

แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

GUIDELINES FOR DEVELOPING INNOVATIVE THINKING SKILLS OF
TEACHERS UNDER THE OFFICE OF VOCATIONAL EDUCATION
COMMISSION IN PHRA NAKHON SI AYUTTHAYA PROVINCE

กานนิต ใบภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กามนิต ไบภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่เกิดจากการค้นคว้าและวิจัย ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่ใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนั้น งานวิจัยในวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และข้อความต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำงานวิจัยของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อของข้าพเจ้า

This thesis consists of research materials conducted at Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi and hence the copyright owner. I hereby certify that the thesis does not contain any forms of plagiarism.



(..นายกมนิต ไบภักดี..)



COPYRIGHT © 2020

FACULTY OF TECHNICAL EDUCATIONAL

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2563

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
Guidelines for Developing Innovative Thinking Skills of Teachers
under the Office of Vocational Education Commission in
Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

ชื่อ - นามสกุล

นายกามนิต ไบภักดี

สาขาวิชา

การบริหารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ประ.ด.

ปีการศึกษา

2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์, ค.ด.)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, ประ.ด.)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ประ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท



คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...13... เดือน..พฤศจิกายน.. พ.ศ. 2563..

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ชื่อ-นามสกุล	นายกมนิต ไบภักดี
สาขาวิชา	การบริหารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ประ.ด.
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ 2) เสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวม 298 คน โดยการใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีค่าความสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เนื้อหา และการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified})

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพที่เป็นอยู่จริงของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสภาพที่ควรเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ (1) ด้านการกล้าคิดกล้าทำ ด้วยจินตนาการ สร้างนวัตกรรมใหม่โดยการคิดนอกกรอบ พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะต่อการคิดสร้างสรรค์ (2) ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ เน้นเทคนิควิธีการตั้งคำถามตามวิธีการ PBL และ 5W, 1H เพื่อก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ค้นหาคำตอบ (3) ด้านการปรับปรุงเพื่อสร้างสิ่งใหม่ พัฒนาผลงานตลอดเวลาด้วยวิธีการทดลอง ทำซ้ำ (4) ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ เน้นวิธีการคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่เพื่อให้เห็นภาพรวม และ (5) ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างความรู้ใหม่ จัดกิจกรรมพัฒนาองค์กรภายในองค์กรและการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน ตามลำดับ

คำสำคัญ: การพัฒนา ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ครูอาชีวศึกษา

Thesis Title	Guidelines for Developing Innovative Thinking Skills of Teachers under the Office of Vocational Education Commission in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province
Name – Surname	Mr. Gammanit Baipakdee
Program	Educational Administration
Thesis Advisor	Assistant Professor Tongluck Boonthum, Ph.D.
Academic Year	2020

ABSTRACT

The purposes of this research were to study current and desired level of development in innovative thinking skills of teachers working for the Office of Vocational Education Commission in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, and to propose guidelines for developing innovative thinking skills of those teachers.

The sample was 298 teachers and administrators working for the Office of Vocational Education Commission in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. They were drawn from stratified random sampling technique. The research instrument was a dual-response format questionnaire of which the reliability was 0.95. The statistical devices for data analysis were percentage, frequency, mean, standard deviation, Modified Priority Needs Index (PNI_{Modified}) and content analysis.

The results revealed that the overall current and the desired level for developing teachers' innovative thinking skills was at a high level and the overall desired performance was at the highest level. Based on these results, the guidelines for developing teachers' innovative thinking skills contained five main aspects as shown below:

- 1) dare to think and dare to perform, creating new innovations by thinking outside the box, and creating an environment suitable for creative thinking
- 2) make creative questions, focusing on techniques and methods for problem-based questioning (Problem-based Learning: PBL) or 5W 1H to find out the answer
- 3) improve to create new things, developing works by regularly experimenting or repeating

- 4) connect knowledge, emphasizing thinking methods from small point to big point
- 5) network to create new knowledge through the exchange of knowledge between individuals both inside and outside the institutes, respectively

Keywords: developing, innovative thinking skills, vocational teacher



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีโดยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต๋องลักษณ์ บุญธรรม ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ทุกขั้นตอน จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี.ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการสอบ ที่กรุณาชี้แนะเพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดผลต่อไป ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ 5 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข ดร.สุกัญญา บุญศรี อาจารย์นิกร แสงงาม ดร.สมพิศ โยมา และ ดร.ล่อง วัฒนสาธิตากุล ที่ให้ความเมตตาตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้เครื่องมือมีความ สมบูรณ์สามารถวิเคราะห์ผลวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี ตลอดจนผู้บริหารและคณะครูในสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้ง 9 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือตอบและเก็บ รวบรวมแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยสนับสนุนส่งเสริม และคุณวรรณภา สารวรรณ ที่ให้กำลังใจตลอดเวลา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิต คุณประโยชน์อันพึงมีจาก วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

กานิต ไบภักดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(7)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพ.....	(12)
บทที่ 1 บทนำ.....	13
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	13
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	17
1.3 คำถามการวิจัย.....	18
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	18
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	18
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	20
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
2.1 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	21
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
3.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย.....	66
3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	66
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	68
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.1 ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	127
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	127
5.2 อภิปรายผล.....	133
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	138
บรรณานุกรม.....	139
ภาคผนวก.....	144
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	145
หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	145
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	152
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (การหาค่า IOC).....	161
ภาคผนวก ง รายชื่อสถานศึกษาที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล.....	166
ประวัติผู้เขียน.....	168

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	44
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	72
ตารางที่ 4.2 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา.....	74
ตารางที่ 4.3 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ.....	75
ตารางที่ 4.4 ผลวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ.....	76
ตารางที่ 4.5 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่.....	77
ตารางที่ 4.6 ผลวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่.....	78
ตารางที่ 4.7 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์.....	79
ตารางที่ 4.8 ผลวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์.....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่.....	82
ตารางที่ 4.10 ผลวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่.....	83
ตารางที่ 4.11 ผลวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์.....	84
ตารางที่ 4.12 ผลวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์.....	85
ตารางที่ 4.13 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในแต่ละด้าน	87
ตารางที่ 4.14 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ.....	88
ตารางที่ 4.15 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่.....	89
ตารางที่ 4.16 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์.....	90
ตารางที่ 4.17 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่.....	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.18 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์.....	93
ตารางที่ 4.19 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิด กล้าทำด้วยจินตนาการ.....	99
ตารางที่ 4.20 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการตั้งคำถาม อย่างสร้างสรรค์.....	105
ตารางที่ 4.21 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุง เพื่อพัฒนาสิ่งใหม่.....	111
ตารางที่ 4.22 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยง ความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่.....	116
ตารางที่ 4.23 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้าง เครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์.....	122

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	20
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA.....	42
ภาพที่ 4.1 สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	125



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายของผู้คนมากมาย สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่างๆ จากทั่วทุกมุมโลกได้มีการติดต่อสื่อสารผ่านกันอย่างรวดเร็ว และสะดวก มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมืองการปกครองระหว่างภูมิภาค ประเทศ สังคมและชุมชน มีความซับซ้อนและแลกเปลี่ยนของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลา อย่างไรก็ตามในอดีตช่วงอายุของคนคนหนึ่งมีเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงให้พบเห็นน้อย เนื่องด้วยสื่อเทคโนโลยีไม่ได้เชื่อมโลกให้คนได้ใกล้ชิดกันเหมือนดังปัจจุบัน ในปัจจุบันนี้ในห้วงชีวิตของคนคนหนึ่งมีเหตุการณ์ต่างๆ มากมายได้ผ่านเข้ามาในชีวิตจนบางครั้งในหลายๆ เรื่องราวมีผู้คนจำนวนมากที่ไม่สามารถที่จะตามโลกเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในทุกๆ นาที ในสังคมโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นวิถีชีวิต ดำเนินงานชีวิตและการทำงานในโลกศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างเป็นอย่างมากจากอดีต มีความเปิดกว้างโลกได้เชื่อมโยงเข้าหาเป็นหนึ่งด้วยเทคโนโลยีและการสื่อสาร การยอมรับ และให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี การสื่อสาร ข้อมูลความรู้และข่าวสารที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้คนในศตวรรษนี้จึงไม่สามารถใช้ความรู้และทักษะบางอย่างในอดีตมาแก้ปัญหาในปัจจุบันได้ดี การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่กระบวนการถ่ายทอดความรู้ แต่คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับผู้คนที่จะได้นำเอาทักษะไปปรับใช้ในการพัฒนาตนเองและประกอบอาชีพ

การดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นนับว่ามีความซับซ้อนมาก เพราะองค์ความรู้ต่างๆ ได้ถูกคิดค้นอย่างมากมายมหาศาลภายในเวลาอันสั้น ข้อมูลข่าวสารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลข่าวสารและความรู้ตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดนวัตกรรม (Innovation) เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจโลกมากมาย แต่วัตถุกรรมต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมานั้น จะอยู่ได้ไม่นาน ก็จะถูกแทนที่ด้วยนวัตกรรมใหม่ทันที หากไม่เกิดการพัฒนาต่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป (Bellanca, 2010) ด้วยเหตุนี้หากมนุษย์ขาดทักษะในการสร้างนวัตกรรม (Innovation Skills) นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในยุคศตวรรษที่ 21 (Lee and Benza, 2015) ในโลกยุคปัจจุบันนี้ปฏิเสธไม่ได้ว่าทุกพื้นที่ที่มีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง คนที่สามารถจะครองความได้เปรียบมาที่สุดคือ คนที่มีความคิดที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ สิ่งแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลาถึงจะสามารถมีโอกาสมากกว่า และมีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จในชีวิต ทักษะการคิดสำคัญที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับ มนุษย์ในยุคนี้

คือ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) (Weiss and Legrand, 2011) โดยที่ผู้คิดมองเห็น ผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดจะดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ (Ekanem, 2016) หากมนุษย์มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก็จะสามารถแก้ปัญหาออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ ชีวิตก็จะประสบผลสำเร็จ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจึงเป็นทักษะที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์มาก เพราะจะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมใหม่ (Ma, 2014) ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือ พัฒนาชีวิตมนุษย์และสังคมให้เจริญก้าวหน้า (Desai, 2018)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22 ได้นำเสนอแนวคิด “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” (Creative Economy) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของไทย อันหมายถึง การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ที่เชื่อมโยงกับพื้นฐานทางวัฒนธรรม การสั่งสมความรู้ของสังคม และเทคโนโลยี/นวัตกรรมสมัยใหม่ (Innovation) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) เพื่อให้ประเทศไทยพัฒนาเข้าสู่สังคมนวัตกรรมและเตรียมการก้าวสู่ประเทศรายได้สูงในอนาคต จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผลงานวิจัยและพัฒนา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์อย่างเข้มข้นทั้งในภาคธุรกิจ ภาครัฐ และภาคประชาสังคม รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาสถานะแวดล้อมหรือปัจจัยพื้นฐานที่เอื้ออำนวยทั้งการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากรวิจัย โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการบริหารจัดการ เพื่อช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่เป้าหมาย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ดังกล่าวนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 โดยได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ สมรรถนะสำคัญประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ต่อไป (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2542) ในประเทศไทยเองก็ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้ส่งเสริมเชิงนโยบายในด้านการศึกษา อาทิเช่น แผนการศึกษาชาติได้ระบุเป้าหมายด้านผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ได้กำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบให้

สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ให้ความสำคัญในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมุ่งให้ผู้เรียนจะมี ปัญญาความรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อนำไปประกอบอาชีพ ในอนาคต ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ทักษะและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และบอกความสำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพว่า การจัด กระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องส่งเสริมการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญหน้าซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556) นอกจากนี้ในบริบทประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งเป็น มหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศไทย ได้นำทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาพัฒนานักศึกษาด้าน วิศวกรรมศาสตร์ โดยได้เปิดสอนในชื่อวิชา การคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งได้รับความสนใจจากนักศึกษาและ คณาจารย์เป็นอย่างยิ่ง (ธงชัย โรจน์กังสดาล, 2559) โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนาซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบ การปฏิรูปการศึกษาได้มีการพัฒนาครูใหม่ให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จนโรงเรียนเกิดความ สำเร็จ ในการพัฒนานวัตกรรมในการศึกษา ได้รับรางวัลระดับประเทศมากมาย ปัจจุบันเป็นแหล่งศึกษา ดูงาน สำคัญของประเทศ (วิเชียร ไชยบัง, 2561)

ปัจจุบันทั้งต่างประเทศและในประเทศต่างพากันสนับสนุนงานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านทำนวัตกรรม แต่โดยส่วนใหญ่เน้นจะเป็นการวิจัยที่เน้นถึงการศึกษาเพื่อให้เกิดนวัตกรรมในด้าน การบริหารจัดการ สร้างนวัตกรรมในการผลิตสินค้าออกมาใหม่ หรือแม้แต่ด้านนวัตกรรมด้านการบริการ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำ ล้วนแล้วแต่เล็งเห็นความสำคัญการคิดเชิงนวัตกรรม จึงมุ่งที่จะ พัฒนานักศึกษาให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ประเทศอังกฤษ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง และสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2558) มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน (National Taiwan University) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการคิดเชิง นวัตกรรมโดยมีการจัด กิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งการจัดอบรม และการบูรณาการ ในกิจกรรมการเรียนการสอน (Lee, 2018) มหาวิทยาลัยแอลเบอร์ตา (University of Alberta) เป็น มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของประเทศแคนาดา ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยส่งเสริม การเรียนการสอนและจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษา (Varnhagen and Others, 2010) มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค (Virginia Tech) สหรัฐอเมริกา ก็ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ให้กับนักศึกษาทั้งในรายวิชาที่สอน และสอดแทรกในกิจกรรมพัฒนานักศึกษา (Amelink Watford and Scales, 2012) นอกจากนี้ สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ก็ได้ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้กับผู้เข้ารับการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและสาขาอาชีพอื่น โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เข้าอบรมเกิดทักษะและสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (Australian National Training Authority, 2001)

ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากผู้ชี้นำหรือถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากทุกสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง (พยับ สุวรรณนิตย์, 2552) การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นั้น ครูเองต้องมีทักษะการคิดเพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้และเชื่อมโยงองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน หากครูคิดไม่เป็นคงเป็นการยากที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้ ซึ่ง นิตยา ทองสงค์ (2552) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาครูเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนในสถานศึกษา ผลการศึกษาพบว่า มีปัญหาการพัฒนาครูเพื่อจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัญหาสูงสุดในเรื่องการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากสถานศึกษากำหนดปัญหาการพัฒนาครูเพื่อจัดการเรียนรู้เรื่องการคิดวิเคราะห์ไม่ชัดเจน หรือกำหนดไว้แต่ดำเนินการไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น จึงมีแนวทางการพัฒนาครู เพื่อจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนในสถานศึกษาโดยมีการระดมสมองเพื่อการแก้ปัญหา มีการให้ความรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดที่กระจ่างชัดแก่คณะครู จากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ และเปิดโอกาสให้ครูได้พัฒนาตนเองได้หลายรูปแบบ ส่วน สุพรรณิ อารมณ์ และ แก้วเวียง นานาผล (2557) พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ของครูแต่ละคนยังไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากครูมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคิดวิเคราะห์ไม่มากนัก เคยเข้ารับการอบรมการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ แต่ไม่เคยเขียนแผนและจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์อย่างจริงจัง ขาดงบประมาณในการสนับสนุน ขาดเอกสารและบุคลากรที่จะช่วยแนะนำในการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคิดวิเคราะห์ โดยต้องการให้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ได้ และมีการสนับสนุนด้านเอกสาร บุคลากร การนิเทศติดตามให้ความช่วยเหลือ ฝึกปฏิบัติจนสามารถจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ได้ จากผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ครูยังขาดทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียน ซึ่งหากครูขาดทักษะดังกล่าวแล้วเป็นการยากที่จะพัฒนาไปสู่ตัวผู้เรียน ดังนั้น หากครูต้องการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน จำเป็นที่ครูต้องเร่งพัฒนาทักษะการคิดของตนเอง โดยเฉพาะในเรื่องของการคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในอนาคต ดังแนวคิดของ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2557) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ที่ไม่ยึดติดกับหลักการและข้อจำกัดแบบเดิม จะนำไปสู่การ

สร้างสรรค์นวัตกรรมและการแก้ไขปัญหาอย่างได้ผล และ Hoidn and Kakkaninen (2014) ได้กล่าวว่า การกล้าคิดกล้าทำที่สามารถคิดหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ได้ จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่

จากผลการประเมินและรายงานดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ครูไทยส่วนหนึ่งกำลังประสบปัญหาในการพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่จะนำไปสู่การคิดเชิงนวัตกรรม จึงต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เพราะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งบุคคลที่สำคัญในการขับเคลื่อน คือ ครู และผู้บริหารสถานศึกษา ครูจะต้องมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของตนเอง เพื่อจะได้นำความรู้ไปถ่ายทอดและพัฒนาผู้เรียนต่อไป ส่วนผู้บริหารสถานศึกษา คือ บุคคลสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนและบริหารจัดการให้บุคลากรในสถานศึกษา ชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายให้ความร่วมมือ และดำเนินการพัฒนา นักเรียน ให้มีความสามารถด้านการคิด คิดได้ คิดเป็น คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์เพื่อต่อยอดไปสู่การคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ได้ประเมินสถานการณ์และปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในหลายๆ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการศึกษาไทย เนื่องจากผู้บริหารเป็นตัวจักรสำคัญที่จะสร้างบรรยากาศและสภาพที่เอื้อต่อการพัฒนาต่อการสร้างสรรค์คุณภาพการเรียนการสอน บทบาทผู้บริหารจึงเป็นบทบาทที่ละเอียดอ่อนและมีความสำคัญ ผู้บริหารต้องสามารถเป็นผู้กระตุ้นและสร้างเสริม ทั้งทางด้านวิชาการด้านขวัญกำลังใจผลักดันให้บุคลากรในสถานศึกษาได้กลับมามีความกระตือรือร้น ทำงานเพื่อนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

เห็นได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้น เป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างมากสำหรับครูในโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในทุกๆ นาที ผู้ที่มีทักษะการคิดในเชิงนวัตกรรม และมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ แน่นอนว่าบุคคลเหล่านั้นต้องมีโอกาสที่ชีวิตจะประสบความสำเร็จได้มากกว่า จึงจำเป็นอย่างมากที่ต้องมีการสร้างบุคคลที่สามารถมีทักษะ เป็นนักคิด นักปฏิบัติ จนไปถึงการสร้างนวัตกรรม สร้างสิ่งใหม่ๆ ด้วยตนเอง แสวงหาแนวทางใหม่เพื่อคิดผลงาน ทำงานได้เร็วขึ้น ฉลาดขึ้น มีประสิทธิภาพขึ้น สามารถสร้างผลลัพธ์ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ได้มากขึ้น ส่งผลให้ผู้วิจัยทำการศึกษาเรื่อง แนวทางการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2.2 เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในด้านใดมากที่สุด

1.3.2 แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรเป็นเช่นไร

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 298 คน โดยการใช้ประชากรทั้งหมด รวมผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 298 คน

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 14 คน และครู จำนวน 211 คน โดยใช้การสุ่มแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) รวมผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 225 คน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ หมายถึง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ มีการคิดนอกกรอบที่มีวิธีการคิดที่ออกจากกรอบเดิมๆ ละทิ้งวิธีกระบวนการแบบเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น มีความกล้าในการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่แตกต่างกันแนวคิดเดิมๆ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ มีการกล้าทำโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคมีความพยายามพยายามไม่

ลดละ ย่อท้อต่ออุปสรรค และมีการกล้าพัฒนาในสิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นนวัตกรรมสิ่งใหม่ และการปรับปรุงพัฒนาชิ้นงานและผลงานให้มีคุณภาพสร้างสรรค์อยู่เสมอตลอดจนการแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่างๆ แล้วนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

1.5.2 การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ หมายถึง การนำความรู้จากหลากหลายศาสตร์วิชามารวมเข้าด้วยกันทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่โดยการเชื่อมโยงเพื่อหาคำตอบ มีการเชื่อมโยงอย่างเป็นทั้งระบบ เพื่อหาเหตุผลโดยเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งที่ใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวม มีการสร้างความรู้ใหม่ที่นำความรู้จากหลายๆ แหล่งไม่ว่าจะเป็นความรู้เดิมกับความรู้ใหม่มารวมเข้าหากันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่และนำความรู้นั้นไปใช้แก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์ นำไปประยุกต์ใช้ในงานของตนเอง มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เพื่อหากล้าให้เกิดข้อเท็จจริงมากที่สุด ทำให้ได้ความรู้ที่มีความสมดุลน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และมีความสามารถในการเชื่อมโยงกันระหว่าง คำถาม ปัญหา มองรอบด้าน เชื่อมโยงการมองในทุกมุมมอง ทุกมิติ โดยใช้การสอบถาม สังเกต ทดลอง จัดจำไปใช้เป็นขั้นตอนในการริเริ่มกระบวนการคิด และให้ความสำคัญกับคุณค่าและการทำความเข้าใจในประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

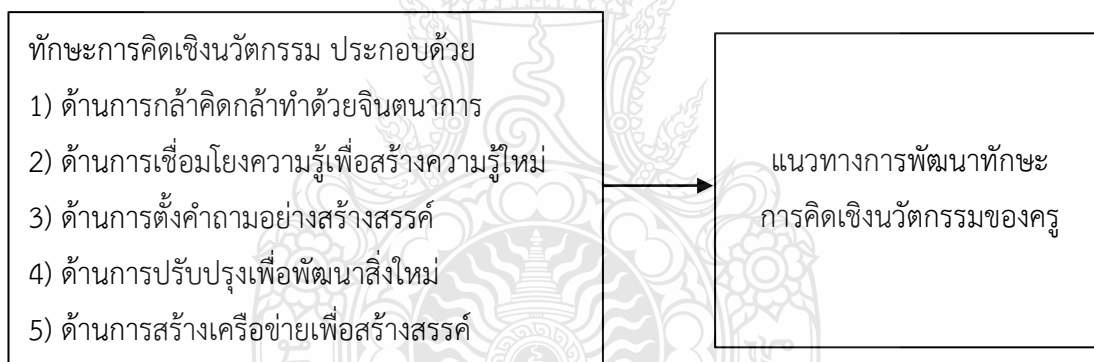
1.5.3 การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การตั้งคำถามที่ชวนให้เกิดข้อสงสัย จุดประกายให้เกิดการคิดเพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง มีการใช้คำถามที่ตีความใจที่ชวนให้ค้นหาคำตอบ นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ มีการมองปัญหาทั้งระบบ ทุกองค์ประกอบของปัญหาเพื่อประกอบเป็นข้อมูลในการแก้ไขปัญหา มีวิธีการตั้งคำถามที่ดีให้ผู้ตอบคำถามเกิดการตอบคำถามอย่างถูกต้อง ที่สำคัญคำถามนั้นควรก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ตามด้วย และมีการตั้งคำถามที่ถูกจุดตรงประเด็น ถูกจุดที่ควรจะถาม ถ้าตั้งคำถามได้ถูกก็จะได้คำถามที่ถูกต้องมากที่สุด และนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหานั้นๆ ที่เกิดขึ้นผ่านการคิดวิเคราะห์ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด

1.5.4 การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ หมายถึง การดัดแปลงปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าสิ่งเดิม สามารถนำผลงานชิ้นงานหรือผลงานนั้นไปประยุกต์ใช้ปรับใช้ได้ มีการทดลองจากการลงมือทำลองผิดลองถูกจนได้ความรู้ที่แท้จริงจากการทดลอง และวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา มีการทำซ้ำไปซ้ำอย่างเป็นระบบในสิ่งเดิมๆ จนเกิดเป็นความชำนาญนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ และมีการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนด้วยการลำดับการแก้ปัญหา ไม่ข้ามขั้นตอนจัดการความคิดในการแก้ไขปัญหา ก่อนหลังได้ดีเมื่อพบเจอปัญหาในทุกปัญหา มีความแตกต่างกันการแก้ไขปัญหาจึงจำเป็นต้องใช้หลากหลายเทคนิควิธีการในการแก้ไขปัญหา ตลอดจนการประเมินความสำเร็จที่ต้องมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากที่มีการนำไปใช้เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข

1.5.5 การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ หมายถึง การทำงานร่วมกันอย่างร่วมใจกับเพื่อร่วมงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่มีการตั้งเอาไว้ มีความสามัคคีปรองดองรักใคร่เมื่อเกิดปัญหาหาสามารถพูดคุยกันได้ดีลดความขัดแย้งที่เกิดขึ้นได้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานที่มีความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความแตกต่างกันเพื่อพัฒนาต่อยอดใช้กับงานของตนเอง และการวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำงาน เพื่อให้การทำงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย มีการแบ่งหน้าที่ตามความถนัด แจกจ่ายงานในกลุ่มเมื่อการทำกิจกรรมร่วมกันตามความถนัดของแต่ละคนอย่างชัดเจนว่าแต่ละคนมีหน้าที่ต้องทำอะไรบ้าง และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานออกมาให้เสร็จลุล่วงตามที่ได้กำหนดไว้ ตลอดจนถึงการนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ เป็นการนำแนวคิดที่ดีๆ ของเพื่อนร่วมงานแต่ละคนที่ได้มีการเสนอเอาไว้มาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่เกี่ยวข้องนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามความต้องการจำเป็น

1.7.2 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทของแต่ละสถานศึกษา

1.7.3 เป็นข้อมูลให้ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อวางแผนพัฒนาและส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างแท้จริง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสาร บทความ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

2.1 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.1.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.1.2 ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.1.3 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.1.4 การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 งานวิจัยในประเทศ

2.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

2.1.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความเจริญแก่สังคม ซึ่งสิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่ หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ

อรชร ปราจันทร์ (2560) ได้สรุปเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความคิดเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาผลงานชิ้นใหม่ๆ ที่คิดค้นและพัฒนาให้เป็นแนวคิด กระบวนการ วิธีการปฏิบัติ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ในรูปแบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนหรืออาจเป็นการพัฒนาสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วให้เกิดความแตกต่างไปจากเดิม แต่ประสิทธิภาพในการใช้งานโดยมุ่งให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2558) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่เหล่านี้มาทำให้

เป็นจริง นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ การใช้วิธีการใหม่ การประยุกต์ใช้ใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ เช่น ทำให้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น สร้างผลลัพธ์ได้มากขึ้นโดยใช้ต้นทุนลดลง ใช้ทรัพยากรลดลง เป็นต้น ไม่เพียงคนที่ผู้นำหรือผู้บริหารองค์กร แต่ทุกคนในประเทศชาติควรฝึกฝนนิสัยแห่งการคิดริเริ่มสร้างสรรค์นี้ให้เกิดขึ้น เพื่อให้เราสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มโอกาสการเป็นผู้นำ และโอกาสความสำเร็จได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมพร้อมสร้างเด็กและเยาวชนไทยให้เรียนรู้ในการเป็นนักคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการประดิษฐ์นวัตกรรมด้านต่างๆ เพื่อฉกชิงความได้เปรียบ และเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตนเอง ต่อประเทศชาติและภูมิภาค

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2557) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยกล่าวว่า การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นแนวทางเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาผลงานชิ้นใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา หากไม่คิดแบบนี้เทคโนโลยีต่างๆ ในโลกคงไม่ก้าวหน้า นวัตกรรมนำไปสู่การคิดค้นสิ่งใหม่

ชนัท ธาตุทอง (2554) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดเป็นเรื่องของแต่ละบุคคลที่จะต้องดำเนินการคิดเอง ไม่สามารถที่จะคิดแทนกันได้ ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ เป็นเพียงแค่สิ่งที่กระตุ้นให้มีการคิดเกิดขึ้นมา ถือว่าเป็นปัจจัยภายในที่มีความสำคัญมากที่จะส่งผลไปสู่การกระทำของแต่ละบุคคล ซึ่งการคิดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการคิดของมนุษย์ ได้แก่

1) คิดเป็น คือ คิดริเริ่มทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ทำงานอย่างอย่างเป็นระบบระเบียบ และรู้จักที่จะแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

2) รู้จักคิด คือ การคิดโดยมีเหตุและผลเป็นการรองรับการกระทำนั้นๆ

3) มีความคิด คือ มีความคิดในเชิงบวกและจัดระเบียบความคิดความสำคัญ

4) คิดอย่างเป็นระบบ คือ การคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีองค์ประกอบที่เป็นระบบและมีส่วนประกอบย่อยๆ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล เน้นการแก้ไขปัญหาอย่างชาญฉลาด ทำให้ผลของการคิดหรือผลของการแก้ไขปัญหาที่ได้นั้นมีความถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว

5) ฐานสร้างองค์ความรู้ คือ รู้จักสร้างฐานองค์ความรู้ของด้วยตนเอง ตกผลึกกลายเป็นความรู้ใหม่ๆ ที่ได้มีการเรียนรู้จากความรู้ในแหล่งต่างๆ จนกลายเป็นฐานความรู้ที่ตนเองได้สร้าง

6) ทักษะทางปัญญา คือ ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่างๆ มาใช้ในการคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

กนกพร ตั้งมนัสไชยกุล (2554) สรุปความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดที่ต่อยอดจากความคิดสร้างสรรค์ โดยคิดค้นและพัฒนาให้กลายเป็นกระบวนการ สินค้าและ

บริการในรูปแบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรืออาจจะเป็นการพัฒนาสิ่งเดิมที่เคยมีมาอยู่แล้วให้เกิดความแตกต่างไปจากเดิม แต่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน โดยเน้นประโยชน์ในวงกว้างยิ่งขึ้นส่งผลต่อองค์กรให้มีศักยภาพในการแข่งขันในเชิงธุรกิจตามไปด้วย

Ekanem (2016) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า ความสามารถในการจินตนาการ (Imagination) ในการมองการไกลของสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วสร้างสรรค์ (Create) หรือประดิษฐ์ (Invent) สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นออกมาออกมาเป็นผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ซึ่งผลผลิตใหม่นี้หากได้รับการพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีก ก็จะเป็นแนวทางไปสู่การเกิดเป็นนวัตกรรม (Innovation) ในอนาคต

Garrison (2016) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง การที่มนุษย์คิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่ (New Idea) เหล่านี้มาทำให้เป็นจริงซึ่งนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ใช้วิธีการใหม่ หรือการประยุกต์ใช้แบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

Amelink (2013) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถหลายๆ อย่างของมนุษย์ที่จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่สนใจให้เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ หรือรูปแบบอื่นๆ แล้วนำเสนอหรือเผยแพร่ไปสู่สังคม

Weiss and Legrand (2011) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า กระบวนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาโดยการค้นหาการผสมผสานเพื่อให้ได้ผลผลิตหรือวิธีการใหม่ๆ ซึ่งอาจต้องพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีกหลายๆ รอบโดยคำนึงถึงความต้องการของสังคมเป็นหลัก

Australian National Training Authority (2001) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการคิดนวัตกรรมไว้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้นเป็นกระบวนการของการคิดใหม่ ทำใหม่ หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการใช้งานใหม่ผสมผสานแนวคิดเก่า เพื่อให้เป็นนวัตกรรมความคิดจะต้องเพิ่มคุณค่าอาจนำไปสู่ผลิตภัณฑ์บริการระบบขั้นตอนการทำงานเครื่องมือและอื่นๆ ที่ได้รับการปรับปรุง เนื่องจากนวัตกรรมอาจเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นแบบสุ่ม ซึ่งในบางโอกาสหลายคนคิดว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไม่สามารถสอนได้ เราพบว่า นวัตกรรมควรได้รับการทำซ้ำติดต่อกันอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ทั้งทักษะส่วนบุคคลที่ต้องการ โดยแต่ละบุคคลและจะค้นพบวิธีการใช้งานสำหรับองค์กรหรือเพื่อนร่วมงาน พวกเขาเหล่านั้นจะสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้สร้างความแตกต่างให้องค์กรอย่างแท้จริง

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง การคิดที่มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์อยู่ตลอดเวลา ซึ่งวิธีการคิดอาจต้องพัฒนาและแก้ไขดัดแปลงซ้ำแล้วซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง อยู่ตลอดเวลาถึงจะส่งผลต่อกระบวนการคิดที่มีการต่อยอด

ทางด้านความคิด และมีพัฒนาการจนกลายเป็นกระบวนการเพื่อให้เกิดเป็นวิธีการใหม่ๆ ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นมา

2.1.2 ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

นักวิชาการได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ ดังนี้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545 ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ในมาตรา 24(2) สรุปได้ว่า ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาฝึกพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ฝึกทักษะการปฏิบัติให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็น

มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพภายนอก (พ.ศ.2559-พ.ศ.2563) ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้กำหนดการประเมินทักษะการคิดไว้ในมาตรฐานด้านผู้เรียน ตัวบ่งชี้ที่ 3 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด สรุปได้ว่า ความสามารถทางความคิดถือว่าเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญของการดำรงชีวิตในสังคมโลกยุคปัจจุบัน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้กำหนดจุดหมายในข้อ 5 สรุปได้ว่า การที่ผู้เรียนจะมีปัญญาความรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อนำไปใช้ประกอบอาชีพในอนาคต ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ทักษะและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และบอกความสำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สรุปได้ว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องส่งเสริมการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญหน้าซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้กำหนดจุดหมายในข้อ 5 สรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา จำเป็นต้องส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้มีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในโลกยุคปัจจุบันได้ และบอกความสำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สรุปได้ว่า ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้แล้วคิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และได้บอกความสำคัญในกิจกรรมเสริมหลักสูตร ได้มีการให้ความสำคัญสรุปได้ว่า สถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้กำหนดจุดหมายในข้อ 2 สรุปได้ว่า ผู้เรียนต้องมีความรู้

ความสามารถในการสื่อ การคิด การแก้ไขปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต และได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนไว้ ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

อรรถ ปรารัง (2560) ได้สรุปความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามนุษย์เราเมื่อมีการคิดที่จะกระทำการใดๆ ต้องมีแผน มีความพร้อม มีความตั้งใจ มีความเอาใจใส่ มีความรับผิดชอบ มีความอดทนเมื่อพบอุปสรรค หรืออาจเรียกว่าทำด้วยใจเต็มร้อยย่อมได้ทำให้เกิดผลงานอันเกิดจากความคิดนั้นอย่างสมบูรณ์ คือ มีคุณค่าและมีประโยชน์เพราะความคิดเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดในการสร้างความสามารถในการแข่งขันในโลกปัจจุบันที่กำลังก้าวไปจากยุคข้อมูลข่าวสารเป็นยุคความรู้และเป็นยุคแห่งปัญญาในที่สุด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2559) ได้ให้ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสรุปได้ว่า คุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งที่จะนำมาสู่การเป็นผู้นำอย่างได้เปรียบในการเปิดเสรีเวทีการค้าระดับภูมิภาคที่จะมาถึงในอนาคตอันใกล้ได้แก่ คุณลักษณะแห่งการเป็นนักคิดริเริ่มสร้างสรรค์อนาคตเป็นของผู้ที่มีความพร้อมมากกว่าเสมอ ผู้ที่มีความคิดริเริ่มและมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ย่อมมีโอกาสก้าวไปก่อน ก้าวไปไกล ก้าวไปสู่อนาคต ที่ประสบความสำเร็จได้มากกว่า

ฉันท ชาติทอง (2554) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามนุษย์ทุกคนมีสิ่งที่จะต้องทำอยู่เสมอ คือ การคิด สมองเป็นต้นกำเนิดสำคัญของการคิด การที่มนุษย์จะสามารถคิดอะไรใหม่ๆ เกิดเป็นการพัฒนาในด้านต่างๆ เช่น การคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ หรืออาจจะเป็นวิทยาการใหม่ๆ การคิดของมนุษย์นั้นล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะการกระทำที่มนุษย์ได้แสดงออกนั้นล้วนแล้วเกี่ยวข้องกับทักษะของการคิด ฉะนั้น การคิดจึงจัดให้เป็นกิจกรรมหนึ่งของสมองสมองจะดึงเอาประสบการณ์ต่างๆ เหตุการณ์ต่างๆ ที่อยู่ในความทรงจำหรือการกระทำมาผสมผสานให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ การคิดผสมการกระทำเป็นการแสดงออกของถึงความสำเร็จก้าวหน้าของมนุษย์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ทำให้เกิดการคิดวิทยาการใหม่ๆ รวมไปถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ อีกด้วยเหล่านี้ล้วนแล้วมาจากการคิด ดัดแปลงสิ่งต่างๆ ให้โลกได้เจริญก้าวหน้า

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่ามนุษย์มีความแตกต่างจากสัตว์มากมายหลายประการ แต่ที่สำคัญที่สุดของความแตกต่างของมนุษย์จากสัตว์นั้นก็คือ มนุษย์มีความสามารถในการคิดเป็นลักษณะพิเศษ เป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่แยกระหว่างมนุษย์ออกจากสัตว์อย่างชัดเจน มนุษย์คิดด้วยเหตุผล คติวิพากษ์ คติวิเคราะห์แยกแยะเป็นรายละเอียดได้อย่างสุดซึ้งและซับซ้อน และที่สำคัญมากที่สุดจนทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ทวีความสะดวกสบายขึ้นก็คือ ความคิดสร้างสรรค์มนุษย์สามารถพัฒนาสิ่งต่างๆ รอบตัวได้เนื่องจากมีความสามารถ

ในการคิดได้อย่างหลากหลาย หากมนุษย์ไม่มีความคิดดังเช่นที่กล่าวมานี้ชีวิตมนุษย์จะนิ่งสนิทไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทั้งสิ้น และมนุษย์คงจะเป็นบุคคลที่มีการดำเนินชีวิตไปตามสัญชาตญาณไม่ต่างจากสัตว์ชนิดใดๆ กลับคล้ายสัตว์ประเภทหนึ่งที่กิน นอน และทำสิ่งต่างๆ ตามแรงกระตุ้นของร่างกายไปในแต่ละวัน คงมีลักษณะเช่นเดียวกับมนุษย์ในสมัยเก่าๆ เมื่อประมาณ 6000 ล้านปีมาแล้ว นั่นคือ ไม่มีเงิน ไม่มีทรัพย์สินสมบัติ ไม่มีหนังสือ ไม่มีรถยนต์ ไม่มีดีแกรมบนช่องใดๆ แต่ด้วยความคิดของมนุษย์นี้เองที่ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ในปัจจุบันมีความแตกต่างไปจากอดีตโดยสิ้นเชิง

Garrison (2015) ได้กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่าการคิดแบบร่วมมือ ถือว่าเป็นแนวทางทั้งด้านเชิงทฤษฎีและด้านปฏิบัติ ในการคิดเชิงนวัตกรรมและการเรียนรู้ในรูปแบบที่ลึกซึ้งและมีความหมาย เช่นเดียวกันกับการคิดเชิงวิพากษ์ที่ได้รับการยอมรับมานานแล้ว ถือว่าเป็นการคิดที่ได้รับการยอมรับอีกรูปแบบในทางการศึกษาที่สำคัญ ฉะนั้น การคิดแบบร่วมมือถือว่าเป็นวิธีที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในการคิดร่วมมือจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงของคนเรา ซึ่งจะส่งผลให้โลกของเราพัฒนาและมีความเจริญรุ่งเรืองมากขึ้น

Lee and Benza (2015) ได้วิจัยเรื่อง การสอนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับผู้จบหลักสูตรการตลาดของมหาวิทยาลัยรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้ให้ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันเป็นนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถเชิงกลยุทธ์ ซึ่งมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในธุรกิจปัจจุบัน เนื่องด้วยผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอยู่ภายใต้แรงกดดันที่สำคัญในการรักษาความรู้ ความคิดเชิงนวัตกรรม ต้องมีความเกี่ยวข้องผ่านนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์ในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา นักการศึกษาด้านธุรกิจมีความใส่ใจในวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็น ซึ่งทักษะด้านนวัตกรรมได้รับการยอมรับมากขึ้นในฐานะทักษะที่แยกนักเรียนที่เตรียมความพร้อม เพื่อพบกับความท้าทายของสภาพแวดล้อมการทำงานในศตวรรษที่ 21 ในขณะที่มีหลายคนคิดว่าบางคนเกิดมาพร้อมกับพรสวรรค์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเองตามธรรมชาติ และบางคนไม่ได้เกิดมาพร้อมกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ยังรวมไปถึงทักษะการคิดแบบสร้างสรรค์ แต่ผู้เชี่ยวชาญหลายคนเชื่อว่าคนส่วนใหญ่สามารถมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้น ได้รับการหล่อหลอมจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

Hoidn and Kakkani (2014) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสรุปได้ว่า การสร้างต้องการนวัตกรรมต้องการบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถ ซึ่งการที่จะสามารถสร้างนวัตกรรมได้ต้องมีทักษะที่หลากหลายและเป็นที่ยอมรับ ผู้สร้างนวัตกรรมและผู้ประกอบการในอนาคตจะต้องใช้ทักษะที่หลากหลายเพื่อที่จะพัฒนาให้สามารถที่ตนเองมีได้ตอบสนองต่อความต้องการของเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลง นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานที่แข็งแกร่งในเรื่องทักษะ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหาและความสามารถในการมองภาพปัญหาต่างๆ จาก

มุมมองที่กว้างและการปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ฉะนั้น ทักษะเฉพาะสาขาวิชาและทักษะทั่วไปที่สามารถแลกเปลี่ยนกันได้มีความสำคัญสำหรับนักเรียนในปัจจุบันที่ต้องเตรียมพร้อมสำหรับสถานที่ทำงานในอนาคต

Weiss and Legrand (2011) ได้ให้ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นแหล่งสำคัญของความได้เปรียบในการแข่งขัน แต่ก็ยังคงเป็นเรื่องเข้าใจยากสำหรับองค์กรหลายแห่ง องค์กรจำนวนมากพยายามปรับปรุงนวัตกรรมโดยมุ่งเน้นที่องค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ หลายองค์กรฝึกอบรมบุคลากรให้มีความสามารถที่มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น หรือสร้างแผนกนวัตกรรมเฉพาะด้านการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างแท้จริง แสดงให้เห็นว่าผู้นำสามารถเพิ่มขีดความสามารถเชิงนวัตกรรมของพนักงานและทีมของพวกเขาได้อย่างไร และการทำงานขององค์กรนั้นๆ จะมีแผนงานที่ชัดเจน

Australian National Training Authority (2001) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดนวัตกรรมไว้ว่า จากสภาพลักษณะของการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สิ่งสำคัญที่จำเป็นที่จะต้องสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ คือ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดไม่ว่าจะในสถานที่ทำงาน ตัวอย่างเช่น การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ และสภาพการทำงานใหม่ๆ รับทักษะใหม่และงานใหม่ และเพื่อปรับปรุงวิธีการทักษะเพื่อทำสิ่งต่างๆ และเพื่อให้สามารถแข่งขันได้อยู่ตลอดเวลา

จากการที่นักวิชาการได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สรุปได้ว่า ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของมนุษย์แต่ละคนมีปัจจัยต่างๆ ที่กระตุ้นให้มนุษย์เกิดกระบวนการคิด ความสามารถทางความคิดเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญของการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์คิดแก้ไขปัญหาและคิดสร้างสรรค์ และมีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ไขปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต ทั้งประสบการณ์การเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม ที่สำคัญไปกว่านั้น การคิดถือว่าการค้นหาหลักการ โดยมีการแยกแยะคุณสมบัติต่างๆ และข้อเท็จจริงจนนำไปสู่ข้อสรุปของเรื่องราวต่างๆ ซึ่งกระบวนการคิดในลักษณะนี้จะช่วยให้มนุษย์ได้ข้อสรุปที่เหมาะสมและเป็นจริงมากที่สุด โดยผ่านการไตร่ตรอง นึกคิดมาอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้ว

2.1.3 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

นักวิชาการได้เสนอองค์ประกอบเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ ดังนี้

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้เสนอองค์ประกอบทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ดังนี้

1) ความสามารถในการตีความ หมายถึง การศึกษาปัญหาหรือความต้องการหรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทสถานที่ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง

2) ความสามารถสร้างแนวคิด หมายถึง การคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม

3) ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น หมายถึง การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้

4) ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด หมายถึง การที่สังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้

5) ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด หมายถึง การที่นำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม

6) ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ หมายถึง การที่ประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

อรรถ ปรารักษ์ (2560) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ ประกอบไปด้วย ความสามารถ 14 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการสนใจ หมายถึง สนใจมุ่งพัฒนาสิ่งใหม่ๆ

2) ความสามารถในการสังเกต หมายถึง สังเกตอย่างพินิจพิเคราะห์ และการอ่านเพื่อเก็บรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ

3) ความสามารถในการฟัง หมายถึง ความสามารถในการฟังเชิงวิเคราะห์เพื่อจับหาประเด็นข้อมูลที่สำคัญ

4) ความสามารถในการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารและสื่อความหมายเพื่อให้ทราบถึงการสื่อสารนั้นๆ

5) ความสามารถในการตั้งคำถาม หมายถึง ความสามารถในการตั้งคำถามให้เกิดความสนใจ เพื่อที่จะค้นหาข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบ โดยเน้นการมองทั้งระบบ

6) ความสามารถในการทดลอง หมายถึง ความสามารถในการลงมือปฏิบัติเพื่อทดสอบสมมุติฐานและพิสูจน์ความจริงในการแก้ไขปัญหา

7) ความสามารถในการเชื่อมโยง หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงหาเหตุผลและองค์ประกอบต่างๆ โดยมุ่งเน้นไปที่การเชื่อมโยงอย่างทั้งระบบ

8) ความสามารถในการเตรียมความพร้อม หมายถึง ความสามารถในการเตรียมความพร้อมทั้งกับทุกๆ ปัญหาที่พบเจอ

9) ความสามารถในการสร้างเครือข่าย หมายถึง สร้างเครือข่ายผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ต่างออกไป เพื่อเพิ่มการแลกเปลี่ยนความรู้จากสาขาวิชาที่แตกต่างและข้อมูลข่าวสารร่วมกัน

10) ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ

11) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา หมายถึง สรุปลองค์ความรู้และสามารถสร้างรูปแบบชิ้นงานและแยกแยะเพื่อหาเหตุผลเพื่อแก้ไขปัญหา

12) ความสามารถในการดัดแปลง หมายถึง สามารถดัดแปลงบางสิ่งบางอย่างมาให้ได้

13) ความสามารถในการสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และต่อยอดนวัตกรรมด้วยการขยายขอบเขตความคิดออกไปจากความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อคิดค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น

14) ความสามารถในการวิพากษ์ หมายถึง ความสามารถในการวิพากษ์เพื่อสะท้อนความจริงของเหตุผล

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) ได้เสนอการคิดนอกกรอบ หมายถึง แนวทางใหม่อย่างสร้างสรรค์ที่แปลกและแตกต่างจากความคิดเดิมๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นแนวทางใหม่ที่เรียกว่าการคิดเชิงนวัตกรรมนั่นเอง ดังนั้น ลักษณะของคนที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีดังต่อไปนี้

1) ความสามารถในการรักเรียนรู้ คือ ความรู้ที่เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญ เพราะส่วนหนึ่งที่เกิดการพัฒนาทางความคิดในทุกๆ ด้าน การได้มาซึ่งความรู้นั้นสามารถได้จากประสบการณ์ 2 วิธี คือ 1) ประสบการณ์ตรง เป็นสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน 2) ประสบการณ์ทางอ้อม เป็นประสบการณ์ที่เกิดจากผู้สั่งสอนหรือบอกเล่า เกิดจากการรับสื่อต่างๆ ด้วยการฟัง อ่าน รับชม ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้สามารถสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนรู้ได้เช่นกัน

2) ความสามารถการฝึกตนเอง คือ การเรียนรู้ทั้งประสบการณ์ตรงและประสบการณ์อ้อม ข่าวสารหาข้อมูลในทุกด้านและทุกมิติให้เป็นนิสัย การพัฒนาตนเพื่อให้เป็นผู้รอบรู้จึงเป็นพื้นฐานสำหรับกระบวนการคิดต่อไป

3) ความสามารถในการรับรู้ คือ การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ ได้มาจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสและบันทึกเป็นข้อมูล การสังเกตและจดจำเป็นส่วนสำคัญเพื่อเป็นการส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการทางความคิด

4) ความสามารถในการมองรอบด้าน คือ การมองในทุกมุมมอง ทุกมิติ ในเรื่องราว เหตุการณ์หรือประสบการณ์ การนำความรู้ที่ผ่านการสังเกตและจดจำไปใช้เป็นขั้นตอนในการริเริ่มของกระบวนการคิด เพื่อให้ระบบการคิดรอบด้าน หลายมิติจึงควรใช้ความรู้รอบด้านมาใช้ในการคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุและเป็นผลมากขึ้น

5) ความสามารถการตั้งคำถาม คือ การตั้งคำถามถึงกระบวนการคิด การตั้งคำถามต่อประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการช่วยขยายผลการเรียนรู้ เป็นการช่วยขยายความรู้เพื่อพัฒนาความคิดเดิมให้เกิดความก้าวหน้าทางความคิด เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้ส่งเสริมหรือหักล้างข้อมูลเพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงมากที่สุด ทางความคิดและเกิดสมดุลทางความรู้

6) ความสามารถในการคิดนอกกรอบ เมื่อการหาความรู้และเริ่มคิดรอบด้านแล้ว เกิดปัญหาในการคิดนอกกรอบ คือ การคิดแบบเดิมๆ จะไม่เกิดความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความคิดใหม่ต้องละทิ้งกระบวนการคิดแบบเดิม โดยกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ เพื่อให้เกิดการพัฒนารูปแบบใหม่ เพราะความรู้และความคิดไม่สามารถอยู่ที่เดิมได้ต้องพัฒนาอยู่เสมอ

7) ความสามารถการคิดแง่บวก คือ กระบวนการคิดที่ครบกระบวนการคิดทุกๆ ด้านของการคิด ฉะนั้น การคิดจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมกับการคิดเชิงบวกด้วยเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

อนุชา โสมาบุตร (2556) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 จุดเน้นอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจารณญาณ การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในการทำงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ประกอบด้วย

(1) การคิดสร้างสรรค์ ได้แก่

(1.1) การใช้เทคนิคของการสร้างสรรค์ทางความคิดที่เปิดกว้าง เช่น การระดมสมองสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่และเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา

(1.2) มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์และประเมินแนวความคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานในเชิงสร้างสรรค์

(2) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

(2.1) มุ่งพัฒนา เน้นปฏิบัติและสื่อสารแนวคิดใหม่ๆ ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2.2) เปิดใจให้กว้างและยอมรับในมุมมองหรือโลกทัศน์ใหม่ๆ ที่ส่งผลต่อระบบการทำงาน เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งาน รวมทั้งมีความรู้และเข้าใจในสภาพการณ์ ซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงหรือข้อจำกัด โดยพร้อมที่จะยอมรับความคิดหรือสภาพการณ์ใหม่ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้

(2.3) สามารถสร้างวิกฤติต่างๆ ให้เป็นโอกาสที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ต้องใช้เวลา และสามารถนำเอาข้อผิดพลาดนั้นๆ มาปรับปรุงแก้ไขจนถึงการพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง

(3) การนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ โดยปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการปรับใช้และพัฒนาจากผลแห่งนวัตกรรมที่นำมาใช้

2) การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไข ประกอบด้วย

(1) ประสิทธิภาพของการใช้เหตุผล ใช้รูปแบบที่ชัดเจนในเชิงเหตุผลทั้งในเชิงนิรนัยและอุปนัย ได้เหมาะสมตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น

(2) การใช้วิธีคิดเชิงระบบ สามารถคิดวิเคราะห์จากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ได้ อย่างเป็นองค์รวมทั้งหมด และเป็นระบบครบวงจรในวิธีคิดหรือกระบวนการคิดนั้น

(3) ประสิทธิภาพในการตัดสินใจ โดยสร้างประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ เพื่อสร้างการยอมรับและความน่าเชื่อถือ สามารถวิเคราะห์และประเมินในเชิงทักษะได้อย่างต่อเนื่อง สังเคราะห์และเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลรวมทั้งบทสรุปที่เกิดขึ้นตีความหมายและให้ข้อสรุปที่ตั้งบนฐานแห่งการวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด คัดสรรข้อสรุปได้อย่างมีวิจารณญาณบนพื้นฐานแห่งประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้

3) การแก้ไขปัญหา

(1) แก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างได้ทั้งปัญหาซ้ำซากและปัญหาที่อุบัติขึ้นมาใหม่ ในหลากหลายเทคนิคและวิธีการ

(2) สามารถกำหนดเป็นประเด็นคำถามสำคัญที่จะนำไปสร้างเป็นจุดเน้นในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เหมาะสมและดีที่สุด

4) การสื่อสาร

(1) สร้างความถูกต้องชัดเจนในการสื่อสารความหมาย ทั้งการพูด การเขียน หรือการใช้ทักษะอื่นๆ ในทางอวัจนภาษา ในรูปแบบต่างๆ

(2) มีประสิทธิภาพทางการรับฟังที่สามารถสร้างทักษะสำหรับการถอดรหัสความหมาย การสรุปเป็นความรู้ สร้างคุณค่า ทักษะคิด และการเกิดความสนใจใฝ่รู้

(3) ใช้การสื่อสารในการกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะ ทั้งการรายงาน การสอน การสร้างแรงจูงใจ

(4) ใช้สื่อเทคโนโลยีหลากหลายและรู้วิธีการใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพท่ามกลางสภาพแวดล้อมหรือบริบทที่แตกต่างกัน

5) การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดย

(1) มีความสามารถในการเป็นผู้นำในการทำงานและเกิดการยอมรับในทีมงาน

(2) มีกิจกรรมการทำงานที่สร้างความรับผิดชอบและก่อให้เกิดความสุขในการทำงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่คาดหวังไว้

(3) สร้างการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในภารกิจงาน และแต่ละคนมองเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นหมู่คณะ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) ได้แบ่งทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ความสามารถในการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละคน และความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผล

2) ความสามารถในการวิเคราะห์ หมายถึง เราจะวิเคราะห์ได้ดีนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจ่มแจ้ง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องใด มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีที่หมดหมุ่ จัดลำดับความสัมพันธ์อย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ

3) ความสามารถในการสังเกต หมายถึง นักคิดวิเคราะห์ต้องมีองค์ประกอบทั้ง 3 นี้ ร่วมด้วย เพราะจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์จะยึดหลัก 5W1H คือ ใคร (Who) อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How)

4) ความสามารถในการจำแนกแยกแยะ หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีรายละเอียดที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร

กนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล (2554) ได้จำแนกทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ดังนี้

1) ความสามารถในการแก้ไขดัดแปลง หมายถึง เป็นผู้ที่สร้างและปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าสิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งทำการค้นหาวิธีการ แก้ปัญหาโดยการทำให้ดีขึ้นและนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม

2) ความสามารถในการยืดหยุ่น หมายถึง ผู้ที่มีการผสมผสานความโดดเด่นของความคิดเพื่อให้ได้แนวทางที่ดีที่สุด ทั้งกับบุคคล ปัญหา หรือแม้แต่กระบวนการ เป็นผู้ที่อำนวยความสะดวก เป็นนักไกลเกลี่ยที่ดี ซึ่งเขาใจอะไรได้ง่ายๆ ในหลากหลายมุมมอง

3) ความสามารถในการทดลอง หมายถึง ผู้ที่รวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อค้นหาแนวทางที่จะทำให้เกิดถึงองค์ประกอบ และตัวแปรใหม่ๆ จากนั้นคอยนำมาทดลอง มองหาวิธีการแก้ปัญหาโดยนำไปประยุกต์ใช้กับขั้นตอนต่างๆ ก่อนที่จะสรุปผลทำการลองผิดลองถูก

4) ความสามารถในการมองไกลไปข้างหน้า หมายถึง ผู้ที่อาศัยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ จากนั้นทำการค้นหาแนวทางที่นำมาซึ่งวิธีการใหม่ที่ทำไมมองลึกเข้าไปถึงอุดมคติ การจินตนาการไปในความคิดเพื่อตั้งเป้าหมายในระยะยาวให้เกิดขึ้นได้จริง

Ekanem (2016) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งการคิดผลผลิตใหม่ๆ หากได้รับการพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีก ก็จะเป็นแนวทางไปสู่การเกิดเป็นนวัตกรรม (Innovation) ในอนาคต ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1) ความสามารถในการจินตนาการ (Imagination) ในการมองการไกลของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างก้าวไกล

2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ (Create) หรือประดิษฐ์ (Invent) สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นออกมาออกมาเป็นผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากบุคคลอื่น

Garrison (2015) ได้เสนององค์ประกอบเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สรุปได้ดังนี้

1) ความสามารถในการคิดแบบร่วมมือ หมายถึง การร่วมมือร่วมใจคิดเพื่อเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

2) ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ หมายถึง การคิดที่ผ่านการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้คิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่ (New Idea)

3) ความสามารถในการเชื่อมโยง หมายถึง การเชื่อมโยงความรู้ทั้งความรู้เก่าและความรู้ใหม่ เพื่อสร้างโลกของเราพัฒนาและมีความเจริญรุ่งเรืองมากขึ้นด้วยทักษะการคิด

Horth (2014) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการคิดที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการให้ความสนใจ เป็นการแสดงการมองเห็นครั้งแรกและสมมุติฐานที่ไม่ได้เป็นภาพรวมเพื่อให้พวกเขาไม่ได้นำไปสู่การประเมินความถูกต้องหรือที่ดีที่สุด วิธีแก้ไขคือ การให้ความสนใจ คือ ความสามารถที่จะแจ้งให้ทราบสิ่งที่ได้ไปไม่มีใครสังเกตเห็น มันเป็นเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นเชิงลึกมากขึ้นที่สถานการณ์เป็นผู้สังเกตการณ์ที่ชัดเจน ตามรายละเอียดการรับรู้และเห็นรูปแบบใหม่ให้ความสนใจจะเริ่มต้นด้วยการชะลอตัวลงชั่วคราวในการที่จะพิจารณาในโลกสถานการณ์ พิจารณาจุดแตกต่างของมุมมองและหลายปัจจัย

2) ความสามารถเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความสนใจงานอดิเรก การประกอบหน้าที่การทำงาน นำไปสู่ความสามารถในการดัดแปลงสร้างสรรค์ในการทำงานโดยพิจารณาจากแนวคิดหรือข้อมูลเชิงลึกในตัวบุคคลของคนนั้น

3) ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ ที่จะช่วยให้กระบวนการค้นหาข้อมูลเพียงคำพูดอย่างเดียวมักจะไม่เพียงพอสำหรับการทำให้เราเข้าใจข้อมูลได้เป็นอย่างดี แต่ภาพจำลองจะทำให้เราเข้าใจ สามารถบรรยายสถานการณ์ โครงสร้างความคิด และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

4) ความสามารถในการเล่นที่จริงจัง ความคิดทางธุรกิจ และกิจวัตรประจำวันการทำงาน จะกลายเป็นกระบวนการที่เข้มงวด นวัตกรรมต้องการกฎที่ยืดหยุ่น บางอย่างสามารถที่จะแตกแขนงออกมีความสุขสนุกสนานเมื่อสร้างความรู้และความเข้าใจผ่านวิธีการตรวจสอบข้อเท็จจริงในรูปแบบใหม่

5) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ไม่มีนวัตกรรมที่เป็นอัจฉริยะคนเดียว ข้อมูลเชิงลึกที่ผ่านมามีเกิดจากการคิดร่วมกัน การทำงานร่วมกัน สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม เป็นกระบวนการอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพ การเจรจากับผู้ที่มีส่วนการถือหุ้นอยู่ในสถานการณ์การวาดภาพบนความหลากหลายของผู้มีส่วนได้เสีย และจุดของมุมมองที่สามารถนำไปสู่ความซับซ้อน แต่ก็ยังเป็นแหล่งที่มาของโอกาสมาก การมุ่งเน้นที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาคำถามและการฝึกการคิดเชิงวิพากษ์ โดยไม่ต้องคาดหวังคำตอบทันที

6) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา นวัตกรรมต้องการให้เราหลีกเลี่ยงจากความคิดและหันมาดูแบบองค์รวมทั้งหมดอันเป็นสิ่งที่ตรงกันข้าม และเปิดให้ใช้วิธีการแก้ไขปัญหาอย่างหลากหลาย การปฏิบัติตัวอย่างชำนาญช่วยให้เราสามารถแก้ไขปัญหาความขัดแย้งได้

Hoidn and Kakkaninen (2014) ได้มีแบ่งทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) ความสามารถคิดสร้างสรรค์ คือ มีความคิดที่สร้างสรรค์จนนำไปสู่นวัตกรรมใหม่
- 2) ความสามารถในการเชื่อมโยง เช่น เป็นพฤติกรรมทางสังคมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ได้
- 3) ความสามารถในการสื่อสาร คือ เป็นพฤติกรรมทางสังคมที่สามารถสื่อสารถ่ายทอดข้อมูลได้

Amelink (2013) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นการใช้ความสามารถหลายๆ อย่างของผู้เรียน เพื่อการประดิษฐ์สร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเองสนใจให้เป็นผลิตภัณฑ์ หรือสื่อการสอน หรือนวัตกรรมแบบใดแบบหนึ่งแล้วนำเสนอหรือเผยแพร่สู่สังคม ซึ่งในการพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการรับรู้ เป็นการซึมซับ หรือกลั่นกรองความรู้ เพื่อให้ตนเองเข้าใจและจดจำได้ โดยใช้วิธีการฝึกซ้อมในรูปแบบต่างๆ เช่น การอ่านหลายๆ ครั้ง การท่องจำคำสำคัญ เพื่อให้ตนเองสามารถนึกถึงเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียน การจดบันทึกประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียนแล้วท่องจำ

2) ความสามารถในการจัดการข้อมูล เป็นการจัดการข้อมูล โดยนำข้อมูลความรู้เดิมมาหลอมหรือบูรณาการเข้ากับข้อมูลความรู้ใหม่ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการสรุปและวิเคราะห์ความรู้ในรูปแบบของ ชาร์ต ไดอะแกรม หรือตาราง

3) ความสามารถในการสรุป เป็นการนำความรู้ใหม่ที่เข้ามาไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้เดิมเพื่อขยายความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การหลอมข้อมูลจากการเรียนรู้แล้วบันทึกสรุปความรู้ใหม่

การออกแบบและผลิตตามปากกาบริเวณ นิ้วจับให้มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้จับได้ถนัดเวลาใช้เขียน เช่น การพัฒนาปรับแก้สื่อการสอนให้ประณีต หรือดียิ่งขึ้นจากเดิม

4) ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นการใคร่ครวญพิจารณาข้อมูลความรู้ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักเหตุผลประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำความรู้นั้นไปพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ฟังและได้อ่านในวิชาเรียนอย่างใคร่ครวญและไตร่ตรองเพื่อนำมาข้อมูลมาใช้พัฒนาแนวคิดใหม่ๆ หรือพิจารณาทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในสถานการณ์ในชั้นเรียน การวิพากษ์โต้แย้งข้อดีข้อเสียของข้อมูลที่ได้รับมาว่า เหมาะสมอย่างไรกับการนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมาย

5) ความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เมื่อเห็นข้อบกพร่องก็พยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง เช่น การสำรวจตรวจสอบข้อบกพร่องของความรู้ หรือผลงานตนเอง การสืบค้นหาความรู้ให้กระจ่างชัดด้วยตนเองเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การสืบค้นวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนางานของตนให้ดียิ่งขึ้น เมื่อผลงานไม่สำเร็จได้มองหาปัญหาและหาวิธีแก้ไขปัญหาคือดีกว่า เพื่อมาปรับเปลี่ยนแก้ไขการทำงานให้สำเร็จ

6) ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น เป็นการร่วมมือกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ เช่น การอภิปราย (Discussion) ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน การร่วมมือและช่วยเหลือกันในการทำงานให้สำเร็จ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำแนวความคิดของเพื่อนมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง การร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนาผลงานของกลุ่มร่วมกัน การขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด

7) ความสามารถในการริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการกล้าที่จะริเริ่มทำสิ่งต่างๆ เช่น การกล้านำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ การริเริ่มสิ่งประดิษฐ์หรือ สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ การนำเสนอผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อสังคม การกล้าเปิดใจการสะท้อนและนำข้อปรับปรุงมาพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Swallow (2012) ได้เสนอทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการตั้งคำถาม ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมเกิดความท้าทายกับสภาพที่เป็นอยู่ และพิจารณาความเป็นไปได้ใหม่ๆ

2) ความสามารถในการสังเกต ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมตรวจสอบ รายละเอียดเล็กๆ ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดการแนะนำวิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่างๆ

3) ความสามารถในการสร้างเครือข่าย ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนานวัตกรรมได้รับมุมมองที่แตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากบุคคลที่มีภูมิหลังหลากหลาย

4) ความสามารถในการทดลอง สร้างนวัตกรรม อย่างไม่ลดละความพยายามที่จะทดลองสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ที่จะนำสิ่งที่ผ่านมาเพื่อทดสอบความคิดใหม่

5) ความสามารถในการเชื่อมโยง เป็นการเชื่อมโยงระหว่างคำถาม ปัญหา หรือความคิดจากสาขาที่ไม่เกี่ยวข้อง จะถูกนำมาใช้โดยการสอบถาม การสังเกต เครือข่าย และทดลอง และเป็นตัวเร่งการตื่นตัวโดยทำให้เกิด การคิดสร้างสรรค์

Ness (2011) ได้กล่าวไว้ว่า นวัตกรรมเป็นเครื่องมือของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยกย่องโดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ เกี่ยวกับวิธีการที่ยั่งยืนของอเมริกา “ระบบนิเวศความคิดสร้างสรรค์” เราสามารถปรับปรุงความสามารถของเราที่จะคิดสร้างสรรค์ผ่านการเรียนรู้การสอนและการปฏิบัติ โดยนำเสนอชุดของเครื่องมือที่กำลังมีการเรียนการสอนในหลักสูตรการพัฒนาที่มหาวิทยาลัยเท็กซัส ก่อนหน้านี้อยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานของโปรแกรมการฝึกอบรม ประกอบด้วย ดังนี้

1) ความสามารถในการตั้งคำถาม นักพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีวิธีการตั้งคำถามที่เหมาะสม เพื่อที่จะได้หาคำตอบได้ถูกต้อง ตรงใจความสำคัญของนวัตกรรม

2) ความสามารถในการสังเกต เราต้องรู้จักการสังเกตการณ์อย่างเฉียบพลันและชาญฉลาด แต่มันจะมีอุปสรรค 2 อย่างในการสังเกตที่ต้องเอาชนะ สิ่งแรกคือ การทำให้เกิดความเคยชินและคุ้นเคย ซึ่งเป็นกระบวนการของการหยุด เราจะต้องเอาชนะด้วยการไม่หยุดยังความสนใจกับรายละเอียด ต่อมาอุปสรรคที่ 2 ที่ต้องสังเกต คือ การที่เรามักจะเห็นเพียงสิ่งที่เราคาดหวัง จมกับข้อมูลทางประสาทสัมผัสมากเกินไปที่จะดำเนินการทุกอย่างที่เราเข้าร่วมการคัดเลือกผ่านตัวกรองของสมมุติฐานของเรา

3) ความสามารถในการเปรียบเทียบ เป็นหนึ่งในวิธีการที่ใช้กันมากที่สุดในการส่งเสริมนวัตกรรม บทเรียนที่ได้เรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่ง สามารถนำไปใช้อีกสถานการณ์หนึ่งเสมอ

4) ความสามารถในการสรุป คือ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การใช้เหตุผลแบบนิรนัย การนำข้อสรุปที่ได้แล้วไปใช้ในการหาข้อมูลย่อยๆ การให้เหตุผลแบบอุปนัย คือ การหาข้อมูลจากข้อมูลย่อยๆ แล้วนำไปสรุปเป็นกฎเพื่อนำไปใช้ต่อไป

5) ความสามารถในการเปลี่ยนมุมมอง อย่าเพิ่งตัดสินคนจนกว่าจะเก็บข้อมูลและรายละเอียดได้มากที่สุดเป็นคำเตือนที่มีประสิทธิภาพของวิธีการที่แตกต่างกันในการตัดสินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราแต่ละคนมองเห็นขึ้นอยู่กับมุมมองของเรา ฉะนั้นจึงเปลี่ยนมุมมองของตนเอง

6) ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา นำไปสู่การบรรจบกันซึ่งปัญหาความคิดสร้างสรรค์ ความคิดที่แตกต่างกันกำหนดเป็นความหลากหลายของความคิดในการตอบสนองต่อปัญหา เพื่อความมุ่งมั่นในการหาคำตอบที่ดีที่สุด

7) ความสามารถในการค้นหาคำตอบ เป็นการทำงานโดยการพลิกสมมุติฐาน สามารถค้นหาคำตอบได้โดยบังเอิญ ในการค้นหาย้อนกลับในสิ่งที่คาดหวัง จนได้คำตอบของนวัตกรรม

8) ความสามารถในการจัดการข้อมูล การจัดการหลอมรวมความคิดที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยนักพัฒนานวัตกรรมสามารถหลอมรวมทางความคิดจากของคนอื่นนำมาประดิษฐ์คิดค้นเป็นตำราหรือสิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์

9) ความสามารถในการสร้างเครือข่าย พลังของกลุ่มในศตวรรษที่ 21 พลังเครือข่ายมีความสำคัญในการทำงานร่วมกันเพราะจะทำให้เราได้รับประโยชน์สูงสุดจากกลุ่มทำลายความคาดหวังที่เป็นนิสัยและกรอบการทำลาย สามารถนำไปสู่การพิจารณาพื้นฐานระบบความเชื่อของเราเกี่ยวกับธรรมชาติในความเข้าใจที่เดียว หากการตรวจสอบโดยหลักฐานการเปลี่ยนแปลงในรอบสามารถสร้างนวัตกรรมได้

Australian National Training Authority (2001) ได้จัดทำคู่มือ สำหรับการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยผู้ที่จะสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ต้องมีความสามารถ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบความสามารถ ดังนี้

1) ความสามารถในการตีความบริบท หมายถึง การศึกษาปัญหา หรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง

2) ความสามารถในการสร้างแนวคิด หมายถึง ร่วมกันคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรม ให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการที่หลากหลาย

3) ความสามารถร่วมมือกับผู้อื่น คือ ร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้

4) ความสามารถสะท้อนแนวคิด หมายถึง สะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5) ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด หมายถึง นำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม

6) ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ หมายถึง การประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

จากการให้ความหมายของนักวิชาการ สรุปได้ว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถหลายๆ อย่างที่สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งคนที่จะสามารถคิดสิ่งๆ ใหม่ และมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการเชื่อมโยง 3) ทักษะการแก้ไขปัญหา 4) ทักษะความร่วมมือ 5) ทักษะการตั้งคำถาม ผสมผสานอยู่ด้วย เพื่อให้การคิดสามารถต่อยอดทางความคิดได้จนนำไปสู่นวัตกรรมต่อไปในอนาคต

2.1.4 การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

นักวิชาการได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ ดังนี้

ปัทมาวดี พัวพรหมยอด (2562) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาการพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตามกระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) หรือที่เรียกรวม 5 วิชาว่า สเต็มศึกษา กระบวนการ STEAM4INNOVATOR มีทั้งหมด 4 ขั้นตอนในการสร้าง ‘นวัตกรรม’ พัฒนาคุณภาพการศึกษาไทย ที่นอกจากมุ่งใช้สร้างนวัตกรรมแล้ว ยังสามารถนำไปปรับใช้ในการวิเคราะห์และหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆ โจทย์ที่เราจะต้องเจอในชีวิตประจำวันได้ด้วย ช่วยให้มีองปัญหาเป็นโอกาสในการคิดสร้างสรรค์ คิดโซลูชัน และเราอาจสร้างนวัตกรรมที่ยิ่งใหญ่ได้จากโจทย์หรือช่องว่างเล็กๆ ที่คนอื่นมองไม่เห็น”

ขั้นตอนของ STEAM4INNOVATOR

กระบวนการ 4 ขั้นตอนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมแบบ STEAM4INNOVATOR ที่ได้มีการเสนอแนวคิดไว้ สามารถนำไปปรับใช้ได้ มีดังนี้

- 1) รู้ลึกรู้จริง (Insight)
- 2) คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (Wow! Idea)
- 3) แผนพัฒนาธุรกิจ (Biz model)
- 4) การผลิตและการกระจายสินค้า (Production & Diffusion)

ขั้นตอนที่ 1 รู้ลึกรู้จริง

เราต้องรู้ลึกและต้องรู้จริงว่าลูกค้าเป็นใคร ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร เพราะบางครั้งสิ่งที่เรารู้ อาจจะเป็นมุมมองที่เราเห็นคนเดียว ไม่ใช่ทั้งหมด ดังนั้น การหา Insight ที่แท้จริงของลูกค้าจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้เราเห็นปัญหาที่จะหยิบมาแก้ไขได้ชัดเจน

การหา insight นั้น ทำได้ 3 วิธี คือ Immersion ลองด้วยตนเอง Observation การสังเกต และ Interview การสัมภาษณ์ ซึ่งวิธีสุดท้ายเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลจากลูกค้าเป้าหมายถ้าเราสามารถตั้งคำถามได้ดี เนื่องจากเราจะรู้ Pain point หรือปัญหาจริง จากการสัมภาษณ์ที่มาพร้อมการแสดงอารมณ์ความรู้สึก ตลอดจนอาจได้ Surprising Insight หรือประเด็นที่เราคาดไม่ถึง โดยเทคนิคในการถามที่ดีต้องไม่ใช่คำถามปลายปิด ต้องเปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ใช้เวลาคิด เราต้องเป็นผู้ฟังมากกว่าผู้พูด ที่สำคัญคือต้องพยายามเจาะลึกถึงปัญหาให้ได้มากที่สุด เพื่อนำมาแก้ไขได้อย่างตรงจุด

ขั้นตอนที่ 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย

เป็นการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยตั้งต้นจากการใช้โครงสร้างคำถาม How might we? เราสามารถทำอะไรได้บ้างเพื่อ.....? เมื่อได้คำตอบแล้ว สิ่งที่ต้องทำต่อไป คือ แก้ปัญหา ทั้งนี้การ Brain storm หรือระดมความคิดจากทีมงานในการแก้ปัญหามี 2 แบบ คือ

1) Critical thinking (Yes, but...) การคิดเชิงวิพากษ์ คิดแบบมีวิจารณญาณ และ

2) Creative thinking (Yes, and...) การคิดเชิงสร้างสรรค์ (ซึ่งแบบที่ 2 จะถูกใช้ให้ มากเพื่อเป็นการสนับสนุนและต่อยอดความคิดเห็นของกันและกันขึ้นไป)

ขั้นตอนที่ 3 แผนพัฒนาธุรกิจ

ประกอบด้วย 3 เรื่องสำคัญ คือ การหาเครือข่ายความร่วมมือ การทำผลงานต้นแบบ และการวางแผนธุรกิจอย่างครอบคลุมและรอบคอบ (Business model) ที่ต้องระบุได้ว่า กลุ่มลูกค้า คือใคร คุณค่าที่มีต่อลูกค้า ช่องทางการส่งคุณค่านี้ไปยังลูกค้า การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า วิธีการหาเงิน ทรัพยากรที่ใช้ ขั้นตอนต่างๆ ในการสร้างคุณค่า การหาความร่วมมือในการทำธุรกิจครั้งนี้ และ ต้นทุนมีอะไรบ้าง

ทั้งนี้ ผลงานต้นแบบ (Prototype) ที่ต้องทำขึ้นก่อนในขั้นตอนนี้ ก็เพื่อทดสอบไอเดีย และสมมติฐานที่เรามีกับลูกค้า ซึ่งผลงานต้นแบบนี้ ต้องจับต้องได้และสร้างประสบการณ์การใช้งาน เสมือนได้ เพื่อขอรับข้อคิดเห็นในการปรับปรุงงานให้ดึงดูดความสนใจลูกค้าได้มาก ดังนั้น หัวใจสำคัญของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ก็คือ “การดึงดูดขาย”

ขั้นตอนที่ 4 การผลิตและการกระจายสินค้า

เป็นการสร้างมูลค่าผลงานนวัตกรรมออกสู่ตลาดจริง โดยนำผลงานที่พัฒนาจาก ขั้นตอนที่ 3 มาผลิตจำหน่าย รวมถึงการนำเสนอเพื่อขายไอเดียให้กับนักลงทุน ทั้งนี้เทคนิคในการหยิบ ประเด็นมานำเสนอ สามารถใช้ Star model ได้ คือ

Situation – สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ Pain point หรือปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย

Task – ทางเลือกที่จะสร้างหรือพัฒนาคือสิ่งใดบ้างเพื่อแก้ปัญหา Pain point ข้างต้น

Action – สิ่งที่เราลงมือทำหรือสร้างขึ้นคืออะไร ความพิเศษของนวัตกรรมของเราคืออะไร

Result – ผลลัพธ์ของการใช้งาน หรือประโยชน์ของนวัตกรรมที่คาดว่าจะกลุ่มเป้าหมาย จะได้รับ

STEAM4INNOVATOR ถือเป็นหลักสูตรเสริมที่จะทำให้ครูมีความเข้าใจ และสามารถ ถ่ายทอดให้นักเรียนได้มีแนวคิดที่จะสร้างนวัตกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยหลักสูตรก็เป็นเรื่องของสาระเนื้อหา การรอบการเรียน สิ่งสำคัญยิ่งกว่าที่ต้องฝึกฝน คือ ส่วนของกระบวนการและวิธีคิดที่ได้รับการถ่ายทอด

ฉะนั้นต่อไป “ครู” จะไม่ใช่แค่ผู้ที่มาสอนหนังสือ แต่จะต้องเป็น “กระบวนกร” คือเป็นผู้ที่ฝึกให้เด็กคิดและลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะเด็กให้เป็นคนช่างหาข้อมูล เป็นคนรอบรู้ ไม่ใช่เพียงช่างฟังและช่างจำ เพราะเมื่อเด็กถูกฝึกให้คิดและทำกับโจทย์อื่นๆ ซ้ำๆ ก็จะทำให้เขาอยู่ในกระบวนการ และสามารถพัฒนาใช้ในการสร้างโอกาสจากปัญหาต่างๆ ที่พบในอนาคตต่อไปได้

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจากผลของการศึกษา พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู พร้อมทั้งยังได้เสนอแนวคิดการพัฒนาส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพ ประกอบด้วย 4 แนวคิด ได้แก่

1) การเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การจัดกิจกรรมเรียนรู้ ให้ร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายเพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบอันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง

2) การเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านประสบการณ์เชิงประจักษ์ โดยที่ทุกคนมีบทบาท และมีส่วนร่วม เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนปฏิสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวางด้วยการสื่อสาร

3) การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การเรียนรู้ที่นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง ในการเรียนรู้ครูจะต้องสร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นด้วยคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ ในการเรียนรู้ให้บรรลุโครงงานที่ตั้งไว้ จะมีการกำหนดภาระงานอย่างหลากหลาย และในการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ ผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันทำงานผ่านการปฏิบัติจริง ตลอดจนออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นจะเกิดขึ้นงาน หรือสิ่งประดิษฐ์มากมาย ครูสามารถใช้เกณฑ์รูบริคส์ มาประเมินคุณภาพผลงาน ในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดความรู้ใหม่และสามารถเขียนหรือผลการเรียนรู้ออกมาเป็นรูปธรรมได้

4) เทคโนโลยีการศึกษา โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การนำความรู้ทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูล จัดแต่งข้อมูล ตลอดจนออกแบบงานที่ได้ได้รับหมายในรูปแบบต่างๆ ให้ประณีตสวยงาม และเกิดประเกศประโยชน์ นอกจากนี้ยังส่งเสริมสนับสนุนระบบการสอนในวิธีการต่างๆ โดยยึดการเรียนรู้ของผู้เรียน มากกว่ายึดเนื้อหาวิชาเป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์ โดยผ่านสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีต่างๆ

อรชร ปรารักษ์ (2560) ได้เสนอวิธีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ดังนี้

- 1) การสร้างความตระหนักให้กับครูให้เห็นความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม
- 2) การส่งเสริมค้นหาความสามารถศักยภาพของตนเองและความต้องการในการพัฒนา
- 3) สร้างชุมชนการเรียนรู้ (PLC) ด้วยการจัดการความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้
- 4) การนำระบบพี่เลี้ยงและคอยให้คำปรึกษา
- 5) การอบรมเชิงปฏิบัติการโดยการแบ่งกลุ่มการพัฒนาตามระดับความรู้ ความสามารถและประสบการณ์
- 6) การติดตามสะท้อนผลการพัฒนา
- 7) การศึกษาดูงานเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้กับตนเอง
- 8) การศึกษาเอกสารตำราเพื่อค้นหาแนวทางในการพัฒนาความคิด
- 9) การบูรณาการองค์ความรู้หลากหลายจากศาสตร์วิชาอื่นๆ
- 10) การพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการเข้าถึงข้อมูลต่อยอดความรู้
- 11) สร้างแรงบันดาลใจขับเคลื่อนภายในตนเองให้ครูเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าอยากพัฒนาตนเอง มีพลังในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 12) การสร้างเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้

Lee and Benza (2015) ได้วิจัยเรื่อง การสอนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับผู้จบหลักสูตรการตลาดของมหาวิทยาลัยรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งจากผลของการศึกษา พบว่า ศตวรรษที่ 21 นักศึกษาต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงาน ทางฝ่ายหลักสูตรจำเป็นต้องมีกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้กับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้

- 1) การคิดสร้างสรรค์ คือ มีความคิดริเริ่มทำอะไรใหม่ๆ ไม่ซ้ำกับใคร ดัดแปลงความรู้ และประสบการณ์มีกระบวนการคิดของสมอง ซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม ความคิดสร้างสรรค์คือ ลักษณะของความคิดที่มีหลายมิติ หลายมุมมอง หลายทิศทาง สามารถคิดได้กว้างไกล ไร้กรอบ และไร้ขอบเขต
- 2) การเอาใจใส่ คือ ที่มีความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ แสวงหาความรู้ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

3) การเปิดใจ คือ เปิดใจพร้อมรับความรู้ใหม่ๆ ไม่ปิดกั้นสิ่งใหม่ และพยายามยอมรับพร้อมทั้งทบทวนกับสิ่งต่างๆ ที่เข้ามา

4) การทดลอง คือ มีการลองผิดลองถูกผ่านกระบวนการคิดส่งผ่านมาถึงการลองเพื่อให้ได้ความรู้จริงจากการทดลองและลองผิดลองถูก

5) การสื่อสาร คือ การสื่อสารเป็นวิธีที่จะได้แบ่งปันความรู้จากผู้รู้ หากมีการสื่อสารที่ดีความรู้ที่จะได้กลับจากการสื่อสารยิ่งมากเท่านั้น

6) การเชื่อมโยง คือ มีการเชื่อมโยงความรู้จากหลายๆ แหล่งเข้าด้วยกันจนสุดท้ายแล้วการเชื่อมโยงนั้นจะส่งผลให้เกิดแนวความคิดใหม่ๆ

Amelink (2013) ได้กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่จะส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับผู้เรียนนั้น การเรียนรู้ควรจะมีการบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ มีการกำหนดชิ้นงานให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า สืบค้นความรู้ แลกเปลี่ยนความคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน และร่วมมือกันในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นสถานการณ์ที่น่าสนใจและมีความหมายต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์ จะนำไปสู่การเกิดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ได้จัดทำคู่มือ สำหรับผู้สอนหรือวิทยากรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะนวัตกรรม สำหรับผู้ที่เรียนรู้หรือผู้ที่เข้ารับการอบรมจากหลายภาคส่วน อาทิเช่น การศึกษา และธุรกิจ บริษัท เป็นต้น ซึ่งมีกระบวนการในการพัฒนาทักษะนวัตกรรมผ่านการปฏิบัติ หรือจากการทำงานโดยทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย 6 ความสามารถ ดังภาพประกอบ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA

ที่มา : Australian National Training Authority (2001)

จากภาพที่ 2.1 อธิบายกระบวนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งพัฒนาโดยสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) มีรายละเอียดดังนี้

1) ตีความบริบท หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมได้ศึกษาปัญหา หรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง

2) สร้างแนวคิด หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมที่ร่วมกันคิดค้นหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่หลากหลาย

3) ร่วมมือกับผู้อื่น คือ การที่ผู้เข้าอบรมร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้

4) สะท้อนแนวคิด หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้นร่วมมือกับผู้อื่น

5) นำเสนอแนวคิด หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมนำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม

6) ประเมินความสำเร็จ หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมประเมินความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

Saflko (2007) ได้เสนอแนวคิด 3Cs เพื่อช่วยให้คนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ ดังนี้

1) Collect คือ การเก็บข้อมูลที่จะจำเป็นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจัดลำดับความสำคัญ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นที่จะถูกบันทึกไว้ เพื่อใช้ในการภายหลังเมื่อมีการสร้างนวัตกรรม ซึ่งมีหลักการใช้คำถามเพื่อช่วยในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร

2) Compute คือ การคำนวณ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมเรียงลำดับจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่

3) Communicate คือ การสื่อสารทางความคิดออกมาเป็นรูปของนวัตกรรม

จากการที่นักวิชาการได้ให้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้นคือการส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและระเบียบแบบแผนในการพัฒนา การสืบค้นข้อมูล การแก้ไขปัญหา การสื่อสาร การเชื่อมโยง ความร่วมมือ และการตั้งคำถาม เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการได้นำเสนอแนวคิดเชิงนวัตกรรม สามารถสังเคราะห์ออกมาเป็นทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

[illegible]

จากตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์เอกสาร เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกทักษะที่มีค่าความถี่รวมกันตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หมายถึง ความสามารถในการจัดนำความรู้และการนำความรู้ไปใช้ในการคิดได้หลากหลายและได้ความแปลกใหม่จากเดิม โดยอาศัยกระบวนการแสวงหาความสามารถด้วย 1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ ซึ่งประกอบด้วยทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ หมายถึง การกล้าทำสิ่งใหม่สนใจมุ่งพัฒนานวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ หลีกพ้นจากการคิดแบบเดิมๆ ในการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ต้องละทิ้งกระบวนการคิดแบบเดิม โดยการกล้าคิดกล้าเปลี่ยนแนวความคิดใหม่เพื่อให้เกิดการพัฒนารูปแบบใหม่ไม่ยึดติดอยู่ที่เดิม การคิดระดมสมองสร้างสิ่งใหม่ ต้องอาศัยการปรับปรุงพัฒนาชิ้นงานในเชิงสร้างสรรค์อยู่เสมอ เพื่อให้ได้มีคุณภาพยิ่งขึ้น การพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รอบรู้ทางความคิดสร้างสรรค์จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ตรง ประสบการณ์ทางอ้อม และจินตนาการอีกด้วย การรับสื่อต่างๆ เช่นกัน ทั้งการฟัง อ่าน รับชม ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างมากที่สามารถสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ต่อยอดขยายความคิดออกไปจากเดิมจนนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่

2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ หมายถึง การเชื่อมโยงความรู้จากหลาย ๆ แหล่งที่มีความแตกต่างกันของศาสตร์วิชา บูรณาการเข้ากับความรู้เดิมและความรู้ใหม่ พร้อมนำมาประยุกต์ให้เกิดความรู้ใหม่ การคิดใหม่ การทำใหม่จนไปถึงการเกิดนวัตกรรมใหม่ การมีการเชื่อมโยงความรู้สามารถช่วยให้มีความคิดหลากหลาย สามารถเชื่อมโยงความรู้จากศาสตร์สาขาวิชาที่มีความแตกต่างกันได้ ทักษะการเชื่อมโยงจะเป็นทักษะที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางความคิดใหม่ๆ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีการเชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายแหล่งเพื่อสร้างความรู้ใหม่ให้เกิดข้อเท็จจริงเกิดความสำเร็จตามความรู้

3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการศึกษาคิดค้นหาคำตอบจากปัญหาผ่านการตั้งคำถามที่มีประเด็นสำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างจุดเน้นในหาคำตอบหรือการแก้ไขปัญหา นั่นๆ ฉะนั้นการตั้งคำถามให้จึงต้องเป็นคำถามที่เกิดความน่าสนใจสร้างสรรค์ เพื่อที่จะค้นหาข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบ โดยเน้นการมองทั้งระบบ การตั้งคำถามจึงต้องมีวิธีการตั้งคำถามที่เหมาะสมเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ที่มีประสบการณ์การเรียนรู้เป็นส่วนขยายความรู้ เพื่อค้นหาคำตอบ นำไปสู่การพัฒนาความคิดที่สร้างสรรค์และเกิดสิ่งใหม่

4.การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ หมายถึง การปรับปรุงทดลองทำซ้ำในสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ ในการทดลองแก้ไขดัดแปลงนวัตกรรมจะสามารถมองเห็นวิธีการแก้ไขปัญหอย่างเป็นขั้นตอน การแก้ไขปัญหานั้นมีความแตกต่างกันมีหลากหลายเทคนิควิธีการในการแก้ไขปัญห โดยสามารถนำไปปรับใช้ทดลองใช้กับผู้ให้เหมาะสม ในการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมหลังการนำนวัตกรรมไปใช้นั้นจะช่วยเรียนรู้ให้เข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมจนนำไปสู่การดัดแปลงแก้ไขจนไปถึงการพัฒนาชิ้นงานนั้นๆ และสามารถนำไปใช้ได้ให้เกิดประโยชน์เชิงสร้างสรรค์ต่อการปรับใช้และพัฒนาจากผลของนวัตกรรมที่นำไปใช้

5.การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ หมายถึง การทำงานร่วมกันคิดค้นหาร่วมกับสมาชิกในกลุ่มด้วยวิธีการต่างๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม นำเสนอแนวคิดของแต่ละคนมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเองทำให้เกิดการร่วมกันวางแผนแบ่งหน้าที่ตามความถนัดในการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นหมู่คณะนั้นจะสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ส่งผลให้เกิดความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นมาจากกับที่สมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิด

1) การกล่าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

(1) ความหมายการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า การคิดหาวิธีการ การศึกษาปัญหาในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ให้สำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

อรชร ปราจันทร์ (2560) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า การสนใจมุ่งพัฒนาสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ กล้าที่จะต่อยอดนวัตกรรมด้วยการขยายขอบเขตการเรียนรู้ออกไปจากความรู้เดิมที่มีอยู่ ไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ไม่เคยค้นพบมาก่อน

Hoidn and Kakkaninen (2014) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า มีความกล้าคิดกล้าทำที่สามารถคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์จนนำไปสู่นวัตกรรมใหม่

Amelink (2013) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า ความสามารถในการริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการกล้าที่จะริเริ่มทำสิ่งต่างๆ เช่น การกล้านำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ การริเริ่มสิ่งประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ การนำเสนอผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อสังคม การกล้าเปิดใจการสะท้อน และนำข้อปรับปรุงมาพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ หมายถึง การกล้าทำสิ่งใหม่สนใจมุ่งพัฒนานวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ หลีกพ้น

จากการคิดแบบเดิมๆ ในการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ต้องละทิ้งกระบวนคิดแบบเดิม โดยการกล้าคิดกล้าเปลี่ยนแนวความคิดใหม่เพื่อให้เกิดการพัฒนารูปแบบใหม่ไม่ยึดติดอยู่ที่เดิม การคิดระดมสมองสร้างสิ่งใหม่ ต้องอาศัยการปรับปรุงพัฒนาชิ้นงานในเชิงสร้างสรรค์อยู่เสมอ เพื่อให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รอบรู้ทางความคิดสร้างสรรค์จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ตรง ประสบการณ์ทางอ้อมและจินตนาการอีกด้วย การรับสื่อต่างๆ เช่นกัน ทั้งการฟัง อ่าน รับชม ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างมากที่สามารถสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ต่อยอดขยายความคิดออกไปจากเดิมจนนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่

(2) ความสำคัญของการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการไว้ว่า การกล้าคิดกล้าสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความเจริญแก่สังคม ซึ่งสิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่ หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ

จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว (2558) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการไว้ว่า แท้จริงแล้วความสุขเล็กๆ กับความสำเร็จอย่างต่อเนื่องที่ละก้าว อาจอยู่แค่การได้คิด ได้ทำ ได้นำ ได้แบ่งได้ปัน แทบไม่น่าเชื่อถ้าเราได้ศึกษาลงให้ลึกถึงความสำเร็จในงาน ในชีวิต หรือในการทำการเรื่องใดๆ ก็ตามของคนที่ได้ชื่อว่าบรรลุผลจนเป็นที่ยอมรับนั้น มักมี 3 สิ่งนี้เสมอ คือ 1) ความกล้าคิดในสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม แตกต่างจากผู้อื่น 2) ความกล้าทำ โดยไม่ลดละ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค หรือรอโชคชะตามาช่วย 3) ความกล้านำ เพราะหลายครั้งหลายเรื่องไม่ได้ทำโดยลำพัง หากแต่ต้องดำเนินไปพร้อมกับคนอื่นๆ ภาวะผู้นำที่ดีจะทำให้ผู้ตามมีความเชื่อมั่น และลดความกลัว ความกังวลในที่สุด

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2557) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า การกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ การพัฒนาแบบใหม่ โดยการละทิ้งกระบวนกรคิดแบบเดิมจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งการสนใจรักการเรียนรู้ก็เช่นกันจะทำให้เกิดการพัฒนาความคิดในทุกๆ ด้าน ความรู้สามารถมาจากประสบการณ์ 2 วิธี คือ ประสบการณ์ทางตรง ประสบการณ์ทางอ้อม ทั้งการฟัง อ่าน รับชม ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างมากที่สามารถสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ประสบการณ์เหล่านี้สามารถสร้างสรรค์ผลงานและพัฒนาการเรียนรู้ได้

อนุชา โสมาบุตร (2556) และ กนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล (2554) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า การจินตนาการไปในความคิดเพื่อมองการณ์ไกล

ในระยะยาว การกล้ำคิดกล้ำทำระดมสมองสร้างสิ่งแปลกใหม่ช่วยส่งเสริมคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานอย่างมีจินตนาการและสร้างสรรค์

Ekanem (2016) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการกล้ำคิดกล้ำทำด้วยจินตนาการ สรุปได้ว่า ในการจินตนาการ (Imagination) ในการมองการณ์ไกลและการสร้างสรรค์ หรือประดิษฐ์สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นออกมาเป็นผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ซึ่งผลผลิตใหม่นี้หากได้รับการพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะเป็นแนวทางไปสู่การเกิดเป็นนวัตกรรมในอนาคต

จากการให้ความสำคัญของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า การกล้ำคิดกล้ำทำด้วยจินตนาการ มีความสำคัญอย่างมากในการจินตนาการ การกล้ำคิดกล้ำทำนั้นส่งเสริมคุณค่าความคิด ความรู้ สติปัญญาในการพัฒนางานหรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ให้แตกต่างกว่าบุคคลอื่น หากได้รับการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาจะนำไปสู่นวัตกรรมในอนาคต

2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

(1) ความหมายของการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

อรชร ปราจันท์ (2560) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ปัญหาเชื่อมโยงกันระหว่างคำถาม ปัญหา หรือความคิดจากสาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกันโดยตรงที่ถูกนำมาใช้ โดยการสอบถาม การสังเกต เครือข่าย และการทดลอง การใช้วิธีอุปมา การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การเปลี่ยนมุมมอง การขยายมุมมองและการปรับโครงสร้าง โดยขึ้นอยู่กับความเชื่อ ประสบการณ์ และความชำนาญและเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับการคิดในเชิงนวัตกรรม

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2557) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ สรุปได้ว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงมองรอบด้าน เชื่อมโยงการมองในทุกมุมมอง ทุกมิติ ในเรื่องราว เหตุการณ์หรือประสบการณ์ การนำความรู้ที่ผ่านการสังเกตและจดจำไปใช้เป็นขั้นตอนในการริเริ่มของกระบวนการคิด เพื่อให้ระบบการคิดรอบด้าน หลายมิติจึงควรใช้ความรู้รอบด้านมาใช้ในการคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุและเป็นผลมากขึ้น

Hoidn and Kakkaninen (2014) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ สรุปได้ว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงเป็นพฤติกรรมทางสังคมที่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากศาสตร์วิชาที่มาจากความแตกต่างกันได้

Horth and Buchner (2009) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ สรุปได้ว่า การเชื่อมโยงสู่ชีวิตจริง เป็นการให้ความสำคัญกับคุณค่าและการทำความเข้าใจในประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยจำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็นประสบการณ์ ทำให้เกิด

มุมมองและความท้าทายใหม่ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ซึ่งความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับบุคคลเหล่านี้จะนำไปสู่แนวความคิดความรู้ใหม่ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมของหน่วยงาน

Swallow (2012) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่สรุปได้ว่า ความสามารถในการเชื่อมโยง เป็นการเชื่อมโยงระหว่างคำถาม ปัญหา หรือความคิดจากสาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกันถูกนำมาใช้โดยเชื่อมโยงกันทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ความรู้ใหม่

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า การเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้จากหลายๆ แหล่งที่มีความแตกต่างกันของศาสตร์วิชา พร้อมนำมาประยุกต์ให้เกิดความรู้ใหม่ การคิดใหม่ การทำใหม่จนไปถึงการเกิดนวัตกรรมใหม่

(2) ความสำคัญของเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่

Saranya (2014) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่สรุปได้ว่า ทักษะการเชื่อมโยงเป็นหนึ่งในที่เรามาตั้งแต่เกิด ซึ่งไม่ได้มีการระบุอย่างชัดเจนว่าสิ่งใดเป็นทักษะสิ่งใดไม่ได้เป็นทักษะ แต่เมื่อลองนึกย้อนดูในขณะที่เราเป็นเด็ก บางสิ่งบางอย่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติล้วนมาจากการเชื่อมโยงทางความคิดทั้งนั้น เช่น ก่อนที่เราจะเดินได้ ก็เกิดจากการเชื่อมโยงจากการทดลองยืนด้วยการตั้งไข่ ซึ่งต้องลองทำหลายๆ ครั้งกว่าจะยืนได้ด้วยตัวเอง จากนั้นก็ต้องใช้การสังเกตจากวิธีการเดินของพ่อแม่แล้วก็ลองทำตามจนสามารถเดินได้ด้วยตัวเอง ถือเป็นตัวอย่างหนึ่งที่ดีให้เห็นว่าเรามีทักษะการเชื่อมโยงความคิดอยู่อย่างเสมอจะเห็นว่าการเชื่อมโยงความคิด (Associating) เป็นทักษะที่เชื่อมโยงทักษะต่างๆ เข้าด้วยกัน ทั้งทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสังเกต ทักษะการทดลอง ทักษะการมีเครือข่ายสัมพันธ์ ซึ่งเมื่อเกิดการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันนี้ทำให้เกิดสิ่งใหม่ๆ

Steve jobs VDO (2005) ได้สรุปถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ในงานพิธีมอบปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ไว้เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน ค.ศ. 2005 โดยมีใจความสำคัญว่า ความคิดสร้างสรรค์แท้ที่จริงแล้ว คือ การเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่า สตีฟ จ๊อบ ได้เชื่อมโยงถึงจุดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต ทั้งเรื่องที่ชอบ ผิดหวัง ด้วยความเชื่อมั่นและศรัทธา จึงทำให้ สตีฟ จ๊อบ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ออกมาเปลี่ยนแปลงโลกใบนี้จนทำให้ตัว สตีฟ จ๊อบ เป็นหนึ่งในบุคคลที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดคนหนึ่งของโลก

Jean-Pierre Maury (1992) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ที่บันทึกไว้ในผลงานของ ซอง-ปีแยร์ เมอริ (1992) เกี่ยวกับการพูดถึงความสำเร็จของนิวตัน ที่ตอนหนึ่งนิวตันได้กล่าวไว้ในหนังสือ Newton: Understanding the Cosmos, New Horizons ไว้ว่า “If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants.” แปลว่า ถ้าฉันสามารถมองได้ไกล นั่นก็เพราะฉันยืนอยู่บนไหล่ของยักษ์ ซึ่งการพูดของ ไอแซก นิวตัน ได้ยกย่อง

นักวิทยาศาสตร์รุ่นก่อนหน้าเขาที่ได้ทิ้งความรู้มากมายไว้ให้เขาได้ศึกษา ถ้าไม่มีความรู้ของนักวิทยาศาสตร์สมัยก่อน ทฤษฎีที่เขาได้ค้นพบ ไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของโลก กฎของนิวตัน เป็นต้น อาจจะไม่เกิดขึ้น เพราะ ไอแซก นิวตัน ได้เชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็น คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์ ฟิสิกส์ ได้ใช้ทักษะการเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกันจนทำให้ ไอแซก นิวตัน สามารถค้นพบกฎ ทฤษฎีต่างๆ มากมาย ในท้ายที่สุดเขาคือ บุคคลที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นมนุษย์ที่อัจฉริยะที่สุดเท่าที่โลกเคยมีมา

จากการให้ความสำคัญของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า การมีการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ สามารถช่วยให้มีความคิดหลากหลาย สามารถเชื่อมโยงความรู้จากศาสตร์สาขาวิชาที่มีความแตกต่างกันได้ ทักษะการเชื่อมโยงจะเป็นทักษะที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางความคิดใหม่ ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายมากกว่าการใช้แหล่งความรู้ที่มีเพียงแค่แหล่งเดียวจนเกิดเป็นความรู้ใหม่

3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

(1) ความหมายของการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ออร์ช ปราชันท์ (2560) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้คำพูดเพื่อสืบเสาะค้นหาคำตอบจากคำถาม และที่สำคัญจะก่อให้เกิดความคิดวิเคราะห์และเป็นแรงบันดาลใจให้ค้นพบพัฒนาสิ่งใหม่ๆ

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2557) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การตั้งคำถามต่อกระบวนการคิด ประสบการณ์การเรียนรู้ ที่สามารถจะช่วยขยายผลการเรียนรู้ ให้เป็นการช่วยขยายความรู้ เพื่อส่งเสริมพัฒนากระบวนการคิดเดิมให้เกิดความก้าวหน้าทางความคิด เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้ส่งเสริมพัฒนาปรับแก้จากความรู้เก่าให้เป็นความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงของข้อมูลมากที่สุด จะทำให้เกิดความรู้ที่มีความสมดุล

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2547) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการค้นหาความชัดเจนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ทักษะการถามเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การถามเกิดขึ้นจากความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งบุคคลต้องการรู้ คิด และเข้าใจมากขึ้น จึงใช้ทักษะการสื่อสารทางการพูดหรือการเขียน ตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูและผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการตั้งคำถาม เพื่อพัฒนาการคิด การเชื่อมโยงความคิด และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การถามเป็นทั้งวิธีการสอนของครู และเป็นวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยทั่วไปการตั้งคำถามมี 2 ระดับ ดังนี้

(1.1) คำถามระดับพื้นฐาน เป็นคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ ความจำ เรื่องที่ผู้ตอบได้พบเห็นหรือเรียนมาแล้ว สามารถตอบได้ง่ายไม่ซับซ้อน ครูถามเพื่อสร้างความสนใจ นำเข้าสู่บทเรียน และจูงใจให้คิดต่อ

(1.2) คำถามระดับสูง เป็นคำถามที่มุ่งให้คิดค้นคว้าหาคำตอบ โดยใช้ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานแล้วค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่ซับซ้อนขึ้น กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาคิดคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ ทักษะการถามเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ มีความสัมพันธ์กับทักษะการใช้ภาษา ทักษะการคิดและบรรยากาศในการเรียน ถ้าครูเป็นผู้ถามควรเริ่มจากคำถามระดับพื้นฐาน แล้วจึงเลือกวิธีการถามระดับสูงตามความเหมาะสม ครูที่วางแผนการสอนได้ดีจะสามารถปลูกฝังให้ผู้เรียนตั้งคำถามอย่างอิสระตามความสนใจใคร่รู้ นำไปสู่การค้นคว้าข้อมูลต่อไป

Swallow (2012) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ทักษะการตั้งคำถามเป็นทักษะที่สามารถช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมเกิดความท้าทายกับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ และพัฒนานวัตกรรมถึงความเป็นไปได้ใหม่อย่างสร้างสรรค์ๆ

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่าการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การตั้งคำถามที่มีวิธีการคิดและกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ให้ได้คำตอบจากคำถามได้อย่างถูกต้อง จนเกิดเป็นความรู้นวัตกรรมในการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ

(2) ความสำคัญของการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ชยาภา วรรณชยานนท์ (อ้างถึงใน อรชร ปราชันท์, 2560) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การตั้งคำถามที่ถูกต้องสำคัญกว่าการหาคำถามตอบครูผู้สอนจึงต้องชวนผู้เรียนให้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการตั้งคำถามแปลกใหม่ และชวนการค้นหาคำตอบในทุกๆ กิจกรรมที่มีการเรียนรู้ การช่วยกันตั้งถามนั้นผู้เรียนจะได้เรียนรู้ว่าคำถามที่ถูกต้องเป็นเช่นไร และนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ

Inga Stasiulionyte (2016) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การตั้งถามให้ถูกจุดจะนำมาซึ่งคำตอบที่จำเป็นต่อความก้าวหน้าในชีวิต โดยเริ่มต้นที่ความฝันของเรา ความใฝ่ฝันหมายถึง อุปสรรคที่เราต้องเรียนรู้ที่จะฝ่าฟัน ซึ่งเหตุผลที่เราเรียกสิ่งนี้ว่า “ความฝัน” ก็เพราะมันคือ สิ่งที่ดีกว่าในปัจจุบัน และเพื่อบรรลุในสิ่งที่ดีกว่า เราจึงต้องมองหาหนทางใหม่ๆ และมุมมองการคิดแบบใหม่เพื่อให้ก้าวไปสู่ฝันได้สำเร็จ และต่อไปนี้ก็คือ ความสำคัญและคุณประโยชน์ของการตั้งคำถาม ที่คุณเองก็สามารถเริ่มลงมือทำได้ตั้งแต่ตอนนี้

(2.1) เราเรียนรู้ชีวิตผ่านการตั้งคำถาม

จากการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์พบว่าคนเราเรียนรู้ผ่านการถามคำถาม เช่น ธรรมชาติของเด็กที่เริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ บนโลกผ่านการสังเกต การลองผิดลองถูก และมักจะ

ถามว่า “ทำไม” ซึ่งเด็กจะได้เรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลผ่านการถามคำถามนั้น และที่สำคัญที่สุด ก็คือ ได้เรียนรู้ถึงความหมายของคำถามต่าง ๆ

(2.2) ยิ่งตั้งคำถามถามมากยิ่งได้มาก

โชคไม่ดีนักที่อายุและหน้าที่ความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้นนั้นทำให้เราเลิกถามคำถามและยึดเอาแต่สิ่งที่เคยเรียนรู้มาเท่านั้น เราจึงทำได้แค่เงยบอญกับปัญหาต่างๆ นานา ซึ่งเวลาที่ความรู้เดิมๆ ใช้ไม่ได้ผลเวลาที่เรพบเจอกับอุปสรรค สมองจะตั้งวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้เร็วที่สุดออกมา และใกล้เคียงกับสถานการณ์ตรงหน้าที่สุด แต่หลายครั้งผลลัพธ์ที่ออกมาก็ไม่สมเหตุสมผลนัก นั่นก็เพราะเราไม่ได้ให้เวลากับสมองในการคิดหาทางออกมากพอ แต่ถ้าเรายังมีความรู้และประสบการณ์มากเท่าไร เราก็จะยังมีทางเลือกในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

(2.3) การตั้งคำถามทำให้คุณเปิดใจและพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่

การตั้งคำถามทำให้เกิดรูปแบบการคิดใหม่ๆ ขึ้นในสมองของเรา ยิ่งมีรูปแบบการคิดมากเราก้ยังสามารถปรับตัวได้ง่ายขึ้น เพราะเราสามารถดึงเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีในสมองอยู่แล้วนำมาใช้ได้มากขึ้น แทนที่จะกลับไปใช้วิธีคิดแบบเดิมๆ

(2.4) การตั้งคำถามทำให้เราฉลาดขึ้น

เมื่อสมองมีความยืดหยุ่น ความคิดของคุณจะเปิดกว้างมากขึ้น คุณจะเห็นมุมมองที่ต่างออกไปมากมาย และมีอคติในการตัดสินใจสิ่งต่างๆ ลดน้อยลงอีกด้วย

(3) การตั้งคำถามให้ถูกจุด ก่อให้เกิดความสุขได้

เราทุกคนล้วนเคยรู้สึกสงบและรักใคร่กลมเกลียวกับพ้องเพื่อนเป็นอย่างดี แต่จะมีสักกี่คนที่จะสละเวลาสั้นๆ เพื่อตั้งคำถามว่า “แล้วสิ่งใดคือต้นกำเนิดของความสงบและความรู้สึกดีเหล่านี้ล่ะ?” เพราะการตั้งคำถามที่ลึกซึ้งแบบนี้เองที่ทำให้เราเริ่มเข้าใจถึงความสงบมากขึ้นได้ และได้รู้ว่าความรู้สึกเหล่านี้ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเอง หากแต่เป็นสิ่งที่ตัวเราเองนี้แหละที่สร้างมันขึ้นมา

Ness (2011) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตั้งคำถาม สรุปได้ว่า การตั้งคำถามมีความจำเป็นสำหรับนักพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีวิธีการกระบวนการตั้งคำถามที่เหมาะสม เพื่อที่จะได้หาคำตอบได้ถูกต้อง ตรงใจความสำคัญของนวัตกรรมนั้นๆ ที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมา

Linda Elder and Richard Paul (2005) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตั้งคำถาม สรุปได้ว่า คุณภาพชีวิตของเรานั้นแปรผันไปตามคุณภาพในการคิดของเราเอง ส่วนคุณภาพของการคิดของเรานั้นก็จะวัดได้จากคุณภาพของการตั้งคำถาม เพราะคำถามเปรียบเสมือนกับเครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนอยู่เบื้องหลังการคิด

จากการให้ความสำคัญของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า ความสำเร็จของการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ การมีทักษะการตั้งคำถามสามารถมีความสำคัญกับ

กระบวนการคิด การหาคำตอบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสิ่งใหม่ๆ นวัตกรรมใหม่ๆ เหล่านี้ล้วนแต่เป็น ความสำคัญของทักษะการตั้งคำถาม ยังรวมไปถึงการพัฒนามุมมองในการใช้ชีวิตเพื่อให้ประสบความสำเร็จ

4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่

(1) ความหมายของการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) การนำนวัตกรรมไปปรับใช้กับผู้ใช้ อย่างเหมาะสม สะท้อนความคิดจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

อรชร ปราจันทร์ (2560) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ การสรุปองค์ความรู้และสามารถสร้างรูปแบบชิ้นงาน และแยกแยะเพื่อหาเหตุผลเพื่อแก้ไขปัญหาปรับปรุงพัฒนาตลอดเวลา

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2558) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่ เหล่านี้มาทำให้เป็นจริง นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ การใช้วิธีการใหม่ การประยุกต์ใช้ใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ เช่น ทำให้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น สร้างผลลัพธ์ได้มากขึ้น โดยใช้ต้นทุนลดลง ใช้ทรัพยากรลดลง

อนุชา โสมาบุตร (2556) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างได้ทั้งปัญหาซ้ำซากและปัญหาที่อุบัติขึ้นใหม่ในหลากหลายเทคนิคและวิธีการสามารถกำหนดเป็นประเด็นคำถามสำคัญที่จะนำไปสร้างเป็น จุดเน้นในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เหมาะสมและดีที่สุด

กนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล (2554) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การแก้ไขดัดแปลง เป็นผู้ที่สร้างและปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่า สิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งทำการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยการทำให้ดีขึ้นและนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม

ฉันท ชาติทอง (2554) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การขจัดความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยการปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เรื่องราวหรือ เหตุการณ์ต่างๆ กลับสู่สภาวะปกติอย่างที่ได้ตั้งเอาไว้ การแก้ไขปัญหาจึงถือว่าเป็นทักษะสำคัญในยุค ปัจจุบัน ผู้ที่มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ดีจะสามารถจัดการความคิดแก้ไขปัญหาได้เป็นอย่างดี โดยในการ พยายามแก้ไขปัญหาเหล่านั้นจะแก้ไขปัญหาไปอย่างมีขั้นตอน

Horth (2014) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การแก้ไขปัญหา ปรับปรุงนวัตกรรมต้องการให้เราเลิกพ้นจากความคิด และหันมาดูแลแบบองค์รวม

ทั้งหมดอันเป็นสิ่งที่ตรงกันข้าม และเปิดให้ใช้วิธีการแก้ไขปัญหอย่างหลากหลาย การปฏิบัติการอย่างชำนาญช่วยให้เราสามารถแก้ไขปัญหาคความขัดแย้งได้

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ หมายถึง การปรับปรุงทดลองทำซ้ำในสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ ในการทดลองแก้ไขดัดแปลงนวัตกรรมจะสามารถมองเห็นวิธีการแก้ไขปัญหอย่างเป็นขั้นตอน การแก้ไขปัญหานั้นมีความแตกต่างกันมีหลากหลายเทคนิควิธีการในการแก้ไขปัญห โดยสามารถนำไปปรับใช้ทดลองใช้กับผู้ใช้ให้เหมาะสม ในการประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมหลังการนำนวัตกรรมไปใช้นั้นจะช่วยเรียนรู้ให้เข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมจนนำไปสู่การดัดแปลงแก้ไขจนไปถึงการพัฒนาชิ้นงานนั้นๆ และสามารถนำไปใช้ได้ให้เกิดประโยชน์เชิงสร้างสรรค์ต่อการปรับใช้และพัฒนาจากผลของนวัตกรรมที่นำไปใช้ แก้ไขปัญหาที่มีขั้นตอนวิธีการในการกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นมาให้ดีขึ้นและนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้น

(2) ความสำคัญของการแก้ไขปัญห

ชนัท ธาตุทอง (2554) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญห สรุปได้ว่า คิดอย่างเป็นระบบ ที่มีการคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีองภาพรวมที่เป็นระบบและมีส่วนประกอบย่อยๆ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล เน้นการแก้ไขปัญหอย่างชาญฉลาด ทำให้ผลของการคิดหรือผลของการแก้ไขปัญหที่ได้นั้น มีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว

เรวัต ตันตยานนท์ (2557) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ สรุปได้ว่า การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ การแก้ปัญหที่เกิดขึ้นมานาน มักไม่สามารถแก้ไขได้ง่ายๆ หากจะมีวิธีที่แก้ไขได้สำเร็จ ก็จะต้องเป็นวิธีการหรือมีการใช้แนวคิดใหม่ๆ มาใช้แก้ปัญหเท่านั้น เพราะหากจะยึดกับวิธีการเดิมๆ หรือยึดตามทฤษฎีแนวคิดเดิมๆ ที่เคยใช้กันมาได้ ปัญหาก็คงจะไม่ค้างคามาเป็นเวลานาน จึงจะเห็นได้ว่า ความพยายามในการแก้ปัญห อาจเป็นแหล่งที่จะสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับธุรกิจได้ด้วยวิธีคิดหรือวิธีการใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญห หากสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นได้ตามที่ต้องการก็ไม่เกิดปัญหขึ้น

สำหรับผู้บริหารธุรกิจที่ต้องการสร้างนวัตกรรมให้กับธุรกิจ แต่ยังคิดไม่ออกว่า จะเริ่มต้นจากที่ใด อาจหันมาให้ความสนใจกับ “ปัญหา” ที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกิจ แล้วลองหาวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหเหล่านั้น ก็อาจช่วยทำให้มองเห็นหรือเกิดความคิดดีๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมขึ้นในธุรกิจได้

ทักษะการแก้ปัญหที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางธุรกิจขึ้นได้ จะต้องทำเป็นกระบวนการที่เป็นกิจลักษณะ เมื่อเรียกว่าเป็น “กระบวนการ” ก็จำเป็นที่จะต้องมีการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ไม่สามารถข้ามขั้นตอนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคิดเอาเองว่าน่าจะเข้าใจ

ขั้นตอนนั้นๆ แล้วจึงข้ามขั้นตอนที่เห็นว่าไม่จำเป็นหรือไม่น่าสนใจไปเสีย และที่สำคัญที่สุดก็คือ “กระบวนการ” จะต้องมีการพิจารณาข้อดีที่เป็นรูปธรรมและเป็นที่ทราบโดยทั่วกันว่าเป็นผู้รับผิดชอบ ใน “กระบวนการ” นั้นๆ

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอน

(1.1) การกำหนดตัวปัญหาและขอบเขตของปัญหา

ในขั้นตอนแรกนี้จริงๆ แล้วก็ คือ การทบทวนว่าสิ่งที่กำลังสนใจนั้น คือ “ปัญหา” จริงหรือไม่ ดังนั้น จึงต้องทบทวนว่าสิ่งที่ธุรกิจต้องการหรือหวังว่าจะได้นั้นคืออะไร ผลที่เกิดขึ้นคืออะไร และผลที่เกิดขึ้นต่างจากความคาดหวังอย่างไร คำตอบที่ได้จากคำถามเหล่านี้จะนำไปสู่การกำหนดว่าปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการแก้คืออะไร

(1.2) การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เมื่อทราบว่าปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไรแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การวิเคราะห์ค้นหาว่า ปัญหานั้นเกิดขึ้นที่ไหน หรือเริ่มสังเกตเห็นที่ไหน ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อไร ปัญหา มีจำนวน หรือปริมาณมากน้อยแค่ไหน และผลกระทบจากปัญหาเป็นอย่างไร ความเสียหายรุนแรงแค่ไหน

(1.3) การหาสาเหตุของปัญหา

ปัญหาทางธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจาก ความรู้ความสามารถของตัวบุคคล ความละเอียดแม่นยำ อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ อารมณ์ความรู้สึก ความกดดัน ระยะเวลาที่กำหนด ค่าใช้จ่ายที่บานปลาย ฯลฯ เป็นต้น ดังนั้น จึงควรตั้งสมมติฐานที่อาจเป็นไปได้จากสาเหตุเหล่านี้ แล้วพยายามหาข้อมูล ข้อเท็จจริง และคำอธิบายที่เป็นไปได้มากที่สุดสำหรับสาเหตุของปัญหา

(1.4) เสนอและตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นตอนนี้อาจจะต้องมีการใช้การระดมสมองจากผู้มีประสบการณ์ทางเลือกต่างๆ แล้วนำมาสรุปรวมเพื่อให้ผู้มีอำนาจรับผิดชอบตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปอย่างไร โดยทั่วไปแล้ว ผู้มีอำนาจตัดสินใจมักจะตัดสินใจออกมาได้เป็น 5 ทางเลือก คือ

(1.4.1) ยังไม่ทำอะไร ดูไปก่อน หรือรอเวลาให้ปัญหาหมดไปเอง การตัดสินใจนี้จะไม่นำไปสู่การสร้างสร้งสรรค์นวัตกรรมแต่อย่างใด

(1.4.2) ปรับความคาดหวังหรือความต้องการลงมา อาจทำให้เกิดเป้าหมายใหม่ที่สามารถทำได้ อาจนำไปสู่ระดับความสามารถที่เหมาะสมกับธุรกิจ นำไปสู่การนำเสนอ นวัตกรรมใหม่สู่ตลาดได้แม้จะมีระดับนวัตกรรมที่ต่ำลง แต่ก็ยังอาจทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นได้ และหากวิธีแก้ปัญหาใหม่มีความเหมาะสมกับบุคลิกของธุรกิจ ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา สามารถนำไปสู่วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ยาวนานได้

(1.4.3) หลีกเลี่ยงการแก้ปัญหาด้วยวิธีเดิม แสวงหาแนวคิดหรือวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา เช่น อาจหาทรัพยากรบุคคลหรือทรัพยากรอื่นๆ ที่เหมาะสม มีความสามารถแก้ปัญหาได้ วิธีนี้จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้ตามเป้าหมายเดิมที่ธุรกิจต้องการได้

(1.4.4) พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีเดิมต่อไป ซึ่งนอกจากจะต้องสูญเสียทรัพยากรต่างๆ ต่อไปแล้ว ยังอาจไม่ช่วยทำให้เกิดนวัตกรรมใดๆ ขึ้นได้เลย

(1.4.5) ติดตามผลและแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นตลอดเวลา

เป็นการตอกย้ำให้เห็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาก สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้บริโภคต่อไปได้อย่างยั่งยืนการสร้างนวัตกรรม อาจไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นการแสวงหาสิ่งใหม่อยู่เพียงอย่างเดียว แต่อาจจะเกิดขึ้นได้จากปัญหาเดิมๆ ที่อยู่คู่กับธุรกิจตลอดเวลา

จากการให้ความสำคัญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหานักวิชาการหลายๆ ท่าน ดังข้างต้น สรุปได้ว่า การมีทักษะการแก้ไขปัญหามีขั้นตอนแบบแผนจากการที่มีวิธีแบบแผนในการแก้ไขปัญหายังมีแบบแผนส่งผลให้ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาเหล่านั้นค่อนข้างแม่นยำ ถูกต้อง

5) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

(1) ความหมายของการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

บุญชนก ธรรมวงศา (2561) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า กระบวนการที่คนในกลุ่มแชร์ไอเดียความคิดของตนเอง พร้อมกับรับฟังและนำไอเดียจากมุมมองหลากหลายด้านของผู้ที่มาต่อยอด หรือคิดวิเคราะห์ ลงมือทำตามความถนัดหรือหน้าที่ได้รับมอบหมายจนนำไปสู่วิถีทางแก้ปัญหาใหม่ๆ ร่วมกัน

อรชร ปราจันทร์ (2560) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการสร้างพลังความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ๆ โดยการจัดความสัมพันธ์ระหว่างความรู้นั้นๆ ให้เชื่อมโยงกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ๆ

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้

อนุชา โสมาบุตร (2556) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการสร้างการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในภารกิจงาน และแต่ละคนมองเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นหมู่คณะเป็นผู้นำร่วมกันทำงานจนเกิดการยอมรับในทีมงานสร้างกิจกรรมการทำงาน ความรับผิดชอบและก่อให้เกิดความสุขในการทำงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่คาดหวังไว้

Horth and Buchner (2009) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการร่วมมือกันในการสืบเสาะ นวัตกรรม และไม่มีอคติในความร่วมมือกันในการสืบเสาะค้นหาข้อมูลเป็นกระบวนการที่ดีที่จะไปสู่การเกิดนวัตกรรม

สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสามารถในการร่วมกันคิดค้นหา วิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่หลากหลาย ร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่ม สร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้

จากการให้ความหมายของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่าการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ หมายถึง การทำงานร่วมกันคิดค้นหาร่วมกับสมาชิกในกลุ่มด้วยวิธีการต่างๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม นำเสนอแนวคิดของแต่ละคนมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ทำให้เกิดการร่วมกันวางแผนแบ่งหน้าที่ตามความถนัดในการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในภาระกิจงาน การทำงานเป็นหมู่คณะนั้นจะสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ส่งผลให้เกิดความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นมาจากที่สมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิดความสามารถในการสร้างเครือข่ายทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือในการสร้างนวัตกรรม ความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้เป้าหมายเสร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

(2) ความสำคัญของการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นแนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้ร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายเพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบอันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง

Lee and Benza (2015) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความสำคัญของทักษะความร่วมมือเป็นประสบการณ์ ความร่วมมือกับผู้อื่นถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมสิ่งใหม่ได้ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะความร่วมมือของนักศึกษา ควรจะมีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง ได้ใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้ให้ได้ใช้ความร่วมมือกันในการเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรม

ปัทมา สมความคิด (ออนไลน์) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้ ในการทำงานเราไม่สามารถทำงานเพียงลำพังคนเดียวได้ ต้องมีการประสานงานกับบุคคลอื่นๆ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงาน ซึ่งการประสานงานเพื่อให้บรรลุ

วัตถุประสงค์ จะต้องเริ่มจากการสร้างสัมพันธ์ที่ดี ต้องรู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น จึงจะช่วยให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี แต่ก็อาจมีบางคนที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ ซึ่งก็ส่งผลทำให้เกิดปัญหาในการทำงานตามมา และอาจส่งผลกระทบไปถึงคุณภาพของงานอีกด้วย ดังนั้น พฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่นนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกคนควรมี อาจจะช่วยการฝึกฝน ปรับทัศนคติ มุมมอง แนวคิด มองโลกในแง่บวก หรือด้านอื่นๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และเมื่อคุณได้รับความร่วมมือจากบุคคลอื่นๆ ก็ส่งผลทำให้คุณมีความสุข สนุกกับงานที่ทำ และอาจส่งผลไปยังหน้าที่การงานของคุณได้อีกด้วย ในการพัฒนาทักษะหรือความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นนั้น ก็มีแนวทางปฏิบัติต่างๆ ตามหลักของ P-S-Y-C-H-O ดังนี้

P คือ Positive Thinking คิดแต่ทางบวก สร้างโลกสวยงาม

ทัศนคติ มุมมอง หรือความคิด เป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้าคุณมีทัศนคติ มุมมอง ความคิดที่ดีแล้วนั้น ก็ย่อมส่งผลทำให้คุณมีพฤติกรรมที่ดีตามด้วยเช่นกัน แต่หากคุณมีทัศนคติในเชิงลบ คุณก็จะมีพฤติกรรมที่ไม่อยากให้ความร่วมมือใดๆ นินทาว่าร้าย ก้าวร้าว หรือพฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งต่างๆ เหล่านี้ก็จะส่งผลทำให้คุณไม่มีความสุขกับการทำงาน ดังนั้น เพื่อให้เราสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คุณก็ต้องปรับทัศนคติมุมมองความคิดของตัวเองให้กว้าง มองโลกในทางบวกไว้เสมอ

S คือ Smile ยิ้มแย้มแจ่มใส สร้างความประทับใจ

การมอบรอยยิ้ม เป็นการสร้างความคุ้นเคย และความประทับใจให้กับผู้อื่น และยังเป็นเสน่ห์ให้กับผู้อื่นอยากจะคบหาสมาคมด้วย ถ้าหากคุณเอาแต่หน้าบึ้งตึง ทำสีหน้าท้อแท้เบื่อหน่าย ก็ไม่มีใครที่อยากจะคบหาสมาคม หรืออยากร่วมงานด้วยกับคุณ การทำงานด้วยรอยยิ้มจะส่งผลให้คุณทำงานอย่างมีความสุข และทำให้คุณพร้อมที่จะรับมือกับปัญหาต่างๆ วางแผนการทำงาน หรือตัดสินใจปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

Y คือ Yours จริงใจให้กัน ช่วยเหลือการงาน

คุณควรมีความจริงใจที่จะให้ความช่วยเหลือ และช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงานแก่เพื่อนร่วมงานของคุณ ความจริงใจจะส่งผลให้คุณเป็นผู้รับฟัง และเป็นผู้ให้ที่ดี ซึ่งคุณไม่จำเป็นต้องรอให้บุคคลอื่นมาร้องขอให้คุณช่วย แต่คุณสามารถที่จะอาสาช่วยเหลือในการทำงานหรือจัดการปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ และความจริงใจที่คุณแสดงออกมานั้นย่อมสร้างความประทับใจ และทัศนคติที่ดีจากบุคคลรอบข้างตัวคุณเองได้ด้วยเช่นกัน

C คือ Compromise สมานสามัคคี ด้วยการประนีประนอม

ความสามัคคีเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีส่วนทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะงานที่มีประสิทธิภาพได้นั้นต้องอาศัยความร่วมมือกัน ความสามัคคี ความรักใคร่

ปรองดองกัน ให้อภัยซึ่งกันและกัน มีความประนีประนอมต่อกัน ซึ่งถ้าทุกคนมีเช่นนี้ก็จะทำให้สามารถลดความตึงเครียด หรือความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกันได้

H คือ Human Relations สัมพันธ์ที่ดี สร้างมิตรผูกพัน

การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ควรเริ่มต้นจากการทักทาย การแสดงความเป็นมิตรกับบุคคลอื่นๆ ทั้งที่รู้จัก หรืออาจไม่รู้จักมาก่อน อีกทั้งการแสดงความรู้สึกเป็นห่วงเป็นใย การแสดงไมตรีจิตกับผู้อื่น รวมไปถึงกิริยาท่าทางที่แสดงออก คำพูด วาจา เพื่อสร้างความคุ้นเคย และรักษาสัมพันธ์อันดีงามไว้ พฤติกรรมต่างๆ เหล่านี้จะทำให้คุณมีเพื่อน หรือกลุ่มเพื่อนที่กว้างขวาง ซึ่งก็เป็นผลดีในการทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น และทำให้งานออกมามีประสิทธิภาพอีกด้วย อีกทั้งเพื่อนหรือกลุ่มเพื่อนก็พร้อมที่จะคอยให้ความช่วยเหลืออยู่เสมอ

O คือ Oral Communication สื่อสารชัดเจน แก้ไขข้อขัดแย้ง

การสื่อสารไม่ว่าจะด้วยการสื่อสารประเภทใด ถือเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่สำคัญและสำคัญสำหรับการทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งข้อมูลที่สื่อสารออกไปนั้นก็ต้องเป็นข้อมูลที่ไม่สร้างความขัดแย้ง หรือความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น หรือหน่วยงานอื่น และต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง สื่อสารด้วยความชัดเจน เพราะข้อมูลและสิ่งที่เราจะสื่อสารออกไปนั้น อาจเป็นประโยชน์อย่างมากกับการทำงานของหน่วยงานอื่น อีกทั้ง หากการสื่อสารมีประสิทธิภาพก็สามารถลดปัญหา หรือข้อขัดแย้งในการทำงานลงได้

จากการให้ความสำคัญของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังข้างต้น สรุปได้ว่า ความสำคัญของการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์มีส่วนสำคัญอย่างมาก ถือเป็นแนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม โดยการจัดกิจกรรมเรียนรู้ ให้ร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายเพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบอันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง ยังเป็นประสบการณ์ ความร่วมมือกับผู้อื่นถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมสิ่งใหม่ได้ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายทำงานร่วมกัน ควรจะมีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ฝึกปฏิบัติจริง ได้ใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้ให้ได้ใช้ความร่วมมือกันในการเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 งานวิจัยในประเทศ

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จากผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ทั้งโดยรวมและรายด้าน จากการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จำนวน 4 ครั้ง พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

อรรช ปรารักษ์ (2561) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ประกอบด้วย 1) ทักษะการตั้งคำถาม 2) ทักษะการสังเกต 3) ทักษะการทดลอง 4) ทักษะการสร้างเครือข่าย 5) ทักษะการเชื่อมโยง อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ทักษะการตั้งคำถามมีผลการประเมินสูงสุด รองลงมาคือ ทักษะการเชื่อมโยง ส่วนทักษะที่มีผลประเมินที่ต่ำสุด คือ ทักษะการสร้างเครือข่าย สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ 1) ทักษะการสังเกตอย่างพิถีพิถัน และการอ่านข้อมูล 2) ทักษะการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้เพื่อค้นหาคำตอบ ข้อมูลประกอบต่างๆ โดยเน้นการมองทั้งระบบ 3) ทักษะการทดลอง ลงมือปฏิบัติเพื่อทดสอบสมมติฐานและพิสูจน์ความจริงในการแก้ไขปัญหา 4) ทักษะการเชื่อมโยง และองค์ประกอบต่างๆ โดยการมองทั้งระบบ จะเห็นได้ว่าทักษะข้างต้นที่ผลการวิจัยได้สรุปมาแล้วแต่ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นอกจากนี้ ทักษะการสร้างสรรคสิ่งใหม่และต่อยอดนวัตกรรมด้วยการขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบแนวคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น ยังเป็นอีกหนึ่งทักษะที่มีความสำคัญต่อการคิดเชิงนวัตกรรม รวมไปถึงทักษะการวิพากษ์เพื่อสะท้อนความจริงและค้นหาเหตุผลอีกด้วย

จุฑารัตน์ บันดาลสิน (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่นวัตกรรมบริการพยาบาล พบว่า นวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้จากการสร้างสรรค์ของบุคลากรในองค์กร ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ และทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ สำหรับองค์กรพยาบาล ผู้บริหารองค์กรพยาบาลควรเตรียมความพร้อมในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งของตนเอง และทีมพยาบาล ควบคู่ไปกับการส่งเสริมหรือพัฒนาความสามารถด้านอื่นๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนางานบริการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพการบริการแก่ผู้ให้บริการด้วยความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคลเท่านั้น แต่สภาพแวดล้อมขององค์กรและบริบททางสังคมก็ล้วนแต่เป็นแหล่งที่มา และเป็นตัวเร่งให้พยาบาลเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) ความเชี่ยวชาญ 2) ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และ 3) แรงจูงใจ ส่วนขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) หา

โอกาสและตระหนักถึงปัญหา 2) หาสาเหตุของปัญหา 3) บ่มเพาะความคิดจนตกผลึกนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหา 4) ทดสอบความคิดหรือแนวปฏิบัติใหม่

จัวร์รณ จันพลา (2557) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเสริมสร้างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร ได้สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งในงานวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้น บุคคลากรที่มีพฤติกรรมหรือการกระทำที่มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าเสี่ยงในการปฏิบัติงาน เป็นผู้สร้างความสำเร็จด้านความคิด (Idea Champion) คือ เป็นบุคคลที่มีความต้องการที่จะค้นหาและสร้างสิ่งใหม่ๆ ที่มีแรงปรารถนาและความเชื่อมั่นในความคิดใหม่ พร้อมทั้งมีความสามารถในการโน้มน้าวให้ผู้อื่นเห็นคุณค่าของความคิดนั้นด้วย บุคคลประเภทนี้สำคัญต่อองค์กรเป็นอย่างมาก

กนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล (2554) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรม ภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงและการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม จากผลงานวิจัยพบว่า รูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมและความสามารถในการจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจที่เชื่อว่าการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับแนวคิดเชิงนวัตกรรมและวิธีการจัดการนวัตกรรม แสดงให้เห็นว่าผลการดำเนินงานทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพเกิดจากกระบวนการคิด การพัฒนานวัตกรรมใหม่ อีกทั้งการลงทุนเทคโนโลยี ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและวิธีการทำงานเพื่อขับเคลื่อนในการสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้นนั้นจะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ

2.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Diawati; Liliyasi; Setiabudi and Buchari (2017) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานของนักศึกษาปริญญาตรี การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี และเพื่อศึกษาการตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาปริญญาตรีมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่ดี มีแนวคิดที่หลากหลายในการพัฒนาโครงงานจนสำเร็จ นักศึกษายังได้สร้างสรรค์วิธีคิดและรูปแบบที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา การกำหนดเป้าหมาย การเสนอแนวความคิด การประดิษฐ์ การพัฒนาทดลองจนชิ้นงานหรือนวัตกรรมสำเร็จ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

Lai and Others (2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมโดยบูรณาการการเรียนรู้ด้วยโครงงาน มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาสาขา

วิศวกรรมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการด้วยโครงงาน สามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเสนอแนะอีกว่า การจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการด้วยโครงงานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจมาก หากนำเทคโนโลยีมาร่วมบูรณาการน่าจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพมากขึ้น

Dalrymple (2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียน ระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนมีหลายปัจจัย ได้แก่ วิธีการสอนของครู ความมั่นใจของครู ความเชื่อของครูต่อความสามารถของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน

Ma (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา สาขากราฟฟิก ดีไซน์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาการคิดเชิงนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับการเกิดนวัตกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษา สาขากราฟฟิก ดีไซน์ ผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงนวัตกรรม มีความสำคัญมากเพราะจะนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรมใหม่ และในงานวิจัยพบว่า การคิดเชิงนวัตกรรม มีความสัมพันธ์กับการเกิดนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังให้ข้อเสนอแนะไว้อีกว่าในการพัฒนานวัตกรรมนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นเสียก่อน

Lee and Benza (2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา สาขาวิชาการตลาด ในงานวิจัยพบว่า ในการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษามีปัจจัยสำคัญที่ทำให้นวัตกรรมสำเร็จ คือ ประสิทธิภาพและความร่วมมือกับผู้อื่น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ จึงได้ให้ข้อเสนอแนะในงานวิจัยไว้ว่าในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา ควรจะมีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง ได้ใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้ให้ได้ใช้ความร่วมมือกันในการเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรม

Jiang and Chen (2014) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี จากการศึกษาได้สรุปว่ามี 6 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมในครอบครัว สิ่งแวดล้อมทางเครือข่าย ระบบของสถานศึกษา ผู้เรียนและครู ซึ่งในปัจจัยเหล่านี้จะมีสิ่งแวดล้อมทางสังคม และสิ่งแวดล้อมทางเครือข่ายเป็นปัจจัยพื้นฐานหลัก นอกจากนี้ยังพบว่า การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะหลักของมนุษย์ที่จะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรม

Barak; Morad and Ragonis (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การคิดนวัตกรรมของผู้เรียน และการรับรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวานักศึกษาระดับปริญญาตรีมองตนเองอย่างไรว่าเป็นนักคิดนวัตกรรม และเพื่อสำรวจความเป็นนวัตกรรม (Innovator) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาสองแห่ง ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือวิจัยมีสองแบบ ได้แก่ แบบสำรวจการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบวิเคราะห์ภาพสะท้อน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาปริญญาตรีส่วนใหญ่ รับรู้ความคิดเชิงนวัตกรรมของตนเป็น โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยที่สูงและแสดงความปรารถนาสูงสุด ในความต้องการเป็นนวัตกรรม นอกจากนี้ยังพบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิมไม่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา แต่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีการผนวกเทคโนโลยีในการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้งหมด 12 คน ซึ่งเป็นงานวิจัยภายในประเทศระดับปริญญาเอก และปริญญาโท ที่ทำวิจัยในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 วิจัยต่างประเทศที่ทำในช่วงปี ค.ศ.2014-2017 กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครู สามารถสรุปองค์ประกอบของแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูอาชีวศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้ดังนี้ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ โดยเนื้อหาองค์ประกอบเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ศึกษาวิจัย ผู้วิจัยสามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพเป็นอยู่จริงและสภาพควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แนะนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย
- 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 298 คน แบ่งออกเป็น ผู้บริหารสถานศึกษา 25 คน ครูผู้สอน 273 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 9 วิทยาลัย ได้จำนวน 225 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ (ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ, 2555, น.219) และนำไปเทียบสัดส่วนจากจำนวนประชากรในแต่ละสถานศึกษาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ปรากฏดังตารางที่ 3.1 และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้แบบเลือกเจาะจง จำนวน 9 คน

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู
25	273	14	211
298		225	

ที่มา: อาชีวศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (อศจ.) (ข้อมูล ณ วันที่ 30 มีนาคม 2563)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) โดยผู้วิจัยทำการสร้างและพัฒนาขึ้นภายใต้กรอบแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และตำแหน่งหน้าที่ในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู เป็นแบบตอบสนองคู่ (Duel-response format) ชนิด 5 ระดับ เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสภาพที่เป็นอยู่จริงที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วย 1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

โดยการใช้เกณฑ์การให้คะแนนประยุกต์ตามแนวทางของ Likert (Likert Five 's Rating Scale) และ บุญชม ศรีสะอาด (2553, น.100) ได้กำหนดค่าคะแนนช่วงน้ำหนักเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น / อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น / อยู่จริงในระดับมาก
- 3 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น / อยู่จริงในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น / อยู่จริงในระดับน้อย
- 1 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น / อยู่จริงในระดับน้อยที่สุด

ฉบับที่ 2 แบบสัมภาษณ์ แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ประกอบด้วย 1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ 6) การใช้หลักเหตุผล

3.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย

3.3.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวลกำหนดขอบเขตของเนื้อหา เพื่อดำเนินการสร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมเนื้อหาและกรอบแนวคิดของการวิจัย

3.3.3 วิเคราะห์ข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบสอบถามสองคู่ (Duel-response format)

3.3.4 เสนอแบบสอบถามฉบับร่างต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาและสำนวนภาษาที่ใช้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ต่อไปเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือต่อไป

3.3.5 สร้างแบบสอบถาม แบบกึ่งโครงสร้าง โดยพัฒนามาจากการจัดลำดับความสำคัญจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 โดยเลือกข้อที่มีค่า PNI Modified ต่ำที่สุดสามลำดับแรกในแต่ละประเด็นมาเป็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์

3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเที่ยงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เครื่องมือเพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือและนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Items Objective Congruence) ระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาโดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

R หมายถึง คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

การให้คะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

- +1 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญ เน้นใจในข้อคำถามนั้นมีความตรงตามเนื้อหา
- 0 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญ ไม่เน้นใจในข้อคำถามนั้นมีความตรงตามเนื้อหา
- 1 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญ เน้นใจในข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามเนื้อหา

เกณฑ์การพิจารณาเลือกข้อคำถาม พิจารณาจากข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ไม่ต่ำกว่า 0.60 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือพบว่าทุกข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 แล้วจึงปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและนำไปทดลองใช้ (Try Out)

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือพบว่า ทุกข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 โดยมีรายละเอียดดังนี้

มีค่า 0.60 จำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ตอนที่ 2 ข้อที่ 8, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 27

มีค่า 0.80 จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ตอนที่ 2 ข้อที่ 11, 22, 23, 25, 31, 33

มีค่า 1.00 จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ตอนที่ 2 ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 17, 21, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 34

แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและนำไปทดลองใช้ (Try Out)

3.4.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) โดยใช้ประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง โดยงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด จึงได้เลือกประชากรที่มีบริบทใกล้เคียง คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา

3.4.3 นำแบบสอบถามแล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา โดยใช้วิธีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cranbeach's Alpha - Coefficient) คือ แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูตามสภาพที่ควรจะเป็น ได้ค่าความเชื่อมั่นในส่วน of สภาพที่เป็นอยู่จริงเท่ากับ 0.950 และมีค่าความเชื่อมั่นในส่วน of สภาพที่ควรจะเป็นเท่ากับ 0.924

3.4.4 ดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ได้เครื่องมือในการวิจัยที่มีความสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4.5 ผู้วิจัยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบสัมภาษณ์ แบบกึ่งโครงสร้าง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมประเด็นวิจัย

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลดังนี้

3.5.1.1 ระยะที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สภาพความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีขั้นตอนดังนี้

1) ติดต่อประสานงานกับงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อทำหนังสือเกี่ยวกับการขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการวิจัย ถึงผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูล

2) นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการวิจัยพร้อมแบบสอบถามส่งไปยังสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เป็นประชากรด้วยตนเอง ออนไลน์ (Google Form) จำนวน 225 ฉบับ และกำหนด วัน เวลา โดยผู้วิจัยเดินทางไปเก็บข้อมูลเอง ขอรับกลับคืนภายใน 15 วัน

3) เก็บรวบรวมและติดตามแบบสอบถามที่ยังไม่ได้รับคืน และแจกแบบสอบถามอีกครั้งในรายที่แบบสอบถามสูญหายหรือไม่สมบูรณ์

4) ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามของข้อมูลจากแบบสอบถามและนำไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

3.5.1.2 ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีขั้นตอนดังนี้

1) ติดต่อประสานงานกับสำนักบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ เพื่อทำหนังสือเกี่ยวกับการขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการวิจัยถึงผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 9 คน

2) นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลไปยังสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เป็นกลุ่มประชากรด้วยตนเอง

3) นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ตามกลุ่มประชากรข้างตน จำนวน 9 คน โดยใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ ช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 เป็นระยะเวลา 2 เดือน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.6.1 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ และลงรหัส เพื่อนำข้อมูลมาประมวลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการวิจัย

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย 1) ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ 2) ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 3) ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 4) ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 5) ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และให้ความหมายของคะแนนเฉลี่ย ซึ่งกำหนดตามแนวทางของ Rating Scale (อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น.69-71) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น
อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น
อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น
อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น
อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น
อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์การจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู ใช้สูตร Modified Priority Needs Index PNI_{Modified} (สุวิมล ว่องวาณิช, 2550 น.279) ดังนี้

$$PNI_{Modified} = (I-D)/D$$

เมื่อ	PNI	หมายถึง	ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น
	I	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพที่ควรจะเป็น
	D	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพที่เป็นอยู่จริง

ตอนที่ 4 การนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การวิเคราะห์สรุปข้อมูลเนื้อหา

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติพื้นฐานดังนี้

- 1) ค่าความถี่ (Frequency)
- 2) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 3) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 4) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 5) ความต้องการจำเป็น (PNI _{Modified})
- 6) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา : การประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอสาระสำคัญตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประเมินความต้องการจำเป็นด้านสภาพที่เป็นอยู่จริงกับสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล Modified Priority Need Index (PNI_{Modified})

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์แทนค่าสถิติในการวิจัย ดังนี้

- | | |
|-----------|---|
| $\bar{X}$ | หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) |
| S.D. | หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) |

I	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
D	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นอยู่จริง
PNI Modified	หมายถึง ดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.3.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามส่งไปยังสถานศึกษา สถานศึกษาในสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งสิ้น 9 แห่ง ผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 14 ชุด และครู จำนวน 211 ชุด รวม 225 ชุด ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา 225 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	118	52.50
หญิง	107	47.50
รวม	225	100.00
2. อายุ		
20 - 30 ปี	39	17.30
31 - 40 ปี	72	32.00
41 - 50 ปี	80	35.50
51 - 60 ปี	34	15.20
รวม	225	100.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ตำแหน่ง		
ผู้บริหารสถานศึกษา	14	6.30
ครู	211	93.70
รวม	225	100.00
4. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	166	73.80
ปริญญาโท	57	25.30
ปริญญาเอก	2	0.90
รวม	225	100.00
5. ประสบการณ์ในการทำงาน		
น้อยกว่า 6 ปี	51	22.70
6 – 10 ปี	53	23.50
11 – 15 ปี	44	19.60
16 ปีขึ้นไป	77	34.20
รวม	225	100.00

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 อายุอยู่ระหว่าง 41.50 ปี จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 35.5 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 73.8 ประสบการณ์การทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 และตำแหน่งผู้บริหารจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ตำแหน่งครู จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 93.7 ตามลำดับ

4.3.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยจำแนกเป็น 5 ด้าน ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งเสนอผลการวิเคราะห์ปรากฏรายละเอียด ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา

การคิดเชิงนวัตกรรมของครู	สภาพที่เป็นอยู่จริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	3.85	0.70	มาก	4.55	0.58	มากที่สุด
2. ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	3.91	0.67	มาก	4.57	0.56	มากที่สุด
3. ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	3.85	0.65	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด
4. ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่	3.86	0.70	มาก	4.55	0.59	มากที่สุด
5. ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	4.01	0.66	มาก	4.63	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	3.91	0.67	มาก	4.57	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่า สภาพเป็นอยู่จริงในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.91$, S.D.=0.67) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.01$, S.D.=0.66) สภาพที่ควรจะเป็นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.57) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.55) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าสภาพที่เป็นอยู่จริง มีค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าสภาพที่ควรจะเป็นทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทุกด้านเป็นความต้องการจำเป็นทุกข้อตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในแต่ละด้านจะได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.3 - 4.12

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่	3.85	0.61	มาก	4
2. ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิม ๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น	3.76	0.67	มาก	5
3. ครูมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	4.17	0.70	มาก	1
4. ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่	3.76	0.79	มาก	5
5. ครูมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ	3.86	0.66	มาก	3
6. ครูแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่	4.07	0.70	มาก	2
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.70	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า สภาพที่เป็นจริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.76-4.17 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.85$, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ท่านมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ($\bar{X}=4.17$, S.D.=0.70) รองลงมาคือ ครูแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ($\bar{X}=4.07$, S.D.=0.70) ครูมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ ($\bar{X}=3.86$, S.D.=0.66) ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ ($\bar{X}=3.85$, S.D.=0.61) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.67) ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.79) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่	4.49	0.61	มาก	4
2. ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น	4.44	0.60	มาก	6
3. ครูมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค				
4. ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่	4.69	0.52	มากที่สุด	2
	4.48	0.60	มาก	5
5. ครูมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ	4.51	0.61	มากที่สุด	3
6. ครูแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่	4.71	0.49	มากที่สุด	1
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.58	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.44-4.71 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.58) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.49) รองลงมาคือ ครูมุ่งมั่นพยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.52) ครูมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.61)) ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ ($\bar{X}=4.49$, S.D.=0.61) ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ($\bar{X}=4.48$, S.D.=0.60) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น ($\bar{X}=4.44$, S.D.=0.60) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่างเพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	3.89	0.65	มาก	4
2. ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้	3.88	0.68	มาก	5
3. ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่	3.89	0.71	มาก	4
4. ครูนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	3.98	0.68	มาก	2
5. ครูสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม	3.90	0.65	มาก	3
6. เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง	3.85	0.62	มาก	6
7. ครูให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน	4.01	0.69	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.91	0.67	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าสภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.85-4.01 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.91$, $S.D.=0.67$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ($\bar{X}=4.01$, $S.D.=0.69$) รองลงมาคือ ครูนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง ($\bar{X}=3.98$, $S.D.=0.68$) ครูสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ($\bar{X}=3.90$, $S.D.=0.65$) ครูทำนบูรณาการความรู้จากศาสตร์

วิชาที่มีความต่างเพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ($\bar{X}=3.89$, $S.D.=0.65$) ครุนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ ($\bar{X}=3.89$, $S.D.=0.71$) ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ ($\bar{X}=3.88$, $S.D.=0.68$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง ($\bar{X}=3.85$, $S.D.=0.62$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่างเพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.54	0.54	มากที่สุด	7
2. ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนมองเห็นภาพองค์รวม	4.58	0.59	มากที่สุด	3
3. ครุนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่	4.57	0.56	มากที่สุด	4
4. ครุนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	4.59	0.56	มากที่สุด	2
5. ครูสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม	4.56	0.55	มากที่สุด	5
6. เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง	4.55	0.56	มากที่สุด	6
7.ครูให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน	4.61	0.55	มากที่สุด	1
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.56	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.55-4.62 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.56) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.55) รองลงมาคือ ครูนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.56) ครูมีวิธีการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.59) ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ ($\bar{X}=4.59$, S.D.= 0.56) ครูสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.55) เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถามสังเกตและทดลอง ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.56) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่างเพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ($\bar{X}=4.54$, S.D.=0.54) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	3.79	0.67	มาก	5
2. ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจ ชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่	3.85	0.66	มาก	3
3. ครูมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3.87	0.60	มาก	2
4. ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ	3.84	0.66	มาก	4
5. ครูสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกต้องเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง	3.92	0.68	มาก	1

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ (ต่อ)

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
6. ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด	3.84	0.64	มาก	4
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.65	มาก	

จากตารางที่ 4.7 พบว่า สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.79-3.92 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.85$, S.D.=0.65) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกจุดเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ($\bar{X}=3.92$, S.D.=0.68) รองลงมาคือ ครูมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X}=3.87$, S.D.=0.60) ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สูง ($\bar{X}=3.85$, S.D.=0.66) ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ ($\bar{X}=3.84$, S.D.=0.66) ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ($\bar{X}=3.84$, S.D.=0.64) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.67) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	4.48	0.58	มาก	5
2. ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจ ชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่	4.53	0.60	มากที่สุด	4

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ (ต่อ)

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
3. ครูมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้ อย่างถูกต้อง	4.56	0.56	มากที่สุด	1
4. ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการ ค้นหาคำตอบ	4.62	0.56	มากที่สุด	3
5. ครูสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกจุดเพื่อให้ได้คำตอบ ที่ถูกต้อง	4.57	0.57	มากที่สุด	2
6. ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด	4.57	0.57	มากที่สุด	2
ค่าเฉลี่ยรวม	4.56	0.58	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.8 พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48-4.57 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.58) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.56) รองลงมาคือ ครูสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกจุดเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.57) ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ($\bar{X}=4.62$, S.D.=0.57) ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.57) ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.60) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง ($\bar{X}=4.48$, S.D.=0.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่

ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม	3.89	0.67	มาก	2
2. ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์	3.86	0.70	มาก	3
3. ครูทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา	3.84	0.70	มาก	5
4. ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ต้องการผ่านการทดลอง	3.80	0.72	มาก	6
5. ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ	3.85	0.75	มาก	4
6. เมื่อเจอปัญหาครูสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน	3.90	0.68	มาก	1
7. ครูสามารถแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา	3.84	0.64	มาก	5
8. ครูมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข	3.86	0.72	มาก	3
ค่าเฉลี่ยรวม	3.86	0.70	มาก	

จากตารางที่ 4.9 พบว่า สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.80-3.90 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.86, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ เมื่อเจอปัญหาครูสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน ($\bar{X}$ =3.90, S.D.=0.68) รองลงมาคือ ครูสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม ($\bar{X}$ =3.89, S.D.=0.67) ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ($\bar{X}$ =3.86, S.D.=0.70) ครูมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข ($\bar{X}$ =3.86, S.D.=0.72) ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำ

ติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ ($\bar{X}=3.85$, S.D.=0.75) ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญห ($\bar{X}=3.84$, S.D.=0.64) ครูทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญห ($\bar{X}=3.84$, S.D.=0.70) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ต้องผ่านการทดลอง ($\bar{X}=3.80$, S.D.=0.72) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่

ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นสิ่งที่ใหม่ที่ดีกว่าเดิม	4.56	0.57	มากที่สุด	2
2. ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์	4.57	0.57	มากที่สุด	1
3. ครูทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญห	4.53	0.60	มากที่สุด	4
4. ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ต้องผ่านการทดลอง	4.53	0.61	มาก	6
5. ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ	4.53	0.60	มากที่สุด	5
6. เมื่อเจอปัญหาครูสามารถแก้ไขปัญหได้อย่างเป็นขั้นตอน	4.52	0.58	มากที่สุด	2
7. ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญห	4.55	0.60	มากที่สุด	3
8. ครูมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข	4.52	0.61	มากที่สุด	5
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.59	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.10 พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.53-4.57 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.59) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

คือ ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.57) รองลงมาคือ ครูสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.57) เมื่อเจอปัญหาครูสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.58) ครูสามารถแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.60) ครูทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.60) ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบ จนเกิดเป็นความชำนาญ ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.60) ครูมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.61) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	สภาพที่เป็นอยู่จริง			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.00	0.69	มาก	4
2. เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้	3.83	0.70	มาก	7
3. ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง	3.94	0.62	มาก	6
4. ในการทำงานทุกครั้งครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย	3.99	0.62	มาก	5
5. ครูมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน	4.09	0.68	มาก	2
6. ครูมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.17	0.67	มาก	1
7. ครูนำแนวคิดต่างๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	4.04	0.65	มาก	3
ค่าเฉลี่ยรวม	4.01	0.66	มาก	

จากตารางที่ 4.11 พบว่า สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.83-4.17 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.01$, $S.D.=0.66$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ($\bar{X}=4.17$, $S.D.=0.67$) รองลงมาคือ ครูมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคน เพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน ($\bar{X}=4.09$, $S.D.=0.68$) ครูนำแนวคิดต่างๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง ($\bar{X}=4.04$, $S.D.=0.65$) ครูสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ($\bar{X}=4.00$, $S.D.=0.69$) ในการทำงานทุกครั้ง ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย ($\bar{X}=3.99$, $S.D.=0.62$) ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ($\bar{X}=3.94$, $S.D.=0.62$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้ ($\bar{X}=3.83$, $S.D.=0.73$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ครูสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้	4.59	0.55	มากที่สุด	6
2. เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้	4.56	0.59	มากที่สุด	7
3. ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง	4.60	0.56	มากที่สุด	5
4. ในการทำงานทุกครั้งครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย	4.62	0.56	มากที่สุด	4
5. ครูมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน	4.68	0.52	มากที่สุด	2

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ (ต่อ)

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	สภาพที่ควรจะเป็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
6. ครูมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.70	0.52	มากที่สุด	1
7. ครูนำแนวคิดต่างๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	4.64	0.55	มากที่สุด	3
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.55	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.56-4.70 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, $S.D.=0.55$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ครูมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ($\bar{X}=4.70$, $S.D.=0.52$) รองลงมาคือ ครูมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน ($\bar{X}=4.68$, $S.D.=0.52$) ครูนำแนวคิดต่างๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง ($\bar{X}=4.64$, $S.D.=0.55$) ในการทำงานทุกครั้งครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย ($\bar{X}=4.62$, $S.D.=0.56$) ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ($\bar{X}=4.60$, $S.D.=0.56$) ครูสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ($\bar{X}=4.59$, $S.D.=0.55$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้ ($\bar{X}=4.56$, $S.D.=0.59$) ตามลำดับ

4.3.3 ตอนที่ 3 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล Modified Priority Need Index ($PNI_{Modified}$) ซึ่งเป็นดัชนีเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่ใช้หลักการประเมินความแตกต่างและปรับสูตรมาจาก

ค่า PNI โดยการนำผลต่างของค่าสภาพที่ควรจะเป็น (I) และค่าสภาพที่เป็นอยู่จริง (D)หารด้วยค่าที่เป็นอยู่จริง เพื่อนำผลมาจัดลำดับความสำคัญ มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$PNI_{Modified} = (I-D)/D$$

เมื่อ PNI หมายถึง ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

I หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพที่ควรจะเป็น

D หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพที่เป็นอยู่จริง

ตารางที่ 4.13 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในแต่ละด้าน

การคิดเชิงนวัตกรรมของครู	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	3.85	4.55	0.18	1
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	3.91	4.57	0.16	3
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	3.85	4.56	0.18	1
ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่	3.86	4.55	0.17	2
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	4.01	4.59	0.14	4

จากตารางที่ 4.13 พบว่า การจัดเรียงความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาพรวมพบว่า ทักษะที่มีความต้องการจำเป็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ 1) การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ 2) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 3) การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 4) การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

เมื่อวิเคราะห์การจัดเรียงความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในแต่ละทักษะจะได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
1. ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดย ดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมี	3.85	4.49	0.16	3
2. ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการ เดิม ๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น	3.76	4.44	0.18	2
3. ครูมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	4.17	4.69	0.12	5
4. ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำ มาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่	3.76	4.48	0.19	1
5. ครูมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงาน หรือผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์ อยู่เสมอ	3.86	4.51	0.15	4
6. ครูแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ ต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิด ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่	4.07	4.71	0.15	4

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนา
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ภาพรวมพบว่า การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกข้อ โดยค่า
PNI_{Modified} อยู่ระหว่าง 0.12-0.19 ข้อที่มีความต้องการจำเป็นพบว่า มีค่า PNI_{Modified} สูงสุด มีความ
สำคัญลำดับที่ 1 คือ ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ (0.19)
ลำดับที่ 2 คือ ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิม ๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น ลำดับที่ 3 คือ ครูคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ (0.16) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
1. ครูบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่างเพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	3.89	4.54	0.16	4
2. ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็ก ๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวม	3.88	4.62	0.19	1
3. ครูนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่	3.89	4.57	0.17	3
4. ครูนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	3.98	4.59	0.15	5
5. ครูสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจาก การเชื่อมโยงกับความรู้เดิม	3.90	4.56	0.16	4
6. เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง	3.85	4.55	0.18	2
7. ครูให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน	4.01	4.61	0.14	6

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาพรวมพบว่า การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกข้อ โดยค่า PNI_{Modified} อยู่ระหว่าง 0.14-0.19 ข้อที่มีความต้องการจำเป็นพบว่า มีค่า PNI_{Modified} สูงสุด มีความ

สำคัญลำดับที่ 1 คือ ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็ก ๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ (0.19) ลำดับที่ 2 คือ เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง (0.18) ลำดับที่ 3 คือ ครูนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ (0.17) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
1. ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัย และจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	3.79	4.48	0.18	3
2. ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจ ชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่	3.85	4.53	0.17	4
3. ครูมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3.87	4.56	0.17	4
4. ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ	3.84	4.60	0.20	1
5. ครูสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกต้อง เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง	3.92	4.57	0.16	5
6. ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด	3.84	4.57	0.19	2

จากตารางที่ 4.16 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาพรวมพบว่า การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกข้อ โดยค่า $PNI_{Modified}$ อยู่ระหว่าง 0.16-0.20 ข้อที่มีความต้องการจำเป็นพบว่า มีค่า $PNI_{Modified}$ สูงสุด มีความสำคัญลำดับที่ 1 คือ ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ (0.20) ลำดับที่ 2 คือ ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด (0.19) ลำดับที่ 3 คือ ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (0.18) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่

ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	$PNI_{Modified}$	ลำดับ
1. ครูสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นสิ่งใหม่	3.89	4.56	0.17	4
2. ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์	3.86	4.64	0.20	1
3. ครูทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา	3.84	4.53	0.17	4
4. ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ต้องการผ่านการทดลอง	3.80	4.53	0.19	2
5. ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำงานซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ	3.85	4.53	0.17	4
6. เมื่อเจอปัญหาครูสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน	3.90	4.52	0.15	6

ตารางที่ 4.17 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่ (ต่อ)

ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
7. ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกัน ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา	3.84	4.55	0.18	3
8. ครูมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงาน หรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไป ปรับปรุงพัฒนาแก้ไข	3.86	4.52	0.16	5

จากตารางที่ 4.17 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนา
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ภาพรวมพบว่า ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกข้อ โดยค่า
PNI_{Modified} อยู่ระหว่าง 0.15-0.20 ข้อที่มีความต้องการจำเป็นพบว่า มีค่า PNI_{Modified} สูงสุด มีความ
สำคัญลำดับที่ 1 คือ ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์
(0.20) ลำดับที่ 2 คือ ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ต้องผ่านการทดลอง (0.19) ลำดับที่ 3 คือ
ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา (0.18)
ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่เป็นอยู่ จริง (D)	ค่าเฉลี่ย สภาพ ที่ควร จะเป็น (I)	PNI _{Modified}	ลำดับ
1. ครูสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ กำหนดไว้	4.00	4.59	0.14	4
2. เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครู สามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียด ที่เกิดขึ้นได้	3.83	4.56	0.19	1
3. ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง	3.94	4.60	0.16	2
4. ในการทำงานทุกครั้งครูวางแผนเตรียมความ พร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตาม เป้าหมาย	3.99	4.62	0.15	3
5. ครูมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่ม ตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนา ผลงาน	4.09	4.68	0.14	4
6. ครูมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.20	4.70	0.11	5
7. ครูนำแนวคิดต่าง ๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมา ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	4.04	4.64	0.14	4

จากตารางที่ 4.18 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนา
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ภาพรวมพบว่า ทักษะการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกข้อ โดย
ค่า PNI_{Modified} อยู่ระหว่าง 0.11-0.19 ข้อที่มีความต้องการจำเป็นพบว่า มีค่า PNI_{Modified} สูงสุด มีความ

สำคัญลำดับที่ 1 คือ เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้ (0.19) ลำดับที่ 2 คือ ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง (0.16) ลำดับที่ 3 คือ ในการทำงานทุกครั้งท่านวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย (0.15) ตามลำดับ

4.3.4 ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครู จำนวน 9 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สรุปวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้ง 5 ด้าน ตามลำดับความต้องการจำเป็น

4.3.4.1 ความต้องการจำเป็นลำดับที่ 1 ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า คือ แนวทางให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ลำดับที่ 2 คือ แนวทางให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิม ๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น ลำดับที่ 3 คือ แนวทางให้ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่ โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ในประเด็นที่เป็นแนวทางการพัฒนาของการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ ซึ่งมีรายละเอียดบทสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 1 แนวทางให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่

“จัดให้มีการอบรมพัฒนาครูตามกระบวนการของ PLC เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการกล้าแสดงออกและการทำงานร่วมกัน กระบวนการ PLC นั้น จะก่อให้เกิดการกล้าคิดกล้าทำในสิ่งใหม่ ๆ เหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ส่งเสริมให้สร้างผลงานหรือสร้างสื่อการเรียนการสอนเป็นของตนเองที่สามารถใช้ได้จริงกับการสอนของตนเอง ซึ่งในสิ่งที่ได้จากการฝึกสร้างผลงานเหล่านี้จะก่อให้เกิดการทำในสิ่งใหม่ ๆ จนตกผลึกกลายเป็นนวัตกรรมใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการให้ครูได้คิดได้ทำ โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มาเป็นกระบวนการเพื่อส่งเสริมให้ครูได้ทำสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งกระบวนการของ PLC นั้น ครูผู้สอนได้ขอแนะนำจากเพื่อนครูและสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ใช้ในการสอนได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ส่งเสริมให้ครูสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานและสร้างแรงบันดาลใจให้ครูคิดค้นชิ้นงานต่าง ๆ ที่เป็นตนเองและสามารถใช้ได้จริงกับสถานการณ์ไปจนถึงนำไปปรับใช้กับชุมชนนั้น ๆ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะต่อการได้คิดการได้ทำพร้อมทั้งกระตุ้นส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการประกวดผลงาน เพื่อเป็นการเปิดเวทีให้ครูได้มีการแสดงความสามารถและสร้างเครือข่ายไปในตัว และเพิ่มขวัญกำลังใจในการประกวดนั้น อาจจะมีรางวัลต่างๆ ตามสมควรที่พอจะเกิดการกระตุ้นให้ครูได้คิดและได้พัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อใช้ในวงการศึกษา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ครูได้คิดได้ทำในสิ่งที่ครูผู้สอนอยากทำในสิ่งที่อยู่อยากสอน เพื่อให้สิ่งที่ทำนั้นได้เกิดการเรียนรู้และทดลองเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ ๆ เกิดขึ้นมา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“จัดกิจกรรมหรือจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการจัดการความรู้ หรือ KM ที่ย่อมาจากคำว่า Knowledge Management เพื่อให้แต่ละคนได้แสดงความรู้และได้แลกเปลี่ยนความรู้ในการจัดกิจกรรม เพื่อให้เกิดการลงมือทำ ลองผิดลองถูกเหล่านี้จะเกิดกลายเป็นแนวความรู้หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่จะนำไปสู่การกล้าคิดกล้าทำจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ต้องตั้งเป้าหมายปรับทัศนคติของครูทุกคนให้เข้าใจเป้าหมายร่วมกันที่เป็นเป้าหมายเดียวกันในการพัฒนาผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ครูทุกคนต้องหลงใหลและความรักในอาชีพของตนเองและเข้าใจโลก เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง ครูต้องพัฒนาตนเองพร้อมทั้งสร้างสรรค์สิ่งใหม่อยู่ตลอดเวลา เพราะความรู้ในวันนี้มันไม่ได้สามารถใช้ได้ในโลกอนาคต”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“จัดอบรมพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการของ PLC เพื่อส่งเสริมให้ครูได้และเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนครูในศาสตร์วิชาที่ต่างกัน เพื่อนำมาประยุกต์ในการสร้างความรู้ใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

2) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 2 แนวทางให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น

“สร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะแก่การคิดโดยที่สภาพแวดล้อมนั้นจะไม่ยึดคำว่าถูก และให้ความสำคัญต่อความคิดของทุกๆ คนเพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อยอดให้เกิดการคิดนอกกรอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“การที่คนคนหนึ่งจะคิดนอกกรอบได้นั้นต้องให้ศึกษาจากเรื่องนั้นๆ ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อนเพราะความรู้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ถ้ายังไม่สามารถเข้าใจในสิ่งที่ศึกษา พอเข้าใจสิ่งที่ศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว เริ่มลองผิทดลองถูกค้นหาความรู้จากหลาย ๆ แหล่ง เพื่อสร้างผลงานหรือนวัตกรรมของตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการให้ครูได้คิดได้ทำแบบนอกกรอบ เช่น จัดให้มีการประกวดสื่อการเรียนการสอน โดยสื่อการเรียนการสอนที่ครูผลิตขึ้นมานั้นต้องมุ่งไปผลลัพธ์การใช้งานที่ได้ผลมากกว่าการประกวดความสวยงาม เพื่อให้ครูได้มีเวทีได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนของตนเองและเผยแพร่แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนครูไปในตัว”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“จัดอบรมหรือดูงานเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในเรื่องวิธีการคิดนอกกรอบหรือสร้างผลงานที่นอกกรอบ เพื่อให้ครูได้ศึกษาและเรียนรู้การจัดการศึกษาที่แตกต่างจากสภาพที่เคยเป็น เมื่อครูเห็นการจัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นในประเทศหรือต่างประเทศ ครูผู้สอนจะสามารถออกแบบวิธีการสอนและการจัดการชั้นเรียนอย่างไรเพื่อให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ที่นอกกรอบและแตกต่างจากผู้อื่น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“เปิดโลกทัศน์ให้ครู เช่น การอบรม ดูงาน ที่เกี่ยวกับการคิดนอกกรอบ การสอนในวิธีต่างๆ ของประเทศที่เจริญกว่า เพื่อให้ครูได้เห็นแนวทางหรือวิธีคิดต่างๆ ที่สามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้กับตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“สร้างบรรยากาศให้ครูได้คิดอย่างมีอิสระ ได้ทดลอง กล้าคิด โดยที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์เป็นหลัก ซึ่งการเปิดช่องเหล่านี้ให้ครูจะสนับสนุนให้ครูได้คิดนอกกรอบและมีวิธีการคิดที่หลากหลาย”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ฝึกและส่งเสริมให้ครูถึงกระบวนการการตั้งคำถามที่ถูกต้องที่นำไปสู่การคิดนอกกรอบ พร้อมทั้งลงมือทำเพื่อให้ค้นพบข้อเท็จจริงจากการลงมือทำ เพราะกระบวนการเหล่านี้จะนำไปสู่การคิดและทำแบบนอกกรอบใหม่ๆ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ส่งเสริมให้ครูคิดพัฒนาสร้างสรรค์ตามกระบวนการต่างๆ อย่างเปิดใจ พร้อมทั้งเปิดเวทีในการให้ครูสามารถที่จะสร้างสรรค์ความอย่างแท้จริง โดยไม่มีการแทรกแซง ไม่จับผิดผิด รวมไปถึงไม่วิจารณ์ในเชิงลบ แต่ต้องให้กำลังใจ ส่งเสริมเติมเต็มในจุดที่บกพร่อง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“จัดให้มีการอบรมตามกระบวนการของวิธีการคิดนอกกรอบ เพื่อให้ครูได้เพิ่มพูนความรู้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

3) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 3 แนวทางให้ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่

“จัดสภาพแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้จากกระบวนการของ PLC เข้ามาใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการคิดและสร้างสิ่งใหม่ ซึ่งทุกคนจะเป็นตัวเอกในเรื่องของตนเอง ในกระบวนการของ PLC นั้นเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดจนไปถึงการสร้างสิ่งใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจและชมเชยรวมไปถึงการสร้างแรงบันดาลใจเพราะในการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงในสิ่งใหม่ๆ นั้น การให้กำลังใจ การสนับสนุนนั้นมีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์สิ่งใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“จัดให้ครูได้สร้างสรรค์สื่อนวัตกรรมการสอนของตนเอง เพื่อส่งเสริมให้ครูเป็นนักคิดนักปฏิบัติ โดยใช้รางวัลเป็นขวัญกำลังใจให้ครูตามความเหมาะสม”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“มอบหมายงานตามความถนัดโดยการทำงานจะเน้นการทำงานเป็นทีมและไม่ยึดติดกับการทำงานแบบอะไร ในการทำงานเป็นทีมนี้จะสมาชิกภายในทีมจะช่วยเหลือกันแสดงความคิดเห็น โดยแต่ละคนจะมีประสบการณ์ต่างๆ ที่แตกต่างกัน และก่อให้เกิดการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ฝึกอบบรมครูจากผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ เรียนรู้จากผู้มีความรู้ในด้านนั้นๆ เพื่อให้ครูนำมาปฏิบัติ พร้อมทั้งมีการนำผลงานของเพื่อนครูด้วยกันที่ประสบความสำเร็จมาแสดงให้เห็น เพื่อเป็นคู่เปรียบเทียบ และเป็นแรงบันดาลใจให้ครูกิตรีเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ฝึกอบบรมและดูงาน เกี่ยวกับการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากนั้นก็ฝึกให้ครูได้ลองทำ เพราะการลองทำลองปฏิบัติยิ่งทำมากยิ่งขึ้นได้เรียนรู้มากและยังได้ค้นพบสิ่งใหม่ๆ มาก แต่สิ่งที่สำคัญยิ่งกว่าต้องปรับทัศนคติครูให้ยอมรับสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองยิ่งขึ้นไป”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“อย่าจำกัดความคิด อย่าตีกรอบความคิดของครู ให้อิสระในการคิด รับฟังความคิดเห็น ผู้บริหารควรเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามในความคิดบางอย่าง และที่สำคัญต้องยอมรับในความคิด และส่งเสริมความที่ดีๆ นั้นให้เกิดการพัฒนาต่อยอดทางด้านความคิดให้เกิดเป็นรูปธรรม”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ในการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ มีวิธีการดังนี้
1) จับกลุ่มระดมสมอง โดยเน้นให้แสดงความคิดเห็นออก โดยไม่จำกัดความคิดเห็นว่าถูกหรือผิด
2) ตั้งเป้าหมาย กำหนดทิศทางในการสร้างสรรค์ผลงาน 3) สร้างแรงบันดาลใจในการทำงานเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายอย่างสร้างสรรค์ 4) นิเทศ ให้คำแนะนำอย่างเป็นระบบโดยกระบวนการนิเทศแบบเชิงบวก โดยให้ครูได้ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยอาจมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกให้คำแนะนำเพิ่มเติมความรู้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ลองทำ ลองปฏิบัติ จากการลองผิดลองถูก ฝึกนิสัยให้เป็นคนทดลองผิดลองถูก ความคิดริเริ่มสร้างจะมาพร้อมการลองผิดลองถูกผ่านประสบการณ์จริง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

ตารางที่ 4.19 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

ด้านการกล้าคิดกล้าทำ ด้วยจินตนาการ	แนวทางการพัฒนา
1. แนวทางการพัฒนาให้ครูกล้า พัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำ มาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่	- ส่งเสริมให้สร้างผลงานหรือชิ้นงานเป็นของตนเอง พร้อมทั้ง เปิดเวทีหรือจัดประกวดเพื่อให้ครูได้แสดงความสามารถหรือ ผลงานนวัตกรรมของตนเอง และให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญ กำลังใจให้ครูได้มีกำลังใจในการสร้างหรือทำนวัตกรรมใหม่
2.แนวทางการพัฒนาให้ครูมีวิธีการ คิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่ แตกต่างจากผู้อื่น	- จัดให้มีการอบรมหรือพัฒนาครูตามกระบวนการของชุมชน การเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู (PLC) เพราะพื้นฐานสำคัญที่จะ ให้ครูกล้าคิดกล้าทำสิ่งใหม่นั้น ควรมีพื้นที่ให้ครูได้แลกเปลี่ยน ความเห็นกับเพื่อนครูด้วยกัน เพื่อที่ครูจะได้ต่อยอดทาง ความคิดและพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ในการสอน - จัดสภาพแวดล้อมสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการคิดการ พัฒนานวัตกรรมใหม่ - จัดอบรมหรือดูงานในเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการคิดนอกกรอบ หรือวิธีการคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้ครู ได้เห็นวิธีการคิด วิธีการสอนของประเทศที่เจริญและมีความ พร้อมมากกว่า เพื่อนำมาปรับใช้กับการสอนของตนเอง - สร้างสภาพแวดล้อมหรือสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการ คิดนอกกรอบ โดยสภาพแวดล้อมนั้นเหมาะแก่การทดลอง ลองผิดลองถูก จนไปถึงการทำซ้ำๆ จนสามารถเกิดเป็น แนวทางหรือผลจากการคิดนอกกรอบที่สามารถประยุกต์ใช้ กับนวัตกรรมหรือผลงานของตนเอง - ส่งเสริมและฝึกให้ครูเรียนรู้กระบวนการวิธีการคิดและตั้ง คำถามแบบนอกกรอบ อาจจะทดลองผ่านการปฏิบัติจริง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด นอกกรอบที่สุดและสามารถใช้งาน ได้จริง

ตารางที่ 4.19 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ (ต่อ)

ด้านการกล้าคิดกล้าทำ ด้วยจินตนาการ	แนวทางการพัฒนา
3. แนวทางการพัฒนาให้ครูกิตรีเริ่ม สร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดย ดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเอง มีอยู่	- สร้างแรงบันดาลใจให้ครู เพื่อให้ครูได้มีแรงบันดาลใจในการ คิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยอาจจะศึกษาจากเพื่อนครูที่ ประสบความสำเร็จก่อนหน้านี้เพื่อให้ครูได้มีไฟในการคิดและ ริเริ่มทำในสิ่งใหม่ - ฝึกอบรมครูจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยให้ฝึกทำฝึกทดลองให้มาก ๆ เพราะการทดลอง ลองผิด ลองถูก จะนำซึ่งการคิดสร้างสรรค์และเกิดการพัฒนาใน สิ่งใหม่ - ชมเชยให้กำลังใจ โดยใช้รางวัลเป็นขวัญกำลังใจตามความ เหมาะสม เมื่อครูกิตรีเริ่มสร้างสิ่งสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อส่งเสริม ให้ครูได้เป็นนักคิดและนักปฏิบัติ

จากตารางที่ 4.19 พบว่า แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นในการพัฒนา
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ มีดังนี้

แนวทางให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อน จนเกิดเป็น
นวัตกรรมใหม่ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการ
พัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้สร้างผลงานหรือชิ้นงานเป็นของ
ตนเอง พร้อมทั้งเปิดเวทีหรือจัดประกวดเพื่อให้ครูได้แสดงความสามารถหรือผลงานนวัตกรรมของ
ตนเอง และให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้ครูได้มีกำลังใจในการสร้างหรือทำนวัตกรรมใหม่ รองลงมา
คือ สร้างสภาพแวดล้อมหรือสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการคิดนอกกรอบ โดยสภาพแวดล้อมนั้น
เหมาะแก่การทดลอง ลองผิดลองถูก จนไปถึงการทำซ้ำๆ จนสามารถเกิดเป็นแนวทางหรือผลจากการคิด
นอกกรอบที่สามารถประยุกต์ใช้กับนวัตกรรมหรือผลงานของตนเอง และส่งเสริมและฝึกให้ครูเรียนรู้
กระบวนการวิธีการคิดและตั้งคำถามแบบนอกกรอบ อาจจะทดลองผ่านการปฏิบัติจริงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์
ที่ดีที่สุด นอกกรอบที่สุดและสามารถใช้งานได้จริง ตามลำดับ

แนวทางให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ จัดอบรมหรือดูงานในเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการคิดนอกกรอบ หรือวิธีการคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้ครูได้เห็นวิธีการคิด วิธีการสอนของประเทศที่เจริญและมีความพร้อมมากกว่า เพื่อนำมาปรับใช้กับการสอนของตนเอง สำคัญรองลงมา คือ สร้างสภาพแวดล้อมหรือสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการคิดนอกกรอบ โดยสภาพแวดล้อมนั้นเหมาะแก่การทดลอง ลองผิดลองถูก จนไปถึงการทำซ้ำๆ จนสามารถเกิดเป็นแนวทางหรือผลจากการคิดนอกกรอบที่สามารถประยุกต์ใช้กับนวัตกรรมหรือผลงานของตนเอง และส่งเสริมและฝึกให้ครูเรียนรู้กระบวนการวิธีการคิดและตั้งคำถามแบบนอกกรอบ อาจจะทดลองผ่านการปฏิบัติจริงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด นอกกรอบที่สุดและสามารถใช้งานได้จริง ตามลำดับ

แนวทางให้ครูกิตรีเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ สร้างแรงบันดาลใจให้ครู เพื่อให้ครูได้มีแรงบันดาลใจในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยอาจจะศึกษาจากเพื่อนครูที่ประสบความสำเร็จก่อนหน้านี้เพื่อให้ครูได้มีไฟในการคิดและริเริ่มทำในสิ่งใหม่ สำคัญรองลงมาคือ ฝึกอบรมครูจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยให้ฝึกทำฝึกทดลองให้มากๆ เพราะการทดลอง ลองผิดลองถูกจะนำซึ่งการคิดสร้างสรรค์และเกิดการพัฒนาในสิ่งใหม่ และชมเชยให้กำลังใจ โดยใช้รางวัลเป็นขวัญกำลังใจตามความเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้ครูได้เป็นนักคิดและนักปฏิบัติ ตามลำดับ

4.3.4.2 ความต้องการจำเป็นลำดับที่ 1 ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์แนวทางความต้องการจำเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าคือ แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ ลำดับที่ 2 คือ แนวทางให้ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ลำดับที่ 3 คือ แนวทางให้ครูใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ในประเด็นที่เป็นแนวทางการพัฒนาของการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีรายละเอียดบทการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 1 แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ

“ฝึกตั้งคำถามให้มากๆ โดยการตั้งคำถามจากปัญหาใกล้ตัว จากนั้นลอง
คิดวิเคราะห์หาคำตอบถึงความเป็นได้ในการแก้ไขปัญหานั้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ฝึกให้ครูใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-
BASED LEARNING) กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่มาซึ่งคำถามจากการตั้งคำถามจากปัญหานั้นๆ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ส่งเสริมให้ครูได้คิด สะกิดให้ครูได้ถาม โดยใช้เทคนิคในการตั้งคำถาม
แบบ 5W1H ซึ่งก็คือ (Who ใคร) (What อะไร) (When เมื่อไร) (Where ที่ไหน) (Why ทำไม) (How
อย่างไร) เพื่อให้เกิดการคิดตั้งคำถามอย่างเป็นระบบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ฝึกให้ครูเรียนรู้การใช้วิธีการแบบ PBL ปัญหาคือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน เพราะในกระบวนการเรียนการสอนแบบนี้ จะส่งเสริมให้ทั้งครูและผู้เรียนมีวิธีการตั้งคำถามเพื่อ
การวิเคราะห์จนไปถึงการได้มาซึ่งคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ฝึกให้ครูลองตั้งคำถามให้มากๆ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหา
เป็นฐาน (PBL) ในการตั้งคำถาม จากนั้นลองทำ ลองปฏิบัติหลายๆ เพื่อให้ได้คำตอบจากการปฏิบัติ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H คือ ใคร อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไม
อย่างไร ซึ่งคำถามเหล่านี้จะนำมาซึ่งให้เกิดการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ฝึกตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์หลายๆ โดยใช้ทฤษฎีถาม
เกี่ยวกับใคร (who) อะไร (what) เมื่อไร (when) ที่ไหน (where) รวมทั้งใช่หรือไม่ ทฤษฎีเหล่านี้จะ
นำไปสู่การคิดวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการฝึกคิดฝึกตั้ง
คำถาม”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“นำหลักการ 5W1H เพื่อมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 2 แนวทางให้ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด

“เรียนรู้วิธีการคิดจากจุดเล็กๆ ไปหาจุดใหญ่จากนั้นก็เชื่อมโยงหาคำตอบโดยใช้ประสบการณ์และความรู้ที่ตนเองมีเพื่อค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“เรียนรู้การเชื่อมโยงหาคำตอบจากหลายๆ องค์ประกอบ โดยใช้วิธีการตั้งคำถามจากปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ฝึกฝนเรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาคำตอบต่างๆ จากแนวทางและวิธีการสังเกต สอบถาม และทำบ่อยๆ ซ้ำๆ จนได้คำตอบที่ต้องการค้นหา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อใช้ในแนวทางในการเชื่อมโยงเพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งแนวทางนี้ต้องใช้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ไปพร้อม ๆ กันเพื่อการค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ฝึกและเรียนรู้การเชื่อมโยงหาคำตอบจากโดยมองปัญหาจากจุดเล็กค่อยปะติดปะต่อปัญหานั้นๆ เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H คือ ‘ใคร อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไมอย่างไร’ มาเป็นหนึ่งในกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ครูต้องเป็นนักทดลอง ทำซ้ำในสิ่งๆ นั้น โดยใช้ความเดิมจากที่ตนเองมีผสมผสานกับความรู้ใหม่ๆ ในยุคปัจจุบันแล้วเชื่อมโยงหาคำตอบ ในการหาคำตอบต้องทำซ้ำ ทดลองซ้ำๆ จนเกิดความรู้และได้คำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเชื่อมโยงหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“นำหลักการกระบวนการของ PBL มาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงจากความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่ตนเองมี จะนำไปสู่การค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 3 แนวทางให้ครูตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัย และจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

“ฝึกตั้งคำถามให้มากๆ โดยการตั้งคำถามจากปัญหาใกล้ตัว จากนั้นลองทำลองปฏิบัติ ทำซ้ำจนเกิดเป็นความชำนาญจนได้คำตอบนั้นมา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) พยายามถามคำถามที่มากำตอบที่หลากหลาย เช่น ผลลัพธ์บวกกันเท่าไรเท่ากับ 5 เป็นต้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ส่งเสริมให้ครูใช้เทคนิคในการตั้งคำถามแบบ 5W,1H ซึ่งก็คือ - Who ใคร - What อะไร - When เมื่อไร - Where ที่ไหน - Why ทำไม - How อย่างไร ในทุกๆ ครั้งของการตั้งคำถาม”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ต้องฝึกให้ตั้งคำถามให้มากๆ คำถามเหล่านั้นควรเป็นคำถามที่มีคำตอบได้หลากหลาย ไม่ควรใช้คำถามที่มีคำตอบเพียงหนึ่ง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการตั้งคำถามทุกๆ ครั้ง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H คือ ใคร อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไมอย่างไร ซึ่งคำถามเหล่านี้จะนำมาซึ่งให้เกิดการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ฝึกตั้งคำถามหาคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้ทฤษฎี 5W1H ในการค้นหาคำตอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อกระตุ้นให้เกิดตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบในสิ่งนั้นๆ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ส่งเสริมให้ครูให้หลักการ 5W1H ในการตั้งคำถามเพื่อจุดประกายไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะใช้ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้แบบ PBL ตามความเหมาะสมของโจทย์นั้น ๆ”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

ตารางที่ 4.20 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

ด้านการตั้งคำถาม อย่างสร้างสรรค์	แนวทางการพัฒนา
1. แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ	- ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) มาเป็นวิธีการในการตั้งคำถาม เพราะการเริ่มต้นจากปัญหานั้นจะนำมาซึ่งคำถามที่ค้นหาคำตอบนั้น ๆ - ใช้เทคนิคกระบวนการวิธีการตั้งคำถามแบบ 5W,1H ซึ่งก็คือ (Who ใคร) (What อะไร) (When เมื่อไร) (Where ที่ไหน) (Why ทำไม) (How อย่างไร) มาใช้เป็นวิธีการในการตั้งคำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการหาคำตอบ - ฝึกตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการวิเคราะห์ให้มากขึ้น โดยการเริ่มจากการตั้งปัญหาจากสิ่งใกล้ ๆ ตัว ลองคิด ลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ
2. แนวทางให้ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด	- ใช้วิธีการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ในการค้นหาคำตอบ - เรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาความรู้จากหลายแหล่ง หลายองค์ประกอบ โดยยึดเป็นปัญหาเป็นหลักในการค้นหาคำตอบ รวมถึงการสังเกต การสอบถาม ทำซ้ำๆ บ่อยๆ จนได้คำตอบที่แท้จริง - ฝึกเรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาคำตอบจากการเริ่มคิดจากจุดที่เล็กที่สุดนำมาร้อยเรียงจนนำไปสู่การหาคำตอบ
3. แนวทางให้ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	- ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) พยายามถามคำถามที่ได้มาซึ่งคำตอบที่หลากหลายและเกิดการคิดวิเคราะห์ในตัว เช่น ผลลัพธ์บวกกันเท่าไรเท่ากับ 5 เป็นต้น

ตารางที่ 4.20 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ (ต่อ)

ด้านการตั้งคำถาม อย่างสร้างสรรค์	แนวทางการพัฒนา
	- ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) พยายามถามคำถามที่ได้มาซึ่งคำตอบที่หลากหลายและเกิดการคิดวิเคราะห์ในตัว เช่น ผลลัพธ์บวกกันเท่าไรเท่ากับ 5 เป็นต้น - ส่งเสริมให้ครูใช้เทคนิคในการตั้งคำถามแบบ 5W,1H เพื่อส่งเสริมให้เกิดการตั้งคำถามและนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง - ฝึกตั้งคำถามให้มีความหลากหลาย โดยไม่ติดคำตอบแค่คำตอบเดียว ในคำถามหนึ่งอาจจะมีคำตอบที่หลากหลาย

จากตารางที่ 4.20 พบว่า แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มีดังนี้

แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) มาเป็นวิธีการในการตั้งคำถาม เพราะการเริ่มต้นจากปัญหานั้นจะนำมาซึ่งคำถามที่ค้นหาคำตอบนั้นๆ รองลงมาคือ ใช้เทคนิคกระบวนการวิธีการตั้งคำถามแบบ 5W1H ซึ่งก็คือ (Who ใคร) (What อะไร) (When เมื่อไร) (Where ที่ไหน) (Why ทำไม) (How อย่างไร) มาใช้เป็นวิธีการในการตั้งคำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการหาคำตอบ และฝึกตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการวิเคราะห์ให้มากขึ้น โดยการเริ่มจากการตั้งปัญหาจากสิ่งใกล้ๆ ตัว ลองคิด ลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ ตามลำดับ

แนวทางให้ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ใช้วิธีการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ในการค้นหาคำตอบ รองลงมาคือ เรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาความรู้จากหลายแหล่ง หลายองค์ประกอบ โดยยึดเป็นปัญหาเป็นหลักในการค้นหาคำตอบ รวมด้วย

การสังเกต การสอบถาม ทำซ้ำๆ บ่อยๆ จนได้คำตอบที่แท้จริง และฝึกเรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาคำตอบจากการเริ่มคิดจากจุดที่เล็กที่สุดนำมาร้อยเรียงจนนำไปสู่การหาคำตอบ ตามลำดับ

แนวทางให้ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) พยายามถามคำถามที่ได้มาซึ่งคำตอบที่หลากหลายและเกิดการคิดวิเคราะห์ในตัว เช่น ผลลัพธ์บวกกันเท่าไรเท่ากับ 5 เป็นต้น รองลงมาคือ ส่งเสริมให้ครูใช้เทคนิคในการตั้งคำถามแบบ 5W1H เพื่อส่งเสริมให้เกิดการตั้งคำถามและนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง และฝึกตั้งคำถามให้มีความหลากหลาย โดยไม่ติดคำตอบแค่คำตอบเดียว ในคำถามหนึ่งอาจจะมีคำตอบที่หลากหลาย ตามลำดับ

4.3.4.3 ความต้องการจำเป็นลำดับที่ 2 ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาต้องการจำเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ลำดับที่ 1 คือ แนวทางให้ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ลำดับที่ 2 คือ แนวทางให้ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง ลำดับที่ 3 คือ แนวทางให้ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหามีรายละเอียดบทการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนา ลำดับที่ 1 แนวทางให้ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์

“ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการที่ตรงกับสิ่งประดิษฐ์ของครู หรือนักเรียน นำไปทดลองใช้งานจริงและนำมาปรับปรุงแก้ไข ส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อยอดกับสถานประกอบการนั้นๆ และยังเป็นประโยชน์ต่อทั้งครู นักเรียน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“สร้างเวทีให้ครูได้เผยแพร่ผลงาน เช่น การประกวด best practice เพื่อให้เพื่อนครูมาเข้าชม เพื่อนำไปดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดประโยชน์กับการเรียนการสอน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“เพิ่มช่องทางให้ครูให้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานทั้งตามเว็บไซต์และ Social Network ที่เป็นทางการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งครูและนักเรียนมาศึกษาหาข้อมูลความรู้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“นำผลงานนวัตกรรมที่ครูสร้างขึ้นไปใช้งานจริงในชุมชนนั้นๆ หรือสถานประกอบการที่มีการทำความร่วมมือกัน เพื่อให้ชิ้นงานหรือผลงานนวัตกรรมนั้นเกิดประโยชน์และมีการพัฒนาแก้ไขต่อยอดต่อไป”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการที่ตรงกับสิ่งประดิษฐ์ของครู หรือนักเรียน นำไปทดลองใช้งานจริงและนำมาปรับปรุงแก้ไข ส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อยอดกับสถานประกอบการนั้นๆ และยังเป็นประโยชน์ต่อทั้งครู นักเรียน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“เผยแพร่ผลงานตนเองตามเวทีต่างๆ เพื่อให้สังคมและบุคคลทั่วไปได้ประโยชน์และเกิดการนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“นำชิ้นงานนั้นๆ ทดลองไปใช้จริง เช่น ใช้ในสถานศึกษา ใช้ในชุมชน ใช้ในสถานประกอบการ เป็นต้น ซึ่งการนำไปใช้นี้ จะเกิดการปรับปรุง แก้ไข ชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“เผยแพร่ผลงานของตนเอง เพื่อให้บุคคลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวงการศึกษารวมถึงวงการที่เกี่ยวข้องได้นำผลงานเหล่านั้นไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“นำผลงานของตนไปทดลองใช้จริง แล้วนำข้อแก้ไขนั้นๆ มาปรับปรุงและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและต่อองค์กร”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

2) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 2 แนวทางให้ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง

“ฝึกทดลอง ทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนให้ได้วิธีการที่ถูกต้องที่สุด เพราะในการสร้างชิ้นงานต้องผ่านทำซ้ำ ทดลอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM มาเป็นกระบวนการในการส่งเสริมให้เกิดการคิดและการทดลองสร้างชิ้นงาน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ต้องลงมือปฏิบัติจริง ลองทำ และติดตามผลเพื่อแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนา
ให้เกิดความสมบูรณ์อยู่เสมอ เพราะกระบวนการเหล่านี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างลงมือปฏิบัติ”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ฝึกให้ครูรู้จักทดลอง ทดสอบ และทำซ้ำให้มาก แล้ววิธีการในการสร้าง
สิ่งต่างๆ ที่ถูกต้องจะตามมา”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“เรียนรู้การใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ STEAM มาเป็นการขับเคลื่อนใน
การสร้างชิ้นงานหรือแม้แต่สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้เกี่ยวกับการเรียนการสอน เพราะ STEAM จะฝึกให้รู้จักการ
ทดลองจนรู้อย่างแท้จริง”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ฝึกทำ ฝึกทดลอง ทำซ้ำๆ จนรู้ถึงกระบวนการและวิธีการที่ถูกต้อง”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ครูต้องสร้างนิสัยให้เป็นนักทดลอง ทดลองจนรู้กระจ่าง และรู้ถึงวิธีการที่
ถูกต้อง”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นจริงเป็นจัง ลองผิด ลองถูกจนให้ได้ถึงแนวทาง
วิธีการที่ถูกต้อง”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ต้องทดลอง และลองผิดลองถูกจนได้วิธีการที่ดีที่สุด”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

3) ประเด็นแนวทางการพัฒนา ลำดับที่ 3 แนวทางให้ครูสามารถแก้ไขปัญหา
ที่มีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
“การแก้ไขปัญหาแต่ละอย่างควรแก้ปัญหาจากสาเหตุแล้วค่อยๆ แก้ปัญหาไป
และจุดโดยเริ่มจากที่ง่าย ๆ จนไปหาจุดที่ยากๆ”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ใช้กระบวนการวิธีการของ PLC มาปรับใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยมุ่งเน้น
ไปที่การแก้ปัญหาจากสาเหตุ”
(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“การแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ผู้แก้ไขปัญหาคควรศึกษาปัญหาให้รอบด้านเสียก่อน ว่าปัญหาเกิดจากสาเหตุ เช่น เพราะอะไร ทำไม เป็นต้น พอทราบถึงสภาพปัญหาอย่างครบถ้วน ก็สามารถแก้ไขปัญหาก็ได้ถูกจุด”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“การจะแก้ไขปัญหา ผู้แก้ปัญหาคต้องศึกษาปัญหาทุกองค์ประกอบเสียก่อน เพื่อให้รู้ถึงที่มาของปัญหาแล้วค่อยๆ แก้ไขไปจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ต้องมองปัญหาจากทั้งองค์ประกอบหรือมองปัญหาแบบ 360 องศา ควรเริ่มมองจากจุดเล็กที่สุดไปหาจุดใหญ่ วิธีการเหล่านี้จะทำให้มองเห็นปัญหาในภาพรวมและสามารถแก้ไขปัญหาคได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ทำงานเป็นทีมมีการแบ่งหน้าที่กันตามถนัดของแต่ละคน ในการทำงานเป็นทีมจะก่อให้เกิดการแสดงวิธีระดมสมองของแต่ละคนเพื่อแก้ไขปัญหาค ปัญหาเดียวกัน ถ้าช่วยกันทำงานเป็นทีมจะช่วยให้เกิดการแก้ไขปัญหาคได้อย่างหลากหลาย”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“มองปัญหาคให้รอบด้าน จัดเรียงความสำคัญของปัญหาค จากนั้นเริ่มแก้ไขปัญหาคตามความสำคัญ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“เข้าใจปัญหาค เข้าใจถึงสาเหตุในการเกิดปัญหาคนั้น ค่อยๆ แก้ไขปัญหาคจากสาเหตุ ซึ่งปัญหาคแต่ละอย่างมีความแตกต่างกันประสพการณ์จึงมีความสำคัญในการแก้ไขปัญหาคเช่นกัน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“เข้าใจปัญหาค ตีโจทย์ปัญหาคให้แตก มองปัญหาคให้รอบด้านจนสามารถมองเห็นปัญหาคในภาพรวมจากนั้นเริ่มแก้ไขปัญหาคจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

ตารางที่ 4.21 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่

ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนา สิ่งใหม่	แนวทางการพัฒนา
1. แนวทางให้ครูนำชิ้นงานหรือ ผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไป ประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์	- เผยแพร่ผลงานของตนเองตามช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์, SOCIAL NETWORK, การประกวด เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์กับครู นักเรียน และบุคคลทั่วไป - ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการหรือชุมชนในการนำชิ้นงานหรือผลงาน นำไปทดลองใช้ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขให้ผลงานนั้นเกิดการพัฒนาย่อยเพื่อให้สมบูรณ์ - สร้างเวทีเพิ่มช่องทางให้ครูได้เผยแพร่ผลงานให้เกิดประโยชน์
2. แนวทางให้ครูค้นพบวิธีการ สร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่าน การทดลอง	- ฝึกทดลอง ทำซ้ำเรื่อยๆ จนให้ได้กระบวนการหรือวิธีการที่ถูกต้อง - ลงมือปฏิบัติจริง ในการปฏิบัติจริงจะสร้างให้เกิดการลงมือลองถูกจนค้นพบวิธีการที่ถูกต้อง - ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM เข้ามาช่วยพัฒนาในการทดลองสร้างชิ้นงานต่าง ๆ
3. แนวทางให้ครูสามารถแก้ไข ปัญหาที่มีความแตกต่างกันได้ด้วย วิธีการที่หลากหลายในการแก้ไข ปัญหา	- การแก้ไขปัญหาต้องศึกษามองปัญหาให้รอบด้านแบบ 360 องศา และครบทุกองค์ประกอบของปัญหานั้นๆ เมื่อเข้าใจมองภาพรวมของปัญหาออกจะทำให้แก้ไขปัญหาดตรงจุด - เข้าใจปัญหา ดีใจที่ปัญหานั้นให้แตก เริ่มแก้ไขปัญหาลจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่ - ควรแก้ไขปัญหาลจากสาเหตุอื่นๆ ถ้ารู้ถึงปัญหาลจะสามารถแก้ไขปัญหาลนั้นได้ตรงจุด

จากตารางที่ 4.21 พบว่า แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นในการการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ มีดังนี้

แนวทางให้ครุณำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์
ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความ
ต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ เผยแพร่ผลงานของตนเองตามช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ ,
SOCIAL NETWORK การประกวด เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์กับครู นักเรียน และบุคคลทั่วไป
รองลงมาคือ ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการหรือชุมชนในการนำชิ้นงานหรือผลงาน นำไปทดลอง
ใช้ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขให้ผลงานนั้นเกิดการพัฒนาย่อยให้สมบูรณ์ และสร้างเวทีเพิ่ม
ช่องทางให้ครูได้เผยแพร่ผลงานให้เกิดประโยชน์ ตามลำดับ

แนวทางให้ครุค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง โดย
สามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญ
มากที่สุด คือ ฝึกทดลอง ทำซ้ำเรื่อยๆ จนให้ได้กระบวนการหรือวิธีการที่ถูกต้อง รองลงมาคือ ลงมือ
ปฏิบัติจริง ในการปฏิบัติจริงจะสร้างให้เกิดการลองผิด ลองถูกจนค้นพบวิธีการที่ถูกต้อง และใช้
กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM เข้ามาช่วยพัฒนาในการทดลองสร้างชิ้นงานต่างๆ ตามลำดับ

แนวทางให้ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการ
ที่หลากหลายในการแก้ไขปัญห โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของ
ความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ การแก้ไขปัญหามองศึกษาปัญหาให้รอบด้านแบบ
360 องศา และครบทุกองค์ประกอบของปัญหานั้นๆ เมื่อเข้าใจมองภาพรวมของปัญหาออกจะทำให้
แก้ไขปัญหาดตรงจุด รองลงมาคือ ควรเริ่มแก้ไขปัญหจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่ และควรแก้ไขปัญหจาก
สาเหตุนั้นๆ ถ้ารู้ถึงปัญหจะสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ตรงจุด ตามลำดับ

4.3.4.4 ความต้องการจำเป็น ลำดับที่ 3 การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่
การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบ
เพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้
ลำดับที่ 2 คือ เมื่อพบปัญหาครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง ลำดับที่ 3
คือ ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่
ซึ่งมีรายละเอียดบทการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนา ลำดับที่ 1 แนวทางให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็น
ระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพ
องค์รวมได้

“เริ่มคิดจากปัญหา ทหาวิธีแก้ โดยเริ่มแก้จากจุดเล็กๆ ไปหาจุดใหญ่ จากนั้นก็ฝึกทำซ้ำ จนเกิดความเชี่ยวชาญ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ควรเพิ่มหลักสูตรวิชาเรียนที่สอดคล้องกับการคิดอย่างเป็นระบบและหาเหตุผลให้รอบด้าน เพื่อให้ครูได้เรียนรู้วิธีคิดเหล่านี้ ตั้งแต่ยังเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูตั้งแต่ต้นน้ำ ส่งผลให้แม่พิมพ์ของชาติมีพื้นฐานแนวความคิดที่เป็นระบบสามารถมองเห็นภาพรวมของสิ่งนั้นๆ ได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“จัดอบรมครูเพิ่มเติมความรู้ให้ครูในด้านการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ครูได้คิดอย่างละเอียด คิดถี่ถ้วน และควรฝึกฝนตนเองในการเริ่มคิดจากปัญหาโดยการมองปัญหาให้รอบด้าน ถึงจะสามารถคิดอย่างเป็นระบบได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“อบรมให้ความรู้ครูในวิธีการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเน้นที่การคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาจุดใหญ่เพื่อหาเหตุผลต่างๆ จนสามารถมองเห็นเป็นภาพรวมได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ควรเพิ่มความเข้มข้นในการเรียนการสอนหลักสูตรการศึกษาของการผลิตครูตั้งแต่ต้นน้ำในเรื่องที่เกี่ยวกับการคิดอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งส่งเสริมให้การผลิตครูจริงจังการผลิตครูให้ฝึกคิด ฝึกทำให้มากๆ ยิ่งฝึกทำ ฝึกคิดมาก ประสบการณ์ในการคิดอย่างเป็นระบบยิ่งมาก ยิ่งทำให้เห็นถึงภาพรวมของปัญหาได้ดี”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“อบรมเพิ่มความรู้ให้ครูเป็นนักคิดที่ดีทำงานอย่างเป็นระบบด้วยโครงการการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดเพื่อหาเหตุผลหรือวิธีการคิดจากจุดเล็กๆ ไปให้จุดใหญ่เพื่อให้มองเห็นภาพในภาพรวม และต้องมีการติดตามผล ประเมินผลอย่างจริงจังและต่อเนื่องยั่งยืน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“อบรมเพื่อพัฒนาครูเพิ่มความรู้ในการคิดอย่างเป็นระบบและรอบด้านจนสามารถมองเห็นปัญหาหรือสิ่งนั้นๆ ในภาพรวม แล้วนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ส่งเสริมครูให้มีทักษะความรู้ในด้านวิธีการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผล ด้วยวิธีการอบรมเพื่อสร้างความรู้ให้ครูได้มีทักษะการคิดที่เป็นระบบที่จะสามารถมองเห็นภาพรวมในสิ่งนั้นๆ ได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ฝึกวิธีการคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่ ต้องมองหาเหตุและผลของเรื้อง
นั้นๆ ให้รอบด้าน เชื่อมโยงหาเหตุผลมองปัญหาให้เห็นภาพใหญ่ของปัญหานั้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

2) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 2 แนวทางให้ครูสามารถเชื่อมโยงหา
เหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง เมื่อพบปัญหา

“ฝึกการมองปัญหานั้นๆ ให้รอบด้าน ทุกมุมของปัญหา เมื่อมองปัญหาได้
อย่างรอบด้าน จากนั้นเริ่มคิดแก้ปัญหาจากการสอบถาม สังเกตและทดลองจนสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“เมื่อพบปัญหาต้องลงมือปฏิบัติจริง โดยการเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการ
ทดลอง สังเกตสอบถาม จนรู้ถึงสาเหตุของปัญหานั้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ฝึกการเชื่อมโยงหาเหตุผลต่างๆ จากปัญหาจากการสอบถาม สังเกตและ
ทดลองให้มากๆ การฝึกฝนจะช่วยให้มีประสบการณ์ในการเชื่อมโยงหาเหตุผลต่างๆ เมื่อพบปัญหา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ก่อนการแก้ไขปัญหาคงต้องเข้าใจปัญหานั้นๆ ให้ถ่องแท้ แล้วค่อยเชื่อมโยง
หาเหตุผลอื่นๆ ประกอบ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“เมื่อพบเจอปัญหาผู้แก้ปัญหาคงต้องเข้าใจถึงปัญหามองปัญหาให้ออกใน
ทุกด้าน เข้าถึงปัญหา และแก้ไขปัญหานั้นต่อไป จากวิธีการสอบ สังเกต ทดลองจนสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหานั้นๆ ให้ชัดเจน แล้วแก้ไขปัญหามาจาก
สาเหตุนั้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ต้องมองปัญหาอย่างรอบด้าน รู้ถึงต้นสายปลายเหตุ แล้วค่อยเชื่อมโยง
หาเหตุผล จากการสอบถาม สังเกตและทดลองเพื่อแก้ไขปัญหานั้น”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“วิเคราะห์ปัญหานั้น ๆ ให้แตกฉาน จากนั้นก็เริ่มทดลอง สังเกต สอบถาม
เพื่อเชื่อมโยงหาเหตุผลเพื่อแก้ไขปัญหานั้นต่อไป”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“มองปัญหาให้รอบด้าน เช่น สาเหตุ ปัญหา แนวทางการแก้ไข เป็นต้น เพราะถ้าผู้แก้ไข มองปัญหาอย่างรอบ การแก้ไขปัญหาก็เป็นเรื่องง่ายและสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

3) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 3 แนวทางให้ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่

“ฝึกทักษะการตัดแปลงและประยุกต์ใช้ ไม่ว่าจะเป็นความรู้เก่าหรือความรู้ใหม่ถ้ารู้จักการตัดแปลงประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง ก็จะสามารถสร้างความรู้ใหม่นั้นได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ต้องรู้จักการประยุกต์ใช้โดยนำข้อดีความรู้เก่าและข้อดีของความรู้ใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ใหม่ที่สามารถใช้งานได้จริง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ฝึกตนเองให้เป็นนักดัดแปลง โดยดัดแปลงความรู้เดิมผสมกับความรู้ใหม่ลองผิดลองถูกเพื่อให้ได้แนวความรู้ใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ใช้กระบวนการ PLC ในการสร้างเครือข่ายของเพื่อนครู เพื่อให้ที่มีความแตกต่างแต่ละศาสตร์วิชาได้ แลกเปลี่ยนความรู้ประยุกต์ความรู้นำความรู้จากคนละศาสตร์วิชาผสม ซึ่งอาจเกิดเป็นแนวความรู้ใหม่ได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ประยุกต์ใช้โดยการนำกระบวนการของ PLC มาใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้กันของเพื่อนครู เพื่อให้เกิดการนำความรู้ที่มีความต่างด้านวิชามาประยุกต์ใช้ให้เกิดแนวความรู้ใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“ต้องฝึกนิสัยให้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทันสมัยอยู่เสมอ การเป็นคนที่ยังไม่รู้จะเรียนรู้ตลอดเวลาจะสร้างให้บุคคลนั้นเป็นคนที่หยิบจับทั้งความรู้เก่าและความรู้ใหม่ๆ ที่ตนเองมีมาผสมกันจนสามารถสร้างความรู้ใหม่ได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“มันศึกษาเรียนรู้หาความรู้ใหม่ๆ จากหลายแหล่งเพื่อประยุกต์เอาความรู้เดิมกับความรู้ใหม่รวมเข้าด้วยกันและสร้างให้เกิดความรู้ใหม่ เพราะความรู้ในวันนี้อาจจะเก่าไปสำหรับอนาคต”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ฝึกทักษะการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ การสร้างความรู้ใหม่ต้องอาศัย
การประยุกต์ใช้ การดัดแปลง เพื่อให้เกิดการสร้างแนวความรู้ใหม่”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ส่งเสริมให้ครูเป็นนักทดลอง ลองผิดลองถูกด้วยการนำทั้งความรู้เดิมและ
ความรู้ใหม่ เพราะการทดลอง การลองผิดลองถูกจะนำพามาซึ่งความใหม่และวิธีการใหม่ที่ดีกว่าเดิม”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

ตารางที่ 4.22 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่

ด้านการเชื่อมโยงความรู้ เพื่อสร้างความรู้ใหม่	แนวทางการพัฒนา
1. แนวทางให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็น ระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหา สิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพ องค์รวมได้	- จัดอบรมเพิ่มเติมความรู้ให้ครูในด้านการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยเน้นที่วิธีการคิดจากจุดเล็กไป หาจุดใหญ่จนสามารถเห็นเป็นภาพรวม - เพิ่มหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการการคิดอย่างเป็นระบบลงไปใน หลักสูตรการผลิตครูตั้งต้นน้ำเพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูที่จะ มาเป็นครูในอนาคตได้มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ - ฝึกคิดจากปัญหาโดยเน้นไปหาการเริ่มคิดจากจุดเล็กไปหา จุดใหญ่จนมองเห็นภาพรวมของสิ่งนั้น
2. แนวทางให้ครูสามารถเชื่อมโยง หาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกต และทดลอง เมื่อพบปัญหา	- ฝึกการมองปัญหาให้รอบด้านในทุกมุมมอง เพื่อให้รู้ถึงต้น สายปลายเหตุ เมื่อเข้าใจถึงปัญหา จึงแก้ไขปัญหานั้นได้ - ต้องเข้าใจปัญหานั้นๆ ให้ถ่องแท้ให้รู้ชัดถึงสาเหตุของการ เกิดปัญหา แล้วทำการแก้ไข - วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหานั้น ๆ ให้แตกฉานเพื่อใช้ในการ การสังเกต ทดลอง สอบถามเพื่อเชื่อมโยงหาหาเหตุผลในการ แก้ไขปัญหา

ตารางที่ 4.22 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ (ต่อ)

ด้านการเชื่อมโยงความรู้ เพื่อสร้างความรู้ใหม่	แนวทางการพัฒนา
3. แนวทางให้ครูนำความรู้จากแหล่ง ต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ ใหม่	- ฝึกทักษะในการประยุกต์ใช้ การดัดแปลงโดยการนำความรู้เก่าและความรู้ใหม่รวมเข้าด้วยกันเพื่อความรู้ใหม่ - ใช้กระบวนการแบบ PLC มาปรับใช้เพื่อให้เกิดการและเปลี่ยนระหว่างเพื่อนครูที่มีความแตกต่างกันด้านศาสตร์วิชาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างความรู้ใหม่ - เรียนรู้สิ่งใหม่ ที่ทันสมัยอยู่เสมอ โดยการนำความรู้จากหลายแหล่งมารวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างให้เกิดความรู้ใหม่

จากตารางที่ 4.22 พบว่า แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นในการการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ มีดังนี้

แนวทางให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ อบรมครูเพิ่มเติมความรู้ให้ครูในด้านการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยเน้นที่วิธีการคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่จนสามารถเห็นเป็นภาพรวม รองลงมาคือ เพิ่มหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการการคิดอย่างเป็นระบบลงไปหลักสูตรการผลิตครูตั้งแต่ต้นน้ำเพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูที่จะมาเป็นครูในอนาคตได้มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ และฝึกคิดจากปัญหาโดยเน้นไปหาการเริ่มคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่จนมองเห็นภาพรวมของสิ่งนั้น ตามลำดับ

แนวทางให้ครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลองเมื่อพบปัญหา โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ฝึกการมองปัญหาให้รอบด้านในทุกมุมมอง เพื่อให้รู้ถึงต้นสายปลายเหตุ เมื่อเข้าใจถึงปัญหาจึงแก้ไขปัญหานั้นได้ รองลงมาคือ ต้องเข้าใจปัญหานั้นๆ ให้ถ่องแท้ให้รู้ชัดถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาแล้วทำการแก้ไข และวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหานั้นๆ ให้แตกฉานเพื่อใช้ในการสังเกต ทดลอง สอบถามเพื่อเชื่อมโยงหาหาเหตุผลในการแก้ไขปัญหา ตามลำดับ

แนวทางให้ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มา รวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับดังนี้ แนวทางการพัฒนา ของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ฝึกทักษะในการประยุกต์ใช้ ดัดแปลงโดยการนำ ความรู้เก่าและความรู้ใหม่รวมเข้าด้วยกันเพื่อความรู้ใหม่ รองลงมาคือ ใช้กระบวนการแบบ PLC มาปรับ ใช้เพื่อให้เกิดการและเปลี่ยนระหว่างเพื่อนครูที่มีความแตกต่างกันด้านศาสตร์วิชาเพื่อนำไปใช้ในการ สร้างความรู้ใหม่ และเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่ทันสมัยอยู่เสมอ โดยการนำความรู้จากหลายแหล่งมารวมเข้าด้วย เพื่อสร้างให้เกิดความรู้ใหม่ ตามลำดับ

4.3.4.5 ความต้องการจำเป็น ลำดับที่ 4 ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ แนวทางความต้องการจำเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ลำดับที่ 1 คือ เมื่อครูเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยก ครูสามารถสร้างความสามัคคีเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้ ลำดับที่ 2 คือ ครูนำความรู้ที่ได้จากการ แลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ลำดับที่ 3 คือ ในการทำงานทุกครั้ง ทำวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย ซึ่งมีรายละเอียดบท การสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ประเด็นแนวทางการพัฒนา ลำดับที่ 1 แนวทางให้ครูสามารถสร้างความ สามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยกเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น

“สร้างกฎและข้อตกลงร่วมกัน สร้างความเข้าใจถึงสาเหตุและปัญหานี้ๆ เพื่อการออกกฎข้อตกลงในการอยู่ร่วมกัน ยอมรับกติกาของสังคมที่มีร่วมกัน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“จัดให้มีกิจกรรมกลุ่ม ทำงานเป็นทีมร่วมกันภายในองค์กร เช่น การ พัฒนาองค์กร (OD) เพื่อพัฒนาและสร้างความสามัคคีและความสัมพันธ์ที่ดีภายในองค์กร”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ใช้หลักธรรมะ พรหมวิหาร 4 (เมตตา กรุณา มุทิตา อุเบกขา) เข้า ช่วยเหลือในการลดความตึงเครียด ให้อภัย ให้กำลังใจ ร่วมมือกันทำหน้าที่เพื่อเป้าของแต่ละงาน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“จัดให้กิจกรรมร่วมกัน เช่น การจัดกิจกรรมแบบ OD หรือที่เรียกกันว่า การพัฒนาองค์กร เพื่อให้บุคลากรที่อยู่ในองค์กรนั้น ได้ละลายพฤติกรรม แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“การจะลดความขัดแย้งในองค์กร สิ่งที่สำคัญถึงคือ ผู้บริหารต้องชัดเจนทั้งในด้านนโยบาย วิสัยทัศน์ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของบุคลากรในองค์กร ให้ความสำคัญยุติธรรมกับทุกกลุ่ม และส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างความสามัคคี สร้างกฎ กติกา ใช้ร่วมกันอย่างเคร่งครัด โดยใช้หลักการสำคัญในการสร้างความสามัคคี ดังคำกล่าวที่ว่า “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“จัดให้มีกิจกรรมกลุ่มร่วมกันอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เกิดการละลายพฤติกรรมและแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกัน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ในทางพระพุทธศาสนา สร้างความสามัคคีในองค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถทำงานเป็นทีม และมีส่วนร่วม ฝึกให้เป็นทั้งผู้นำในบางเรื่องและผู้ตามในบางเรื่อง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“จัดกิจกรรมอบรม พัฒนาทางด้านอารมณ์ จิตวิทยา การละลายพฤติกรรม เพื่อปรับทัศนคติการทำงาน การใช้ชีวิต ความคิด เพราะในการปฏิบัติงานต้องเน้นการทำงานเป็นทีม โดยสร้างความเข้าใจอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ลดความขัดแย้ง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ผู้บริหารควรกิจกรรมให้มีการในรูปแบบกลุ่มให้ทุกคนในองค์กรได้ร่วมกิจกรรมทำงานร่วมเพื่อเป็นการสร้างความสามัคคีกันในองค์กร”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

2) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 2 แนวทางให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง

“เน้นการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และแบ่งปันประสบการณ์กับเพื่อนร่วมทีม และที่สำคัญควรรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเสมอ แล้วนำข้อคิดเห็นนั้นมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ใช้กระบวนการของ PLC ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำแนะนำจากเพื่อนครูที่อยู่ในกลุ่ม PLC ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละศาสตร์วิชา จะทำให้รับคำแนะนำที่ดีเพื่อนำไปปรับประยุกต์ใช้ได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แล้วนำความคิดเห็นนั้นมาปรับประยุกต์ใช้กับตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“นำกระบวนการของ PLC มาปรับใช้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงาน กระบวนการ PLC จะช่วยเป็นกระจุกสะท้อนให้เพื่อนครูได้เห็นแล้วนำมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ใช้กระบวนการของ PLC มาเป็นกระบวนการในการขับเคลื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้พัฒนาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“รู้จักการทำงานเป็นทีม ลดอีโก้ นำความเห็นที่เป็นประโยชน์ของเพื่อนร่วมงานหรือเพื่อนร่วมทีมมาปรับประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม เพื่อให้สมาชิกภายในทีมทุกคนได้แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แล้วนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับของตนเอง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“เน้นการทำงานเป็นทีม โดยมีการแลกเปลี่ยน ประชุม เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะต่างๆ ในการทำงานเป็นทีมนี้สามารถหมุนเวียน เปลี่ยนงานเป็นทีมเฉพาะกิจได้ตามความสามารถ โดยทุกคนต้องมีโอกาสแสดงความสามารถ เรียนรู้งานในองค์กรในทุกมิติ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“ส่งเสริม สนับสนุนให้ภายในองค์กรทำงานเป็นทีมเป็นหลัก เพราะในการทำงานเป็นทีม จนกว่างานประสบความสำเร็จ จะมีการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันจนงานนั้นลุล่วงไปด้วยดี และสิ่งตามมาอีกคือ เพื่อนร่วมทีมได้นำแนวคิดดี ๆ ของสมาชิกภายในกลุ่มนำมาปรับใช้เกิดประโยชน์ต่องานของตนเองได้”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

3) ประเด็นแนวทางการพัฒนาลำดับที่ 3 แนวทางให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย

“นำวงจร PDCA มาใช้ในทุกกิจกรรม ทุกโครงการ ในการวางแผนทำงานทุกครั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1)

“ใช้วงจรคุณภาพ PDCA มาใช้การทำงานทุกๆ ครั้งเพื่อให้งานเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2)

“ในการทำงานทุกอย่างควรมีการวางแผนในการทำงานทุกครั้ง โดยใช้หลักการ 5W1H มาปรับใช้ในการเตรียมความพร้อมเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3)

“ส่งเสริมให้ครูนำกระบวนการของ PDCA มาปรับใช้ในการทำงานทุกๆ กิจกรรม ซึ่ง PDCA เป็นแนวคิดนี้มุ่งเน้นความสำคัญกับการวางแผน และเน้นการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4)

“ใช้หลักการแนวคิดการทำงาน PDCA มาส่งเสริมให้ครูทำกับทุกๆ กิจกรรม และโครงการเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5)

“นำหลักการของ PDCA และหลักการ 5W1H มาปรับใช้ในการวางแผนทำงานตามความเหมาะสมของแต่ละงานจะช่วยทำให้งานแต่ละอย่างบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีคุณภาพ”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6)

“แผนดีมีชัยไปกว่าครึ่ง โดยการใช้กระบวนการของ PDCA CYCLE มาปรับใช้ทุกครั้งก่อนจะทำงานจะช่วยให้พัฒนาการทำงานได้ดีขึ้น แล้วยังสามารถนำมาใช้กับทุกงานได้แม้กระทั่งในชีวิตประจำวัน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7)

“ส่งเสริมให้ครูทำงานโดยใช้รูปแบบวิธีการของ PDCA ในทุกๆ กระบวนการ โดยให้รายงานการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8)

“นำหลักการวิธีการของ PDCA มาปรับประยุกต์ใช้ในการวางแผนทุกครั้ง
ก่อนปฏิบัติงาน”

(ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9)

ตารางที่ 4.23 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	แนวทางการพัฒนา
1. แนวทางให้ครูสามารถสร้างความ สามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยก เพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น	- จัดให้มีกิจกรรมกลุ่มร่วมกันภายในองค์กรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เช่น กิจกรรมการพัฒนาองค์กร (OD) เพื่อให้บุคลากรในองค์กรนั้นๆ ละลายพฤติกรรม และเปลี่ยนความคิดเห็น ปรับทัศนคติในการทำงานร่วมกัน - สร้างกฎและข้อตกลงร่วมกัน สร้างความเข้าใจถึงเพื่อให้ทุกคนในองค์กรยอมรับในกติกาที่สังคมนั้นๆ มีร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสามัคคีในการทำงาน - ใช้หลักธรรมะ หลักพรหมวิหาร 4 เข้าช่วยในการแก้ปัญหาหรือลดความตึงเครียด หลักธรรมนี้สามารถช่วยสร้างความสามัคคีในองค์กรได้
2. แนวทางให้ครูนำความรู้ที่ได้จาก การแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมา ปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง	- เน้นการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อนร่วมงาน นำความคิดเห็นเหล่านั้นที่เป็นประโยชน์มาปรับใช้กับงานของตนเอง - นำกระบวนการของ PLC มาใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้และคำแนะนำของเพื่อนครูที่ความแตกต่างในแต่ละศาสตร์วิชา นำมาปรับประยุกต์ใช้พัฒนางานของตนเอง - รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน เพื่อนำกลับมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง

ตารางที่ 4.23 สรุปแนวทางการพัฒนาความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ (ต่อ)

ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	แนวทางการพัฒนา
3. แนวทางให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย	- นำวงจร PDCA มาใช้ในหลายๆ กิจกรรมหรือในทุกๆ โครงการของการทำงานเพื่อวางแผนในการทำงานทุกครั้ง แนวคิดนี้มุ่งเน้นความสำคัญกับการวางแผน และเน้นการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ - นำหลักการวิธีการ 5W1H มาปรับใช้ในการวางแผนทำงานเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ได้วางไว้

จากตารางที่ 4.23 พบว่า แนวทางการพัฒนาของความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ มีดังนี้

แนวทางให้ครูสามารถสร้างความสามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยกเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นโดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความตึงเครียดที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ จัดให้มีกิจกรรมกลุ่มร่วมกันภายในองค์กรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เช่น จัดกิจกรรมการพัฒนาองค์กร (OD) เพื่อให้บุคลากรในองค์กรนั้นๆ ละลายพฤติกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรับทัศนคติในการทำงานร่วมกัน รองลงมาคือ สร้างกฎและข้อตกลงร่วมกัน สร้างความเข้าใจถึงเพื่อให้ทุกคนในองค์กรยอมรับในกติกาที่สังคมนั้นๆ มีร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสามัคคีในการทำงาน และใช้หลักธรรมะ หลักพรหมวิหาร 4 เข้าช่วยในการแก้ปัญหาหรือลดความตึงเครียด หลักธรรมนี้สามารถช่วยสร้างความสามัคคีในองค์กรได้ ตามลำดับ

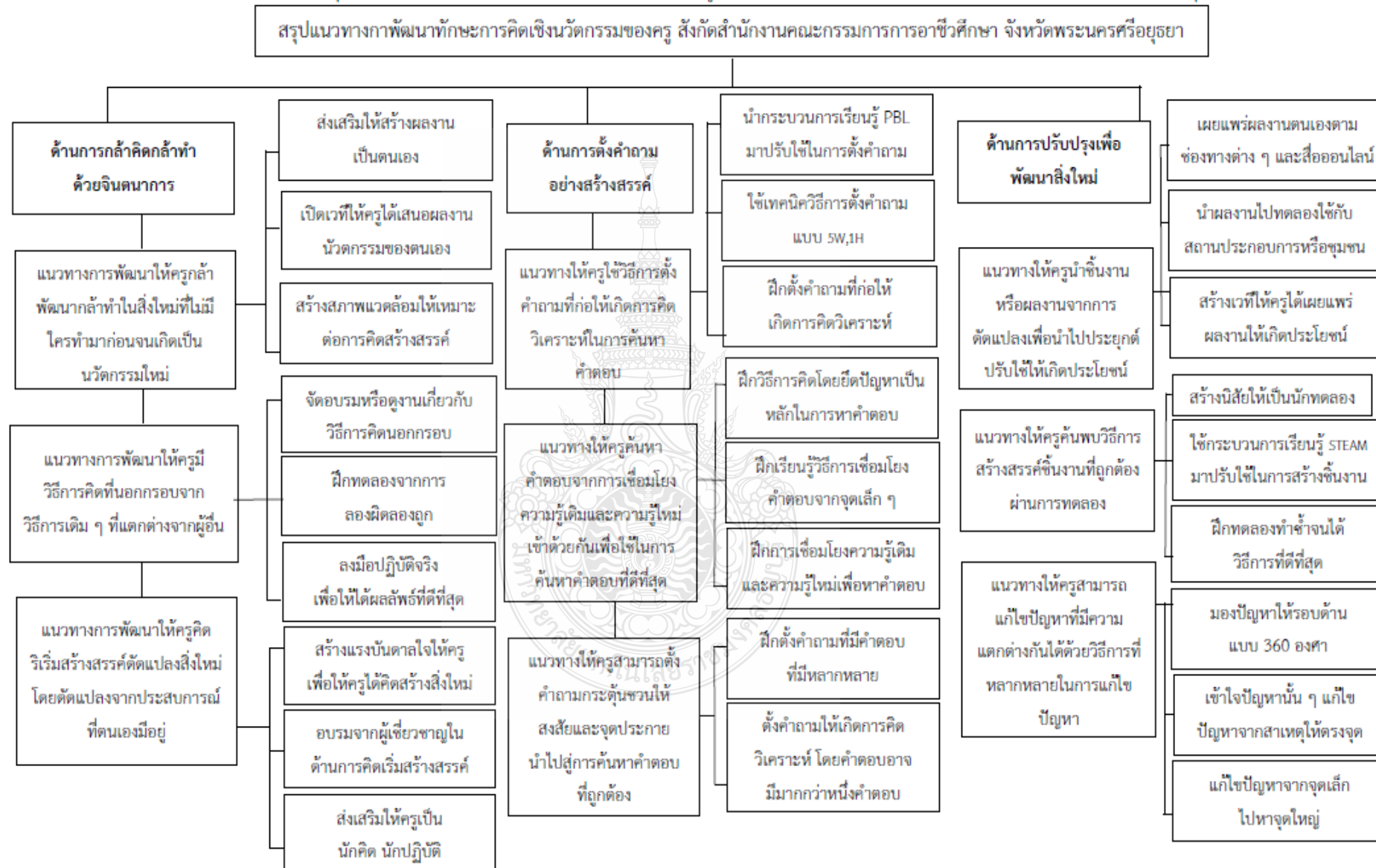
แนวทางให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง โดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความตึงเครียดที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ เน้นการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อนร่วมงาน นำความคิดเห็นเหล่านั้นที่เป็นประโยชน์มาปรับใช้กับงานของตนเอง รองลงมาคือ นำกระบวนการของ PLC มาใช้ในกาแลกเปลี่ยนความรู้และคำแนะนำของเพื่อนครูที่ความแตกต่างในแต่ละศาสตร์วิชา นำมาปรับประยุกต์ใช้พัฒนางาน

ของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน เพื่อนำกลับมาปรับปรุงยุคที่ใช้กับงานของตนเองตามลำดับ

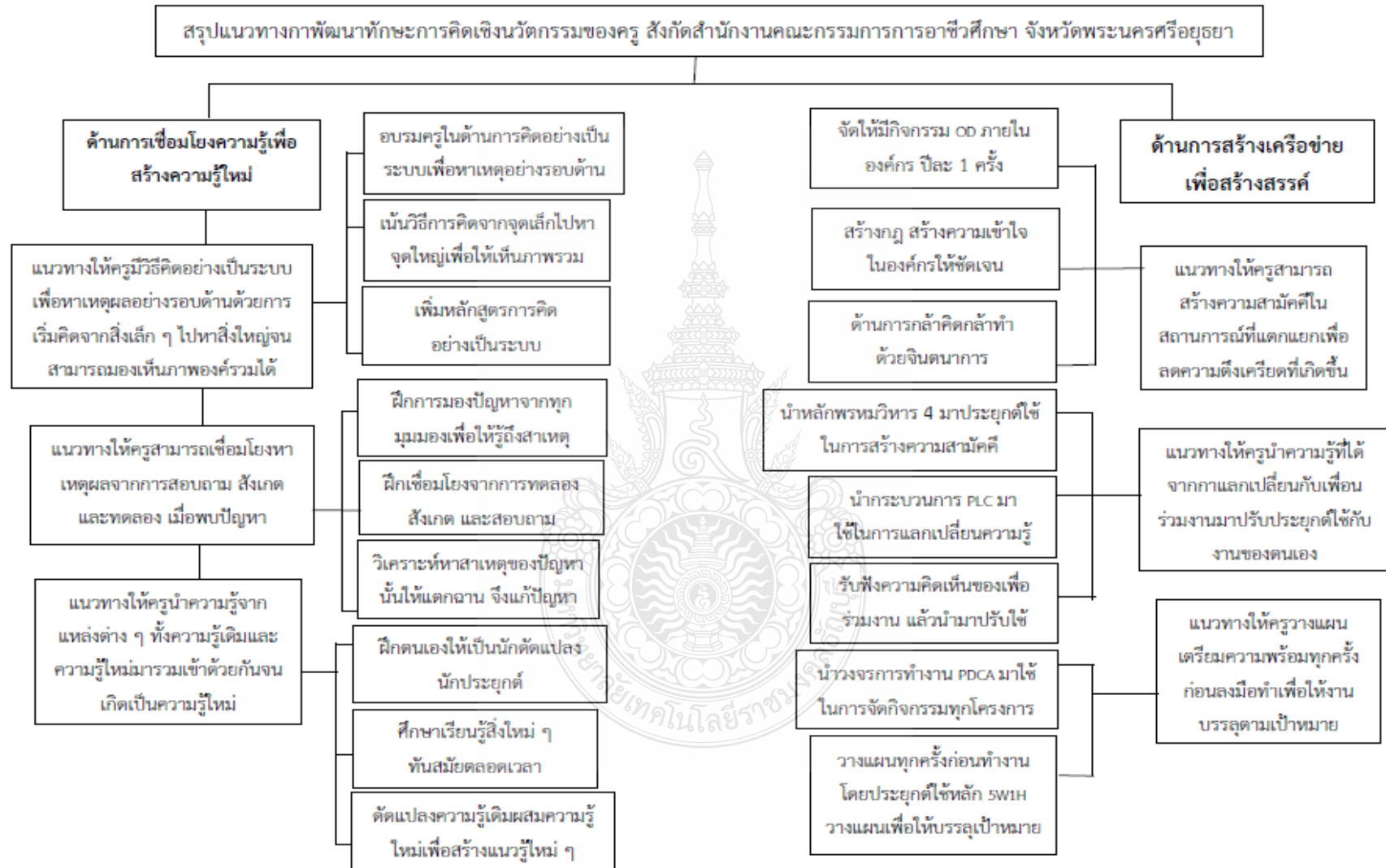
แนวทางให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายโดยสามารถวิเคราะห์ได้ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ แนวทางการพัฒนาของความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ นำวงจร PDCA มาใช้ในหลายๆ กิจกรรมหรือในทุกๆ โครงการของการทำงานเพื่อวางแผนในการทำงานทุกครั้ง แนวคิดนี้มุ่งเน้นความสำคัญกับการวางแผน และเน้นการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ รองลงมาคือ นำหลักการวิธีการ 5W1H มาปรับใช้ในการวางแผนทำงานเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ได้วางไว้ ตามลำดับ



ภาพที่ 4.1 สรุปแนวทางกาพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 4.1 สรุปแนวทางกาพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินความต้องการจำเป็น มีขั้นตอนดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน 1) การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู โดยใช้แบบสอบถาม 2) การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู และมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 211 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 14 คน รวม 225 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถาม (Questionnaires) โดยมีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในส่วนสภาพที่เป็นอยู่จริงเท่ากับ 0.95 และมีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในส่วนสภาพที่ควรจะเป็นเท่ากับ 0.92 การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาพิเศษ และครู ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 9 คน โดยใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติแบบบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified}) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

5.1 สรุปผลการวิจัย

แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สรุปผลการศึกษา ดังนี้

5.1.1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 73.8 ประสบการณ์การทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 และตำแหน่งผู้บริหาร จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ตำแหน่งครู จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 93.7 ตามลำดับ

5.1.2 สภาพที่เป็นอยู่จริงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย แต่ละด้านพบว่า ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ตามลำดับ

สภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ตามลำดับ

5.1.3 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิเคราะห์โดยใช้สูตร (Modified Priority Need Index PNI_{Modified}) ผลการวิจัยพบว่า ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ และด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ ตามลำดับ

การจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย 1) ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มากที่สุด 2) ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 3) ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 4) ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นย่อยรายด้าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1.3.1 ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยเรียงสามอันดับแรก คือ 1) ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ 2) ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น 3) คือ ครูคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ ตามลำดับ

5.1.3.2 ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยเรียงสามอันดับแรก คือ 1) ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ 2) ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด

3) ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้องตามลำดับ

5.1.3.3 ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยเรียงสามอันดับแรก คือ 1) ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ 2) ครูค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง 3) ครูสามารถแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา ตามลำดับ

5.1.3.4 ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยเรียงสามอันดับแรก คือ 1) ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ 2) ครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง เมื่อพบปัญหา 3) ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ ตามลำดับ

5.1.3.5 ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุด โดยเรียงสามอันดับแรก คือ 1) ครูสามารถสร้างความสามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยกเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น 2) ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง 3) ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย ตามลำดับ

5.1.4 แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำแนกตามความต้องการจำเป็นสูงสุดของแต่ละด้าน โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาในเทศก์ และครู จำนวน 9 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า

5.1.4.1 ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ จากประเด็นแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้ 1) แนวทางให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ 2) แนวทางให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น 3) แนวทางให้ครูกิตรีเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่

1) แนวทางให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ได้แก่ (1) ส่งเสริมให้สร้างผลงานหรือชิ้นงานเป็นของตนเอง พร้อมทั้งเปิดเวทีหรือจัดประกวดเพื่อให้ครูได้แสดงความสามารถหรือผลงานนวัตกรรมของตนเอง และให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้ครูได้มีกำลังใจในการสร้างหรือทำนวัตกรรมใหม่ (2) จัดให้มีการอบรมหรือพัฒนาครูตามกระบวนการของชุมชน การเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู (PLC) เพราะพื้นฐานสำคัญที่จะให้ครูกล้าคิดกล้าทำสิ่งใหม่นั้น ควรมีพื้นที่ให้ครูได้แลกเปลี่ยนความเห็นกับเพื่อนครูด้วยกัน เพื่อที่ครูจะได้ต่อยอดทาง

ความคิดและพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ในการสอน (3) จัดสภาพแวดล้อมสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการคิดการพัฒนาวัตกรรมการสอน

2) แนวทางให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิมๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น ได้แก่ (1) จัดอบรมหรือดูงานในเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการคิดนอกกรอบ หรือวิธีการคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้ครูได้เห็นวิธีการคิด วิธีการสอนของประเทศที่เจริญและมีความพร้อม (2) สร้างสภาพแวดล้อมหรือสร้างบรรยากาศให้เหมาะต่อการคิดนอกกรอบ โดยสภาพแวดล้อมนั้นเหมาะแก่การทดลอง ลองผิดลองถูก จนไปถึงการทำซ้ำๆ จนสามารถเกิดเป็นแนวทางหรือผลจากการคิดนอกกรอบที่สามารถประยุกต์ใช้กับนวัตกรรมหรือผลงานของตนเอง (3) ส่งเสริมและฝึกให้ครูเรียนรู้กระบวนการวิธีการคิดและตั้งคำถามแบบนอกกรอบ อาจจะทดลองผ่านการปฏิบัติจริงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด นอกกรอบที่สุด และสามารถใช้งานได้จริง

3) แนวทางให้ครูกิตรีเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่ ได้แก่ (1) สร้างแรงบันดาลใจให้ครู เพื่อให้ครูได้มีแรงบันดาลใจในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยอาจจะศึกษาจากเพื่อนครูที่ประสบความสำเร็จก่อนหน้านี้เพื่อให้ครูได้มีไฟในการคิดและริเริ่มทำในสิ่งใหม่ (2) ฝึกอบรมครูจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยให้ฝึกทำฝึกทดลองให้มากๆ เพราะการทดลอง ลองผิดลองถูก จะนำซึ่งการคิดสร้างสรรค์และเกิดการพัฒนาในสิ่งใหม่ (3) ชมเชยให้กำลังใจ โดยใช้รางวัลเป็นขวัญกำลังใจตามความเหมาะสม เมื่อครูกิตรีเริ่มสร้างสิ่งสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อส่งเสริมให้ครูได้เป็นนักคิดและนักปฏิบัติ

5.1.4.2 ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ จากประเด็นแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้ 1) แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ 2) แนวทางให้ครูค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด 3) แนวทางให้ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

1) แนวทางให้ครูใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ ได้แก่ (1) ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) มาเป็นวิธีการในการตั้งคำถาม เพราะการเริ่มต้นจากปัญหาจะนำมาซึ่งคำถามที่ค้นหาคำตอบนั้นๆ (2) ใช้เทคนิคกระบวนการวิธีการตั้งคำถามแบบ 5W, 1H ซึ่งก็คือ (Who ใคร) (What อะไร) (When เมื่อไร) (Where ที่ไหน) (Why ทำไม) (How อย่างไร) มาใช้เป็นวิธีการในการตั้งคำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการหาคำตอบ (3) ฝึกตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการวิเคราะห์ให้มากขึ้น โดยการเริ่มจากการตั้งปัญหาจากสิ่งใกล้ๆ ตัว ลองคิด ลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ

2) แนวทางให้ครูก้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ได้แก่ (1) ใช้วิธีการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ในการค้นหาคำตอบ (2) เรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาความรู้จากหลายแหล่ง หลายองค์ประกอบ โดยยึดเป็นปัญหาเป็นหลักในการค้นหาคำตอบ รวมด้วยการสังเกต การสอบถาม ทำซ้ำๆ บ่อยๆ จนได้คำตอบที่แท้จริง (3) ฝึกเรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงหาคำตอบจากการเริ่มคิดจากจุดที่เล็กที่สุดนำมาร้อยเรียงจนนำไปสู่การหาคำตอบ

3) แนวทางให้ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง ได้แก่ (1) ใช้กระบวนการเรียนรู้การแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING) พยายามถามคำถามที่ได้มาซึ่งคำตอบที่หลากหลายและเกิดการคิดวิเคราะห์ในตัว เช่น ผลลัพธ์บวกกันเท่าไรเท่ากับ 5 เป็นต้น (2) ส่งเสริมให้ครูใช้เทคนิคในการตั้งคำถามแบบ 5W, 1H เพื่อส่งเสริมให้เกิดการตั้งคำถามและนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง (3) ฝึกตั้งคำถามให้มีความหลากหลาย โดยไม่ติดคำตอบแค่คำตอบเดียว ในคำถามหนึ่งอาจจะมีคำตอบที่หลากหลาย

5.1.4.3 ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ จากประเด็นแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้ 1) แนวทางให้ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ 2) แนวทางให้ครูก้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง 3) แนวทางให้ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญห

1) แนวทางให้ครูนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงเพื่อนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ได้แก่ (1) เผยแพร่ผลงานของตนเองตามช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ SOCIAL NETWORK การประกวด เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์กับครู นักเรียน และบุคคลทั่วไป (2) ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการหรือชุมชนในการนำชิ้นงานหรือผลงาน นำไปทดลองใช้เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขให้ผลงานนั้นเกิดการพัฒนาต่อยอดให้สมบูรณ์ (3) สร้างเวทีเพิ่มช่องทางให้ครูได้เผยแพร่ผลงานให้เกิดประโยชน์

2) แนวทางให้ครูก้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง ได้แก่ (1) ฝึกทดลอง ทำซ้ำเรื่อยๆ จนให้ได้กระบวนการหรือวิธีการที่ถูกต้อง (2) ลงมือปฏิบัติจริง ในการปฏิบัติจริงจะสร้างให้เกิดการลองผิด ลองถูก จนค้นพบวิธีการที่ถูกต้อง (3) ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM เข้ามาช่วยพัฒนาในการทดลองสร้างชิ้นงานต่างๆ

3) แนวทางให้ครูสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญห ได้แก่ (1) การแก้ไขปัญหาคงต้องศึกษามองปัญหาให้รอบด้านแบบ 360 องศา และครบทุกองค์ประกอบของปัญหานั้นๆ เมื่อเข้าใจมองภาพรวมของปัญหาออกจะทำให้แก้ไขปัญห

ตรงจุด (2) เข้าใจปัญหา ตีโจทย์ปัญหานั้นให้แตก เริ่มแก้ไขปัญหาจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่ (3) ควรแก้ไขปัญหาจากสาเหตุอื่นๆ ถ้ารู้ถึงปัญหาจะสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ตรงจุด

5.1.4.4 ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ จากประเด็นแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้ 1) แนวทางให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ 2) แนวทางให้ครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง เมื่อพบปัญหา 3) แนวทางให้ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่

1) แนวทางให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้านด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้ ได้แก่ (1) จัดอบรมเพิ่มเติมความรู้ให้ครูในด้านการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยเน้นที่วิธีการคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่จนสามารถเห็นเป็นภาพรวม (2) เพิ่มหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการการคิดอย่างเป็นระบบลงไปหลักสูตรการผลิตครูตั้งต้นน้ำเพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูที่จะมาเป็นครูในอนาคตได้มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ (3) ฝึกคิดจากปัญหาโดยเน้นไปหาการเริ่มคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่จนมองเห็นภาพรวมของสิ่งนั้น

2) แนวทางให้ครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง เมื่อพบปัญหา ได้แก่ (1) ฝึกการมองปัญหาให้รอบด้านในทุกมุมมอง เพื่อให้รู้ถึงต้นสายปลายเหตุเมื่อเข้าใจถึงปัญหา จึงแก้ไขปัญหานั้นได้ (2) ต้องเข้าใจปัญหานั้นๆ ให้ถ่องแท้ ให้รู้ชัดถึงสาเหตุของการเกิดปัญหา แล้วทำการแก้ไข (3) วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหานั้นๆ ให้แตกฉานเพื่อใช้ในการสังเกต ทดลอง สอบถามเพื่อเชื่อมโยงหาหาเหตุผลในการแก้ไขปัญหา

3) แนวทางให้ครูนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ ได้แก่ (1) ฝึกทักษะในการประยุกต์ใช้ การดัดแปลงโดยการนำความรู้เก่าและความรู้ใหม่รวมเข้าด้วยกันเพื่อความรู้ใหม่ (2) ใช้กระบวนการแบบ PLC มาปรับใช้เพื่อให้เกิดการและเปลี่ยนระหว่างเพื่อนครูที่มีความแตกต่างกันด้านศาสตร์วิชาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างความรู้ใหม่ (3) เรียนรู้สิ่งใหม่ที่ทันสมัยอยู่เสมอ โดยการนำความรู้จากหลายแหล่งมารวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างให้เกิดความรู้ใหม่

5.1.4.5 ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ จากประเด็นแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้ 1) แนวทางให้ครูสามารถสร้างความสามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยกเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น 2) แนวทางให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงาน

ของตนเอง 3) แนวทางให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย

1) แนวทางให้ครูสามารถสร้างความสามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยกเพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น ได้แก่ (1) จัดให้มีกิจกรรมกลุ่มร่วมกันภายในองค์กรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เช่น กิจกรรมการพัฒนาองค์กร (OD) เพื่อให้บุคลากรในองค์กรนั้นๆ ละลายพฤติกรรม และเปลี่ยนความคิดเห็น ปรับทัศนคติในการทำงานร่วมกัน (2) สร้างกฎและข้อตกลงร่วมกัน สร้างความเข้าใจถึงเพื่อให้ทุกคนในองค์กรยอมรับในกติกาที่สังคมนั้นๆ มีร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสามัคคีในการทำงาน (3) ใช้หลักธรรมะ หลักพรหมวิหาร 4 เข้าช่วยในการแก้ปัญหาหรือลดความตึงเครียด หลักธรรมนี้สามารถช่วยสร้างความสามัคคีในองค์กรได้

2) แนวทางให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงานมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ได้แก่ (1) เน้นการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อนร่วมงาน นำความคิดเห็นเหล่านั้นที่เป็นประโยชน์มาปรับใช้กับงานของตนเอง (2) นำกระบวนการของ PLC มาใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้และคำแนะนำของเพื่อนครูที่ความแตกต่างในแต่ละศาสตร์วิชา นำมาปรับประยุกต์ใช้พัฒนางานของตนเอง (3) รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน เพื่อนำกลับมาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง

3) แนวทางให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ (1) นำวงจร PDCA มาใช้ในหลายๆ กิจกรรมหรือในทุกๆ โครงการของการทำงานเพื่อวางแผนในการทำงานทุกครั้ง แนวคิดนี้มุ่งเน้นความสำคัญกับการวางแผน และเน้นการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ (2) นำหลักการวิธีการ 5W1H มาปรับใช้ในการวางแผนทำงานเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ได้วางไว้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษา เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีประเด็นอภิปราย ดังนี้

5.2.1 ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ

จากผลการวิจัย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาครูต้องส่งเสริมให้คิดให้สร้างนวัตกรรมหรือผลงานของเป็นของตนเอง ในการสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ต้องอาศัยการคิดนอกกรอบที่แตกต่างจากผู้อื่น และการทดลอง ลองผิดลองถูก

ทำซ้ำๆ จนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Swallow (2012) พบว่า การสร้างนวัตกรรมเกิดจากความไม่ลดละความพยายามในการทดลอง ทำซ้ำ จนทำให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์วิธีการใหม่ในการสร้างสิ่งใหม่ ทั้งยังสอดคล้องกับ Australian National Training Authority : ANTA (2001) พบว่า การส่งเสริมการพัฒนาให้ครูสร้างนวัตกรรมใหม่ต้องนำนวัตกรรมไปทดลอง เพื่อให้เกิดการสะท้อน นวัตกรรมข้อดีข้อเสียจากบุคคลอื่น รับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำ การสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น และสอดคล้องกับ Lee and Benza (2015) พบว่า ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ต้องมีกระบวนการคิดที่หลากหลายไม่ซ้ำคนอื่นคิดในหลายมิติ แบบไร้กรอบ และไร้ขอบเขต ต้องมีการทดลองแบบลองผิดลองถูกเพื่อให้ได้ถึงวิธีการที่แท้จริง นอกจากนี้ การฝึกครูให้เรียนรู้ถึงกระบวนการวิธีการตั้งคำถามที่น่าสนใจเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือคำตอบ ที่ดีที่สุด นอกกรอบและใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ B. Ness (2011) พบว่า การตั้งคำถามมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักพัฒนานวัตกรรม ต้องมีวิธีการกระบวนการตั้งคำถามที่เหมาะสมให้ได้ผลลัพธ์หรือ คำตอบที่เหมาะสมเพื่อที่จะได้นำคำตอบที่ถูกต่อนั้นไปพัฒนานวัตกรรม คิดค้นนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) พบว่า การคิดนอกกรอบสร้างสรรค์สิ่ง ที่แปลกใหม่ที่แตกต่างจากความคิดวิธีการเดิมๆ จะนำไปสู่การพัฒนาเป็นแนวทางทางใหม่ เพื่อให้เกิด ความคิดใหม่ต้องละทิ้งกระบวนการคิดแบบเดิม โดยกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ เพื่อให้เกิดการ พัฒนารูปแบบใหม่ เพราะความรู้และความคิดไม่สามารถอยู่ที่เดิมได้ ต้องพัฒนาอยู่เสมอ

5.2.2 ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่

จากผลการวิจัย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการเผยแพร่ผลงานของตนเองสู่สังคมหรือชุมชน เพื่อให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาแก้ไขผลงาน นั้นอย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับ Amelink (2013) พบว่า การประดิษฐ์หรือสร้างนวัตกรรมใหม่ต้องมีการนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานสู่สังคม เพื่อให้เกิดปรับปรุง แก้ไขผลงานนั้นให้เป็นผลงานที่ดี รวมถึงการฝึก ทดลอง ทำซ้ำเรื่อยๆ จนได้กระบวนการวิธีการที่ถูกต้อ ซึ่งสอดคล้องกับ Ekanem (2016) พบว่า การประดิษฐ์หรือสร้างสิ่งใหม่ออกมาให้แตกต่างจากผู้อื่นต้อง มีการพัฒนาทำซ้ำแล้วซ้ำอีกแก้ไขจนนำไปสู่วิธีการกระบวนการที่นำไปสู่นวัตกรรมในอนาคต และการใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบ STEAM เข้ามาช่วยในการพัฒนาทดลองชิ้นงานต่าง ซึ่งสอดคล้องกับ ปัทมาวดี พัวพรหมยอด (2562) พบว่า แนวทางการพัฒนาการพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตาม กระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) หรือที่เรียกรวม 5 วิชาว่า สเต็มศึกษา สามารถคิดและสร้างนวัตกรรมที่ยิ่งใหญ่ได้ตามกระบวนการของ STEAM และการมองปัญหาอย่างรอบด้าน

ครบทุกองค์ประกอบของปัญหานั้นๆ เพื่อให้เข้าใจปัญหานั้นแล้วแก้ไขปัญหานั้นให้ตรงจุด ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) พบว่า การมองให้รอบด้านในทุกมุมมอง ทุกมิติ ในเรื่องราว เหตุการณ์หรือประสบการณ์ การนำความรู้ที่ผ่านการสังเกตและจดจำไปใช้เป็นขั้นตอนในการริเริ่มของ กระบวนการคิด เพื่อให้ระบบการคิดรอบด้าน หลายมิติจึงควรใช้ความรู้รอบด้านมาใช้ในการคิดเพื่อให้ ได้ความคิดที่น่าเชื่อถือเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น รวมถึงการมองปัญหาให้รอบด้านด้วยการเริ่มมองจากสิ่ง เล็กๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพรวมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ อนุชา โสมาบุตร (2556) พบว่า การ แก้ไขปัญหา คิดอย่างเป็นระบบคือ การคิดจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่มากๆ หรือจุดใหญ่ได้อย่างเป็นองค์รวม

5.2.3 ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์

จากผลการวิจัย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบหรือความจริง โดยผ่านการคิดวิเคราะห์โดยใช้หลัก 5W 1H ได้แก่ (Who ใคร) (What อะไร) (When เมื่อไร) (Where ที่ไหน) (Why ทำไม) (How อย่างไร) มาใช้ เป็นวิธีการในการตั้งคำถามให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญ วงศ์ศักดิ์, 2553) พบว่า ในการวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบหรือการค้นหาความข้อเท็จจริงนั้น การใช้ หลัก 5W 1H คือ ใคร (Who) อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How) มาเป็นวิธีการคิดวิเคราะห์จับประเด็นข้อมูล ดีความ สรุปความที่สำคัญ ให้เหตุผลในสิ่งที่ ต้องการวิเคราะห์ สามารถทำได้คำตอบเหตุผลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงการเชื่อมโยงหาความรู้จาก หลายแหล่งทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ Amelink (2013) พบว่า การนำความรู้ใหม่ที่เข้ามาไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้เดิมเพื่อขยายความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การ หลอมข้อมูลจากการเรียนรู้แล้วบันทึกสรุปความรู้ใหม่ การออกแบบและผลิตด้านปากกาบริเวณนิ้วจับ ให้มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้จับได้ถนัดเวลาใช้เขียน ทำให้เกิดการพัฒนารับแก้ไขประณีตหรือดียิ่งขึ้นจาก เดิมสามารถสร้างสรรค์ประดิษฐ์นวัตกรรมใหม่ได้ดี รวมถึงการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ที่ ก่อให้เกิดการนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับ Inga Stasiulionyte (2016) พบว่า การ ตั้งคำถามให้ถูกจุดจะนำมาซึ่งคำตอบที่จำเป็นต่อความก้าวหน้าในชีวิต โดยเริ่มต้นที่ความฝันของเรา ความใฝ่ฝัน หมายถึง อุปสรรคที่เราต้องเรียนรู้ที่จะฝ่าฟันซึ่งเหตุผลที่เราเรียกสิ่งนี้ว่า “ความฝัน” ก็เพราะมันคือ สิ่งที่ดีกว่าในปัจจุบัน และเพื่อบรรลุในสิ่งที่ดีกว่า เราจึงต้องมองหาหนทางใหม่ๆ และ มุมมองการคิดแบบใหม่เพื่อให้ก้าวไปสู่ฝันได้สำเร็จ และสอดคล้องกับ B. Ness (2011) การตั้งคำถามมี ความจำเป็นสำหรับนักพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีวิธีการกระบวนการตั้งคำถามที่เหมาะสมเพื่อที่จะได้หา คำตอบได้ถูกต้อง ตรงใจความสำคัญของนวัตกรรมนั้นๆ ที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมา

5.2.4 ด้านการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่

จากผลการวิจัย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้านการเชื่อมโยงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ 2 ประเด็น ได้แก่ การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยเน้นวิธีคิดจากจุดเล็กไปหาจุดใหญ่ จนสามารถเห็นเป็นภาพรวม ซึ่งสอดคล้องกับ ฆนัท ธาตุทอง (2554) พบว่า การคิดอย่างเป็นระบบเป็นการคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีองภาพรวมที่เป็นระบบ และมีส่วนประกอบย่อยๆ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล เน้นการแก้ไขปัญหาอย่างชาญฉลาด ทำให้ผลของการคิดหรือผลของการแก้ไขปัญหาที่ได้นั้นมีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว รวมไปถึงการดัดแปลงประยุกต์ใช้ โดยการนำความรู้เก่าและความรู้ใหม่รวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Garrison (2016) พบว่า การพัฒนาโลกให้มีความเจริญรุ่งเรืองต้องพัฒนาจากทักษะการคิด ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทั้งความรู้เก่าและความรู้ใหม่ สำคัญอย่างมากในการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความเจริญให้กับโลกของเรา และสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) พบว่า การตั้งคำถามต่อกระบวนการคิด ประสบการณ์การเรียนรู้ ที่สามารถจะช่วยขยายผลการเรียนรู้ ให้เป็นการช่วยขยายความรู้ เพื่อส่งเสริมพัฒนากระบวนการคิดเดิมให้เกิดความก้าวหน้าทางความคิด เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้ส่งเสริมพัฒนาปรับแก้จากความรู้เก่าให้เป็นความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงของข้อมูลมากที่สุด จะทำให้เกิดความรู้ที่มีความสมดุล รวมถึงการเข้าใจถึงปัญหา รู้ถึงสาเหตุของปัญหานั้นแล้วจึงทำการแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) พบว่า การวิเคราะห์ที่ได้ดีนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ที่แจ่มแจ้งและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องใด มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีทั้งหมดหมู่ จัดลำดับความสัมพันธ์อย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละคนในการเชื่อมโยงเพื่อหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่ และการสังเกต ทดลอง สอบถามเพื่อเชื่อมโยงหาเหตุผลต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ อรชร ปราชันท์, 2560) พบว่า การวิเคราะห์ปัญหาเชื่อมโยงกันระหว่าง คำถาม ปัญหา หรือความคิดจากสาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกัน โดยตรงที่ถูกนำมาใช้ โดยการสอบถาม การสังเกต เครือข่าย และการทดลอง การใช้วิธีอุปมา การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การเปลี่ยนมุมมอง การขยายมุมมองและการปรับโครงสร้าง โดยขึ้นอยู่กับความเชื่อ ประสบการณ์ และความชำนาญและเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับการคิดในเชิงนวัตกรรม รวมถึงการประยุกต์ใช้ ดัดแปลงเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2558) พบว่า การคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่เหล่านี้มาทำให้

เป็นจริง นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ การใช้วิธีการใหม่ การประยุกต์ใช้ใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ เช่น ทำให้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น สร้างผลลัพธ์ได้มากขึ้น โดยใช้ต้นทุนลดลง ใช้ทรัพยากรลดลง เป็นต้น ไม่เพียงคนที่ผู้นำหรือผู้บริหารองค์กร แต่ทุกคนในประเทศชาติควรฝึกฝนนิสัยแห่งการคิดริเริ่มสร้างสรรค์นี้ให้เกิดขึ้น เพื่อให้เราสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มโอกาสการเป็นผู้นำ และโอกาสความสำเร็จได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมพร้อมสร้างเด็กและเยาวชนไทยให้เรียนรู้ในการเป็นนักคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ในการประดิษฐ์นวัตกรรมด้านต่างๆ เพื่อฉกชิงความได้เปรียบ และเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตนเอง ต่อประเทศชาติ และภูมิภาค

5.2.4 ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์

จากผลการวิจัย ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนความคิดเห็น ปรับทัศนคติในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสามัคคีในการทำงานร่วมกันในองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับ อนุชา โสมาบุตร (2556) พบว่า การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ต้องเปิดใจให้กว้างและยอมรับในมุมมองทัศนคติหรือโลกทัศน์ใหม่ๆ ที่ส่งผลต่อระบบการทำงานเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งานรวมทั้งมีความรู้และเข้าใจในสภาพการณ์ ซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงหรือข้อจำกัด โดยพร้อมที่จะยอมรับความคิดหรือสภาพการณ์ใหม่ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ รวมถึงการเน้นทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ของเพื่อนร่วมงาน นำมาปรับใช้กับงานของตนเองให้เป็นประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับ อรชร ปราจันทร์ (2560) พบว่า การสร้างเครือข่ายผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ต่างออกไป เพื่อเพิ่มการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากสาขาวิชาที่แตกต่างและข้อมูลข่าวสารร่วมกัน สามารถสร้างนวัตกรรม คิดค้นสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการนำกระบวนการ PLC มาใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้และคำแนะนำจากเพื่อนครูในแต่ละศาสตร์วิชา มาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ อรชร ปราจันทร์ (2560) พบว่า การจัดการความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ PLC (ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ) สามารถสร้างเครือข่ายให้เกิดการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างกันและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการนำหลักการวิธีการ 5W 1H มาปรับใช้ในการวางแผนการทำงานเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ได้วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ อรชร ปราจันทร์ (2560) พบว่า ในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์แจกแจง จำแนกข้อเท็จจริงโดยใช้ หลัก 5W 1H คือ ใคร (Who) อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How) การคิดวิเคราะห์จับประเด็นข้อมูล ติความ การสรุปความที่สำคัญ พยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลในสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบเหตุผลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.3.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เรียงลำดับดังนี้ 1) ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการและด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์มากที่สุด 2) ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ 3) ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ 4) ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการและด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ อย่างเร่งด่วน

5.3.1.2 ผลการวิเคราะห์แนวทางทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ และด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มีความต้องการจำเป็นมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า ควรมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้ครูกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการและตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหารวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีให้ครูมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล. (2554). **ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง).
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2558). **เปิดประตูสู่อาเซียนด้วยการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์**. จุลสาร ป.ป.ช. “สุจริต”, 15(55), 43-45.
- _____. (2553). **การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- จุฑารัตน์ บันดาลสิน. (2557). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่นวัตกรรมการบริการพยาบาล** Develop the Creativity Toward the Nursing Service Innovation. **วารสารพยาบาลทหารบก (Journal of The Royal Thai Army Nurses)**, 15(3), 9-17.
- จุรีวรรณ จันพลา. (2559). **การเสริมสร้างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร**. **วารสารเทคโนโลยีภาคใต้**, 9(1), 53-60.
- จำลอง ขุนพลแก้ว. (2558). **กล้าคิด กล้าทำ กล้านำ จึงสำเร็จ**. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/636031>
- ฉันท ชาติทอง. (2554). **การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด**. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. (2562). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ธงชัย ไรจน์กั้งสตาล. (2559). **Innovative Thinking Skills : ค้นหาทักษะในการเป็นผู้สร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับตัวคุณ**. กรุงเทพฯ: พีเพิล แวลู โซลูชั่น โปรไวเดอร์.
- นิตยา ทองสงค์. (2552). **แนวทางการพัฒนาครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).
- บุญชนก ธรรมวงศา. (2561). **COLLABORATIVE SKILL : เพราะปัญหาคุณใหม่แก้ไขไม่ได้เพียงลำพัง สร้างห้องเรียนเป็นทีมเวิร์คเสียตั้งแต่ตอนนี้**. สืบค้นจาก <https://thepotential.org/2018/11/15/collaborative-skill/#>
- ปัทมา สมความคิด. (2561). **การทำงานร่วมกับผู้อื่น**. สืบค้นจาก https://www.doublepine.co.th/resource/view_knowledge.php?id=556

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พยับ สุวรรณนิตย์. (2552). การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์. **วารสารวิชาการ**, 12(1), 13-15.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2557). **คิคนอกกรอบ : สอนและสร้างได้อย่าไร**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- เรวัต ตันตยานนท์. (2563). **ทักษะการแก้ปัญหากับการสร้างสรรค์นวัตกรรม**. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/613852>
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6)**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชียร ไชยบัง. (2561). **วุฒิภาวะของความเป็นครู (พิมพ์ครั้งที่ 9)**. บุรีรัมย์: เรียนนอกกะลา.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส.
- สุพรรณิ อารณ และ แก้วเวียง นานาผล. (2557). การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์โรงเรียนผาน้ำทิพย์วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27. **วารสารบัณฑิตวิทยาลัยพิษณุพนธ์**, 9(2): 71-80.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2552). **รายงานประจำปี 2552**. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- _____. (2558). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22**. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2563). **มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพภายนอก (พ.ศ.2559 – พ.ศ.2563)**. สืบค้นจาก <http://www.udn1.go.th/download/ตัวบ่งชี้และเกณฑ์-การประกัน/>
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2550). **กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่2 (พ.ศ. 2551-2565)**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2563). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**. สืบค้นจาก <http://bsq.vec.go.th/th-th/หลักสูตรคู่มือหลักสูตร.aspx>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- _____. (2562). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562**. สืบค้นจาก [http://bsq.vec.go.th/th-th/หลักสูตรประกาศนียบัตร\(ปวช\)/หลักสูตรปวชพศ2562.aspx](http://bsq.vec.go.th/th-th/หลักสูตรประกาศนียบัตร(ปวช)/หลักสูตรปวชพศ2562.aspx)
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2563). **คำถาม**. สืบค้นจาก <http://www.royin.go.th/?knowledge=คำถาม>
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2549). **การคิด**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อนุชา โสมาบุตร. (2563). **ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21**. สืบค้นจาก <https://teacherweekly.wordpress.com/2013/09/25/learning-and-innovation-skills/>
- อรชร ปรารจันทร์. (2560). **รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- Amelink, C., Fowlin, J., and G. Scales. (2020). **Defining and Measuring Innovative Thinking Among Engineering Undergraduates**. Retrieved from : file:///C:/Users/User/Downloads/ASEE_2013_DRAFT_PAPER_innovative_thinking_FINAL.pdf
- Australian National Training Authority (ANTA). (2001). **Innovation : Ideas That Work for Trainers of Innovation at Work Skills**. Brisbane: Australian National Training Authority.
- Barak, M., Morad, S., and N. Ragonis. (2014). **Students' Innovative Thinking and Their Perceptions About the Ideal Learning Environment**. [Online]. Available from : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7287-8_10. [accessed September 2019].
- Bellanca, J. A. (2010). **21st century skills : Rethinking how students learn**. United States: Solution Tree Press.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Dalrymple, K. (2020). **An Action Research Study Aimed at Designing and Implementing an Innovative Unit of Instruction Within the Context of Developing Innovative Thinking Skills Among Primary School Students.** The University of the West Indies. Available from :<http://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/41190/Karen%20Dalrymple.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [accessed May 2019].
- Diawati, C., Liliyasi, Setiabudi, A. and Buchari. (2017). Students' construction of a simple steam distillation apparatus and development of creative thinking skills : A project-based learning. **AIP Conference Proceedings**, 1848(1), 1-6.
- Desai, K. C. (2018). **Cultivate the Habit of Innovative Thinking : To Strengthen Your Professional Career and Enhance Your Personality.** India: Educreation.
- Ekanem, A. (2016). **The Power of Positive, Creative and Innovative Thinking.** Retrieved from : <https://www.amazon.com/Power-Positive-Creative-Innovative-Thinking/dp/1542667968>
- Garrison, D. R. (2015). **Thinking collaboratively : Learning in a community of inquiry.** New York: Rutledge.
- Horth, D. (2014). **How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results.** [n.p.]. Center for Creative Leadership and Dan Buncher, Continuum
- Horth, D., and D. Buchner. (2009). **Innovation Leadership : How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results.** London, UK: Center for Creative Leadership.
- Hoidn, S., & Karkkaunen, K. (2014). **Promoting skill for innovation in higher education: A literature review on the effectiveness of problem-based leaning and of teaching behaviors.** [n.p.]: OECD Education Working Paper.
- Inga Stasiulionyte. (2016). **6 Underlying Benefits of Asking Questions.** Retrieved from : <https://www.success.com/6-underlying-benefits-of-asking-questions/>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Jean-Pierre Maury. (1992). **Newton: Understanding the cosmos, New horizons.** Thames and Hudson. London, England: [n.p.].
- Lai, C. F., Hwang, R. H., Chen, S. Y., Huang, H. M., and T.T. Wu. (2020). **Influence of Integrating Creative Thinking Teaching into Project-based Learning Courses to Engineering College Students.** Retrieved from : <https://www.sefi.be/wp-content/uploads/2017/09/56434-CHIN-FENG-LAI.pdf>
- Lee, C., & Benza, R. (2015). Teaching Innovation Skills: Application of Design Thinking in a Graduate Marketing Course. **Business Education Innovation Journal**, 7(1): 43-50.
- Linda Elder and Richard Paul. (2005). **The Miniature Guide to The Art of Asking Essential Questions.** Retrieved from : <https://www.amazon.com/Miniature-Guide-Asking-Essential-Questions-ebook/dp/B0062QCP50>
- Li, H., Sun, Q., Jiang, X., and X. Chan. (2014). **Impact Factor Analysis of Undergraduate Innovative Thinking Based on ISM Model.** China: International Conference on Management and Engineering (CME 2014).
- Ma, Y. (2014). **Innovative Thinking Plays Important Role in Graphic Design.** China : International Conference on Education, Management and Computing Technology.
- Ness, R. B. (2015). Promoting innovative thinking. **American journal of public health**, 105(1), 114-118.
- Safko, L. S. (2007). **The three Cs innovative thinking.** [n.p]. Financial Time.
- Steve Jobs. (2005). **Steve Jobs ' speech at Stanford Commencement.** [Vidocassette]. Stanford University.
- Swallow, E. (2012). **Can innovative thinking be learned.** [n.p]. Forbes.
- Weiss, D. S., and C. Legrand. (2011). **Innovative Intelligence: The art and practice of leading sustainable innovation in your organization.** New York: John Wiley & Sons.

ภาคผนวก

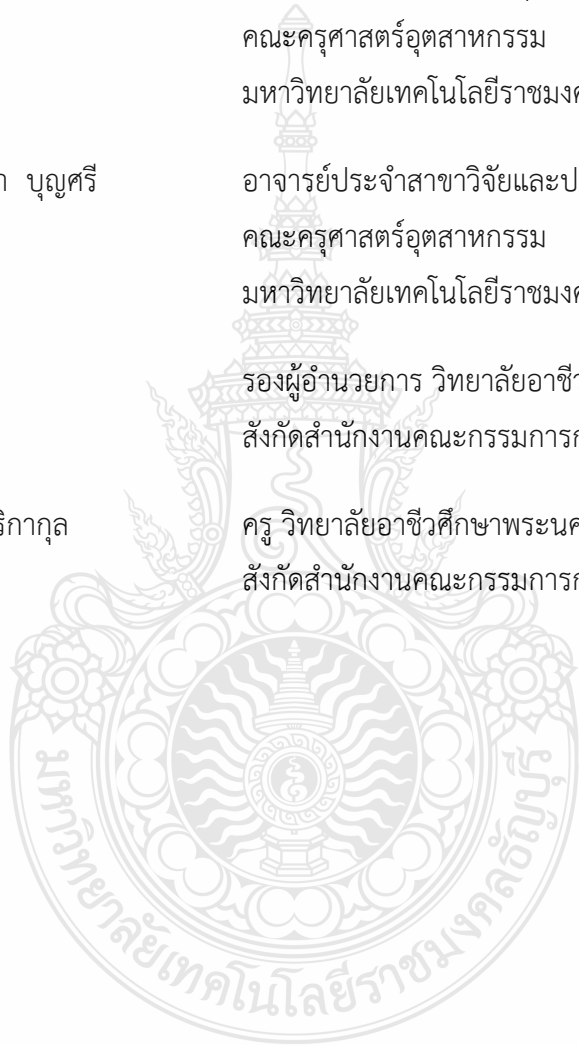


ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข อาจารย์ประจำสาขาเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. อาจารย์นิกร แสงงาม อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. อาจารย์ ดร.สุกัญญา บุญศรี อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.สมพิศ โยมา รองผู้อำนวยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. ดร.ล่อง วัจนะสาริกกุล ครู วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา ฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๐-๒๕๕๔-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๔.๐๒/๖๐๗๖

วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

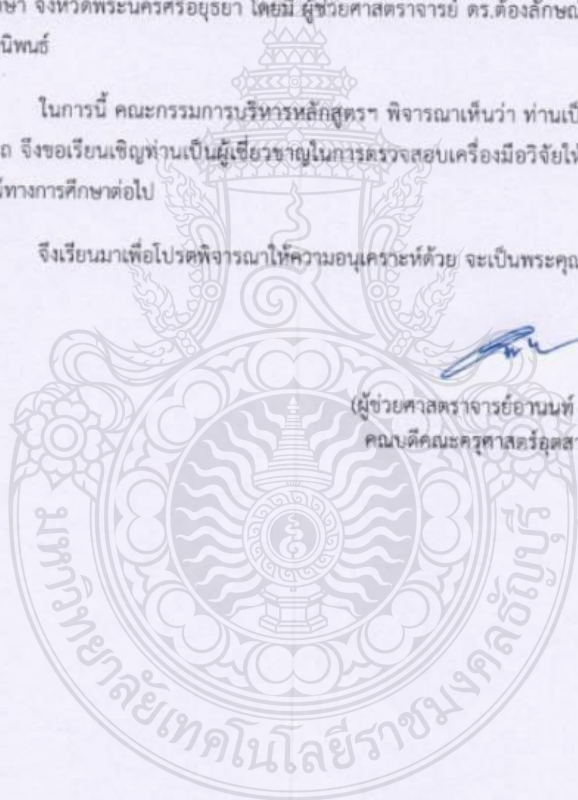
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์ มีสุข

เนื่องด้วย นายกมนิต ไบภักดี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายกมนิต ไบภักดี เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา ฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๐-๒๕๔๔-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๔.๐๒/๖๐๗๑

วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุกัญญา บุญศรี

เนื่องด้วย นายกมนิต ไบภักดี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายกมนิต ไบภักดี เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา ฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๖๐๓๖

วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์นิกร แสงงาม

เนื่องด้วย นายกมนิต ไบักดี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายกมนิต ไบักดี เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๐๗๓๙



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สมพิศ โยมา

เนื่องด้วย นายกมนิต ไบักดี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ
บริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้
ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายกมนิต ไบักดี
เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๒ ๕๔๔ ๓๒๐๕
โทรสาร ๐๒ ๕๔๗ ๓๒๐๗



ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๐๖๓๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ล่อง วัจนะสาริกากุล

เนื่องด้วย นายกมนิต ไบภักดี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ
บริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้
ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายกมนิต ไบภักดี
เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๒ ๕๔๔ ๓๒๐๕
โทรสาร ๐๒ ๕๔๔ ๓๒๐๗

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือวิจัย



**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัย (ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน)

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายกานิต ไบภักดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาการบริหารการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการบริหารและพัฒนาสถานศึกษาต่อไป โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตามรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงานในโรงเรียนปัจจุบัน ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูเป็นแบบสอบถามตอบสองคู่ (Dual-response format) ชนิด 5 ระดับ จำนวน 34 ข้อ

ดังนั้น ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเป็นความลับและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ซึ่งจะไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานของท่าน และโปรดส่งแบบสอบถามคืนผู้ประสานงานโรงเรียนของท่าน ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อผู้วิจัยจะได้เก็บรวบรวมแบบสอบถามและทำการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นายกานิต ไบภักดี

นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

1.1 () ชาย

1.2 () หญิง

2. อายุ

2.1 () 20 – 30 ปี

2.2 () 31 – 40 ปี

2.3 () 41 – 50 ปี

2.4 () 51 – 60 ปี

3. ตำแหน่ง

3.1 () ผู้บริหารสถานศึกษา

3.2 () ครูผู้สอน

4. ระดับการศึกษา

4.1 () ปริญญาตรี

4.2 () ปริญญาโท

4.3 () ปริญญาเอก

5. ประสบการณ์ในการทำงาน

5.1 () น้อยกว่า 6 ปี

5.2 () 6 – 10 ปี

5.3 () 11 – 16 ปี

5.4 () 16 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 สภาพความต้องการจำเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู

คำชี้แจง : ท่านคิดว่ามีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในสภาพที่เป็นอยู่จริงระดับใด และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องรายการที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู อยู่จริงในระดับมาก

3 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู อยู่จริงในระดับปานกลาง

2 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู อยู่จริงในระดับน้อย

1 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู อยู่จริงในระดับน้อยที่สุด

ข้อที่	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู	สภาพที่เป็นอยู่จริง					สภาพที่ควรจะเป็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ											
1	ท่านคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่										
2	ท่านมีวิธีการคิดที่นอกกรอบ จากวิธีการเดิม ๆ และแตกต่างจากผู้อื่น										
3	ท่านมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค										
4	ท่านกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อน จนเกิดเป็นนวัตกรรมสิ่งใหม่										
5	ท่านมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือผลงาน ให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ										
6	ท่านแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ นำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่										
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่											
7	ท่านบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่าง เพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่										
8	ท่านมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็ก ๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้										
9	ท่านนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่										
10	ท่านนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง										
11	ท่านสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจาก การเชื่อมโยงกับความรู้เดิม										
12	เมื่อพบปัญหาท่านสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง										

ข้อที่	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู	สภาพที่เป็นอยู่จริง					สภาพที่ควรจะเป็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่											
13	ท่านให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน										
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์											
14	ท่านสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง										
15	ท่านใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจ ชวนให้ค้นหาคำตอบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่										
16	ท่านมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง										
17	ท่านใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ										
18	ท่านสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกจุดเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง										
19	ท่านค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด										
ด้านการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่											
20	ท่านสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม										
21	ท่านนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์										
22	ท่านทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา										
23	ท่านค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง										

ข้อที่	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู	สภาพที่เป็นอยู่จริง					สภาพที่ควรจะเป็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
24	ท่านสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ										
25	เมื่อเจอปัญหาท่านสามารถแก้ไขปัญหได้อย่างเป็นขั้นตอน										
26	ท่านสามารถแก้ไขปัญหามีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไข้ปัญหา										
27	ท่านมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข										
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์											
28	ท่านสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้										
29	เมื่อท่านเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกท่านสามารถสร้างความสามัคคีลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้										
30	ท่านนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้มาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง										
31	ในการทำงานทุกครั้งท่านมีการวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย										
32	ท่านมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน										
33	ท่านมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้										
34	ท่านนำแนวคิดต่าง ๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง										

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง
แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
ด้านการกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ	
1.	แนวทางการพัฒนาให้ครูกล้าพัฒนากล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อนจนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่
2.	แนวทางการพัฒนาให้ครูมีวิธีการคิดที่นอกกรอบจากวิธีการเดิม ๆ ที่แตกต่างจากผู้อื่น
3.	แนวทางการพัฒนาให้ครูกิตรีเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยดัดแปลงจากประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	
1.	แนวทางการพัฒนาให้ครูมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบและหาเหตุผลอย่างรอบด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็ก ๆ ไปหาสิ่งใหญ่จนสามารถมองเห็นภาพองค์รวม
2.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลองเมื่อพบปัญหา

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
ด้านการเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่	
3.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถค้นหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่
ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
ด้านการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	
1.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ
2	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด
3.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง
ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่	
1.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
ด้านการปรับปรุงพัฒนาสิ่งใหม่	
2.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง
3.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในการแก้ไขปัญหา
ด้านการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์	
1.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถสร้างความสามัคคีในสถานการณ์ที่แตกแยก เพื่อลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้น
2.	แนวทางการพัฒนาให้ครูสามารถนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงาน มาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง
3.	แนวทางการพัฒนาให้ครูวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำ เพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย

ภาคผนวก ค
ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อแบบสอบถาม
(การหาค่า IOC)



การพิจารณาแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู
 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของครู	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. การกล้าคิดกล้าทำด้วยจินตนาการ									
1	ท่านคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งใหม่ โดย ดัดแปลงจากประสบการณ์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	ท่านมีวิธีการคิดที่นอกกรอบ จากวิธีการเดิม ๆ และ แตกต่างจากผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	ท่านมุ่งมั่น พยายามและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	ท่านกล้าพัฒนางานกล้าทำในสิ่งใหม่ที่ไม่ใครทำมาก่อน จนเกิดเป็นนวัตกรรมสิ่งใหม่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	ท่านมีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชิ้นงานหรือ ผลงานให้มีคุณภาพและสร้างสรรค์อยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	ท่านแสวงหาเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ นำมาพัฒนาต่อยอดทางความคิดในการสร้างสรรค์ สิ่งใหม่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2. การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่									
7	ท่านบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิชาที่มีความต่าง เพื่อหาคำตอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับ ความรู้ใหม่	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
8	ท่านมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบเพื่อหาเหตุผลอย่างรอบ ด้าน ด้วยการเริ่มคิดจากสิ่งเล็ก ๆ ไปหาสิ่งใหญ่จน สามารถมองเห็นภาพองค์รวมได้	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของครู	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	แปลผล	
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
2. การเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ (ต่อ)										
9	ท่านนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มารวมเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นความรู้ใหม่	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	
10	ท่านนำความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้	
11	ท่านสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองที่มาจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม	-1	+1	-1	+1	+1	1	0.20	ปรับปรุง	
12	เมื่อพบปัญหาท่านสามารถเชื่อมโยงหาเหตุผลจากการสอบถาม สังเกตและทดลอง	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	
13	ท่านให้คุณค่าและทำความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	
3. การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์										
14	ท่านตั้งคำถามกระตุ้นชวนให้สงสัยและจุดประกายนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้	
15	ท่านใช้คำถามที่เกิดความน่าสนใจ ชวนให้ค้นหาคำตอบ นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่	+1	0	+1	+1	+1	4	0.60	ใช้ได้	
16	ท่านมีวิธีการตั้งคำถามที่ดีเพื่อให้เกิดการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้	
17	ท่านใช้วิธีการตั้งคำถามที่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบ	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	
18	ท่านสามารถตั้งคำถามได้ตรงประเด็นถูกจุดเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	
19	ท่านค้นหาคำตอบจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้	

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของครู	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
4. การปรับปรุงเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่									
20	ท่านสามารถดัดแปลงปรับปรุงชิ้นงานหรือผลงานจากสิ่งที่อยู่แล้ว ให้เป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
21	ท่านนำชิ้นงานหรือผลงานจากการดัดแปลงนำไปประยุกต์ปรับใช้ให้เกิดประโยชน์	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
22	ท่านทดลองจากการลองผิดลองถูกจนเกิดกลายเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุดในการแก้ไขปัญหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
23	ท่านค้นพบวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องผ่านการทดลอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
24	ท่านสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานได้ด้วยการทำซ้ำติดต่อกันอย่างมีระบบจนเกิดเป็นความชำนาญ	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
25	เมื่อเจอปัญหาท่านสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
26	ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
27	ท่านมีการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานหรือผลงานหลังจากการนำไปใช้เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5. การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์									
28	ท่านสามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	เมื่อท่านเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกแยกท่านสามารถสร้างความสามัคคีลดความตึงเครียดที่เกิดขึ้นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30	ท่านนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้มาปรับประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
31	ในการทำงานทุกครั้งท่านมีการวางแผนเตรียมความพร้อมทุกครั้งก่อนลงมือทำเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ข้อ	แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของครู	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
5. การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างสรรค์ (ต่อ)									
32	ท่านมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละคนเพื่อช่วยกันพัฒนาผลงาน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
33	ท่านมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34	ท่านนำแนวคิดต่าง ๆ ที่ดีของเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

IOC = 0.82



ภาคผนวก ง
รายชื่อสถานศึกษาที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล



รายชื่อสถานศึกษาที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับที่	สถานศึกษา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1.	วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา	95	77
2.	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การต่อเรือพระนครศรีอยุธยา	16	11
3.	วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์	21	11
4.	วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา	62	56
5.	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร	29	26
6.	วิทยาลัยสารพัดช่างพระนครศรีอยุธยา	23	10
7.	วิทยาลัยการอาชีพเสนา	21	10
8.	วิทยาลัยการอาชีพมหาราช	20	17
9.	วิทยาลัยเสริมทักษะพระภิกษุ สามเณร	11	7
รวม		298	225

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มีนาคม 2563)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล นายกามนิต ไบภักดี
วัน เดือน ปีเกิด 23 กุมภาพันธ์ 2533
ที่อยู่ 122 หมู่ 3 หมู่บ้านห้วยแสง ตำบลหนองแวง อำเภอวานรนิวาส
จังหวัดสกลนคร 47120
การศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ศึกษาศาตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน
พ.ศ. 2557 – 2559 ครูผู้ช่วย วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี
พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน ครู ศ.ศ.1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา
โทรศัพท์ 095-890-0623
อีเมล gammanit_b@mail.rmutt.ac.th

