปรับปรุงเทคโนโลยี การแพร่กระจายเทคโนโลยี และการใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์และเกิดผลพวงทางเศรษฐกิจและสังคม นอกจากนี้ ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ถือได้ว่า นวัตกรรม เป็นการนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ความเข้าใจต่อความหมายของนวัตกรรมยังมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเป้าหมายและประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละคน อาทิเช่น

## 2. ลักษณะของนวัตกรรม

เสนห์ จุ้ยโต (2546: 36) ได้ทำการศึกษาแล้วพบว่า นวัตกรรมมีลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ 1) เป็นเรื่องของโอกาสและความน่าจะเป็น 2) มีความสลับซับซ้อน 3) ใช้เวลาบ่มเพาะ 4) มีพื้นฐานจาก 8 ความปรารถนาสูงส่ง 5) มีทั้งยอมรับและต่อต้านนวัตกรรม จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ (Invention) และสามารถนำสิ่งใหม่ ๆ นั้นไปประยุกต์ให้เกิดขึ้นกับตนเอง หน่วยงานและองค์กรต่อไป

บุญเกื้อ ครุหาเวช (2543: 10) ยังได้อธิบายถึง คุณลักษณะของนวัตกรรมสามารถแบ่งลักษณะของนวัตกรรมออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 มีการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) หรือเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย

ระยะที่ 2 พัฒนาการ (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลองจัดทำอยู่ในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์

## 3. ประเภทของนวัตกรรม

การจำแนกประเภทนวัตกรรมแบ่งได้หลายประเภทตามลักษณะ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2553 : 23-29 อ้างถึงใน สุภัญญา แซ่มซ้อย. 2555) ได้สรุปแนวคิดที่ใช้ในการแบ่งประเภทของนวัตกรรมที่พบบ่อย และมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการวิจัยค่อนข้างมากประกอบด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้

3.1. จำแนกตามเป้าหมายของนวัตกรรมประกอบด้วย

1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ที่ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือเป็นสิ่งใหม่ในตลาดนวัตกรรมนี้อาจจะเป็นของใหม่ต่อโลก ต่อประเทศ ต่อองค์กร หรือแม้แต่ต่อตัวเราเอง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ แบ่งได้ 2 แบบ คือ 1)ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (Tangible Product) หรือ สินค้าทั่วไป (Goods) เช่นรถยนต์รุ่นใหม่ สตรีมเบอร์รี่ไร้เมล็ด โทรทัศน์ ระบบ High Definition (HDTV) เครื่องเล่น Digital Video Disc (DVD) เป็นต้น 2) ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Product) หรือการบริการ (Service) เช่น แพคเกจทัวร์ อนุรักษ์ธรรมชาติ ระบบ Tele-Banking การให้บริการอินเทอร์เน็ต การให้บริการที่ปรึกษาเฉพาะด้าน เป็นต้น

2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) เป็นการเปลี่ยนแนวทาง หรือวิธีการผลิตสินค้า หรือการให้บริการในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม นวัตกรรมกระบวนการแบ่งได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ 2.1) นวัตกรรมกระบวนการทางเทคโนโลยี (Technological Process Innovation) เป็นสินค้าทุนที่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งหน่วยของ Real Capital หรือ Material Goods ซึ่งถูกปรับปรุงขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ซึ่งก่อนหน้านี้เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เมื่อถูกผลิตขึ้นมาจะถือว่าเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และเมื่อถูกนำไปใช้ในโรงงานผลิตรถยนต์จะถือว่าเป็นนวัตกรรมกระบวนการ เป็นต้น 2.2) นวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร (Organizational Process Innovation) เป็นกระบวนการที่เพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถนะของการจัดการองค์กรให้สูงขึ้น โดยใช้การลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการลงทำด้วยตนเอง โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาเพียงอย่างเดียว เช่น Just In Time (JIT), Total Quality Management (TQM), Lean Production เช่น โรงพยาบาล Karolinska ใน กรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดนสามารถลดเวลาในการรอตรวจรักษาของผู้ป่วยลงได้กว่าร้อยละ 75 โดยการจัดรูปแบบขององค์กรใหม่ซึ่งเน้นหนักในด้านคุณภาพ ความรวดเร็วและประสิทธิภาพ

### 3.2. การจำแนกตามระดับของการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1) นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีความใหม่ในลักษณะที่มีความแตกต่างไปจากกรรมวิธี และแนวคิดเดิมไปอย่างสิ้นเชิง ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงแบบถอนรากถอนโคน จึงมีนัยสำคัญมากกว่าปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิม แต่เป็นการออกแบบและใช้แนวคิดใหม่ทั้งหมดในการพัฒนานวัตกรรม

2) นวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) นวัตกรรมประเภทนี้เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นเป็นส่วนใหญ่ และมีความถี่ในการเกิดบ่อยกว่านวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลันโดยมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป มีการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทีละเล็กละน้อย จากเทคโนโลยีหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ทั้งนี้ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงจะมีมากขึ้นเรื่อยๆกับศักยภาพขององค์กร

### 3.3. การจำแนกตามขอบเขตของผลกระทบ ประกอบด้วย

1) นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีพื้นฐานหรือขอบเขตของการพัฒนามาจากเทคโนโลยี โดยในปัจจุบันการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีบทบาทและความสำคัญต่อหลาย ๆ องค์กร ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยี สามารถช่วยทำให้การพัฒนา



นวัตกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสร้างความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นนวัตกรรมที่มีแรงผลักดันที่สำคัญต่อความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชากร

2) นวัตกรรมทางการบริหาร (Administrative Innovation) นวัตกรรมทางการบริหารเป็นเรื่องของการคิดค้น และเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการจัดการองค์การใหม่ ที่ส่งผลให้ระบบการทำงาน การผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงานขององค์การมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น การบริหารองค์การในลักษณะโครงสร้างองค์การแบบเมตริกซ์ (The Matrix Structure) การใช้แนวคิดการวัดผลงานแบบสมดุล (Balanced Scorecard) ในการวางแผนและประเมินผลงานขององค์การ เป็นต้น นวัตกรรมทางการบริหาร เป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเรื่องของนโยบาย โครงสร้างองค์การ ระบบ รูปแบบและกระบวนการจัดการในองค์การ

#### 4. ที่มาของนวัตกรรม

สุกิตติ เอื้อมเจริญ อ้างถึงใน อรอนงค์ โรจนวิฒนบุลย์ (2553 : 45-46) กล่าวถึงจุดกำเนิดของนวัตกรรมที่ทำให้เกิดสินค้าหรือบริการที่มีความแปลกใหม่และหลากหลายนั้น ถือว่ามาจากหลายมุมมองด้วยกัน ได้แก่

1) มุมมองจากด้านผู้ผลิต (Firm Vision) มุมมองนี้จะอยู่บนพื้นฐานของความใหม่ที่เกิดขึ้นกับผู้ผลิตอย่างเดียว แต่ไม่ใหม่ในตลาด หรือเรียกว่า ไม่เคยเกิดสินค้าเหล่านั้นในบริษัทของผู้ผลิตเลย เป็นเพียงแค่ปรับปรุงดัดแปลงให้แตกต่างหรือที่เรียกว่า ก๊อปปี้กึ่งมอดิไฟายด์ โดยจุดประสงค์ของมุมมองนี้ก็คือ การกลายเป็นที่ยอมรับได้ง่าย และรวดเร็วจากผู้บริโภคโดยไม่ต้องออกแรงหรือจ่ายค่าเข้าตลาด เช่น สินค้าของประเทศไต้หวันหรือจีน ที่ส่วนใหญ่จะลอกแบบจากสินค้าประเทศญี่ปุ่น โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า

2) มองจากด้านของสินค้า (Product Vision) จะคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้ของผู้บริโภคที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและหาความแปลกใหม่เสมอ โดยเน้นที่ลักษณะเฉพาะของสินค้านั้น ๆ (Unique Feature) สินค้านวัตกรรมในข้อนี้ยังถูกจัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ

(1) นวัตกรรมแบบต่อเนื่อง เป็นการปรับปรุงสินค้าให้ดีขึ้นกว่าเก่าในปัจจุบันเพื่อตอบสนองและสร้างความตื่นเต้นต่อกลุ่มผู้บริโภคประจำด้วย แต่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคในการใช้สินค้านั้น ๆ เช่น Remote Control กับโทรทัศน์ ยาสีฟันสูตรพิเศษต่าง ๆ หรือเครื่องยนต์ของรถรุ่นใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็น V-tec หรือ Common Rail

(2) นวัตกรรมแบบต่อเนื่องและสิ้นไหล เป็นการปรับปรุงสินค้าให้ดีขึ้นเหมือนข้อ 1 แต่มีการกระทบถึงพฤติกรรมผู้บริโภคบ้างเล็กน้อย โดยอาจจะนำเสนอสินค้าใหม่ ๆ เข้ามาและเปลี่ยนแปลงเพื่อปิดจุดบอดของสินค้าหรือแทรกช่องว่างเข้ามาใหม่ เช่น โทรทัศน์กระเป๋าทันที ผ้าอ้อมแบบใช้แล้วทิ้ง น้ำยาลบคำผิด โทรศัพท์มือถือที่มีระบบถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอ เป็นต้น

(3) นวัตกรรมแบบไม่ต่อเนื่องและฉับพลัน เป็นการนำสินค้าเข้ามาเพิ่ม การดำเนินชีวิตให้มากหรือดีขึ้น โดยผู้บริโภคจะต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เคยทำมา เพื่อให้ตัวเองยอมรับและปรับเข้ากับสินค้าใหม่นี้ เช่น การมีเครื่องโนตบุ๊กที่มีทุกระบบการสื่อสารในตัวเช่น อินเทอร์เน็ต

Wireless Wifi ต่าง ๆ ที่ทำให้ทุกที่ หรือ ระบบดาวเทียมทางไกลที่ทำให้เกิดการเรียนแบบ E-Learning ขึ้น

3) มุมมองจากด้านตลาด (Market Vision) มุมมองนี้จะยึดถือผู้บริโภคเป็นหลักโดยถือว่า ถ้าผู้บริโภครู้สึกว่า สินค้าชิ้นนั้นมีความใหม่ต่อตัวเอง และที่สำคัญคือ ไม่เคยเห็นมาก่อน จึงจะเรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการตลาด ซึ่งมีข้อกำหนดว่า ถ้าใหม่ก็ต้องใหม่แบบมีน้อยในตลาด เมื่อเทียบกับตลาดเดิมหรือมีคนรู้จักน้อย เพราะเพิ่งถูกแนะนำให้รู้จักในตลาดในช่วงระยะสั้น ๆ เช่น สินค้าประเภทโทรศัพท์มือถือที่มีลูกเล่นหลากหลายมากขึ้น

4) มุมมองจากผู้บริโภค (Consumer Vision) ความแตกต่างจะอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงลักษณะจำเพาะของสินค้า (Product Feature) แต่สำหรับมุมมองจากผู้บริโภคนี้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงโดยความคิดความเข้าใจของผู้บริโภคที่มีต่อตัวสินค้า ซึ่งถูกเสนอผ่านในมุมมองของสื่อโฆษณาหรือกลยุทธ์ทางการตลาดที่กำหนดให้แก่ผู้บริโภคเอง อันที่จริงแล้ว สินค้านวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกิดมานั้น มีพื้นฐานมาจากแหล่งเดียวกันคือ มโนสมองของมนุษย์ ที่จะทำการนี้ก็ฝันจินตนาการไปเรื่อย ๆ ไม่หยุดหย่อน ซึ่งเชื่อหรือไม่ว่า ความคิดเพี้ยน ๆ ของคนเราสามารถเอามาทำเงินทำกำไรได้มากมายมหาศาลมาากแล้ว

## 5. ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory)

5.1 นวัตกรรม (Innovation) หรือสิ่งใหม่ที่จะแพร่กระจายไปสู่สังคมเกิดขึ้น นวัตกรรมที่จะแพร่กระจายและเป็นที่ยอมรับของคนในสังคมนั้น โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นความคิดและส่วนที่เป็นวัตถุ นวัตกรรมใดจะถูกยอมรับหรือไม่นั้น นอกจากจะเกี่ยวกับตัวผู้รับ ระบบสังคม และรับการสื่อสารแล้ว ตัวของนวัตกรรมเองก็มีความสำคัญ นวัตกรรมที่ยอมรับได้ง่ายควรจะต้องมีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้

ประการที่หนึ่งผลประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรม (Relation Advantage) คือ ระดับของการรับรู้หรือความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีคุณสมบัติที่ดีกว่าความคิด หรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ซึ่งถูกแทนที่ด้วยสิ่งใหม่ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นมีข้อดีและให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้นวัตกรรมนั้นมากเท่าใด ก็มีโอกาที่จะมีผลที่ยอมรับมากขึ้น

ประการที่สองการเข้ากันได้ดีกับสิ่งที่มีอยู่เดิม (Compatibility) การเข้ากันได้ คือระดับของนวัตกรรมซึ่งมีความสอดคล้องกับคุณค่า ประสบการณ์และความต้องการที่มีอยู่แล้วในตัวผู้รับนวัตกรรมนั้น ๆ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นสามารถเข้ากันได้ดีกับสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาก็มีโอกาสได้รับการยอมรับได้ง่ายขึ้น

ประการที่สามความซับซ้อน (Complexity) ความซับซ้อนคือระดับของความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีความยากต่อการเข้าใจและการนำไปใช้ นวัตกรรมบางอย่างสามารถทำความเข้าใจและนำมาใช้ได้ง่าย ในขณะที่บางอย่างมีความซับซ้อนและเข้าใจยากกว่า นวัตกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่ามีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับมากกว่า

ประการที่สี่ การทดลองได้ (Trialability) การทดลองได้ คือระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นผลจากการทดลองปฏิบัติเพื่อให้เห็นผลได้จริง อย่างน้อยภายใต้สภาพที่จำกัด

ความคิดเหล่านี้สามารถทดสอบหรือทดลองได้อย่างเป็นขั้นตอน หรือเป็นช่วง ๆ ไป ก็จะได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมไม่สามารถทดลองได้ก่อนมีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับน้อยกว่า

ประการที่ห้า การสังเกตได้ (Observability) การสังเกตได้ คือ ระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นกระบวนการในการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถสัมผัสและแตะต้องได้จริง ๆ การเสนอขายสินค้าที่เป็นแบบขายตรง ที่ได้รับผลสำเร็จสูงถึงแม้ว่าราคาจะค่อนข้างแพงก็เนื่องมาจากของนวัตกรรมในข้อนี้ คือสามารถนำมาให้ลูกค้าชมและสาธิตให้ดูว่าสินค้าชิ้นนี้มีข้อดีอย่างไร เป็นขั้น ๆ เมื่อดูแล้วลูกค้ามีความเห็นว่าดีจริงซื้อสินค้านั้น

5.2 การสื่อสารโดยผ่านสื่อทางใดทางหนึ่ง (Types of Communication) เพื่อให้คนในสังคมได้รับรู้ระบบการสื่อสาร การสื่อสาร คือ การติดต่อระหว่างผู้ส่งข่าวสารกับผู้รับข่าวสาร โดยผ่านสื่อหรือตัวกลางใดตัวกลางหนึ่งที่นวัตกรรมนั้นแพร่กระจายจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้ใช้หรือผู้รับ นวัตกรรมอันเป็นกระบวนการกระทำระหว่างกันของมนุษย์ การสื่อสารจึงมีความสำคัญต่อการรับนวัตกรรมมาก

5.3 เกิดในช่วงเวลาหนึ่ง (Time or Rate of Adoption) เพื่อให้คนในสังคมได้รู้จักนวัตกรรม แนวความคิดใหม่หรือมีการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรมต้องอาศัยระยะเวลาและมีลำดับขั้นตอนเพื่อให้บุคคลปรับตัวและยอมรับนวัตกรรมหรือแนวความคิดใหม่ (A Given Time Period)

5.4 ระบบสังคม (Social System) โดยการแพร่กระจายเข้าสู่สมาชิกของสังคมนั้น สังคมจะมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายและการรับนวัตกรรม กล่าวคือ สังคมสมัยใหม่ระบบของสังคมจะเอื้อต่อการรับนวัตกรรม ทั้งความรวดเร็วและปริมาณที่จะรับ (Rate of Adoption) เพราะมีบรรทัดฐานและรับค่านิยมของสังคมที่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นเมื่อมีการแพร่กระจาย สิ่งใหม่เข้ามาสังคมก็จะยอมรับได้ง่ายส่วนสังคมที่ติดยึดกับความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นสังคมล้าหลังจะมีลักษณะตรงกันข้ามกับสังคมสมัยใหม่ ความรวดเร็วของการแพร่กระจายและปริมาณที่จะรับนวัตกรรมจึงเกิดได้ช้ากว่าและน้อยกว่าหรืออาจจะไม่ยอมรับเลยก็ได้

การที่สังคมมนุษย์จะมีใช้นวัตกรรมใดในสังคมได้ต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์ และผู้ใช้ในสังคม (Interactive Between Innovator and User) กลับไปกลับมาหลายครั้งจนเกิด “การยอมรับ” หรือที่เรียกว่า Technology Adoption กระบวนการนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดของ Rogers (1962) ที่เรียกว่าทฤษฎี Diffusion of Innovation ซึ่งได้ทำให้เห็นกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของมนุษย์ในสังคมว่าเป็นอย่างไร ซึ่งตามแนวความคิดทฤษฎีของ Rogers ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายของนวัตกรรมไว้ ดังนี้

กลุ่มคนในสังคม	%	พฤติกรรม	บุคลิกลักษณะ
Innovators	2.5%	ต้องเป็นคนแรก	ผู้ที่ชอบเสี่ยง, มีความรู้, เป็นนักประดิษฐ์หรือมีความรอบรู้ด้านเทคโนโลยี
Early adopters	13.5%	ชอบของใหม่	ชอบเป็นผู้นำ, ได้รับความนิยทางสังคม, มีการศึกษา, ชอบความใหม่
Early majority	34%	อหยาบมีบ้าง	เป็นคนรอบคอบ, ชอบแบบสบาย ๆ ไม่เป็นทางการ
Late majority	34%	จำเป็นต้องมี	เป็นคนช่างสงสัย, หัวโบราณ, ฐานะไม่ดี
Laggards	16%	ก็เหมือนกัน	รับฟังข้อมูลจากคนรอบข้าง เช่น เพื่อน หรือญาติและกลัวการเป็นหนี้

ภาพที่ 2.2 การแพร่กระจายของนวัตกรรม

จากภาพที่ 2.2 ทฤษฎีนี้อธิบายให้เห็นถึงพฤติกรรมและบุคลิกลักษณะของบุคคลแต่ละกลุ่มในสังคมเพื่อให้เข้าใจ วิธีการรับนวัตกรรมของคนแต่ละกลุ่มในสังคม ได้ดังนี้

Inventor คือ คนกลุ่มแรกในสังคม ที่นอกจากเป็นทั้งผู้ประดิษฐ์คิดค้นแล้วยังรวมไปจนถึงผู้ใช้งานที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยี และชอบติดตามเทคโนโลยีอยู่เสมอนั่นเอง

Early Adopters เป็นกลุ่มที่ชอบลองอะไรใหม่ๆ และค่อนข้างมีฐานะ อาจเป็นนักวิชาการหรือคนมีชื่อเสียงในสังคม

Early Majority กลุ่มนี้จะตัดสินใจได้ต้องคิดหลายรอบแต่ต้องใช้งานได้ง่าย และมีประโยชน์ การตัดสินใจเลือกนวัตกรรมของกลุ่มนี้มักดูจากการตัดสินใจของสองกลุ่มแรก

Late Majority กลุ่มนี้กว่าจะมีใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมอาจจะเริ่มตกรุ่นไปแล้วและมีความจำเป็นต้องการใช้งานจริงๆ จึงจะใช้ ในทัศนะของผู้วิจัยคิดว่า นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใดเข้าถึงการยอมรับของคนกลุ่มนี้ได้ถือว่าประสบความสำเร็จแล้ว

Laggard เป็นกลุ่มที่มีใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเมื่อตกรุ่นไปแล้ว และเป็นกลุ่มสุดท้ายในสังคม กลุ่มนี้จะเลือกซื้อโดยสอบถามข้อมูลจากคนรอบข้างโดยเฉพาะดูพฤติกรรมของคนในสังคมกลุ่มอื่น ๆ ก่อน ๆ

## 6. แนวทางการพัฒนานวัตกรรม

6.1 การพัฒนานวัตกรรมระดับบุคคล (Individual) คือการพัฒนาบุคคลให้เป็นเลิศ (Individual Excellence) ทางความคิด ซึ่งถือว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างให้บุคลากรในองค์กรมีการพัฒนาความคิดอยู่ตลอดเวลา เพื่อสร้างนวัตกรรมหรือการประดิษฐ์ใหม่ ซึ่งประกอบด้วยการคิดใน 10 วิธีการดังนี้

- 1) การคิดแบบวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)
- 2) การคิดแบบริเริ่ม (Initiative Thinking)

- 3) การคิดแบบสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
- 4) การคิดเชิงระบบ (System Thinking)
- 5) การคิดแบบบูรณาการ (Integrative Thinking)
- 6) การคิดแบบประยุกต์ใช้ (Application Thinking)
- 7) การคิดแบบสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)
- 8) การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking)
- 9) การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking)
- 10) การคิดเชิงมนคติ หรือความคิดรวบยอด (Concept Thinking)

นอกจากนี้ การคิดทั้ง 10 แบบที่จะต้องฝึกฝนให้บุคลากรในองค์กรต้องคิดอยู่ตลอดเวลา แล้ว ยังจำเป็นจะต้องฝึกฝนให้เกิดการคิดแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นฐานสำคัญของการนำไปสู่นวัตกรรมและสิ่งใหม่ ๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ตำราสมัยใหม่จะฝึกฝนการคิดแบบหมวด 6 สี ซึ่งได้แก่ “Six Hats” ซึ่งประกอบด้วย

- 1) The White Hat - การคิดแบบวิทยาศาสตร์
- 2) The Black Hat - การคิดแบบมองโลกในแง่ร้าย
- 3) The Yellow Hat - การคิดแบบมองโลกในแง่บวก
- 4) The Red Hat - การคิดแบบแตกต่างท้าทายแปลกใหม่
- 5) The Green Hat - การคิดแบบสร้างสรรค์
- 6) The Blue Hat - การคิดแบบวิสัยทัศน์

6.2 การพัฒนานวัตกรรม ระดับหน่วยงาน (Department) คือ การมุ่งมั่นพัฒนาบุคคลในเชิงของกลุ่มงานหรือแผนงานเดียวกัน โดยต้องสร้างให้เป็นทีมงานที่เป็นเลิศ (Team Excellence) โดยการสร้างทีมงานที่เป็นทีมแห่งการเรียนรู้ (Team Learning) และทีมแห่งการคิดอยู่ตลอดเวลา การเสริมสร้างบรรยากาศโต้แย้งทางความคิดอยู่เสมอ ซึ่งเรียกได้ว่า ศูนย์แห่งการเรียนรู้ (Learning Center) ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมมีโอกาสได้พบปะพูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเมือง เศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม กีฬา ลูกค้า คู่แข่ง เทคโนโลยี และสิ่งที่สนใจของแต่ละคน ยิ่งคุยกันมากเท่าใดก็จะเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเท่านั้น

6.3 การพัฒนานวัตกรรมระดับองค์กร คือ การพัฒนาองค์กร ให้เป็นองค์กรแห่งความเป็นเลิศ (Organization Excellence) โดยสร้างองค์กรแห่งความเป็นเลิศที่มุ่งเน้นองค์กรแห่งการเรียนรู้ องค์กรแห่งความคิด องค์กรแห่งความรู้ องค์กรแห่งภูมิปัญญา องค์กรอัจฉริยะ องค์กรนวัตกรรม และองค์กรแห่งความเฉลียวฉลาด เป็นต้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมองค์กรให้มุ่งสู่การสร้างนวัตกรรม หรือการประดิษฐ์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น จึงเป็นปรัชญาและนโยบายขององค์กร ที่ผู้จัดการ องค์กรต้องให้ความสำคัญ ในตำราสมัยใหม่ให้ความสำคัญกับองค์กร 3 ไอ (Triple I Organization) ซึ่งประกอบด้วยการมีสติปัญญา (Intelligence) ที่เฉลียวฉลาด และการมีความคิด (Idea) ที่ผ่านการบริการจัดการความคิด (Idea Management) และการจัดการกับข้อมูลข่าวสาร (Information) อย่างมีประสิทธิภาพย่อมเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้องค์กรมีความเลิศมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรมีสมรรถนะที่ได้เปรียบกว่าองค์กรต่าง ๆ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช และคณะ (2559 : 208) ได้กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ทุกภูมิภาคของโลกสามารถ รับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว เชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดน ส่งผลต่อการใช้ชีวิตของนักศึกษาภายใต้ สังคมที่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา ที่เน้นทั้งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 และคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับอนาคต การประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับ พ.ศ. 2557 ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็น และสำคัญสำหรับนักศึกษาในยุคนี้ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี3) ทักษะชีวิตและอาชีพ นอกจากนี้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนั้น การพัฒนาให้นักศึกษาสามารถดำรงชีวิตและยืนหยัดในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งด้านการ ดำเนินชีวิตและด้านหน้าที่การงาน สามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นในศตวรรษนี้ สามารถเอาตัวรอด เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อม และประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องเสริมสร้าง ให้นักศึกษามีคุณลักษณะ ทักษะแห่งอนาคตใหม่ พัฒนาจิตสำนึกต่อธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จิตสำนึก ต่อการเป็นพลเมืองและจรรยาบรรณให้สังคมในอนาคตน่าอยู่มากยิ่งขึ้น นั่นคือ จิตสำนึกสำคัญสำหรับอนาคต ที่ สำคัญ ประกอบด้วย 1) จิตเชี่ยวชาญ 2) จิตรู้สังเคราะห์ 3) จิตสร้างสรรค์4) จิตเคารพ และ 5) จิตรู้จริยธรรม

วิทวัส ดวงภูมเมศ และวาริรัตน์ แกวอุไร (2560 : 1) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ซึ่งมีลักษณะของการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียน และปัญหาเป็นสำคัญ เพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีทักษะของการทำงานแบบร่วมมือเรียนรู้และรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตน ใช้ความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอดความคิดผ่านการเขียน อภิปรายโต้แย้ง ให้เหตุผล แสดงความคิดเห็นและสามารถแสดงทัศนคติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาอย่างหลากหลาย จนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคม

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579  
สู่การจัดการศึกษา 4.0
- 2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

**การศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0**

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมมนา และประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

#### 2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพนักเรียน กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมและสรุปผลการศึกษา

2.2 จัดสัมมนาคณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่ เพื่อศึกษาบริบท ปัญหา ความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และสรุปผลการจัดสัมมนา

2.3 จัดประชุมกลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และสรุปผลการจัดสัมมนา

2.4 ร่างรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยนำข้อมูลสรุปที่ศึกษาได้ และข้อมูลสรุปจากการสัมมนาคณะครู

2.5 สรุปผลการดำเนินงาน

### 3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 กลุ่มที่ 1 ได้แก่ คณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ขอนแก่น และกาฬสินธุ์ จำนวน 80 คน ที่สมัครเข้ารับการอบรม ตามโครงการราชภัฏวิชาการ ระหว่างวันที่ 13-15 กุมภาพันธ์ 2562

3.2 กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เป็นผู้บริหารศึกษานิเทศก์ ครู นักวิชาการจาก สถาบันอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์ในการสอน การอบรม นักเรียนทุกระดับชั้น ไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 12 คน

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย/เทคนิคการวิจัย

การวิจัยในขั้นนี้ใช้เทคนิคการวิจัยแบบการประชุมระดมความคิดเห็น (Brain storming)

### 5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 การจัดสัมมนาคณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1.1 ประสานกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดทำหนังสือถึงสำนักงานเขตพื้นที่เพื่อเชิญคณะครู  
ในสังกัด

5.1.2 จัดสัมมนาคณะครูจากสำนักงานเขตพื้นที่ เพื่อศึกษาบริบท ปัญหา  
ความต้องการ และแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษา

5.1.3 สรุปผลรายงาน

5.2 การจัดกลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.2.1 ประสานกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดทำหนังสือถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเชิญร่วมประชุม  
กลุ่มย่อย

5.2.2 จัดประชุมกลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริม  
ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

5.2.3 สรุปผลรายงาน

### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ สังเคราะห์ และวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริม  
ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากการประชุมระดมความ  
คิดเห็น และการสัมมนา



**ขั้นประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0**

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสม

### 2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.1 จัดทำเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

2.2 นำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม

2.3 ปรับปรุงแก้ไขและสรุปผล

### 3. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 9 คน

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

### 5. การสร้างเครื่องมือการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 มีขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน

5.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินและกำหนดรูปแบบแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้แนวทางการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นตามแนวคิดของ สมบัติ ท้ายเรือคำ (2553 : 78) คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

5.3 ร่างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

5.4 นำร่างแบบประเมิน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 คน ตามรายชื่อในภาคผนวก ก หน้า 64-65 ตรวจสอบข้อคำถาม ในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม สอดคล้อง และครอบคลุมจุดประสงค์

5.5 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของร่างแบบประเมินความเหมาะสม โดยใช้สูตร IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2553 : 107-108) ได้ค่า 1.00

5.6 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ

5.7 นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 จัดทำเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไป

## 6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 จัดทำหนังสือเชิญกลุ่มเป้าหมายจากมหาวิทยาลัย

6.2 เดินทางไปพบผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง เพื่ออธิบายรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

6.3 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม และจัดส่งแบบประเมินกลับทางไปรษณีย์หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

6.4 รวบรวมแบบประเมิน วิเคราะห์และสรุปผล

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ลิ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543 : 168) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

7.2 สถิติที่ใช้ประเมินคุณภาพแบบประเมิน ได้แก่ สถิติ IOC

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

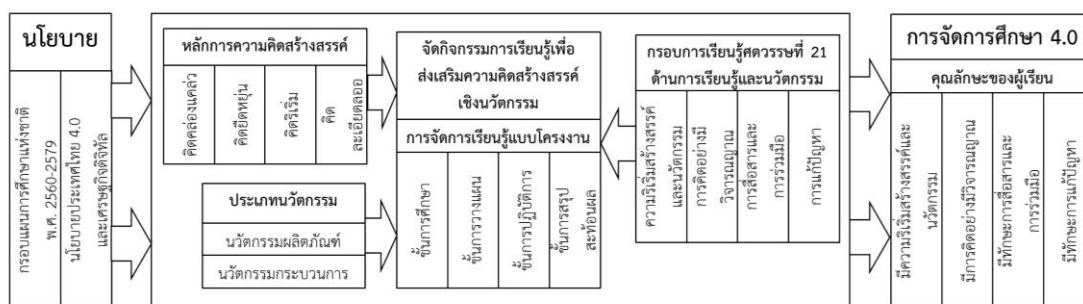
1) วิเคราะห์ผลการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

2) วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนวิจัย ผลการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 แสดงในภาพที่ 4.1



**ภาพที่ 4.1** รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579  
สู่การจัดการศึกษา 4.0

จากภาพที่ 4.1 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

#### 1.1 ส่วนนโยบาย ประกอบด้วย

1.1.1 กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้วางเป้าหมาย ด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ดังนี้

- 1) 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics)
- 2) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration ,Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

### 1.1.2 นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล

1) ประเทศไทย 4.0 เป็นโมเดลใหม่เพื่อปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วย ภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

2) เศรษฐกิจดิจิทัล เป็นระบบเศรษฐกิจและสังคม ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (หรือเรียกว่า เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ทันสมัย) เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน การปฏิรูปกระบวนการผลิตการดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข การบริหาร ราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม อื่นๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทาง เศรษฐกิจการพัฒนา คุณภาพชีวิตของคนในสังคม และการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น

1.2 ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วยส่วนย่อย ดังนี้

#### 1.2.1 ส่วนกระบวนการ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มี 4 ชั้น ดังนี้

1) ชั้นศึกษา เป็นชั้นสำหรับให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ ชิ้นงานที่จะดำเนินการทำโครงงาน

2) ชั้นวางแผน เป็นชั้นสำหรับให้ผู้เรียนวางแผนการทำโครงงาน การจัดกลุ่มผู้เรียน การจัดแบ่งหน้าที่สมาชิก และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3) การปฏิบัติการ เป็นชั้นสำหรับให้ผู้เรียนดำเนินการทำโครงงานตามแผนการที่กำหนดไว้ และจัดทำรายงานผลโครงงาน

4) ชั้นสรุปผล เป็นชั้นสำหรับให้ผู้เรียนดำเนินการนำเสนอรายงานผลโครงงาน สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข และสิ่งที่ควรทำต่อเนื่องหรือศึกษาในลำดับถัดไป

#### 1.2.2 ส่วนหลักการที่นำเข้าสู่กระบวนการ ประกอบด้วย 3 หลักการ ดังนี้

1) หลักการความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัด และตรงประเด็นมากที่สุด

1.2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงความสามารถในการปรับสภาพของความคิดใน สถานการณ์ต่างๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภท ใหญ่ๆ ของความคิดแบบ คล่องแคล่วเป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้น ด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมี หลักเกณฑ์ที่ยั่งยืน

1.3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงความสามารถคิดแปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาหรือ ความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิด ดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

1.4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็น รายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ อย่างมีความหมาย

## 2) ประเภทนวัตกรรม จัดแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 2.1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นในเชิง

พาณิชย์ที่ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือเป็นสิ่งใหม่ในตลาดนวัตกรรมนี้อาจจะเป็นของใหม่ต่อโลก ต่อประเทศ ต่อองค์กร หรือแม้แต่ต่อตัวเราเอง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ แบ่งได้ 2 แบบ คือ 1)ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้(Tangible Product) หรือ สินค้าทั่วไป (Goods) เช่นรถยนต์รุ่นใหม่ สตรีมเบอร์รี่ไร้เมล็ด โทรทัศน์ ระบบ High Definition (HDTV) เครื่องเล่น Digital Video Disc (DVD) เป็นต้น 2) ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Product) หรือการบริการ (Service) เช่น แพคเกจทัวร์อนุรักษ์ธรรมชาติ ระบบ Tele-Banking การให้บริการอินเทอร์เน็ต การให้บริการที่ปรึกษาเฉพาะด้าน เป็นต้น

### 2.2) นวัตกรรมกระบวนการ เป็นการเปลี่ยนแนวทาง หรือ

วิธีการผลิตสินค้าหรือการให้บริการในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม นวัตกรรมกระบวนการแบ่งได้เป็น 2 แบบได้แก่ 2.1) นวัตกรรมกระบวนการทางเทคโนโลยี (Technological Process Innovation) เป็นสินค้าทุนที่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งหน่วยของ Real Capital หรือ Material Goods ซึ่งถูกปรับปรุงขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ซึ่งก่อนหน้านี้เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เมื่อถูกผลิตขึ้นมาจะถือว่าเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และเมื่อถูกนำไปใช้ในโรงงานผลิตรถยนต์จะถือว่าเป็นนวัตกรรมกระบวนการ เป็นต้น 2.2) นวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร (Organizational Process Innovation) เป็นขบวนการที่เพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถนะของการจัดการองค์กรให้สูงขึ้น โดยใช้การลองผิดลองถูกและการเรียนรู้จากการลงมือทำด้วยตนเอง โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาเพียงอย่างเดียว เช่น Just In Time (JIT), Total Quality Management (TQM), Lean Production เป็นต้น

3) กรอบการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

3.1) ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่และเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์และประเมินแนวความคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนางานในเชิงสร้างสรรค์สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3.2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของการใช้เหตุผล ทั้งในเชิงนิรนัย (Inductive) และอุปนัย (Deductive) ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น สามารถใช้วิธีคิดเชิงระบบ โดยคิดจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่อย่างเป็นองค์รวม และเป็นระบบครบวงจรในวิธีการคิดนั้น และเกิดประสิทธิภาพในการตัดสินใจ

3.3) การสื่อสารและการร่วมมือ โดยสามารถสื่อสารได้ถูกต้อง ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟังและการเขียน และสามารถใช้สื่อที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความสามารถในการเป็นผู้นำในการทำงานและเป็นที่ยอมรับในทีม มีความรับผิดชอบในงานและทำงานบรรลุผลตามที่มุ่งหวังสร้างการมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบ และมองเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นทีม

3.4) การแก้ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้หลากหลายเทคนิควิธีการตามสถานการณ์ที่เหมาะสมที่สุด

1.3 ส่วนผลลัพธ์ ได้แก่ การจัดการศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ผู้เรียน จะต้องมีความคุณลักษณะ 4 ประการ ดังนี้

- 1.3.1 เป็นผู้ที่มีความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- 1.3.2 เป็นผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.3.3 เป็นผู้ที่มีทักษะการสื่อสารและการร่วมมือกับผู้อื่น
- 1.3.4 เป็นผู้ที่มีทักษะการแก้ปัญหา

**2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0**

ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

รายการความเหมาะสม	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความเหมาะสมส่วนนโยบาย			
1.1 กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	4.78	0.42	มากที่สุด
1.2 นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล	4.74	0.45	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วยส่วนย่อย 3 ส่วน			
2.1 ส่วนกระบวนการ			
2.1.1 ชั้นศึกษา	4.55	0.56	มากที่สุด
2.1.2 ชั้นวางแผน	4.67	0.50	มากที่สุด
2.1.3 การปฏิบัติการ	4.34	0.57	มาก
2.1.4 ชั้นสรุปผล	4.73	0.47	มากที่สุด
2.2 ส่วนหลักการที่นำเข้าสู่กระบวนการ			
2.2.1 หลักการความคิดสร้างสรรค์			
1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)	4.78	0.52	มากที่สุด
2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	4.78	0.42	มากที่สุด
3) ความคิดริเริ่ม (Originality)	4.70	0.56	มากที่สุด
4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	4.83	0.39	มากที่สุด
2.2.2 ประเภทนวัตกรรม			
1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์	4.57	0.59	มากที่สุด
2) นวัตกรรมกระบวนการ	4.43	0.66	มาก
2.2.3 กรอบการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21			
1) ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.87	0.34	มากที่สุด
2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.78	0.42	มากที่สุด
3) การสื่อสารและการร่วมมือ	4.83	0.39	มากที่สุด
4) การแก้ปัญหา	4.74	0.54	มากที่สุด
3. ส่วนผลลัพธ์ ได้แก่ การจัดการศึกษา 4.0 โดยมีคุณลักษณะของผู้เรียน 4 ประการ			
2.3.1 เป็นผู้ที่มีความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.52	0.51	มากที่สุด
2.3.2 เป็นผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.57	0.59	มากที่สุด
2.3.3 เป็นผู้ที่มีทักษะการสื่อสารและการร่วมมือกับผู้อื่น	4.52	0.51	มากที่สุด
2.3.4 เป็นผู้ที่มีทักษะการแก้ปัญหา	4.52	0.59	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.66</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>



จากตารางที่ 4.1 ผลการสอบถามความความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่ามีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมาก ถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.43-4.87 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.345-0.59)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1.1 ส่วนนโยบาย ประกอบด้วยกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และ นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล

1.2 ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วยส่วนย่อย ได้แก่ 1) ส่วนกระบวนการ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มี 4 ขั้น 2) ส่วนหลักการที่นำเข้าสู่กระบวนการ ประกอบด้วย 3 หลักการ ประกอบด้วย 2.1) หลักการความคิดสร้างสรรค์ 2.2) ประเภทนวัตกรรม 2.3) กรอบการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

1.3 ส่วนผลลัพธ์ ได้แก่ การจัดการศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ผู้เรียน จะต้องมีความคุณลักษณะ 4 ประการ ตามกรอบศตวรรษที่ 21

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมากที่สุด ถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.43-4.87 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.34-0.59)

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ส่วนนโยบาย 2) ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม 3) ส่วนผลลัพธ์ เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยการจัดเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครูศึกษานิเทศก์ ผู้อำนวยการโรงเรียน นักวิชาการจากสถาบันอุดมศึกษา มีการประชุมกลุ่มย่อยผู้ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้ได้รูปแบบที่เน้นการจัดการจัดการศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ผู้เรียน จะต้องมีความคุณลักษณะ 4 ประการ ตามกรอบศตวรรษที่ 21 โดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช และคณะ (2559 : 208) ได้กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ทุกภูมิภาคของโลกสามารถ รับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว เชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดน ส่งผลต่อการใช้ชีวิตของนักศึกษาภายใต้สังคมที่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา ที่เน้นทั้งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับอนาคต การประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับ พ.ศ. 2557 ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็น และสำคัญสำหรับนักศึกษาในยุคนี้ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ นอกจากนี้ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนั้น การพัฒนาให้นักศึกษาสามารถดำรงชีวิตและยืนหยัดในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งด้านการ ดำเนินชีวิตและด้านหน้าที่การงาน สามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นในศตวรรษนี้ สามารถเอาตัวรอด เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อม และประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องเสริมสร้าง ให้นักศึกษามีคุณลักษณะ ทักษะแห่งอนาคตใหม่ พัฒนาจิตสำนึกต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตสำนึก ต่อการเป็นพลเมืองและจรรยาบรรณให้สังคมในอนาคตน่าอยู่มากยิ่งขึ้น นั่นคือจิตห้าลักษณะสำหรับอนาคต ที่สำคัญ ประกอบด้วย 1) จิตเชี่ยวชาญ 2) จิตรู้สังเคราะห์ 3) จิตสร้างสรรค์ 4) จิตเคารพ และ 5) จิตรู้จริยธรรม และ วิทวัส ดวงกุ่มเมศ และ วารินทร์ แกวอุไร (2560:1) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ซึ่งมีลักษณะของการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนและปัญหาเป็นสำคัญ เพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีทักษะของการทำงานแบบร่วมเรียนรู้และรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตน ใช้ความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอดความคิดผ่านการเขียน อภิปรายโต้แย้ง ให้เหตุผล แสดงความคิดเห็นและสามารถแสดงทัศนคติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาอย่างหลากหลาย จนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคม

**2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0**

ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมาก ถึงมากที่สุด) เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก รูปแบบมีองค์ประกอบที่ครบตามวัตถุประสงค์ โดยนำกรอบแผนการศึกษาชาติเป็นกรอบในการพัฒนานักศึกษา โดยมีเป้าหมายคือนักศึกษา จะต้องมีความรู้ที่สอดคล้องกรอบศตวรรษที่ 21 และมีการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม ได้แก่การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับมาก

**ข้อเสนอแนะ**

**1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

การนำผลการวิจัยไปใช้ ควรมีการจัดทำคู่มือหรือชุดการเรียนรู้ เพื่อนำสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนต่อไป

**2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

ควรมีพัฒนาคู่มือหรือชุดการเรียนรู้ เพื่อนำสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน และศึกษาวิจัยศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อไป

## บรรณานุกรม

- กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. (2559). **Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม 2559, จาก <http://www.libarts.up.ac.th/v2/img/Thailand-4.0.pdf>
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม**. กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- ขวัญฟ้า รังสิยานันท์. (2535). **เอกสารประกอบการสอนวิชาความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโรงเรียนสาธิต คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- จรรยา วงศ์สายัณห์. 2520. **การศึกษากับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- จารุมน หนูคง และ ณมน จีรังสุวรรณ. 2558. การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ** ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2558.
- จงกล แก้วโก. (2547). **การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิธีสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอบแบบสตอรี่ไลน์กับวิธีการสอบแบบปกติ**.วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ชวีพร สงวนศรี. (2534). **เอกสารประกอบการสอนวิชาความคิดสร้างสรรค์**. เชียงราย : ภาควิชา อนุบาลศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูเชียงราย สหวิทยาลัยล้านนา.
- ทิตนา แชมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์รัฐ วรเทพพุดพิงษ์. (2540). **การกำหนดและวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ : ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาธรรม.
- นิพนธ์ จิตภักดี. (2528). **การสอนแบบสร้างสรรค์**. สารพัฒนาหลักสูตร, 36(44), 17-18
- บุญชม ศรีสะอาด. (2557). [ออนไลน์]. **การพัฒนาการวิจัยรูปแบบ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2557. จาก <http://www.watpon.com/boonchom/development.pdf>
- เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช และคณะ (2559). “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: ความท้าทายในการพัฒนา นักศึกษา,” **วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้**, ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2559 : หน้า 208-222.
- เยาวดี วิบูลยศรี. (2544). **การประเมินโครงการ : แนวคิดและแนวปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ. (2552). **การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ : คำสมัย.

- รัชมงคล ทองหล่อ และชวนากร เมรินทร. (2561). “การสร้างธุรกิจบนโลกดิจิทัลของนักศึกษาคณะ  
วิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยศิลปกร : การศึกษาเพื่อสร้างทฤษฎีฐานราก,” **วารสาร  
Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์  
สังคมศาสตร์ และศิลปะ**, ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2561. 3098-3112.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543X. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 3).  
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). “การวิจัยพัฒนารูปแบบ,” **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, ปีที่ 2  
ฉบับที่ 4 : ม.ป.ป.
- วิวัฒน์ ดวงภูมิเมศ และวาริรัตน์ แก้วอุไร (2560). การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้  
อย่างกระตือรือร้น. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏพิบูลสงคราม** ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2560 : หน้า 1-13.
- สมบุรณ์ ศิริสรรหิรัญ. (2547). **การพัฒนารูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของคนบติ.**  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. 2552. **การจัดการความรู้กับนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : หจก.สามลดา.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย. 2555. “แนวคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับการบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 2,”  
**วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร**, ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2555.
- สุดปรุณี เวียงสี. (2559). **รู้จักประเทศไทย 4.0 โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจใหม่**. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน  
2561. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/612666>)
- เสน่ห์ จุ้ยโต. 2546. **การบริหารนวัตกรรม: ศาสตร์ใหม่ของการจัดการ**. **วารสารการจัดการ  
สมัยใหม่**. 1, 1 (กรกฎาคม) : 35-43.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2547. **การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ :  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). **ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี  
(พ.ศ. 2560-2579)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อรอนงค์ โรจน์วัฒนบุลย์. 2553. **การพัฒนาตัวแบบผู้นำเชิงนวัตกรรม**. วิทยานิพนธ์หลักสูตร รัฐ  
ประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต: คณะรัฐประศาสนศาสตร์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อายุส ยุว. (2560) . **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเริ่มต้นทำธุรกิจแบบ start-up**. วิทยานิพนธ์  
หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัย  
ธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- อารี พันธุ์มณี. (2543). **คิดอย่างสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ.
- อารี รังสินันท์. (2526). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ธนการพิมพ์.
- อุทุมพร จามรมาน. (2541). “โมเดลคืออะไร,” **วารสารวิชาการ**. มีนาคม : 22-25.
- Brown, W.B. and Moberg, D. J. (1980). **Organization Theory and Management : A  
Macro Approach**. New York : John Wiley and Sons.

Eisner, E (1976). Education Connoisseurship and Criticism : Their Form and Functions in Educational Evaluation. Journal of Aesthetic Education.

Hallman, Ralph J. (1971), **Techniques of Creative Teaching, Training Creative Thinking**. Gary A.

Keeves, Peter J. (1988). Model and Model Building, Educational Research Methodology and Measurement : An International Handbook. Oxford : Pergamon Press.

Rogers, Everett M. 1983.**Diffusion of Innovations**. 3ed ed. New York: The Free Press of Glence.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
1	ดร.สุขแสง คุณนก	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 3. ประสบการณ์ : - อาจารย์ผู้สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2	ดร.ภัทรพงษ์ พงษ์ภัทรกานต์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 3. ประสบการณ์ : - อาจารย์ผู้สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3	ดร.สวียา สุรมณี	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - อาจารย์ผู้สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4	ดร.วิญญู อุดระ	1. ที่อยู่ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จังหวัดกาฬสินธุ์ 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - นิเทศการสอน/การศึกษา
5	ดร.เทอดชัย บัวผาย	1. ที่อยู่ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 2 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - นิเทศการสอน/การศึกษา

ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
7	ดร. จุติมา ผ่องแผ้ว	1. ที่อยู่ : โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ จังหวัดร้อยเอ็ด 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - สอนในระดับมัธยมศึกษา
8	ดร. ทองชัย ภูตะลุน	1. ที่อยู่ : โรงเรียนบ้านหนองไฮ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - สอนในระดับประถมศึกษา
9	ดร. สุพิชฌาย์ ศรีโคตร	1. ที่อยู่ : โรงเรียนลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : - สอนในระดับมัธยมศึกษา



ภาคผนวก ข  
เครื่องมือการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม  
ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบ  
แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0**

**คำชี้แจง** พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0 เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด มีความเหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกันอย่างไร แปลความหมาย จากคะแนนการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง การดำเนินงานเหมาะสม/สอดคล้อง/เห็นด้วยในระดับดีมาก  
 ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง การดำเนินงานเหมาะสม/สอดคล้อง/เห็นด้วยในระดับดี  
 ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง การดำเนินงานเหมาะสม/สอดคล้อง/เห็นด้วยในระดับพอใช้  
 ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง การดำเนินงานเหมาะสม/สอดคล้อง/เห็นด้วยในระดับน้อย  
 ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง การดำเนินงานเหมาะสม/สอดคล้อง/เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมส่วนนโยบาย					
1.1 กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579					
1.2 นโยบายประเทศไทย 4.0 และเศรษฐกิจดิจิทัล					
2. ความเหมาะสมส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วยส่วนย่อย 3 ส่วน					
2.1 ส่วนกระบวนการ					
2.1.1 ชั้นศึกษา					
2.1.2 ชั้นวางแผน					
2.1.3 การปฏิบัติการ					
2.1.4 ชั้นสรุปผล					
2.2 ส่วนหลักการที่นำเข้าสู่กระบวนการ					
2.2.1 หลักการความคิดสร้างสรรค์					
1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)					
2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)					
3) ความคิดริเริ่ม (Originality)					
4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)					
2.2.2 ประเภทนวัตกรรม					
1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์					
2) นวัตกรรมกระบวนการ					



## ประวัติผู้จัดทำ

### ผู้วิจัยคนที่ 1

ชื่อ-สกุล	นายรัช อารีราษฎร์
ภูมิลำเนา	จังหวัดลำพูน
ที่อยู่ปัจจุบัน	143/10 ถนนถีนานนท์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000
สถานที่ทำงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ตำแหน่งทาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
วิชาการ	
ตำแหน่งทาง	คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
บริหาร	
การศึกษา	ปร.ด. การจัดการเทคโนโลยี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ค.บ. คอมพิวเตอร์ศึกษา จากวิทยาลัยครูลำปาง

### ผู้วิจัยคนที่ 2

ชื่อ-สกุล	นางวรปภา อารีราษฎร์
ภูมิลำเนา	จังหวัดพะเยา
ที่อยู่ปัจจุบัน	143/10 ถนนถีนานนท์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000
สถานที่ทำงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ตำแหน่งทาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
วิชาการ	
ตำแหน่งทาง	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
บริหาร	
การศึกษา	ปร.ด. การจัดการเทคโนโลยี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปร.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ค.บ. คอมพิวเตอร์ศึกษา จากวิทยาลัยครูลำปาง