



การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวง  
การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร : การประยุกต์ใช้โมเดลมี

มิดแบบกลุ่มพหุ

A STUDY OF CAUSAL MODEL OF INNOVATIVE THINKING SKILLS OF TEACHER IN  
DEMONSTRATION SCHOOL OF MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE,

ณัฐพร แกมยิม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2564

การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวง  
การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร : การประยุกต์ใช้โมเดล  
มิกแบบกลุ่มพหุ



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2564  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

A STUDY OF CAUSAL MODEL OF INNOVATIVE THINKING SKILLS OF TEACHER IN  
DEMONSTRATION SCHOOL OF MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE,  
RESEARCH AND INNOVATION IN BANGKOK: APPLIED MIMIC MODEL WITH  
MULTIGROUP ANALYSIS.



NUTTAPORN TAMYIM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of MASTER OF EDUCATION  
(Educational Measurement, Evaluation, and Research)  
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2021

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการ  
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร : การประยุกต์ใช้โมเดลมิมิคแบบ

กลุ่มพหุ

ของ

ณัฐพร แถมยิ้ม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เจริญสุข) (รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

..... ที่ปรึกษาร่วม ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา) (รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล)

ชื่อเรื่อง	การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร : การประยุกต์ใช้โมเดลมิมิคแบบกลุ่มพหุ
ผู้วิจัย	ณัฐพร แถมยิ้ม
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรอุมา เจริญสุข
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิไลลักษณ์ ลังกา

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้องค์ประกอบ พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุ และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานครระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ ความเข้าใจหรือมีผลงานที่เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบมิมิค เป็นอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน และ 400 คน ตามลำดับจากประชากรทั้งหมด 1,422 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบวัดปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบมิมิคและการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การตีความบริบท, การสร้างแนวคิด, การร่วมมือกับผู้อื่น, การสะท้อนแนวคิด, การนำเสนอแนวคิด และการประเมินความสำเร็จ โดยโมเดลการวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( Chi-Square = 12.25, df = 8, p = 0.14, RMSEA = 0.067, AGFI = 0.915) 2) โมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square =49.38, df = 28, Chi-Square/df = 1.76, GFI = 0.99, AGFI = 0.96, RMSEA = 0.03, RMR = 0.01)โดยตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 85 3) โมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีความไม่แปรเปลี่ยนด้านรูปแบบโมเดลระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี

คำสำคัญ : ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม, โมเดลมิมิค, วิเคราะห์กลุ่มพหุ

Title	A STUDY OF CAUSAL MODEL OF INNOVATIVE THINKING SKILLS OF TEACHER IN DEMONSTRATION SCHOOL OF MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION IN BANGKOK: APPLIED MIMIC MODEL WITH MULTIGROUP ANALYSIS.
Author	NUTTAPORN TAMYIM
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2021
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Ornuma Charoensuk
Co Advisor	Assistant Professor Dr. Wilailak Langka

The objectives of this study are to develop a component indicator, to create a causal model, and to test the model invariance of the causal model of innovative thinking skills among teachers at Demonstration schools in the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation in Bangkok among teachers with up to five years of work experience and teachers with more than five years of work experience. The target group who provided information on meaning and composition included five experts with knowledge and understanding of innovative thinking skills or a portfolio related to innovative thinking skills. The samples used for the Confirmatory Factor Analysis included 120 teachers, and the causal model analysis and model testing for invariance included 400 teachers at Demonstration Schools under the authority of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation in Bangkok, from a total population of 1,422 teachers obtained by stratified random sampling. The research tools used included an interview form and an innovative thinking skills assessment form and the Causal Factors Scale of Innovative Thinking Skills, which was characterized as a five-level estimation. The data was analyzed using content analysis, such as Confirmatory Factor Analysis, causal relationship analysis and multi-groups analysis. The results of the research revealed that the innovative thinking skills of teachers in Demonstration Schools consisted of six components: (1) Interpretation; (2) Generation; (3) Collaboration; (4) Reflection; (5) Representation; and (6) Evaluation. The measurement model created by the researcher was consistent with the empirical data ( Chi-Square = 12.25, df = 8, p = 0.14, RMSEA = 0.067, AGFI = 0.915). The causal model of innovative thinking skills was also consistent with the empirical data (Chi-Square =49.38, df = 28, Chi-Square/df = 1.76, GFI = 0.99, AGFI = 0.96, RMSEA = 0.03, RMR = 0.01). The model variables accounted for 85% of the variance in innovative thinking skills and the causal model on innovative thinking skills had model variation between teachers with up to five years of work experience and teachers with more than five years of work experience

Keyword : innovative thinking skills, MIMIC MODEL, multi-groups analysis

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เจริญสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้โอกาส กรุณาให้ความดูแล เอาใจใส่ ถ่ายทอด ความรู้วิธีคิด นำไปสู่การพัฒนา ศักยภาพของผู้วิจัย สิ่งทั้งปวงเหล่านี้ มีค่าอย่างยิ่งสำหรับผู้วิจัย ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาคน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญูวัฒน์ อยู่ในศีล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศิริกิจ และอาจารย์ ดร.พชร พรสวรรค์ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือ และเสียสละเวลาในการแก้ไขให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ความร่วมมือ ในการสัมภาษณ์เป็นอย่างดี และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับอาจารย์โรงเรียนสาธิต

ขอขอบคุณคณาจารย์ในภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาที่เป็นผู้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย และให้คำแนะนำในการหาความรู้ในการทำงานวิจัย ให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จการศึกษา และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ สาขาวิชาการวัด ประเมินและวิจัยการศึกษาทุกคนที่เป็น กำลังใจรวมทั้งให้คำปรึกษาที่ติดต่อมาจนกระทั่งการทำปริญญาโทฉบับนี้จนเสร็จสิ้น

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณแม่ของภรรยา ภรรยาและลูกสาว ที่คอยมอบ ความรัก กำลังใจ และให้การสนับสนุนผู้วิจัยในทุกเรื่องอันเป็นเบื้องหลังแห่งความสำเร็จของผู้วิจัยใน ครั้งนี้

ณัฐพร แกมยิ้ม

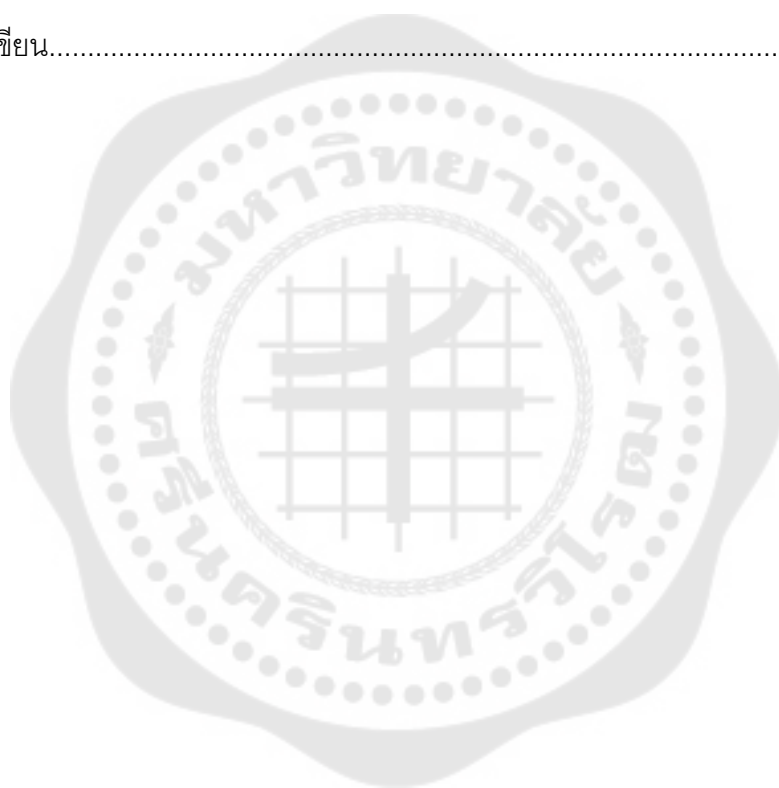
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามของการวิจัย.....	5
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	5
ความสำคัญของการวิจัย .....	6
ประโยชน์เชิงวิชาการ .....	6
ประโยชน์เชิงปฏิบัติ .....	6
ขอบเขตของการวิจัย .....	7
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
1.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	14
1.1 ความหมาย องค์ประกอบ ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	14
1.1.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	14
1.1.2 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	15
1.1.3 ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	21



1.2 การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	22
1.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	23
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน.....	26
2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และการวัดแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน.....	26
3. การวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC).....	28
3.1 ความหมายของการวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicator–Multiple Cause: MIMIC)..	28
3.2 งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC).....	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	32
ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทดสอบความไม่ แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต ...	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	49
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียน สาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัด กรุงเทพมหานคร .....	49
ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทดสอบความไม่ แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียน สาธิต .....	56
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	67
สรุปผล.....	68
อภิปรายผล .....	71
ข้อเสนอแนะ .....	78

บรรณานุกรม .....	80
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก .....	83
ภาคผนวก ข .....	85
ภาคผนวก ค .....	87
ภาคผนวก ง .....	98
ประวัติผู้เขียน.....	103



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ตัวอย่างแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	23
ตาราง 2 จำนวนประชากรจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน และโรงเรียน.....	35
ตาราง 3 จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียน .....	36
ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ .....	38
ตาราง 5 ตัวอย่างแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	40
ตาราง 6 จำนวนประชากรจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน และโรงเรียน.....	42
ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ .....	45
ตาราง 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ .....	54
ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร .....	55
ตาราง 10 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำแนกตาม ประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม .....	57
ตาราง 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร จำแนกตามประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม .....	60
ตาราง 12 ค่าดัชนีและค่าสถิติตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ .....	61
ตาราง 13 ค่าอิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	62
ตาราง 14 ผลการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	64
ตาราง 15 ค่าอิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำแนกตาม ประสบการณ์ทำงาน.....	65

## สารบัญรูปร่างภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	13
ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	21
ภาพประกอบ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของบุคคลากรในองค์กร .....	24
ภาพประกอบ 4 ผู้นำนวัตกรรมมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน .....	24
ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบของแรงจูงใจภายใน .....	27
ภาพประกอบ 6 แรงจูงใจมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	28
ภาพประกอบ 7 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของ ฉวีวรรณ ชูสนุก .....	30
ภาพประกอบ 8 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของ วุทธิชัย ลิ้มอรุณภัย .....	31
ภาพประกอบ 9 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต .....	53
ภาพประกอบ 10 แสดงตัวแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต .....	55
ภาพประกอบ 11 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม .....	63
ภาพประกอบ 12 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี .....	66
ภาพประกอบ 13 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 5 ปี .....	66

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่ให้ความสำคัญในด้านการผลิต การแพร่กระจายสินค้า และบริการ โดยอาศัยความรู้เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก เพื่อสร้างความเติบโต ความมั่นคงและสร้างงานในทุกภาคเศรษฐกิจ หรือที่เรียกว่า เศรษฐกิจฐานความรู้ หรือ Knowledge Based Economy (OECD, 1999) ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้สังคม เศรษฐกิจให้ความสำคัญกับความรู้มากขึ้น ประเทศไทยจึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การปรับ โครงสร้างเศรษฐกิจให้มีการเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติฉบับที่ 12 ที่เน้นการพัฒนานวัตกรรมและการนำนวัตกรรมมาใช้พัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพสูงขึ้น โดยในส่วนของเป้าหมายของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม กลับไม่มุ่งเน้นการสะสมองค์ความรู้เพื่อนำมาใช้พัฒนาเทคโนโลยี แต่อาศัยความได้เปรียบในด้านต่าง ๆ รวมถึงการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อมาเพิ่ม ประสิทธิภาพ ทำให้ประเทศที่มีองค์ความรู้และสามารถสร้างเทคโนโลยีของตนเองได้เปรียบกว่า ประเทศที่ไม่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง และในส่วนของ การวิจัยและพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนประเทศ สู่อุตสาหกรรมนั้น ยังมีการลงทุนน้อยมาก ซึ่งไม่เพียงพอต่อการที่จะยกระดับศักยภาพของ ประเทศ ดังนั้นเพื่อทำให้ความสามารถการแข่งขันของการผลิต บริการและคุณภาพชีวิตของ ประชาชนสูงขึ้นได้นั้น จึงเน้นในเรื่องของการเพิ่มความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของประเทศและการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ นวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) แนวทางการ พัฒนานวัตกรรมที่สำคัญนั้น จำเป็นที่จะต้องส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและส่งเสริมการใช้ ประโยชน์ในธุรกิจและการใช้ชีวิตในสังคม เช่น ลงทุนวิจัยและพัฒนาในกลุ่มเทคโนโลยีที่ประเทศไทย สามารถพัฒนาได้เองและสามารถยกระดับตัวเองให้สูงขึ้น ลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมทางสังคมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน หรืออาจจะ เพิ่มบทบาทของผู้ประกอบการในการร่วมวางแผนทางของพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริมการสร้างสรรค นวัตกรรมที่จะเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในกลุ่ม ผู้ประกอบการธุรกิจของไทย และพัฒนาบุคลากรวิจัย ซึ่งจะทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมของการ พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เช่น การเร่งผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับการที่ประเทศไทยจำเป็นต้องมีนักวิจัยที่มี

ศักยภาพทั้งด้านความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

ทั้งนี้ความรู้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างความเจริญก้าวหน้า และวิถีความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ มีผลให้องค์กรทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจ การบริการ รวมไปถึงการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวสร้างความสามารถเพื่อตอบรับกับการแข่งขันตามความคาดหวังของสังคม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อสถานการณ์ดังกล่าว จึงเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการบริหารการศึกษา ภายใต้การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ จึงได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ที่ในศตวรรษ 21 และทักษะหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน คือ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่จะช่วยสร้างความโดดเด่นในสังคมการทำงาน (Heij, 2013) บุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) คือ บุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คาดการณ์ถึงความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยการรวบรวมศึกษาข้อมูลเชิงลึกและคิดค้นเพื่อให้ได้มาซึ่งการพัฒนาแนวคิด กระบวนการและ วิธีการสอน นวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีประโยชน์และคุณค่า ตอบสนองต่อความต้องการนักเรียน และสามารถสำรวจความเป็นไปได้ต่าง ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นมาด้วย ซึ่งจะทำให้สามารถนำแนวคิดใหม่ ๆ มาแก้ไขปัญหาและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในองค์กรได้ (Davic และ Dan, 2009) อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมของเราได้อย่างเต็มที่เพื่อสร้างข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์และลึกซึ้งยิ่งขึ้นในสถานการณ์และสามารถค้นพบและใช้แนวทางใหม่ ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (S.Weiss และ Legrand, 2011) หากมองในบริบททางการศึกษา ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) เป็นทักษะที่ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารจะต้องพยายามพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนชำนาญ และเกิดเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษาต่อไป (สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2555) นอกจากนี้ ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นทักษะที่จำเป็นต่อยุคการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีความคิดริเริ่มและมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ย่อมมีโอกาสก้าวไปก่อน ก้าวไปไกล ก้าวไปสู่อนาคตที่ประสบความสำเร็จได้ไ้มากกว่าบุคคลอื่น(อรชร ปราจันท์, 2560)

การพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงทำให้มีการส่งเสริมเพื่อสร้างศักยภาพให้ผู้เรียนใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถรับและปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีความสามารถสร้างนวัตกรรม และมีความสามารถในระดับ

ภูมิภาคและระดับโลก สถาบันการศึกษาในทุกวันนี้จึงต้องให้ความสำคัญกับการสร้างและพัฒนา นวัตกรรมอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตามสถาบันการศึกษาคงไม่สามารถสร้างผู้เรียนให้มีทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมที่เป็นทักษะที่สำคัญต่อการสร้างและพัฒนา นวัตกรรมด้านต่าง ๆ ได้ หากขาดบุคคล สำคัญ คือ ครู ที่จะต้องเริ่มจากการเป็นผู้ที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) โดยมีลักษณะที่มีความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ วิธีการ จัดการเรียนการสอนใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมทางการศึกษา และสามารถโน้มน้าวให้ผู้เรียนยอมรับ เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาขึ้น จนนำไปสู่การนำไปจัดการเรียนการสอนจริงกับผู้เรียน แก้ไขเกิด ประโยชน์และคุณค่าต่อสถาบันการศึกษา (Jong และ Hartog, 2010) แต่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ได้รับการ การสอนในสภาพแวดล้อมของระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 19 ที่ไม่ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาการ คิด สอนเนื้อหามากเกินไป ทำให้ผู้เรียนต้องเรียนมากเกินไป และการขาดอิสระในคิด (ประชาชาติ กูรกิจ, 2560) จึงควรให้ครูผู้สอน พยายามเรียนรู้และทำความเข้าใจเรื่อง ทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทักษะ ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นส่วนหนึ่งของ ทักษะในศตวรรษที่ 21 เมื่อสถานศึกษามี ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน (ประเวศ ะสี, 2559) เนื่องด้วยโรงเรียนสาธิต (Demonstration school) ที่เปรียบเป็นแหล่งทดลองและวิจัยหลักสูตร วิธีการสอนใหม่ ๆ เกี่ยวกับทางการศึกษา และเป็นตัวอย่างแก่โรงเรียนอื่น ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน ทั้งในด้านการสอน การบริหารโรงเรียน การจัดกิจกรรม เป็นต้น (วรวิทย์ วัฒนสุวรร, 2530) อีกทั้ง มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากร ได้ทำการวิจัย เพื่อศึกษาค้นคว้า ทดลอง นำไปสู่การ สร้างองค์ความรู้และพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของประเทศอย่างยั่งยืน ดังนั้นอาจารย์ที่อยู่ในโรงเรียนสาธิต (Demonstration school) ที่ต้อง ทดลองและวิจัยหลักสูตร วิธีการสอน นวัตกรรมใหม่ ๆ เกี่ยวกับทางการศึกษา จึงจำเป็นต้องมี ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) เพื่อที่จะความสามารถพัฒนาแนวคิด กระบวนการและวิธีการสอน นวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีประโยชน์และคุณค่า ตอบสนองต่อความ ต้องการนักเรียนและสามารถสำรวจความเป็นไปได้ต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) พบว่า มีผู้ศึกษาในหลายแนวทาง ทั้งการศึกษาก่อสร้างนวัตกรรม ทางด้านธุรกิจ ตามแนวคิดของ Davic และ Dan (2009) และ Erica (2012) สถานฝึกอบรม แห่งชาติออสเตรเลีย (ANTA, 2002) โดย (อรชร ปราจันท์, 2560) อรชร ปราจันท์ (2560)และ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) มีการนำแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมทางด้านธุรกิจ มาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาอีกด้วย โดยสามารถสรุปได้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถในการศึกษาปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองแล้วระบุเป้าหมายเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา 2) ความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม 3) ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ 4) ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง ความสามารถในการสังเคราะห์ ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีหรือมี คุณภาพยิ่งขึ้น 5) ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอ นวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง 6) ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง ความสามารถในการประเมิน ผลลัพธ์หลังจากนำเสนอ นวัตกรรม แล้ว ประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม

ขณะที่งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) ของ S.Weiss และ Legrand (2011) กล่าวว่า ในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากร หรือที่จะช่วยทำให้บุคลากรสามารถคิดและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้าง นวัตกรรมได้มากขึ้น ซึ่งการที่บุคลากรสามารถที่จะคิดและสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้นั้นจะถือว่า บุคลากรนั้น มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) โดยปัจจัยที่ 4 ปัจจัย ได้แก่ ผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation) วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Culture of innovation) การ ปฏิบัติงานขององค์กรเพื่อนวัตกรรม (Organizational practices for innovation) แผนนวัตกรรม (the innovation plan) โดยผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation) ทำหน้าที่ในผู้ส่งเสริมและ สนับสนุนสิ่งต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับแผนนวัตกรรม (the innovation plan) และผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation) ต้องสร้างวัฒนธรรมที่จะทำให้บุคลากรได้สร้างนวัตกรรม นั่นคือ วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Culture of innovation) และนอกจากทั้ง 4 ปัจจัย การศึกษาของ Amabile (2013) ที่ว่าแรงจูงใจภายในต่อการทำงานจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ (learning) และยังมีการศึกษาของ องค์อร์ ประจันเขตร์ (2557) ที่พบว่า แรงจูงใจภายในมีอิทธิพล ทางตรงต่อพฤติกรรมการทำงานที่มุ่งนวัตกรรม ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า แรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม



(innovative thinking skills) ซึ่งสำหรับคุณลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจภายใน ได้แก่ บุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีความสนใจ ตั้งใจ มองเห็นคุณค่าพึงพอใจ มีความต้องการที่จะทำทนายที่มีต่อการทำงานในหน้าที่ ทำให้เกิดความชื่นชอบหลงใหล และมุ่งมั่นที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน (องค์อร ประจันเขตต์, 2557)

ทั้งนี้จากการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมากขึ้น จะมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้น (พลช กาญจนนา, 2017) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่การศึกษาเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน เพื่อเป็นการอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและเป็นแนวทางให้ผู้บริหารใช้ในการพิจารณากำหนดวิสัยทัศน์ นโยบายในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) และนำไปสู่การพัฒนาและส่งเสริมความก้าวหน้าด้านนวัตกรรมของสถาบันการศึกษาได้อย่างยั่งยืนต่อไป

### คำถามของการวิจัย

1. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีองค์ประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง
2. โมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีลักษณะเป็นอย่างไร
3. โมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีความแปรเปลี่ยนระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงานแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการทำงานแตกต่างกัน

### ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์ MIMIC Model แบบกลุ่มพหุ จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการและประโยชน์เชิงปฏิบัติ ดังนี้

#### ประโยชน์เชิงวิชาการ

1. ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง และได้เครื่องมือวัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางศึกษาต่อไป
2. ทำให้ได้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม รวมทั้งตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างประสบการณ์ทำงาน ที่เหมาะสมกับบริบทของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### ประโยชน์เชิงปฏิบัติ

ผู้บริหาร โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และโรงเรียนสังกัดอื่น ๆ สามารถนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ปัจจัยเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยไปใช้กำหนดนโยบายรูปแบบในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์ผู้สอนให้สูงขึ้นได้

## ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเรื่อง คุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักวิชาการและนักวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ประกอบด้วยสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (ANTA, 2002) ชาญณรงค์ วิเศษสิทธิ์ (2562) ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในบริบทของประเทศไทย เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ S.Weiss และ Legrand (2011) องค์อร์ ประจันเขตต์ (2557) มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

## ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น ตัวแปรแฝง 2 ตัว ตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัว และตัวแปรปรับ 1 ตัว ดังนี้

### 1. ตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่

#### 1.1 แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน มีตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว ดังนี้

##### 1.1.1 แรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่

##### 1.1.2 ความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่

### 2. ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่

#### 2.1 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว ดังนี้

##### 2.1.1 การตีความบริบท

##### 2.1.2 การสร้างแนวคิด

##### 2.1.3 การร่วมมือกับผู้อื่น

##### 2.1.4 การสะท้อนความคิด

##### 2.1.5 การนำเสนอแนวคิด

### 2.1.6 การประเมินความสำเร็จ

3. ตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว ได้แก่

3.1 ผู้นำนวัตกรรม

3.2 วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม

3.3 แผนนวัตกรรม

3.4 การปฏิบัติงานขององค์กรเพื่อนวัตกรรม

4. ตัวแปรปรับ 1 ตัว ได้แก่ ประสบการณ์การทำงาน (work experience)

### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

#### ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์

##### โรงเรียนสาธิต

การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต ผู้วิจัยดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาเชิงคุณภาพ ด้วยการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 2) การศึกษาเชิงปริมาณ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

##### 1. การศึกษาเชิงคุณภาพ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้รอบรู้และรู้ลึกในประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเชิงนวัตกรรม หรือมีผลงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยพิจารณาจากผลงานวิชาการ ได้แก่ ประสบการณ์การสอน การเขียนตำรา การวิจัย การเขียนบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา ทั้งนี้เพื่อหาประเด็นเกี่ยวกับคุณลักษณะทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเชิงนวัตกรรมของอาจารย์ในโรงเรียนสาธิต ในการเลือกกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 5 คน

## 2. การศึกษาเชิงปริมาณ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,422 คน (สารสนเทศอุดมศึกษา, 2563)

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) องค์ประกอบของ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน ใช้วิธีการได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

## ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

1. ประชากรที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิต สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,422 คน (สารสนเทศอุดมศึกษา, 2563)

2. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิต สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลที่จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน (กลุ่มที่ 1 ประสบการณ์ 0 – 5 ปี กลุ่มที่ 2 ประสบการณ์มากกว่า 5 ปี) ใช้วิธีการได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skill)** หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นปัญหา หรือความต้องการ หรือเป้าหมายจากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไป ทดลอง และสามารถคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้ แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม และสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้าง นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ และสามารถนำข้อคิดเห็นที่ดีจากการวิพากษ์นวัตกรรม จากผู้อื่นมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสามารถนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่

เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและสมบูรณ์ขึ้น ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ

1. **การตีความบริบท (Interpretation)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถมองปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากตัวนักเรียนหรือโรงเรียนที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง แล้วนำไปวางแผน ระบุเป้าหมาย เนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา

2. **การสร้างแนวคิด (Generation)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่หลากหลายและคัดเลือกวิธีการ หรือนวัตกรรม มาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม

3. **การร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อศึกษาปัญหาและคิดหาแนวคิดที่เหมาะสม แล้วนำมาวางแผนร่วมกันและสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้

4. **การสะท้อนแนวคิด (Reflection)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนในการวิพากษ์นวัตกรรม แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น

5. **การนำเสนอแนวคิด (Representation)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถอธิบายนวัตกรรมให้กับผู้ใช้นวัตกรรม โดยวิธีการที่เหมาะสม และแนะนำให้ผู้อื่นนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

6. **การประเมินความสำเร็จ (Evaluation)** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถประเมินผลลัพธ์จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้ แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม และวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

**ผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation)** หมายถึง การที่อาจารย์โรงเรียนสาธิตมีการรับรู้ถึงความสามารถของผู้บริหารที่มีความเข้าใจปัญหาที่ซับซ้อน และเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาเพื่อทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรม และเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมกับงานและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมสนับสนุนสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นได้

**วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Innovation Culture )** หมายถึง การที่อาจารย์สาธิตมีการรับรู้ถึงวัฒนธรรมภายในโรงเรียนที่เปิดโอกาสที่จะให้อาจารย์ได้ทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ และมีการสื่อสารที่ดีและเปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

**การปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรม (Practices for innovation)** หมายถึง การที่อาจารย์สาธิตมีการรับรู้ถึงวิถีปฏิบัติของโรงเรียนสาธิตที่สามารถทำให้อาจารย์สามารถสร้างนวัตกรรม และมีผู้บริหารควบคุมการทำงานอย่างเข้มงวดเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม มีแนวทางการปฏิบัติงานที่มุ่งสร้างนวัตกรรมที่ชัดเจนและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางนวัตกรรม

**แผนนวัตกรรม (Innovation plan)** หมายถึง การที่อาจารย์สาธิตมีการรับรู้ถึงแผนดำเนินงานของโรงเรียนที่มีการวัดผลงานและติดตามความก้าวหน้าในการริเริ่มเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม มีตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและกระบวนการกำกับดูแลเพื่อให้มั่นใจว่ามีการติดตามการสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

**แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (Intrinsic task motivation)** หมายถึง แรงขับจากภายในของครูผู้สอนที่มีต่อการทำงาน มี 2 องค์ประกอบ คือ

1. **แรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (Intrinsic motivation toward the experimental task)** หมายถึง การที่อาจารย์สาธิตมีความกล้าที่จะเสี่ยงต่อการทำงานใหม่ ๆ ที่ท้าทาย เพื่อแก้ปัญหาการทำงานที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น หรือพัฒนากระบวนการทำงาน สร้างสิ่งใหม่ในการทำงาน

2. **ความสนใจในการทำงานกับปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้น (Interested in working with new problems)** หมายถึง การที่อาจารย์สาธิตมีความรู้สึกไม่ย่อท้อต่อปัญหา อุปสรรคในการสร้างสิ่งใหม่ หรือการทำงานด้วยวิธีที่แตกต่างจากเดิม

**ประสบการณ์การทำงาน (work experience)** หมายถึง ระยะเวลาที่ทำงานงานอยู่ในโรงเรียนสาธิตของอาจารย์โรงเรียนสาธิต แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ไม่เกิน 5 ปี และ มากกว่า 5 ปีขึ้นไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. โมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. โมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

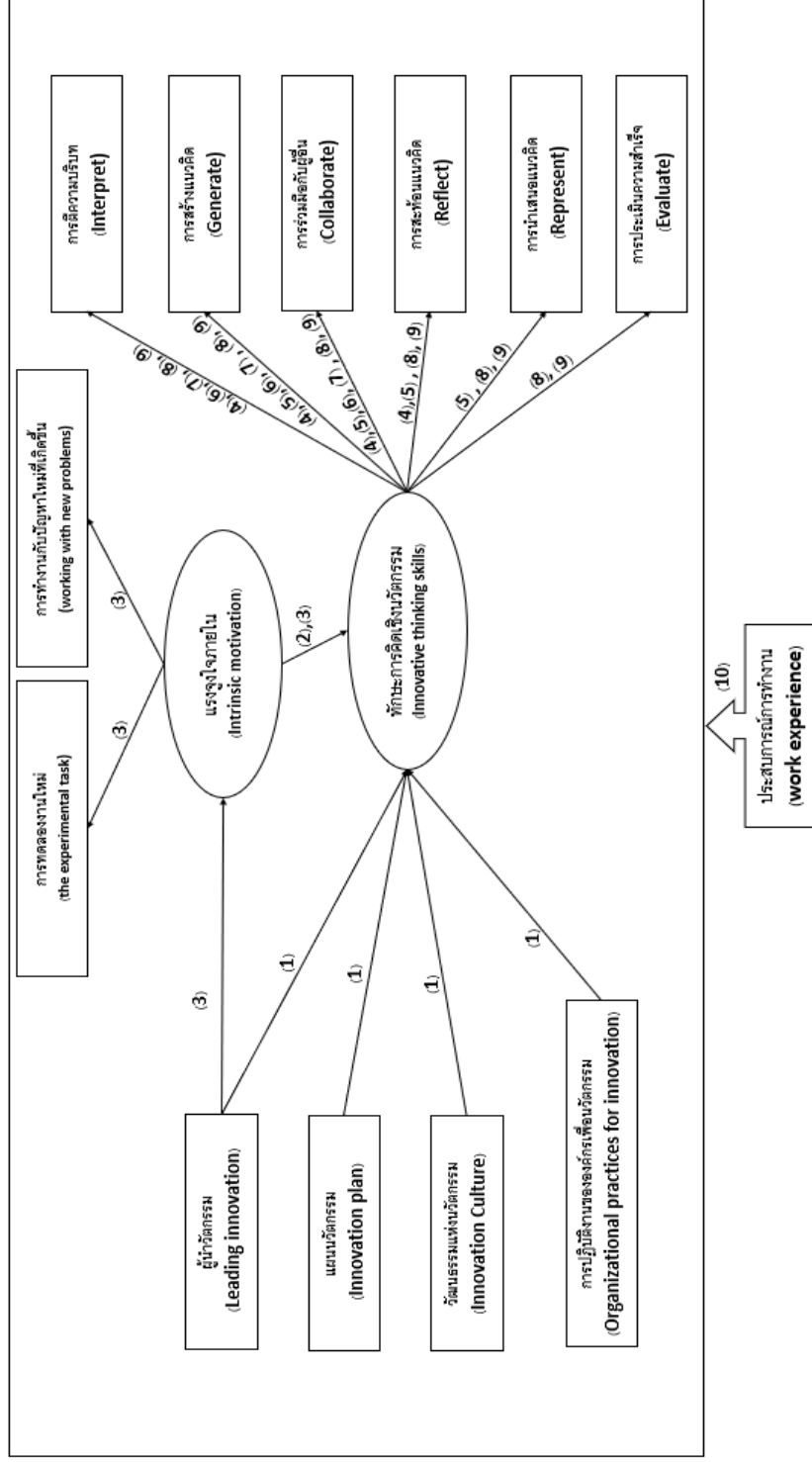
3. โมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างอาจารย์ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ว่าควรมีองค์ประกอบอะไร ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษากรอบแนวคิดเรื่อง คุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักวิชาการและนักวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ประกอบด้วย สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) , อรรถ ปรากฏจันทร์ (2561) , ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์จำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในบริบทของประเทศไทย เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดคุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต

ในการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร อยู่บนแนวคิดของ Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) องค์อร ประจันเขตต์ (2557) เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดปัจจัยเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร และเพื่อศึกษาว่าอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตหรือไม่ โดยมีการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ที่ต่างกัน ตามผลการศึกษาของ พลช กาญจนานา (2560) ที่กล่าวว่าประสบการณ์ที่ต่างกันมีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

- ที่มา** (1) Weiss, S. Davic and Legend, P. Claude (2011), (2) Amabile (2012), (3) องค์การ ประจักษ์เขตต์ (2557)  
 (4) Horth, Davic and Buchner, Dan (2009), (5) Amelink (2013), (6) Swallow Erica (2012), (7) อรรถพร ปรุจาจันทร์ (2561)  
 (8) Australian National Training Authority (2001), (9) ชาญณรงค์ วิชาญชัย (2562), (10) พงศ กาญจน (2560)

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษา โมเดลเชิงสาเหตุที่สะท้อนการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ หัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
  - 1.1 ความหมาย องค์ประกอบ ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
  - 1.2 การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
  - 1.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
  - 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน
  - 2.1 ความหมาย องค์ประกอบแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน
  - 2.2 การวัดแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน
  - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โมเดลมิมิค (Multiple Indicators and Multiple Causes: MIMIC model)
  - 3.1 ความหมาย องค์ประกอบการวิเคราะห์โมเดลมิมิค
  - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โมเดลมิมิค

#### 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

##### 1.1 ความหมาย องค์ประกอบ ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

###### 1.1.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่จำเป็นต่อยุคการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีความคิดริเริ่มและมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ย่อมมีโอกาสก้าวไปก่อน ก้าวไปไกล ก้าวไปสู่อนาคตที่ประสบความสำเร็จได้มากกว่าบุคคลอื่น (อรชร ปราชันท์, 2561) และช่วยให้สามารถนำแนวคิดใหม่ๆ มาแก้ไขปัญหาและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในองค์กรได้ (Horth, Davic and Buchner, Dan, 2009) ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ดังนี้

Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ ความสามารถในการคาดการณ์ถึงความต้องการและหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมุ่งหาวิธีที่ดีกว่าและสำรวจความเป็นไปได้ต่างๆ

Weiss, S. Davic and Legand, P. Claude. (2011) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ กระบวนการของการแก้ไขปัญหาโดยการคิดค้น รวบรวมและศึกษาหาข้อมูลเชิงลึก แนวคิด และวิธีการใหม่

จากความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม คือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คาดการณ์ถึงความต้องการ และปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยการรวบรวม ศึกษาข้อมูลเชิงลึกและคิดค้นเพื่อให้ได้มาซึ่งการพัฒนาแนวคิด กระบวนการ วิธีการ ผลิตภัณฑ์ และบริการใหม่ๆ ที่มีประโยชน์และคุณค่า ตอบสนองต่อความต้องการคนที่ใช้บริการ และสามารถสำรวจความเป็นไปได้ของสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาด้วย

จากความหมายที่สรุปได้ข้างต้น หากพิจารณาในมุมมองทางการศึกษา กล่าวได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ครูและบุคลากรทางการศึกษา และผู้บริหารจะต้องหมั่นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญก็จะกลายเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา (สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2555) ซึ่งผู้ให้บริการ คือ นักเรียน จึงสรุปความหมายของ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ได้ว่า เป็นความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คาดการณ์ถึงความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยการรวบรวม ศึกษาข้อมูลเชิงลึกและคิดค้นเพื่อให้ได้มาซึ่งการพัฒนาแนวคิด กระบวนการ และวิธีการสอน นวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีประโยชน์และคุณค่า ตอบสนองต่อความต้องการนักเรียน และสามารถสำรวจความเป็นไปได้ต่าง ๆ สิ่งที่พัฒนาขึ้นมาด้วย

### 1.1.2 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีผู้ศึกษาในหลายแนวทาง ทั้งการศึกษา การสร้างนวัตกรรมทางด้านธุรกิจ ตามแนวคิดของ Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) และ Swallow Erica (2012) สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) โดย อรชร ปราชันท์ (2561) และ ชาญณรงค์ วิเศษ สัตย์ (2562) มีการนำแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทางด้านธุรกิจ มาประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษาอีกด้วย

องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ตามแนวคิด Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มี 6 องค์ประกอบ คือ

1. การเอาใจใส่ (Paying attention) หมายถึง การรับรู้สิ่งต่างๆ ที่ผิดปกติ โดยการสังเกตและสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง โดยพิจารณาในมุมมองที่แตกต่าง และใช้ข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง ซึ่งจะทำให้เห็นมุมมองใหม่ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

2. การเข้าใจลักษณะส่วนบุคคล (Personalizing) หมายถึง การทำความเข้าใจประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ซึ่งนำไปสู่แนวคิดใหม่ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมขององค์กร

3. การถ่ายทอดจินตนาการ (Imaging) หมายถึง การถ่ายทอดความคิดให้เป็นรูปธรรม โดยใช้ภาพ เรื่องราว ความประทับใจ และคำอุปมาอุปไมยที่เข้าใจได้ง่าย ช่วยในการอธิบายถึงสถานการณ์ ความคิด และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้จินตนาการนำไปสู่ความเป็นไปได้

4. การเล่นอย่างจริงจัง (Serious Play) หมายถึง การดำเนินการที่แตกต่าง และสร้างด้วยความสนุกสนาน ผ่านวิธีการทางที่แตกต่างจากแผน ทั้งจากการสำรวจอย่างอิสระ การผสมผสาน การทดลอง และทำงานเหมือนเล่นแต่ผลที่ได้เป็นประโยชน์ที่จริงจัง

5. การร่วมมือในการค้นหา (Collaborative Inquiry) หมายถึง การแบ่งปันความคิดที่กว้างขวาง โดยไม่มีอคติ การร่วมมือด้านการค้นหาจะกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

6. การปรับแต่ง (Crafting) หมายถึง การรับมือกับความเครียดที่ขัดแย้งในขณะที่ต้องปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดนวัตกรรม เป็นการคิดและการพิจารณาภาพรวม รวมถึงความคิดเห็นแย้งเพื่อที่จะเปิดโอกาส ให้กับทางเลือกอื่น ซึ่งเป็นการสังเคราะห์ การบูรณาการพิจารณาความเป็นไปได้และการตัดทอนอย่างมีเหตุผล

อเมลิงค์ (Amelink, 2013) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามี 7 องค์ประกอบ คือ

1. ความสามารถในการรับความรู้ (Knowledge Acquire) เป็นการซึมซับ หรือกลั่นกรองความรู้ เพื่อให้ตนเองเข้าใจและจดจำได้ โดยการใช้กลวิธีการฝึกซ้อม (Rehearsal Strategies) ในรูปแบบต่างๆ เช่น การอ่านหลายๆ ครั้ง การท่องจำคำสำคัญเพื่อให้ตนเองสามารถนึกถึงเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียน การจดบันทึกประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียนแล้วท่องจำ

2. ความสามารถในการจัดแต่งข้อมูล (Scaling) เป็นการจัดการข้อมูล โดยนำข้อมูลความรู้เดิมมาหลอมหรือบูรณาการเข้ากับข้อมูลความรู้ใหม่ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการสรุปและวิเคราะห์ความรู้ในรูปแบบของ ชาร์ต ไดอะแกรม หรือตาราง

3. ความละเอียดในการทำความเข้าใจข้อมูล (Elaboration) เป็นการนำความรู้ใหม่ที่เข้ามาไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้เดิมเพื่อขยายความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การหลอมข้อมูลจากการเรียนรู้แล้วบันทึกสรุปความรู้ใหม่ การออกแบบและผลิตตำปอกาบริเวณ นิ้วจับให้มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้จับได้ถนัดเวลาใช้เขียน เช่น การพัฒนาปรับแก้สื่อการสอนให้ประเด็น หรือดียิ่งขึ้นจากเดิม

4. ความสามารถในการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นการใคร่ครวญพิจารณาข้อมูลความรู้ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักเหตุผลประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำความรู้นั้นไปพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ฟังและได้อ่านในวิชาเรียนอย่างใคร่ครวญและไตร่ตรองเพื่อนำข้อมูลมาใช้พัฒนาแนวคิดใหม่ๆ หรือ พิจารณาทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในสถานการณ์ในชั้นเรียน การวิพากษ์โต้แย้งข้อดีข้อเสียของ ข้อมูลที่ได้รับมาว่าเหมาะสมอย่างไรกับการนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ความสามารถในการสำรวจสิ่งใหม่ (Self-Initiated Exploration) เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เมื่อเห็นข้อบกพร่องก็พยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง เช่น การสำรวจตรวจสอบข้อบกพร่องของความรู้หรือผลงานตนเอง การสืบค้นหาความรู้ให้กระจ่างชัดด้วยตนเองเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การสืบค้นวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนางานของตนให้ดียิ่งขึ้น เมื่อผลงานไม่สำเร็จได้มองหาปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีกว่า เพื่อมาปรับเปลี่ยนแก้ไขการทำงานให้สำเร็จ

6. ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) เป็นการร่วมมือกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ เช่น การอภิปราย (Discussion) ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน การร่วมมือและช่วยเหลือกันในการทำงานให้สำเร็จ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำแนวความคิดของมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง การร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนาผลงานของกลุ่มร่วมกัน การขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด

7. ความสามารถในการริเริ่มประกอบการ (Entrepreneurialism) เป็นการกล้าที่จะริเริ่มทำสิ่งต่างๆ เช่น การกล้านำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ การริเริ่มสิ่งประดิษฐ์หรือ สร้าง

นวัตกรรมใหม่ การนำเสนอผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อสังคม การกล้าเปิดใจการสะท้อน และนำข้อปรับปรุงมาพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Swallow Erica. (2012) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามี 5 องค์ประกอบ คือ

1. การตั้งคำถาม (Questioning) ช่วยให้นักประดิษฐ์สามารถท้าทายสภาพที่เป็นอยู่และพิจารณาความเป็นไปได้ใหม่ๆ
2. การสังเกตการณ์ (Observing) ช่วยให้นักประดิษฐ์สามารถตรวจจับรายละเอียดเล็กๆ ในกิจกรรมของลูกค้าและบริษัทอื่นๆ ซึ่งจะเกิดวิธีใหม่ในการทำสิ่งต่างๆ
3. เครือข่าย (Networking) ช่วยให้นักประดิษฐ์ได้รับมุมมองที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงจากบุคคลที่มีภูมิหลังหลากหลาย
4. การทดลอง (Experimenting) ช่วยกระตุ้นให้นักประดิษฐ์พยายามทดลองใช้ประสบการณ์ใหม่ๆ อย่างไม่หยุดยั้ง ลองใช้สิ่งต่างๆ และทดสอบแนวคิดใหม่ๆ
5. การคิดเชื่อมโยง (Associational thinking) ช่วยให้เกิดเชื่อมโยงระหว่างคำถามปัญหาหรือความคิด จากสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกันจะเกิดขึ้นจากการตั้งคำถาม ตั้งข้อสังเกตเครือข่ายและการทดลองและเป็นตัวกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์

อรชร ปราชันท์ (2561) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามี 5 องค์ประกอบ คือ

1. ทักษะการตั้งคำถาม คือ ความสามารถในการใช้คำถามเพื่อช่วยขยายความคิดโดยกระตุ้นให้สืบเสาะหาคำตอบ และเกิดการคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจพัฒนาสิ่งใหม่
2. ทักษะการสังเกต คือ ความสามารถในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลได้อย่าง ถูกต้องเป็นระบบ เพื่อนำไปเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ใหม่ และสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมา ได้อย่างเหมาะสม
3. ทักษะการทดลอง คือ ความสามารถในการระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน วางแผน และเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการค้นหาคำตอบใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
4. ทักษะการสร้างเครือข่าย คือ ความสามารถในการสร้างพลังความร่วมมือในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาความรู้ใหม่ๆ โดยจัดระบบความสัมพันธ์ให้เกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกัน

5. ทักษะการเชื่อมโยง คือ ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเดิม และข้อมูลใหม่มา ใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ด้วยทักษะการตั้งคำถาม การสังเกต การทดลองและการสร้าง เครือข่าย

สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001 อ้างอิงใน ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์, 2562) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามี 6 องค์ประกอบ คือ

1. การตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมได้ศึกษา ปัญหา หรือความต้องการหรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรม ไปทดลอง

2. การสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมที่ร่วมกัน คิดหา วิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่ หลากหลาย

3. การร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) คือ การที่ผู้เข้าอบรม ร่วมมือกับสมาชิกใน กลุ่ม สร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้

4. การสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมสะท้อนนวัตกรรมของ กลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุง พัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5. การนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรม นำนวัตกรรมไป ใช้กับผู้ใช้ ที่เหมาะสม

6. การประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมประเมิน ความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่ได้ดัดแปลงจากแนวคิดของ สถานฝึกอบรมแห่งชาติ ออสเตรเลีย (Australian National Training Authority: ANTA, 2001) มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความสามารถตีความบริบท (Interpret) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู ศึกษาปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำ นวัตกรรมไปทดลองแล้วระบุเป้าหมายเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา

2. ความสามารถสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูปคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม

3. ความสามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้

4. ความสามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสังเคราะห์ ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมี คุณภาพยิ่งขึ้น

5. ความสามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูนำเสนอ นวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี้คือ นักเรียนและครูในสถานศึกษา

6. ความสามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลลัพธ์หลังจากนำเสนอ นวัตกรรม แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม

จากแนวคิดขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมดังกล่าว พิจารณาจากแนวคิดที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมด จึงสรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจะมีลักษณะดังนี้

1. ความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถในการศึกษาปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองแล้วระบุเป้าหมายเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา

2. ความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม

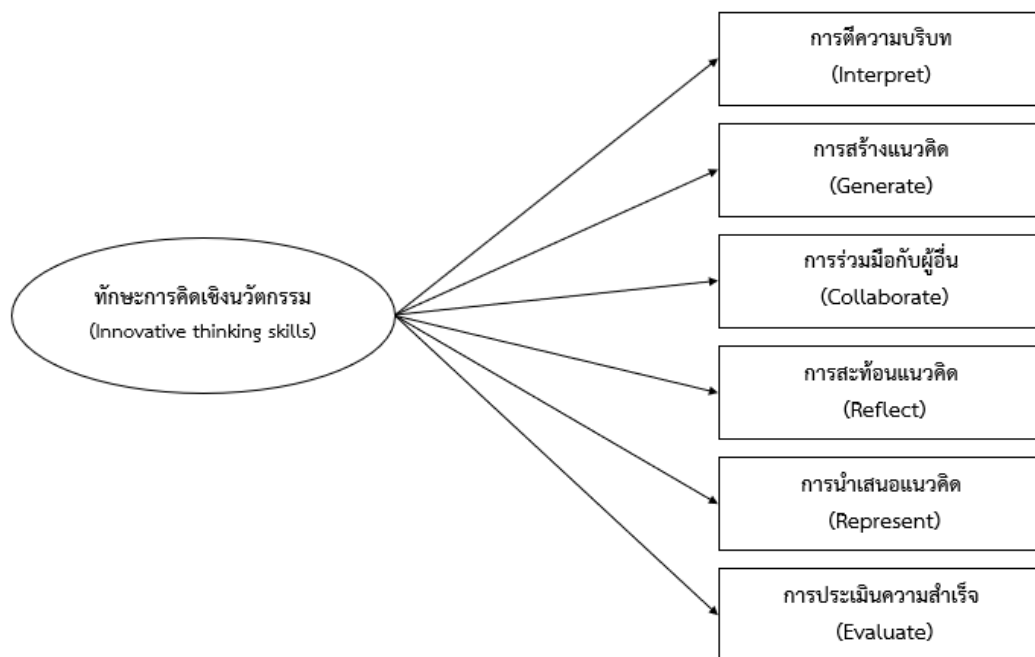
3. ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้

4. ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง ความสามารถในการสังเคราะห์ ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมี คุณภาพยิ่งขึ้น



5. ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอ นวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

6. ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง ความสามารถในการประเมิน ผลลัพธ์หลังจากนำเสนอ นวัตกรรม แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จ หรือปัญหาของนวัตกรรม



ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

### 1.1.3 ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

บุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทำให้สามารถนำแนวคิดใหม่ๆ มาแก้ไข ปัญหาและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในองค์กรได้ (Horth, Davic and Buchner, Dan, 2009) อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมของเราได้อย่างเต็มที่เพื่อ สร้างข้อมูลเชิงลึกที่เป็น ประโยชน์และลึกซึ้งยิ่งขึ้นในสถานการณ์และสามารถค้นพบและใช้แนวทางใหม่ ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (Weiss, S. Davic and Legand, P. Claude, 2011) หากมองในบริบททางด้านการศึกษ ทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา และผู้บริหารจะต้องหมั่นฝึกฝนจนเกิด ความชำนาญก็จะกลายเป็นทักษะ พื้นฐานสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของ สถานศึกษา (สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2555) นอกจากนี้ ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นทักษะที่จำเป็นต่อยุคการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีความคิดริเริ่มและมี

ความสามารถในการ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ย่อมมีโอกาสดำเนินไปก่อน ดำเนินไปไกล ดำเนินไปสู่อนาคตที่ประสบความสำเร็จได้ได้มากกว่าบุคคลอื่น (อรรถ ปรารักษ์, 2561)

เห็นได้ว่าการมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก่อให้เกิดผลดีและประโยชน์อย่างมากมาย โดยสามารถสรุปความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงของการสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว จะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ด้วยการรวบรวมข้อมูล ร่วมกับแนวคิดและวิธีการใหม่ๆ ก่อให้เกิดการพัฒนาแนวคิด วิธีการสอนและนวัตกรรมการศึกษาใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษ

## 1.2 การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสามารถประเมินได้หลายวิธี แต่แบบวัดที่นำมาใช้ทางการศึกษา คือ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่ อรรถ ปรารักษ์ (2561) ได้สร้างขึ้นจากแนวคิดของ Swallow Erica (2012) และชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้สร้างขึ้นจากแนวคิดของสถาบันอบรมออสเตรเลีย (2009) ซึ่งเป็นแบบวัดที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า(rating scale) 5 ระดับ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับการประพฤติปฏิบัติของอาจารย์ไว้ดังนี้ คำตอบในช่อง “มากที่สุด” ให้ 5 คะแนน คำตอบในช่อง “มาก” ให้ 4 คะแนน คำตอบในช่อง “ปานกลาง” ให้ 3 คะแนน คำตอบในช่อง “น้อย” ให้ 2 คะแนนและคำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” ให้ 1 คะแนน ความหมายของคะแนน คือ ผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่า มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

- 4.50–5.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50–4.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก
- 2.50–3.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50–2.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่างแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

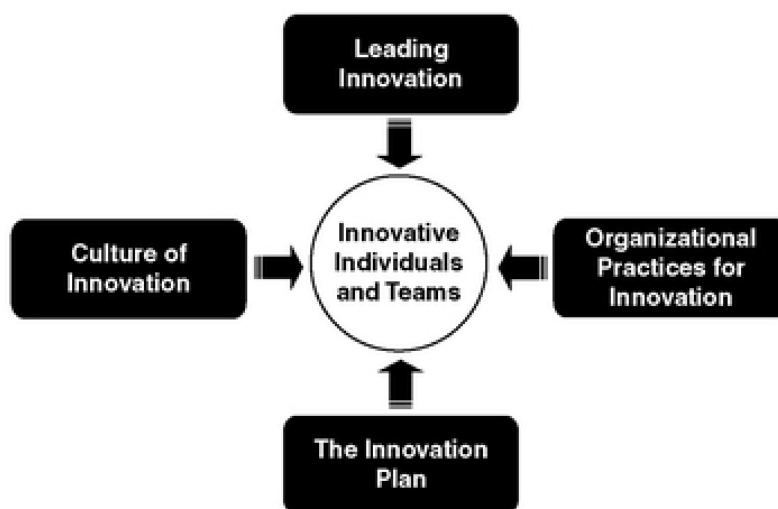
คำชี้แจง: อาจารย์อ่านข้อความ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ ของอาจารย์มากที่สุดเพียงช่องเดียว

ตาราง 1 ตัวอย่างแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ/ ระดับความเป็นจริง				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริง บ้าง	ไม่ ค่อย จริง	ไม่ จริง เลย
0	ฉันศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม					
00	ฉันศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม					
000	ฉันศึกษาบริบทของสถานศึกษาเพื่อ นำไปพัฒนานวัตกรรม					

### 1.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) กล่าวว่า ในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากรหรือที่จะช่วยทำให้บุคลากรสามารถคิดและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างนวัตกรรมได้มากขึ้น ซึ่งการที่บุคลากรสามารถที่จะคิดและสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้นั้น จะถือว่าบุคลากรนั้น มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills) โดยปัจจัยที่ 4 ปัจจัย ได้แก่ ผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation) วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Culture of innovation) การปฏิบัติงานขององค์กรเพื่อนวัตกรรม (Organizational practices for innovation) แผนนวัตกรรม (the innovation plan)



ภาพประกอบ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร

ที่มา Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011)

#### ผู้นำนวัตกรรม (Leading innovation)

ผู้นำมีอิทธิพลโดยตรงต่อการช่วยให้บุคลากรสามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้ โดยผู้นำจะช่วยให้บุคลากรในองค์กรสร้างนวัตกรรมผ่านการคิดเชิงนวัตกรรม และจะทำหน้าที่ช่วยเหลือบุคลากรภายในทีมให้สามารถคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยการเปิดใจยอมรับแนวคิด วิธีการทำงานใหม่ ๆ มีความเชี่ยวชาญสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ผู้นำต้องเข้าใจการแก้ปัญหาเพื่อทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรม ผู้นำจะเลือกบุคลากรที่เหมาะสมที่สุดและสามารถทำงานได้อย่างอย่างต่อเนื่อง ในบางครั้งผู้นำอาจไม่จำเป็นต้องสร้างนวัตกรรม แต่คอยสนับสนุนสิ่งต่างๆ ที่สามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นได้ และสามารถโน้มน้าวเพื่อให้ทุกคนถึงความสำคัญในการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นเมื่อผู้นำได้เปิดโอกาสและสนับสนุนรวมทั้งโน้มน้าวให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างนวัตกรรมของบุคลากรในจะเป็นการสร้างแรงจูงใจภายในให้แก่บุคลากรในหน่วยงานทำให้บุคลากรเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับ องค์กร ประจันเขตต์ (2557) ที่ศึกษาว่าภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายในของอาจารย์พยาบาล



ภาพประกอบ 4 ผู้นำนวัตกรรมมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน

### วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Culture of innovation)

วัฒนธรรมองค์กรสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนหรือขัดขวางที่จะทำให้เกิดนวัตกรรม ในการพยายามสร้างวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม ผู้นำจำเป็นต้องเข้าใจวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม และสามารถสนับสนุนบุคลากรให้เป็นผู้ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้มากขึ้น โดยวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม คือ ความไว้วางใจการตอบสนองต่อความเสี่ยง มีการสื่อสารและเปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน หากผู้นำจะไม่ทราบว่าการสร้างวัฒนธรรมแบบใดที่จะทำให้บุคลากรได้สร้างนวัตกรรม จะเป็นการขัดขวางการสร้างนวัตกรรมขององค์กรนั้น

### การปฏิบัติงานขององค์กรเพื่อนวัตกรรม (Organizational practices for innovation)

วิธีปฏิบัติขององค์กรสามารถทำให้บุคลากรสามารถสร้างนวัตกรรม การปฏิบัติงานขององค์กรทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นภายในองค์กร โดยการปฏิบัติขององค์กรหลายอย่างขัดขวางการสร้างนวัตกรรม เช่น การสร้างการปฏิบัติขององค์กรด้วยวิธีการเดิมเพื่อการสร้างงานเหมือนเดิม ซึ่งการปฏิบัติงานขององค์กรแบบนี้จะไม่ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นกับองค์กร นอกจากนี้กระบวนการจัดทำงบประมาณเป็นอีกตัวอย่างของการปฏิบัติที่เป็นการควบคุมค่าใช้จ่ายอย่างรัดกุม ไม่กล้าที่จะลงทุนกับการสร้างงานใหม่ๆ จึงเป็นการขัดขวางในการสร้างนวัตกรรม การปฏิบัติงานที่เป็นการขัดขวางในการสร้างนวัตกรรมนี้ ทำให้เป็นเรื่องยากสำหรับบุคลากรที่จะสร้างนวัตกรรมและบ่อยครั้งที่ยอมแพ้ก่อนที่บุคลากรในองค์กรจะสามารถสร้างนวัตกรรมที่สำคัญขึ้นได้ ดังนั้น การส่งเสริมการปฏิบัติขององค์กรในการส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรม จะมีส่วนทำให้การสร้างนวัตกรรมเกิดขึ้นบ่อยครั้งขึ้น

### แผนนวัตกรรม (the innovation plan)

เมื่อองค์กรต้องการประสบความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรม ต้องใช้การวางแผนที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพทั่วทั้งองค์กร เพื่อกำหนดทิศทางที่ผู้นำและบุคลากรต้องการ เมื่อผู้นำและบุคลากรมุ่งเน้นไปที่การสร้างนวัตกรรม แผนนวัตกรรมทำหน้าที่เป็นการกำหนดว่าจำเป็นต้องใช้เวลาและความพยายามที่จำเป็นในการส่งเสริมการวัดและสนับสนุนความพยายามที่สอดคล้องกับแผนนวัตกรรม ดังนั้นแผนนวัตกรรมจึงมีความสำคัญที่จะส่งผลต่อองค์กรที่เป็นบวก นอกจากนี้สิ่งสำคัญคือ การจัดการสมดุลระหว่างความต้องการความต่อเนื่องและความมั่นคงและความต้องการการเปลี่ยนแปลง องค์กรส่วนใหญ่พัฒนามาตรการวัดผลงานและติดตามความก้าวหน้าในการริเริ่มเชิงกลยุทธ์ องค์กรจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและกระบวนการกำกับดูแลในแผนนวัตกรรมเพื่อให้มั่นใจว่ามีการติดตามนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินการตามแผนนวัตกรรมจะเป็นความรับผิดชอบของผู้นำซึ่งจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนสิ่งต่างๆที่สอดคล้องกับแผนนวัตกรรม

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน

### 2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และการวัดแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน

แรงจูงใจภายในสามารถกระตุ้นให้บุคคลทำงานได้ตามหน้าที่ และทำให้เกิดผลงานนวัตกรรม ต่อมาการศึกษาในปี 1996 พบว่า แรงจูงใจภายในนอกผลักดันให้เกิดความสร้างสรรค์ ต่อเมื่อบุคคลรู้วิธีการแก้ปัญหาแล้วเท่านั้น ในขณะที่แรงจูงใจภายในจะกระตุ้นให้บุคคลเลือกที่จะทำงานด้วยวิธีการใหม่ ๆ แม้ว่ายังมองไม่เห็นทางออกของการแก้ปัญหา มากไปกว่านั้น แรงจูงใจภายในอาจเป็นสิ่งรบกวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลได้ เช่น ความรู้สึกคาดหวังที่จะได้รับรางวัลจากการทำงาน คาดหวังจะได้รับการประเมินค่าการปฏิบัติงานที่ดี การทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลอื่นที่ถูกกำหนดไว้แล้ว ซึ่งเป็นการเสียเวลาในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ และยังทำให้บุคคลไม่กล้าที่จะเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลง หรือเลือกทำงานด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพราะกลัวที่จะไม่ได้รับรางวัลจากการทำงาน

#### ความหมายของแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน

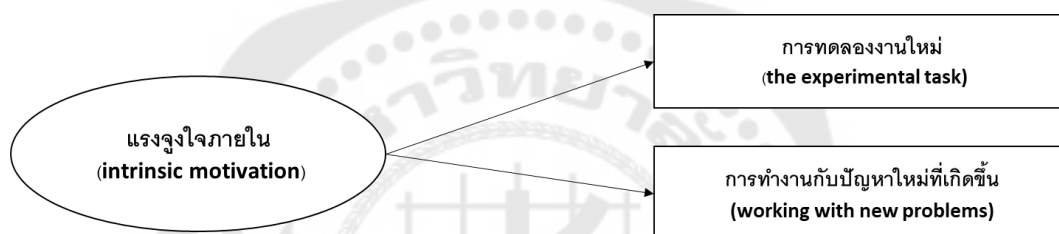
เจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีความสนใจ ตั้งใจ มองเห็นคุณค่า พึงพอใจ มีความต้องการที่จะทำทนายที่มีต่อการทำงานในหน้าที่ ทำให้เกิดความชื่นชอบหลงใหล และมุ่งมั่นที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

#### องค์ประกอบของแรงจูงภายในต่อการทำงาน

Eisenberger and Rhoades (2001) ได้พัฒนาแบบวัดแรงจูงใจภายใน เพื่อประเมินแรงจูงใจภายในต่อการทำงานที่ของบุคคลจากความสนใจ (interesting) ความสนุกกับการทำงาน (enjoyable) ความเบื่อหน่าย (boring) และความไม่พอใจ (unpleasant) จำนวนสี่ข้อ แบบวัดมีค่าความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.79 แต่ทั้งนี้แบบวัดดังกล่าวเป็นการศึกษาแรงจูงใจภายในแบบองค์ประกอบเดียว จากการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมพบว่า มีการศึกษาแรงจูงใจภายในที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล โดย Schoen (2011) ที่วัดแรงจูงใจจากสององค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านแรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (intrinsic motivation toward the experimental task) (Shalley and Perry-Smith, 2001 อ้างอิงจาก องค์อร์ ประจันเขตต์ ,2557) จำนวนเจ็ดข้อ และความสนใจในการทำงานกับปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้น (interested in working with new problems) (Tierney et al., 1999 อ้างอิงจาก องค์อร์ ประจันเขตต์ ,2557 ) จำนวนห้าข้อ ดังนั้นผู้วิจัย ได้นำการกำหนดองค์ประกอบที่เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวัดแรงจูงใจภายในต่อการทำหน้าที่ของ องค์อร์ ประจันเขตต์ (2557) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (intrinsic motivation toward the experimental task) หมายถึง แรงจูงใจภายในบุคคลที่ทำให้มีความกล้าที่จะเสี่ยงต่อการทำงานใหม่ ๆ ที่ท้าทาย เพื่อแก้ปัญหาการทำงานที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น หรือพัฒนาระบบการทำงาน สร้างสิ่งใหม่ในการทำงาน ซึ่งวัดได้จากความมุ่งมั่น ความสนใจในงาน และการมีความสุขที่ได้ทำงาน

2. ความสนใจในการทำงานกับปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้น (interested in working with new problems) หมายถึง ความรู้สึกภายในบุคคลที่แสดงถึงการไม่ย่อท้อต่อปัญหา อุปสรรคในการสร้างสิ่งใหม่ หรือการทำงานด้วยวิธีที่แตกต่างจากเดิม ซึ่งวัดได้จากความรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำงานที่มีปัญหา และความรู้สึกสนุกกับการแก้ปัญหาในงาน



ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบของแรงจูงใจภายใน

### ทฤษฎีที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานนั้น ยังคงเป็นเรื่องที่จำเป็นในการปฏิบัติงานดังที่ Hoy, Miskle (2008) ได้แบ่ง แรงจูงใจ ออกเป็น 2 ประเภท คือ แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motives) และ แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motives)

แรงจูงใจภายใน อาจจะเป็นเจตคติ ความคิดเห็น ความสนใจ ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า ความพอใจ ความต้องการ เป็นต้น โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะกระตุ้นบุคคลนั้นจากภายในตัวบุคคล ซึ่งจะทำให้เกิดต่อพฤติกรรมค่อนข้างถาวร เช่น คนงานมองว่าองค์กรคือสถานที่ให้ชีวิตแก่เขาและครอบครัวทำให้คนงานเห็นคุณค่าของงาน เขาก็จะจงรักภักดีต่อองค์กร ปฏิบัติต่อองค์กรด้วยความผูกพัน อันเนื่องมาจากความรู้สึก หรือเจตคติที่ดีต่อองค์กร จึงถือได้ว่าพฤติกรรมดังกล่าวเป็น พฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายใน สอดคล้องกับอารี พันธมณี (2546) ที่ว่า อยากรู้จักตัวเองจึงจำเป็นต้องเรียน การทำงานที่เริ่มต้นจากความสนุกและความต้องการชำนาญในงานนั้น ๆ ที่บุคคลไม่ต้องอาศัยการชักจูงจากสิ่งเร้าภายนอก ในการที่จะกระทำหรือเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างด้วยตนเอง ซึ่งความต้องการหรือความสนใจพิเศษ ตลอดจน ความรู้สึกนึก

คิด หรือทัศนคติของแต่ละบุคคลจะทำให้บุคคลสร้างพฤติกรรมขึ้น ซึ่งได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจ ความรัก ความศรัทธา เป็นต้น

แรงจูงใจภายนอกอาจจะเป็นการได้รับรางวัล เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม การได้รับการยอมรับยกย่อง เป็นต้น จะกระตุ้นตัวบุคคลให้เกิดพฤติกรรมซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไม่คงทนถาวร โดยบุคคลนั้นต้องการรางวัล ต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม การยกย่อง การได้รับการยอมรับ จึงจะแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองของสิ่งจูงใจดังกล่าว เช่น การที่ต้องการเงินจึงต้องขยันทำงาน เพื่อให้ได้รับเงินตอบแทน หรือการที่ต้องการให้หัวหน้างานมองเห็นว่าตั้งใจทำงานแล้วได้ความดีความชอบ จึงแสดงความขยันตั้งใจทำงานเฉพาะเวลาหัวหน้าผ่านมา เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Amabile (2012) ที่ว่า เมื่อบุคคลต้องการสิ่งของหรือเกียรติยศ เงินเดือน ปรวิญญาบัตร ความก้าวหน้า รางวัล คำชมเชย การแข่งขัน การติเตียน จึงกระตุ้นให้บุคคลเกิดความต้องการและแสดงพฤติกรรมมุ่งสู่เป้าหมายนั้น

จะเห็นได้ว่า แรงจูงใจภายในเป็นสภาวะที่บุคคลต้องการที่จะกระทำหรือเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างด้วยตนเอง ไม่ต้องอาศัยการชักจูงจากสิ่งเร้าภายนอก ทฤษฎีของ Amabile (2012) สอดคล้องกับ Amabile (2012) ที่ว่า แรงจูงใจภายในต่อการทำงานจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ (learning) นอกจากนี้ แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการทำงานที่มุ่งนวัตกรรม (องค์การ ประจันเขตร์, 2557) ดังนั้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า แรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) จะมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking skills)



ภาพประกอบ 6 แรงจูงใจมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

### 3. การวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC)

#### 3.1 ความหมายของการวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicator–Multiple Cause: MIMIC)

การวิเคราะห์หิมิมิค (Multiple Indicators and Multiple Causes: MIMIC model) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะที่ตัวแปรสังเกตได้ (observed variables = □ ) จำนวนหลาย ๆ ตัวแปรทำนายหรือส่งผลต่อตัวแปรแฝง (Latent Variable = ○ ) (Schumacker and Lomax, 2010) รูปแบบโมเดล MIMIC อย่างง่ายที่สุด คือ ตัวแปรสังเกตได้



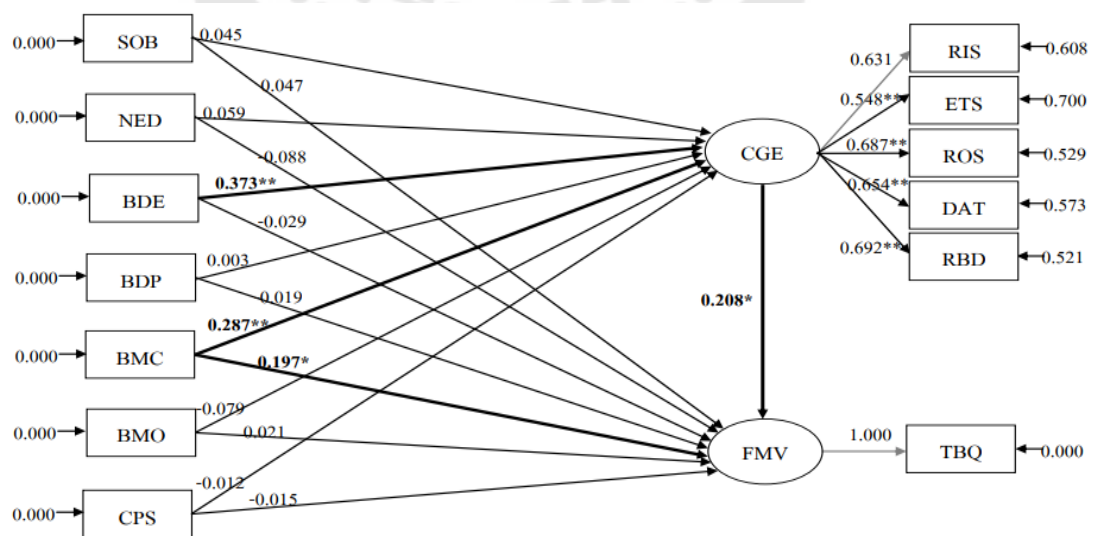
(x-variables) หลายตัวแปรทำนาย หรือส่งผลต่อตัวแปรแฝง (Eta) หนึ่งตัวแปรโดยที่ตัวแปรแฝงนั้นวัดได้จากตัวบ่งชี้ (y-variables) หลายตัวแปร (Joreskog; & Sorbom. 1996) การวิเคราะห์ลักษณะนี้ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงผลของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปรที่มีต่อตัวแปรแฝงได้อย่างชัดเจน การกำหนดแบบจำลองแบบ MIMIC คือ การกำหนดแบบจำลองที่ให้ตัวแปร กลุ่มการทดลอง ปรากฏเป็นตัวแปรหนึ่งในแบบจำลองที่ชัดเจน และกำหนดให้ตัวแปรที่วัดผลของการทดลองเป็นตัวแปรสังเกตที่ใช้วัดตัวแปรแฝงที่สะท้อนถึงตัวแปรทางทฤษฎีที่เป็นผลของการทดลอง บทบาทของตัวแปรกลุ่มการทดลองนี้ คือ ตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงผลการทดลอง เนื่องจากตัวแปรทดลอง ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของตัวแปรแบ่งกลุ่มที่มีระดับการวัดเป็นเพียงแค่นามบัญญัติ (Nominal scale) ซึ่งตัวเลขค่าตัวแปร มีหน้าที่ในการแบ่งหน่วยตัวอย่างตามกลุ่มการทดลองต่าง ๆ การนำตัวแปรนี้ไปวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอื่น ในแบบจำลองเดียวกันจำเป็นต้องแปลงตัวแปรให้เป็นตัวแปรหุ่นที่มีค่า เพียงแค่ 0 และ 1 เช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรแบ่งกลุ่มในการวิเคราะห์ การถดถอย ดังนั้นถ้าในงานวิจัยมีกลุ่มการทดลองมากกว่า 2 กลุ่มตัวแปรหุ่นที่จะปรากฏอยู่ในแบบจำลองก็จะมีจำนวนตัวแปรเท่ากับจำนวนกลุ่มลบหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ถ้าในงานวิจัยมีกลุ่มการ ทดลอง 3 กลุ่ม ก็จะมีตัวแปรหุ่น ในแบบจำลองที่เป็นตัวแปรสาเหตุ 2 ตัว การสร้าง ตัวแปรหุ่นนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีที่งานวิจัยเชิงทดลองที่มีตัวแปรที่จะทดลองมากกว่าหนึ่งตัว (Factorial design) ได้เช่นกัน โดยใช้หลักการสร้างตัวแปรหุ่นและการกำหนดตัวเลขแทน แต่ละกลุ่ม ตามหลักและวิธีเดียวกันกับการวิเคราะห์ Two-way ANOVA โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย (Pedhazur, 1997) ด้วยลักษณะการกำหนดแบบจำลองดังกล่าวข้างต้น ตัวแปรเหล่านี้จึงมีบทบาท เป็นตัวชี้วัดของตัวแปรแฝง ผลทางทฤษฎีที่เกิดจากการทดลอง จุดที่แตกต่างอีกประการหนึ่งระหว่าง การวิเคราะห์ความแปรปรวนกับการวิเคราะห์ SEM ด้วยแบบจำลอง MIMIC ก็คือค่าเฉลี่ยที่ใช้ เปรียบเทียบในการวิเคราะห์ ANOVA, MANOVA คือค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตซึ่งประกอบไปด้วยค่าเฉลี่ยของคะแนนแท้จริงของตัวแปร และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนในการวัด แต่การเปรียบเทียบในการวิเคราะห์ SEM นั้นเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝงที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตต่าง ๆ โดยดูจากค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลที่ตัวแปรหุ่นมีต่อตัวแปรแฝง ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลนี้ก็คือผลต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรแฝงระหว่างกลุ่มที่ตัวแปรหุ่นนั้นให้ค่าเป็นเลข 1 กับกลุ่มที่ให้ค่าเป็น เลข 0 ตาม ทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม ค่าเฉลี่ยตัวแปรแฝงเป็นค่าประมาณของค่าเฉลี่ยคะแนนที่แท้จริงที่สกัดเอา ความคลาดเคลื่อนของการวัดให้อยู่ในระดับของตัวแปรสังเกตในแบบจำลอง การเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยงานวิจัยที่ใช้

การวิเคราะห์หมีมิคค่าเฉลี่ยตัวแปรแฝงการวิเคราะห์ SEM จึงมีความเที่ยงตรงกว่าการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรสังเกตของการวิเคราะห์ ANOVA และ MANOVA

### 3.2 งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์หมีมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC)

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้การวิเคราะห์หมีมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC) มีดังนี้

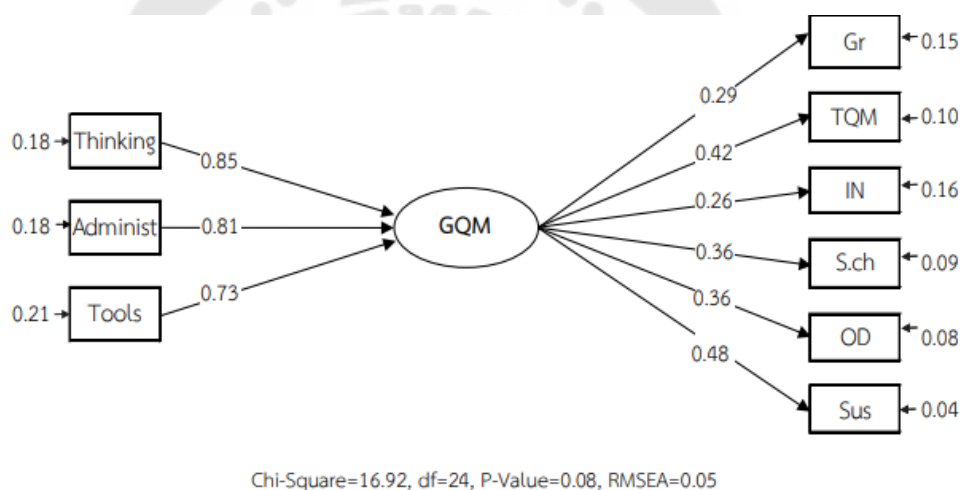
ฉวีวรรณ ชูสนุก (2555) ศึกษาอิทธิพลของกลไกการกำกับดูแลกิจการต่อประสิทธิผลของการกำกับดูแลกิจการ และมูลค่าของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ดำเนินการวิจัยโดยการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการสัมภาษณ์เจาะลึกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลกิจการ รวมถึงการสัมภาษณ์ทิศทางอิทธิพลของกลไกการกำกับดูแลกิจการที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิผลของการกำกับดูแลกิจการ และมูลค่าของบริษัทเพื่อประกอบการ ส่วนการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 210 บริษัท โดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าร้อยละ และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบ Multiple Indicator and Multiple Cause โดยผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุอิทธิพลของกลไกการกำกับดูแลกิจการต่อประสิทธิผลของการกำกับดูแลกิจการและมูลค่าของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีลักษณะของโมเดลหมีมิคดังนี้



Chi-square 21.811  $df = 33$ ,  $p$ -value = 0.932, RMSEA = 0.000

ภาพประกอบ 7 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของ ฉวีวรรณ ชูสนุก

วุทธิชัย ลิ้มอรุณทัย (2558) พัฒนาตัวแบบการจัดการคุณภาพของระบบบริหารงาน สีเขียว ในกลุ่มธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทคอนโดมิเนียม โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพด้วย เทคนิคการวิจัยอนาคต (Ethnographic Delphi Futures Research : EDFR) และการวิจัยเชิงปริมาณด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยการใช้การวิจัยด้วยเทคนิค EDFR ใช้การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหารองค์กรจำนวน 12 คน ลูกค้าคอนโดมิเนียม จำนวน 4 คน และนักวิชาการ จำนวน 3 คน และการวิจัยด้วยเทคนิค CFA ใช้การเก็บแบบสอบถาม โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกับพนักงานปฏิบัติงานในองค์กรที่ประกอบธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทคอนโดมิเนียมที่ผ่านการรับรองผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 800 คน โดยใช้ วิธีวิเคราะห์แบบ Multiple Indicator and Multiple Cause: MIMIC Model โดยการใช้โปรแกรม LISREL โดยมี ลักษณะของโมเดลมีดังนี้



ภาพประกอบ 8 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของ วุทธิชัย ลิ้มอรุณทัย

โดยผลการวิจัยด้วยเทคนิควิจัย EDFR และเทคนิควิจัย CFA พบว่า การจัดการ คุณภาพ มุ่งสู่สีเขียว ประกอบด้วย องค์ประกอบหลักทางด้านการจัดการ 3 ด้านด้วยกัน ด้านที่ 1 คือ ด้านการจัดการระบบคิดแห่งคุณภาพ ได้แก่ ภาวะผู้นำการจัดการคนเก่ง องค์กรแห่งการเรียนรู้ การจัดการความรู้ ความรับผิดชอบต่อสังคม และการจัดการสีเขียว ส่วนด้านที่ 2 คือ ด้านการจัดการ จัดการบริหารงานแห่งคุณภาพ ได้แก่ การวางแผน การจัดโครงสร้างองค์กร การ อำนาจการ การสื่อสารและประสานงาน การรายงาน และการจัดการทุนและผลตอบแทน ส่วน ด้านสุดท้าย คือ ด้านการจัดการเครื่องมือแห่งคุณภาพ ได้แก่ การจัดการโลจิสติกส์ การจัดการความสูญเปล่า การควบคุม คุณภาพ และการจัดการ 3 ส

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร 3) เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการทำงานแตกต่างกัน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

การพัฒนาโมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ผู้วิจัยดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาเชิงคุณภาพ ด้วยการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้รอบรู้และรู้สึกในประเด็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา 2) การศึกษาเชิงปริมาณ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน รายละเอียดดังนี้

#### 1. การศึกษาเชิงคุณภาพ

##### 1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักสำหรับการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้รอบรู้และรู้สึกในประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหรือมีผลงานที่เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยพิจารณาจากผลงานวิชาการ ได้แก่ ประสบการณ์การสอน การเขียนตำรา การวิจัย การเขียน

บทความเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา. ทั้งนี้เพื่อหาประเด็นขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในบริบทของประเทศไทย สำหรับการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

1. ประสบการณ์การสอนเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ
2. การเขียนตำราเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา หรือ
3. การวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา หรือ
4. การเขียนบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา

## 1.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.2.1 ศึกษาเอกสาร เพื่อนำเนื้อหาสาระในประเด็นสำคัญ มาวางเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยมีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในบริบทของสังคมไทยที่ควรจะเป็นและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

1.2.2 นำแบบสัมภาษณ์ไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาโทพิจารณาและให้คำปรึกษาแนะนำอีกครั้งหนึ่ง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อให้แบบสัมภาษณ์มีความสมบูรณ์มากที่สุด

1.2.3 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาตรวจสอบคุณภาพ โดยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) เกี่ยวกับการใช้ภาษา และความสอดคล้องของข้อความในประเด็นคำถามกับนิยามศัพท์ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 พิจารณาข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป ได้คัดเลือกไว้ทั้งหมด 12 ข้อ

1.2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป (แสดงตัวอย่างในภาคผนวก ข)

## 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก เกี่ยวกับความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ควรจะเป็น

ตัวอย่างแนวทางสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

**คำชี้แจง** กรุณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต  
สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร  
ตามที่คณะของท่าน ในประเด็นต่อไปนี้

1. ท่านมีจุดเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่างไร
2. ท่านมีวิธีการกำหนดเป้าหมายของการสร้างนวัตกรรมอย่างไรบ้าง
3. หากท่านมีเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมแล้ว ท่านมีวิธีการอย่างไร ในการออกแบบหรือ  
สร้างนวัตกรรมเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้ตามเป้าหมายนั้น

#### 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมรายชื่อ/พิจารณาคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญและขอให้บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำหนังสือถึงผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอสัมภาษณ์เชิงลึก แนะนำผู้วิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย นัดวันและเวลาการสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์ออนไลน์ผ่านทางโปรแกรม Zoom Cloud Online Meeting โดยผู้วิจัยทำการจดบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์ ขออนุญาตบันทึกภาพและเสียงในอุปกรณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางเชิงคุณภาพต่อไป

#### 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ มีการศึกษาอย่างเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำควบคู่ไปตลอดกระบวนการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ เพื่อสรุปเรียบเรียงความคิดเห็น คำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับความสำคัญของเรื่องและสถานการณ์ ตลอดจนความเชื่อ ความหมายต่าง ๆ อย่างลึกซึ้งในแง่มุมต่าง ๆ โดยการสรุปใจความสำคัญ จัดระบบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการสนับสนุนข้อค้นพบที่ได้จากข้อมูลอื่น ๆ แล้วนำเสนอในรูปแบบของการบรรยายเกี่ยวกับนิยามความหมาย องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

## 2. การศึกษาเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยพัฒนาโมเดลการวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

### 2.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,422 คน (สารสนเทศอุดมศึกษา, 2563) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตาราง 2 จำนวนประชากรจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน และโรงเรียน

ระดับชั้นที่เปิดสอน	ชื่อโรงเรียน	จำนวน
อนุบาล ถึง ประถมศึกษา	โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	96
	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	73
	โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์	23
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)	154
ประถมศึกษา ถึง มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา	482
	โรงเรียนตรุณสิกษาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	15
มัธยมศึกษา เท่านั้น	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	134
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	192
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	203
	โรงเรียนสาธิตนานาชาติพระจอมเกล้า	50
	รวม	1,422

2.1.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต งานวิจัยนี้ได้กำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 20 เท่าของจำนวนองค์ประกอบ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 311; อ้างอิงจาก Hair, 1998: 12) โดยในโมเดลการวัดของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่สร้างขึ้นในครั้งนี้ มี 6 องค์ประกอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ใช้วิธีการได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ระดับชั้นที่เปิดสอน เป็นชั้นของการสุ่ม (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling unit) จะได้จำนวนโรงเรียน 5 โรงเรียน แบ่งออกเป็น โรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล ถึงประถมศึกษา 2 โรงเรียน โรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา 1 โรงเรียน และโรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาเท่านั้น 2 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยสุ่มอาจารย์ผู้สอน มาโรงเรียนละ 25 - 30 คน ทำให้ได้จำนวนตัวอย่าง ในการศึกษาคั้งนี้ ทั้งสิ้น 120 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตาราง 3 จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียน

ระดับชั้นที่เปิดสอน	ชื่อโรงเรียน	จำนวน
อนุบาล ถึงประถมศึกษา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	20
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)	20
ประถมศึกษา ถึง มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา	30
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	25
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	25
	รวม	120



## 2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร และตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.2.1 ศึกษาลักษณะ รูปแบบ และวิธีการเขียนแบบวัด จากเอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.2.2 กำหนดตัวชี้วัดและนิยามศัพท์เฉพาะของครูผู้สอน โดยนำทฤษฎี แนวคิด และผลการสัมภาษณ์ มาแปลงเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) และนำนิยามปฏิบัติการมาแยกให้เห็นตัวชี้วัดย่อย ๆ สำหรับนำไปตั้งเป็นข้อคำถามต่อไป

2.2.3 สร้างข้อคำถามตามองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ที่ค้นพบเป็นแบบวัด เพื่อวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานครโดยลักษณะของข้อคำถามเป็นข้อความเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมตรงตามระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ/ของครูผู้สอนและให้ครูผู้สอนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว ในลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2.2.4 นำแบบวัดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานครที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ควบคุมปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท

2.2.5 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำแบบวัดที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้ภาษาและความสอดคล้องของข้อความบ่งชี้ในแบบวัดกับนิยามศัพท์เป็นรายข้อ พร้อมทั้งปรับปรุงภาษาเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา นำคะแนนการพิจารณาแบบวัดจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความบ่งชี้ในแบบวัดกับนิยามศัพท์ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 พิจารณาข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป ได้คัดเลือกไว้ ทั้งหมด 21 ข้อ

2.2.6 ตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try Out) กับอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เนื่องจากตัวอย่าง ของการวิจัยในครั้งนี้มีความหลากหลาย เพื่อผลจากการตรวจสอบมีความครอบคลุมกับตัวอย่าง ดังนี้

1) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Corrected item-total correlation) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient:  $r_{xy}$ ) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2547: 165) พบว่า ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.46 - 0.89

2) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2547: 220) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.96

3) คัดเลือกข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อคำถามเพื่อสร้างแบบวัด ดังนี้ (1) โดยการเลือกข้อคำถาม จากพฤติกรรมที่ได้จากการสังเคราะห์และสัมภาษณ์ให้ครบทุกพฤติกรรม อย่างน้อยพฤติกรรมละ 2 ข้อ (2) คัดเลือกค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และ (3) พิจารณาข้อคำถามที่ไม่ซ้ำกัน หรือความหมายใกล้เคียงกัน ได้ข้อคำถามจำนวน 21 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถาม	จำนวนข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r)
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	21	0.46 - 0.89
1. การตีความบริบท (Interpret)	4	0.79 - 0.85
2. การสร้างแนวคิด (Generate)	3	0.69 - 0.89
3. การร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate)	4	0.46 - 0.60
4. การสะท้อนแนวคิด (Reflect)	2	0.76 - 0.86
5. การนำเสนอแนวคิด (Represent)	3	0.71 - 0.84
6. การประเมินความสำเร็จ (Evaluate)	5	0.66 - 0.85

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $\alpha$ ) = 0.96

2.2.7 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานครและนำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างต่อไป

### 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นข้อความเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ตรงตามความคิด ความรู้สึก การปฏิบัติของครูผู้สอนและให้ครูผู้สอนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว ในลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับการประพฤติปฏิบัติของนักศึกษาไว้ดังนี้ สำหรับข้อความทางบวก คำตอบในช่อง “มากที่สุด” ให้ 5 คะแนน คำตอบในช่อง “มาก” ให้ 4 คะแนน คำตอบในช่อง “ปานกลาง” ให้ 3 คะแนน คำตอบในช่อง “น้อย” ให้ 2 คะแนน และคำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” ให้ 1 คะแนน ส่วนข้อความทางลบให้คะแนนตรงกันข้าม โดยคำตอบในช่อง “มากที่สุด” ให้ 1 คะแนน คำตอบในช่อง “มาก” ให้ 2 คะแนน คำตอบในช่อง “ปานกลาง” ให้ 3 คะแนน คำตอบในช่อง “น้อย” ให้ 4 คะแนน และคำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” ให้ 5 คะแนน ความหมายของคะแนน คือ ผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่ามีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตาราง 5 ตัวอย่างแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึกร/การปฏิบัติ/ ระดับความเป็นจริง				
		จ ริ ง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
	ฉันศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม					
	ฉันศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม					
	ฉันศึกษาบริบทของสถานศึกษาเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม					

#### 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 ผู้วิจัยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

2.4.2 ผู้วิจัยได้ประสานงานกับอาจารย์ฝ่ายวิจัยของโรงเรียนสาธิตเพื่อแนะนำผู้วิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และรายละเอียดของการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งแบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ เมื่อได้รับข้อมูลจากแบบสอบถามคืนแล้ว ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และ นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

#### 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของคำตอบของแบบสอบถามในแต่ละชุดข้อมูล โดยคัดเลือกข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.2 ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเครื่องมือการวิจัย เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

2.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น เพื่อยืนยันตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ตัวแปรที่สังเกตหรือวัดได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

## **ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต**

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประเภทการดำเนินงาน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

### **1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง**

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,422 คน (สารสนเทศอุดมศึกษา, 2563) รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตาราง 6 จำนวนประชากรจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน และโรงเรียน

ระดับชั้นที่เปิดสอน	ชื่อโรงเรียน	จำนวน
อนุบาล ถึง ประถมศึกษา	โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	96
	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	73
	โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์	23
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)	154
ประถมศึกษา ถึง มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา	482
	โรงเรียนตรุณสิกษาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	15
มัธยมศึกษา เท่านั้น	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	134
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	192
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	203
	โรงเรียนสาธิตนานาชาติพระจอมเกล้า	50
	รวม	1,422

1.2 ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 20 เท่าของจำนวนตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 311; อ้างอิงจาก Hair, 1998: 12) ซึ่งในงานวิจัยนี้มีตัวแปรจำนวน 10 ตัวแปร จึงใช้ตัวอย่างอย่างน้อย 200 คน และเนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลที่จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน (กลุ่มที่ 1 ประสบการณ์ 0 – 5 ปี กลุ่มที่ 2 ประสบการณ์มากกว่า 5 ปี) ผู้วิจัยจึง กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มให้มีขนาดใกล้เคียงกัน คือกลุ่มละไม่ต่ำกว่า 200 คน รวมจำนวนอาจารย์ทั้ง 2 กลุ่ม คือ 400 คน ใช้วิธีการได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ระดับชั้นที่เปิดสอน เป็นชั้นของการสุ่ม (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling unit) จะได้

จำนวนโรงเรียน 5 โรงเรียน แบ่งออกเป็น โรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล ถึง ประถมศึกษา 2 โรงเรียน โรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา 1 โรงเรียน และโรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาเท่านั้น 2 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยสุ่มอาจารย์ผู้สอน กลุ่มที่ 1 ประสพการณ์ไม่เกิน 5 ปี และกลุ่มที่ 2 มากกว่า 5 ปีขึ้นไป มาโรงเรียนละ 30 - 80 คน ดังรายละเอียดในตาราง

ตาราง 8 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับชั้น และประสบการณ์ในการทำงาน

ระดับชั้นที่เปิดสอน	ชื่อโรงเรียน	ประสบการณ์	
		ไม่เกิน 5 ปี	มากกว่า 5 ปีขึ้นไป
อนุบาล ถึง ประถมศึกษา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	30	30
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)	30	30
ประถมศึกษา ถึง มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา	60	60
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	40	40
	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	40	40
	รวม	200	200

## 2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ วัดปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ศึกษาลักษณะรูปแบบและวิธีการเขียนแบบวัดจากเอกสารแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.2 กำหนดตัวชี้วัดและนิยามศัพท์เฉพาะของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ผู้นำเชิงนวัตกรรม แผนนวัตกรรม วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม การปฏิบัติงานทางนวัตกรรม และแรงจูงใจภายใน โดยนำทฤษฎี แนวคิด มาแปลงเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) และนำนิยามปฏิบัติการมาแยกให้เห็นตัวชี้วัดย่อย ๆ สำหรับนำไปตั้งเป็นข้อคำถามต่อไป

2.3 สร้างเครื่องมือวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ตามนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนด

2.4 นำแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ควบคุมปริญญาบัณฑิตตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัณฑิต

2.5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยนำแบบวัดที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้ภาษา และความสอดคล้องของข้อความบ่งชี้ในแบบวัดกับนิยามศัพท์ในแต่ละด้านเป็นรายข้อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 พิจารณาข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป ได้คัดเลือกไว้ ทั้งหมด 27 ข้อ

2.6 ตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยนำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try Out) กับอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 30 คน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้มีความหลากหลายทั้งในด้านประสบการณ์การทำงาน เพื่อผลจากการตรวจสอบมีความครอบคลุมกับตัวอย่าง

1) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Corrected item-total correlation) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product



Moment Correlation Coefficient:  $r_{xy}$ ) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2547: 165) พบว่าค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.56 - 0.88

2) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2547: 220) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.98 โดยจำแนกเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านผู้นำนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม 0.92 ด้านแผนนวัตกรรมมีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม เท่ากับ 0.91 ด้านวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรมมีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม เท่ากับ 0.84 ด้านการปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรมมีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม เท่ากับ 0.95 ด้านแรงจูงใจภายในต่อการทำงานมีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม 0.96

3) คัดเลือกข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อคำถามเพื่อสร้างแบบวัด ดังนี้ (1) โดยการเลือกข้อคำถาม จากพฤติกรรมที่ได้จากการสังเคราะห์และสัมภาษณ์ให้ครบทุกพฤติกรรม อย่างน้อยพฤติกรรมละ 2 ข้อ (2) คัดเลือกค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และ (3) พิจารณาข้อคำถามที่ไม่ซ้ำกัน หรือความหมายใกล้เคียงกัน ได้ข้อคำถามจำนวน 27 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถาม	จำนวนข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ )
ผู้นำนวัตกรรม	5	0.61 - 0.82	0.92
แผนนวัตกรรม	6	0.56 - 0.84	0.91
วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม	3	0.75 - 0.80	0.94
การปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรม	6	0.78 - 0.88	0.84
แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน	7	0.75 - 0.85	0.95
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $\alpha$ ) = 0.98			

2.7 เมื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร แล้วจึงนำเสนอต่อคณะกรรมการ ควบคุมปริญญาโท ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดปัจจัยที่มีผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ไปเก็บข้อมูลกับตัวอย่าง โดยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

3.2 ผู้วิจัยได้ประสานงานกับอาจารย์ฝ่ายวิจัยของโรงเรียนสาธิตเพื่อแนะนำผู้วิจัยวัตถุประสงค์ของการวิจัย และรายละเอียดของการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งแบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ เมื่อได้รับข้อมูลจากแบบสอบถามคืนแล้ว ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

### 4.การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร

4.2 วิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาในเชิงคุณภาพ เพื่อตรวจสอบความตรงของ แบบจำลองสมมติฐานเชิงทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น โดยค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้แก่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 53 - 55)

1) ค่าไค - สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลลิสม์ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าสูงมากและมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ โมเดลลิสม์ตามสมมติฐานยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งผู้วิจัยจะต้อง

ดำเนินการปรับโมเดลต่อไป จนค่าไค – สแควร์มีค่าต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแสดงว่า โมเดลลิสเรลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index: GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ด้วยค่าระดับชั้นความอิสระ (adjusted goodness of fit index: AGFI) เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดลกับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่าดัชนี GFI และ AGFI ควรมีค่าสูงกว่า 0.90

3) ค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (standardized rootmean squared residual : SRMR) แสดงขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่าดัชนี SRMR ที่มีค่าต่ำกว่า 0.05

4) ดัชนีรากำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (root mean squared error of approximation : RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าไค-สแควร์ว่า โมเดลลิสเรลที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงนั้นไม่สอดคล้องกับความจริงและเมื่อเพิ่มจำนวนพารามิเตอร์อิสระแล้วค่าสถิติมีค่าลดลงต่อเนื่องจากค่าสถิตินี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นความอิสระ RMSEA ควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือไม่เกิน 0.08 (Brown & Cudeck.1993) ซึ่งแสดงว่า โมเดลลิสเรลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multi group analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าตัวแปรในการนำเสนอ ดังนี้

ITS	แทน	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ITS1	แทน	การตีความบริบท
ITS2	แทน	การสร้างแนวคิด
ITS3	แทน	การร่วมมือกับผู้อื่น
ITS4	แทน	การสะท้อนแนวคิด
ITS5	แทน	การนำเสนอแนวคิด
ITS6	แทน	การประเมินความสำเร็จ
MO	แทน	แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน
MO1	แทน	การทดลองงานใหม่
MO2	แทน	การทำงานกับปัญหาที่เกิดขึ้น
LEA	แทน	ผู้นำนวัตกรรม
PLA	แทน	แผนนวัตกรรม
CUL	แทน	วัฒนธรรมนวัตกรรม
PRA	แทน	การปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรม
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Sk	แทน	ค่าความเบ้
Ku	แทน	ค่าความโด่ง
N	แทน	จำนวนประชากร
$R^2$	แทน	สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Coefficients of determination)
$\chi^2$	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์
$\chi^2/df$	แทน	อัตราส่วนระหว่างไค-สแควร์กำลังสองกับชั้นความเป็นอิสระ
GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of First Index)

AGFI แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว

(Adjusted Goodness of Fit Index)

RMSEA แทน ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์

(Root Mean Square Error of Approximation)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ระยะที่ 1 ผลการศึกษาความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร**

#### 1. การศึกษาเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ผลการสรุปและตีความหมายจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสามารถแยกได้ 6 องค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิด เรื่อง องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority: ANTA, 2001) และ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) โดยสามารถให้ความหมายในภาพรวมและรายองค์ประกอบได้ดังนี้

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตนั้น หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นปัญหา หรือความต้องการ หรือเป้าหมายจากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง และสามารถคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ และสามารถนำข้อคิดเห็นที่ดีจากการวิพากษ์นวัตกรรมจากผู้อื่นมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสามารถนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและสมบูรณ์ขึ้น ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้โดยแสดงดังภาพที่ 1

#### 1) การตีความบริบท

พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถมองเห็นปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากตัวนักเรียนหรือโรงเรียนที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง แล้วนำไปวางแผน ระบุเป้าหมาย เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนาดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

“ที่จะเริ่มต้นจากสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเด็กนักเรียน พี่จะรู้ว่าเด็กของโรงเรียนเราขาดทักษะอะไร ซึ่งพี่นำข้อมูลมาจากปีที่ผ่านมา หลังจากนั้นพี่จะวางแผนทั้งส่วนของเนื้อหาและวิธีการ สื่อต่าง ๆ เพื่อทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะนั้นอย่างเหมาะสม”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1)

“ก่อนที่จะสร้างชิ้นงาน พี่จะต้องทราบเป้าหมาย วัตถุประสงค์ จากการประชุมพูดคุยกับทีมงาน แล้วร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการเพื่อเตรียมความพร้อม หาวิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ วางแผนกระบวนการทำงาน แล้วจึงเริ่มสร้างชิ้นงาน และนำไปทดลองให้ผู้เรียนได้ใช้งาน”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3)

## 2) การสร้างแนวคิด

พฤติกรรมกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่หลากหลายและคัดเลือกวิธีการ หรือนวัตกรรม มาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

“เวลาเราออกแบบการสอน เราต้องเลือกวิธีการที่จะช่วยพัฒนานักเรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพราะถ้าเราเลือกวิธีการที่ไม่เหมาะสม มันจะทำให้เกิดปัญหามากกว่าเกิดประโยชน์”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1)

“กว่าพี่จะสร้างนวัตกรรมได้นะ พี่คิดแล้วคิดอีกหาข้อมูลแล้วข้อมูลอีกว่าจะสร้างออกมาในรูปแบบไหนดี ถึงจะตอบใจพ่อกับนักเรียน”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5)

## 3) การร่วมมือกับผู้อื่น

พฤติกรรมกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อศึกษาปัญหาและคิดหาแนวคิดที่เหมาะสม แล้วนำมาวางแผนร่วมกันและสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

“พื้กับอาจารย์ที่สอนวิชาการเดียวกันมาประชุมร่วมกัน เพื่อหาวิธีการสอนร่วมกัน และร่วมกันวางแผนและมีการร่วมกันปรับแผนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ระหว่างที่กำลังดำเนินตามแผน”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1)

“ก่อนที่จะสร้างชิ้นงาน พื้จะต้องทราบเป้าหมาย วัตถุประสงค์ จากการประชุม พูดคุยกับทีมงาน แล้วร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการเพื่อเตรียมความพร้อม หาวิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ วางแผนกระบวนการทำงาน แล้วจึงเริ่มสร้างชิ้นงาน และนำไปทดลองให้ ผู้เรียนได้ใช้งาน”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3)

#### 4) การสะท้อนแนวคิด

พฤติกรรมกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถนำผลการสะท้อน นวัตกรรมจากการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนในการวิพากษ์นวัตกรรม แล้วนำมาปรับปรุง พัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

“ระหว่างที่นำนวัตกรรมไปใช้กับนักเรียน พื้พยายามพูดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้ นวัตกรรม พื้พร้อมรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของ ผู้เรียนเพื่อให้ทราบถึงปัญหา และพื้จะพยายามแก้ไขปัญหานั้นให้ได้ ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็น ประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรมของพื้ต่อไป”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2)

“เราพยายามคิดแก้ปัญหาจากการที่เราเคยลองใช้มาแล้วจากคำแนะนำจาก อาจารย์ผู้อื่นเพื่อพยายามปรับและพัฒนาวิธีการให้ดีขึ้น”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5)

#### 5) การนำเสนอแนวคิด

พฤติกรรมกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถอธิบายนวัตกรรม ให้กับผู้อื่นโดยวิธีการที่เหมาะสม และแนะนำให้ผู้อื่นนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อไป ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

“การที่จะทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียน พี่จะอธิบายเป้าหมายและขั้นตอนการใช้งานให้กับนักเรียนเข้าใจ”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3)

“พี่จะชี้แจงกระบวนการให้ชัดเจนกับผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มใช้”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4)

#### 6) การประเมินความสำเร็จ

พฤติกรรมกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถประเมินผลลัพธ์จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้ แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม และวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีและครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้น ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

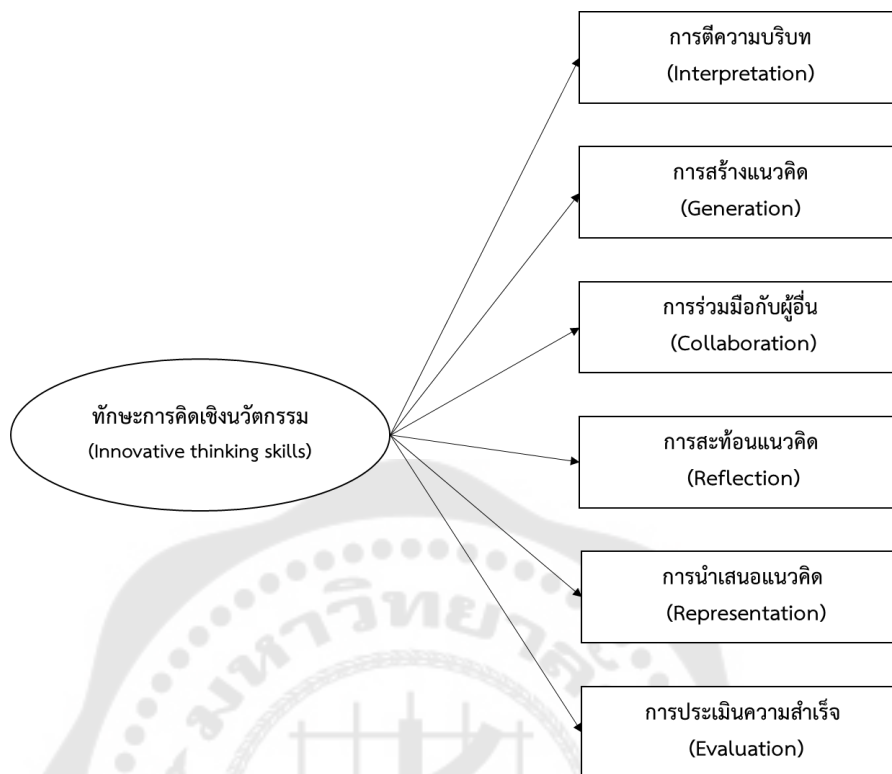
“ให้นักเรียนประเมินด้วยตนเอง และจะร่วมกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญมาร่วมกันประเมินว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่เราตั้งไว้หรือไม่ มีปัญหาอะไรบ้างที่เกิดขึ้น และจะวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้น”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2)

“ในการทดลองใช้นวัตกรรมแต่ละครั้ง พี่จะบันทึกสรุปปัญหาที่พบ และข้อสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมที่น่าสนใจของนักเรียนทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลที่จะไปพัฒนานวัตกรรมต่อไป และหลังจากพัฒนาเสร็จพี่ก็จะนำมาตรวจสอบอีกครั้ง ว่าปัญหาที่เคยเกิดขึ้นนั้น ได้ถูกแก้ไขแล้วตามที่พี่ตั้งใจไว้”

(ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4)





ภาพประกอบ 9 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต

## 2. การศึกษาเชิงปริมาณ

ผลการศึกษาค่าองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโมเดลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 6 องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.795 – 0.885 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ การตีความบริบท (ITS1) กับ การร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.885 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ การสร้างแนวคิด (ITS2) กับ การสะท้อนแนวคิด (ITS4) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.795 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 3.821 – 3.983 โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การตีความบริบท (ITS1) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสะท้อนแนวคิด (ITS4) ดังตารางที่ 8

ตาราง 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ITS1	ITS2	ITS3	ITS4	ITS5	ITS6	$\bar{X}$	S.D.
ITS1	1						3.983	0.758
ITS2	0.884**	1					3.883	0.864
ITS3	0.885**	0.862**	1				3.898	0.822
ITS4	0.854**	0.795**	0.878**	1			3.821	0.819
ITS5	0.859**	0.842**	0.852**	0.853**	1		3.883	0.833
ITS6	0.882**	0.842**	0.860**	0.846**	0.880**	1	3.862	0.798

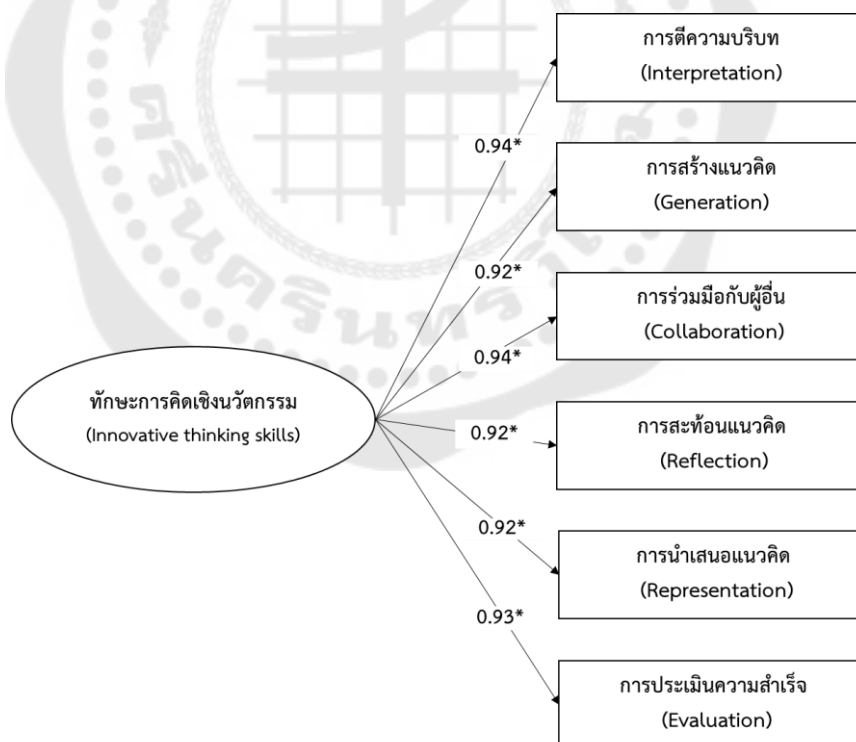
\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่า องค์ประกอบย่อยทั้ง 6 ด้าน มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และอยู่ในระดับมาก โดยการตีความบริบทมากที่สุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 969.30 ,df เท่ากับ 15 , p-value เท่ากับ 0.00, KMO เท่ากับ 0.93 มีค่าสูงกว่าระดับ 0.50 ถือว่าตัวอย่างมีขนาดเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่า Chi-Square ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 12.25, df เท่ากับ 8, p-value เท่ากับ 0.14, RMSEA เท่ากับ 0.067, GFI เท่ากับ 0.967, AGFI เท่ากับ 0.915, RMR เท่ากับ 0.009 แสดงให้เห็นว่า โมเดลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานพบว่า ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การตีความบริบท มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.944 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ได้ร้อยละ 89.1 รองลงมาคือ การร่วมมือกับผู้อื่น มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.938 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 87.9 การประเมินความสำเร็จ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.927 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 85.8 การสร้างแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.921 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.9 การนำเสนอแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.921 และ มีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.8 ส่วนการสะท้อนแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.920 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.6 ดังตารางที่ 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัด  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ตัวแปร	ค่านำหนักองค์ประกอบ					สปส.คะแนน องค์ประกอบ
	b	B	S.E.	t	R <sup>2</sup>	
1. การตีความบริบท (Interpret)	0.944	0.944	0.068	13.84	0.891	0.192
2. การสร้างแนวคิด (Generate)	0.921	0.921	0.070	13.25	0.849	0.205
3. การร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate)	0.938	0.938	0.069	13.68	0.879	0.173
4. การสะท้อนแนวคิด (Reflect)	0.920	0.920	0.070	13.19	0.846	0.202
5. การนำเสนอแนวคิด (Represent)	0.921	0.921	0.070	13.24	0.848	0.135
6. การประเมินความสำเร็จ (Evaluate)	0.927	0.927	0.069	13.39	0.858	0.146

$\chi^2 = 12.25, df = 8, p = 0.14, RMSEA = 0.067, GFI = 0.967, AGFI = 0.915, RMR = 0.009$



Chi-Square = 12.25, df = 8, p-value = 0.140, RMSEA = 0.067

ภาพประกอบ 10 แสดงตัวแบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต

สรุปว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 1. การตีความบริบท (Interpretation) 2. การสร้างแนวคิด (Generation) 3. การร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) 4. การสะท้อนแนวคิด (Reflection) 5. การนำเสนอแนวคิด (Representation) 6. การประเมินความสำเร็จ (Evaluation)

## ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่า ความโด่งของตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยนำเสนอทั้งจำแนกตามประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม พบว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตทั้งสองกลุ่มมีคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (ITS) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) แผนนวัตกรรม (PLA) วัฒนธรรมนวัตกรรม (CUL) การปฏิบัติงานขององค์กร (PRA) แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) มีคะแนนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านการตีความบริบท (ITS1) ด้านการสร้างแนวคิด (ITS2) ด้านการร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) ด้านการสะท้อนแนวคิด (ITS4) ด้านการนำเสนอแนวคิด (ITS5) ด้านการประเมินความสำเร็จ (ITS6) ระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี พบว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี มีคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเฉลี่ยสูงกว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี

เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรปัจจัย พบว่า ตัวแปรแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน ด้านแรงจูงใจภายในต่อการทำงานใหม่ (MO1) ด้านความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่ (MO2) ระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี พบว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี มีคะแนนแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน เฉลี่ยสูงกว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี

เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรปัจจัยอื่นๆ พบว่า ตัวแปรผู้นำนวัตกรรมการ (LEA) แผนนวัตกรรมการ (PLA) วัฒนธรรมนวัตกรรมการ (CUL) การปฏิบัติงานขององค์กร (PRA) ระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี พบว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี มีคะแนนผู้นำนวัตกรรมการ แผนนวัตกรรมการ วัฒนธรรมนวัตกรรมการ การปฏิบัติงานขององค์กร เฉลี่ยสูงกว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี

เมื่อพิจารณาความเบ้ (Sk) พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ และมีค่าความเบ้เป็นลบซึ่งเป็นลักษณะการแจกแจงของข้อมูลแบบเบ้ซ้าย แสดงว่าตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนในแต่ละตัวแปรสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาความโค้ง (Ku) พบว่า ตัวแปรด้านแรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (MO1) ของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี มีค่าความโค้งเป็นบวกสูงที่สุด ดังนั้นแรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ มีลักษณะของการกระจายของข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ แสดงว่ามีการกระจายตัวของข้อมูลน้อย ดังตารางที่ 10

ตาราง 10 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมการ จำแนกตามประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม

ตัวแปร	ประสบการณ์ทำงาน	N	$\bar{X}$	S	Sk	Ku	การแปลความหมาย
LEA	0-5 ปี	200	3.76	.68	-.33	.05	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.27	.58	-1.12	1.74	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>4.01</b>	<b>.68</b>	<b>-.65</b>	<b>.21</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
PLA	0-5 ปี	200	3.76	.71	-.44	-.09	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.26	.59	-.92	.54	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>4.01</b>	<b>.70</b>	<b>-.67</b>	<b>.05</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
CUL	0-5 ปี	200	3.85	.70	-.52	.30	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.40	.53	-.94	.72	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>4.12</b>	<b>.68</b>	<b>-.77</b>	<b>.45</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
PRA	0-5 ปี	200	3.76	.75	-.50	-.13	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.27	.59	-1.31	3.14	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>4.02</b>	<b>.72</b>	<b>-.85</b>	<b>.58</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวแปร	ประสบการณ์ทำงาน	N	$\bar{X}$	S	Sk	Ku	การแปลความหมาย
MO1	0-5 ปี	200	3.79	.77	-.49	-.20	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.33	.59	-1.43	3.69	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>4.06</b>	<b>.73</b>	<b>-.89</b>	<b>.60</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
MO2	0-5 ปี	200	3.67	.80	-.20	-.67	ค่อนข้างสูง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.30	.63	-1.27	3.04	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.98</b>	<b>.78</b>	<b>-.67</b>	<b>-.03</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS1	0-5 ปี	200	3.48	.72	-.15	-.14	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.32	.59	-1.42	3.70	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.90</b>	<b>.78</b>	<b>-.59</b>	<b>-.08</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS2	0-5 ปี	200	3.34	.80	.09	-.37	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.26	.65	-1.25	2.70	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.80</b>	<b>.86</b>	<b>-.46</b>	<b>-.46</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS3	0-5 ปี	200	3.26	.77	.09	-.24	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.17	.70	-1.15	1.62	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.72</b>	<b>.87</b>	<b>-.38</b>	<b>-.57</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS4	0-5 ปี	200	3.36	.81	.10	.01	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.21	.70	-.99	1.36	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.78</b>	<b>.86</b>	<b>-.37</b>	<b>-.38</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS5	0-5 ปี	200	3.33	.76	.21	-.19	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.25	.65	-1.19	2.25	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.79</b>	<b>.84</b>	<b>-.36</b>	<b>-.57</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>
ITS6	0-5 ปี	200	3.35	.72	.07	-.14	ปานกลาง
	มากกว่า 5 ปี	200	4.19	.67	-1.17	1.99	ค่อนข้างสูง
	<b>รวม</b>	<b>400</b>	<b>3.77</b>	<b>.81</b>	<b>-.38</b>	<b>-.45</b>	<b>ค่อนข้างสูง</b>

### 1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการกระจายข้อมูล พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่ มีการกระจายข้อมูลแตกต่างจากโค้งปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการแปลงข้อมูลโดยการทดสอบ Normality ก่อนที่จะนำมาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ปัจจัยแต่ละด้านกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จำแนกตามประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม พบว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 12 คู่ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.57-0.90 และ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 12 คู่ โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด คือ ด้านการนำเสนอแนวคิด (ITS5) กับด้านการประเมินความสำเร็จ (ITS6) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.90 และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง รองลงมาคือ ด้านการตีความบริบท (ITS1) ด้านการสร้างแนวคิด (ITS2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.84 และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำที่สุด คือ ตัวแปรด้านความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่ (MO2) กับด้านการสร้างแนวคิด (ITS2) และด้านการร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากัน เท่ากับ 0.57

อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 5 ปี มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 12 คู่ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.42-0.79 และ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 12 คู่ โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด คือ ด้านการนำเสนอแนวคิด (ITS5) กับด้านการประเมินความสำเร็จ (ITS6) และแรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (MO1) กับ ด้านความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่ (MO2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.79 ส่วนตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำที่สุด คือ ด้านการร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) กับ ด้านความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่ (MO2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.35 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำรองจากอันดับสุดท้าย คือ ด้านการร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) กับด้านแรงจูงใจภายในต่อการทดลองงานใหม่ (MO1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.42

โดยรวมของอาจารย์ทั้งกลุ่ม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 12 คู่ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.58-0.89 และ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 12 คู่ โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด คือ ด้านการนำเสนอแนวคิด (ITS5) กับด้านการประเมินความสำเร็จ (ITS6) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.89 และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงรองลงมาคือ ด้านการตีความบริบท (ITS1) ด้านการสร้างแนวคิด (ITS2) มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.86 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำที่สุด คือ ด้านการร่วมมือกับผู้อื่น (ITS3) กับ ด้านความสนใจการทำงานกับปัญหาใหม่ (MO2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.58 ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร จำแนกตามประสบการณ์ทำงานและในภาพรวม

ประสบการณ์ทำงาน	ตัวแปร	ITS1	ITS2	ITS3	ITS4	ITS5	ITS6	LEA	PLA	CUL	PRA	MO1	MO2	$\bar{X}$	S.D.
0-5 ปี N = 200	ITS1	1												3.48	0.73
	ITS2	.84**	1											3.34	0.80
	ITS3	.78**	.81**	1										3.27	0.78
	ITS4	.78**	.78**	.81**	1									3.36	0.81
	ITS5	.79**	.78**	.79**	.82**	1								3.34	0.76
	ITS6	.81**	.80**	.80**	.82**	.90**	1							3.35	0.73
	LEA	.72**	.71**	.74**	.75**	.73**	.77**	1						3.77	0.68
	PLA	.69**	.65**	.70**	.71**	.71**	.75**	.79**	1					3.76	0.71
	CUL	.68**	.66**	.65**	.71**	.68**	.71**	.74**	.83**	1				3.85	0.70
	PRA	.71**	.70**	.69**	.71**	.70**	.73**	.79**	.83**	.81**	1			3.77	0.76
	MO1	.70**	.66**	.66**	.66**	.70**	.61**	.67**	.73**	.73**	.76**	1		3.79	0.77
	MO2	.60**	.57**	.57**	.58**	.61**	.63**	.66**	.73**	.70**	.77**	.79**	1	3.67	0.80
5 ปีขึ้นไป N = 200	ITS1	1												4.32	0.60
	ITS2	.75**	1											4.26	0.65
	ITS3	.57**	.65**	1										4.17	0.71
	ITS4	.65**	.68**	.65**	1									4.21	0.70
	ITS5	.69**	.77**	.64**	.75**	1								4.26	0.66
	ITS6	.69**	.73**	.62**	.69**	.79**	1							4.19	0.68
	LEA	.59**	.56**	.55**	.57**	.59**	.60**	1						4.27	0.59
	PLA	.52**	.56**	.62**	.53**	.55**	.59**	.69**	1					4.26	0.59
	CUL	.56**	.61**	.53**	.56**	.59**	.64**	.67**	.66**	1				4.40	0.54
	PRA	.54**	.58**	.62**	.55**	.59**	.66**	.74**	.76**	.74**	1			4.28	0.60
	MO1	.55**	.59**	.42**	.52**	.60**	.60**	.51**	.55**	.56**	.56**	1		4.33	0.59
	MO2	.51**	.53**	.35**	.46**	.54**	.55**	.47**	.53**	.55**	.51**	.79**	1	4.30	0.64



ตาราง 11 (ต่อ)

ประสพการณ์ ทำงาน	ตัวแปร	ITS1	ITS2	ITS3	ITS4	ITS5	ITS6	LEA	PLA	CUL	PRA	MO1	MO2	$\bar{X}$	S.D.
รวม N =400	ITS1	1												3.90	0.79
	ITS2	.86**	1											3.80	0.86
	ITS3	.77**	.81**	1										3.72	0.87
	ITS4	.79**	.80**	.80**	1									3.79	0.87
	ITS5	.81**	.83**	.80**	.84**	1								3.80	0.85
	ITS6	.81**	.82**	.79**	.82**	.89**	1							3.77	0.82
	LEA	.73**	.75**	.77**	.74**	.77**	.70**	1						4.02	0.68
	PLA	.70**	.79**	.73**	.71**	.72**	.74**	.77**	1					4.01	0.70
	CUL	.72**	.73**	.70**	.73**	.73**	.76**	.75**	.79**	1				4.13	0.69
	PRA	.71**	.72**	.73**	.71**	.72**	.75**	.79**	.82**	.81**	1			4.02	0.73
	MO1	.64**	.64**	.58**	.62**	.66**	.67**	.65**	.70**	.71**	.72**	1		4.06	0.74
	MO2	.64**	.64**	.58**	.61**	.66**	.67**	.64**	.70**	.69**	.71**	.85**	1	3.99	0.79

หมายเหตุ: \*\* p &lt; .01

## 2. ผลการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย

2.1 การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณา ได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 49.38$ ,  $df = 28$ ,  $\chi^2 / df = 1.76$ ) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ด้วยค่าระดับชั้นความอิสระ (AGFI) เท่ากับ 0.96 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.03 และค่าดัชนีรากกำลังสองของค่าเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.01สรุปได้ว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าดัชนีและค่าสถิติตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนี (เกณฑ์)	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$ (< 2.00)	GFI (>0.90)	AGFI (>0.90)	RMSEA (<0.05)	RMR (<0.05)
ค่าสถิติ	49.38	28	1.76	0.99	0.96	0.03	0.01

## 2.2 การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

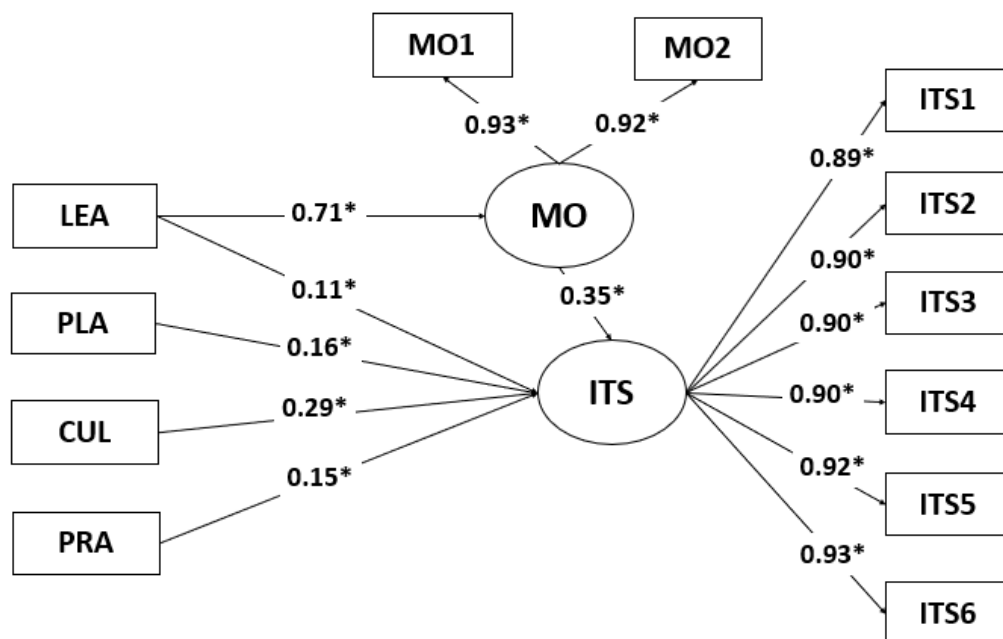
ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่า ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.71 ซึ่งตัวแปรสาเหตุสามารถอธิบายแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) ได้ร้อยละ 51

ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) แผนนวัตกรรม (PLA) วัฒนธรรมนวัตกรรม (CUL) การปฏิบัติงานขององค์กร (PRA) และแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.11, 0.16, 0.29, 0.15 และ 0.35 ตามลำดับ ส่วนผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.25 ซึ่งตัวแปรสาเหตุทั้งหมดรวมกันอธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 58 ดังแสดงในตารางที่ 13 และภาพประกอบ 11

ตาราง 13 ค่าอิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล					
	MO			ITS		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE
LEA	0.71* (0.033)	-	0.71* (0.033)	0.11* (0.060)	0.25* (0.029)	0.36* (0.043)
PLA	-	-	-	0.16* (0.043)	-	0.16* (0.043)
CUL	-	-	-	0.29* (0.042)	-	0.29* (0.042)
PRA	-	-	-	0.15* (0.045)	-	0.15* (0.045)
MO	-	-	-	0.35* (0.038)	-	0.35* (0.038)
R <sup>2</sup>	0.51			0.85		

หมายเหตุ \*p < .05



Chi-Square = 12.25, df = 8, p = 0.14, RMSEA = 0.067, AGFI = 0.915

ภาพประกอบ 11 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.3 การตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ระหว่างอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี พบว่า รูปแบบของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีความไม่แปรเปลี่ยนตามประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน พิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ที่แตกต่างจากศูนย์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ( $\chi^2 = 93.97$ , df = 48,  $\chi^2 / df = 1.95$ , ) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และค่าดัชนีรากกำลังสองของค่าเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.03 จึงสรุปได้ว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของอาจารย์โรงเรียนสาธิต ได้เหมือนกันทั้งอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5 ปี ดังแสดงในตารางที่ 14

ตาราง 14 ผลการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ดัชนี (เกณฑ์)	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$ (< 2.00)	GFI (>0.90)	RMR (<0.05)
ค่าสถิติ	93.97	48	1.96	0.99	0.03

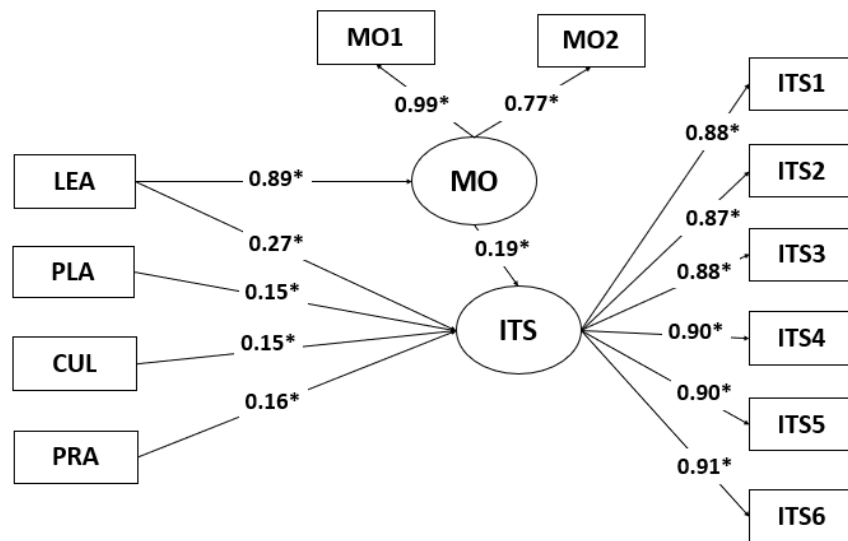
ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำแนกตามประเภทการทำงาน พบว่า ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม แต่มีค่าอิทธิพลที่แตกต่างกัน

ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) แผนนวัตกรรมการ (PLA) วัฒนธรรมนวัตกรรม (CUL) การปฏิบัติงานขององค์กร (PRA) และแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม แต่มีค่าอิทธิพลที่แตกต่างกัน ส่วนและผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 15 ภาพประกอบ 12 และ 13

ตาราง 15 ค่าอิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำแนกตาม  
ประสบการณ์ทำงาน

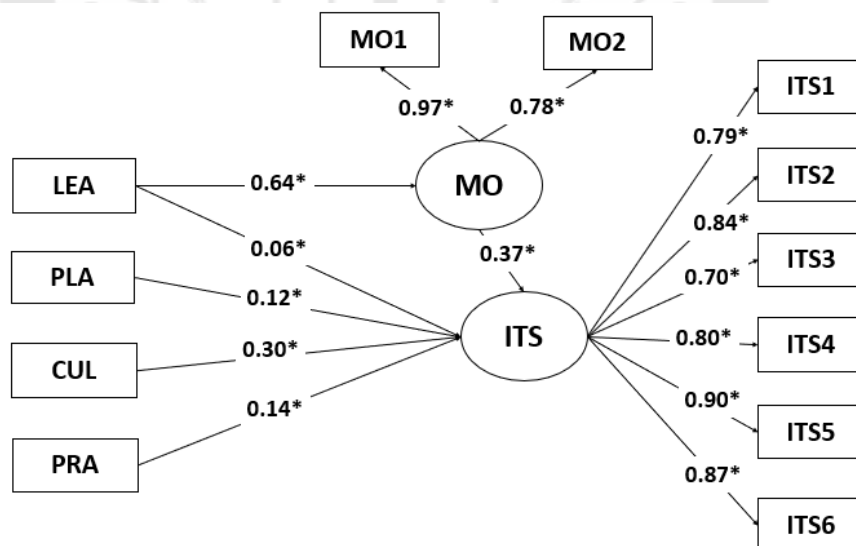
ตัวแปร เหตุ	ประสบการณ์ ทำงาน	ตัวแปรผล					
		MO			ITS		
		DE	IE	TE	DE	IE	TE
LEA	0-5 ปี	0.37* (0.047)	-	0.37* (0.047)	0.27* (0.041)	0.17* (0.043)	0.44* (0.056)
	มากกว่า 5 ปี	0.64* (0.056)	-	0.64* (0.056)	0.06* (0.040)	0.23* (0.042)	0.29* (0.060)
PLA	0-5 ปี	-	-	-	0.15* (0.044)	-	0.15* (0.044)
	มากกว่า 5 ปี	-	-	-	0.12* (0.043)	-	0.12* (0.043)
CUL	0-5 ปี	-	-	-	0.15* (0.043)	-	0.15* (0.043)
	มากกว่า 5 ปี	-	-	-	0.30* (0.050)	-	0.30* (0.050)
PRA	0-5 ปี	-	-	-	0.16* (0.043)	-	0.16* (0.043)
	มากกว่า 5 ปี	-	-	-	0.14* (0.046)	-	0.14* (0.046)
MO	0-5 ปี	-	-	-	0.19* (0.046)	-	0.19* (0.046)
	มากกว่า 5 ปี	-	-	-	0.37* (0.053)	-	0.37* (0.053)
R <sup>2</sup>	0-5 ปี	0.79			0.73		
	มากกว่า 5 ปี	0.41			0.64		

หมายเหตุ \*p<.05



$$\chi^2 = 93.97, df = 48, \chi^2 / df = 1.95, GFI = 0.99, RMR = 0.03$$

ภาพประกอบ 12 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ  
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี



$$\chi^2 = 93.97, df = 48, \chi^2 / df = 1.95, GFI = 0.99, RMR = 0.03$$

ภาพประกอบ 13 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ  
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 5 ปี

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัยศึกษา โมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้ 1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร 2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานคร 3. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีประสิทธิผลในการทำงานแตกต่างกัน โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้รอบรู้และรู้ลึกในประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 5 ท่าน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) เพื่อสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อยืนยันองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต

ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสิทธิภาพการทำงาน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้นำนวัตกรรม แผนนวัตกรรม วัฒนธรรมนวัตกรรม การปฏิบัติเชิงนวัตกรรมและแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์อิทธิพลและการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple group analysis) จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน

## สรุปผล

1. ผลการศึกษาความหมายและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

1.1 การศึกษาเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้รอบรู้และรู้ลึกในประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 5 ท่าน พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตนั้น หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นปัญหา หรือความต้องการ หรือเป้าหมายจากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง และสามารถคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม และสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ และสามารถนำข้อคิดเห็นที่ดีจากการวิพากษ์นวัตกรรมจากผู้อื่นมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสามารถนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและสมบูรณ์ขึ้น ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การตีความบริบท หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถมองเห็นปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากตัวนักเรียนหรือโรงเรียนที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง แล้วนำไปวางแผน ระบุเป้าหมาย เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนาดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์



2) การสร้างแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่หลากหลายและคัดเลือกวิธีการ หรือนวัตกรรม มาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม

3) การร่วมมือกับผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อศึกษาปัญหาและคิดหาแนวคิดที่เหมาะสม แล้วนำมาวางแผนร่วมกันและสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้

4) การสะท้อนแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนในการวิพากษ์นวัตกรรม แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น

5) การนำเสนอแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถอธิบายนวัตกรรมให้กับผู้ใช้นวัตกรรม โดยวิธีการที่เหมาะสม และแนะนำให้ผู้ใช้นำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

6) การประเมินความสำเร็จ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถประเมินผลลัพธ์จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้ แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม และวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้น ดังตัวอย่างจากการสัมภาษณ์

1.2 การศึกษาเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ได้ค่า Chi-Square ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 12.25, df เท่ากับ 8, p-value เท่ากับ 0.14, RMSEA เท่ากับ 0.067, GFI เท่ากับ 0.967, AGFI เท่ากับ 0.915, RMR เท่ากับ 0.009 แสดงให้เห็นว่า โมเดลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐาน พบว่า ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การตีความบริบท มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.944 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 89.1 รองลงมาคือ การร่วมมือกับผู้อื่น มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.938 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 87.9 การประเมินความสำเร็จ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.927 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 85.8 การสร้างแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.921 และมีความแปรผัน

ร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.9 การนำเสนอแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.921 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.8 การสะท้อนแนวคิด มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.920 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 84.6

2.การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานครที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์มีมิค (Multiple Indicator – Multiple Cause: MIMIC) พบว่าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ปรับแล้ว พิจารณา ค่า  $\chi^2 = 49.38$ ,  $df = 28$ ,  $\chi^2/df = 1.76$ ,  $GFI = 0.99$ ,  $AGFI = 0.96$ ,  $RMSEA = 0.03$ ,  $RMR = 0.01$  แสดงว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2 ผลการศึกษาผลอิทธิพลทางตรง (Direct effect) ผลอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect) และผลอิทธิพลรวม (Total effect) พบว่า ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.71 ซึ่งตัวแปรสาเหตุสามารถอธิบายแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) ได้ร้อยละ 51 ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรม (LEA) แผนนวัตกรรม (PLA) วัฒนธรรมนวัตกรรม (CUL) การปฏิบัติงานขององค์กร (PRA) และแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) ส่งอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.11, 0.16, 0.29, 0.15 และ 0.35 ตามลำดับ ส่วนผู้นำนวัตกรรม (LEA) ส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.25 ซึ่งตัวแปรสาเหตุทั้งหมดร่วมกันอธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ร้อยละ 58

3.การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน สรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า รูปแบบของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีความไม่แปรเปลี่ยนตาม

ประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน พิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่  
มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 93.97$ ,  $df = 48$ ,  $\chi^2 / df = 1.95$ , ) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน  
(GFI) เท่ากับ 0.99 และค่าดัชนีรากกำลังสองของค่าเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.03 จึง  
สรุปได้ว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีความกลมกลืนกับ  
ข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่  
สร้างขึ้น สามารถอธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการ  
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้เหมือนกันทั้งโมเดลเชิง  
สาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์  
แสดงว่า โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่สร้างขึ้นสามารถ  
อธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต ได้เหมือนกันทั้งอาจารย์โรงเรียน  
สาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี และอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 5  
ปี แต่มีค่าอิทธิพลต่างๆ ในโมเดลที่แตกต่างกันในการอธิบายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ  
อาจารย์โรงเรียนสาธิตในแต่ละกลุ่ม

## อภิปรายผล

### 1. ผลการศึกษาความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียน สาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพฯ

ผลการศึกษาความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัด  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับ  
แนวคิดของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority :  
ANTA, 2001) ที่กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ ทักษะที่สามารถศึกษาปัญหา หรือความ  
ต้องการหรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง ร่วมกับ  
ผู้อื่นในการคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความ  
ร่วมมือที่หลากหลาย สร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้ รับฟังการสะท้อน  
นวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น  
และนำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม พร้อมประเมินความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม  
หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้ สอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ที่ว่า ทักษะการคิดเชิง  
นวัตกรรม หมายถึง การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาความเจริญแก่สังคม ซึ่งสิ่ง  
ใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือ  
สิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไป

จากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ สอดคล้องกับ Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) ที่ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือความสามารถในการคาดการณ์ถึงความต้องการและหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมุ่งหาวิธีที่ดีกว่าและสำรวจความเป็นไปได้ต่าง ๆ และสอดคล้องกับ Weiss, S. Davic and Legand, P. Claude. (2011) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือกระบวนการของการแก้ไขปัญหาโดยการคิดค้น รวบรวมและศึกษาหาข้อมูล เชิงลึก แนวคิด และวิธีการใหม่ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การตีความบริบท หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถมองปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากตัวนักเรียนหรือโรงเรียนที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง แล้วนำไปวางแผน ระบุเป้าหมาย เนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนาซึ่งจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ การตีความบริบทมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ซึ่งหมายถึง การที่อาจารย์สาธิตที่สามารถตีความบริบทได้ดี จะสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ดี สอดคล้องกับ Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) ที่กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่จะสามารถสร้างนวัตกรรมได้ จะต้องทำความเข้าใจประสบการณ์ของ แต่ละบุคคล ส่งผลทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ซึ่งนำไปสู่แนวคิดใหม่ ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมขององค์กร และสอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้กล่าวว่า นักศึกษาวิชาชีพรู้จักต้องสามารถศึกษาปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองแล้วระบุเป้าหมาย เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา

2) การสร้างแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรมที่หลากหลายและคัดเลือกวิธีการ หรือนวัตกรรม มาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม สอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้กล่าวว่า นักศึกษาวิชาชีพรู้จักต้องสามารถคิดหาวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม

3) การร่วมมือกับผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อศึกษาปัญหาและคิดหาแนวคิดที่เหมาะสม แล้วนำมาวางแผนร่วมกันและสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ การร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ซึ่งหมายถึง การที่อาจารย์โรงเรียนสาธิตสามารถ

ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี จะสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ดี สอดคล้องกับ กับ Horth, Davic and Buchner, Dan (2009) ที่กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่จะสามารถสร้างนวัตกรรมได้ จะต้องมีการร่วมมือด้านการค้นหา จะทำให้กระบวนการที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน และสอดคล้องกับ Amelink (2013) ได้กล่าวว่า การร่วมมือกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ เช่น การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำแนวความคิดของมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง การร่วมกันวางแผนและ แบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนาผลงานของกลุ่มร่วมกัน การขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด และสอดคล้องกับอรรถ ปรารักษ์ (2561) ได้กล่าวถึงผู้ที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ว่า ต้องมีความสามารถในการสร้างพลังความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาความรู้ใหม่ๆ โดยจัดระบบความสัมพันธ์ให้เกื้อกูลเชื่อมโยงกัน

4) การสะท้อนแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนในการวิพากษ์นวัตกรรม แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบหนึ่งของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การที่ผู้เข้าอบรมสามารถสะท้อนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำข้อมูลการสะท้อนมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5) การนำเสนอแนวคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถอธิบายนวัตกรรมให้กับผู้ใช้นวัตกรรม โดยวิธีการที่เหมาะสม และแนะนำให้ผู้ใช้นำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบหนึ่งของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การที่ผู้เข้าอบรมนำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้กล่าวว่า นักศึกษาวิชาชีพครูต้องสามารถนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องใน คือ นักเรียนและครูในสถานศึกษา

6) การประเมินความสำเร็จ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่สามารถประเมินผลลัพธ์จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้ แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม และวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นและครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้น สอดคล้อง

กับ Amelink (2013) ได้กล่าวว่า การตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เมื่อเห็นข้อบกพร่องก็พยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง และสอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้กล่าวว่า นักศึกษาวิชาชีพครูต้องสามารถประเมินผลลัพธ์หลังจากนำเสนอนวัตกรรม แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม

## 2. ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน

2.1 จากโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ตัวแปรเชิงสาเหตุทั้ง 5 ตัวแปร ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ ร้อยละ 85 โดยพบว่า

2.1.1 ผู้นำนวัตกรรม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตผ่านทางแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 แสดงว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่ได้รับการสนับสนุนจากผู้นำที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจะทำให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง สอดคล้องกับสุกัญญา แซ่มซ้าย ที่กล่าวว่า นวัตกรรมจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หากผู้บริหารสถานศึกษาไม่เปลี่ยนแปลงวิถีคิด ให้เป็นการคิดเชิงนวัตกรรมและฝึกปฏิบัติ อย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และสอดคล้องกับ Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) ที่กล่าวว่า ผู้นำมีอิทธิพลโดยตรงต่อการช่วยให้บุคลากรสามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้ โดยผู้นำจะช่วยให้บุคลากรในองค์กรสร้างนวัตกรรมผ่านการคิดเชิงนวัตกรรม และจะทำหน้าที่ช่วยเหลือบุคลากรภายในทีมให้สามารถคิดเชิงนวัตกรรม ด้วยการเปิดใจยอมรับแนวคิด วิธีการทำงานใหม่ ๆ มีความเชี่ยวชาญสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ผู้นำต้องเข้าใจการแก้ปัญหาเพื่อทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรม ผู้นำจะเลือกบุคลากรที่เหมาะสมที่สุดและสามารถทำงานได้อย่างอย่างต่อเนื่อง ในบางครั้งผู้นำอาจไม่จำเป็นต้องสร้างนวัตกรรม แต่คอยสนับสนุนสิ่งต่างๆ ที่สามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นได้ และสามารถโน้มน้าวเพื่อให้ทุกคนถึงความสำคัญในการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นเมื่อผู้นำได้เปิดโอกาสและสนับสนุนรวมทั้งโน้มน้าวให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างนวัตกรรมของบุคลากรในจะเป็นการสร้างแรงจูงใจภายในให้แก่บุคลากรในหน่วยงานทำให้บุคลากรเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับ สอดคล้องกับสุกัญญา แซ่มซ้าย (2561) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีอิทธิพลต่อครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้การดำเนินการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการผลิต พัฒนาสื่อ

และ นวัตกรรมที่สนับสนุนการเรียนรู้และการทำงานในสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องมีความสามารถในการรับรู้และใส่ใจรายละเอียดของเหตุการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างลึกซึ้ง และเปิดใจรับแนวคิดใหม่ กล้าคิดแตกต่างอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งนำแนวคิดเก่ามาต่อยอด เพื่อหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาหรือสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนการนำนวัตกรรมเหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสถานศึกษา และผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการกระตุ้นและสร้างความมั่นใจให้กับพนักงานในการลองทำสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งจะทำให้พนักงานมีความรู้ มีทักษะและความสามารถใหม่ ๆ ในการที่จะนำไปใช้สร้างให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพนักงานจะต้องได้รับโอกาสในการเรียนรู้ ซึ่งผู้บริหารควรให้การสนับสนุนและกระตุ้นให้เกิดการมีความคิดสร้างสรรค์ (Institute of Work Psychology, 2003) ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์และกำหนดแนวทางในการนำเทคโนโลยีเข้ามาสู่สถานศึกษาและห้องเรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ และส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในสถานศึกษา สอดคล้องกับ องค์กร ประจันเขตต์ (2557) ที่ศึกษาว่าภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายในของอาจารย์พยาบาล

2.1.2 แผนนวัตกรรม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต แสดงว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่อยู่ในโรงเรียนที่มีแผนดำเนินงานที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจะทำให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง สอดคล้องกับ Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) กล่าวว่า เมื่อผู้นำและบุคลากรมุ่งเน้นไปที่การสร้างนวัตกรรม แผนนวัตกรรมทำหน้าที่เป็นการกำหนดว่าจำเป็นต้องใช้เวลาและความพยายามที่จำเป็นในการส่งเสริมการวัดและสนับสนุนความพยายามที่สอดคล้องกับแผนนวัตกรรม ซึ่งองค์กรส่วนใหญ่พัฒนามาตรการวัดผลงานและติดตามความก้าวหน้าในการริเริ่มเชิงกลยุทธ์ องค์กรจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและกระบวนการกำกับดูแลในแผนนวัตกรรม เพื่อให้มั่นใจว่ามีการติดตามนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

2.1.3 เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต แสดงว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่อยู่ในโรงเรียนที่มีวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจะทำให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง สอดคล้องกับ Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) กล่าวว่า วัฒนธรรมองค์กรเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดนวัตกรรม สามารถสนับสนุนบุคลากรให้เป็นผู้ที่สามารถสร้างนวัตกรรมได้มากขึ้น โดยวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม คือ ความไว้วางใจการตอบสนองต่อความเสี่ยง มีการสื่อสารและ เปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานนำไปสู่การสร้างทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมในตัวของบุคลากรขององค์กรนั้น สอดคล้องกับ การศึกษาองค์กรนวัตกรรมในรูปแบบของ Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M) ที่พบว่า ความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรมนั้น ส่วนหนึ่งเกิดจากวัฒนธรรมองค์กรที่มีความเข้มแข็ง โดยจะให้การยอมรับและรางวัลกับผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ให้อิสระในการคิดสร้างสรรค์ ยอมรับความผิดพลาดและความล้มเหลว โดยผู้ที่ทำงานล้มเหลวเหล่านั้นจะไม่ได้รับโทษ แต่มองว่าเป็นเรื่องธรรมดาของธุรกิจที่จะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Gundling, 2000: 79-80) นอกจากนี้ วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทำให้พนักงานมีความคิดสร้างสรรค์ โดยจะต้องเป็นวัฒนธรรมที่มีความยุติธรรม มีการตัดสินใจสร้างสรรค์ มีการให้รางวัลและการยอมรับสำหรับพนักงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ การมีเครื่องมือสำหรับการพัฒนาความคิดใหม่ และการมีวิสัยทัศน์ร่วม นอกจากนี้ การให้อิสระในการตัดสินใจและการทำงาน และได้รับการสนับสนุนทรัพยากรอย่างเพียงพอ รวมทั้งการได้รับมอบหมายงานที่ท้าทายและมีความสำคัญ จะทำให้พนักงานเกิดความคิดสร้างสรรค์ (Amabile, Conti, Coon, Lazenby และ Herron, 1995) และ Hartmann (2006: 159-172) พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีบทบาทที่สำคัญในการทำให้เกิดพฤติกรรมในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งวัฒนธรรมสามารถสร้างให้พนักงานในองค์กรมีค่านิยมและการยอมรับแนวปฏิบัติด้านนวัตกรรมในองค์กร จากการที่วัฒนธรรมในบริษัทก่อสร้างมีความสัมพันธ์กับการสร้างนวัตกรรม จะมีการให้ข้อมูลป้อนกลับโดยทันที มีช่องทางในการสื่อสารสำหรับแลกเปลี่ยนความรู้ และให้อำนาจในการทำงานที่มีความสำคัญ การริเริ่มโครงการ และมีการให้รางวัลและสิ่งจูงใจที่ความเหมาะสม จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนในการสร้างนวัตกรรม

2.1.4 ปฏิบัติงานขององค์กร เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต แสดงว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่อยู่ในโรงเรียนที่มีแนวทางการปฏิบัติงานขององค์กรที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจะทำให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง สอดคล้องกับ Weiss, S. Davic และ Legand, P. Claude. (2011) ที่กล่าวว่า วิธีปฏิบัติขององค์กรสามารถทำให้บุคลากรสามารถสร้างนวัตกรรม การปฏิบัติงานขององค์กรทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นภายในองค์กร โดยการปฏิบัติขององค์กรหลายอย่างขัดขวางการสร้างนวัตกรรม เช่น การสร้างการปฏิบัติขององค์กรด้วยวิธีการเดิมเพื่อการสร้างงานเหมือนเดิม ซึ่งการปฏิบัติงานขององค์กรแบบนี้จะไม่ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นกับองค์กร นอกจากนี้กระบวนการจัดทำงานประมาณเป็นอีกตัวอย่างของการปฏิบัติที่เป็นการควบคุมค่าใช้จ่ายอย่างรัดกุม ไม่กล้าที่จะลองลงทุนกับการสร้างงานใหม่ๆ จึงเป็นการขัดขวางใน



การสร้างนวัตกรรม การปฏิบัติงานที่เป็นการขัดขวางในการสร้างนวัตกรรมนี้ ทำให้เป็นเรื่องยากสำหรับบุคลากรที่จะสร้างนวัตกรรมและบ่อยครั้งที่จะยอมแพ้ก่อนที่บุคลากรในองค์กรจะสามารถสร้างนวัตกรรมที่สำคัญขึ้นได้ ดังนั้น การส่งเสริมการปฏิบัติขององค์กรในการส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรม จะมีส่วนทำให้การสร้างนวัตกรรมเกิดขึ้นบ่อยครั้งขึ้น

2.1.5 แรงจูงใจภายในต่อการทำงาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สำคัญต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต แสดงว่า อาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน ทำให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง สอดคล้องกับ อารี พันธุ์มณี (2546) ที่กล่าวว่า แรงจูงใจภายในเป็นสภาวะที่บุคคลต้องการที่จะกระทำหรือเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างด้วยตนเองไม่ต้องอาศัยการชักจูงจากสิ่งเร้าภายนอก สอดคล้องกับ Amabile (2012) ที่ว่า แรงจูงใจภายในต่อการทำงานจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ (learning) นอกจากนี้ แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการทำงานที่มุ่งนวัตกรรม (องค์อร ประจันเขตต์ ,2557)

### **3.การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน**

จากการศึกษา พบว่า รูปแบบของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีความไม่แปรเปลี่ยนตามประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ สุกัญญา แซ่มซ้อย (256) ที่กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking skills) เป็นสิ่งที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารจะต้องหมั่นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญก็จะกลายเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา แสดงว่า หากอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า แต่มีความขยันหมั่นฝึกฝนในการสร้างนวัตกรรมจะสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ไม่ต่างกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า อีกทั้งโรงเรียนสาธิตมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากร ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้า ทดลอง นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศอย่างยั่งยืน (โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร ,2563) รวมถึงท่ามกลางวิกฤติโควิด 19 ที่ทุกภาคส่วนกำลังรับมืออยู่ มีส่วนที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของคน ทำให้ทุกวันนี้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีหลายสิ่งที่มีอุปเดทอยู่เสมอ ๆ ทำให้ต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็นขึ้นมาใหม่ ขณะเดียวกันทักษะเดิมที่เคยมี ก็อาจจะไม่ใช่ทักษะที่จำเป็นในโลกอนาคตก็ได้ การเรียนรู้นอกห้องเรียนจึงจำเป็น เพราะจะทำให้เราสามารถพัฒนาทักษะได้ตลอดเวลา และปรับตัวกับโลกที่ไม่หยุดนิ่งไปได้ตลอดชีวิต (ณิชชา, 2563) สอดคล้องกับ

สุมาลี สังข์ศรี (2549) ที่กล่าวถึง การศึกษาตลอดชีวิตที่เกิดขึ้นตลอดชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เป็นการศึกษาเพื่อมุ่งพัฒนาบุคคลให้ปรับตัวเข้ากับความเปลี่ยนแปลงในทุกช่วงชีวิตของบุคคลและพัฒนาต่อเนื่องไปให้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การตีความบริบท, การสร้างแนวคิด, การร่วมมือกับผู้อื่น, การสะท้อนแนวคิด, การนำเสนอแนวคิด และการประเมินความสำเร็จ ผู้บริหารหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรสามารถใช้เป็นแนวในการส่งเสริม รวมถึงวางแผนพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เช่น เปิดโอกาสให้อาจารย์ในสถานศึกษาได้มีโอกาสในการศึกษาริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนและเปิดโอกาสให้ได้มีการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมขึ้นในตัวของอาจารย์ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมให้เกิดขึ้นในสถานศึกษา

2. จากผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุที่มีต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต จะเป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษาวางแผนการส่งเสริมปัจจัยต่างๆ ผ่านกระบวนการทำงาน การจัดกิจกรรมให้อาจารย์ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและเอื้ออำนวยตามแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ได้นำเสนอไป

3. ในการพัฒนารูปแบบของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน สามารถใช้แนวทางการพัฒนาร่วมกันได้ เนื่องจากตัวแปรทุกตัวที่ทำการศึกษาก็มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสองกลุ่มที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถนำตัวแปรต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยมาพัฒนาอาจารย์ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่ได้ 6 องค์ประกอบ ควรนำไปออกแบบการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเช่น การวิจัยที่นำวิธีการสอนที่จะช่วยฝึกการตีความบริบท หรือการทำงานร่วมมือกับผู้อื่น หรือพัฒนาในด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2. จากผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่มีตัวแปรผู้นำนวัตกรรม แผนนวัตกรรม วัฒนธรรมนวัตกรรม การปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรม รวมถึงแรงจูงใจภายใต้ต่อ

การทำงาน ที่มีอิทธิต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจจะมีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเพิ่มเติมอีก

3.จากผลการศึกษาตัวแปรที่อิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ที่พบว่า ตัวแปรด้านผู้นำนวัตกรรมมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านตัวแปรด้านแรงจูงใจภายในต่อการทำงาน จึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาผู้นำของสถานศึกษาให้เข้าใจ และเห็นความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจให้กับอาจารย์ในสถานศึกษา



## บรรณานุกรม

- Amabile, T. M. (2013). Componential Theory of Creativity. In *Encyclopedia of Management Theory* (Vol. 1, pp. 134-139).
- ANTA, A. N. T. A. (2002). *Innovation ideas that work for trainers of innovation at work skills*. Brisbane: Australian National Training Authority.
- Davic, H., และ Dan, B. (2009). Innovation Leadership; How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results. . Retrieved from <https://www.ccl.org/wp-content/uploads/2015/04/InnovationLeadership.pdf>
- Erica, S. (2012). Can Innovative Thinking Be Learned? Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/ericaswallow/2012/04/19/innovators-dna-hal-gregersen-interview/?sh=746f26ef4578>
- Heij, W. d. (2013). Famous “innovation” quotes from Steve Jobs, Gunter Pauli, Einstein, Henry Ford and many others. Retrieved from <https://wouterdeheij.com/2013/04/27/famous-innovation-quotes-from-steve-jobs-gunter-pauli-einstein-henry-ford-and-many-others/>
- Jong, J. D., และ Hartog, D. D. (2010). Measuring Innovative Work Behaviour. *Creativity and Innovation Management*, 19(1), 23-26. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/228254317\\_Measuring\\_Innovative\\_Work\\_Behavior](https://www.researchgate.net/publication/228254317_Measuring_Innovative_Work_Behavior)
- OECD. (1999). Knowledge Based Economy. Retrieved from <http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En>
- S.Weiss, D., และ Legrand, C. (2011). *Innovative intelligence : the art and practice of leading sustainable innovation in your organization*. Ontario: John Wiley & Sons.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- พลช กาญจนนา. (2017). องค์การแห่งการเรียนรู้ และการบริหารจัดการคนเก่งที่ส่งผลต่อการพัฒนา

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในเขตกรุงเทพมหานคร. *Veridian e-Journal* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ *International Humanities, Social Sciences and arts*.

วรวิทย์ วศิณสรากร. (2530). โรงเรียนสาธิต. In สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (pp. 172-174).

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 สืบค้นจาก

[https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422)

สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2555). แนวคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับการบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21.

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 14, ฉบับที่ 2 (พ.ค.-ส.ค. 2555), หน้า 117-128.

องค์อร ประจันเขตต์. (2557). โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นพของพฤติกรรมการทำงานที่มุ่งนวัตกรรมของอาจารย์พยาบาลในสถาบันสมทบคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

In น. สุชาดา (Ed.): มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรรช ปรัจจันทร์. (2560). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับคุณลักษณะทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

- |  |  |
|--|--|
| 1.อาจารย์ ดร.สุรเชษฐ์ จันทร์งาม            | มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม                       |
| 2.อาจารย์ ดร.นวลศรี สงสม                   | มหาวิทยาลัยสวนดุสิต                              |
| 3.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ เตชะโกสิต | โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          |
| 4.อาจารย์ ดร.จิรากร เฉลิมดิษฐ์             | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง                  |
| 5.อาจารย์ ดร.เพชร พรสวรรค์                 | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ |

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

- |   |  |
|---|--|
| 1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนา         | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                       |
| 2.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญูธรรม อยู่ในศิลป์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                       |
| 3.อาจารย์ ดร.เพชร พรสวรรค์                    | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ |

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

- |  |  |
|--|--|
| 1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศิริกิจ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                       |
| 2.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนา    | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                       |
| 3.อาจารย์ ดร.เพชร พรสวรรค์               | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ |



ภาคผนวก ข  
หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอวิจัย





หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย  
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและไบนยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 171/2564E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตสังกัด

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร :

ประยุกต์ใช้ MIMIC MODEL แบบกลุ่มพหุ-

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นาย ณัฐพร แถมยิ้ม

สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์

- เอกสารที่รับรอง:
1. แบบเสนอโครงการวิจัย
  2. โครงการวิจัย
  3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
  4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย                      | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 7 พฤษภาคม 2564 |
| 2. โครงร่างการวิจัย                         | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 7 พฤษภาคม 2564 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย          | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 7 พฤษภาคม 2564 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 7 พฤษภาคม 2564 |

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-171/2564

วันที่ให้การรับรอง : 07/05/2564

วันหมดอายุใบรับรอง : 07/05/2565



## แบบบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์

จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

### ความมุ่งหมาย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์ผู้สอน 6 องค์ประกอบ คือ 1. ความสามารถตีความบริบท (Interpret) 2. ความสามารถสร้างแนวคิด (Generate) 3. ความสามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) 4. ความสามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) 5. ความสามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) 6. ความสามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate)

ผู้ให้สัมภาษณ์.....

วัน/เวลาสัมภาษณ์.....

### ประเด็นที่สัมภาษณ์

การสัมภาษณ์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ	ข้อความถาม
1	ท่านมีจุดเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่างไร
2	ท่านมีวิธีการกำหนดเป้าหมายของการสร้างนวัตกรรมอย่างไรบ้าง
3	หากท่านมีเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมแล้ว ท่านมีวิธีการอย่างไร ในการออกแบบหรือสร้างนวัตกรรมเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้ตามเป้าหมายนั้น
4	หากท่านพบว่าวิธีดังกล่าวมีปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินงาน ท่านมีแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร
5	ในการพัฒนานวัตกรรมของท่านเป็นการทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือไม่ และท่านมีวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างไร เพื่อให้นวัตกรรมสำเร็จตามแผนที่วางไว้
6	หากเกิดปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ท่านมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
7	ท่านมีวิธีการหรือแนวทางอย่างไร ในการตรวจสอบว่านวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้นมา นั้น มีประสิทธิภาพหรือมีคุณภาพเหมาะสมดีแล้ว
8	หากท่านได้รับข้อคิดเห็นที่หลากหลายจากบุคคลอื่น ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรมของท่าน ท่านมีวิธีจัดการกับข้อคิดเห็นต่าง ๆ อย่างไร

ข้อ	ข้อคำถาม
9	ท่านมีวิธีการหรือแนวทางในการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่ต่อผู้อื่นอย่างไรบ้าง
10	หากผู้ใช้นวัตกรรมของท่าน เกิดความไม่เข้าใจการใช้นวัตกรรม ท่านมีวิธีการดำเนินการอย่างไร
11	ท่านมีวิธีการอย่างไรในการตรวจสอบว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวังหรือตั้งเป้าหมายไว้
12	หากพบปัญหาของนวัตกรรม ท่านมีวิธีการดำเนินการอย่างไร



**แบบสอบถาม ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ก่อกำเนิดการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิต  
สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จังหวัดกรุงเทพมหานคร**

**คำชี้แจง**

1.แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำปฏิญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ก่อกำเนิดการคิดเชิงนวัตกรรมของอาจารย์โรงเรียนสาธิตฯ

2.แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของอาจารย์

ส่วนที่ 2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ส่วนที่ 3 ผู้นำนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 แผนนวัตกรรม

ส่วนที่ 5 วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม

ส่วนที่ 6 การปฏิบัติงานขององค์กรเพื่อนวัตกรรม

ส่วนที่ 7 แรงจูงใจภายใน

3.ขอให้อาจารย์ตอบข้อคำถามทุกข้อให้ตรงกับความเป็นจริงในปัจจุบันของอาจารย์มากที่สุด คำตอบของอาจารย์จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.ข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น คำตอบของอาจารย์ จะเป็นความลับซึ่งไม่มีผลกระทบใด ๆ กับตัวอาจารย์ทั้งสิ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่เสียสละเวลาอันมีค่า เพื่อให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยที่มีคุณค่า และประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาของประเทศไทยต่อไปในอนาคต

นายณัฐพร แกมยิ้ม

นิสิตมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ tamyim\_6@hotmail.com หรือ 090-012-4430

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของอาจารย์

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพที่เป็นจริงของท่าน

1.เพศ  หญิง  ชาย

2.วุฒิการศึกษา

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

3.ประสบการณ์ทำงาน

0 -5 ปี

5 ปีขึ้นไป

### ส่วนที่ 2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โปรดตอบทุกข้อ โดยพิจารณาเกณฑ์ในการเลือกคำตอบ ดังต่อไปนี้

จริงที่สุด หมายถึง ข้อความตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติมากที่สุด

ค่อนข้างจริง หมายถึง ข้อความค่อนข้างตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ

จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง หมายถึง ข้อความตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติบ้าง บางครั้งจริง บางครั้งไม่จริง

ไม่ค่อยจริง หมายถึง ข้อความไม่ค่อยตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ

ไม่จริงเลย หมายถึง ข้อความไม่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติเลย

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
1	ฉันศึกษาปัญหาสภาพปัญหาของผู้เรียนที่ เกิดขึ้นในสถานศึกษา ก่อนนำไปพัฒนา นวัตกรรม					
2	ฉันศึกษาความต้องการของผู้เรียน ก่อนนำไป พัฒนานวัตกรรม					
3	ฉันศึกษาบริบทของสถานศึกษา ก่อนนำไป พัฒนานวัตกรรม					
4	ฉันศึกษาเป้าหมายเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการ พัฒนานวัตกรรม ก่อนนำไปพัฒนานวัตกรรม					
5	ฉันศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดวิธีการที่ หลากหลาย ก่อนนำไปพัฒนานวัตกรรม					
6	ฉันเตรียมวิธีการที่หลากหลายสำหรับพัฒนา นวัตกรรม ก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม					
7	ฉันตรวจสอบ/ทดสอบ แนวคิดวิธีการก่อน ตัดสินใจเลือกมาพัฒนานวัตกรรม					
8	ฉันร่วมกันอภิปรายปัญหาและแนวคิดกับ อาจารย์ท่านอื่นก่อนจะนำแนวคิดนั้นมาพัฒนา นวัตกรรม					
9	ฉันและอาจารย์ท่านอื่นแบ่งบทบาทหน้าที่ เมื่อ ต้องการพัฒนานวัตกรรมร่วมกันอย่างชัดเจน					
10	ฉันร่วมมือกับอาจารย์ท่านอื่นในการพัฒนา นวัตกรรม หรือ ฉันขอให้อาจารย์ท่านอื่นเข้ามา มีส่วนร่วมในส่วนต่างๆ ของการพัฒนา นวัตกรรม					



ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึกร/การปฏิบัติ				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
11	ฉันและอาจารย์ท่านอื่นร่วมกันกันสร้างแผนการ ใช้งานนวัตกรรม					
12	ฉันเปิดโอกาสให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนในการวิพากษ์ นวัตกรรมที่สร้างหรือกำลังสร้าง					
13	ฉันนำข้อคิดเห็นที่ดีจากการวิพากษ์นวัตกรรม ของฉันจากผู้อื่นมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น					
14	ฉันสามารถอธิบายนวัตกรรมที่ฉันสร้างขึ้นให้ ผู้อื่นเข้าใจ					
15	ฉันสามารถแนะนำให้ผู้อื่นใช้นวัตกรรมที่ฉัน สร้างขึ้น					
16	ฉันบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการจัดการ เรียนรู้อย่างละเอียด					
17	ฉันวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้ นวัตกรรมที่ฉันพัฒนา					
18	ฉันประเมินความสำเร็จในการใช้นวัตกรรม ด้วย การประเมินตนเองและให้ผู้เรียนประเมิน					
19	ฉันประเมินปัญหาและอุปสรรคในการใช้ นวัตกรรมด้วยการประเมินตนเองและให้ผู้เรียน ประเมิน					
20	ฉันวางแผนที่จะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการ ประเมินไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้น					
21	ฉันสรุปผลการประเมินนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น อย่างครบถ้วนสมบูรณ์					

### ส่วนที่ 3 ผู้นำนวัตกรรม

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ ของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริงที่สุด	ค่อนข้างจริง	จริงบ้างไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อยจริง	ไม่จริงเลย
1	ผู้บริหารของโรงเรียนมีความเข้าใจในปัญหาที่ซับซ้อน					
2	ผู้บริหารของโรงเรียนมีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา					
3	ผู้บริหารของโรงเรียนเลือกบุคลากรไปทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ					
4	ผู้บริหารของโรงเรียนสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม					
5	ผู้บริหารของโรงเรียนสร้างบรรยากาศเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์ในโรงเรียนสร้างนวัตกรรม					

### ส่วนที่ 4 แผนนวัตกรรม

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ ของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริงที่สุด	ค่อนข้างจริง	จริงบ้างไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อยจริง	ไม่จริงเลย
1	โรงเรียนมีแผนการส่งเสริมการพัฒนา นวัตกรรม					
2	โรงเรียนมีแผนการวัดประเมินเกี่ยวกับการ สร้างนวัตกรรม					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึกร/การปฏิบัติ				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
3	โรงเรียนมีแผนการติดตามผลการสร้าง นวัตกรรม					
4	โรงเรียนมีการกำหนดตัวชี้วัดเกี่ยวกับการสร้าง นวัตกรรม					
5	โรงเรียนมีกระบวนการกำกับดูแลการสร้าง นวัตกรรม					
6	โรงเรียนมีการติดตามการสร้างนวัตกรรมอย่าง ต่อเนื่อง					

#### ส่วนที่ 5 วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึกร/การปฏิบัติ ของ  
ท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึกร/การปฏิบัติ				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
1	โรงเรียนเปิดโอกาสให้อาจารย์ได้ทดลองสร้าง นวัตกรรมใหม่ๆ					
2	โรงเรียนสื่อสารให้ทุกคนเห็นว่าควรช่วยกัน พัฒนานวัตกรรม					
3	โรงเรียนเปิดโอกาสให้อาจารย์ได้แสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม					

### ส่วนที่ 6 การปฏิบัติงานเพื่อนวัตกรรม

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ ของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริงที่สุด	ค่อนข้างจริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อยจริง	ไม่จริงเลย
1	โรงเรียนมีกระบวนการที่ชัดเจนในการส่งเสริม การพัฒนานวัตกรรม					
2	โรงเรียนมีผู้บริหารที่เอาใจใส่และกำกับดูแล การสร้างนวัตกรรมอย่างจริงจัง					
3	ฉันได้รับการดูแลจากโรงเรียนและผู้บริหารเมื่อ เริ่มต้นพัฒนานวัตกรรม					
4	ฉันสามารถเข้าถึงทรัพยากรต่างๆ ของโรงเรียน เมื่อต้องการพัฒนานวัตกรรม					
5	ฉันสามารถพัฒนานวัตกรรมได้อย่างสะดวกใน โรงเรียนแห่งนี้					
6	นโยบายและการส่งเสริมของโรงเรียนเป็นไป เพื่อการพัฒนานวัตกรรม					

### ส่วนที่ 7 แรงจูงใจภายใน

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ ของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริงที่สุด	ค่อนข้างจริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อยจริง	ไม่จริงเลย
1	ฉันกล้าที่จะทำงานใหม่ๆ ที่ท้าทาย					
2	ฉันกล้าที่จะพัฒนากระบวนการทำงานใหม่ๆ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด/ความรู้สึก/การปฏิบัติ				
		จริง ที่สุด	ค่อนข้าง จริง	จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง	ไม่ค่อย จริง	ไม่จริง เลย
3	ฉันไม่ย่อท้อต่อปัญหา อุปสรรคในการสร้าง นวัตกรรมใหม่ๆ					
4	เมื่อฉันประสบปัญหาจะพยายามหาวิธีการใหม่ มาแก้ไข					
5	ฉันเชื่อเสมอว่าปัญหาทุกอย่างมีทางแก้ไข					
6	ฉันกล้าที่จะทำงานด้วยวิธีการที่แตกต่างจาก เดิม					
7	ทุกคนไม่จำเป็นต้องแก้ปัญหาด้วยวิธีการ เดียวกันแต่สามารถได้ผลลัพธ์ที่ดีเช่นเดียวกัน					

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่เสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม



## คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ITILE : CFA

Observed Variables: IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6

Correlation Matrix

1					
0.887	1				
0.835	0.878	1			
0.816	0.828	0.857	1		
0.818	0.839	0.849	0.854	1	
0.831	0.843	0.840	0.826	0.881	1

Sample Size = 120

Latent Variables IN

Relationships

IN1=IN

IN2=IN

IN3=IN

IN4=IN

IN5=IN

IN6=IN

Path Diagram

LISREL OUTPUT:ME=ML EF SS SC MI

End of Problem

## คำสั่งในการวิเคราะห์โมเดลมิมิค

MIMIC

Observed Variables IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 Lea Pla Cul Pra Mo1 Mo2

Sample Size = 400

Latent Variables IN Mo

Correlation Matrix

```

1
.862 1
.774 .810 1
.797 .807 .803 1
.819 .838 .804 .841 1
.819 .829 .790 .825 .890 1
.731 .750 .770 .746 .779 .702 1
.701 .798 .735 .710 .722 .747 .779 1
.725 .730 .701 .732 .737 .761 .757 .797 1
.718 .726 .733 .717 .727 .759 .798 .825 .811 1
.648 .646 .589 .620 .667 .670 .659 .705 .715 .726 1
.649 .646 .583 .619 .663 .675 .646 .702 .699 .713 .856 1

```

Relationships

IN1=IN

IN2=IN

IN3=IN

IN4=IN

IN5=IN

IN6=IN

Mo=Lea

Mo1=Mo

Mo2=Mo

IN=Mo Lea Pla Cul Pra

path diagram

LISREL OUTPUT:ME=ML EF SS SC MI FS

End of Problem



## คำสั่งในการวิเคราะห์โมเดลมีคแบบกลุ่มพหุ

Group 1: 0-5 year

Observed Variables: IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 Lea Pla Cul Pra Mo1 Mo2

Correlation Matrix

1  
 .843 1  
 .777 .806 1  
 .778 .781 .805 1  
 .785 .778 .794 .816 1  
 .805 .799 .797 .823 .896 1  
 .723 .714 .742 .750 .732 .774 1  
 .687 .653 .697 .712 .711 .746 .788 1  
 .677 .655 .652 .705 .683 .709 .743 .829 1  
 .710 .697 .693 .714 .696 .725 .786 .828 .808 1  
 .695 .663 .657 .661 .699 .611 .667 .734 .728 .763 1  
 .592 .572 .570 .577 .608 .634 .661 .738 .701 .766 .792 1

Sample Size = 200

Latent Variables IN Mo

Relationships

IN1=IN

IN2=IN

IN3=IN

IN4=IN

IN5=IN

IN6=IN

Mo=Lea

Mo1=Mo

Mo2=Mo

IN= Mo Lea Pla Cul Pra

Group 2: 5 year+

Observed Variables: IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 Lea Pla Cul Pra Mo1 Mo2

Correlation Matrix

1  
 .754 1  
 .569 .647 1  
 .654 .684 .649 1  
 .691 .766 .642 .745 1  
 .686 .725 .615 .697 .791 1  
 .590 .560 .550 .570 .586 .604 1  
 .522 .561 .618 .528 .554 .593 .685 1  
 .559 .609 .532 .559 .591 .643 .674 .664 1  
 .543 .584 .621 .547 .593 .660 .742 .758 .735 1  
 .547 .589 .424 .520 .602 .602 .514 .545 .560 .557 1  
 .510 .532 .352 .457 .535 .550 .472 .525 .545 .509 .785 1

Sample Size = 200

Latent Variables IN Mo

Relationships

IN1=IN

IN2=IN

IN3=IN

IN4=IN

IN5=IN

IN6=IN

Mo=Lea

Mo1=Mo

Mo2=Mo

IN= Mo Lea Pla Cul Pra

Path Diagram

LISREL OUTPUT:ME=ML EF SS SC MI FS

End of Problem

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ณัฐพร แถมยิ้ม
วัน เดือน ปี เกิด	9 สิงหาคม 2534
สถานที่เกิด	สระบุรี
วุฒิการศึกษา	อนุปริญญาหน้าพระลาน(พิบูลสงคราม) ประถมศึกษาหน้าพระลาน(พิบูลสงคราม) มัธยมศึกษา โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม ปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	78 หมู่ 11 หน้าพระลาน เฉลิมพระเกียรติ สระบุรี

