



การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี 3
และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในนักศึกษาปริญญาตรี
สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โดย

โสภาพรรณ เอกรัตนวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา
คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2567

A STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN FACTORS OF
TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 3 AND ACTIVE
LEARNING ACCEPTANCE OF UNDERGRADUATED
HEALTH SCIENCES STUDENTS

BY

SOPHAPUN EKARATTANAWONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
IN LEARNING SCIENCES AND EDUCATIONAL INNOVATION
FACULTY OF LEARNING SCIENCES AND EDUCATION
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2024

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

โสภภาพรรณ เอกรัตนวงศ์

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี 3
และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในนักศึกษาปริญญาตรี
สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตีวัฒน์ สุวตธิพงษ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอภรณ์ โสภณศิริรักษ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตา ทับพันธุ์)

คณบดี


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศร จันทร์สุข)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี 3 และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
ชื่อผู้เขียน	โสภภาพรรณ เอกรัตนวงศ์
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	วิทยาการการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา วิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอภากรณ์ โสภณศิริรักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา ทับพันธุ์
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปริมาณมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นพรีคลินิก 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับพรีคลินิกและ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาศูนย์สุขภาพชั้นปีที่ 2 และ 3 จำนวน 311 คน ตัวแปรที่ใช้ได้แก่ปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model; TAM 3) ซึ่งเป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างกว้างขวางในการศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมจำนวน 15 ตัวแปร ดังนี้ 1) การรับรู้ว่ามีประโยชน์ 2) การรับรู้ว่าง่าย 3) บรรทัดฐานทางสังคม 4) ภาพลักษณ์ 5) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน 6) คุณภาพของผลลัพธ์ 7) ผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นก่อนหน้านี้ 8) สมรรถภาพของตนเอง 9) การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก 10) ความวิตกกังวล 11) ความสนุกสนาน 12) ความเพลิดเพลิน 13) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ 14) ประสิทธิภาพ และ 15) ความสนใจ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.725$, $SD = 0.743$) โดยปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยของความเห็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.67$) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.67$) และคุณภาพของผลลัพธ์ ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.72$) 2) ทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ยกเว้นประสิทธิภาพที่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อ (ค่าความสัมพันธ์ 0.041) โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีเพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อ

การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกคือความวิตกกังวล (ค่าความสัมพันธ์ -0.161) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมาก ได้แก่ การยอมรับว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่าย (ค่าความสัมพันธ์ 0.919) และการยอมรับว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีประโยชน์ (ค่าความสัมพันธ์ 0.831) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีค่ามากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างความสนุกสนานกับความเพลิดเพลิน (ค่าความสัมพันธ์ 0.768) ความสัมพันธ์ระหว่างความสนุกสนานกับความสนใจใช้ (ค่าความสัมพันธ์ 0.734) และความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานตามวัตถุประสงค์กับคุณภาพของผลลัพธ์ (ค่าความสัมพันธ์ 0.716)

งานวิจัยนี้มีประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในหลักสูตรระยะพรีคลินิกแก่นักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก รวมทั้งนวัตกรรมการศึกษาอื่นด้วยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก, แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3, นักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Thesis Title	A STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN FACTORS OF TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 3 AND ACTIVE LEARNING ACCEPTANCE OF UNDERGRADUATED HEALTH SCIENCES STUDENTS
Author	Sophapun Ekarattanawong
Degree	Master of Education
Major Field/Faculty/University	Learning Sciences and Educational Innovation Learning Sciences and Education Thammasat University
Thesis Advisor	Assistant Professor Samoekan Sophonhiranrak, PhD
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Tida Tubpun, PhD
Academic Year	2024

ABSTRACT

The purposes of this quantitative research were to study 1) the perception of active learning of health sciences students in preclinical curriculum 2) the factors affecting active learning of health sciences students in preclinical curriculum 3) the correlation of the factors affecting active learning of health sciences students in preclinical curriculum. The samples consisted of 2nd and 3rd year undergraduate students of 311 health sciences students of Thammasat University. The variables were 15 factors of Technology Acceptance Model (TAM 3) were 1) perceived usefulness 2) perceived ease of use 3) subjective norm 4) image 5) job relevance 6) output quality 7) result demonstrability 8) self-efficacy 9) perception of external control 10) anxiety 11) playfulness 12) perceived enjoyment 13) objective usability 14) experience and 15) voluntariness.

The results were as follows: 1) The acceptance of active learning is medium level ($\bar{X} = 3.725$, $SD = 0.743$). The 3 highest mean score of perception were

‘job relevant’ ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.67), ‘objective usability’ ($\bar{X}$ = 4.10, SD = 0.67), and ‘output quality’ ($\bar{X}$ = 4.04, SD = 0.72). 2). All of the factors have high significant positive correlation with the active learning acceptance ($p < 0.001$) except ‘experience’ which has nonsignificant positive correlation with the active learning acceptance ($r = 0.041$). The only factor that had negative correlation with the active learning acceptance was ‘anxiety’ ($r = -0.161$). The 2 factors that had the highest correlation with the active learning acceptance were ‘perceived ease of use’ ($r = 0.919$) and ‘perceived usefulness’ ($r = 0.831$). 3) The 3 pairs of factors with highest correlation were ‘playfulness’ VS ‘perceived enjoyment’ ($r = 0.768$), ‘playfulness’ VS ‘voluntariness’ ($r = 0.734$), and ‘objective usability’ VS ‘output quality’ ($r = 0.716$).

This research is useful to develop the active learning arrangement for health sciences students in preclinical curriculum and to apply TAM3 for active learning including educational innovation research.

Keywords: Active learning, Technology Acceptance Model (TAM 3), Health science students

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับแรงสนับสนุนความช่วยเหลือ และกำลังใจจากหลายท่านที่คอยเป็นแรงผลักดันตลอดการศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา ทับพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำเรื่องแนวทางการเขียนงานทางด้านสังคมศาสตร์รวมทั้งแนวคิดเรื่องงานวิจัยทางศึกษาศาสตร์ และ ดร.ชุตีวัฒน์ สุวัธพิงศ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อ.ดร.บุญรัตน์ แผลงศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธชาติ อังณะกูร และ คุณเยาวลักษณ์ จิตตะโคตร ที่กรุณาใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยอย่างรวดเร็วทำให้การศึกษานี้สำเร็จอย่างมีคุณภาพ

ขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่สนับสนุนและเจ้าหน้าที่ทุกคนได้แก่ ดร.ทนงศักดิ์ วิแหลม ให้แนวคิดการวิจัยและสถิติวิจัย คุณวชิราภรณ์ กรุดปทุม และคุณ เกศนี มูลป้อ นักวิชาการศึกษา งานบริการการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ ที่ช่วยประสานงานการเก็บข้อมูลจากนักศึกษา คุณจำเริญ แก้วศรีเนตร เจ้าหน้าที่ธุรการสถานวิทยาาสตร์พรีคลินิก ที่ช่วยจัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์ คุณกรวรรณ ตีวาจา หัวหน้าบรรณารักษ์ห้องสมุดนงเยาว์ ชัยเสรี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมรัตน์ ศรีสวัสดิ์ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องรูปแบบของวิทยานิพนธ์ และ คุณชญานิศ หนูนวงศ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ นักวิชาการศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ที่ช่วยติดตามการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์

สุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวและคุณรุ่งทิพย์ ห่อวโนทยาน กรรมการสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยที่ช่วยเป็นกำลังใจสนับสนุนให้ข้ามผ่านอุปสรรคในการศึกษาครั้งนี้

โสภาพรรณ เอกรัตนวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย	4
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย	4
1.6 ประโยชน์จากการวิจัย	5
1.7 นิยามเฉพาะในงานวิจัย	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุก	7
2.1.1 นิยามและความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก	8
2.1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก	9
2.1.3 กลยุทธ์การเรียนรู้ที่จัดเป็นการเรียนรู้เชิงรุก	11
2.1.4 การเรียนเชิงรุกในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ	13

2.1.4.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	14
2.1.4.2 ห้องเรียนกลับด้าน	15
2.1.4.1 การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน	16
2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา	17
2.2.1 ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา	17
2.2.2 กระบวนการยอมรับนวัตกรรม	18
2.2.3 คุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม	21
2.2.4 ปัจจัยส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรม	23
2.2.4.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรม	23
2.2.4.2 ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับนวัตกรรม	25
2.2.5 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model; TAM)	26
2.2.5.1 ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล	26
2.2.5.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM)	27
2.2.5.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 (Technology Acceptance Model; TAM 2)	29
2.2.5.4 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model; TAM 3)	31
2.2.6 การยอมรับนวัตกรรมการศึกษา	33
2.3 การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับอุดมศึกษา	35
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	37
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
3.2 เครื่องมือวิจัย	39
3.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย	40
3.2.2 ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability test)	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	43

3.5 การพิทักษ์สิทธิ์ของนักศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัย	44
บทที่ 4 ผลการวิจัย	46
4.1 ผลวิเคราะห์การรับรู้และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา วิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	47
4.2 ผลการศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา วิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	49
4.2.1 กลุ่มปัจจัยเรื่องการรับรู้การใช้ประโยชน์ (useful) และการรับรู้ว่ายง่าย (ease)	51
4.2.2 กลุ่มปัจจัยภายนอก	51
4.2.3 กลุ่มปัจจัยภายใน	51
4.2.4 ปัจจัยประสบการณ์	52
4.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับรู้และการยอมรับการ เรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	53
4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยกับการ ยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก	55
4.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย	57
4.4 การวิเคราะห์การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	60
4.4.1 ความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุก	61
4.4.2 ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง	63
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	67
5.1 สรุปผลการวิจัย	68
5.1.1 การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุก	68
5.1.2 การรับรู้ปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก	68
5.1.3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยการเรียนยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก	68

5.2 อภิปรายผลการวิจัย	69
5.2.1 การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในระดับชั้นพรีคลินิก	69
5.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับพรีคลินิก	72
5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุก	76
5.3 ข้อเสนอแนะ	77
5.3.1 ข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติ	78
5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย	78
รายการอ้างอิง	79
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2562	89
ภาคผนวก ข แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของ สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก	90
ภาคผนวก ค การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ	101
ภาคผนวก ง ผลการขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย	108
ภาคผนวก จ ผลการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ	110
ภาคผนวก ฉ สรุปความประทับใจการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์ พรีคลินิก	112
ภาคผนวก ช สรุปข้อเสนอแนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์ พรีคลินิก	114

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงจำนวนนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ที่เรียนพรีคลินิกที่สถานวิทยาศาสตร์ พรีคลินิกปีการศึกษา 2562 และ 2563 และขนาดกลุ่มตัวอย่าง	38
3.2 แสดงจำนวนประชากร ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ และร้อยละของจำนวนที่ต้องการ	39
3.3 แสดงผลการทดสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ	41
4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจเพื่อการวิจัย	47
4.2 แสดงการรับรู้การเรียนรู้เชิงรู้ตามปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม TAM3	50
4.3 แสดงการแบ่งระดับตามระยะเวลาของการมีประสบการณ์และจำนวนนักศึกษา ที่มีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรู้	52
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ของปัจจัยต่าง ๆ	54
4.5 ความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรู้ของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก	61
4.6 ข้อเสนอแนะต่อการเรียนรู้เชิงรู้ในรายวิชาของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก	63

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2.1 ลักษณะการเรียนรู้เชิงรุก	11
2.2 กระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (Decision innovation process)	21
2.3 ประเภทของผู้รับนวัตกรรม	22
2.4 ปัจจัยกำหนดอัตราการยอมรับนวัตกรรม	25
2.5 ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The Theory of Reasoned Action; TRA)	26
2.6 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM)	28
2.7 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 (Technology Acceptance Model; TAM 2)	30
2.8 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model; TAM 3)	32
3.1 ขั้นตอนและกระบวนการวิจัย	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) มากขึ้นซึ่งปรากฏในแนวนโยบายของหลายหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเช่นเดียวกับหลักสูตรของ คณะแพทยศาสตร์ การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมลงมือทำกิจกรรม หรือมีบทบาทในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำ ชี้แนะ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในระดับอุดมศึกษาถือเป็นการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันที่มีข้อมูลความรู้จำนวนมากและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา อีกทั้งมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้การสื่อสารเป็นแบบไร้พรมแดน นอกจากนั้นการเรียนรู้เชิงรุกยังมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา พัฒนาทักษะและเชื่อมโยงความรู้ที่จะนำไปใช้แก้ไขปัญหาที่ต้องพบในการประกอบวิชาชีพต่อไป (วารินทร์พร พันเพ็ญฟู, 2562)

การจัดการเรียนการสอนในคณะแพทยศาสตร์ใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning; PBL) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้ในหลักสูตร แพทยศาสตรบัณฑิตมานานในหลายสถาบันโดยมุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตแพทย์ให้สามารถประมวลความรู้ให้นำไปใช้การแก้ปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ (ปนัดดา หัตถ์โชติ และคณะ, 2551) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานตั้งแต่เริ่มหลักสูตรในปี พ.ศ. 2533 ถือเป็นสถาบันที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ยาวนานที่สุดในประเทศ (วัลลิ สัตยาศัย, 2557) เริ่มแรกได้จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทั้งหมดเกือบร้อยละ 100 โดยแทบไม่มีการเรียนการสอนแบบบรรยายทั้งในระยะพรีคลินิก (ชั้นปี 2 และ 3) และคลินิก (ชั้นปี 4, 5 และ 6) ต่อมาภายหลังการจัดการบริหารหลักสูตรในระยะพรีคลินิก โดยสถานวิทยาศาสตร์ พรีคลินิก ได้มีการปรับสัดส่วนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร้อยละ 80 และ บรรยายร้อยละ 20 เรียกว่า “Hybrid PBL” คือมีการเรียนการสอนแบบบรรยายประกอบกับการใช้โจทย์ปัญหาในกระบวนการกลุ่มย่อยที่อ้างอิงทางคลินิกตามนโยบายของผู้บริหารเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ให้เท่ากันเนื่องจากมีการรับนักศึกษาหลายรูปแบบทำให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ต่างกัน (วัลลิ สัตยาศัย, 2557)

นอกจากหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตแล้ว สถาบันวิทยาศาสตร์ปริคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มีการบริหารจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานในหลายหลักสูตร โดยสถาบันวิทยาศาสตร์ปริคลินิกรับผิดชอบหลักสูตร 2 ส่วนหลักที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้และลักษณะรายวิชาที่ต่างกัน ได้แก่ 1) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและบูรณาการสาขาวิชาทุกสาขาจัดเป็นรายวิชาตามระบบอวัยวะในร่างกาย (System block) จำนวนทั้งสิ้น 14 รายวิชา 2) หลักสูตรอื่นในศูนย์สุขภาพศาสตร์ ได้แก่ ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เภสัชศาสตรบัณฑิต สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต พยาบาลศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาแพทย์แผนไทยประยุกต์ สาขาเทคนิคการแพทย์ สาขากายภาพบำบัด จัดการเรียนรู้เป็นรายวิชาแต่ละสาขาย่อยแยกกัน จำนวนทั้งสิ้น 29 รายวิชา สำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตจัดการเรียนรู้แบบ Hybrid PBL ดังกล่าวแล้ว แต่การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรอื่นในศูนย์สุขภาพศาสตร์เป็นแบบบรรยายทุกรายวิชา อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีการสอดแทรกการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ขั้นสูงตามหลักทฤษฎีของบลูม (Bloom's taxonomy) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ สังเคราะห์ความรู้ใหม่ได้อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อวิชาชีพ และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสื่อสารและนวัตกรรมการศึกษาทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างสะดวก ทุกที่ทุกเวลา (รัฐพล ประดับเวทย์, 2560) อีกทั้งนวัตกรรมทางการแพทย์และสาธารณสุขพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการเรียนรู้เชิงรุกที่ให้ผู้เรียนได้เห็นโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งการแก้ไขด้วยนวัตกรรมต่าง ๆ จึงเป็นการปรับเปลี่ยนให้เท่าทันกับอัตราการเปลี่ยนแปลงนั้น อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในหลักสูตรสำหรับศูนย์สุขภาพศาสตร์อื่นนอกเหนือจากหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตมีเพียง 8 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 27 ของจำนวนรายวิชาทั้งหมด โดยในแต่ละรายวิชาเน้นการสอนแบบบรรยายถึงร้อยละ 90 ของจำนวนชั่วโมงทั้งหมด กล่าวคือมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพียงร้อยละ 10 ของจำนวนชั่วโมงทั้งหมดเท่านั้น

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถาบันวิทยาศาสตร์ปริคลินิก คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีหลายรูปแบบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ใช้ในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตเป็นหลัก 2) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) 3) การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน (Team-based learning ; TBL) ที่มีการใช้ในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตร่วมกับการเรียนรู้แบบ Hybrid PBL แทนการบรรยาย และในหลักสูตรสำหรับศูนย์สุขภาพศาสตร์อื่น 4) กิจกรรมเชิงรุกในชั้นเรียนแบบอื่น เช่น การนำเสนอ (Presentation) การทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม (Group exercise) การอภิปรายกรณีศึกษา (Case conference) ซึ่งใช้ในรายวิชาของหลักสูตรศูนย์สุขภาพศาสตร์อื่นนอกเหนือจากหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม Hybrid PBL ของรายวิชาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตมีการใช้การเรียนรู้เชิงรุกแบบอื่นนอกเหนือจากการเรียนรู้แบบใช้

ปัญหาเป็นฐานมีจำนวนน้อยคือมีเพียง 4 รายวิชา (คิดเป็นร้อยละ 28 ของจำนวนวิชาทั้งหมด) ทั้งนี้ไม่ได้นับรวมรายวิชาเลือกที่จัดในคณะแพทยศาสตร์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ตารางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2562)

ผลการประเมินของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ภายหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาในแต่ละปีการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ถึงปีการศึกษา 2562 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาแพทย์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการเรียนรู้เชิงรุกแบบอื่นแทนการบรรยายใน Hybrid PBL เนื่องจากจำเป็นต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากแต่ระยะเวลาในการเรียนแต่ละวิชามีจำกัดจึงเห็นว่าการเรียนแบบบรรยายมีความเหมาะสมกว่า ในขณะที่นักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์อื่นส่วนใหญ่พึงพอใจกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยยังไม่ได้ทำการศึกษาอย่างลึกซึ้งถึงปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา ดังนั้นการวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาด้วยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model 3; TAM 3) ซึ่งมีความทันสมัยมากที่สุดของการศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมและการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในปัจจุบัน (ABD Rahman, MD Yunus, & Hashim, 2019) จะช่วยให้สามารถเข้าใจความต้องการของผู้เรียนซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้นอกเหนือจากปัจจัยด้านอื่น ได้แก่ ผู้สอน สื่อ การบริหารจัดการ บรรยากาศของการเรียนรู้ และจะทำให้เห็นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสายวิทยาศาสตร์สุขภาพต่อไป

1.2 คำถามวิจัย

1.2.1 การรับรู้ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ต่อการเรียนรู้แบบเชิงรุกในระยะพรีคลินิกเป็นอย่างไร

1.2.2 ปัจจัยใดที่มีผลต่อการยอมรับรูปแบบการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระยะพรีคลินิก ที่จัดโดยสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์

1.2.3 ปัจจัยการยอมรับแต่ละปัจจัยมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.3.1 เพื่อศึกษาการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในระดับชั้นพรีคลินิก
- 1.3.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับพรีคลินิก
- 1.3.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

ประชากร นักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ ได้แก่ นักศึกษาในคณะแพทยศาสตร์ (นักศึกษาแพทย์และนักศึกษาแพทย์แผนไทยประยุกต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ (นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ นักศึกษากายภาพบำบัด) คณะสาธารณสุขศาสตร์ และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่กำลังศึกษาหรือผ่านการเรียนระดับพรีคลินิกที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในปีการศึกษา 2562 และ 2563 จำนวนทั้งสิ้น 1,240 คน

กลุ่มตัวอย่าง วิธีการคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจงโดยมีเงื่อนไขว่าเข้าใจการเรียนรู้เชิงรุกและมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกในระยะพรีคลินิกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ยินดีให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย สามารถให้ข้อมูลรายละเอียดน่าเชื่อถือที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรได้จำนวน 300 คน

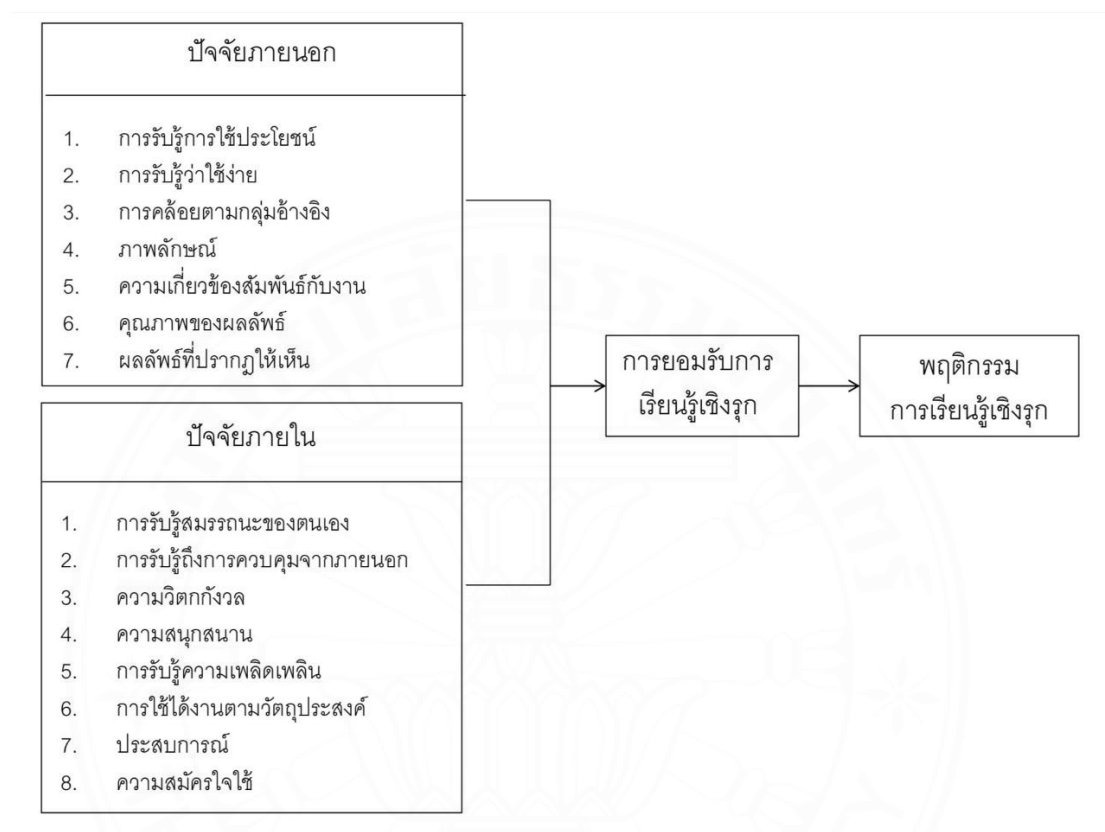
ตัวแปรที่ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ได้แก่ 1) การรับรู้ว่ามีประโยชน์ 2) การรับรู้ว่าง่าย 3) บรรทัดฐานทางสังคม 4) ภาพลักษณ์ 5) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน 6) คุณภาพของผลลัพธ์ 7) ผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นก่อนหน้า 8) สมรรถภาพของตนเอง 9) การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก 10) ความวิตกกังวล 11) ความสนุกสนาน 12) ความเพลิดเพลิน 13) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ 14) ประสิทธิภาพ และ 15) ความสนใจ

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยทั้งภายนอกและภายในของการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาในศูนย์สุขภาพศาสตร์ ดังที่แสดงในภาพที่ 1.1

ภาพที่ 1.1

กรอบแนวคิดการวิจัย



1.6 ประโยชน์จากการวิจัย

1.6.1 นำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ ระยะเวลาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

1.6.2 นำทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 มาใช้อธิบายการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

1.7 นิยามเฉพาะในงานวิจัย

1.7.1 การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึงการเรียนรู้แบบลงมือทำกิจกรรมภายในห้องเรียนและ กิจกรรมเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ต้องเตรียมตัวมาเข้าชั้นเรียน

1.7.2 การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การมีทัศนคติด้านบวกและมีการกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมต่อนวัตกรรมการศึกษาด้านวิธีการสอนซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมรูปแบบใหม่นอกเหนือจากการบรรยายในชั้นเรียน

1.7.3 การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การยอมลงมือทำกิจกรรมนอกชั้นเรียน เช่น มีการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียน การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน โดยวัดได้จากแบบสอบถามในส่วนของพฤติกรรมการเรียน

1.7.4 นักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ หมายถึง นักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ (แพทย์และแพทย์แผนไทยประยุกต์) ทันตแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ สหเวชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์และพยาบาลศาสตร์



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระดับพรีคลินิก: กรณีศึกษาศูนย์สุขศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาในศูนย์สุขศาสตร์ ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ แพทย์แผนไทยประยุกต์ ทันตแพทย์ เภสัชศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด และพยาบาล ที่มีการเรียนหลักสูตรระยะพรีคลินิก ที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุก
 - 1) นิยามและความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก
 - 2) องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก
 - 3) กลยุทธ์ของการเรียนรู้เชิงรุก
 - 4) การเรียนรู้เชิงรุกในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา
 - 1) ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา
 - 2) กระบวนการยอมรับนวัตกรรม
 - 3) คุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม
 - 4) ปัจจัยต่อการยอมรับนวัตกรรม
 - 5) ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model; TAM)
 - 6) การยอมรับนวัตกรรมการศึกษา
3. การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับอุดมศึกษา

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุก

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคของข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งเกิดการสื่อสารแบบไร้พรมแดนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาและสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง

การก้าวหน้าทางเทคโนโลยีแบบไม่หยุดยั้งยังก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่มากมายทำให้เนื้อหาแต่ละวิชาในยุคปัจจุบันมีมากกว่าจะบรรยายได้หมดในชั้นเรียน การเรียนการสอนในปัจจุบันจึงเปลี่ยนแปลงไป บทบาทผู้เรียนและผู้สอนแตกต่างจากในอดีต การเรียนด้วยวิธีฟังบรรยายไม่สามารถพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้นำไปประกอบวิชาชีพได้ เทคนิคการสอนมีวิธีการที่หลากหลายมากขึ้น ทำให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้จากที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หรือผู้บรรยายเป็นแบบเชิงรุกที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยการลงมือทำกิจกรรมหรือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน (สิริพร ปาณวงษ์, 2554)

2.1.1 นิยามและความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก

การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) มีคำเรียกในภาษาไทยหลายแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบใฝ่รู้ (จันทรา แซ่ลิว, 2561) การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (วิทวัส ดวงภุมเมศ และ วาริรัตน์ แก้วอุไร, 2560) การเรียนการสอนเชิงรุก (ปริญา สมพีช, 2559) แต่ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจะใช้คำว่า “การเรียนรู้เชิงรุก” ซึ่งหมายถึงกิจกรรมในห้องเรียนแบบใดก็ตามที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งและได้คิดกับสิ่งที่ได้ลงมือทำนั้น “involves students in doing things and thinking about the things they are doing” (Bonwell & Eison, 1991, p.2) อย่างไรก็ตามการเรียนรู้เชิงรุกอาจจะไม่ได้หมายถึงเฉพาะการเรียนในห้องเรียนเท่านั้น หากแต่หมายถึงกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเป็นการเตรียมตัวมาเข้าชั้นเรียนหรือภายหลังจากการเรียนในชั้นเรียนจบสิ้นแล้ว อีกทั้งการเรียนหลักสูตรนอกห้องเรียนในปัจจุบันเช่นหลักสูตรออนไลน์ยังสามารถจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้ด้วยเช่นกัน (Phillips, 2005)

การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนที่ผู้เรียนต้องลงมือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อฝึกกระบวนการคิดขั้นสูงที่ไม่ใช่การเรียนรู้เชิงรับเพียงอย่างเดียว (Passive learning) ซึ่งมีลักษณะเป็นการเรียนรู้แบบการฟังผู้สอนบรรยาย ดูวิดีโอในชั้นเรียนหรือการอ่าน (Reading assignment) การเรียนแบบเชิงรุกนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อหรือกิจกรรมที่ผู้สอนแนะนำหรือสร้างขึ้นเพื่อกระตุ้นความคิด โดยผู้เรียนจะสามารถสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจด้วยตนเองจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับกิจกรรมการเรียนที่อาจจะเป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การเรียนรู้จากเพื่อนเป็นกลุ่ม การเรียนรู้จากคำถามของผู้สอน การเรียนรู้จากการสะท้อนความคิดความรู้สึกของตนเอง หรือการเรียนรู้จากการแสดงผลงานที่ได้ลงมือปฏิบัติมา ผู้สอนจึงเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าจากการเรียนรู้ผ่านสื่อหรือกิจกรรมนั้น (พนมพร เผ่าเจริญ, 2549) การให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้เรียนและร่วมสะท้อนความคิดกับผู้เรียน (จันทรา แซ่ลิว, 2561) จะเห็นว่าการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมรวมทั้งแสวงหาความรู้ด้วยตนเองซึ่ง

นอกจากจะเกิดความรู้ความเข้าใจในโมทัศน์ได้ลึกซึ้งแล้วยังเกิดความคงทนถาวรของความรู้เป็นเวลานาน และสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ให้เกิดประโยชน์กับการประยุกต์ใช้ในอนาคตต่อไปซึ่งถือว่าผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง (ปรีญา สมพีช, 2559)

2.1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก

การเรียนรู้เชิงรุกมีองค์ประกอบเช่นเดียวกับการเรียนรู้โดยทั่วไปกล่าวคือประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม แต่มีลักษณะและบทบาทที่มีความเฉพาะแตกต่างไป โดยสามารถสรุปลักษณะการเรียนรู้เชิงรุกได้ดังภาพที่ 2.1 และมีรายละเอียดขององค์ประกอบดังนี้

ผู้สอน ปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้โดยตรง เช่น การบรรยายการเล่าเรื่อง เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างแท้จริง ผู้สอนต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ ออกแบบกระบวนการและกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ต้องวิเคราะห์ผู้เรียน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีทั้งกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ต้องมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเองเพื่อสร้างมโนทัศน์องค์ความรู้และความเข้าใจของตนเองทำให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูง อาจจะต้องสร้างนวัตกรรมเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เช่นการจัดกิจกรรมรูปแบบใหม่และหลากหลายเพื่อท้าทายผู้เรียน จนถึงกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน (สิริพร ปาณาวงษ์, 2554)

ผู้เรียน ต้องปรับบทบาทเช่นกัน โดยในชั้นเรียนต้องเปลี่ยนจากการรับความรู้ด้วยการฟังเพียงอย่างเดียว (Passive learner) เป็นการมีส่วนร่วมในกิจกรรม (Active learner) อีกทั้งนอกห้องเรียนต้องชวนหาความรู้ มีการศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลายมาบูรณาการ ต้องคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมสังเคราะห์มาเป็นองค์ความรู้ใหม่ และนำองค์ความรู้นั้นไปสร้างผลงานหรือการแก้ปัญหาในโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเองหากเป็นการทำงานกลุ่ม ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมกลุ่มจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการสื่อสาร เกิดมีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน มีการแก้ปัญหาเพื่อสร้างองค์ความรู้ของตนเอง (Active constructor) (Ellerman, 1999) จะเห็นได้ว่าผู้เรียนต้องสร้างวินัยในการเรียน รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดระบบความคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองเรียกว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-center learning) อย่างแท้จริง

กิจกรรมของการเรียนรู้เชิงรุกต่างจากการเรียนรู้เชิงรับ (Passive learning) เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนและนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เรียน โดยผู้สอนอาจจะออกแบบหรือเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมดังนี้ 1) การพูดคุย ถามตอบปัญหาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การอธิบายให้เพื่อนฟังหรือการ

อภิปรายประเด็นต่าง ๆ ร่วมกัน ผู้สอนจึงต้องเตรียมประเด็นคำถามหรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ 2) การเขียนทำให้ผู้เรียนได้ประมวลความคิดเป็นภาษาของตนเอง เป็นวิธีที่เหมาะสมกับห้องเรียนขนาดใหญ่และเหมาะกับผู้เรียนที่ต้องการความเป็นอิสระในการเรียนรู้ 3) การอ่าน ผู้เรียนควรต้องได้รับการแนะนำชนิดและประเภทของเอกสารทั้งนี้เพื่อให้อ่านอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีการทำแบบฝึกหัดจากการอ่าน หรือการเขียนรายงานเพื่อช่วยให้ผู้เรียนประมวลสิ่งที่อ่านและช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการสรุปสาระหรือประเด็นที่สำคัญจากการอ่านได้ ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาททำให้สื่ออาจจะมีการเปลี่ยนรูปแบบเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4) การสะท้อนความคิด โดยทั่วไปเมื่อจบการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง ผู้เรียนควรจะต้องมีการสะท้อนความคิด เชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ว่าได้เรียนรู้อะไร จะนำไปใช้อย่างไร ก่อนที่ความรู้จะจางหายไปภายในเวลาไม่นาน อีกทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนคนอื่นด้วย จะเห็นว่าการเรียนรู้เชิงรุกในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษามีได้หลายกิจกรรม เช่น การเขียนบันทึกความรวบยอดจากการฟังบรรยาย การทำแบบฝึกหัดและนำมาอภิปราย การให้ข้อมูลป้อนกลับและคำแนะนำ การโต้แย้ง การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ โครงการ กิจกรรมเหล่านี้ล้วนส่งเสริมทักษะขั้นสูง (Higher cognitive skills) ของนักศึกษา ได้แก่ กระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล (Sarason & Banbury, 2004)

สื่อการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้เชิงรุก โดยอาจจะเป็นผู้สอน จะต้องมีการจัดสื่อไว้ล่วงหน้าอย่างเพียงพอและเหมาะสม หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกตามความถนัดในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรืออาจจะเป็นสื่อที่ผู้เรียนสร้างขึ้นภายใต้การแนะนำ (Coaching) ของผู้สอน

สิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้เชิงรุก ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้เชิงรุก สถานที่สามารถช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ บรรยากาศของการเรียนที่ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดี สร้างความร่วมมือ กิจกรรมที่เป็นพลวัตรส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมได้ทุกกิจกรรมทำให้เกิดความสนุกสนานและตื่นตัวในการเรียน รวมทั้งผู้เรียนคนอื่นซึ่งจัดเป็นสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้เชิงรุกด้วย

ภาพที่ 2.1

ลักษณะการเรียนรู้เชิงรุก



2.1.3 กลยุทธ์การเรียนรู้ที่จัดเป็นการเรียนรู้เชิงรุก

การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการนำกลยุทธ์และเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายมาใช้ซึ่งเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ส่งเสริมความสัมพันธ์ ช่วยสร้างแรงจูงใจและเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student engagement) จากการมีกิจกรรมที่หลากหลายจึงทำให้มีวิธีการจัดการเรียนการสอนหลายชนิด หรือมีกลยุทธ์หลายแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานด้วยการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (Problem-based learning) กรณีศึกษา (Analyze case study) ที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (Think-pair-share) การเรียนรู้จากการทำโครงการหรือการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสดำเนินงานร่วมกันเป็นกลุ่มหรือนำเสนอผลงานกับกลุ่ม การใช้เกม การแข่งขัน การแสดงบทบาทสมมติ การโต้วาที การเรียนรู้โดยผู้สอนใช้คำถามเชิงท้าทายและพัฒนาความคิด การเรียนรู้โดยผู้เรียนช่วยกันทบทวน (Student-

led review) ผู้เรียนสร้างแบบทดสอบและผลัดกันทำแบบทดสอบ รวมทั้งการเขียนแผนผังความคิด (Concept mapping) และการสะท้อนความคิด (Reflection) อีกด้วย (วารินทร์พร ฟันเฟื่องฟู, 2562)

ในปัจจุบันมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในทุกระดับของการศึกษา สำหรับกลยุทธ์การจัดการเรียนเชิงรุกในระดับอุดมศึกษาเป็นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม การมีภาวะผู้นำ การสื่อสาร การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การใช้คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ การคิดคำนวณ การสร้างอาชีพและการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตและกระบวนการแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต (พาสนา จุลรัตน์, 2561) หลายมหาวิทยาลัยจึงได้มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยมีวิธีการจัดกิจกรรมหลายแบบ จากการสำรวจการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุกของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยศรีปทุมเมื่อปี พ.ศ. 2557 พบว่าการจัดการเรียนรู้มี 4 แบบที่มีจุดมุ่งหมายต่างกัน (มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2556) ดังนี้

1) การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experimental learning) เป็นการสร้างแรงจูงใจโดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติงานก่อนแล้วสอนทฤษฎีเพื่ออธิบายถึงหลักการโดยขณะที่สอนหรือสาธิตเปิดโอกาสให้ซักถาม หรือการสอนให้ลงมือทำโดยการให้ทดลองปฏิบัติงานจากแบบจำลองซึ่งเทียบเท่าระบบจริง ผู้สอนแนะนำเทคนิคปลุกย่อย หรือแบ่งกลุ่มกันทำปฏิบัติการ มีการวางแผนสร้างการทำงานกลุ่ม การแบ่งหน้าที่และการสลับหมุนเวียนกัน หากเป็นการสอนแบบสาธิต ผู้สอนมีการประเมินผู้เรียนด้วยวิธีการสังเกต หากจุดบกพร่องเพื่อให้ข้อเสนอแนะ ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสอภิปรายร่วมกันและต้องมีการสรุปผลที่ได้จากการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แต่หากเป็นการสอนที่เน้นทักษะจะมีการให้ฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยโปรแกรมช่วยสอน

2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) เป็นโครงงานเดี่ยวหรือกลุ่มโดยผู้สอนกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาและพิจารณาความยากง่ายและความเหมาะสมของโครงงาน ให้ผู้เรียนออกแบบชิ้นงาน วางแผนดำเนินงาน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา มีการนำเสนอแนวคิด ความก้าวหน้า และผลการดำเนินโครงงานโดยผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิร่วมอภิปรายและประเมิน

3) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจและหาทางแก้ไขปัญหาเป็นการสร้างแรงจูงใจ ผู้สอนทำหน้าที่แนะนำขณะที่กลุ่มทำการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สุดท้ายผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันสรุปปัญหา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ที่แต่ละคนได้ไปเรียนรู้มาเพื่อแก้ปัญหา

4) การเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking-based learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้เทคนิคกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเป็นลำดับขั้น พิจารณแยกแยะอย่างรอบด้าน ให้เหตุผลและมีความเชื่อมโยงกับความรู้เดิม จนได้ข้อสรุปหรือคิดหาสิ่งใหม่ได้ อาจจะเป็นการ

คิดคำนวณที่ต้องคิดคำนวณซ้ำจากโจทย์ใหม่หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องมีการนำเสนอ ให้ผู้เรียนทั้งชั้นร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากการสร้างสถานการณ์ กระตุ้นให้ผู้เรียนขยายความคิดหรือเชื่อมโยงองค์ความรู้ และในปัจจุบันที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้เชิงรุกทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) แบบต่าง ๆ ช่วยการสร้างปฏิสัมพันธ์ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้เป็นอย่างดี การใช้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning) เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการค้นคว้าและเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นต้น (พรณี ปานเทวัญ, 2559)

2.1.4 การเรียนรู้เชิงรุกในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การเรียนรู้หลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกสาขา ได้แก่ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เภสัชศาสตรบัณฑิต พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค แพทย์แผนไทยประยุกต์ แบ่งการเรียนรู้เป็น 3 ระยะได้แก่ 1) ระยะก่อนเรียนวิชาชีพ เป็นการเรียนวิชาพื้นฐานทางสหวิทยาการรวมทั้งวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2) ระยะพรีคลินิก เป็นการเรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานสำหรับการนำไปใช้ในการเรียนระยะคลินิก 3) ระยะคลินิก เป็นการเรียนที่เน้นทักษะทางวิชาชีพในโรงพยาบาลและฝึกงานในสายวิชาชีพ โดยแบ่งสัดส่วนแต่ละระยะเป็น 1:1:2 สำหรับการเรียนในระยะพรีคลินิกประกอบด้วยหลายวิชา ได้แก่ กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ชีวเคมี เภสัชวิทยา จุลชีววิทยา ประสาทวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา และพยาธิวิทยา โดยส่วนใหญ่แล้วการจัดการเรียนรู้ในระยะนี้เน้นการบรรยาย (นุชจริย์ หงษ์เหลี่ยม, พัทธพรณ อุดมเพชร, และ พรณิการ์ พุ่มจันทร์, 2558) อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีการสอดแทรกการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นร่วมด้วยเพิ่มขึ้น เช่น การเรียนรู้เชิงรุก (นัยนา หนูจันทร์แก้ว และ เรืองศักดิ์ เลิศจรสุข, 2559; วรัญญา อัมประสิทธิ์ชัย และ อนงค์นาฏ เกษร, 2562)

การจัดการเรียนการสอนของคณะแพทยศาสตร์หลายสถาบันโดยเฉพาะในสถาบันใหม่ เช่น คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มีการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรโดยอาศัยปิรามิดของการเรียนรู้ (Cone of learning) ที่แสดงให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมไม่ว่าจะเป็นการพูด การอภิปราย การนำเสนอ การแสดง การคุยในกลุ่มย่อย การปฏิบัติ การใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย (Multimedia program) และการจำลอง (Simulation) สามารถทำให้ความรู้นั้นคงอยู่นานกว่าการเรียนแบบการนั่งฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว (Dale, 1969) จึงใช้กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุกโดยจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระยะพรีคลินิกและการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning; CBL) ตั้งแต่เริ่มสร้างหลักสูตร สำหรับสถาบันแพทย์ที่เก่าแก่และสร้างมานานกว่าได้มีการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกมาก

ขึ้นเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรเช่นที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อปี 2559 และกำหนดให้มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงบรรยายและต้องมีรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ที่ต้องจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559) คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล (ธัญจิรา จิรนนทกาญจน์, 2559) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (นัยนา หนูจันทร์แก้ว และ เรืองศักดิ์ เลิศจรสุข, 2559) เป็นต้น

สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนระยะพรีคลินิกในทุกหลักสูตรของวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุกในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ส่วนหลักสูตรอื่นใช้การสอนแบบบรรยายเป็นหลัก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้ใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมเชิงรุกในชั้นเรียนบรรยายเพิ่มขึ้น

2.1.4.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มใช้ครั้งแรกในวงการแพทยศาสตร์ศึกษาตั้งแต่ พ.ศ. 2493 ที่โรงเรียนแพทย์ มหาวิทยาลัยเคสเวสเทิร์นรีเสิร์ฟ รัฐโอไฮโอ ประเทศสหรัฐอเมริกา และเริ่มแพร่หลายเมื่อ พ.ศ. 2512 โรงเรียนแพทย์แมคมาสเตอร์ เมืองแฮมิลตัน รัฐออนแทรีโอ ประเทศแคนาดา ได้นำมาใช้ในหลักสูตรแพทยศาสตร์และได้แพร่หลายไปในประเทศอื่น ๆ ทั่วโลกตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา เนื่องจากการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความเป็นจริงตามกระบวนการตามธรรมชาติ ในประเทศไทยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเป็นเวลานานแล้ว เช่น ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เริ่มจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากการประชุมแพทยศาสตรศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2529 และ ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2536 เสนอแนะให้คณะแพทยศาสตร์ทุกสถาบันในประเทศพัฒนาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต และจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เน้นให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (จุฬาลักษณ์ เรืองณรงค์ และ อัมภาพร แก้วทนต์, 2559)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้กลยุทธ์ 4 ประการ คือ 1) การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง (Self-directed Learning; SDL) 2) การบูรณาการของสาขาวิชา 3) การแก้ปัญหา และ 4) การเรียนเป็นกลุ่มย่อย (Small group discussion) ปัจจุบันการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานใช้กันแพร่หลายทั่วโลกในหลายศาสตร์สาขา อาทิ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ แต่เมื่อพิจารณาในเจตนาของการนำไปใช้จะไม่ค่อยแตกต่างกันเพราะจุดประสงค์หลักคือต้องการให้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered learning) ในหลักสูตรแพทยศาสตร์การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนิยมใช้ในการเรียนการสอนระยะพรีคลินิกเพื่อฝึกทักษะ

ที่จำเป็นในวิชาชีพให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่ช่วงปีแรกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการนี้ไปใช้ในการเรียนระยะคลินิก ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการทำงานทางวิชาชีพ (Task-based learning) โดยทั่วไปรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากโจทย์ผู้ป่วย (Scenario) ซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อยแต่ผู้เรียนยังไม่ได้เตรียมตัวมาก่อน การเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ช่วงในระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ที่ได้แก่

- 1) กระบวนการเรียนแบบกลุ่มย่อยที่นักศึกษาในกลุ่มจะช่วยระบุปัญหาของตัวอย่างหรือกรณีศึกษาจากโจทย์ที่ได้ วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ตั้งสมมติฐาน และกำหนดหัวข้อการเรียนรู้ (Learning objective) ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาพิสูจน์สมมติฐานและตอบปัญหานั้นกระบวนการเรียนแบบกลุ่มย่อยในครั้งต่อไป
- 2) การศึกษาค้นคว้าหัวข้อต่าง ๆ ด้วยการฟังบรรยาย ทำปฏิบัติการ ศึกษาโดยการกำกับตนเองจากสื่อประเภทต่าง ๆ ที่แต่ละคนจะเลือกใช้
- 3) กลับเข้ามาเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มย่อยอีกครั้งเพื่อนำความรู้ที่ได้จากหลายแหล่งการเรียนรู้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานและสรุปเป็นความรู้เพื่อนำไปใช้ต่อไป โดยในกระบวนการกลุ่มย่อยทั้ง 2 ครั้งจะมีอาจารย์ประจำกลุ่มย่อย (Tutor หรือ Facilitator) ทำหน้าที่กำกับกระบวนการกลุ่มย่อยและเป็นที่ปรึกษาเรื่องกระบวนการทำงานของกลุ่ม แต่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดหัวข้อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางในแต่ละสัปดาห์ (วัลลี สัตยาชัย, 2557)

2.1.4.2 ห้องเรียนกลับด้าน

ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาจากสื่อต่าง ๆ โดยใช้เวลานอกชั้นเรียน ส่วนเวลาในชั้นเรียนจะใช้ในการเรียนรู้แบบสืบสอบความรู้และทำการบ้านที่ผู้สอนมอบหมายให้แนวคิดเรื่องห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นการปรับเปลี่ยนบทบาทในชั้นเรียนจากการที่ผู้สอนมีความสำคัญที่สุดมาเป็นให้ความสำคัญกับความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีการเตรียมตัวด้วยการเรียนล่วงหน้าและต้องรู้จักบริหารเวลาให้เหมาะสม สื่อการเรียนรู้ควรมีความหลากหลายที่สามารถเลือกได้ตามศักยภาพของตนโดยอาจจะเป็นผู้สอนจัดเตรียมหรือแนะนำ เช่น สื่อวีดิทัศน์การบรรยาย สื่อบันทึกเสียง เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ โดยจะศึกษาสื่อที่รอบรู้ก็ได้จนกว่าจะเข้าใจเนื้อหาบทเรียนนั้นรวมทั้งสามารถสรุปองค์ความรู้และสร้างความรู้ที่มีความหมาย (Meaning making) จากนั้นผู้สอนต้องประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนจากกิจกรรมในชั้นเรียนโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อแสดงถึงการได้เรียนรู้หรือทำงานจนเป็นผลสำเร็จ เช่น การฝึก การแสดง การอภิปราย การทำแบบฝึกหัดและการเฉลย โดยในระหว่างที่มีกิจกรรมนี้ผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมการณ์เรียน ให้คำแนะนำ สร้างแรงบันดาลใจให้กำลังใจ รับฟังและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียนแต่ละคน ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์บางอย่างของผู้เรียนให้หมดไป เช่น การเล่นเกม โทรศัพท์ การนอนหลับในชั้นเรียน (สุพัตรา อุตมั่ง, 2558)

ปัจจุบันมีการใช้ห้องเรียนกลับด้านอย่างกว้างขวางและถูกใช้ ในการเรียน การสอนของคณะแพทยศาสตร์หลายแห่งตั้งแต่มีการนำเสนอว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นตัวอย่างใหม่ (New paradigm) ในการจัดการศึกษาทางการด้านการแพทย์ (Mehta, Hull, Young, & Stoller, 2013) และพบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ในสายวิชาชีพทางสุขภาพ (Health professions education) ที่มีประสิทธิภาพ (Hew & Lo, 2018) เช่น ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ สำหรับนักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พบว่าการใช้ห้องเรียน กลับด้านทำให้มีประสิทธิภาพดีเหมาะแก่การนำไปประยุกต์ใช้ต่อการเรียนในคณะพยาบาล (ศศิธร มุกประดับ, วิภา แซ่เซี้ย, รัตใจ เวชประสิทธิ์, และ เนตรนภา คู่พันธ์วี, 2561)

2.1.4.3 การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน

เป็นรูปแบบการสอนแบบใหม่ถูกพัฒนาขึ้นและนำมาใช้แทนการสอน แบบเดิมที่เน้นการบรรยายและเป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในโรงเรียนแพทย์ในปัจจุบัน เนื่องจากผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาโจทย์ที่คล้ายปัญหาในชีวิตจริงร่วมกันเป็นทีม ทำให้พัฒนาทักษะใน การเรียนรู้และการทำงานเป็นทีม และการฝึกภาวะผู้นำในการทำงานกลุ่มซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของ บัณฑิตในศตวรรษที่ 21 (สุธิดา สัมฤทธิ์, 2562) การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐานมีกลยุทธ์สำคัญ 4 ข้อ ได้แก่ 1) การจัดทีมต้องมีความเหมาะสม (Group formation) คือ แบ่งทีมย่อย ตามทักษะและ ความสามารถอย่างหลากหลายมีขนาด 5-7 คน และควรเป็นทีมถาวร 2) ความรับผิดชอบของผู้เรียน (Accountable) นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในเรื่องการเตรียมตัวของแต่ละบุคคลก่อนเข้าเรียน 3) คุณภาพของงานที่มอบหมาย (Assignment quality) การบ้านหรือการฝึกปฏิบัติที่ดีควรมาจากการ เรียนรู้และการพัฒนา 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ทันเวลา (Immediate feedback) นักศึกษา แพทย์ต้องได้รับการสะท้อนกลับทันทีและเป็นประจำ (ปัญญา สนั่นพานิชกุล และ ยศพล เหลืองโสมนภา, 2556)

การเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ 1) การเตรียมตัว (Pre-class study) เป็นการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน เป็นการอ่านบทเรียนและเอกสารที่ได้รับ มอบหมาย 2) การประเมินความพร้อมของการเรียน (Readiness assurance) เป็นการทดสอบความ รับผิดชอบเรื่องการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อเข้าชั้นเรียน เริ่มด้วยแบบประเมินความพร้อมในการเรียนรู้ รายบุคคล (Individual Readiness Assurance Test: iRAT) ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple Choice test Question: MCQ) จากนั้นวัดความรู้รายกลุ่ม (Group Readiness Assurance test: gRAT) โดยแบ่งกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5-7 คน ใช้ข้อสอบชุดเดิมแต่มีเวลาทำข้อสอบนาน ขึ้นเพื่อให้นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และร่วมกันหาคำตอบของกลุ่ม หลังจากนั้น นักศึกษาสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ทันทีจากการ์ดคำตอบ (Immediate Feedback Assessment Technique: IF-AT) แล้วจึงเปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ที่ยังไม่

ชัดเจนกับอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์อธิบายแนวทางการคิดหาคำตอบที่ถูกต้องจนครบทุกข้อ 3) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Application) โดยใช้กรณีศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มอภิปรายและนำเสนอในชั้นเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้สรุปรวบยอดขั้นสุดท้าย 4) การสอบวัดความรู้ เป็นการทดสอบความรู้หลังจากเสร็จสิ้นการสอนซึ่งเป็นข้อสอบแบบคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียวจากหลายตัวเลือก (MCQ) (ปรางค์ทิพย์ อุจะรัตน์ และคณะ, 2558)

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

นวัตกรรม (Innovation) มีหลายความหมายทั้งที่เป็นความคิด การกระทำ สิ่งของ วิธีการใหม่หรือปรับปรุงจากของเดิมเพื่อแก้ไขปัญหาของสังคมในสภาพการณ์ใหม่ โดยความใหม่ของนวัตกรรมอาจหมายถึง สิ่งใหม่ 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) สิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน 2) สิ่งใหม่ในอดีตเคยทำมาแล้วล้มเลิกไปแต่ได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่เพราะเหมาะสม และ 3) สิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม (Rogers, 1983, p. 56, อ้างถึงใน ปราณธีร์ รังแก้ว, 2555, น. 9) โดยหากนวัตกรรมหมายถึงวิธีการใหม่จะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ ขั้นตอนการคิดค้น (Innovation) ขั้นการพัฒนา (Development) และขั้นนำไปทดลองใช้ก่อนนำไปปฏิบัติจริงที่จะทำให้เกิดความแตกต่างจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา (Hughes, 1992, p. 23, อ้างถึงใน ปราณธีร์ รังแก้ว, 2555, น. 9)

นวัตกรรมการศึกษา (Educational innovation) หมายถึงการกระทำใหม่ การสร้างใหม่ หรือการพัฒนาดัดแปลงจากสิ่งใด ๆ แล้วทำให้การศึกษาหรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว มีแรงจูงใจในการเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดกับผู้เรียน (มนสิข สิริสมบุญ, ม.ป.ป.) แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ 5 ชนิด ได้แก่ 1) นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ เป็นสื่อการสอนที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระจ่างชัดเจนในเรื่องที่เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ในทักษะด้านต่าง ๆ ได้เร็วยิ่งขึ้น เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) นวัตกรรมประเภทรูปแบบ เทคนิค วิธีการสอน นวัตกรรมประเภทนี้เป็นการใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และเจตคติ โดยเกิดจากการคิดค้น ปรับปรุงหรือพัฒนา เช่น การสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง 3) นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีการใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลก และตอบสนองความต้องการสอนบุคคลให้มากขึ้น เช่น

หลักสูตรบูรณาการ 4) นวัตกรรมด้านการวัดและการประเมินผล เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษาการวิจัยสถาบัน ด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการวัดผลประเมินผลของสถานศึกษา ครู อาจารย์ เช่น การสร้างแบบวัด การสร้างเครื่องมือ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ 5) นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการฐานข้อมูลในหน่วยงานสถานศึกษา เช่น การบริหารเชิงระบบ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การบริหารเชิงบูรณาการ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2553, น. 9-10)

จะเห็นว่านวัตกรรมการศึกษาเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและแรงเสียดทานต่อการยอมรับ ซึ่งนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษาจะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ต้องใช้เวลาและต้องผ่านกระบวนการยอมรับเช่นเดียวกับการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยเริ่มจากการที่ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาในการให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรต่าง ๆ การให้เวลา โอกาสในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา รวมถึงการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บุคลากรเกิดความเข้าใจ และเกิดการทำงานไปในแนวทางเดียวกันในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา หรือการสร้างบรรยากาศแห่งความคิดสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร การทดลองใช้นวัตกรรมการศึกษา จนกระทั่งเกิดการแพร่กระจายและการยอมรับนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.2.2 กระบวนการยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับ (Acceptance) ในความหมายของนักวิชาการต่างชาติมีความหมายหลายประการว่าเป็นการเห็นด้วย เชื่อ ยอมรับปฏิบัติตาม ยินดีที่จะรับหรือยอมอดกลั้นแม้ไม่พึงพอใจ โดยพยายามไม่เปลี่ยนแปลงหรือหลีกเลี่ยง เนื่องจากเป็นสิ่งที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีความเห็นว่าถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของความเข้าใจ ส่วนนักวิชาการไทยได้ให้ความหมายของการยอมรับว่า หมายถึงกระบวนการทางจิตใจที่บุคคลพิจารณาตัดสินสิ่งที่ได้รับรู้ เรียนรู้ หรือได้รับการแนะนำว่าเป็นจริง ดี มีประโยชน์และเหมาะสม จนกระทั่งนำไปปฏิบัติโดยไม่มีท่าทีต่อต้านหรือคัดค้านในที่สุด (ธนดล ภูสีฤทธิ์, 2558)

การยอมรับนวัตกรรม (Acceptance of innovation) หมายถึงการยอมรับสิ่งใหม่ทั้งที่เป็นนวัตกรรมที่มีรูปร่าง (Material innovations) หรือ นวัตกรรมทางด้านความคิด (Non-material innovations) ในการนำไปใช้ที่มีปัจจัยหลายอย่างเป็นตัวกำหนด ส่วนการยอมรับเทคโนโลยีหมายถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้งานให้เกิดประโยชน์แก่ตัวบุคคลหรือการเปลี่ยนแปลง

ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ทักษะ และการนำเทคโนโลยีมาใช้งานทำให้บุคคลมีประสบการณ์ มีความรู้และมีทักษะในการใช้งานเพิ่มขึ้น (เกอร์รินทร์ ละเอียตดินันท์, 2557)

กระบวนการยอมรับนวัตกรรมเป็นขั้นตอนที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับนวัตกรรม โดยที่ นักวิชาการด้านสังคมมีความเห็นตรงกันว่ากระบวนการยอมรับนวัตกรรมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ตามลำดับและต่อเนื่องกันดังนี้ 1) ตระหนัก (Awareness stage) มีการรับรู้และตื่นตัวแต่ยังไม่กล้าใช้ เพราะไม่มีข้อมูลเพียงพอ 2) สนใจ (Interest stage) โดยเริ่มมีการสนใจ จึงมีการหารายละเอียด ข้อเท็จจริงและข่าวสารมากขึ้น 3) ประเมินค่า (Evaluation stage) มีการเปรียบเทียบระหว่างข้อดี และข้อเสีย ประเมินว่าเหมาะสมกับเหตุการณ์ในปัจจุบันหรืออนาคตหรือไม่หรือแม้แต่จะส่งผลคุ้มค่า กับการเสี่ยงหรือไม่ 4) ทดลอง (Trial stage) เพื่อดูว่าเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ผลการใช้จึงมี ความสำคัญต่อการปฏิเสธหรือยอมรับในขั้นตอนต่อไป และ 5) ยอมรับ (Adoption stage) เป็นการ ยอมรับว่าสิ่งใหม่นั้นนำไปใช้ได้จริงและเป็นประโยชน์ (อรรถย เลื่อนวัน, 2555)

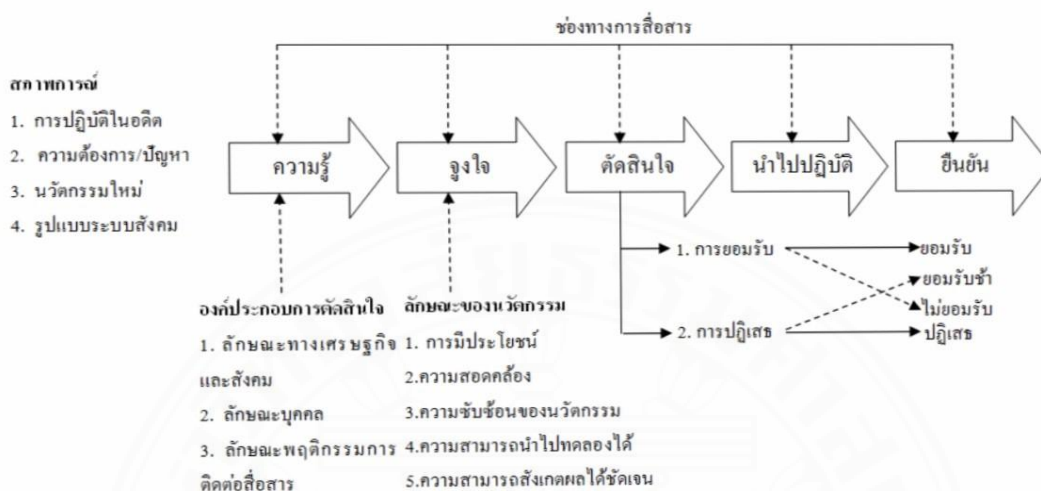
กระบวนการยอมรับนวัตกรรมอาจจะไม่จบลงที่การยอมรับเสมอไป เนื่องจาก ผู้ใช้นวัตกรรมอาจจะปฏิเสธก็ได้ ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนคำว่า “ยอมรับ” เป็น “การตัดสินใจ” และแม้ จะยอมรับนำไปใช้แล้วแต่ก็ยังไม่สิ้นสุดที่ขั้นตอนการยอมรับเพราะบุคคลมักจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อยืนยันความถูกต้องของการตัดสินใจซึ่งอาจจะเกิดการตัดสินใจใหม่และเปลี่ยนไปเป็นเลิกยอมรับ (Discontinuance) หรือจากการปฏิเสธมาเป็นยอมรับในเวลาต่อมาได้ จึงต้องเพิ่มขั้นตอนการยืนยัน ผลการตัดสินใจ (Confirmation function) และพัฒนาแบบจำลองกระบวนการตัดสินใจยอมรับ นวัตกรรม (A Model of stages in the innovation-decision process) เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ ความรู้จักนวัตกรรม (Awareness knowledge) ความรู้วิธีการใช้ นวัตกรรม (How to knowledge) ความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม (Principle knowledge) ทำให้เห็นว่ามี ความแตกต่างกับนวัตกรรมอื่นหรือนวัตกรรมที่ผ่านมาอย่างไร 2) จูงใจ (Persuasion) เป็นขั้นตอนที่เริ่มมีความคิดเห็นและการเปรียบเทียบทำให้บุคคลมีการสร้างทัศนคติที่จะชอบหรือ ไม่ชอบ เกี่ยวข้องกับสมองในการใช้ความคิด อารมณ์และความรู้สึก การประเมิน 3) ตัดสินใจ (Decision) เป็นการเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธโดยขึ้นอยู่กับสองขั้นตอนแรกและอาจรวมถึงได้ผล จากการทดลองใช้ 4) การนำไปใช้ (Implementation) เมื่อตัดสินใจยอมรับ 5) ยืนยัน (Confirmation) เป็นขั้นตอนการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเป็นแรงเสริมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและ ใช้หรือปฏิเสธนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง หรืออาจจะเปลี่ยนการตัดสินใจได้เมื่อได้ข่าวเกี่ยวกับความ ขัดแย้งหรือต้องการลดการขัดแย้ง (Rogers, 1983, อ้างถึงใน ธนดล ภูสีฤทธิ์, 2558)

จากกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมจะเห็นว่าได้ว่าการสื่อสารมีความสำคัญอย่าง มากต่อการยอมรับนวัตกรรม โดยการลักษณะและเนื้อหาของ การสื่อสารจะแตกต่างกันไปในแต่ละ ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นความรู้ (Knowledge) เป็นขั้นตอนที่บุคคลได้รับการกระตุ้นให้เกิดความ

ตระหนักถึงปัญหา เมื่อมีโอกาสพบเห็นนวัตกรรมอาจกระตุ้นหรือค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหามาจากแหล่งสารต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญห ในขณะที่ยุคคลบางกลุ่มอาจไม่กระตุ้นแต่อาจจะได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ด้วยความบังเอิญ ดังนั้นการกระตุ้นให้บุคคลได้รับความรู้เกี่ยวกับข้อมูลของนวัตกรรมผ่านสื่อมวลชนเป็นเรื่องจำเป็น 2) ขั้นการโน้มน้าวใจ (Persuasion) เป็นช่วงที่เริ่มประเมิน การสื่อสารจึงต้องพยายามให้ข้อมูลเพื่อให้เกิดความสนใจและมีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม ในช่วงเวลานี้ สื่อบุคคลจึงมีบทบาทสำคัญกว่าสื่อมวลชนซึ่งมีความต่างกับช่วงแรกเนื่องจากสื่อบุคคลและเจ้าหน้าที่สามารถถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารได้อย่างชัดเจน ในขณะเดียวกันกลุ่มเพื่อนหรือคนใกล้ชิดที่รับนวัตกรรมไปก่อนหน้านี้ก็อาจมีบทบาทในการทำให้คิดที่จะเลียนแบบพฤติกรรมดังกล่าว 3) ขั้นการตัดสินใจ (Decision) เป็นขั้นตอนที่บุคคลประเมินองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ความคิดเห็นของตนและคนใกล้ชิดนวัตกรรม ทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้หากมีการยอมรับนวัตกรรม เป็นต้น การสื่อสารในขั้นตอนนี้ต้องพยายามกระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม อาทิ การให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม การให้ทดลอง การสาธิต การใช้บุคคลต้นแบบ ฯลฯ 4) ขั้นการดำเนินการ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่บุคคลจะเริ่มนำนวัตกรรมที่ตนตัดสินใจรับมาใช้หรือทดลองใช้ โดยในขั้นนี้ข้อมูลข่าวสารมีบทบาทสำคัญมากต่อการรับนวัตกรรม โดยเฉพาะข้อมูลที่มีเนื้อหาสะท้อนให้เห็นความสำคัญของนวัตกรรมต่อบุคคล ข้อมูลเกี่ยวข้องกับสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงนวัตกรรม ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม เป็นต้น โดยข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อการยืนยันการใช้นวัตกรรมต่อไป 5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation) เป็นขั้นตอนที่บุคคลจะแสวงหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันความคิด โดยในขั้นตอนนี้บุคคลที่เคยปฏิเสธนวัตกรรมอาจเปลี่ยนใจกลับมารับนวัตกรรมได้หากได้รับข้อมูลข่าวสารในด้านที่ดี ขณะเดียวกันบุคคลที่รับนวัตกรรมไปแล้วอาจเกิดการลังเล สับสน หรือตัดสินใจยุติการรับนวัตกรรมนั้นก็ได้เช่นกันหากได้รับข้อมูลในด้านไม่ดี ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้ที่เผยแพร่หรือนวัตกรรมจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะนำไปสู่การยืนยันว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้นต่อไปดังกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมแสดงในภาพที่ 2.2 นอกจากนี้บทบาทและลักษณะของผู้รับนวัตกรรมมีความสำคัญต่อการยอมรับหรือปฏิเสธอีกด้วย (Rogers, 1983, อ้างถึงใน ปราณธีร์ รังแก้ว, 2555, น. 11-12)

ภาพที่ 2.2

กระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (Decision innovation process)



หมายเหตุ. จาก *Diffusion of innovation*, โดย Rogers, E. M., 2003, New York: Free Press.

2.2.3 คุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม

บุคลิกภาพของบุคคล (Personality variable) มีผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรม เช่น บุคลิกภาพแบบเปิด ความคิดทันสมัยไม่ยึดมั่นต่อความดั้งเดิม ทักษะที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง สนใจใฝ่เรียนรู้ มีความสามารถในการมองเห็นภาพในจินตนาการ มองทะลุเหตุการณ์ที่คลุมเครือสับสน มีความคิดเป็นวิทยาศาสตร์ มีเหตุผล ไม่เชื่อโชคลางไสยศาสตร์ (ชนดล ภูสิทธิ์, 2558, น. 32-37) ลักษณะของบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมตามทฤษฎีการแพร่ของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภทตามที่แสดงในภาพที่ 2.3 และมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มผู้แนะนำนวัตกรรม (Innovator) คือผู้ที่ชื่นชอบเทคโนโลยีที่ขอบทดลองสิ่งใหม่ ๆ หรือนักประดิษฐ์หรือผู้สร้างกระบวนการสังคมให้เกิดการยอมรับนวัตกรรม มีลักษณะกล้าเสี่ยง และมีความมั่นใจยอมรับความล้มเหลว มีการเดินทางไปมาหาสู่กับสังคมภายนอกบ่อยกว่าสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ มีการศึกษา มีสถานภาพทางสังคมสูง นิยมการเปลี่ยนแปลง เมื่อยอมรับนวัตกรรมใดแล้วจะสื่อสารให้บุคคลกลุ่มถัดมาได้รับรู้ข้อมูลและเกิดการยอมรับตามมาได้ มีอยู่ประมาณร้อยละ 2.5 ของประชากร

กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมง่าย (Early adopters) กลุ่มคนที่ชอบลองสิ่งใหม่ ๆ เป็นกลุ่มนำสมัย มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มแรกในด้านการศึกษาและสถานภาพทางสังคมสูง แต่ไม่นำสมัยเท่ากลุ่มผู้แนะนำนวัตกรรมเพราะมีความรอบคอบมากกว่าเป็นกลุ่มที่ได้รับความนิยมจากสังคม

เป็นผู้มีการศึกษามีความสามารถในการให้คำแนะนำและให้ข้อมูลแก่สังคมได้ดีจึงเป็นกลุ่มผู้นำทางความคิดกับบุคคลอื่นมากที่สุด มีอยู่ประมาณร้อยละ 13.5 ของประชากร

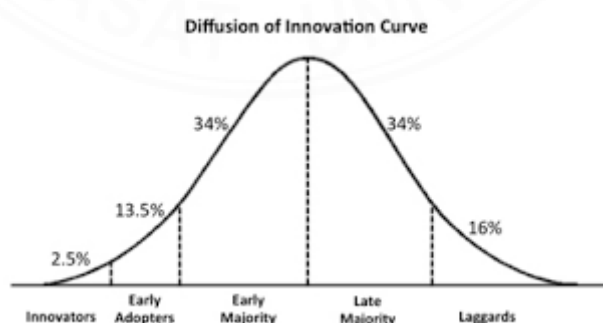
กลุ่มผู้ยอมรับเร็ว (Early majority) กลุ่มคนที่มีความเป็นอิสระในการตัดสินใจสูง และมักให้ความสนใจกับสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ โดยเฉพาะกลุ่มผู้นำและกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมง่าย เป็นกลุ่มที่กว่าจะตัดสินใจยอมรับจากการคิดอย่างรอบคอบ และการยอมรับจากการตัดสินใจของกลุ่มผู้แนะนำนวัตกรรมและกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมง่ายจึงต้องใช้เวลาในการตัดสินใจ มีอยู่ประมาณร้อยละ 34 ของประชากร

กลุ่มผู้ยอมรับช้า (Late majority) เป็นกลุ่มคนที่กว่าจะยอมรับเนื่องจากความจำเป็นและแรงกดดันด้านต่าง ๆ รวมทั้งได้รับแรงกระตุ้นจากเพื่อน ๆ มีอยู่ประมาณร้อยละ 34 ของประชากร

กลุ่มล้าหลัง (Laggard) เป็นกลุ่มที่ยึดมั่นในขนบประเพณีดั้งเดิมของสังคม ไม่คบค้ากับคนต่างถิ่น เป็นผู้คล้อยตามยอมรับนวัตกรรมช้าที่สุดหรือก้ำกึ่งไม่ทันกลุ่มอื่น เพราะผู้นำความคิดเห็น หรือกลุ่มทางสังคมแทบไม่มีอำนาจในการผลักดันให้บุคคลกลุ่มนี้ยอมรับนวัตกรรมได้เลย ทำให้เกิดความไม่เข้าใจและอาจไม่ยอมรับนวัตกรรมได้ จึงต้องใช้ความพยายามและเวลาในการโน้มน้าวเพื่อให้กลุ่มบุคคลกลุ่มนี้เกิดการยอมรับนวัตกรรม แต่ในขณะเดียวกันเมื่อบุคคลกลุ่มนี้ยอมรับนวัตกรรมที่เกิดขึ้นแล้ว นวัตกรรมดังกล่าวอาจเป็นเรื่องปกติที่ยอมรับและปฏิบัติกันจนเคยชินสำหรับคนทั่วไป มีอยู่ประมาณร้อยละ 16 ของประชากร

ภาพที่ 2.3

ประเภทของผู้รับนวัตกรรม



หมายเหตุ. จาก *Diffusion of innovation*, โดย Rogers, E. M., 2003, New York: Free Press.

2.2.4 ปัจจัยต่อการยอมรับนวัตกรรม

2.2.4.1 ปัจจัยที่ส่งต่อการยอมรับนวัตกรรม

อัตราการยอมรับนวัตกรรมถูกกำหนดด้วยปัจจัยหลายอย่าง ทั้งปัจจัยด้านนวัตกรรมเอง ปัจจัยด้านผู้ยอมรับนวัตกรรม และปัจจัยด้านที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (วิริยาภรณ์ เตชะกฤตธีรพงศ์, 2558) ดังสรุปในภาพที่ 2.4

ปัจจัยด้านนวัตกรรม จากทฤษฎีการแพร่ของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations) ของ Roger (2003) กล่าวถึงลักษณะของนวัตกรรมที่ส่งผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรมมี 5 ลักษณะ (วิภาณี ชีลัน, 2559; อรพิน งามไกรวัล, 2557) ได้แก่

1) ประโยชน์ที่จะได้รับเชิงเปรียบเทียบ (Relative advantage) คือนวัตกรรมที่ผู้รับนวัตกรรมเห็นว่าดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งที่เคยมีมาก่อน จะทำให้นวัตกรรมนั้นมีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับมากขึ้น โดยสามารถวัดความดีกว่าได้หลายทาง ทางด้านเศรษฐกิจวัดจากความสะดวกสบายมากขึ้นและความพึงพอใจ เป็นต้น

2) ความยุ่งยากหรือความซับซ้อน (Complexity) คือนวัตกรรมที่สะดวกต่อการนำไปใช้ วิธีการใช้ไม่ซับซ้อน ง่ายในการทำเข้าใจ นวัตกรรมนั้นจะใช้เวลาไม่นานที่จะยอมรับ แต่หากนวัตกรรมที่ซับซ้อน ยุ่งยากในใช้งาน ไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ จะทำให้ผู้รับนวัตกรรมเกิดการยอมรับยากขึ้นจนถึงอาจต่อต้านนวัตกรรมได้

3) การสังเกตเห็นได้ (Observability) คือนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นผลของนวัตกรรมได้ง่าย เป็นรูปธรรม จะทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นเหตุผลว่านวัตกรรมที่เป็นชิ้นงาน (Material innovations) ถูกยอมรับง่ายกว่านวัตกรรมด้านความคิด (Non-material innovations) ซึ่งต้องใช้ความคิดและจินตนาการซึ่งเป็นนามธรรม

4) ความเข้ากันได้ (Compatibility) หมายถึงการที่นวัตกรรมนั้นสอดคล้องและเข้ากันได้กับค่านิยม ความต้องการหรือประสบการณ์ในอดีตของผู้รับนวัตกรรม จะทำให้เกิดความมั่นใจและจะได้รับการยอมรับมากขึ้น ดังนั้นประสบการณ์เดิมของผู้รับนวัตกรรมจึงมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมด้วย

5) ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ (Trialability) คือนวัตกรรมที่มีความเสี่ยงภัยน้อย สามารถแสดงผลลัพธ์ให้เห็นได้ จับต้องได้ ถ่ายทอดได้ เมื่อนำไปใช้แล้วประสบความสำเร็จจะถูกยอมรับได้

ปัจจัยด้านที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรมสามารถส่งผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรมได้ ปัจจัยด้านที่มีผลต่อการตัดสินใจได้แก่

1) สภาพทางสังคม (Nature of the social system) หมายถึงการที่สมาชิกและผู้ผู้นำในสังคมที่มีความสัมพันธ์กัน ร่วมรับผิดชอบสภาพและร่วมกันแก้ไขปัญหาเพื่อบรรลุ

เป้าหมายเดียวกัน สภาพสังคมแบบเก่าที่มีการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีอย่างเคร่งครัดเป็นอุปสรรคต่อการรับรู้สิ่งใหม่ หรือสังคมแบบแยกตัวออกจากสังคมอื่นมีแนวโน้มที่สมาชิกในสังคมจะปฏิเสธนวัตกรรมได้ง่าย ในขณะที่สังคมใหม่เอื้อต่อการเปิดรับวัฒนธรรมใหม่ บรรทัดฐานของสังคม (Norms) การสื่อสารระหว่างคนในสังคม (Interconnectedness) การติดต่อสื่อสารกับผู้นำการเปลี่ยนแปลง หรือการเข้าร่วมกิจกรรมย่อมมีโอกาสที่จะได้รับความรู้มากกว่า สภาพภูมิศาสตร์ที่ผลต่อการติดต่อสื่อสารและมีความเจริญมากกว่าย่อมมีโอกาสที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ได้มากกว่าด้วย อย่างไรก็ตามในปัจจุบันช่องทางการสื่อสารอาจจะไม่เพียงการสื่อสารระหว่างบุคคลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงช่องทางสื่อสารมวลชนด้วย จึงทำให้ลักษณะโครงสร้างประชากร ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สถานะทางสังคม การมีประสบการณ์ ความชำนาญเฉพาะ อาชีพ ลักษณะความสัมพันธ์กับชุมชน กล่าวคือถ้ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับชุมชนจะสามารถรับรู้ข่าวสารได้มากจึงมีผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรม

2) ลักษณะการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (Type of innovation decision) มี 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเลือกตัดสินใจนวัตกรรม (Optional innovation-decision) หมายถึงการตัดสินใจของแต่ละบุคคล 2) ความร่วมมือในการตัดสินใจนวัตกรรม (Collective innovation decision) หมายถึงการเห็นพ้องกันระหว่างสมาชิกทั้งหมดในการตัดสินใจ 3) อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจนวัตกรรม (Authority innovation decision) หมายถึงการตัดสินใจโดยมีอำนาจ ตำแหน่ง หรือความรู้ความชำนาญของบุคคล กล่าวคือการตัดสินใจจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหากผู้มีอำนาจสั่งการให้สมาชิกในสังคมยอมรับ การกำหนดกฎหมายเพื่อบังคับการใช้แทนการปล่อยให้ตัดสินใจด้วยตนเอง นอกจากนั้นการตัดสินใจโดยกลุ่มอาจมีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดการเร่งการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลได้

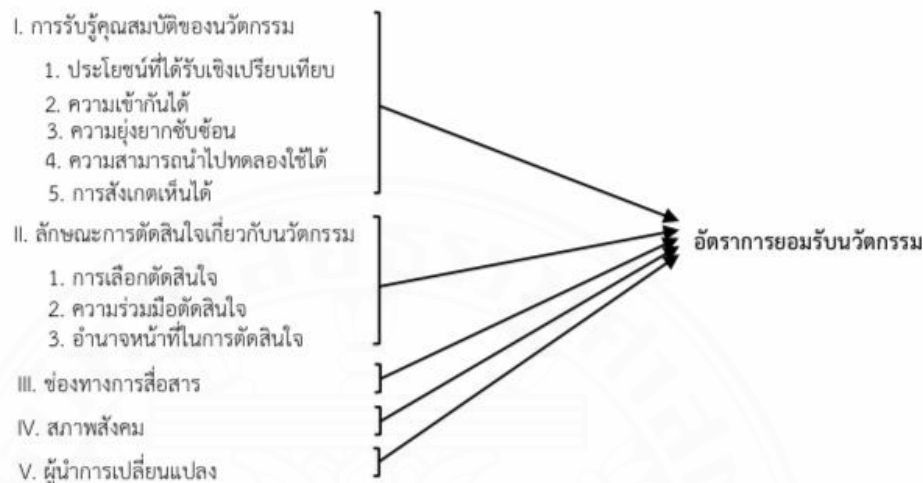
3) ช่องทางการสื่อสาร (Communication channels) เช่น ช่องทางสื่อสารระหว่างบุคคลหรือช่องทางสื่อสารมวลชน

4) ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Extent of change agents' promotion efforts) คือ บุคคลภายนอกที่มีอิทธิพลในการชักจูงให้ผู้อื่นตัดสินใจรับนวัตกรรม โดยมักเป็นบุคคลที่สามารถเข้ากับชุมชนได้ดีที่มีความพยายาม ความอดทนสูง มีความสามารถในการแสดงให้ประชาชนเห็นประโยชน์ของนวัตกรรม และชี้ให้เห็นความสอดคล้องของนวัตกรรมและความต้องการของประชาชน การมีผู้นำการเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้จะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายและรวดเร็ว

ภาพที่ 2.4

ปัจจัยกำหนดอัตราการยอมรับนวัตกรรม

ปัจจัยกำหนดอัตราการยอมรับนวัตกรรม



หมายเหตุ. จาก *Diffusion of innovation*, โดย Rogers, E. M., 2003, New York: Free Press.

2.2.4.2 ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับนวัตกรรม

การที่บุคคลจะตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมยังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับนวัตกรรม จากทฤษฎีการต่อต้านนวัตกรรม (Innovation resistance) ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยของการต่อต้านนวัตกรรม 2 ด้าน ได้แก่ อุปสรรคด้านการใช้งาน (Functional barrier) และอุปสรรคด้านจิตวิทยา (Psychological barrier)

อุปสรรคด้านการใช้งานเป็นอุปสรรคของนวัตกรรมเอง ได้แก่ อุปสรรคในการใช้งาน (Usage barrier) ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ อุปสรรคด้านมูลค่า (Value barrier) ที่มีราคาสูง มีราคาไม่เหมาะสมกับศักยภาพของนวัตกรรม หรือมีราคาสูงเมื่อเทียบกับนวัตกรรมอื่น อุปสรรคด้านความเสี่ยง (Risk barrier) นวัตกรรมบางอย่างมีความเสี่ยงสูงในการใช้งานทั้งความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยทำให้เกิดการต่อต้าน

อุปสรรคด้านจิตวิทยา (Psychological barrier) อันมีสาเหตุมาจากการที่บุคคลคุ้นชินกับแบบแผนชีวิตแบบเก่า การดำเนินชีวิตแบบเก่าที่ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหรือไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ อุปสรรควิธีการแบบดั้งเดิม (Tradition barrier) เช่นนวัตกรรมที่ต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตประจำวัน อุปสรรคด้านภาพลักษณ์ (Image barrier) เป็นตัวตนของนวัตกรรม เช่นประเภท ยี่ห้อ แหล่งกำเนิด ว่าขัดต่อวัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์และสังคมด้วย (ธนดล ภูสีฤทธิ์, 2558; พรพรรณ อาชีวะเกษะ, 2558)

2.2.5 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับ

เทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model; TAM)

การยอมรับนวัตกรรมมีหลากหลายทฤษฎีที่อธิบาย สำหรับทฤษฎีที่ผู้วิจัยสนใจ ได้แก่แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model; TAM) ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The Theory of Reasoned Action; TRA)

2.2.5.1 ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The Theory of Reasoned Action; TRA)

เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคม (Social psychology) ที่ถูกเสนอโดย Icek Ajzen และ Morris Fishbein (1975) และถูกนำมาใช้ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์มากที่สุด โดยอธิบายว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติ การแสดงพฤติกรรมของบุคคล (Individual behavior) เกิดขึ้นจากความตั้งใจ (Behavioral intention) เพราะคิดว่าเป็นสิ่งสมควรกระทำ เนื่องจากบุคคลจะพิจารณาเหตุผลก่อนการกระทำเสมอ โดยปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความตั้งใจแสดงพฤติกรรมได้รับแรงขับเคลื่อนจากปัจจัย 2 อย่างคือ ทัศนคติ (Attitudes) ที่มีต่อพฤติกรรม และบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรม (Subjective norm) (เดชพงศ์ นาคเสวี, 2557) ดังภาพที่ 2.5

ภาพที่ 2.5

ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The Theory of Reasoned Action; TRA)



หมายเหตุ. จาก *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, โดย M. A. Fishbein & I. Ajzen, 1975, United States of America: Addison-Wesley.

ทัศนคติ คือระดับของความรู้สึกนึกคิดที่เกี่ยวข้องกับภาวะทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ เป็นภาวะทางจิตใจของการเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ ปรับตัว และโต้ตอบ ซึ่งมีทั้งทัศนคติทางบวก (Positive attitude) คือการแสดงออกต่อความรู้สึกในด้านดี ยอมรับ ฟังพอใจ และทัศนคติในทางลบ (Negative attitude) คือการแสดงออกต่อความรู้สึกในด้านไม่ดี ไม่ยอมรับ ไม่เห็นด้วย โดยไม่มีความเป็นกลางแต่อาจจะไม่แสดงออก ทัศนคติเกิดมาจากพื้นฐาน

ของแต่ละบุคคล ภูมิหลัง พื้นเพและสภาพแวดล้อม และยังเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจจะสนับสนุนหรือคัดค้านก็ได้ และทัศนคติมีลักษณะค่อนข้างคงทนถาวร อย่างไรก็ตามทัศนคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดขึ้นช้ามากและมักมีการต่อต้าน เมื่อบุคคลอายุมากขึ้นทัศนคติที่มั่นคงจะยิ่งเปลี่ยนแปลงยาก ทั้งนี้ทัศนคติสามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้ด้วยหลายปัจจัย เช่น การศึกษา สิ่งแวดล้อม และการคมนาคมหรือการติดต่อสื่อสารที่ทำให้บุคคลมีโอกาสดูแลเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนแบบความคิดเห็นกันได้มาก ดังนั้นคนที่ขาดการติดต่อกับบุคคลอื่น ดำรงชีวิตอยู่ตามลำพัง ทัศนคติจะไม่เปลี่ยนแปลง ในขณะที่คนที่สื่อสารกับสังคมอย่างกว้างขวาง เช่นการเข้ากลุ่มหรือเป็นสมาชิกของสมาคมมากแห่งจะมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้มาก (อรรถเดช สรสุชาติ, 2558; อาฟีฟี ลาเต๊ะ และคณะ, 2555)

บรรทัดฐานของบุคคล (Subjective norm) คือการรับรู้ของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความคาดหวัง หรือความต้องการของกลุ่มบุคคลในสังคมที่อยู่โดยรอบและมีความสำคัญต่อบุคคล ในการแสดงหรือไม่แสดงพฤติกรรมใด ๆ ถือเป็นแรงจูงใจให้แต่ละบุคคลปฏิบัติตามความต้องการของกลุ่มบุคคลในสังคมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มบุคคลใกล้ชิด เช่น บุคคลในครอบครัว เพื่อนร่วมงาน อย่างไรก็ตาม TRA ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากการแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคลอาจไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงถ้าหากพฤติกรรมนั้นมีความซับซ้อนยุ่งยากมากกว่าความสามารถของบุคคลจะควบคุมได้ ทฤษฎี TRA จึงได้รับการพัฒนาและกลายเป็นทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior; TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM) (สิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์จตุรภัทร, 2555)

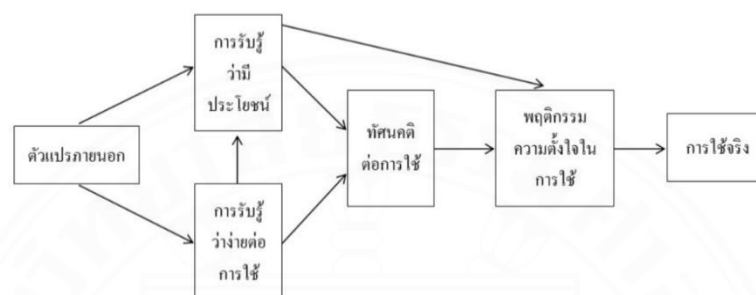
2.2.5.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM)

เป็นทฤษฎีต้นแบบที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ถูกนำเสนอโดย Fred Davis เมื่อปีค.ศ. 1989 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจและความสนใจส่วนบุคคลในการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีอธิบายว่าการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมใดเกิดจากความเชื่อ (Beliefs) เจตคติ (Attitudes) และความตั้งใจกระทำ (Intentions) ดังนั้นปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีจึงประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอก (External variable) ได้แก่ ข้อมูลประชากรศาสตร์ (Demographic) ประสบการณ์ (Previous experience) 2) การรับรู้ประโยชน์ (Perceived usefulness) เป็นทัศนคติหรือเจตคติและความเชื่อหรือความเชื่อในการวิเคราะห์และตระหนักถึงคุณค่าหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากเทคโนโลยี 3) การรับรู้ความง่ายต่อการใช้ (Perceived ease of use) การรับรู้ว่าเทคโนโลยีนั้นใช้งานง่าย ไม่มี

ความซับซ้อน ไม่ต้องใช้เวลาและความพยายามมาก 4) ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) ซึ่งท้ายที่สุดแล้วความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีจะส่งผลต่อการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Actual system usage) (ธีระ กุลสวัสดิ์, 2557; ภัทราวดี วงศ์สุเมธ, 2556)

ภาพที่ 2.6

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM)



หมายเหตุ. จาก *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of two Theoretical Models*, โดย F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, 1989, *Management Science*, vol. 35, no. 8, pp. 982-1002.

เจตคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward behavior) เจตคติ หมายถึง ทำที่หรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งสิ่งใด เป็นคำที่คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ทางการศึกษา ให้ใช้แทนคำว่า “ทัศนคติ” (พินิตา มานะต่อ, 2543, น. 24) และมี 2 ลักษณะคือเจตคติเชิงบวกและเจตคติทางลบ โดยมี 3 องค์ประกอบหรือปัจจัยได้แก่ 1) ด้านความรู้สึก (Affective component) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการที่บุคคลจะมีเจตคติอย่างไร เช่น ชอบหรือไม่ชอบ 2) ด้านความรู้ (Cognitive component) บุคคลจะมีเจตคติอย่างไรจะต้องอาศัยความรู้หรือประสบการณ์ ว่าเคยรู้จักหรือเคยรับรู้มาก่อน มิฉะนั้นอาจจะไม่สามารถกำหนดความรู้สึก หรือทำที่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบได้ 3) ด้านพฤติกรรม (Behavior component) บุคคลจะมีเจตคติอย่างไร ให้สังเกตจากการกระทำหรือพฤติกรรม ถึงแม้ว่าพฤติกรรมจะเป็นองค์ประกอบสำคัญของเจตคติ แต่ยังมีค่าน้อยกว่าความรู้สึก เพราะในบางครั้งบุคคลกระทำไปโดยขัดกับความรู้สึก (สงวน สุทธิเลิศอรุณ 2543, น. 79-80) โดยสรุปเจตคติเกิดจากปัจจัยหลัก 2 อย่างคือความเชื่อส่วนบุคคลเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม (Behavioral beliefs) และการประเมินผลลัพธ์ของพฤติกรรม (Evaluation outcomes) กล่าวคือ ถ้าแสดงพฤติกรรมใดแล้วเห็นว่าได้ผลลัพธ์ที่ดีมีผลเป็นบวก ก็มีแนวโน้มที่จะมีเจตคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้น

ความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรม (Behavioral intention) ความตั้งใจเป็นปัจจัยการจูงใจที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ความตั้งใจจะเป็นตัวบ่งชี้ว่า บุคคลได้ทุ่มเทความพยายามมากน้อยเพียงใดที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ยิ่งบุคคลมีความตั้งใจแน่วแน่และพยายามมากเพียงใด ความเป็นไปได้ที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมก็มีมากเท่านั้น

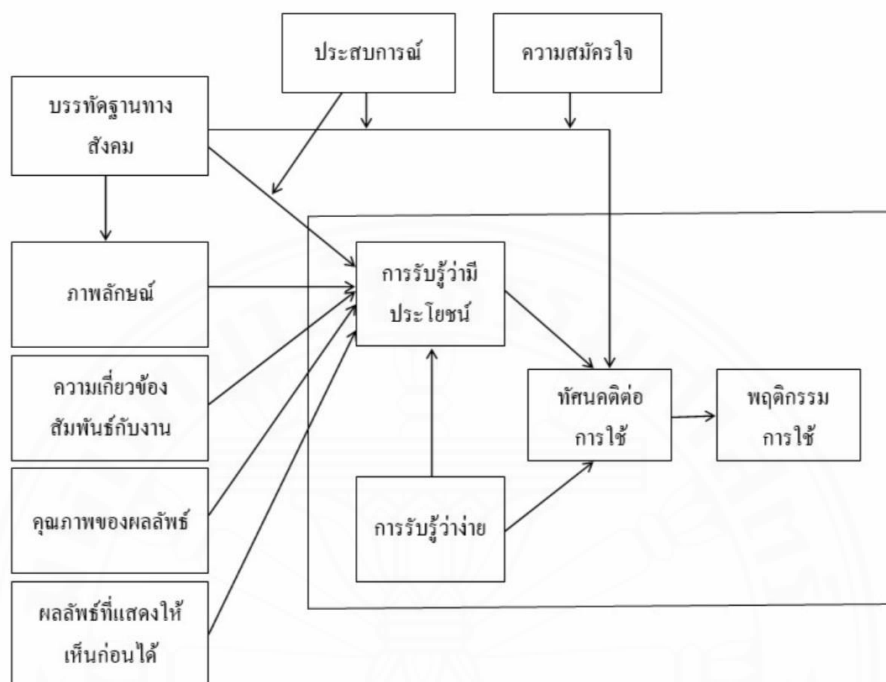
การรับรู้ประโยชน์ (Perceived usefulness) สามารถวัดได้จาก การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use) และปัจจัยภายนอกอื่น ๆ (External variables) ซึ่งยังไม่ได้มีการอธิบายรายละเอียด

2.2.5.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 (Technology Acceptance Model; TAM 2)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 ถูกนำเสนอโดย Venkatesh และ Davis ในปี 2000 จากข้อบกพร่องใน TAM โดยอธิบายรายละเอียดของการรับรู้ประโยชน์เรื่องตัวแปรภายนอกและปัจจัยที่เกิดก่อน (Antecedents) ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ว่าการใช้งานง่ายต่อการใช้งานให้สมบูรณ์มากขึ้น ทำให้เข้าใจการอธิบายเรื่องการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลได้ชัดเจนขึ้นและสามารถอธิบายเหตุผลของบุคคลในการรับรู้ถึงประโยชน์ได้ โดยเพิ่ม 2 กลุ่มปัจจัยเข้าไปในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่ 1) กระบวนการที่เป็นอิทธิพลทางสังคม (Social influence processes) และ 2) กระบวนการที่เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ความเข้าใจ (Cognitive instrumental processes) เพื่อให้สามารถอธิบายเหตุผลของบุคคลในการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศมากยิ่งขึ้นนอกเหนือจากการมุ่งเน้นให้ความสนใจที่การรับรู้และทัศนคติของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ (เดชพงศ์ นาคเสวี, 2557)

ภาพที่ 2.7

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 (Technology Acceptance Model; TAM 2)



หมายเหตุ. จาก A theoretical extension of the technology acceptance model: for longitudinal field studies, โดย V. Venkatesh & F. Davis, 2000, *Management Science*, vol. 46, no. 2, pp. 186-204.

กระบวนการที่เป็นอิทธิพลทางสังคม (Social influence processes) ประกอบไปด้วย 1) การคล้อยตามสิ่งอ้างอิง (Subjective norm) เป็นปัจจัยหลักที่กำหนดความตั้งใจที่จะใช้งานและมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี 2) ภาพลักษณ์ (Image) โดยเฉพาะภาพลักษณ์เชิงบวก และ 3) ความสนใจ (Voluntary) เป็นตัวแปรเสริมหรือตัวผันแปรที่เกิดควบคู่และมีความเชื่อมโยงระหว่างบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบและความตั้งใจที่จะใช้งาน

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective norm) เป็นปัจจัยทางสังคมที่มีผลมาจาก 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) ความเชื่อตามกลุ่มอ้างอิง (Normative beliefs) และ 2) แรงจูงใจในการกระทำตามผู้อื่น (Motivation to comply) ดังนั้นหากบุคคลได้รู้ว่าคนที่มีความสำคัญต่อเขาได้ทำพฤติกรรมนั้น หรือต้องการให้เขาทำพฤติกรรมนั้น ก็จะมีแนวโน้มที่จะคล้อยตามและทำตามด้วยกระบวนการที่เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ความเข้าใจ (Cognitive instrumental processes) เป็นกระบวนการใช้ปัญญาที่มีผลต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived usefulness) และเป็นปัจจัยที่เกิดก่อน ประกอบไปด้วย 1) ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น (Result demonstrability) แต่ละ

บุคคลเชื่อว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสามารถจับต้องได้ สังเกตเห็นได้ และสื่อสารได้ 2) คุณภาพของผลลัพธ์ (Output quality) การรับรู้ของแต่ละบุคคลว่าเทคโนโลยีสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ได้ดี 3) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน (Job relevance) การที่แต่ละบุคคลเชื่อว่าเทคโนโลยีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตน 4) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use)

นอกจากนั้นยังเพิ่มเติมตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการคล้อยตามสิ่งอ้างอิง (Moderator) ได้แก่ ความสมัครใจ (Voluntariness) ซึ่งเป็นระดับของการรับรู้ถึงการที่จะนำเทคโนโลยีไปใช้ด้วยความสมัครใจและประสบการณ์ (Experience) ซึ่งเป็นระดับของความชัดเจนที่เกิดจากการกระทำหรือได้พบมา ปัจจัยส่วนใหญ่ที่แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 กล่าวถึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีโดยอธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์อีก 7 ปัจจัย และแม้ว่าแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 จะเป็นโมเดลที่มีความทันสมัยมากขึ้นและมีปัจจัยทางด้านสังคมและกระบวนการใช้ปัญญาของผู้ใช้เทคโนโลยีเพิ่มเข้ามา แต่ยังไม่ได้กล่าวถึงอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อความง่ายในการใช้งานมากนักประกอบกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันที่มีการใช้เทคโนโลยีมีคอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากจึงมีการพัฒนาเป็น แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ต่อไป

2.2.5.4 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model; TAM 3)

Venkatesh and Bala (2008) ได้พัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ด้วยการเพิ่มเติมปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use) อีกหลายตัวแปรเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและทันสมัยมากขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มปัจจัยหลัก (Anchors) และกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยน (Adjustment) รวมทั้งสิ้น 6 ปัจจัย

กลุ่มปัจจัยหลักเป็นความเชื่อทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ สมรรถนะของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ (Computer self-efficacy) การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก (Perceptions of external control) ความวิตกกังวลในการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computer anxiety) ความสนุกสนานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computer playfulness)

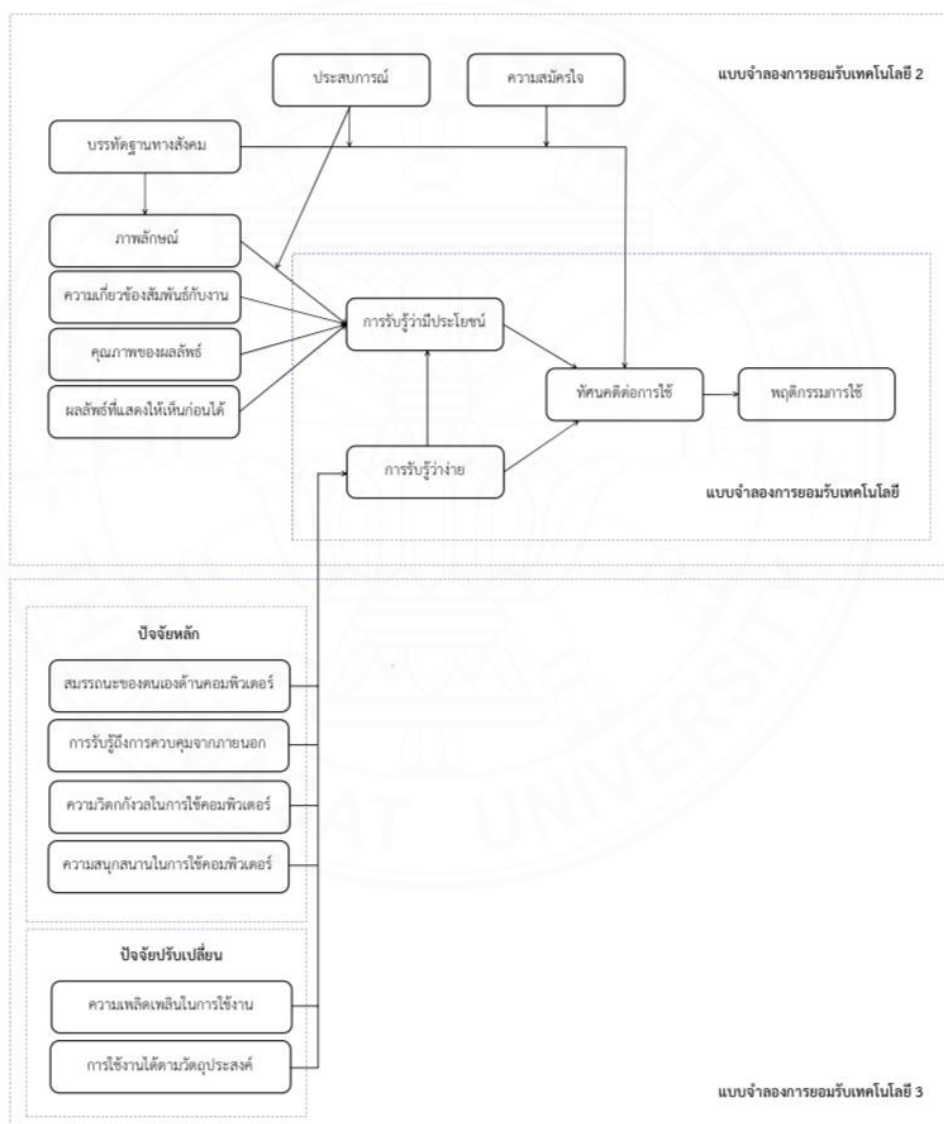
กลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนเป็นความเชื่อที่ถูกแปรเปลี่ยนไปได้จากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากเทคโนโลยีที่ใช้ ได้แก่ การได้รับความเพลิดเพลินในการใช้งาน (Perceived enjoyment) และการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ (Objective usability)

นอกจากนั้นแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ยังมีการระบุความสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ระหว่างตัวแปร ได้แก่ ประสบการณ์ (Experience) ที่จะมีบทบาทมากขึ้นต่อคุณภาพของข้อมูลที่ได้รับ (Output quality) และความสัมพันธ์กับการทำงาน (Job relevance)

ซึ่งจะส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived usefulness) ในขณะที่ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (Experience) และการคล้อยตามสิ่งอ้างอิงอ้างอิง (Subjective norm) ก็ส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived usefulness) เช่นเดียวกันด้วย และในตอนท้ายทฤษฎียังค้นพบอีกว่าการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (Perceived usefulness) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างมากในการทำนายการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี (รัฐนนท์ วรทัต และ วศิณ ชูประยูร, 2561)

ภาพที่ 2.8

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model; TAM 3)



หมายเหตุ. จาก *How Generation Y Perceives Social Networking Applications in Corporate Environments*, โดย I. Boughzala, 2014, In I. Lee (Ed.), *Integrating Social Media into Business Practice, Applications, Management, and Models*. United States: Idea Group.

โดยสรุปจะเห็นว่าทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีมีการพัฒนาจากแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี เป็นแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ตามลำดับ โดยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีมี 2 ปัจจัยกำหนดเจตคติการใช้นวัตกรรมได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ของนวัตกรรม (Perceived usefulness) และรับรู้ถึงความง่ายในการใช้นวัตกรรม (Perceived ease of use) ส่วนแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 ที่พัฒนาต่อมาจะมีเพิ่ม 7 ปัจจัย คือ บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective norm) ภาพลักษณ์ (Image) ความสอดคล้องกับงาน (Job relevance) คุณภาพของผลลัพธ์ (Output quality) ความสามารถในการพิสูจน์ให้ทราบอย่างมีเหตุผลถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรม (Result demonstrability) ประสบการณ์ (Experiences) และความสมัครใจใช้ (Voluntariness) จนถึงแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ที่ถือว่าสมบูรณ์ที่สุดในขณะนี้ได้เพิ่มกลุ่มตัวแปร 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มปัจจัยหลัก (Anchors) เป็นปัจจัยที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อทั่วไป (General beliefs) เกี่ยวกับเทคโนโลยี ประกอบด้วย ประสิทธิภาพในการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง (Computer self-efficacy) การตระหนักถึงการควบคุมจากภายนอก (Perception of external control) ความวิตกกังวลในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer anxiety) และความสนุกสนานในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer playfulness) และ 2) กลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยน (Adjustment) เป็นกลุ่มปัจจัยที่แสดงถึงความเชื่อที่ถูกเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากประสบการณ์ตรง (Direct experience) จากเทคโนโลยีที่ใช้ ประกอบด้วย ความเพลิดเพลินในการใช้งาน (Perceived enjoyment) และการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ (Objective usability) ผู้วิจัยจึงจะได้นำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ไปเป็นต้นแบบในการใช้เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรแพทยศาสตรระดับปริญญาตรีของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต่อไป

2.2.6 การยอมรับนวัตกรรมการศึกษา

การยอมรับนวัตกรรมการศึกษานับเป็นการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น อย่างไรก็ตามการยอมรับนวัตกรรมการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาประเภทต่าง ๆ หลายส่วน นับตั้งแต่ ผู้เรียน ผู้สอน เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ผู้บริหารสถานศึกษา จึงทำให้มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการยอมรับจำนวนมาก

การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการศึกษาเป็นเรื่องสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาทุกระดับและการเรียนรู้ทุกประเภท เช่น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับของผู้สอนในการใช้สอนมีความสำคัญและพบว่าผู้สอนไม่ยอมรับนวัตกรรมดังกล่าวเนื่องจากหลายปัจจัย ได้แก่ การไม่พร้อมใช้เทคโนโลยี ไม่ตรงกับลักษณะการสอน ไม่มีความรู้เรื่องนวัตกรรมเมื่อทดลองใช้และพบปัญหาไม่มีบุคลากรที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ทันท่วงที ทำให้ภาพรวมของการนำนวัตกรรมไปใช้ไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ ดังนั้นผู้บริหารทุกระดับต้องให้การสนับสนุนและเปิดโอกาสให้

ครูได้เกิดการพัฒนาจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (นวพล แก้วสุวรรณ และคณะ, 2558) หรือการศึกษาการยอมรับระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยผ่านคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (e-Learning) ซึ่งเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาที่พบปัญหว่านักศึกษาไม่ค่อยเข้าใช้ทั้งที่เป็นนวัตกรรมซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนเนื่องจากมีความยืดหยุ่นเรื่องระยะทางและเวลา โดยทำการศึกษาปัจจัยตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ได้แก่ ไม่ทราบว่าประโยชน์ คิดว่าใช้งานยาก ทัศนคติลบ และปัญหาเกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการแก้ไขปรับปรุงโดยการเพิ่มช่องทางการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงประโยชน์รวมทั้งการจูงใจให้มีความรู้ที่ใช้งานง่าย การปรับทัศนคติโดยให้อาจารย์โน้มน้าว การปรับปรุงช่องทางการสื่อสารกับศูนย์ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สอบถามและแจ้งปัญหาอย่างสะดวกรวดเร็ว การนำเสนอต่อผู้บริหารให้เพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ และติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) ผลลัพธ์ต่อมาภายหลังพบว่านักศึกษายอมรับและเข้าใช้งานระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น (วรวัช วาสนปรีชา, 2558)

การศึกษาปัจจัยการยอมรับด้านนวัตกรรมวิธีสอนเชิงรุกในระดับอุดมศึกษามีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจความคิดเห็นและสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามผลที่ได้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้แบบเชิงรุกได้ เช่น การสำรวจทัศนคติและพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการบูรณาการเชิงเนื้อหาผ่านสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยในรายวิชาศาสนาวินิที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมและไม่น่าสนใจด้วยการใช้ภาพยนตร์เป็นกรณีศึกษาในการอภิปรายร่วมกันระหว่างกลุ่มนักศึกษาและอาจารย์ในชั้นเรียนพบว่านักศึกษามีทัศนคติด้านบวกต่อการเรียนรู้วิธีนี้และกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมในชั้นเรียนขนาดใหญ่ ทำให้ได้นำไปเป็นข้อมูลพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นรวมทั้งเป็นจุดเริ่มของการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ประเภทสื่อการสอนและวิธีการสอนเชิงรุกรูปแบบอื่นในรายวิชาที่มีลักษณะเดียวกันต่อไป (อารีย์ ธรรมโศภณ, 2559) หรือแม้แต่วิชาทางวิทยาศาสตร์ที่มีการนำการเรียนรู้เชิงรุกเข้ามาปรับใช้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ระยะพรีคลินิก แต่การศึกษาด้านปัจจัยก็ยังมีน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบการศึกษาเรื่องการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกทั้งการศึกษาภายในประเทศและต่างประเทศ จากการศึกษาเรื่องการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของอาจารย์และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในวิชาสรีรวิทยาของหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยวิธีวิจัยแบบผสม (Mixed method) โดยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์กลุ่มเชิงลึก (Focus group) พบว่านักศึกษาแพทย์ไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้เชิงรุกเนื่องจากการเรียนการสอนส่วนใหญ่ในชั้นปีที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนรู้แบบเก่าที่เป็นการบรรยายอีกทั้งนักศึกษาแพทย์ยังมีความกังวลกับปริมาณเนื้อหาและรายละเอียดของวิชามากกว่าคณาจารย์ผู้สอนแสดงให้เห็นความ

เข้าใจผิดของนักศึกษา (Misconception) เนื่องจากวิชาชีพแพทย์ต้องใช้ทักษะหลายอย่างจากเรียนรู้แบบเชิงรุก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการทบทวนหลักสูตรที่มีการจัดการเวลาเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning skill) มากกว่าเนื้อหาความรู้ (Content knowledge) (Tsang & Harris, 2016) เป็นต้น อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวไม่ได้ศึกษาถึงปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุกจึงไม่สามารถระบุปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมเพื่อจะทำได้ทำให้สามารถพัฒนาประสิทธิภาพของการเรียนรู้เชิงรุกได้กว้างขึ้น การใช้ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้การศึกษาเรื่องปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีถูกนำมาใช้ในงานวิจัยระดับอุดมศึกษาอย่างแพร่หลาย (Martín-García et al., 2019) และเป็นที่ยอมรับเนื่องจากมีความถูกต้อง (Validity) (Fathema et al., 2015) เช่น การใช้ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นแบบจำลองในการออกแบบสอบถามทั้งอาจารย์และนักศึกษาเพื่อศึกษาปัจจัยของการเรียนรู้เชิงรุกในห้องเรียนวิชาฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยในประเทศแคนาดา เพื่อการปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่าปัจจัยที่นักศึกษาเห็นว่าสำคัญต่อการเรียนรู้เชิงรุกในห้องคือเรื่องการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้นวัตกรรม ได้แก่ โต๊ะเก้าอี้ที่ช่วยให้นั่งเรียนแบบกลุ่ม อุปกรณ์ในห้องเรียนเช่นกระดานสำหรับดูขณะที่ผู้สอนทำการสอน คอมพิวเตอร์ภายในห้องเรียน การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างแท็บเล็ต (tablet) ส่วนตัวกับจอภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่มหาวิทยาลัยต้องลงทุนอย่างคุ้มค่าต่อไป (Poellhuber et al., 2018) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงจะได้นำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 ซึ่งมีความทันสมัยที่สุดมาเป็นแบบจำลองเพื่อศึกษาปัจจัยต่อการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานก่อนที่จะไปเรียนวิชาชีพต่อไป

2.3 การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับอุดมศึกษา

การเรียนรู้เชิงรุกเริ่มใช้ในระดับอุดมศึกษามาเป็นเวลานานนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 (Brame, 2016) จากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้เชิงรุกด้วยการลงมือทำกิจกรรมในห้องเรียนสามารถเพิ่มทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถสร้างองค์ความรู้ แรงจูงใจและคุณค่าด้วยตนเองของนักศึกษาได้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist learning theory) (Bonwell & Eison, 1991) ปัจจุบันการเรียนแพทยศาสตร์ที่ธรรมชาติการเรียนรู้ของนักศึกษาแพทย์เปลี่ยนไป อีกทั้งความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและข้อมูลที่มีมากมายเกินกว่าที่จะจดจำได้ ทำให้การเรียนรู้เชิงรุกถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์การสอนของหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันมานานกว่า 3 ทศวรรษ รวมทั้งการเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน (TBL) ที่ถูกนำมาใช้กันมากในไม่กี่ปี (Graffam, 2007) นอกจากนั้นแล้วยังมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้

ร่วมกับการเรียนเชิงรุกเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีข่าวสารและการสื่อสาร (Information and communication technology; ICT) ในปัจจุบัน จากการศึกษาพบว่า ICT เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียน เนื่องจากผู้สอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับในการแนะนำนักศึกษาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ส่วนผู้เรียนใช้ประโยชน์ในการค้นคว้าศึกษาข้อมูลความรู้ทำให้เกิดการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) และเพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (Engagement) ด้วย (Decman, 2020)

การศึกษาการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียนจึงมีความสำคัญต่อความตั้งใจในการเรียนรู้ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเรียนรู้เชิงรุก แม้ว่าการศึกษาปัจจัยในการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจะมีไม่มากแต่จากการศึกษาในประเทศตามทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology; UTAUT) พบว่าปัจจัยสำคัญในการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ความเชื่อมั่น (Trust) 2) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort expectancy) หมายถึงการรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีความง่าย มีวิธีการเรียนรู้ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามมาก 3) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance expectancy) หมายถึงความรู้สึว่าการเรียนรู้เชิงรุกเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้นรวมทั้งการทำงานในวิชาชีพ (Decman, 2020) ส่วนการศึกษาการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์พบผลการสำรวจว่านักศึกษาแพทย์ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศมาเลเซียยอมรับการเรียนรู้แบบ PBL น้อยโดยยังไม่มีการศึกษาถึงปัจจัยการยอมรับโดยละเอียด (Al-Naggar & Bobryshev, 2012) เป็นเหตุให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพต่อไป

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research methodology) โดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ซึ่งกำหนดแนวทางในการศึกษาวิจัยโดยมีลำดับขั้นตอนและระเบียบวิธีในการกำหนดประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ที่เรียนระดับพรีคลินิกที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ในปีการศึกษา 2562 และ 2563 ได้แก่ นักศึกษาในคณะแพทยศาสตร์ ทั้งสาขาแพทย์และสาขาแพทย์แผนไทยประยุกต์ ทันตแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ สหเวชศาสตร์ และพยาบาลศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 1,240 คน ดังตารางที่ 3.1

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) จากประชากรที่มีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก ยินดีให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย และสามารถให้ข้อมูลรายละเอียดน่าเชื่อถือที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรทุกคณะ สัดส่วนแต่ละหลักสูตรคิดเป็นร้อยละ 25 จนได้ตัวอย่างครบ 312 คน ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1

แสดงจำนวนนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ที่เรียนพรีคลินิกที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกปีการศึกษา 2562 และ 2563 และขนาดกลุ่มตัวอย่าง

คณะ	จำนวน (คน) ปีการศึกษา 2562	จำนวน (คน) ปีการศึกษา 2563	รวม (คน)	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 25 (คน)
แพทย์	170	170	340	85
แพทย์แผนไทย	30	30	60	15
ประยุกต์				
ทันตแพทย์	50	50	100	25
เภสัชศาสตร์	50	50	100	25
สาธารณสุข	160	160	320	80
สหเวชศาสตร์	60	60	120	32
พยาบาล	100	100	200	50
		รวม	1,240	312

ผลการเก็บข้อมูลจริงจากแบบสำรวจทางออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่นักวิชาการศึกษาของแต่ละคณะในการให้ความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งลิงก์แบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) ทางไลน์กลุ่มของนักศึกษาทั้งชั้นปีของทุกหลักสูตรเป็นระยะเวลา 1 เดือน จากข้อมูลแบบสำรวจพบว่ามีผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 319 คน มีอัตราการตอบกลับ (Response rate) คิดเป็นร้อยละ 25.73 ของจำนวนประชากรจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ของทุกหลักสูตรจำนวนทั้งสิ้น 1,240 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 102.24 ของจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ และเมื่อตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลแล้วพบว่ามีผู้ตอบแบบสำรวจที่ครบถ้วนสมบูรณ์และสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูล (n) ได้จำนวน 311 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.68 ของจำนวนตัวอย่างที่ต้องการดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2

แสดงจำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่าง จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ และร้อยละของจำนวนที่ต้องการ

หลักสูตร	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ (จำนวนแบบสำรวจที่สามารถ นำมาวิเคราะห์ได้; n)	ร้อยละของ จำนวน ที่ต้องการ
แพทยศาสตร์	340	85	89 (88)	104.71
แพทย์แผนไทย	60	15	17 (16)	113.33
ประยุกต์				
ทันตแพทยศาสตร์	100	25	19 (19)	76.00
เภสัชศาสตร์	100	25	32 (31)	128.00
สาธารณสุขศาสตร์	320	80	68 (68)	85.00
สหเวชศาสตร์	120	32	34 (32)	106.25
พยาบาลศาสตร์	200	50	60 (60)	120.00
รวม	1,240	312	319 (311)	102.24

3.2 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสำรวจ ประกอบด้วย 4 ส่วน โดยจะมี คำชี้แจงวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามและคำอธิบายความหมายที่เข้าใจตรงกัน ได้แก่ รูปแบบการ เรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาระดับพรีคลินิกที่สถานวิทยาการศึกษาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ รวมทั้ง ข้อมูลช่องทางที่สามารถติดต่อได้เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อสามารถสอบถามรายละเอียดความ น่าเชื่อถือในการเป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรได้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ คณะ ชั้นปี เป็นคำถามแบบตรวจ คำตอบ (Check list) มีระดับการวัดเป็นสเกลนามบัญญัติ (Nominal scale)

2. แบบประเมินการรับรู้ต่อการเรียนรู้เชิงรุก ในระดับพรีคลินิกตามปัจจัยที่มีผลต่อการ ยอมรับนวัตกรรมตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่ 1) การรับรู้ การใช้ประโยชน์ 2) การรับรู้ว่ายางานง่าย 3) บรรทัดฐานของบุคคล 4) ประสพการณ์ 5) ความสมัคร ใจ 6) สื่อคอมพิวเตอร์และสื่อการเรียนรู้ 7) ความสนุกสนานในการเรียน โดยวัดระดับความคิดเห็น เป็นมาตราส่วนวัดการประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert scale) เป็น 5 ระดับ ดังนี้ 5 เห็นด้วยมากที่สุด 4 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 2 เห็นด้วยน้อย 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยมีหัวข้อการประเมินของแต่ละปัจจัย จำนวนปัจจัยละ 1-2 ข้อ รวมหัวข้อประเมิน 20 ข้อ (ดูร่างแบบสำรวจในภาคผนวก 2)

3. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

4. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 เป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามครอบคลุมปัจจัยของการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุกตามทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3

3. ตรวจสอบความตรง (Validity test) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เชิงรุกจำนวน 3 คน โดยมีเงื่อนไขของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การสอนเชิงรุก เป็นผู้มีผลงานวิชาการเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุกที่มีผลงานตีพิมพ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างน้อย 3 ชิ้นภายในระยะเวลา 5 ปี หรือมีประสบการณ์ด้านนวัตกรรมการศึกษาระยะเวลาไม่น้อยอย่างน้อย 3 ปี และใช้เกณฑ์การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามจากค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence; IOC) ที่ได้มาจากการคำนวณตามสูตร

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสามคน

โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนต้องให้คะแนนความเห็นว่ายสอดคล้องก่อนว่า

แต่ละข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ กรณีเห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน +1 ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0 หรือเห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้

คะแนน -1

N คือ จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00 ไปใช้ในแบบสอบถาม และนำข้อคำถามที่มีค่า IOC ไม่อยู่ในช่วง 0.67-1.00 ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา (อัจฉรา เด่นเจริญโสภณ, 2560)

ตารางที่ 3.3

แสดงผลการทดสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัย	ข้อคำถามทั้งหมด (ข้อ)	จำนวนข้อคำถาม ที่มี IOC ไม่อยู่ในช่วง 0.67-1.00	จำนวนข้อคำถาม ที่มี IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00
การรับรู้การใช้ประโยชน์	4	1	3
การรับรู้ว่ายั่งยืน	5	1	4
การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง	4	1	3
ภาพลักษณ์	3	1	2
ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน	3	0	3
คุณภาพของผลลัพธ์	3	1	2
ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น	3	0	3
การรับรู้สมรรถนะของตนเอง	4	0	4
การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก	4	1	3
ความวิตกกังวล	4	1	3
ความสนุกสนาน	4	0	4
การรับรู้ความพึงพอใจ	3	0	3
การใช้งานตามวัตถุประสงค์	3	0	3
ความสมัครใจใช้	3	0	3
รวม	50	7	43

3.2.2 ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability test)

โดยนำแบบสำรวจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน (คณะละ 3-5 คน) และนำไปทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสำรวจที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ของครอนบาค (Cronbach's alpha) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ในงานวิจัยทั่วไป

(วัฒนา สุนทรชัย และ วนิดา คูชัยสิทธิ์, 2558) โดยแบ่งระดับความเชื่อมั่น 0.90-1.00 อยู่ในระดับดีมาก 0.80-0.89 ระดับดี 0.70-0.79 ระดับยอมรับได้ 0.60-0.69 ระดับน่าสงสัย 0.50-0.59 ระดับค่อนข้างรับไม่ได้ ต่ำกว่า 0.50 รับไม่ได้ (George and Mallery, 2003) และตั้งเกณฑ์การปรับปรุงเมื่อค่าแอลฟา (α) 0.70-0.79 หรือตัดข้อคำถามบางข้อทิ้งกรณีที่ค่าแอลฟาน้อยกว่า 0.7 (อัจฉรา เคนเจริญโสภณ, 2560)

จากการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพบว่าแบบสำรวจมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเฉลี่ย 0.826 ไม่มีข้อคำถามใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคต่ำกว่า 0.7 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.707-0.929 จึงได้นำแบบสำรวจดังกล่าวไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป (ภาคผนวก จ)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานงานและเข้าพบกับเจ้าหน้าที่นักวิชาการหรืออาจารย์แต่ละคณะเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขออีเมลของนักศึกษาเพื่อส่งแบบสอบถาม และขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอให้ทางคณะช่วยนัดหมายนักศึกษาเรื่องวัน เวลาและสถานที่ที่สะดวก

2. เก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี

- 1) นักศึกษาที่สามารถเข้าร่วมตามวัน เวลาและสถานที่ที่นัดหมายจะได้ฟังการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดเรื่องการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมงานวิจัยได้ วิธีการตอบแบบสอบถามและตอบข้อสงสัยอย่างชัดเจนก่อนทำแบบสอบถามใน Google form หรือกรณีมีอุปสรรคในการใช้ Google form เตรียมแบบสอบถามเป็นกระดาษให้ก่อน
- 2) กรณีที่ไม่สามารถเข้าร่วมตามวัน เวลา และสถานที่ที่นัดหมายได้ จะส่งแบบสอบถามใน Google form ทางอีเมล โดยให้เบอร์โทรศัพท์ในการติดต่อสอบถามข้อสงสัยและให้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลทางอีเมล 1 สัปดาห์นับจากวันที่ส่งอีเมล

3. นำข้อมูลจาก Google form และแบบสอบถามกระดาษลงในโปรแกรม Excel

4. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมกรณีได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนตามช่องทางที่สะดวกให้ติดต่อหรือคัดลอกข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนและไม่ให้ช่องทางติดต่อถือว่าไม่ยินยอมและไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

5. นำผลจากการตอบแบบสอบถามลงรหัสและสุ่มตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ

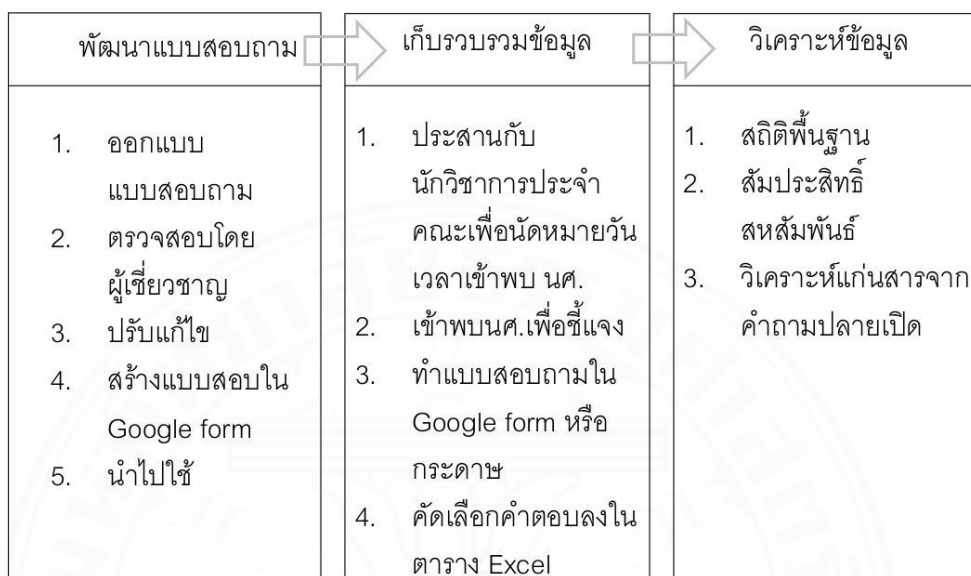
2. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรแต่ละปัจจัยที่ใช้ในแบบสอบถามเพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงและการกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิจัยเพื่อให้ทราบความคิดเห็นด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและความคิดเห็นต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment หรือ correlation coefficient; r) ระหว่างตัวแปร เพื่อให้เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยการรวมค่าที่ได้จากข้อคำถามต่าง ๆ ที่เป็นคำถามในตัวบ่งชี้ของแต่ละตัวแปร คิดหาอัตราส่วนและนำไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่อไป ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.0 ถึง +1.0 หากค่าที่อยู่ใกล้ -1.0 หรือ +1.0 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันมากที่สุด (+ แสดงว่าความสัมพันธ์เชิงบวกหรือ positive correlation ส่วน - แสดงว่าความสัมพันธ์เชิงลบหรือ negative correlation) กรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0 แสดงว่า ตัวแปรและปัจจัยนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน (สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556)

ในส่วนวิเคราะห์แก่นสารของข้อมูลความคิดเห็นจากแบบสอบถามด้วยคำถามแบบปลายเปิดแยกการวิเคราะห์เป็นหมวดหมู่ตามองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุกและรายงานเป็นสัดส่วนของแต่ละองค์ประกอบกับจำนวนข้อคิดเห็นทั้งหมด

ภาพที่ 3.1

ขั้นตอนและกระบวนการวิจัย



3.5 การพิทักษ์สิทธิของนักศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยจะได้ขอเสนอขอประเมินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มธ.ชด.ที่ 2 สาขาสังคมศาสตร์เพื่อพิจารณาและจะเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเมื่อได้รับอนุมัติ โดยมีการพิทักษ์สิทธิของนักศึกษาผู้ให้ข้อมูลทั้งระหว่างดำเนินการวิจัยและช่วงหลังจากการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว (ผลการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแสดงในภาคผนวก ง)

1. ระยะดำเนินการวิจัยผู้วิจัยจะได้แนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย แบบสอบถามการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยระยะเวลาการทำแบบสอบถามไม่เกิน 20 นาทีเท่านั้น ส่วนแบบชี้แจงความยินยอมของผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยถือว่าผู้ที่ยินยอมและสมัครใจให้ข้อมูลให้ช่องทางการติดต่อที่สะดวกไว้ในแบบสอบถามส่วนที่ 2 โดยไม่ต้องเซ็นชื่อรับรองความยินยอมก่อนการตอบแบบสอบถาม และเปิดโอกาสให้ตัดสินใจและแจ้งผลการตัดสินใจการเข้าร่วมงานวิจัยโดยตอบแบบสอบถามได้โดยจะไม่ส่งผลกระทบใด ๆ และมีสิทธิยกเลิกการเข้าร่วมงานวิจัยโดยไม่ต้องระบุเหตุผล

2. ระยะเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะแจ้งผู้ตอบแบบสอบถามทั้งกรณีที่แจกแบบสอบถามด้วยตนเองหรือกรณีส่งแบบสอบถามทางอีเมลว่าระยะเวลาการรวบรวมข้อมูลประมาณ

1 เดือนและหากพบว่าข้อมูลไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนสมบูรณ์จะได้รับการติดต่อตามช่องทางสะดวกที่ให้ข้อมูลไว้เพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ จากนั้นจะวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในกรณีแจกแบบสอบถามทางอีเมลเมื่อใกล้ครบระยะเวลาการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะไม่เร่งรัดเพื่อที่จะเอาข้อมูล หรือเมื่อครบกำหนดเวลาในการเก็บข้อมูลแล้วแต่ไม่มีการตอบกลับแสดงว่าไม่ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ผู้วิจัยจะไม่ทวงถาม อันถือเป็นการละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

3. ระยะเวลาเผยแพร่ข้อมูลเพื่อจุดหมายในการศึกษาจะดำเนินการภายใต้ขอบเขตที่ได้รับอนุญาตจากผู้ตอบแบบสอบถามเท่านั้น โดยไม่เปิดเผยชื่อของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งผู้วิจัยจะได้เก็บรักษาข้อมูลในสถานที่ที่มีความปลอดภัยซึ่งบุคคลภายนอกไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล จะมีผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เป็นระยะเวลา 1 ปี แล้วจึงจะทำลายข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระดับปริคlinik: กรณีศึกษาศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” นี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกในระยะปริคlinikของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับปริคlinik ตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 เป็นต้นแบบ และ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านั้นต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้แบบสำรวจออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอนได้แก่ **ตอนที่ 1** การรับรู้และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ **ตอนที่ 2** การศึกษาปัจจัยของการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก **ตอนที่ 3** การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษา และ**ตอนที่ 4** การศึกษาการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

Mean $\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3

Ease	หมายถึง	การรับรู้การใช้ประโยชน์
Use	หมายถึง	การรับรู้ว่ายง่าย
EX1	หมายถึง	บรรทัดฐานหรือการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
EX2	หมายถึง	ภาพลักษณ์
EX3	หมายถึง	ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน
EX4	หมายถึง	คุณภาพของผลลัพธ์
EX5	หมายถึง	ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น
IN1	หมายถึง	การรับรู้สมรรถนะของตนเอง
IN2	หมายถึง	การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก

IN3	หมายถึง	ความวิตกกังวล
IN4	หมายถึง	ความสนุกสนาน
IN5	หมายถึง	การรับรู้ความเพลิดเพลิน
IN6	หมายถึง	การใช้งานตามวัตถุประสงค์
IN7	หมายถึง	ประสบการณ์
IN8	หมายถึง	ความสนใจใส่ใจ

4.1 ผลวิเคราะห์การรับรู้และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้วิจัยศึกษาการรับรู้ การยอมรับและปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกโดยสอบถาม นักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพระหว่างวันที่ 1-31 พฤษภาคม 2564 จาก 6 คณะ และ 7 หลักสูตร ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ (หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรแพทย์แผนไทยประยุกต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ และคณะพยาบาลศาสตร์

ตารางที่ 4.1

แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจเพื่อการวิจัย

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	81	26.05
หญิง	227	72.99
ไม่ระบุ	3	0.96
รวม	311	100.00
หลักสูตร		
แพทยศาสตร์	88	28.30
แพทย์แผนไทยประยุกต์	16	5.14
ทันตแพทยศาสตร์	19	6.11
เภสัชศาสตร์	31	9.97
สหเวชศาสตร์	32	10.29
สาธารณสุขศาสตร์	68	21.86

ตารางที่ 4.1

แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจเพื่อการวิจัย (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พยาบาลศาสตร์	57	18.33
รวม	311	100.00
ชั้นปี		
2	180	57.88
3	131	42.12
รวม	311	100.00
ผลการเรียนเฉลี่ย		
< 2.00	2	0.64
2.00-3.00	98	31.51
3.00-4.00	211	67.85
รวม	311	100.00
ประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกก่อนหน้านี้		
ไม่เคย	46	14.79
เคย	265	85.21
รวม	311	100.00
รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่เรียนใน ชั้นพรีคลินิก (เลือกได้หลายวิธี)		
Flipped classroom	185	20.56
Team-based learning (TBL)	167	18.56
Problem-based learning (PBL)	183	20.33
Case discussion	168	18.67
Case presentation	193	21.44
อื่น ๆ (community-based)	2	0.22
ไม่แน่ใจ	2	0.22

จากตารางแสดงข้อมูลของนักศึกษาที่นำวิเคราะห์จำนวน 311 คน พบว่านักศึกษาที่ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่อยู่ในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตและสาธารณสุขศาสตรบัณฑิตคิดเป็น

ร้อยละ 28.30 และ 21.86 ตามลำดับ ทั้งชั้นปีที่ 2 และ 3 โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ ผลการวิเคราะห์จากสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสำรวจเพื่อการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสำรวจจากทุกหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.99 และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มากกว่าชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 57.88 และ 42.12 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีผลการเรียนระดับดีคือมีเกรดเฉลี่ยสะสมมากกว่า 3.00 คิดเป็นร้อยละ 67.85

ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกมาก่อนก่อนที่จะเข้ามาเรียนหลักสูตรระยะพระคณินที่คณะแพทยศาสตร์ และมีการเรียนรู้เชิงรุกหลากหลายรูปแบบในรายวิชาของสถานวิทยาศาสตร์พระคณิน ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานพบว่าผู้ตอบแบบสำรวจเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกมาก่อนที่จะเข้าเรียนชั้นพระคณินคิดเป็นร้อยละ 85.21 และเคยเรียนรู้เชิงรุกในชั้นพระคณินทุกรูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอกรณีศึกษา (Case presentation) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) การเรียนรู้โดยปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning; PBL) การนำเสนอกรณีศึกษา (Case presentation) การอภิปรายกรณีศึกษา (Case discussion) และ การเรียนรู้โดยทีมเป็นหลัก (Team-based learning; TBL) คิดเป็นร้อยละ 20.56, 20.33, 21.44, 18.67, และ 18.56 ตามลำดับ

4.2 ผลการศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

จากการศึกษาการรับรู้ปัจจัยตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3 จำนวน 15 ปัจจัย ผลการรับรู้ของนักศึกษาต่อการเรียนรู้เชิงรุกมีรายละเอียดดังตาราง 4.2 ซึ่งปัจจัยแต่ละปัจจัยเป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามด้วยแบบสำรวจที่ใช้มาตรวัด 5 ระดับทั้ง 15 ปัจจัย ปัจจัยละ 2-3 ข้อ คำถามรวมจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 47 ข้อคำถาม (ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4.2

แสดงการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกตามปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม TAM3

ตัวแปร (สัญญาณลักษณะย่อ)	ค่าเฉลี่ย (Mean; $\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation; SD)	ความหมาย*
การรับรู้การใช้ประโยชน์ (useful)	3.78	0.68	มาก
การรับรู้ว่าใช้ง่าย (ease)	3.60	0.72	มาก
การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (EX1)	3.51	0.76	มาก
ภาพลักษณ์ (EX2)	3.35	0.94	มาก
ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน (EX3)	4.25	0.67	มากที่สุด
คุณภาพของผลลัพธ์ (EX4)	4.04	0.72	มาก
ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น (EX5)	3.52	0.90	มาก
การรับรู้สมรรถนะของตนเอง (IN1)	3.84	0.72	มาก
การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก (IN2)	3.63	0.85	มาก
ความวิตกกังวล (IN3)	3.33	0.94	ปานกลาง
ความสนุกสนาน (IN4)	3.52	0.87	มาก
การรับรู้ความเพลิดเพลิน (IN5)	3.40	0.80	ปานกลาง
การใช้งานตามวัตถุประสงค์ (IN6)	4.10	0.67	มากที่สุด
ประสบการณ์ (IN7)	2.54	1.33	น้อย
ความสมัครใจใช้ (IN8)	3.65	0.87	มาก

* 4.00-5.00 มากที่สุด, 3.50-3.99 มาก, 3.00- 3.49 ปานกลาง, 2.00-2.99 น้อย

จากตารางที่ 4.2 พบว่าปัจจัยที่นักศึกษารับรู้ในเกณฑ์มากที่สุด 2 ปัจจัยคือ 1) ปัจจัยเรื่องความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.67) ว่าเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้เชิงรุกสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนระยะคลินิก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาที่ได้เรียนเป็นตัวอย่างที่พบบ่อยในชั้นคลินิก และ 2) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X}$ = 4.10, SD = 0.67) แสดงว่าการที่นักศึกษาได้ทราบวัตถุประสงค์ว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีจุดมุ่งหมายต่อการฝึกทักษะอย่างไร เช่น การเรียนรู้เชิงรุกมีลักษณะเหมือนการเรียนรู้ในชั้นคลินิก การเรียนรู้เชิงรุกจุดมุ่งหมายในการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อให้จดจำได้นานและสามารถนำไปใช้ได้ตลอดชีวิตทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้ หาก

แบ่งปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม TAM3 เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยเรื่องการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ (useful) และการรับรู้ว่ายง่าย (ease) 2) ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (EX1) ภาพลักษณ์ (EX2) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน (EX3) คุณภาพของผลลัพธ์ (EX4) ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น (EX5) 3) ปัจจัยภายใน ประกอบด้วย การรับรู้สมรรถนะของตนเอง (IN1) การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก (IN2) ความวิตกกังวล (IN3) ความสนุกสนาน (IN4) การรับรู้ความเพลิดเพลิน (IN5) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ (IN6) ประสิทธิภาพ (IN7) ความสมัครใจใช้ (IN8) จะพบผลการรับรู้แยกตามกลุ่มปัจจัยได้ดังนี้

4.2.1 กลุ่มปัจจัยเรื่องการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ (useful) และการรับรู้ว่ายง่าย (ease)

ปัจจัยเรื่องการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 3.78$, $SD = 0.68$) การรับรู้ว่ายง่าย ($\bar{X} = 3.60$, $SD = 0.72$) เป็นปัจจัยที่นักศึกษารับรู้อยู่ในเกณฑ์มาก แสดงว่าการชี้แจงถึงประโยชน์ การบอกขั้นตอนการเรียนรู้ได้ง่ายและวิธีการค้นหาแหล่งค้นคว้าที่ไม่ซับซ้อนรวมทั้งการเตรียมสื่อที่เข้าใจง่าย สามารถทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้

4.2.2 กลุ่มปัจจัยภายนอก

พบว่านักศึกษารับรู้อยู่ในเกณฑ์มากถึงมากที่สุด โดยปัจจัยที่นักศึกษารับรู้มากที่สุด ได้แก่ ปัจจัยเรื่องความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.67$) ปัจจัยที่นักศึกษารับรู้รองลงมาเป็นเรื่องของผลลัพธ์ 2 เรื่อง คือคุณภาพของผลลัพธ์ ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.72$) แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้เชิงรุกจะคงอยู่ได้นานนั้นจำเป็นต้องเชื่อมโยงความรู้เดิมเพื่อจะสร้างองค์ความรู้ใหม่ และผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น ($\bar{X} = 3.52$, $SD = 0.90$) แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ของการเรียนรู้เชิงรุกที่ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ ได้คะแนนดี และมีความพึงพอใจมากทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้

4.2.3 กลุ่มปัจจัยภายใน

พบว่านักศึกษารับรู้น้อยจนถึงมากที่สุด โดยปัจจัยที่นักศึกษารับรู้มากที่สุด คือ ปัจจัยเรื่องการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.67$) แสดงว่าเนื้อหาการเรียนรู้เชิงรุกทำให้นักศึกษาได้เข้าใจ และวิธีการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาทักษะด้านการค้นคว้าข้อมูลและการทำงานเป็นทีมที่มีความจำเป็นต่อวิชาชีพ ปัจจัยที่นักศึกษารับรู้รองลงมาคือการรับรู้สมรรถนะของตนเอง ($\bar{X} = 3.84$, $SD = 0.72$) เรื่องการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง การทำงานกลุ่ม และศักยภาพการเรียนรู้เชิงรุก และปัจจัยเรื่องความสมัครใจใช้ ($\bar{X} = 3.65$, $SD = 0.87$) แสดงว่านักศึกษามีตั้งใจและพอใจการเรียนรู้เชิงรุก

4.2.4 ปัจจัยประสบการณ์

สำหรับประสบการณ์เป็นปัจจัยที่นักศึกษารับรู้น้อยที่สุด ($\bar{X} = 2.54$, $SD = 1.33$) เป็นการแบ่งระดับของประสบการณ์จากข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นในตอนต้นที่ 1 ของแบบสำรวจ โดยใช้เกณฑ์การแบ่งระดับของการมีประสบการณ์จากรยะเวลาและความสำคัญของการมีประสบการณ์ให้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ การมีประสบการณ์เรียนรู้เชิงรุกในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ระดับ 1 น้อยที่สุด) ชั้นมัธยมศึกษา (ระดับ 2 น้อย) มหาวิทยาลัยปีที่ 1 (ระดับ 3 ปานกลาง) มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยปีที่ 1 (ระดับ 4 มาก) ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยปีที่ 1 (ระดับ 5 มากที่สุด) ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

แสดงการแบ่งระดับตามระยะเวลาของการมีประสบการณ์และจำนวนนักศึกษาที่มีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก

ประสบการณ์	จำนวนเวลา (ปี)	ร้อยละของเวลาที่ มีประสบการณ์ (%)	ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ประถมศึกษาตอนปลาย	2	10-20	1	1	0.38
มัธยมศึกษา	6	21-40	2	46	17.36
มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1	1*	41-60	3	154	58.11
มัธยมศึกษา และมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1	7	61-80	4	55	20.75
ประถม มัธยม และ มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1	9	81-100	5	9	3.40
			รวม	265	100.00

หมายเหตุ. * ถือเป็นประสบการณ์ที่มีความหมายเนื่องจากเป็นระดับอุดมศึกษาเช่นเดียวกับการเรียนในหลักสูตรระยะฟรีคลินิกและเป็นประสบการณ์ที่เพิ่งผ่านมา

จากแบบสำรวจของนักศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 311 คน (ตารางที่ 4.1) พบว่าก่อนมาเรียนระยะฟรีคลินิกที่คณะแพทยศาสตร์นักศึกษาที่ไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกมาก่อนจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 14.79 ของนักศึกษาทั้งหมด และเคยมีประสบการณ์มาก่อนจำนวน 265 คน คิดเป็นร้อยละ 85.21 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด โดยมีจำนวนนักศึกษาที่มีประสบการณ์การเรียนรู้

เชิงรุกในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษาชั้นปีที่ 1 แสดงในตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า นักศึกษาที่ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกมากที่สุดในตอนเรียนมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 58.11 อย่างไรก็ตาม ปัจจัยการรับรู้ว่าเรื่องประสบการณ์นี้เป็นปัจจัยที่นักศึกษารับรู้น้อยที่สุด ($\bar{X} = 2.54$, $SD = 1.33$)

4.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับรู้และการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในศูนย์สุขภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

จากการสำรวจความคิดเห็นและการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่าง ๆ นั้น สามารถ นำเสนอผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกและ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.4

แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของปัจจัยต่าง ๆ

	useful	ease	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8	Accept
useful	1.000															
ease	0.545***	1.000														
EX1	0.474***	0.530***	1.000													
EX2	0.419***	0.431***	0.502***	1.000												
EX3	0.574***	0.440***	0.398***	0.376***	1.000											
EX4	0.598***	0.536***	0.493***	0.428***	0.694***	1.000										
EX5	0.603***	0.610***	0.547***	0.631***	0.482***	0.680***	1.000									
IN1	0.420***	0.582***	0.443***	0.351***	0.381***	0.494***	0.480***	1.000								
IN2	0.316***	0.457***	0.395***	0.261***	0.274***	0.359***	0.287***	0.491***	1.000							
IN3	-0.090	-0.179**	0.029	0.058	0.008	-0.072	-0.091	-0.301***	-0.048	1.000						
IN4	0.514***	0.602***	0.499***	0.396***	0.378***	0.549***	0.626***	0.570***	0.337***	-0.220***	1.000					
IN5	0.510***	0.603***	0.546***	0.456***	0.354***	0.498***	0.597***	0.520***	0.334***	-0.215***	0.768***	1.000				
IN6	0.597***	0.558***	0.427***	0.393***	0.652***	0.716***	0.612***	0.505***	0.306***	-0.097	0.550***	0.550***	1.000			
IN7	0.040	0.034	0.019	0.067	0.045	0.045	0.100	-0.021	-0.108	-0.002	0.073	0.015	-0.011	1.000		
IN8	0.583***	0.625***	0.543***	0.422***	0.530***	0.642***	0.686***	0.579***	0.304***	0.256***	0.734***	0.714***	0.702***	0.000	1.000	
Accept	0.831***	0.919***	0.574***	0.483***	0.562***	0.637***	0.688***	0.583***	0.451***	-0.161**	0.640***	0.639***	0.651***	0.040	0.688***	1.000
Mean	3.779	3.601	3.511	3.356	4.250	4.043	3.519	3.837	3.633	3.327	3.522	3.401	4.102	2.540	3.647	3.677
S.D.	0.678	0.718	0.762	0.942	0.673	0.722	0.899	0.717	0.850	0.943	0.866	0.800	0.667	1.333	0.881	0.619

นัยสำคัญ *p< 0.05, ** p< 0.01, ***p< 0.001

4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยทั้งหมด 15 ปัจจัยกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งอาศัยการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันมีประเด็นสำคัญ 3 ประเด็นดังนี้

1. เกือบทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับที่มีนัยสำคัญมาก ($p < 0.001$) มีขนาดความสัมพันธ์ 0.561-0.919 ยกเว้นปัจจัยด้านประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.040
2. ปัจจัยเรื่องความวิตกกังวลเป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ขนาดความสัมพันธ์ -0.161
3. ในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกมากที่สุดคือ การยอมรับว่าใช้งานง่าย การรับรู้ว่ามีประโยชน์ ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น และความสนใจ (ขนาดความสัมพันธ์ 0.919, 0.831, 0.688, 0.688 ตามลำดับ)

หากพิจารณาความสำคัญของแต่ละปัจจัยทั้ง 15 ปัจจัยตามโมเดลการยอมรับนวัตกรรม TAM3 โดยเทียบการเรียนรู้เชิงรุกเป็นนวัตกรรมการศึกษาจะพบความสำคัญดังนี้

การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceive usefulness) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรม จากตารางที่ 4.4 จะเห็นปัจจัยเรื่องการรับรู้ว่ามีประโยชน์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมากที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.831 ($p < 0.001$)

การรับรู้ว่าง่าย (Perceived ease of use) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรม จากตารางที่ 4.4 จะเห็นปัจจัยเรื่องการรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่ายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมากที่สุดด้วยขนาดความสัมพันธ์ 0.919 ($p < 0.001$)

บรรทัดฐานทางสังคม (Subject norms) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรม จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าปัจจัยเรื่องบรรทัดฐานทางสังคมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.574 ($p < 0.001$)

ภาพลักษณ์ (Image) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อทัศนคติเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่านวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าภาพลักษณ์เป็นปัจจัยเชิงบวกที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.483 ($p < 0.001$)

ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน (Job relevance) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า ปัจจัยความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.562 ($p < 0.001$)

คุณภาพของผลลัพธ์ (Output quality) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า ปัจจัยคุณภาพของผลลัพธ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกมีค่าความสัมพันธ์ 0.637 ($p < 0.001$)

ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น (Result demonstrability) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า ปัจจัยผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.688 ($p < 0.001$)

การรับรู้สมรรถนะของตนเอง (Self-efficacy) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าปัจจัยเรื่องการรับรู้สมรรถนะของตนเอง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.583 ($p < 0.001$)

การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก (Perception of external control) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าปัจจัยการรับรู้การควบคุมจากภายนอกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.451 ($p < 0.001$)

ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าความวิตกกังวลจะเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ -0.161 ($p < 0.01$) ตามที่คาด

ความสนุกสนาน (Playfulness) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพนวัตกรรมมีประโยชน์ จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าความสนุกสนานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.640 ($p < 0.001$)

การรับรู้ความเพลิดเพลิน (Perceived enjoyment) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งปัจจัยปรับเปลี่ยนที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการ

รับรู้ว่าง่าย จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าการรับรู้ความเพลิดเพลินเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.639 ($p < 0.001$)

การใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ (Objective usability) เป็นปัจจัยหนึ่งในกลุ่มปัจจัยภายในซึ่งเป็นปัจจัยปรับเปลี่ยนที่มีผลต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรมเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าง่าย จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าการใช้งานตามวัตถุประสงค์เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.651 ($p < 0.001$)

ประสบการณ์ (Experience) เป็นปัจจัยภายในปัจจัยหนึ่งของผู้ใช้ระบบที่ส่งผลถึงทัศนคติต่อการทำตามโมเดลการยอมรับนวัตกรรม TAM3 โดยตรง จากตารางที่ 4.4 พบว่าประสบการณ์มีความสัมพันธ์การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกเชิงบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.041

ความสมัครใจ (Voluntariness) อาจจัดว่าเป็นปัจจัยภายในปัจจัยหนึ่งของผู้ใช้ระบบที่ส่งผลถึงทัศนคติต่อการทำตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3 โดยตรง จากตารางที่ 4.4 พบว่าความสมัครใจเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์ 0.688 ($p < 0.001$)

โดยสรุปเมื่อพิจารณาทุกปัจจัยจะเห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมาก ได้แก่ การยอมรับว่าใช้งานง่าย การรับรู้ว่ามีประโยชน์ ปัจจัยภายนอกที่สำคัญคือผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น และปัจจัยภายในที่สำคัญคือความสมัครใจ

4.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 15 ปัจจัยจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันสามารถมีประเด็นสำคัญ 3 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันสูง ได้แก่ ความสนุกสนานกับความรับรู้ความเพลิดเพลินที่สัมพันธ์กันขนาด 0.768 ($p < 0.001$) ความสนุกสนานกับความสมัครใจที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.734 ($p < 0.001$) ความสมัครใจกับการรับรู้ความเพลิดเพลินที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.714 ($p < 0.001$) ทั้งหมดเป็นปัจจัยภายในกลุ่มที่สามารถปรับเปลี่ยนได้

2. ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบ คือปัจจัยเรื่องความวิตกกังวลกับหลายปัจจัยอย่างเป็นปกติและเป็นไปตามที่คาด โดยเฉพาะความวิตกกังวลกับการรับรู้สมรรถนะของตนเองที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.301 ($p < 0.001$) ความวิตกกังวลกับความสมัครใจที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.256 ($p < 0.001$) ความวิตกกังวลกับความเพลิดเพลินที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.215 ($p < 0.001$)

ความวิตกกังวลกับความสนุกสนานที่ความสัมพันธ์ -0.220 ($p < 0.01$) และความวิตกกังวลกับกับความง่ายต่อการใช้งานที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.179 ($p < 0.01$)

3. ปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญของความสัมพันธ์กับปัจจัยใดเลยคือปัจจัยเรื่องประสบการณ์

หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละปัจจัยว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรจะพบรายละเอียดดังนี้

การรับรู้การใช้ประโยชน์ นอกจากจะเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมากแล้ว ยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะกับผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.603 ($p < 0.001$) กับคุณภาพของผลลัพธ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.598 ($p < 0.001$) กับการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.597 ($p < 0.001$)

การรับรู้ว่าใช้ง่าย เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกมากที่สุด และมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะกับความสมัครใจที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.625 ($p < 0.001$) กับการรับรู้ความเพลิดเพลินที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.603 ($p < 0.001$) และกับความสนุกสนานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.602 ($p < 0.001$)

บรรทัดฐานทางสังคม หรือการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดย 3 ลำดับแรกคือความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.547 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการเรียนรู้ความเพลิดเพลินที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.546 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับภาพลักษณ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.502 ($p < 0.001$)

ภาพลักษณ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.631 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.502 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการเรียนรู้ความเพลิดเพลินที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.456 ($p < 0.001$)

ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องคุณภาพของผลลัพธ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.694 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.652 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.598 ($p < 0.001$)

คุณภาพของผลลัพธ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.716 ($p < 0.001$)

ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.694 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.680 ($p < 0.001$)

ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับหลายปัจจัย โดยเฉพาะความสัมพันธ์กับความสนใจใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.686 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องคุณภาพของผลลัพธ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.680 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับภาพลักษณ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.631 ($p < 0.001$)

การรับรู้สมรรถนะของตนเอง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัย โดย 3 ลำดับแรกได้แก่ ความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้ว่ายางานง่ายที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.582 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยภายในที่สามารถปรับเปลี่ยนได้คือปัจจัยเรื่องความสนใจใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.579 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับความสนุกสนานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.570 ($p < 0.001$)

การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัย โดย 3 ลำดับแรก ได้แก่ความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้ว่ายางานง่ายที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.0457 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.395 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยคุณภาพของผลลัพธ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.359 ($p < 0.001$)

ความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์เชิงลบกับหลายปัจจัย โดย 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้สมรรถนะของตนเองที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.301 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนใจใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.256 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนุกสนานที่ขนาดความสัมพันธ์ -0.220 ($p < 0.001$)

ความสนุกสนาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดย 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้ความเพลิดเพลินที่ขนาด 0.768 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนใจใช้ในการใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.734 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.626 ($p < 0.001$)

การรับรู้ความเพลิดเพลิน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะ 3 ลำดับแรกคือความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนุกสนานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.765 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนใจใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.714 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการรับรู้ว่ายางานง่ายที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.603 ($p < 0.001$)

การใช้งานตามวัตถุประสงค์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับหลายปัจจัยโดย 3 ลำดับแรกคือความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องคุณภาพของผลลัพธ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.716 ($p < 0.001$)

ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสมัครใจใช้ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.702 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.652 ($p < 0.001$)

ประสบการณ์ เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกน้อยที่สุด (ขนาดความสัมพันธ์ 0.041) และไม่มีนัยสำคัญกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก อีกทั้งยังเป็นปัจจัยเดียวที่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปัจจัยใดเลย อย่างไรก็ตามค่าความสัมพันธ์ที่มีค่ามาก 3 ลำดับแรกได้แก่ ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.100 ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องภาพลักษณ์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.067 และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานรวมทั้งปัจจัยเรื่องผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นที่ขนาดความสัมพันธ์เท่ากัน คือ 0.045

ความสมัครใจใช้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับหลายปัจจัย โดยเฉพาะความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องความสนุกสนานที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.734 ($p < 0.001$) ความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการเรียนรู้ความเปลี่ยนแปลงที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.714 ($p < 0.001$) และความสัมพันธ์กับปัจจัยเรื่องการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ขนาดความสัมพันธ์ 0.702 ($p < 0.001$)

โดยสรุปจะเห็นว่าทุกปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3 ที่นำมาใช้กับการศึกษาเรื่องปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง (ค่าความสัมพันธ์มากที่สุดมีขนาด 0.768) แต่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ยกเว้นปัจจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ นอกจากนั้นส่วนใหญ่ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ยกเว้นเรื่องความวิตกกังวลที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับหลายปัจจัยรวมทั้งการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกซึ่งเป็นไปตามที่คาด

4.4 การวิเคราะห์การยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

จากข้อคำถามในแบบสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบต่าง ๆ ของการเรียนรู้ระดับปริคณิณที่สถานวิทยาสตรปริคณิณ คณะแพทยศาสตร ได้แก่ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้ทีมเป็นฐาน ห้องเรียนกลับด้าน การอภิปรายกรณีศึกษา การนำเสนอกรณีศึกษาโดยแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่านักศึกษามีการเตรียมตัวมาเรียนและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.725$, $SD = 0.743$) และพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันขนาด 0.344 ($p < 0.001$)

นอกจากนี้ยังมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากคำถามปลายเปิดของแบบสำรวจเกี่ยวกับความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุกและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ฉ)

4.4.1 ความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุก

ความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกสามารถแบ่งเป็นความประทับใจด้านต่าง ๆ เป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ 2) สถานที่และอุปกรณ์ 3) สื่อการเรียนรู้ 4) ประสบการณ์ที่ได้รับ 5) อาจารย์ และ 6) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังสรุปในตาราง 4.5

ตารางที่ 4.5

ความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

ความประทับใจด้าน	จำนวน (ข้อความ)	คิดเป็นร้อยละ (%)
การบริหารจัดการ	5	1.83
สถานที่และอุปกรณ์	2	0.73
สื่อการเรียนรู้	7	2.56
ประสบการณ์ที่ได้รับ	122	44.69
อาจารย์	44	16.12
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	93	34.07
รวม	273	100.00

จากข้อความเรื่องความประทับใจต่อการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์มีจำนวนทั้งสิ้น 273 ข้อความ พบว่าส่วนใหญ่มุ่งความประทับใจมากใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้เชิงรุก คิดเป็นร้อยละ 42.96 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก คิดเป็นร้อยละ 32.75 และ 3) อาจารย์ผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 15.49 ของจำนวนข้อความทั้งหมด

ประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนรู้เชิงรุกเป็นความประทับใจมากที่สุด โดยประทับใจต่อประสบการณ์การกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่ง

สามารถทำให้เกิดความเข้าใจด้วยตนเอง ได้คิด จึงทำให้จดจำเนื้อหาได้ ดังตัวอย่างข้อความ “ประทับใจมากๆ เลยค่ะ ได้ฝึกกระบวนการคิดดี และการหาข้อมูลด้วยตัวเองทำให้จดจำ เนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น”

นอกจากนั้นยังมีความประทับใจกับกิจกรรมในห้องเรียนที่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและอาจารย์จากกิจกรรมในชั้นเรียนดังตัวอย่างข้อความ “ชอบการเรียนรู้แบบนี้นี่มากที่สุด เพราะได้ฝึกทักษะหลาย ๆ อย่างไปพร้อม ๆ กัน เช่น การค้นหาแหล่งข้อมูล การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ความกล้าแสดงออก”

ยิ่งกว่านั้นการเรียนรู้เชิงรุกยังทำให้เกิดการฝึกทักษะอื่น ๆ นอกเหนือจากเรื่องเนื้อหา เช่น ความรับผิดชอบ วินัยเรื่องการจัดการเวลา การทำงานกลุ่ม ที่ทำให้นักศึกษาเกิดความประทับใจดังเห็นได้จากตัวอย่างข้อความ “ได้พัฒนาตัวเองจากการเรียนแบบนี้มาก ทั้งด้านความรู้ความสามารถในการจัดการเวลา จัดการอารมณ์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น”

อาจารย์ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุกเนื่องจากบทบาทอาจารย์ในการเรียนรู้เชิงรุกต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อาจารย์เป็นผู้แนะนำเท่านั้นโดยเรื่องที่นักศึกษาต้องการคำแนะนำนอกจากจะเป็นเรื่องเนื้อหาแล้ว นักศึกษายังต้องการให้อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า จัดเตรียมสื่อที่ศึกษาด้วยตนเอง และต้องสามารถตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับประเด็นที่สงสัยเมื่อไปศึกษาค้นคว้า ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างข้อความ “อาจารย์เข้าใจพวกเราเป็นอย่างมาก ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล เช่น หนังสือต่าง ๆ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และนำไปพัฒนาผลงานต่อได้” และ “สิ่งที่ประทับใจมาก ๆ คืออาจารย์ค่ะ อาจารย์ทุกคนน่ารักมากคอยถามตลอดเวลาไม่เข้าใจหรือเราสงสัยตรงไหนให้ถามได้ อาจารย์ใจดีเป็นกันเอง ชอบคุณมาก ๆ ค่ะ”

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของการเรียนรู้เชิงรุกแตกต่างจากการเรียนบรรยายแบบปกติคือการลงมือทำเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงความคิดจนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเองทั้งการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียนทำให้เกิดความกระตือรือร้นและกิจกรรมในชั้นเรียนนอกเหนือจากการฟังทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อและสนุกสนานดังตัวอย่างข้อความ “รู้สึกว่าคุณทุกคนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากๆ ทำให้เวลาร่วมกิจกรรมในห้องเรียนมีความสุขสนุกสนาน มีความสุข” และ “รู้สึกพึงพอใจ

มาก ๆ เลยค่ะ เพราะทำให้เป็นการเรียนที่ไม่น่าเบื่อ ได้ความรู้ก่อนมาเรียนมีแบบทดสอบให้ทำก่อนเรียน เมื่อได้เรียนแล้วยิ่งเข้าใจมากขึ้นไปอีก”

การบริหารจัดการ ความประทับใจจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกหลายแบบและหลายวิชา

สื่อการเรียนรู้ ความประทับใจทั้งหมดจาก 5 ข้อความเป็นเรื่องเอกสารประกอบที่ผู้สอนเตรียมให้ศึกษาล่วงหน้า

4.4.2 ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง (ภาคผนวก ข) สามารถแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ 2) สถานที่และอุปกรณ์ 3) สื่อการเรียนรู้ 4) อาจารย์ และ 5) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

ข้อเสนอแนะต่อการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

ข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ	จำนวน (ข้อความ)	คิดเป็นร้อยละ (%)
การบริหารจัดการ	107	59.78
ช่วงเวลา	4	
ระยะเวลา	11	
สัดส่วนจำนวนครั้ง	23	
การประเมินผล	8	
อื่น ๆ	61	
ข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ	จำนวน (ข้อความ)	คิดเป็นร้อยละ (%)
สถานที่และอุปกรณ์	5	2.79
สื่อการเรียนรู้	20	11.17
อาจารย์	25	13.97
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	22	12.29
รวม	179	100.00

ข้อเสนอแนะต่อการเรียนรู้เชิงรุกมีจำนวนทั้งสิ้น 179 ข้อความ จากตารางจะเห็นว่าส่วนใหญ่เสนอแนะให้ปรับปรุงเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ ร้อยละ 59.78 2) ผู้สอน

คิดเป็นร้อยละ 13.97 และ 3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 12.29 ของจำนวนข้อความทั้งหมด

การบริหารจัดการ ข้อเสนอแนะเรื่องการบริหารจัดการเวลาจำนวนมากที่สุดคือ 15 ข้อความ จากจำนวนทั้งสิ้น 107 ข้อความ โดยส่วนใหญ่เสนอจัดในช่วงเวลาที่ไม่ใกล้กับเวลาสอบ หรือมีกิจกรรมอื่นเนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกต้องมีการเตรียมตัวซึ่งต้องการเวลามากกว่าการเรียนรู้แบบบรรยาย โดยมีรายละเอียดที่สามารถแบ่งได้เป็นเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ ช่วงเวลา ระยะเวลา สัดส่วนจำนวน ครั้ง การประเมินผล และอื่น ๆ

ช่วงเวลา สำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตเป็นการเรียนแบบระบบอวัยวะที่มีการสอบครั้งเดียวในแต่ละระบบ แต่หลักสูตรอื่นทั้งหมดเป็นการเรียนแบบรายวิชาทำให้นักศึกษาต้องสอบกลางภาคและปลายภาคหลายวิชาพร้อมกัน จึงมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงในเรื่องของช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของแต่ละรายวิชา ดังตัวอย่าง “ไม่ยากให้ชั่วโมงเรียนแบบ active learning จัดกระชั้นชิดช่วงสอบมากเกินไป เพราะทำให้เครียดกับการเตรียมสอบอยู่แล้ว ต้องมากังวลกับการเรียนแบบ active learning ซึ่งก็จะมีการจัดสอบแบบคิดคะแนนอีก” และ “อยากให้ มีระยะเวลาของการเตรียมตัว หรือ การทำงานนั้นต้องไม่กระชั้นชิดและทำให้เป็นภาระโดยภาพรวม เนื่องจากนอกจากวิชานั้น ๆ ยังมีวิชาอื่นที่มีการสอนไม่เหมือนกัน”

ระยะเวลา มีข้อเสนอแนะจำนวนมากถึง 11 ข้อความ ต้องการเวลาในการเรียนรู้เชิงรุกเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะระยะเวลาช่วงของการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน

สัดส่วนจำนวนครั้ง มีข้อเสนอแนะจำนวนมากถึง 23 ข้อความ โดยยังไม่มี การกำหนดจำนวนครั้งและสัดส่วนระหว่างการบรรยายและการเรียนรู้เชิงรุกที่เหมาะสมของทุกรายวิชา ตัวอย่างข้อความที่มีข้อเสนอแนะสัดส่วนที่เหมาะสม ได้แก่ “ควรมีจัด active learning บ้าง แต่ไม่ควรเกิน 30% ของรายวิชา เพราะด้วยความที่เรียนหลายวิชา และสอบบ่อย อาจทำให้เตรียมตัวมาได้ไม่ดีพอ” “ควรมีการจัดการเรียนแบบ active learning แต่ต้องจัดเวลาไม่ให้ถี่ไป จะทำให้หาข้อมูลได้ไม่ละเอียด” และ “ควรจัดให้เหมาะสม ไม่มากจนเกินไป เช่น 1-2 ครั้งต่อรายวิชา”

การประเมินผล มีหลากหลายข้อเสนอแนะจำนวน 8 ข้อคิดเห็น เช่น เสนอแนะให้เพิ่มคะแนนการประเมินผลเนื่องจากใช้เวลาเตรียมตัวมาก เสนอแนะการเก็บคะแนนแบบกลุ่ม เสนอแนะให้ลดคะแนน เสนอแนะให้ประเมินอย่างอื่นนอกเหนือจากคะแนน ดังข้อความตัวอย่าง “อยากให้มีการทำ quiz ในห้องเรียนแบบไม่เก็บคะแนน แต่มีการแสดงคะแนนเปรียบเทียบกับเพื่อน เพื่อประเมินตัวเองว่าต้องปรับปรุงเรื่องอะไร” และ “อยากให้นำเนื้อหาออกมาออกข้อสอบเนื่องจากบางรายวิชานำความรู้จากเฉพาะการบรรยายเท่านั้นมาออกข้อสอบ”

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ได้แก่ นักศึกษาอยากมีส่วนร่วมในการเลือกช่วงเวลาเรียน เลือกสมาชิกในกลุ่ม เนื่องจากการเรียนแบบกลุ่มย่อยในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการจะจัดกลุ่มโดยวิธีการสุ่มและความเหมาะสมจากคะแนนและพฤติกรรมการเรียนแบบกลุ่ม ในทุกรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนกับเพื่อนหลากหลายไม่ซ้ำกัน “ควรให้โอกาสเลือกเวลาเรียนเพราะเหมือนถูกบังคับให้เรียนในช่วงเวลาที่กำหนดมากกว่ากระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ทำให้รู้สึกเหนื่อยและเครียดกับกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าได้ความรู้ในการเรียน” และ “ควรให้จับกลุ่มได้เอง อภิปรายกับเพื่อนสนิทรู้สึกว่าได้คิดจริง ๆ จำได้ สนุก และได้ผลดีกว่าเพราะไม่ต้องปรับตัว”

นอกจากนี้การเรียน PBL ยังมีข้อคิดเห็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนและบทบาทของอาจารย์เนื่องจากอาจารย์ประจำกลุ่มย่อยจะควบคุมกระบวนการเรียนตามขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์มากกว่าเนื้อหารายละเอียด โดยรายละเอียดเนื้อหาเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มที่ต้องช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหลายแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัย จึงมีข้อความแสดงความเห็นดังตัวอย่าง “ควรมีการสรุปความรู้โดยอาจารย์อีกครั้งเพราะไม่มั่นใจรายละเอียดที่หาเองมีความถูกต้องมากน้อยหรือไม่ เพียงใด”

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสำรวจข้อความในช่วงที่มีการระบาดของโควิด-19 ที่ต้องจัดการเรียนรู้เชิงรุกทางออนไลน์ จึงมีข้อเสนอแนะจำนวนหนึ่ง (11 ข้อเสนอแนะ) ที่อยากให้มีการเรียนรู้เชิงรุกในชั้นเรียนปกติมากกว่าด้วยเหตุผลว่าเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพลดลงมาก ไม่ค่อยมีสมาธิ มีปัญหาอินเทอร์เน็ต

สถานที่และอุปกรณ์ มีข้อเสนอแนะน้อยที่สุด เนื่องจากภายในมหาวิทยาลัยจัดเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับเรียนรู้หลายแห่ง อีกทั้งนักศึกษาสามารถเลือกสถานที่อื่นในการเรียนรู้ได้หลากหลายตามรูปแบบที่ชอบได้มากมาย

สื่อการเรียนรู้ ข้อเสนอแนะแสดงให้เห็นว่านักศึกษายกได้สื่อที่หลากหลาย ทั้งเอกสารคำสอนของอาจารย์และตำราอื่น ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ทันสมัย แต่ต้องเข้าใจง่าย ดังตัวอย่างข้อความ “สื่อบางอย่างที่ให้มาศึกษาเองนั้นบางที่อาจยังไม่สามารถเข้าใจได้เอง ทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหา”

ดังนั้นบทบาทของผู้สอนในเรื่องการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียนจะต้องสร้างสื่อที่หลากหลาย เข้าใจง่าย รวมทั้งแนะนำแหล่งค้นคว้าและฐานข้อมูลด้วย

อาจารย์ ข้อเสนอแนะเรื่องอาจารย์แสดงให้เห็นว่าบทบาทของผู้สอนทั้งในและนอกห้องเรียน

1) บทบาทนอกห้องเรียน มีความสำคัญคือการเป็นที่ปรึกษาคอยแนะนำการเรียนเนื้อหาและวิธีการเรียน จะเห็นว่าข้อเสนอแนะจำนวนมากถึง 6 ข้อจากทั้งหมด 25 ข้อ อยากให้

ควรเป็นที่ปรึกษาคอยแนะนำการเรียนเนื้อหาและวิธีการเรียน ดังตัวอย่างข้อความ “อยากให้อาจารย์ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเติมเนื้อหาส่วนที่ขาดให้ค่ะ เนื่องจากข้อมูลที่หามาอาจจะไม่น่าเชื่อถือหรือผิดพลาด เพราะสืบค้นง่าย ๆ จากอินเทอร์เน็ตค่ะ” และ “บางที่จับประเด็นไม่ถูก เลยทำให้หลงทางอยากให้อาจารย์ไต่ถามให้ชัดเจนหน่อยครับ”

2) บทบาทในห้องเรียน ข้อเสนอแนะ 3 ข้อที่เสนอบทบาทของผู้สอนในชั้นเรียนว่า ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ทำให้กล้าพูด กล้าคิดและกล้าทำ กระตุ้นด้วยคำพูดที่ทำให้การเรียนสนุกสนานสามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ดังข้อความ “เก๊สซ์ศาสตร์ในปี 1-2 ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาเกี่ยวกับตัวยา ไม่อยากให้คาดหวังและกดดันการตอบคำถามเรื่องยาที่ยังไม่ได้เรียน” และ “บางที่อาจารย์ตอบซ้ำมากหรือไม่ตอบเลย หรือบางทีก็ไม่ตอบแต่ให้ไปอ่านหนังสือเอง”

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ส่วนใหญ่เป็นเรื่องกิจกรรมในห้องเพื่อสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ไม่เครียด แต่ได้ความรู้ และต้องใช้เวลาในชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงเวลา รวมทั้งควรมีกิจกรรมหลากหลายแบบ มีการใช้แอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ เพิ่มความน่าสนใจ ดังตัวอย่างข้อเสนอต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ได้แก่ “กิจกรรมในห้องบางอย่างก็เครียดเกินไป อย่างเช่น การสอบ การนำเสนอ อยากให้เน้นเป็นการอภิปรายกับเพื่อนโดยต้องมีอาจารย์คุมอยู่ด้วย จึงได้ความรู้จริง ๆ และสนุกด้วย” “ควรลดความตึงเครียดในบรรยากาศห้องเรียน เช่น สอบ การแข่งขัน แต่เพิ่มความผ่อนคลายสบาย ๆ และสนุกสนาน” และ “การเรียนรู้แบบ active learning น่าเบื่อที่ซ้ำ กว่าเข้าใจคำสั่ง กว่าจะเริ่มดำเนินงาน และพอเวลาใกล้หมดก็ได้อะไรที่ไม่ดี”

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระดับพรีคลินิก: กรณีศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในระดับชั้นพรีคลินิก 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับพรีคลินิก และ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุก

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้แบบสำรวจเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยแบบสำรวจประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่ **ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป **ตอนที่ 2** การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกในระดับพรีคลินิกตามปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 จำนวน 15 ตัวแปร ได้แก่ 1) การรับรู้ว่ามีประโยชน์ 2) การรับรู้ว่าง่าย 3) บรรทัดฐานทางสังคม 4) ภาพลักษณ์ 5) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน 6) คุณภาพของผลลัพธ์ 7) ผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นก่อนหน้า 8) สมรรถภาพของตนเอง 9) การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก 10) ความวิตกกังวล 11) ความสนุกสนาน 12) ความเพลิดเพลิน 13) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ 14) ประสิทธิภาพ และ 15) ความสนใจ (Venkatesh & Bala, 2008) โดยวัดระดับความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนวัดการประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert scale) เป็น 5 ระดับ **ตอนที่ 3** พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยแบ่งความสม่ำเสมอของการเรียนรู้เชิงรุกเป็น 5 ระดับ และ **ตอนที่ 4** ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความประทับใจและข้อเสนอแนะ

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (SPSS) วิเคราะห์ค่าทางสถิติของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 311 คนจาก 7 หลักสูตรในอัตราส่วนหลักสูตรละ ร้อยละ 25 แบ่งเป็น 2 ส่วนโดยตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและคุณลักษณะการแจกแจงของตัวแปรโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระหว่างตัวแปรปัจจัยตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3 กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกและพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ (Pearson's correlation) ส่วนความคิดเห็นเพิ่มเติมจากคำถามปลายเปิดใช้การจัดกลุ่มเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาเพศหญิง (ร้อยละ 72.99) ที่มีผลการเรียนดี (เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป) เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก และเคยเรียนแบบการเรียนรู้เชิงรุกหลายรูปแบบในรายวิชาระยะพรีคลินิกที่สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน ห้องเรียนกลับด้าน การนำเสนอกรณีศึกษา และการอภิปรายกรณีศึกษา

5.1.1 การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุก

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยของการเรียนรู้เชิงรุกพบว่านักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.725$, $SD = 0.743$) ซึ่งการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ค่าความสัมพันธ์ 0.344 ($p < 0.001$)

5.1.2 การรับรู้ปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

ความคิดเห็นต่อปัจจัยต่าง ๆ ของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ทั้ง 15 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.25-2.54 โดยปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยของความเห็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.67$) การใช้งานตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.67$) และคุณภาพของผลลัพธ์ ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.72$)

5.1.3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยการเรียนรู้ยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก (ค่าความสัมพันธ์ในช่วง 0.451 – 0.919) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ทุกปัจจัย ยกเว้นประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวก (ค่าความสัมพันธ์ 0.041) โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกคือความวิตกกังวล (ค่าความสัมพันธ์ -0.161)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมากและมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) การรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่าย (ค่าความสัมพันธ์ 0.919) และ 2) การรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีประโยชน์ (ค่าความสัมพันธ์ 0.831)

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้งานง่ายมากที่สุดได้แก่ ความสนใจเรียน (ค่าความสัมพันธ์ 0.625) และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีประโยชน์คือผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น (ค่าความสัมพันธ์ 0.603)

นอกจากนั้นยังมีความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความประทับใจต่อการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง ประโยชน์ที่ได้รับ การจัดประสบการณ์เรียนรู้และอาจารย์ผู้สอน ส่วนข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงมีเรื่องการบริหารจัดการโดยเฉพาะเรื่องการจัดการเวลา บทบาทของอาจารย์ผู้สอนทั้งนอกและในชั้นเรียนและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระดับพรีคลินิก: กรณีศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาต่อการจัดประสบการณ์เรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกสำหรับทุกหลักสูตรในศูนย์สุขภาพศาสตร์ ซึ่งมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกหลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยทีมเป็นฐาน ห้องเรียนกลับด้าน การนำเสนอกรณีศึกษา และการอภิปรายกรณีศึกษา จากการศึกษาวิจัยสามารถสรุปประเด็นอภิปรายได้เป็น 3 ประเด็น ดังนี้

5.2.1 การรับรู้การเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในระดับชั้นพรีคลินิก

การยอมรับนวัตกรรมตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ถูกนำมาใช้ในการศึกษาการยอมรับนวัตกรรมหลายด้านรวมทั้งนวัตกรรมทางการศึกษา เช่น การใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ในการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนของโรงเรียนมัธยมเอกชนแห่งหนึ่งในประเทศอินโดนีเซียยอมรับการใช้งานหน่วยเก็บกู้เกิ้ลไดรฟ์ (Google drive storage) ในอีเลิร์นนิง (e-Learning) (Setiyani et al., 2021)

ปัจจัยของการยอมรับนวัตกรรมตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM3 ทั้งสิ้น 15 ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมต่อไป ดังนั้นการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียนจึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมความตั้งใจเรียนของนักศึกษาซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกที่มีประสิทธิภาพนั้น นักศึกษาต้องเตรียมตัวก่อนมาเข้าชั้นเรียนด้วยการค้นคว้าหาความรู้ ศึกษารายละเอียดด้วยตนเอง ต้องลงมือปฏิบัติ และมีส่วนร่วมกิจกรรมในห้องเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงความคิดรวมทั้งให้เกิดองค์ความรู้ซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนระดับอุดมศึกษา (Cavanagh et al., 2016) ดังนั้นการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ

ที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจึงจะทำให้เกิดประสิทธิผลของการเรียนรู้เชิงรุกและสามารถนำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกให้มีประสิทธิภาพได้

ในการศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกนี้สามารถแบ่งปัจจัยทั้ง 15 ปัจจัยได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้ 1) ปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติการใช้ 2 ปัจจัย ได้แก่ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ และการรับรู้ว่าง่าย 2) ปัจจัยภายนอก 5 ปัจจัย ได้แก่ บรรทัดฐานทางสังคม ภาพลักษณ์ ความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับงาน คุณภาพของผลลัพธ์ และ ผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นก่อนหน้า 3) ปัจจัยภายใน 8 ปัจจัย ซึ่งแบ่งเป็นปัจจัยหลัก 4 ปัจจัย ได้แก่ สมรรถภาพของตนเอง การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก ความวิตกกังวล ความสนุกสนาน และปัจจัยที่ปรับเปลี่ยน 2 ปัจจัย ได้แก่ ความเพลิดเพลิน และการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ทุกปัจจัยที่กล่าวมามีผลต่อการรับรู้ว่าง่าย และ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ว่ามีประโยชน์ 2 ปัจจัยได้แก่ ประสพการณ์ และความสมัครใจ จากการศึกษาการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ จะเห็นว่านักศึกษารับรู้ปัจจัยในทุกปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 โดยปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกที่นักศึกษารับรู้มาก ได้แก่ ความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับงาน การใช้งานตามวัตถุประสงค์ และคุณภาพของผลลัพธ์ ตามลำดับ

การศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกนี้พบว่าปัจจัยที่ทำให้ นักศึกษา ยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ทุกปัจจัยล้วนมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านประสพการณ์ของนักศึกษามีความสำคัญต่อการยอมรับนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุกร้อยที่สุดเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ในขณะที่ปัจจัยด้านความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับงาน การใช้งานตามวัตถุประสงค์ และคุณภาพของผลลัพธ์ เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยในการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกตามทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology; UTAUT) ที่พบว่าปัจจัยสำคัญในการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ความเชื่อมั่น (Trust) 2) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort expectancy) ซึ่งหมายถึงการรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกมีความง่าย มีวิธีการเรียนรู้ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามมาก 3) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance expectancy) ซึ่งหมายถึงความรู้สึกว่าการเรียนรู้เชิงรุกเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้นรวมทั้งการทำงานในวิชาชีพ (Decman, 2020)

จากการวิเคราะห์พบว่าแต่ละปัจจัยดังกล่าวมีความสำคัญต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้ 1) ปัจจัยความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับงาน เป็นการรับรู้ของนักศึกษาว่าเนื้อหาการเรียนรู้อะไรและกระบวนการเรียนเชิงรุกสามารถนำไปประยุกต์ใช้นำไปใช้ในการเรียนในระยะคลินิกรวมทั้งการประกอบวิชาชีพในอนาคตได้ ทั้งนี้เนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์พรีคลินิกเป็นเรื่องสำคัญตาม

เกณฑ์มาตรฐานการประกอบวิชาชีพของสภาวิชาชีพทุกสาขา มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับวิชาชีพจากการใช้โจทย์ผู้ช่วยปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อย อีกทั้งมีการฝึกทักษะที่จำเป็นในวิชาชีพและเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการทำงานทางวิชาชีพ (วัลลภ สัตยาศัย, 2557) ยิ่งไปกว่านั้นแล้วในการประกอบวิชาชีพส่วนใหญ่ต้องการทักษะพิเศษอื่นเพิ่มเติม เช่น ทักษะการสื่อสารของแพทย์ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการเป็นผู้นำและทักษะการตัดสินใจของพยาบาลห้องผ่าตัด (จิรัชยา ศิവാธ และคณะ, 2563) ซึ่งสามารถฝึกฝนได้ตั้งแต่การเรียนในระดับชั้นพรีคลินิกที่ต้องใช้การเรียนรู้เชิงรุกโดยต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ต้องคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ถึงขีดสุด (นุชจรรย์ หงษ์เหลื่อมและคณะ, 2558) 2) *การใช้งานตามวัตถุประสงค์* เป็นปัจจัยหนึ่งของกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่าง่ายและทำให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึงระดับการรับรู้ของนักศึกษาว่าการเรียนรู้เชิงรุกสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำให้เกิดการเชื่อมโยงความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ และสามารถพัฒนาทักษะทางวิชาชีพได้ (อัมพิกา ใจก่อ, 2556) วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เชิงรุกในระดับอุดมศึกษาคือให้นักศึกษาเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้ สนุกกับการเรียนรู้ ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ปริยานุช พรหมภาสิต, 2559) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในหลักสูตรระยะพรีคลินิกมีวัตถุประสงค์ให้เข้าใจเนื้อหาซึ่งปัจจุบันที่วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิควิทยาศาสตร์ทำให้มีการศึกษาค้นพบความรู้ใหม่ได้อย่างมากและละเอียดลึกซึ้งมากขึ้นประกอบกับเทคโนโลยีการสื่อสารที่พัฒนาและการมีฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ที่สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็วส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกยังเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มที่สามารถฝึกทักษะทำงานเป็นทีมได้ อีกทั้งรูปแบบการจัดการเรียนแบบกลุ่มย่อยยังกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในการคิดวิเคราะห์ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอข้อมูล ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เกิดได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อตั้งใจปฏิบัติจากการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก 3) *คุณภาพของผลลัพธ์* เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ หมายถึงการรับรู้ของนักศึกษาว่าผลลัพธ์ของการเรียนรู้เชิงรุกจะทำให้ความรู้คงอยู่ได้นาน (Dale, 1969) เนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกทำให้ได้เชื่อมโยงความคิดและองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจในโมโนทัศน์ได้ลึกซึ้งซึ่งซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง (ปริญา สมพิช, 2559) เนื่องจากกลยุทธ์การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ เช่น การแสวงหาความรู้จากการค้นคว้าแหล่งข้อมูล ศึกษาเนื้อหาก่อนเข้ามาเรียนในห้องเรียน ทำกิจกรรมในห้องเรียน เช่น การนำเสนอการศึกษาค้นคว้า การอภิปราย การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ การทำแบบทดสอบรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตนเองจากการเชื่อมโยงความคิดกับความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ และเกิดความจำได้ยาวนาน (นนทลี

พธาดาวิทย์, 2560) จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลถึงปัจจัยเรื่องการรับรู้ว่ามีประโยชน์และทำให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก 4) *ประสบการณ์* ในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ ซึ่งอาจจะมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาในบริบทอื่น เช่น การศึกษา การยอมรับ การจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์และนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่าหากนักศึกษามีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์จะมีผลต่อการยอมรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งได้ (นภาพรณ์ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, 2555) แต่ในบริบทของประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกที่มีมาก่อนหน้านั้น นักศึกษาจะเข้ามาเรียนชั้นปริคคินิกไม่ว่าจะเป็นในชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยหรือระดับมัธยมศึกษาที่มีผลน้อยต่อการเรียนรู้เชิงรุกที่สถานวิทยาศาสตร์ปริคคินิก ดังนั้นปัจจัยเรื่องประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกก่อนหน้าจึงไม่มีผลต่อโดยตรงต่อการรับรู้การเรียนรู้เชิงรุก

5.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในระดับปริคคินิก

การศึกษาปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่าทุกปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ที่นำมาใช้มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกแบบเชิงบวก ยกเว้นปัจจัยเรื่องความวิตกกังวล โดยแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดและความสัมพันธ์ต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้ 1) *การรับรู้ว่ามีประโยชน์* เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรม หากผู้ใช้นวัตกรรมหรือผู้เรียนได้รับรู้ว่ามีประโยชน์จะทำให้ยอมรับนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สามารถทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้เนื่องจากนักศึกษาจะได้รับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกจะทำให้ประสิทธิภาพและสมรรถนะของการเรียนรู้ของตนเองเพิ่มขึ้น ทำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนระดับที่สูงขึ้นหรือการประกอบวิชาชีพได้ (พิศพร แถบทอง และ โกวิท รพีพิศาล, 2559) 2) *การรับรู้ว่าง่าย* เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติของการใช้นวัตกรรม หากผู้เรียนได้รับรู้ว่าง่ายจะทำให้ยอมรับนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึงการที่นักศึกษารับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกไม่ต้องใช้ความพยายามมากในกระบวนการเรียนจากการมีขั้นตอนชัดเจนทำให้ปฏิบัติตามขั้นตอนได้ง่าย การเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียนมีสื่อการเรียนรู้ให้ทำความเข้าใจด้วยตนเองได้ง่าย และมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำ ตอบข้อสงสัย รวมทั้งบอกแหล่งข้อมูลเพื่อให้ศึกษาค้นคว้าต่อได้ง่าย (ชีวิรัตน์ ชัยสำโรง, 2562) โดยการรับรู้ว่าง่ายยังมีหลายปัจจัยที่ส่งผลถึงที่สามารถจัดกลุ่มปัจจัยเหล่านั้นได้เป็นกลุ่มปัจจัยหลักและกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยน 3) *บรรทัดฐานทางสังคม* เป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติการใช้นวัตกรรมด้วยและการยอมรับนวัตกรรม หมายถึงความเชื่อต่อความคาดหวังหรือความต้องการของสังคมโดยเฉพาะกลุ่มอ้างอิงที่มีต่อบุคคลนั้น (พิศพร แถบทอง และ โกวิท รพีพิศาล, 2559) กลุ่มอ้างอิงในบริบทของการ

เรียนรู้เชิงรุกเป็นกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลและมีความสำคัญต่อการรับรู้ของนักศึกษา ได้แก่ เพื่อน อาจารย์ รุ่นพี่ (อภิสิทธิ์ ธรรมวิมุตติ และ ประสพชัย พสุนนท์, 2559) หากกลุ่มที่มีอิทธิพลดังกล่าวต้องการหรือความคาดหวังจะทำให้ผู้ใช้นวัตกรรมเกิดทัศนคติต่อการใช้นวัตกรรมตามนั้น ดังนั้นหากนักศึกษาได้รับรู้เรื่องบรรทัดฐานทางสังคม เช่นการได้ทราบว่าคุณลักษณะบัณฑิตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ “GREATS” ที่อาศัยกลยุทธ์ในการสร้างด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกโดยคาดหวังที่จะปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต (งานยุทธศาสตร์สารสนเทศและการประเมินผลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2560) การรับรู้ว่าคุณลักษณะในคณะต่าง ๆ ในและนอกศูนย์สุขศาสตร์ภายในวิทยาลัยต่างก็ต้องเรียนรู้เชิงรุก จึงมีแนวโน้มที่นักศึกษาจะยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก (ภาคย์ชูชื่น, 2557) 4) *ภาพลักษณ์* เป็นปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลจากบรรทัดฐานทางสังคมและประสบการณ์ มีความหมายว่าเป็นภาพที่เกิดขึ้นในใจของผู้ใช้นวัตกรรมเมื่อจะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมโดยได้รับมีประสบการณ์ทางตรงและทางอ้อม (พรธณอร กลิ่นศรีสุข, 2560) ภาพลักษณ์มีความหมายรวมถึงทั้งบุคลิก ลักษณะ ความสามารถและศักยภาพในการสื่อให้สังคมได้รับทราบเกี่ยวกับตัวตนของ (เกียรติกุล ดาวเวียงกัน, 2560) หากมีภาพลักษณ์เชิงบวกจะกำหนดทัศนคติและพฤติกรรมการยอมรับ ในบริบทของการศึกษานี้หมายถึงผู้เรียนเกิดภาพว่านักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต้องเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตตามบรรทัดฐานของมหาวิทยาลัยและมีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกทั้งทางตรงหรือทางอ้อมจะให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุก 5) *ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน* เป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจากการได้รับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ สามารถทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้เนื่องจากการรับรู้ของนักศึกษาว่าเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนระยะคลินิก รวมและวิชาชีพในอนาคตได้ เนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกมีการฝึกทักษะที่จำเป็นในวิชาชีพ เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการทำงานทางวิชาชีพ และใช้ปัญหาเป็นโรคที่พบ 6) *คุณภาพของผลลัพธ์* เป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจากการได้รับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ สามารถทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้เนื่องจากการรับรู้ของนักศึกษาว่าการเรียนรู้เชิงรุกทำให้ความรู้คงอยู่ได้นาน เนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกทำให้นักศึกษาได้เชื่อมโยงความคิดและองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง 7) *ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น* เป็นปัจจัยภายนอกที่ต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกจากการได้รับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นจากการเรียนรู้สามารถวัดได้ 3 ด้านคือ คะแนน ความเข้าใจ และความพึงพอใจ (กิตติภรณ์ ทรัพย์รุ่งวัฒนา และ อุทัย ต้นละมัย, 2558) การที่นักศึกษาได้รับรู้ถึงผลลัพธ์ที่ดีทั้งสามด้านจากการสังเกตได้หรือจากการสื่อสารให้ทราบจึงมีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก (ปราโมทย์ ลือนาม, 2554) 8) *การรับรู้สมรรถนะของตนเอง* เป็นปัจจัยภายในตนเองที่เป็นหนึ่งในกลุ่มปัจจัยหลักที่แสดง

ให้เห็นความเชื่อทั่วไปที่มีผลต่อการรับรู้ว่ายากจึงมีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก สามารถทำให้นักศึกษายอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้เนื่องจากเป็นการประเมินตนเองว่ามีความสามารถเพียงพอในการเรียนรู้เชิงรุกได้สำเร็จหรือไม่ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เนื่องจากเป็นปัจจัยที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถก้าวข้ามอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียน มีความอดทน และมีกำลังใจต่อสู้ต่อความยากลำบากจนกระทั่งการเรียนสำเร็จ (วิชพร เทียบจตุรัส, 2559) 9) *การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก* เป็นปัจจัยภายในตนเองที่มีอยู่ในกลุ่มปัจจัยหลักที่มีผลต่อการรับรู้ว่ายากจึงมีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก จากการที่นักศึกษาตระหนักรู้หรือเชื่อว่าคณะและมหาวิทยาลัยมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุกอย่างเพียงพอ (ปราโมทย์ ลือนาม, 2554) 10) *ความสนุกสนาน* เป็นปัจจัยในกลุ่มปัจจัยหลักที่มีผลต่อการรับรู้ว่ายาก มีความหมายว่าเป็นความรู้สึกว่าเรียนบันเทิงใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) มีความสุข (ปราโมทย์ ลือนาม, 2554) และมีความพึงพอใจ ความสนุกสนานของการเรียนรู้เชิงรุกเกิดขึ้นทั้งในระหว่างที่ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกทั้งก่อนเข้าชั้นเรียนและการเรียนรู้ในชั้นเรียน (สิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์ตุรภัทร, 2555) ทำให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้ 11) *การรับรู้ความเพลิดเพลิน* เป็นภายในปัจจัยหนึ่งของกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนที่แสดงถึงความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้ว่ายาก ความรู้สึกสนุกสนาน ไม่รู้สึกเบื่อ ลืมความกังวล (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ความเพลิดเพลินของการเรียนรู้เชิงรุกเกิดขึ้นทั้งในระหว่างที่ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกทั้งก่อนเข้าชั้นเรียนและในชั้นเรียน สามารถปรับเปลี่ยนการรับรู้ว่ายากและทำให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกในที่สุด 12) *การใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์* เป็นปัจจัยภายในปัจจัยหนึ่งของกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่ายาก เมื่อนักศึกษารับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำให้เกิดการเชื่อมโยงความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ และพัฒนาทักษะทางวิชาชีพได้ จะทำให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก 13) *ความสนใจหรือความเต็มใจ* (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) พร้อมทั้งจะลงมือทำ (อาทิตยา วงศ์วานิช, 2559) ในบริบทของการศึกษานี้หมายถึงความยินดีหรือความรู้สึกพึงพอใจที่นักศึกษาจะเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ได้ความรู้ ความสนใจเป็นปัจจัยภายในของผู้เรียนที่มีผลต่อทัศนคติและการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกโดยตรง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกน้อย ได้แก่ *ประสบการณ์* เป็นปัจจัยภายในที่มีผลต่อหลายส่วนในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 กล่าวคือ ประสบการณ์มีผลโดยตรงต่อทัศนคติและการยอมรับนวัตกรรม และมีผลต่อการรับรู้ว่าเป็นประโยชน์ร่วมกับบรรทัดฐานทางสังคมและสภาพลักษณ์ อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้พบว่าประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกน้อยเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ เนื่องจากการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีความแตกต่างกับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งมัธยมและประถมศึกษาหลาย

ด้าน ทั้งทางด้านสาระเนื้อหาของการศึกษา ผู้สอน สื่อ อุปกรณ์ บรรยากาศ สภาพแวดล้อม ระบบการเรียน เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่มีผลเชิงลบได้แก่ *ความวิตกกังวล* หมายถึงความเครียดจากความรู้สึกลัว ความรู้สึกตึงเครียดทางอารมณ์ ไม่สบายกาย ไม่สบายใจ หวาดหวั่น หวาดกลัว ลังเล รวมถึงความรู้สึกไม่มั่นคง ไม่ปลอดภัยเนื่องจากไม่สามารถประเมินหรือระบุผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ชัดเจน (ตัญญา จำปาวัลย์, 2561; สิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์ตุรภัทร, 2555) เป็นปัจจัยหนึ่งของกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่าง่าย ดังนั้นหากนักศึกษาที่มีความวิตกกังวลมากจะทำให้นักศึกษาไม่สามารถรับรู้ว่าการเรียนรู้ง่ายและจะส่งผลทำให้ไม่ยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกได้ จากผลการศึกษาเรื่องความวิตกกังวลต่อการเรียนรู้พบว่าส่งผลเชิงลบในหลายด้าน เช่น ความวิตกกังวลเป็นปัจจัยที่มีบทบาทเชิงลบต่อผลการเรียน (Vitasari et al., 2010 อ้างถึงใน อภิญา อิงอาจ และคณะ, 2563, น. 97) ส่งผลเชิงลบต่อการจัดจ่อในการเรียนและการใช้เหตุผล (Aronen et al., 2005 อ้างถึงใน อภิญา อิงอาจ และคณะ, 2563, น. 97) และส่งผลเชิงลบต่อการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจในการเรียน (Basco & Han, 2016 อ้างถึงใน อภิญา อิงอาจ และคณะ, 2563, น. 97) โดยเฉพาะการศึกษาในนักศึกษาแพทย์พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนชั้นคลินิก (นุชจริย หงษ์เหลี่ยม และคณะ, 2560)

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อทัศนคติการยอมรับนวัตกรรมของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ทั้งสองปัจจัยได้แก่ การรับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่ายและการรับรู้ประโยชน์ของการเรียนรู้เชิงรุกมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นในการจัดประสบการณ์เรียนรู้เชิงรุกให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจึงต้องชี้แจงให้นักศึกษาทราบว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่ายและเป็นประโยชน์ อย่างไรก็ตาม นอกจากผู้เรียนแล้วองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้อย่างมีผู้สอนซึ่งมีส่วนสำคัญในการจัดกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้ สร้างสื่อรวมทั้งบรรยากาศของการเรียนรู้ ประเมินผลและบริหารหลักสูตร ผู้สอนจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้ (วารินทร์พร ฟินเฟื่องฟู, 2562) ดังจะเห็นได้จากข้อคิดเห็นปลายเปิดของการตอบแบบสอบถามที่มีความประทับใจและข้อเสนอแนะของนักศึกษาต่ออาจารย์จำนวนมาก โดยเนื้อหาที่ผู้สอนต้องแจ้งแก่นักศึกษาให้รับรู้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกง่าย ได้แก่ ขั้นตอนการเรียนและการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนที่ชัดเจน สื่อการเรียนรู้ที่สามารถค้นคว้าและทำความเข้าใจเองได้ง่าย ช่องทางการสอบถามหรือขอข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ง่ายสะดวก รวดเร็ว ทั้งเนื้อหารายละเอียดที่เป็นเรื่องใหม่ที่นักศึกษาไม่คุ้นเคยและปัญหาในกระบวนการเรียน ส่วนเนื้อหาที่ผู้สอนต้องแจ้งให้รับรู้ว่าเป็นประโยชน์ของการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ ประโยชน์ในระยะสั้นและระยะยาว เช่น ประโยชน์ในการจดจำเนื้อหาจะไม่ต้องใช้เวลาเตรียมสอบมาก มีลักษณะเหมือนการเรียนในชั้นคลินิกจะไม่ต้องปรับตัวมาก และมี

ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพจากการได้ฝึกให้ค้นคว้าด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หากเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในจะพบว่าปัจจัยภายใน โดยเฉพาะ คุณภาพของผลลัพธ์และผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก มากกว่าปัจจัยภายในหลายปัจจัย ได้แก่ การรับรู้สมรรถนะของตนเอง การรับรู้ถึงการควบคุมจากภายนอก ความวิตกกังวล และประสบการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คือผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดประโยชน์ โดยที่ปัจจัยภายนอก ได้แก่ เรื่องการวัดและประเมินผล ผู้สอน สื่อรวมทั้งสิ่งสนับสนุน และการจัดการ มีผลต่อความพึงพอใจมากกว่าภายใน ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความเชื่อ และทัศนคติ (ธนพัฒน์ อินทวิ, 2563) ส่วนปัจจัยภายในที่มีผลมากได้แก่ ความสนุกสนาน การรับรู้ความเพลิดเพลิน การใช้งานตามวัตถุประสงค์ และความสนใจใช้ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจึงต้องแก่นักศึกษาให้รับทราบวัตถุประสงค์และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ความเพลิดเพลินและความสนใจด้วย

5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้แบบเชิงรุก

ในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ทั้ง 15 ปัจจัยมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและส่งผลต่อกัน ดังนี้ กลุ่มปัจจัยภายนอกได้แก่ ภาพลักษณ์ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน คุณภาพของผลลัพธ์และผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็นได้ส่งผลต่อการรับรู้การใช้ประโยชน์ กลุ่มปัจจัยภายใน ได้แก่ สมรรถนะของตนเอง การรับรู้การควบคุมจากภายนอก ความวิตกกังวล ความสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน การใช้งานตามวัตถุประสงค์ ส่งผลต่อการรับรู้ว่าง่าย ส่วนปัจจัยภายในเรื่องประสบการณ์ส่งผลต่อทัศนคติการใช้โดยตรงรวมทั้งปัจจัยอื่นเช่นภาพลักษณ์และบรรทัดฐานทางสังคม บรรทัดฐานทางสังคมเองยังมีความสัมพันธ์กับภาพลักษณ์นอกเหนือจากส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติ สำหรับความสนใจซึ่งเป็นปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อทัศนคติโดยตรงยังสัมพันธ์กับบรรทัดฐานทางสังคมอีกด้วย

ในบริบทการใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 นี้พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างมีปัจจัยที่มีค่าสูงที่สุดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในด้วยกัน ได้แก่ ความสนุกสนานกับความรับรู้ความเพลิดเพลิน โดยที่ความสนุกสนานเป็นปัจจัยหลักและความเพลิดเพลินเป็นปัจจัยปรับเปลี่ยนได้ของการรับรู้ว่าง่าย ดังนั้นการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียนด้วยการเตรียมสื่อให้เพลิดเพลิน เช่น การใช้สื่อออนไลน์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสนใจจะสามารถช่วยสร้างความเพลิดเพลินได้รวมทั้งการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้สนุกสนานด้วยกิจกรรมที่เช่น เกม การแข่งขันเป็นกลุ่ม ตามข้อเสนอแนะ จะทำให้นักศึกษาสนุกสนานมากขึ้นได้

ความสัมพันธ์ที่มีค่ามากรองลงมาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสมัครใจกับความสนุกสนาน และความสมัครใจกับการรับรู้ความเพลิดเพลิน โดยที่ทั้งความสนุกสนานและความเพลิดเพลินเป็นปัจจัยภายในที่ส่งผลถึงการรับรู้ว่าง่ายดังกล่าไปแล้ว ส่วนความสมัครใจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติในการใช้ ดังนั้นการสร้างความสมัครใจโดยการจัดสื่อให้เพลิดเพลินต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมที่สนุกสนานในห้องจะเป็นการสร้างความสมัครใจในการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อให้เกิดการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกต่อไปได้

นอกจากนั้นแล้วความวิตกกังวลยังเป็นความสัมพันธ์เชิงลบกับหลายปัจจัย โดยเฉพาะความวิตกกังวลกับปัจจัยการรับรู้สมรรถนะของตนเอง ความวิตกกังวลกับความสมัครใจ และความวิตกกังวลต่อความสนุกสนาน ดังนั้นการบริหารจัดการเรียนรู้ต้องไม่สร้างความวิตกกังวลมากเกินไปเพราะจะส่งผลหลายเรื่อง โดยต้องไม่จัดในช่วงใกล้สอบหรือมีกิจกรรมอื่นมากซ้อนกัน ต้องให้เวลาเตรียมตัว ต้องไม่เก็บคะแนนมากเกินไป ต้องให้ช่วยกันคิดเป็นกลุ่ม ตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา

โดยสรุปแล้วการใช้ปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ทุกปัจจัยในการศึกษาสามารถทำให้เข้าใจเรื่องปัจจัยการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาอย่างลึกซึ้ง และสามารถนำไปใช้ปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนระยะพรีคลินิก ของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต่อไปได้ ยิ่งไปกว่านั้นแล้วการศึกษารังนี้ยังมีข้อนำสังเกตเพิ่มเติมในเรื่องการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบออนไลน์เนื่องจากอยู่ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ระยะแรกและนักศึกษาต้องเรียนที่บ้าน ทำให้อาจจะมีปัจจัยอื่นนอกเหนือจาก 15 ปัจจัยในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกแบบออนไลน์อีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 2 ด้านได้แก่ ด้านการปฏิบัติเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ระยะพรีคลินิกให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและด้านการวิจัยในการนำทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 มาใช้อธิบายการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติ

ผลการศึกษาวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิกให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องมีทัศนคติหรือยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกเสียก่อน โดยมีแนวทางในสร้างการยอมรับนี้ได้จาก 1) การชี้ให้นักศึกษาเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ว่าเชิงรุกว่ามีประโยชน์ในระยะสั้นเช่นการเตรียมสอบและระยะยาวเช่นการเรียนรู้ในระยะคลินิกรวมทั้งการทำงานในวิชาชีพ 2) การชี้ให้นักศึกษาเห็นว่า การเรียนรู้เชิงรุกแต่ละวิธีง่ายโดยระบุขั้นตอนการเรียนรู้อย่างชัดเจน จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้ง่ายและหลากหลาย แนะนำช่องทางการติดต่อขอคำตอบเมื่อมีปัญหาในการเรียนอย่างสะดวกรวดเร็ว 3) อาจารย์นอกจากจะต้องสร้างความเพลิดเพลินในการเรียนรู้จากการเตรียมสื่อสำหรับให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนแล้ว กิจกรรมการเรียนในชั้นเรียนควรจัดให้มีความสนุกสนานด้วย กล่าวคืออาจารย์ต้องปรับบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ผู้แนะนำในการเตรียมตัวเข้าชั้นเรียนและเป็นผู้ร่วมอภิปรายและผู้สร้างบรรยากาศการเรียนในชั้นเรียนไม่ให้เครียด 4) การบริหารจัดการหลักสูตรรายวิชาต้องคำนึงถึงระยะเวลา ช่วงเวลา สัดส่วนการเรียนรู้เชิงรุกและการประเมินผล จึงควรที่จะกำหนดนโยบายและหลักเกณฑ์ร่วมกันในทุกรายวิชาเพื่อจะทำให้หลักสูตรระยะพรีคลินิกประสบผลสำเร็จต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยทุกปัจจัยตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 จำนวน 15 ปัจจัยต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยค่าความสัมพันธ์เท่านั้น และยังมีประเด็นที่น่าสนใจในการทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาปัญหาในเชิงลึกเพื่อนำไปเป็นต้นแบบการพัฒนาใช้งานต่อไป ได้แก่ 1) การศึกษาความสัมพันธ์ด้วยสถิติ regression เพื่อให้เข้าใจว่าปัจจัยเหล่านั้นส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้อย่างแท้จริงเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในหลักสูตรที่ยังไม่เคยมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมาก่อนและต้องการจะปรับนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ด้วยสถิติ CFA เพื่อให้มีการนำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 มาประยุกต์ใช้ในการเรื่องการยอมรับนวัตกรรมการศึกษาโดยเฉพาะการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกให้มากขึ้น 3) การศึกษาเรื่องประสบการณ์หรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเป็นปัจจัยของการรับรู้ประโยชน์ของการเรียนรู้เชิงรุกเพื่ออธิบายการใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM 3 ไปมาประยุกต์ใช้ในการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกต่อไป

รายการอ้างอิง

- กิตติภรณ์ ทรัพย์รุ่งวัฒนา และ อุทัย ต้นละมัย. (2558). ผลลัพธ์ของการเรียนรู้จากการใช้ระบบช่วยเรียนเรื่องงบการเงินรวม. *Journal of Business, Economics and Communications*, 10(2), 65-82. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/BECJournal/article/view/53191>
- เกวรินทร์ ละเอียดดินันท์. (2557). การยอมรับเทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคทางออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, บัณฑิตวิทยาลัย.
- เกียรติกุล ดาวเวียงกัน. (2559). ภาพลักษณ์ส่วนบุคคล ความเป็นนวัตกรรม และการรับรู้ข่าวสารส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, บัณฑิตวิทยาลัย.
- งานยุทธศาสตร์สารสนเทศและการประเมินผล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (2560). คู่มือข้อตกลงการปฏิบัติงานตามแผนยุทธศาสตร์มธ. ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560. http://acrd.tu.ac.th/km/in-acrd/kpiP12_02.pdf
- จันทร์หา แซ่ลิว. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ACTIVE LEARNING) ในรายวิชาการพัฒนาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย : รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- จิรัชยา ศิวารุช, ปรัชญานันท์ เทียงจรรยา, และปรามิทธิ์ ทองสุข. (2563). ทักษะนอกเหนือจากทักษะวิชาชีพที่จำเป็นต่อความปลอดภัยผู้ป่วยของพยาบาลห้องผ่าตัด โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ประเทศไทย. *พยาบาลสาร* 47(4), 460-471.
- จุฬาลักษณ์ เรืองณรงค์ และ อัญญาพร แก้วทนต์. (2559). ทักษะของอาจารย์ประจำกลุ่มในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 34(1), 1-9.
- ชีวรัตน์ ชัยสำโรง. (2562). การยอมรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารระบบสารสนเทศด้านธุรกิจ (JISB)*, 5(2), 25-42.
- เดชพงศ์ นาคเสวี. (2557). การประเมินผลการยอมรับการใช้ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลของศูนย์ศัลยกรรม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, บัณฑิตวิทยาลัย.
- ตฤณลา จำปาวัลย์. (2561). ความวิตกกังวลตามสถานการณ์. *วารสารพุทธจิตวิทยา*, 3(1), 13-20.

- ธนพัฒน์ อินทวิ. (2563). ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนแบบ Active Learning ของนักศึกษามหาวิทยาลัย. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 4(3), 383-394.
- ชนดล ภูสีฤทธิ์. (2558). ปัจจัยเชิงสาเหตุต่อการยอมรับนวัตกรรมโทรทัศน์ครูของครูและบุคลากรทางการศึกษา [ดุชนินพนธ์ปริญญาโทบริหาร]. มหาวิทยาลัยบูรพา, คณะศึกษาศาสตร์.
- ธัญจิรา จิรนนทกาญจน์. (2559). การใช้แบบเรียนออนไลน์ในการศึกษาแพทยศาสตร์. *เวชบัณฑิตศิริราช*, 9(2), 98-106.
- ธีระ กุลสวัสดิ์. (2557). การยอมรับอีเลิร์นนิ่งของนิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ*, 7(1), 308-320.
- นภาพรณ ฉัตรณัฐเจริญ. (2012). การศึกษาการยอมรับการจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์และนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน. *Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ*, 5(2), 388-420.
- นนทลี พรธาดาวิทย์ (2560). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาการจัดการเรียนรู้. *วารสารวิจัยราชชมงคลกรุงเทพ*, 11(1), 85-94.
- นवल แก้วสุวรรณ, ฉันทนา วิริยเวชกุล, และ กฤษณา คิตติ. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมือง จังหวัดพัทลุง. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 14(3), 569-576.
- นัยนา หนูจันทร์แก้ว, และ เรืองศักดิ์ เลิศจรสุข. (2558). พฤติกรรมการใช้ระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของนิสิตคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร*, 59(4), 429-444.
- นุชจริย หงษ์เหลี่ยม, นิตดา วงษ์วรรณ, และ พิววรรณ หนูเสน. (2560). การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาแพทย์ชั้นปรีคลินิก ปีการศึกษา 2559 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. *เวชศาสตร์บัณฑิตศิริราช*, 10(3), 166-173.
- นุชจริย หงษ์เหลี่ยม, พิชดาพรรณ อุดมเพชร, และ พรรณิการ์ พุ่มจันทร์. (2558). การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ชั้นปรีคลินิกต่อการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. *เวชศาสตร์บัณฑิตศิริราช*, 8(1), 10-18.
- ปนัดดา หัตถ์โชติ, วลี สัตยาชัย, นภา หลิมรัตน์, ชัยพลกษ กุสุมาพรณโณ, อำนาจ รัตนวิสัย, ปิยะสุดา เติระกุล, และ มณฑาทิพย์ มณีโชติรัตน์. (2551). ทัศนคติและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอน PBL ของอาจารย์ที่สอนในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 61(1), 3-11.

- ปราณธีร์ รังแก้ว. (2555). กระบวนการนำเครื่องบดย่อยขยะเอนกประสงค์ไปใช้ในเขตอำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, บัณฑิตวิทยาลัย.
- ปราโมทย์ ลือนาม. (2554). แนวความคิด และวิวัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับการใช้เทคโนโลยี. วารสารการจัดการสมัยใหม่. 9(1), 9-17.
- ปริญญา สมพิช. (2559). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา organized active learning by instructional model with case-based. วารสารวิจัย ราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(2), 260-270.
- ปริญญา พรมภาสิต. (2559). คู่มือการจัดการเรียนรู้ Active Learning (AL) for Huso at KPUR. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 4-108.
- ปัญญา สนั่นพานิชกุล และ ยศพล เหลืองโสมนภา. (2556). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการเรียนแบบบรรยายกับการเรียนแบบทีมของนิสิตแพทย์ในการเรียนการสอนทางนรีเวชวิทยา. วารสารการศึกษาศาสตร์และสุขภาพ โรงพยาบาลพระปกเกล้า, 30(3), 192-200.
- พนมพร เผ่าเจริญ. (2549). การพัฒนากระบวนการเครือข่ายการพัฒนาครูด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดนครสวรรค์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, คณะครุศาสตร์.
- พินดา มานะต่อ. (2543). เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยบูรพา, บัณฑิตวิทยาลัย.
- พรพรรณ อาชีวะเกษะ. (2558). อุปสรรคและตัวขับเคลื่อนการยอมรับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการชำระค่าสินค้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, สาขาวิชาการบริหารเพื่อการจัดการ.
- พรณอร กลิ่นศรีสุข. (2560). ภาพลักษณ์และช่องทางการสื่อสารของกรมประชาสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของประชาชน [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน, สาขาวิชาการบริหารสื่อสารมวลชน.
- พรณี ปานเทวัญ. (2559). การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กับการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาชีพพยาบาล. วารสารพยาบาลทหารบก, 17(3), 17-24.

- พาสนา จุลรัตน์. (2561). การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุค Thailand 4.0. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 11(2), 2363-2380.
- พิศพร แถบทอง และ โกวิท รพีพิศล. (2559). แนวทางในการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของกองทัพบก ศึกษาเฉพาะกรณีกำลังพลเหล่าทหารสารบรรณและเหล่าทหารปืนใหญ่. *รังสิตสารสนเทศ*, 22(2), 180-187.
- ภัทรวดี วงศ์สมุทร. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานระบบการเรียนผ่านเว็บ. *วารสารนักบริหาร*, 3(33), 3-10.
- ภาคย์ ชูชื่น. (2557). ระดับการยอมรับของลูกค้ำต่อการประชาสัมพันธ์ของการประชาสัมพันธ์สาขาเชียงใหม่ [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์. สาขารัฐประศาสนศาสตร์.
- มนสิข สิริสมบุญ. (ม.ป.ป.). *การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*.
http://office.nu.ac.th/edu_teach/ASS/Download/vchk-การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา.pdf
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2561). *คู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning*. www.mct.rmutt.ac.th
- มหาวิทยาลัยศรีปทุม. (2556). *การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีปทุม*. <https://www.spu.ac.th/tlc/files/2013/05/km-activelearning.pdf>
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, คณะแพทยศาสตร์. (2559). การเรียนรู้เชิงรุก. *สารแพทยศาสตร์ศึกษา มอ.*, 2(1), 2-4.
- รัฐนนท์ วรทัต และ วศิณ ชูประยูร. (2561). การศึกษาเชิงประจักษ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและใช้ระบบคิวอาร์โค้ดเพย์เมนต์ ของผู้บริโภคกลุ่มเจนเอเรชันวาย. *รังสิตสารสนเทศ*, 24(2), 24-51.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีตามแนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 1051-1065.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525*. อักษรเจริญทัศน์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525*. อักษรเจริญทัศน์.
- วรวัช วาสนปรีชา. (2558). *การยอมรับระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีการหากฎความสัมพันธ์กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.

- วรัญญา อิ่มประสิทธิ์ชัย และ อนงค์นาฏ เกษร. (2562). ความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาแพทย์ในการจัดการเรียนการสอนระดับชั้นปรีคลินิกของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. *วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง*, 63(1), 31-39.
- วัลลี สัตยาชัย. (2557). 23 ปี PBL กับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตธรรมศาสตร์. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 14(3), 309-311.
- วารินทร์พร ฟินเฟื่องฟู. (2562). การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 9(1), 135-145.
- วิชขพร เทียบจัตุรัส. (2559). การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมหานคร. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 4 และระดับนานาชาติครั้งที่ 1 RMUTRCON สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และการศึกษา. 243-251.
- วิทวัส ดวงภูมิเมศ และ วารินทร์ แก้วอุไร. (2560). การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(2), 1-14.
- วิภาณี ชีลัน. (2559). การแพร่กระจายนวัตกรรมของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนของวิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน.
- วิริยาภรณ์ เตชะกฤตธีรพงศ์. (2558). ปัจจัยการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีการทำงานร่วมกันของบุคลากรในองค์กร [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.
- วัฒนา สุนทรชัย และ วนิดา คูชัยสิทธิ. (2015). ความเชื่อมั่นของแบบวัดที่มีเป้าหมายของการวัดแตกต่างกัน กรณีศึกษา: แบบประเมินผลการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. *BU Academic Review*. 40(1), 13-25.
- ศศิธร มุกประดับ, วิภา แซ่เจี๋ย, รัตใจ เวชประสิทธิ์, และ เนตรนภา คู่พันธ์วี. (2561). ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและคุณลักษณะการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1. *วารสารพยาบาลศาสตร์สงขลารินทร์*, 38(1), 1-9.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2543). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน*. อักษราพิพัฒน์.

- สมถวิล วิจิตรวรรณ, สุภมาส อังศุโชติ, รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, สุนิสา จั๋ยม่วงศรี, และ
ชูศักดิ์ ศิริรุ่งพันธ์. (2556). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน*. เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
สิงห์ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์ตุรภัทร. (2555). ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.
KMITL Information Technology Journal.
- สิริพร ปาณาวงษ์. (2554). *Active Learning เทคนิคการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21*.
http://edu.nsrut.ac.th/2011/files/knowledge/17-14-19_22-07-2014_2-1.pdf
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. อักษรเจริญ
ทัศน์.
- สุธิดา สัมฤทธิ์. (2562). การเรียนแบบใช้ทีมเป็นฐานในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต. *รวมอาชีพดีเวชสาร*,
41(2), 135-142.
- สุพัตรา อุตมิง. (2558). แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน : ภาพฝันที่เป็นจริงในวิชาภาษาไทย. *วารสารวิชาการ
ศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 16(1), 51-58.
- อภิญา อิงอาจ, ณัฐพร กาญจนภูมิ และ พรพรรณ เขยจิตร. (2563). ความกังวลในสถานการณ์การ
แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสาร
บริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*. 17(2), 94-113.
- อภิลักษณ์ ธรรมวิมุตติ และ ประสพชัย พสุนนท์. (2559). อิทธิพลของทัศนคติ การคล้อยตาม
บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง การควบคุมพฤติกรรมและบุคลิกภาพแบบเปิดเผยที่มีต่อ
พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาหญิงระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราช
ภัฏกลุ่มภูมิภาคตะวันตก. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 9(1), 1533-1548.
- อรทัย เลื่อนวัน. (2555). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ : กรณีศึกษากรมการ
พัฒนาชุมชนศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท]*. มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, คณะบริหารธุรกิจ.
- อรพิน งามไกรวัล. (2557). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของ
ผู้บริโภคชาวไทย. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
(สสอท.)*, 3(2), 61-69.
- อรรถเดช สรสุชาติ. (2558). 'ทัศนคติ' ความหมาย และความสำคัญ.
<https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/634487>
- อัญญา เตณเจริญโสภณ. (2560). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการ
ปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต]*, มหาวิทยาลัยบูรพา, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ.

- อัมพิกา ใจก่อ่ง. (2556). การประเมินการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 5 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, บัณฑิตวิทยาลัย.
- อาฟีฟิ ลาเต๊ะ, ศรีชมา กาญจนสิงห์, จิระนันท์ อนันต์ไทย, และ สรณศิริ โททอง. (2555). ทักษะการใช้ Facebook ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 23(3), 80-97.
- อารีย์ ธรรมไคร่ง. (2559). ทักษะและพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการบูรณาการเชิงเนื้อหาผ่านสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 12(1), 123-146.
- อาทิตยา วงศ์วานิช. (2559). ความเต็มใจง่ายในการใช้บริการสถานออกกำลังกายของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. (การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์.
- ABD Rahman, S. F., MD Yunus, M., & Hashim, H. (2019). A Technology Acceptance Model (TAM): Malaysian ESL Lecturers' Attitude in Adapting Flipped Learning *Jurnal Pendidikan Malaysia (Malaysian Journal of Education)*, 44(1), 43-54. doi:10.17576/jpen-2019-44.01si-04
- Al-Naggar, R., & Bobryshev, Y. (2012). Acceptance of Problem Based Learning among Medical Students. *Journal of Community Medicine & Health Education*, 2. doi:10.4172/2161-0711.1000146
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning : creating excitement in the classroom*. George Washington University.
- Boughzala, I. (2014). How Generation Y Perceives Social Networking Applications in Corporate Environments. In I. Lee (Ed.), *Integrating Social Media into Business Practice, Applications, Management, and Models*. Idea Group.
- Brame, C. J. (2016). Active learning. <https://www.semanticscholar.org/paper/Active-Learning-Brame/ea374c068de5b21380b528e48ed99580fcdf24ad>
- Cavanagh, A. J., Aragón, O. R., Chen, X., Couch, A., Durham, F., Bobrownicki, A., Hanauer, D. I., & Graham, M. J. (2016). Student Buy-In to Active Learning in a College Science Course. *CBE life sciences education*, 15(4), ar76. doi:10.1187/cbe.16-07-0212

- Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching* (3 ed.). Dryden Press; Holt, Rinehart & Winston.
- Decman, M. (2020). Factors that Increase Active Participation by Higher Education Students, and Predict the Acceptance and Use of Classroom Response Systems. *International Journal of Higher Education*, 9, 84.
doi:10.5430/ijhe.v9n4p84
- Ellerman, D. (1999). Global institutions: Transforming international development agencies into learning organizations. *Academy of Management Perspectives*, 13, 25-34. doi:10.5465/AME.1999.1567284
- Fathema, N., Shannon, D., & Ross, M. (2015). Expanding The Technology Acceptance Model (TAM) to Examine Faculty Use of Learning Management Systems (LMSs) In Higher Education Institutions. *Journal of Online Learning and Teaching*, 11, 210-233.
- Fred D. Davis. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
doi:10.2307/249008
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Graffam, B. (2007). Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Medical teacher*, 29, 38-42. doi:10.1080/01421590601176398
- Hew, K., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18.
doi:10.1186/s12909-018-1144-z
- Martín-García, A., Martínez Abad, F., & Reyes-González, D. (2019). TAM and stages of adoption of blended learning in higher education by application of data mining techniques. *British Journal of Educational Technology*.
doi:10.1111/bjet.12831
- Mehta, N. B., Hull, A. L., Young, J. B., & Stoller, J. K. (2013). Just imagine: new paradigms for medical education. *Academic medicine : Journal of the*

Association of American Medical Colleges, 88(10), 1418-1423.

doi:10.1097/ACM.0b013e3182a36a07

Phillips, J. M. (2005). Strategies for active learning in online continuing education.

Journal of Continuing Education in Nursing, 36(2), 77-83.

Poellhuber, B., F. St-Laurent, S., & Roy, N. (2018). Using the TAM and Functional

Analysis to Predict the Most Used Functions of an Active Learning Classroom

(ALC). *Frontiers in ICT*, 5, 8. doi:10.3389/fict.2018.00008

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovation* (5 ed.). Free Press.

Sarason, Y., & Banbury, C. (2004). Active Learning Facilitated by Using a Game-Show

Format or Who Doesn't Want to be a Millionaire?. *Journal of Management*

Education, 28(4), 509-518. doi:10.1177/1052562903260808

Setiyani, L., Effendy F., and Slamet A.A. (2021). Using Technology Acceptance Model 3

(TAM 3) at Selected Private Technical High School: Google Drive Storage in E-

Learning. *Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(2), 80-89.

doi: <https://doi.org/10.31849/utamax.v3i2.6746>

Tsang, A., & Harris, D. (2016). Faculty and second-year medical student perceptions of

active learning in an integrated curriculum. *Advances in physiology education*,

40, 446-453. doi:10.1152/advan.00079.2016

Venkatesh, V. & Bala, H. (2008), Technology Acceptance Model 3 and a Research

Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39: 273-315.

doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2562

กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุก	รายวิชา	คณะ	หัวข้อ (จำนวนชั่วโมง)
ห้องเรียนกลับด้าน	พศ.043	เภสัชศาสตร์	ปรีคลินิก 1 (2 ชั่วโมง) ปรีคลินิก 2 (2 ชั่วโมง) ปรีคลินิก 3 (2 ชั่วโมง)
ห้องเรียนกลับด้าน	พศ.055	เภสัชศาสตร์	เภสัชวิทยาของยาระบบประสาท (4 ชั่วโมง)
ห้องเรียนกลับด้าน	พศ.215	แพทยศาสตร์	สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ (1 ชั่วโมง) กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาระบบไต (1 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ.032	พยาบาล	ชีวเคมีของโรคเบาหวาน (2 ชั่วโมง) ชีวเคมีของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (2 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ.035	ทันตแพทย์	ชีวเคมีการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต (3 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ.041	พยาบาล แพทย์แผน ไทย	จุลชีววิทยาของเชื้อรา (3 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ.042	ทันตแพทย์	จุลชีววิทยาของเชื้อรา (3 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ.110	แพทยศาสตร์	ชีวเคมีของคาร์โบไฮเดรต (3 ชั่วโมง)
การเรียนรู้แบบทีมเป็นฐาน	พศ. 215	แพทยศาสตร์	เภสัชวิทยาของยาคุมกำเนิด (2 ชั่วโมง)
การอภิปรายกรณีศึกษา	พศ.054	ทันตแพทย์	เภสัชวิทยา 1 (3 ชั่วโมง) เภสัชวิทยา 2 (3 ชั่วโมง)
การอภิปรายกรณีศึกษา	พศ. 216	แพทยศาสตร์	ระบบประสาทและสมอง (6 ชั่วโมง)
การอภิปรายกรณีศึกษา	พศ. 315	แพทยศาสตร์	โรคในวัฏจักรชีวิต (6 ชั่วโมง)
การนำเสนอ	พศ.016	ทันตแพทย์	ศัลยวิทยา (4 ชั่วโมง)
การทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม	พศ.315	แพทยศาสตร์	ทบทวนวัฏจักรชีวิต (3 ชั่วโมง)

ภาคผนวก ข

แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์

คำชี้แจง แบบสำรวจฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพในหลักสูตรระดับพรีคลินิก: กรณีศึกษาศูนย์สุขศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” เพื่อใช้ประกอบวิทยานิพนธ์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา คณะวิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามฉบับนี้ให้ครบทุกข้อ ทั้งนี้ข้อมูลส่วนตัวและความคิดเห็นของท่านจะไม่ถูกนำไปเปิดเผยในที่ใดเป็นรายบุคคลและจะใช้เพื่อเป็นภาพรวมในการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจมา ณ ที่นี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ทำเครื่องหมาย / หรือ X ใน ☐ และเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ ☐ หญิง ☐ ชาย ☐ ไม่ระบุ
2. หลักสูตรที่ศึกษา
 - ☐ แพทยศาสตร์
 - ☐ ทันตแพทยศาสตร์
 - ☐ เกษตรศาสตร์
 - ☐ สาธารณสุขศาสตร์
 - ☐ สหเวชศาสตร์
 - ☐ พยาบาล
 - ☐ แพทย์แผนไทยประยุกต์
3. ชั้นปี
 - ☐ 2
 - ☐ 3
4. เกรดเฉลี่ยสะสม.....
5. รู้จัก active learning มาก่อนที่จะเข้าเรียนพรีคลินิกหรือไม่ ☐ รู้จัก ☐ ไม่รู้จัก
6. เคยมีประสบการณ์เรียนแบบ active learning มาก่อนเรียนพรีคลินิกหรือไม่ เมื่อใด
 - ☐ ไม่เคย
 - ☐ เคย (เลือกได้หลายข้อ)
 - ☐ ประถมศึกษา
 - ☐ มัธยมศึกษา
 - ☐ มหาวิทยาลัย (ชั้นปีที่ 1)
7. เคยเรียนแบบ active learning ในชั้นพรีคลินิกแบบใดบ้าง (เลือกได้หลายข้อ)
 - ☐ Flipped classroom
 - ☐ TBL
 - ☐ PBL

- ☐ Case presentation
- ☐ Case discussion
- ☐ อื่น ๆ ระบุ (สามารถอธิบายลักษณะหรือรูปแบบได้)
-

ส่วนที่ 2 การสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุก

ทำเครื่องหมาย / หรือ X ในช่องความคิดเห็น 5 ระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

	5	4	3	2	1
1. การรับรู้ประโยชน์การใช้					
1.ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้จดจำเนื้อหาได้นานจึงไม่ต้องใช้เวลาเตรียมสอบมาก					
2. ข้าพเจ้าคิดว่าวิธีการเรียน active learning มีลักษณะเหมือนการเรียนในชั้นคลินิก					
3. ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning เป็นการฝึกให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงมีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ					
2. การรับรู้ว่าใช้ง่าย					
4. ข้าพเจ้าได้ทราบขั้นตอนชัดเจน ทำให้รู้สึกว่าการเรียนแบบ active learning ไม่ยาก					
5. ข้าพเจ้าได้ทราบว่า มีสื่อและเอกสารเพียงพอสำหรับเตรียมตัวมาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน ทำให้เรียนได้ง่าย					
6. ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning ไม่ยาก					

แม่ต้องทำกิจกรรมในห้องเรียน					
3. บรรทัดฐานของบุคคล (การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง) 8. ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนต่างคณะในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เห็นด้วยกับการเรียนแบบ active learning					
9. ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนคณะเดียวกันในต่างมหาวิทยาลัยอื่นชื่นชอบการเรียนแบบ active learning					
10. ข้าพเจ้าทราบว่าบัณฑิตมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณลักษณะ GREATS จึงต้องการให้มีการเรียนแบบ active learning					
4. ภาพลักษณ์ 12. ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนขยัน ใฝ่รู้					
13. ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนเรียนเก่งและสอบได้คะแนนดี					
14. ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนมีบุคลิกภาพดี					
5. ความสัมพันธ์กับงาน 15. ข้าพเจ้าทราบว่ากระบวนการเรียนแบบ active learning สามารถนำไปปรับใช้กับวิธีการเรียนในระยะคลินิกได้					
16. ข้าพเจ้าทราบว่าเนื้อหาของโจทย์หรือแบบฝึกหัดหรือหัวข้อที่อาจารย์เลือกมาสอนใน active learning เป็นตัวอย่างผู้ป่วยที่พบบ่อย					
17. ข้าพเจ้าทราบว่ากิจกรรมในห้องแบบ active learning เป็นทักษะที่ต้องนำไปใช้ในวิชาชีพ					
6. คุณภาพของผลลัพธ์ 18. ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ที่ได้จากการเรียนแบบ active learning จะคงอยู่ได้นาน					
19. ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้ได้เชื่อมโยง					

ความคิดกับความรู้นี้เดิม					
20. ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้สามารถสร้างความเข้าใจและองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง					
7. ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น					
21. ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning ได้เกรดดีในรายวิชานั้น					
22. ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning เข้าใจเนื้อหาได้ดี					
23. ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning พึงพอใจต่อการเรียน					
8. การรับรู้สมรรถนะของตนเอง					
24. ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองได้					
25. ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถมีส่วนร่วมกับการทำงานกลุ่มได้					
26. ข้าพเจ้ามีศักยภาพเพียงพอสำหรับการเรียนแบบ active learning					
9. การรับรู้การควบคุมจากภายนอก					
28. ข้าพเจ้าคิดว่าห้องสมุดมีตำราและฐานข้อมูลให้ค้นคว้าหาข้อมูลได้เพียงพอ					
29. ข้าพเจ้าสามารถเข้าถึงและใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของคณะหรือมหาวิทยาลัยได้เมื่อต้องการ					
30. ข้าพเจ้าคิดว่าคณะและมหาวิทยาลัยมีสถานที่สำหรับการเรียนรู้ เช่นทำงานกลุ่ม เรียนแบบกลุ่มย่อยเพียงพอ					
10. ความวิตกกังวล					
31. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลที่จะต้องทำความเข้าใจเนื้อหาเอง แม้จะเป็นสื่อที่อาจารย์เตรียมให้					
32. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่มั่นใจว่าจะเลือกสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม					
33. ข้าพเจ้ารู้สึกเครียดที่จะต้องทำงานเป็นกลุ่มหรือเรียนแบบกลุ่มย่อย					

11. ความสนุกสนานในการเรียน					
35. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนแบบ active learning สนุกเพราะได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง					
36. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนแบบ active learning สนุกเพราะชอบทำกิจกรรมในห้องเรียน					
37. ข้าพเจ้ามีความสุขที่ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน					
12. ความเพลิดเพลิน					
38. ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินเมื่อได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและเลือกสื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง					
39. ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินระหว่างที่ทำกิจกรรมในห้องเรียน					
40. ข้าพเจ้ารู้สึกคลายกังวลเมื่อได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนและอาจารย์ในห้องเรียนกลุ่มย่อย					
13. การใช้งานตามวัตถุประสงค์					
42. ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้					
43. ข้าพเจ้าคิดว่า active learning จะพัฒนาทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลได้					
44. ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมเพื่อใช้ในวิชาชีพต่อไปได้					
14. ความสนใจ					
45. ข้าพเจ้ายินดีเรียนแบบ active learning					
46. ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนแบบ active learning					
47. ข้าพเจ้าพึงพอใจต่อการเรียนแบบ active learning					
48. ข้าพเจ้าไม่พอใจที่ต้องเรียนแบบ active learning					

ตอนที่ 3 แบบสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ทำเครื่องหมาย / หรือ X หน้าข้อที่ปฏิบัติในการเรียนแบบ active learning ที่เคยเรียน (เลือกทำได้หลายข้อตามที่เคยปฏิบัติ)

ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก	หมายถึง	ประมาณร้อยละ 0-5 ของจำนวนครั้งที่เรียน
ทำบ้างบางครั้ง	หมายถึง	ไม่ถึงครึ่งประมาณร้อยละ 10-49 ของจำนวนครั้งที่เรียน
ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง	หมายถึง	ประมาณร้อยละ 50 ของจำนวนครั้งที่เรียน
ทำบ่อย	หมายถึง	ร้อยละ 51-79 ของจำนวนครั้งที่เรียน
ทำสม่ำเสมอ	หมายถึง	ร้อยละ 80-100 ของจำนวนครั้งที่เรียน

1. Flipped classroom (ไม่ต้องทำถ้าไม่เคยเรียน)

1.1 โดยภาพรวมข้าพเจ้าเตรียมตัวศึกษาค้นคว้าและศึกษาเนื้อหามาก่อนเข้าชั้นเรียนมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ flipped classroom ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

1.2 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มมากเพียงใด (กรณีที่กิจกรรมในชั้นเรียนเป็นแบบกลุ่ม)

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

1.3 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมด้วยความสมัครใจเพียงใด (เมื่อกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นแบบรายบุคคลที่ไม่ใช่การสอบ เช่น การตอบคำถามเมื่ออาจารย์ถาม ถามข้อสงสัยกับผู้สอน ร่วมอภิปรายคำตอบกับอาจารย์)

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

2. PBL (ไม่ต้องทำถ้าไม่เคยเรียน)

2.1 โดยภาพรวมข้าพเจ้าได้มีส่วนร่วมทำหน้าที่ประธานและเลขาของกลุ่มมากเพียงใดของจำนวนครั้งในการเรียนแบบ PBL ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

2.2 โดยภาพรวมข้าพเจ้าได้มีการทบทวนเนื้อหาบรรยายและค้นคว้าเพิ่มเติมในการเรียนแบบ SDL เพื่อเตรียมตัวนำมามีอภิปรายมากเพียงใดของจำนวนครั้งที่เรียนแบบ PBL ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

2.3 โดยภาพรวมข้าพเจ้าทำบทบาทสมาชิกในกลุ่มโดยนำเสนอความรู้เพื่อร่วมอภิปรายในกลุ่มย่อย
มากเพียงใดของจำนวนครั้งที่เรียนแบบ PBL ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

3. TBL (ไม่ต้องทำถ้าไม่เคยเรียน)

3.1 โดยภาพข้าพเจ้าเตรียมตัวศึกษาค้นคว้าและศึกษาเนื้อหามาก่อนเข้าชั้นเรียนมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ TBL ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

3.2 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการคิดคำตอบของกลุ่มในการสอบ gRAT (ดูคำอธิบาย
ด้านหน้า) มากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ TBL ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

4. Case presentation (ไม่ต้องทำถ้าไม่เคยเรียน)

4.1 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการนำเสนอหน้าชั้นหรือร่วมตอบคำถามของเพื่อนและอาจารย์ในการนำเสนอมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ case presentation ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

4.2 โดยภาพรวมข้าพเจ้าศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อเตรียมการนำเสนอมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ case presentation ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

4.3 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการเตรียมสื่อ เช่น power point presentation หรือ clip VDO เพื่อการนำเสนอมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ case presentation ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

5. Case discussion (ไม่ต้องทำถ้าไม่เคยเรียน)

5.1 โดยภาพรวมข้าพเจ้าศึกษาทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อเตรียมการเรียนมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ case discussion ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

5.2 โดยภาพรวมข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียนมากเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งที่เรียนแบบ case discussion ทั้งหมด

- ☐ ไม่เคยทำเลย ทำน้อยมาก
- ☐ ทำบ้างบางครั้ง
- ☐ ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
- ☐ ทำบ่อย
- ☐ ทำสม่ำเสมอ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เติมข้อความในช่องว่าง

1.ความประทับใจต่อการเรียน active learning ที่สถานฯพรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์

.....

2. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนแบบ active learning ของสถานฯพรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ผู้วิจัย

ภาคผนวก ค
การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ที่อนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรัตน์ แผลงศรี ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนเชิงรุกระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธชาติ อังณะกูร คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนวัตกรรมการศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ

คุณเยาวลักษณ์ จิตตะโคตร ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและประเมินผล ศูนย์ภูมิภาคว่าด้วยสะเต็มศึกษาของ
องค์การรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMEO – STEMED) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการ
วิจัยทางการศึกษาในภาคเอกชน

ผลการวิเคราะห์ความตรงของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

+1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์, 0 ไม่แน่ใจ, -1 ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

*ค่า IOC ที่ใช้ได้ 0.67-1

ลำดับ ที่	ข้อความถาม	1	2	3	IOC*	ข้อเสนอแนะ
1	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้จดจำเนื้อหาได้นานจึงไม่ต้องใช้เวลาเตรียมสอบมาก	+1	+1	+1	+1	3. ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning ทำให้เข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งจึงไม่ต้องใช้เวลาเตรียมตัวสอบมาก
2	ข้าพเจ้าคิดว่าวิธีการเรียน active learning มีลักษณะเหมือนการเรียนในชั้นคลินิก	0	+1	+1	+0.67	
3	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต	-1	0	+1	0	1. ไม่น่าจะเกิดจาก AL ได้โดยตรง
4	ข้าพเจ้าคิดว่ากระบวนการเรียนแบบ active learning มีประโยชน์ต่อการประกอบวิชาชีพในอนาคต	+1	+1	+1	+1	3. “กระบวนการ”
5	ข้าพเจ้าได้ทราบขั้นตอนชัดเจน ทำให้การเรียนแบบ active learning ไม่ยาก	0	+1	+1	+0.67	1.ข้าพเจ้าได้ทราบขั้นตอนชัดเจนแล้วรู้สึกว่าการเรียนแบบ AL ไม่ 2. “ได้” 3. ข้าพเจ้าได้ทราบถึงขั้นตอนการเรียนที่ชัดเจน ทำให้การเรียนแบบ active learning ไม่ยาก
6	ข้าพเจ้าได้ทราบว่าหนังสือและเอกสารเพียงพอสำหรับเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน ทำให้เรียนได้ง่าย	+1	0	+1	+0.67	2. “ได้ทราบ” 3. ข้าพเจ้าทราบว่าหนังสือและเอกสารเพียงพอสำหรับเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน ทำให้การเรียนแบบ active learning ง่าย
7	ข้าพเจ้าได้ทราบช่องทางการขอคำแนะนำจากอาจารย์ ทำให้เรียนได้ง่าย	0	0	+1	+0.33	1. อ.คอยแนะนำสม่ำเสมอทำให้เข้าใจมากขึ้น 2. “ได้” 3. ข้าพเจ้าทราบถึงช่องทางการขอคำแนะนำจากอาจารย์ ทำให้เรียนแบบ active

						learning ง่าย
8	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning ไม่ยากแม้ต้องทำกิจกรรมในห้องเรียน	+1	+1	+1	+1	
9	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนแบบ active learning ไม่ยากแม้ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและ/หรืออาจารย์	+1	+1	+1	1	1. เข้ากับข้อ 8
10	ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนต่างคณะในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีการเรียนแบบ active learning	0	+1	+1	0.67	1.ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนต่างคณะในมธ.เห็นด้วยกับการเรียนแบบ AL
11	ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนคณะเดียวกันในต่างมหาวิทยาลัยอื่นมีการเรียนแบบ active learning	0	0	+1	1	1. ข้าพเจ้าทราบว่าเพื่อนคณะเดียวกันต่างม. ชื่นชอบ การเรียนแบบ AL
12	ข้าพเจ้าทราบว่าอาจารย์จัด active learning ตามแผนการสอน	-1	0	+1	0	1. ข้าพเจ้าทราบว่า.หลายท่านนิยมจัด AL ไว้ในแผนการสอน 3. ข้าพเจ้าทราบว่าอาจารย์มีแผนการสอนเพื่อจัดการเรียนแบบ active learning ตามแผนการสอน
13	ข้าพเจ้าทราบว่าบัณฑิตมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณลักษณะ GREAT จึงต้องการให้มีการเรียนแบบ active learning	+1	0	+1	0.67	2. “GREATS” 3. ข้าพเจ้าทราบว่าบัณฑิตมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณลักษณะ GREAT จำเป็นต้องเรียนแบบ active learning
14	ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนขยัน ใฝ่รู้	+1	0	+1	0.67	
15	ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนเรียนเก่ง	0	0	+1	0.33	1. ปรับคำว่า “เรียนเก่ง” ให้เป็นคำเชิงรูปธรรม
16	ข้าพเจ้าคิดว่าผู้ที่เรียนแบบ active learning เป็นคนมีบุคลิกภาพดี	+1	0	+1	0.67	
17	ข้าพเจ้าคิดว่ากระบวนการเรียนแบบ active learning สามารถนำไปใช้เรียนในระยยะคลินิกได้	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้าคิดว่ากระบวนการเรียนแบบ AL สามารถนำไปต่อยอดการเรียนในระยยะคลินิกได้ 3. “กระบวนการ”
18	ข้าพเจ้าทราบว่าเนื้อหาของโจทย์หรือแบบฝึกหัดที่อาจารย์เลือกมา	0	+1	+1	0.67	2. “ทราบว่า” หรือ “คิดว่า”

	สอนใน active learning เป็น ตัวอย่างผู้ปวยที่พบบ่อย					
19	ข้าพเจ้าทราบว่ากิจกรรมในห้องแบบ active learning เป็นทักษะที่ต้อง นำไปใช้ในวิชาชีพ	+1	+1	+1	1	2. “ทราบว่าเป็น” หรือ “คิดว่า”
20	ข้าพเจ้าคิดว่าเนื้อหาที่เรียนแบบ active learning คงอยู่ได้นาน	-1	0	+1	0	1. ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ที่ได้จากการเรียน แบบ AL จะคงอยู่ได้นาน 2. คงอยู่ที่ไหน 3. ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ที่ได้รับในเนื้อหาที่ เรียนแบบ active learning คงอยู่ได้นาน
21	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้ ได้เชื่อมโยงความคิดกับความรู้เดิม	0	+1	+1	0.67	1.ข้าพเจ้าคิดว่า AL ทำให้ได้ต่อยอดจาก ความรู้เดิม
22	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ทำให้ สามารถสร้างความเข้าใจและองค์ ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1	3. “สามารถ”
23	ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning ได้คะแนนดี	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้ที่เรียนแบบ AL ได้ คะแนนสูงกว่าแบบอื่น
24	ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning เข้าใจเนื้อหาได้ดี	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้ที่เรียนแบบ AL เข้าใจ เนื้อหาได้ดีกว่าแบบอื่น
25	ข้าพเจ้าเห็นว่าผู้เรียนแบบ active learning พึงพอใจต่อการเรียน	+1	+1	+1	1	
26	ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถศึกษาค้นคว้า ข้อมูลด้วยตนเองได้	+1	+1	+1	1	
27	ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถทำความเข้าใจ เนื้อหาด้วยตนเองได้	0	+1	+1	0.67	1. ข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ ด้วยตนเองล่วงหน้าก่อนเข้าทำกิจกรรมใน ห้องเรียน
28	ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถมีส่วนร่วมกับ การทำงานกลุ่มได้	+1	+1	+1	1	
29	ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถเรียนแบบ active learning ได้	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้ามีศักยภาพเพียงพอสำหรับการ เรียนแบบ AL
30	ข้าพเจ้าคิดว่าห้องสมุดมีตำราและ ฐานข้อมูลให้ค้นคว้าหาข้อมูลได้ เพียงพอ	+1	+1	+1	1	
31	ข้าพเจ้าคิดว่าคณะและมหาวิทยาลัย	0	+1	+1	0.67	1. ข้าพเจ้าสามารถเข้าถึงและใช้คอมพิวเตอร์

	มีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนเพียงพอ					ของคณะหรือมหาวิทยาลัยได้เมื่อต้องการ
	ข้าพเจ้าคิดว่าคณะและมหาวิทยาลัย มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตพร้อมสำหรับ ค้นคว้าหาข้อมูล	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้าคิดว่ามหาวิทยาลัยมีอินเทอร์เน็ต พร้อมสำหรับการค้นคว้าข้อมูล
32	ข้าพเจ้าคิดว่าคณะและมหาวิทยาลัย มีสถานที่สำหรับการเรียนรู้ เช่น ทำงานกลุ่ม เรียนแบบกลุ่มย่อย เพียงพอ	+1	+1	+1	1	
33	ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลว่า active learning มีประสิทธิภาพเพราะต้องทำความเข้าใจ เนื้อหาเองแม้จะเป็นในสื่อที่ อาจารย์เตรียมให้	-1	0	+1	0	1. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลที่จะต้องทำความเข้าใจ เนื้อหาเองแม้จะเป็นสื่อที่เตรียมให้ 2. เรียบเรียงประโยคใหม่ 3. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลว่าการเรียนแบบ active learning ต้องทำความเข้าใจเนื้อหาด้วย ตนเองแม้จะเป็นในสื่อที่อาจารย์เตรียมให้
34	ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลว่า active learning มีประสิทธิภาพเพราะต้อง ค้นคว้าเลือกสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	-1	+1	+1	0.33	1. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่มั่นใจว่าจะเลือกสื่อการ เรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม 3. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลว่าการเรียนแบบ active learning มีต้องค้นคว้าเลือกสื่อการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
35	ข้าพเจ้ารู้สึกเครียดที่จะต้องทำงาน เป็นกลุ่ม	+1	+1	+1	1	
36	ข้าพเจ้ารู้สึกเครียดเมื่อต้องเรียนใน ห้องเรียนกลุ่มย่อย	+1	+1	+1	1	3. ข้าพเจ้ารู้สึกเครียดเมื่อต้องเรียนแบบกลุ่ม ย่อย
37	ข้าพเจ้ารู้สึกกลัวเมื่อต้องแสดงความ คิดเห็น ตอบคำถาม หรืออภิปราย แผนการนั่งฟังบรรยายในห้องเรียน	+1	+1	+1	1	
38	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สนุก เพราะได้ค้นคว้า	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า AL สนุกเพราะได้ค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง
39	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สนุก เพราะได้ทำกิจกรรมในห้องเรียน	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า AL สนุกเพราะข้าพเจ้า ชอบทำกิจกรรมในห้องเรียน
40	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สนุก เพราะได้ทำงานร่วมกับเพื่อน	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้ามีความสุขที่ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน
41	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สนุก เพราะได้แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับ	+1	+1	+1	1	

	อาจารย์					
42	ข้าพเจ้าไม่รู้สึกเบื่อและชอบเมื่อได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและทำความเข้าใจด้วยตนเอง	0	+1	+1	0.67	1.ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินเมื่อได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและทำความเข้าใจด้วยตนเอง 3. ข้าพเจ้าชอบเมื่อได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและทำความเข้าใจด้วยตนเอง
43	ข้าพเจ้าไม่รู้สึกเบื่อและชอบที่ได้ทำกิจกรรมในห้องเรียน	0	+1	+1	0.67	1. ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินระหว่างที่ทำกิจกรรมในห้องเรียน 3. ข้าพเจ้าชอบที่ได้ทำกิจกรรมในห้องเรียน
44	ข้าพเจ้ารู้สึกคลายกังวลเมื่อได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนและอาจารย์ในห้องเรียนกลุ่มย่อย	+1	+1	+1	1	
45	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning สามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้	0	+1	+1	0.67	1. ข้าพเจ้าคิดว่า AL สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้
46	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ช่วยทำให้พัฒนาทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลได้	+1	+1	+1	1	1. ข้าพเจ้าคิดว่า AL จะพัฒนาทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลได้
47	ข้าพเจ้าคิดว่า active learning ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมเพื่อใช้ในวิชาชีพต่อไปได้	+1	+1	+1	1	
48	ข้าพเจ้ายินดีเรียนแบบ active learning	+1	+1	+1	1	
49	ข้าพเจ้าเต็มใจการเรียนรู้แบบ active learning	0	+1	+1	0.67	1. ข้าพเจ้าชอบกับข้อ 48 2. “ควร”
50	ข้าพเจ้าพึงพอใจการเรียนรู้แบบ active learning	+1	+1	+1	1	2. พึงพอใจ “ต่อ” การเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ใช้คำว่า “คิดว่า” และ “เห็นว่า” มากเกินไป ในบางข้อสามารถตัดคำนี้ออกได้ โดยที่ความหมายไม่เปลี่ยน
2. นิยามข้อความสนุกสนาน (Playfulness) และการรับรู้ความเพลิดเพลิน (Perceived enjoyment) มีความซ้ำซ้อนกัน

3. หากกังวลว่าข้อคำถามมากเกินไปสามารถปรับลดข้อคำถามให้เหลือประมาณด้านละ 3 ข้อคำถามได้
4. ควรมีเพิ่มข้อคำถามเกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนกับการฝึกปฏิบัติในคลินิกในอนาคต
5. ข้อ 26-29 ตัดคำว่า “คิดว่า”
6. ข้อ 30-32 ตัดคำว่า “ข้าพเจ้าคิดว่า”



ภาคผนวก ง

ผลการขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สนง.คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มธ. สาขาสังคมศาสตร์ กองบริหารการวิจัย โทร.1804
 ที่ อว 67.04.2/(SO)40 วันที่ 28 ธันวาคม 2563
 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มธ. สาขาสังคมศาสตร์

เรียน นางโสภภาพรณ เอกรัตนพงศ์

ตามที่ ท่านได้เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ โครงการวิจัย เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ: กรณีศึกษาศูนย์ สุขศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์" รหัสโครงการวิจัยที่ 130/2563 นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว ผลการพิจารณา โครงการวิจัยข้างต้นเข้าข่ายยกเว้นการพิจารณาจริยธรรม โครงการวิจัย ทั้งนี้ได้แนบบันทึกรับรองการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยมาพร้อมนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุสรณ์ อุณโณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 สาขาสังคมศาสตร์



หนังสือรับรองการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์
99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0-2564-4440-79 ต่อ 1804 โทรสาร 0-2564-3937

หนังสือรับรองเลขที่ 008/2563
รหัสโครงการวิจัย 130/2563
ชื่อโครงการวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ:
กรณีศึกษาศูนย์สุขภาพศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ชื่อผู้วิจัย นางโสภารพณ เอกรัตนพงศ์
หน่วยงานที่รับผิดชอบ นักศึกษาคณะวิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
เอกสารที่รับรอง โครงร่างการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ พิจารณาจริยธรรม
การวิจัยโดยยึดหลักของ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the
International Practice (ICH-GCP) ได้พิจารณาแล้วว่าโครงการวิจัยข้างต้นเข้าข่าย ยกเว้นการพิจารณาจริยธรรม
โครงการวิจัย

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุสรณ์ อุณโณ)

ประธานคณะกรรมการ

วันที่รับรอง: วันที่ 1 ธันวาคม 2563

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ สิทธิโชค ชาวไร่เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก จ

ผลการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ

การทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ โดยกำหนดจำนวนนักศึกษาที่ทำการทดลองใช้อย่างน้อย 30 คน และได้ส่งคืนให้นักศึกษาแต่ละหลักสูตรจำนวนหลักสูตรละ 3-7 คน จำนวนทั้งสิ้น 36 คน

คณะ	จำนวนประชากร (คน)	ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	จำนวนตัวอย่าง เพื่อทำการ ทดลองใช้	ร้อยละของจำนวน ขนาดตัวอย่าง
แพทย์	340	85	7	8.23
แพทย์แผนไทย	60	15	3	20.00
ประยุกต์				
ทันตแพทย์	100	25	5	20.00
เภสัชศาสตร์	100	25	5	20.00
สาธารณสุข	320	80	6	7.50
สหเวชศาสตร์	120	32	5	15.63
พยาบาล	200	50	5	10.00
รวม	1,240	312	36	101.36

ผลการทดสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient) ของตัวแปรแต่ละปัจจัยสรุปได้ดังตาราง

ส่วนที่	ปัจจัย	จำนวนข้อ คำถาม (ข้อ)	ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา ของครอนบาค
2. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ การเรียนรู้เชิงรุก	การรับรู้ประโยชน์การใช้	3	0.73
	การรับรู้ว่ายั่งยืน	3	0.87
	บรรทัดฐานของบุคคล (การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง)	3	0.71
	ภาพลักษณ์	3	0.74
	ความสัมพันธ์กับงาน	3	0.85
	คุณภาพของผลลัพธ์	3	0.93
	ผลลัพธ์ที่ปรากฏให้เห็น	3	0.92
	การรับรู้สมรรถนะของตนเอง	3	0.88
	การรับรู้การควบคุมจากภายนอก	3	0.78
	ความวิตกกังวล	3	0.81
	ความสนุกสนานในการเรียน	3	0.77
	ความเพียรพยายาม	3	0.86
	การใช้งานตามวัตถุประสงค์	3	0.85
	ความสนใจ	4	0.88
เฉลี่ย			0.83

ภาคผนวก ฉ

สรุปความประทับใจการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

ด้าน	หัวข้อ	จำนวนข้อคิดเห็น
การบริหารจัดการ	มีหลายวิชา หลายรูปแบบ	1
	มีการนำ TU GREATS มาใช้อย่างเป็นรูปธรรม	1
	จำนวนครั้งเหมาะสม	2
สถานที่และอุปกรณ์	อุปกรณ์การศึกษาคบ	1
	มีสถานที่เหมาะสมให้ทำกิจกรรมกลุ่ม	1
กิจกรรมการสอน	ตื่นเต้น ไม่น่าเบื่อ สนุก ไม่เครียด ไม่่ง่วงนอน ได้คิด	25
	น่าสนใจ เป็นการเรียนแบบใหม่ มีโรคที่พบบ่อย	6
	กระตุ้นให้ตั้งใจเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	9
	ตื่นตัวตลอดเวลา	8
	รู้จุดสำคัญและการนำไปใช้	4
	ชอบการอภิปราย	4
	ชอบ TBL	6
	ชอบ PBL	3
	ชอบ ดี ประทับใจ	21
	ชอบกิจกรรมแบบ on site	1
	ชอบได้ทำงานกลุ่ม	3
	ช่วยให้เข้าใจง่าย จำได้นาน	18
	ได้ฝึกวิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1
	ไม่ประทับใจ ไม่ชอบ เครียด ยาก เหนื่อย	7
อาจารย์	สอนดี สอนเข้าใจ สอนสนุก	16
	อภัยภัยดี เป็นกันเอง น่ารัก ใส่ใจ แนะนำ ช่วยเหลือ	9
	เป็นที่ปรึกษาที่ดี	9
	เปิดโอกาสให้ซักถาม ตอบข้อสงสัย	7
	กระตุ้นการเรียนรู้	3
	กระตือรือร้น	3

ด้าน	หัวข้อ	จำนวนข้อคิดเห็น
ประโยชน์	ได้ทำงานกลุ่ม เรียนเป็นกลุ่ม	28
	ได้พัฒนาตนเอง ฝึกวินัย จัดการเวลา	3
	ได้ฝึกวิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1
	ได้ฝึกกระบวนการคิด เชื่อมโยงความรู้	45
	ได้ฝึกการสืบค้น ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง	22
	ได้เรียนและทำความเข้าใจด้วยตนเอง	18
	ได้ฝึกการอธิบาย การสื่อสาร การแสดงออก	9
	กระตือรือร้นในการเรียน ใฝ่รู้	10
สื่อการสอน	เอกสารสรุปใจความสำคัญเข้าใจง่าย	1
	มีเอกสารและแนะนำเอกสารเพิ่มเติม	3
	แหล่งข้อมูลค้นคว้าหลากหลาย	1
	เอกสารมีเนื้อหาและเน้นประเด็นสำคัญ	1
ประสบการณ์เรียนรู้	ทดสอบก่อนเรียน	2
	กิจกรรมในห้อง มีเกม คำถาม ทดสอบ	8
	สรุปเนื้อหา	1
	กำหนดเวลา ขั้นตอนชัดเจน	1

ภาคผนวก ข

สรุปข้อเสนอแนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของสถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

ด้าน	หัวข้อ	จำนวนข้อเสนอ
เวลา	เพิ่มเวลาของการเรียนแต่ละครั้ง	11
	ปรับช่วงการเรียน ไม่มีกิจกรรมอื่น ไม่ใกล้สอบ	4
สื่อและแหล่งค้นคว้า	เพิ่มเอกสาร ตำรา บทความวิชาการ อ่านประกอบ	6
	เพิ่มเอกสารของอาจารย์	2
	แนะนำสื่อที่อ่านง่าย สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	5
	แนะนำฐานข้อมูลสำหรับค้นคว้า	7
อาจารย์	เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำด้านเนื้อหา วิธีการเรียน	6
	ชี้แนะประเด็นสำคัญที่ต้องรู้	2
	สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	3
	ตอบคำถามอย่างรวดเร็ว ชัดเจน	6
	เข้าใจนักศึกษา	2
	อธิบายซ้ำ ๆ	1
	อาจารย์ประจำกลุ่มย่อย PBL ร่วมอภิปราย	2
	อาจารย์ประจำกลุ่มย่อย PBL ไม่ควรถาม รายละเอียดมาก	2
กิจกรรมการเรียนรู้	เพิ่มการบูรณาการกับรายวิชาอื่น	1
	เพิ่มความสุข ลดความเครียด	3
	ใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ อธิบายชัดเจน รวดเร็ว	2
	เพิ่มตัวอย่างโจทย์ปัญหา	1
	เพิ่มเวลากิจกรรมการสอบ การอภิปราย	2
	เพิ่มกิจกรรมให้หลากหลาย ใช้แอปพลิเคชัน	7
	เพิ่มคาบสรุปปิดท้าย	4
	เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมสร้างกติกา	2
ด้าน	หัวข้อ	จำนวนข้อเสนอ
สถานที่และอุปกรณ์	ควรสถานที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	2

	ควรมีสถานที่สำหรับทำงานกลุ่มให้เพียงพอ	2
	ควรมีปากกาและที่ลบกระดานที่เพียงพอ	1
การบริหารจัดการ	เพิ่มจำนวนครั้งของการเรียน	7
	เลือกหัวข้อให้เหมาะสม ต้องนำไปใช้ เข้าใจง่าย	9
	ชี้แจงก่อนเพื่อปรับทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียน	1
	กำหนดนโยบาย จัดทุกรายวิชา ให้เหมาะกับทุกคณะ	5
	Flipped classroom ควรให้มีรูปแบบที่เหมือนกัน	2
	จัดเมื่อเรียนบรรยายครบทุกหัวข้อ	3
	เพิ่มคะแนน	3
	ให้จัดกลุ่มเอง	3
	แจ้งจุดประสงค์ ขั้นตอนที่ชัดเจน หลายวิธี	4
	PBL ระบุ learning objective ให้ละเอียดมากขึ้น	2
	ปรับการประเมิน ไม่ใช่คะแนน เพิ่มรางวัล สอบกลุ่ม	4
	กำหนดขอบเขตเนื้อหาให้ชัดเจน	2
	กำหนดจำนวนครั้ง สัดส่วน บรรยาย: active learning ให้เหมาะสม เช่น 70:30, 40:60	8
	ให้โอกาสนักศึกษาเลือกเวลา	1
	เรียงลำดับจากง่ายไปยาก	1
	จัดต่อไป	7
	นำเนื้อหาไปออกสอบ	1
	ชี้แจงและให้เอกสารล่วงหน้ามากขึ้น	8
	จัดตามกำหนดเวลาใน มคอ 3	1
	เพิ่มรูปแบบให้หลากหลาย สัดส่วนเท่า ๆ กัน	2
	งด ลดจำนวน	3
	จัดให้เหมาะกับแต่ละคณะ	1
	จัด onsite	11
	รวบรวมข้อมูล ประสานงานให้เร็วขึ้น	3