



การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์  
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ  
เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต  
Development of Massive Open Online Course integrating with Podcasts on  
Nursing care Patients with Arrhythmia and Electrocardiogram Intervention  
to Promote Knowledge Construction of Nursing Students

กฤตภาส โอชาอัมพวัน  
Krittaphat Ochaampawan

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Education in Educational Technology and Communications  
Prince of Songkla University  
2566  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์  
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ  
เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต  
Development of Massive Open Online Course integrating with Podcasts on  
Nursing care Patients with Arrhythmia and Electrocardiogram Intervention  
to Promote Knowledge Construction of Nursing Students

กฤตภาส โอชาอัมพวัน  
Krittaphat Ochaampawan

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Education in Educational Technology and Communications  
Prince of Songkla University  
2566  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์                      การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพ็อคเคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผู้เขียน                                      นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน

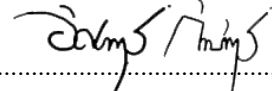
สาขาวิชา                                    เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

---

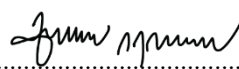
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์)

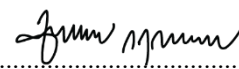
คณะกรรมการสอบ

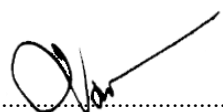
  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อีตรา ก้านจักร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ กฤตย์ประชา)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ กฤตย์ประชา)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักรินทร์ ชนประชา)

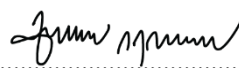
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกกิง วงศ์ศิริโชติ)  
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรุวรรณ กฤตย์ประชา)  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ลงชื่อ.....**กฤตภาส โอชาอัมพวัน**.....

(นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน)

นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....**กฤตภาส โอชาอัมพวัน**.....

(นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต
ผู้เขียน	นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ปีการศึกษา	2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1 ) พัฒนาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2 ) ศึกษาพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต 3 ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน 4 ) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ที่มีความยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1) แบบทดสอบ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 2 ) แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ และ 3 ) แบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า 1 ) ตัวการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้า มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.=.48) 3) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 208 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 74 คน มีพฤติกรรมการสร้างความรู้เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 133 คน มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X} = 4.17$  , S.D. = 0.83).

คำสำคัญ : การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน, พอดแคสต์, การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ , พฤติกรรมการสร้างความรู้

<b>Thesis Title</b>	Development of Massive Open Online Course integrating with Podcasts on Nursing care Patients with Arrhythmia and Electrocardiogram Intervention to Promote Knowledge Construction of Nursing Students
<b>Author</b>	Mister Krittaphat Ochaampawan
<b>Major Program</b>	Educational Technology and Communications
<b>Academic Year</b>	2023

### ABSTRACT

The purpose of this research were to 1) develop the massive open online course integrating with Podcasts on nursing care patients with arrhythmia and electrocardiogram Intervention to Promote Knowledge Construction of Nursing Students, 2) compare the knowledge construction of nursing students before and after studying with MOOC integrating with podcasts ,3 ) compare the learning achievement of nursing students before and after studying with the MOOC integrating with podcasts, 4) study the students' satisfaction with the MOOC integrating with podcasts. The research instruments consisted of 1) a massive open online course integrating with podcasts on nursing care patients with arrhythmia and electrocardiogram Intervention, 2) the knowledge construction inventory, 3) the nursing students' satisfaction with the MOOC scale.

The findings revealed that: 1) the massive open online course integrating with podcasts on nursing care patients with arrhythmia and electrocardiogram Intervention was the most appropriate level ( $\bar{x} = 4.55$ , S.D.= 0.48), 2.) 74 undergraduate nursing students for the nursing students' knowledge construction was significantly higher in in the posttest than in the pretest at .01 level 3.) 208 undergraduate nursing students here significantly higher learning achievement of the nursing students in the posttest than in the pretest at .01 level, and 4) 133 undergraduate nursing students studying the students' satisfaction with the MOOC integrating with podcasts. Was ranked at a high level ( $\bar{x} = 4.17$ , S.D. = 0.83).

Keywords: Massive open online course, Podcasts, Electrocardiogram Intervention,

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับทุนจากสถานวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษาและการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยขอขอบคุณที่ให้การสนับสนุนมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณหน่วยงาน องค์กร และผู้เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ แนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ถ่ายทอดความรู้ ตรวจสอบความเรียบร้อย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ กฤตย์ประชา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่คอยแนะนำ ช่วยเหลือ พร้อมเสนอแนะข้อคิดเห็นสำคัญแก่ผู้วิจัย และที่สำคัญขอขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อิสรา กำนจกร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักรินทร์ ชนประชา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยานิพนธ์ต่อไป

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อดิศัพท์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัยน ภาพงค์ ดร.ชไมพร อินทร์แก้ว ที่ได้ให้ความดูแล ช่วยเหลือ และให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันตพร ยอดไชย อาจารย์ประจำวิชา ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2 ห้างข้อ การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ได้รับความรู้อันเป็นประโยชน์

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิประเมินทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาในการพิจารณา แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์และมีคุณค่าอย่างยิ่ง

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบพระคุณแม่ณภัสกรันย์ โอชาอัมพวัน ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนปัจจัยในทุก ๆ ด้านและสง่ากำลังใจมาโดยตลอด รวมไปถึงรุ่นพี่ และเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียนทุกคน ผู้เป็นกัลยาณมิตรที่ดี คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันเสมอมา

นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
ABSTRACT	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(10)
รายการประกอบภาพ	(12)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>11</b>
พฤติกรรมการสร้างความรู้ .....	12
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	24
การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน.....	46
กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติตามรูปแบบ ADDIE.....	60
พอดแคสต์ .....	64
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	70
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>75</b>
ระยะการวิจัย.....	75
แบบแผนการวิจัย.....	76
กลุ่มตัวอย่าง.....	76

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	77
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1.....	79
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2.....	81
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3.....	95
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>99</b>
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1.....	100
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 2.....	103
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 3.....	113
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ</b>	<b>124</b>
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	124
สมมติฐานการวิจัย.....	124
ขอบเขตของการวิจัย.....	125
การดำเนินการวิจัย.....	126
สรุปผลการวิจัย.....	
131	
อภิปรายผลการวิจัย.....	134
ปัญหาและอุปสรรค.....	138
ข้อเสนอแนะ.....	139
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>140</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>144</b>
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ.....	144
ภาคผนวก ข ผลประเมินเครื่องมือการวิจัย.....	148
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้.....	158
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	164
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	<b>169</b>

## รายการตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1	สรุปผลการสังเคราะห์พฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้..... 22
ตารางที่ 2	สรุปผลการสังเคราะห์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ..... 45
ตารางที่ 3	เปรียบเทียบทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) .... 51
ตารางที่ 4	สรุปผลการสังเคราะห์การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน..... 58
ตารางที่ 5	แสดงขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน ที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการ อ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต ..... 77
ตารางที่ 6	แสดงรายละเอียดพื้นฐานของกรอบพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับ มหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต..... 101
ตารางที่ 7	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับคุณภาพ ด้านสื่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 109
ตารางที่ 8	แสดงผลคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การ พยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ..... 111
ตารางที่ 9	แสดงจำนวนนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความ ร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการศึกษาต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับ มหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตในแต่ละตัวแปร ..... 114

### รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามคุณลักษณะพื้นฐาน.....	115
ตารางที่ 11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ บูรณาการพอดแคสต์เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการ อ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต .....	117
ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ด้วยการการศึกษา ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่องการพยาบาลผู้ป่วย ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม การสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต .....	118
ตารางที่ 13 ผลพฤติกรรมการสร้างความรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและ การอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต.....	120
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิด จังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต .....	121

## รายการภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
ภาพที่ 2 กระบวนการปรับเปลี่ยนความรู้ (SECI Process).....	17
ภาพที่ 3 Jonassen ได้นำเสนอ การเรียนรู้ที่มีความหมายจะต้องประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ.....	33
ภาพที่ 4 กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model.....	63
ภาพที่ 5 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1 .....	80
ภาพที่ 6 แผนผังโครงสร้างการออกแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต.....	84
ภาพที่ 7 แผนผังกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE Model .....	88
ภาพที่ 8 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2 .....	94
ภาพที่ 9 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3 .....	97
ภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าสมมติฐานการวิจัยหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต .....	100
ภาพที่ 11 องค์ประกอบของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต .....	104

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันมีการปรับปรุงเข้าสู่รูปแบบการศึกษาในรูปแบบที่การศึกษาทางไกลมีบทบาทสำคัญสู่การเติบโตของหลักสูตร การเรียนผ่านเครือข่าย ด้วยเพราะการศึกษาทางไกลสามารถอำนวยความสะดวกที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการศึกษาสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบทั้งการใช้ระบบประชุมทางไกลการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เป็นการสร้างโอกาสการสร้างความรู้อย่างเสมอภาคให้แก่ผู้เรียนนำสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายที่ผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้เรียนที่รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน (Passive learner) สู่การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนต่างจากการศึกษาแบบดั้งเดิมที่มักจะเป็นแบบที่มีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher-Centered Approach) เป็นระบบการศึกษาที่เน้นที่ผู้สอน จากครูผู้สอนจะเป็นผู้คัดเลือกสอนและมอบหมายบทเรียนโดยไม่คำนึงว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้หรือไม่ แต่ในปัจจุบันแนวโน้มทางการศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Approach) ผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกบทเรียนและสาระความรู้ด้วยตนเองโดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitator) ทั้งนี้โดยมีสาระของการเรียนรู้เป็นเป้าหมายของการศึกษา และการสอนคือวิธีนำไปสู่การเรียนรู้ ผู้สอนต้องเป็นผู้จัดและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MooC) ถือเป็นเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนความต้องการและความรู้ความสามารถของนักเรียนที่มีหลากหลายและแตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลบวกแก่ตัวผู้เรียนมากที่สุดผู้เรียนสามารถที่เรียนได้อย่างไร้ข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ (Anytime Anywhere) สามารถช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของตัวผู้เรียน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2554 ; ปณิตา วรณพิรุณ, 2555 และ วรนุช เนตรพิศาลนิช, 2542)

การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MooC) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายที่เปิดเสรีแก่ผู้เรียนทุกระดับ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้แบบไม่จำกัดครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลายสาขาวิชาเหมาะแก่การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนผู้สนใจหาความรู้

และนำมาพัฒนาศักยภาพตนเองในการสร้างความรู้อันหลากหลาย (ซโรซีเนีย ซัยมินท์, 2562) และรองรับผู้เรียนจำนวนมากผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อเข้าถึง สื่อการเรียนรู้ เข้าไปฝึกปฏิบัติทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดหรือเข้าไปร่วมสนทนากับผู้เรียนด้วยกันได้ Mool จะเน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายและมีการสร้างระบบที่ส่งเสริมให้ผู้สอนและนักเรียนสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้มากขึ้นสามารถตรวจสอบข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนบนระบบ เช่น สถิติ การเข้าถึงบทเรียน ระยะเวลากับการทำแบบฝึกหัด การวิเคราะห์โจทย์ที่ทำผิดเป็นจำนวนมาก การที่ผู้สอนสามารถตรวจสอบคุณสมบัติข้อมูลต่าง ๆ นี้ทำให้รู้ถึงแนวโน้มทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ก็จะเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น และด้วยสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันที่หลากหลาย การนำการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนมาบูรณาการร่วมกับพอดแคสต์ สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และเป็นรูปแบบสื่อที่ผู้เรียนเข้าถึงได้และเป็นที่น่าสนใจ พอดแคสต์คือ (Podcasts) “เสียงที่สามารถดาวน์โหลดได้ หรือไฟล์วิดีโอที่บรรจุไว้ในอุปกรณ์พกพา ของผู้เรียน และสามารถฟังหรือดูในเวลาที่เหมาะสมที่สุด” (Rainsbury & McDonett, 2006) จากคำนิยามดังกล่าว ถือเป็นสื่อที่สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทการใช้งานหลักคือ ใช้ในการฟังเป็นหลัก และ ใช้ในการรับชมในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม คำจำกัดความของคำว่าพอดแคสต์ โดยทั่วไป จะหมายถึงสื่อที่มาจากในรูปแบบของเสียงที่ดาวน์โหลดได้มากกว่าสื่อในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว ช่องทางที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงภาพเคลื่อนไหวและการดาวน์โหลดไฟล์ภาพเคลื่อนไหว แต่สาเหตุที่มีการรวมเอาคำจำกัดความของพอดแคสต์ว่าเป็นทั้งเสียงและภาพเคลื่อนไหว พอดแคสต์เริ่มเป็นที่รู้จัก ที่เป็นการสนับสนุนให้เทคโนโลยีเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้นมาบูรณาการกับการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการจัดการศึกษาด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนตามทฤษฎี Constructionism ให้เกิดพฤติกรรมการสร้างความรู้

ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Mool) ตามทฤษฎี Constructionism (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2548) ที่เป็นแนวคิดที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้เองหรืออยากจะเรียนรู้ ที่จะเป็นตัวแรงให้ผู้เรียนขับเคลื่อน (Ownership) ให้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนที่เป็นแรงจูงใจ (Internal Motivation) ให้เกิดกระบวนการสร้างความรู้โดยหลักการใช้เทคโนโลยีมาประกอบ เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง นำมาซึ่งให้เกิดพฤติกรรมการสร้างรูปแบบฝังลึกแก่ผู้เรียน อย่างนักศึกษาพยาบาลเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลองได้ลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่

ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อนักศึกษาพยาบาลเพื่อตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียน ให้เกิด ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้ ที่มีความสำคัญกับผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล ที่ต้องพัฒนาตนเองทัน ต่อการเปลี่ยนแปลงในปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษา พยาบาล (ขจี พงศธรวิบูลย์ ,2559) สู่การพัฒนาศักยภาพตนเอง เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน บูรณาการร่วมกับพอดแคสต์ที่ช่วยส่งเสริม พฤติกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction) ที่เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ (วัชรา เล่าเรียนดี, 2552)และวิธีการที่ช่วยผู้เรียนให้ แสวงหาความรู้ ด้วยการนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้เรื่องใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนา ทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนได้วิเคราะห์หรือตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหาผ่านกระบวนการ สะท้อนความคิด ซึ่งนำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่ ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเอง หรือความหมายจากความจริง หรือข้อมูลจากประสบการณ์ของตนเองด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบ เปิดสำหรับมหาชน (Moooc) ที่บูรณาการพอดแคสต์ ในหัวข้อการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิด จังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจของนักศึกษาพยาบาล

ด้วยความสำคัญในหัวข้อการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผล คลื่นไฟฟ้าหัวใจ จากจำนวนผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เพิ่มมากขึ้นและมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการ ดูแลจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีความรู้ความเข้าใจในการดูแลผู้ป่วย ทั้งก่อนและหลังทำหัตถการ และมีพยาบาลจบใหม่มาปฏิบัติงานทดแทนทำให้ความสามารถและ ประสบการณ์การในการดูแลผู้ป่วยของพยาบาลมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลให้มีความเสี่ยงและ เกิดภาวะแทรกซ้อนในการดูแลผู้ป่วยได้ เนื่องจากมีความซับซ้อนของโรคเพิ่มมากขึ้น มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการพยาบาลผู้ป่วย โดยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ที่นักศึกษพยาบาล ต้องมีในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นไปตามแนวทางเดียวกัน ปลอดภัยจาก ภาวะแทรกซ้อน ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย (ถนอมศรี แดงศรี และ ปณิตตา เพ็ญพิมล, 2561) โดยการอ่านค่าการเต้นของหัวใจและคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการพยาบาลที่ สำคัญที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ นำไปสู่กระบวนการพยาบาลที่ เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ เนื่องจากพยาบาลเป็นบุคลากรในทีมสุขภาพที่ ใกล้ชิดกับผู้ป่วย หากพยาบาลขาดความรู้ในการประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะส่งผลให้การช่วยเหลือ



ผู้ป่วยล่าช้า สามารถนำไปสู่ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจหยุดเต้นอย่างรุนแรง ช่วยให้เข้าใจ กลไกและช่วยวินิจฉัยภาวะหัวใจและหลอดเลือด หัวใจที่เต้นผิดจังหวะชนิดต่าง ๆ ผลของยา อิเล็กโทรไลต์ไม่สมดุล เป็นต้น ดังนั้น การประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เชื่อมโยงพยาบาลให้เข้าใจพยาธิสภาพของโรค ส่งผลให้การพยาบาลได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพเพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากที่สุด (วินิตย์ หลงละเลิง, 2562) การมีบทเรียนในหัวข้อการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มคุณภาพของนักศึกษาพยาบาล

เพื่อให้ นักศึกษาพยาบาลได้เกิดความรู้หัวข้อการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจตามการจัดการเรียนการสอนของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ที่มุ่งเน้นกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่หลากหลายโดยเฉพาะการปฏิบัติในสถานการณ์จำลองเสมือนจริงและสถานการณ์จริง (เบญญาภา ธิติมาพงษ์และนัจญญา นิยมเดชา, 2565) มุ่งเน้นผลลัพธ์ให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองโลกในอนาคต มีทักษะ มีความรู้และทักษะในการให้การพยาบาลตามมาตรฐานวิชาชีพ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งในส่วนการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเทคโนโลยีอย่างพอดแคสต์มาช่วยเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม การสร้างความรู้ ปรับสอนและส่งเสริมให้เป็นเรียนรู้นอกเวลาที่น่าสนใจมากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว จากเดิมที่การเรียนการสอนที่เน้นการบรรยาย ซึ่งมีรายละเอียดที่ค่อนข้างมากผู้เรียนอาจจะนึกภาพตามหรือทำความเข้าใจได้ไม่หมด การนำการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยนำเสียง และวิดีโอในรูปแบบพอดแคสต์เพื่อนให้ผู้เรียนเข้าถึงการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ผ่าน ระบบ PSU MOOC มาใช้ในการเรียนการสอนหัวข้อนี้มาทำความเข้าใจมากขึ้นร่วมกับการสร้างพฤติกรรมสร้างความรู้ของผู้เรียนโดยที่การเปิดฟังเสียงในขณะที่ทำกิจวัตรประจำวันหรือตอนมีเวลาว่างได้จากการทำความเข้าใจจากการยกตัวอย่างกรณีศึกษารวมถึงการหัตถการของผู้เรียนในส่วนของพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ถูกต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้นเพื่อการลงมือปฏิบัติปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ และจากแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้พอดแคสต์ที่เป็นสื่อการเรียนที่บันทึกได้ทั้งเสียง ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวใช้ ทบทวนเนื้อหาได้หลายครั้งที่ต้องการในการศึกษาบทเรียนให้มีความเข้าใจมากขึ้นอีกทั้งพอดแคสต์ เป็นสื่อที่สามารถใช้พร้อมกันบนอินเทอร์เน็ตจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้เป็นอย่างดี (ทรงฤทธิ์ ทอง

มีขวัญและคณะ,2562) สื่อที่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน เป็นสื่อที่สามารถทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพ อาจเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา พอดแคสต์พอดแคสต์คือ (Podcasts) ซึ่งเป็นเสียงและวิดีโอ สู่การจัดการเรียนการสอนอย่างได้ผลเพื่อประกอบการสาธิตและปฏิบัติในหัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course : Mocc) บูรณาการพอดแคสต์ ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามกระบวนการสร้างความรู้แบบกระบวนเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism โดยใช้ในการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนบูรณาการพอดแคสต์มาประกอบที่นักศึกษาพยาบาลสามารถเรียนรู้ได้อย่างไร้ข้อจำกัดและตอบสนองตามความสามารถศักยภาพของของผู้เรียน เปิดโอกาสให้สามารถใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ สำหรับการออกแบบ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนพัฒนาความรู้ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สำหรับนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ให้เกิดพฤติกรรมการสร้างความรู้ เพื่อพัฒนานักศึกษาพยาบาลสู่พร้อมรับ การจัดการบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ และการที่พยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรค และใช้แนวทางการจัดการผู้ป่วยที่เกิดคุณภาพการดูแลตามมาตรฐานวิชาชีพและเกิดผลลัพธ์ที่ดีแก่ผู้ป่วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่เรียนด้วยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาพยาบาลพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการเรียนด้วยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักศึกษาพยาบาลพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่เรียนด้วยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีพฤติกรรมการสร้างความรู้หลังการเรียนรู้นสูงกว่าก่อนการเรียนรู้น

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** ได้จากข้อมูลสถิตินักศึกษาของกองทะเบียนและประมวลผล วิทยาเขตหาดใหญ่เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 215 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ 2. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC 3. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มีความยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

ได้กลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านการใช้การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจำนวน 208 คน

2. พฤติกรรมการสร้างความรู้ผ่านการใช้การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 74 คน

3. ความพึงพอใจต่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 133 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

**ตัวแปรต้น** การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**ตัวแปรตาม**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
2. พฤติกรรมการสร้างความรู้
3. ความพึงพอใจ

## 3. ขอบเขตเนื้อหา

ขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วย

1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (Normal Sinus Rhythm)
2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia)
3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ระยะเวลา 5 สัปดาห์

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.1 ผู้สนใจสามารถนำผลการศึกษาเป็นแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้โดยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

1.2 ผู้สนใจสามารถนำการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผู้วิจัยรวบรวมไว้ ไปใช้เพื่อพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน เพื่อส่งเสริมความรู้ในด้านอื่น ๆ ได้

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Mooc) หมายถึงการพัฒนาบทเรียน และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาร่วมด้วย ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ผ่านเว็บไซต์ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมาก สามารถเข้าเรียนฟรีได้ตามอัธยาศัย สามารถเลือกเรียนตามความสนใจของผู้เรียน รองรับผู้เรียนจำนวนมากได้โดยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนได้แก่ 1) โครงร่างรายวิชา 2) กระบวนการเรียนรู้ 3) เนื้อหาสาระ 4) สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์ 5) ช่องทางสื่อสาร 6) แบบฝึกหรือภาระงาน 7) ครีเอทีฟคอม-มอนส์ 8) การสนับสนุนผู้เรียน 9) ประกาศนียบัตร โดยจัดทำในแพลตฟอร์ม PSU MOOC (<http://mooc.psu.ac.th>)

2. พอดแคสต์ (Podcasts) หมายถึง สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยใช้คู่กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้รับข้อมูลเนื้อหาได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ และเวลา ผู้ใช้สามารถเลือกใช้พอดแคสต์ได้หลายรูปแบบทั้งภาพ เสียง หรือวิดีโอ จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แบ่งเป็นตอนย่อย ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ หรือบันทึกเก็บข้อมูลเนื้อหาสู่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเสียง หรือวิดีโอ ความยาวไม่เกิน 10 นาที

3. พฤติกรรมการสร้างความรู้ หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ที่อยู่ในตัว และความรู้ที่ชัดเจนผ่านกระบวนการดูซึม และการปรับเปลี่ยน การเรียนรู้ ความรู้เดิมมาเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้เรื่อง

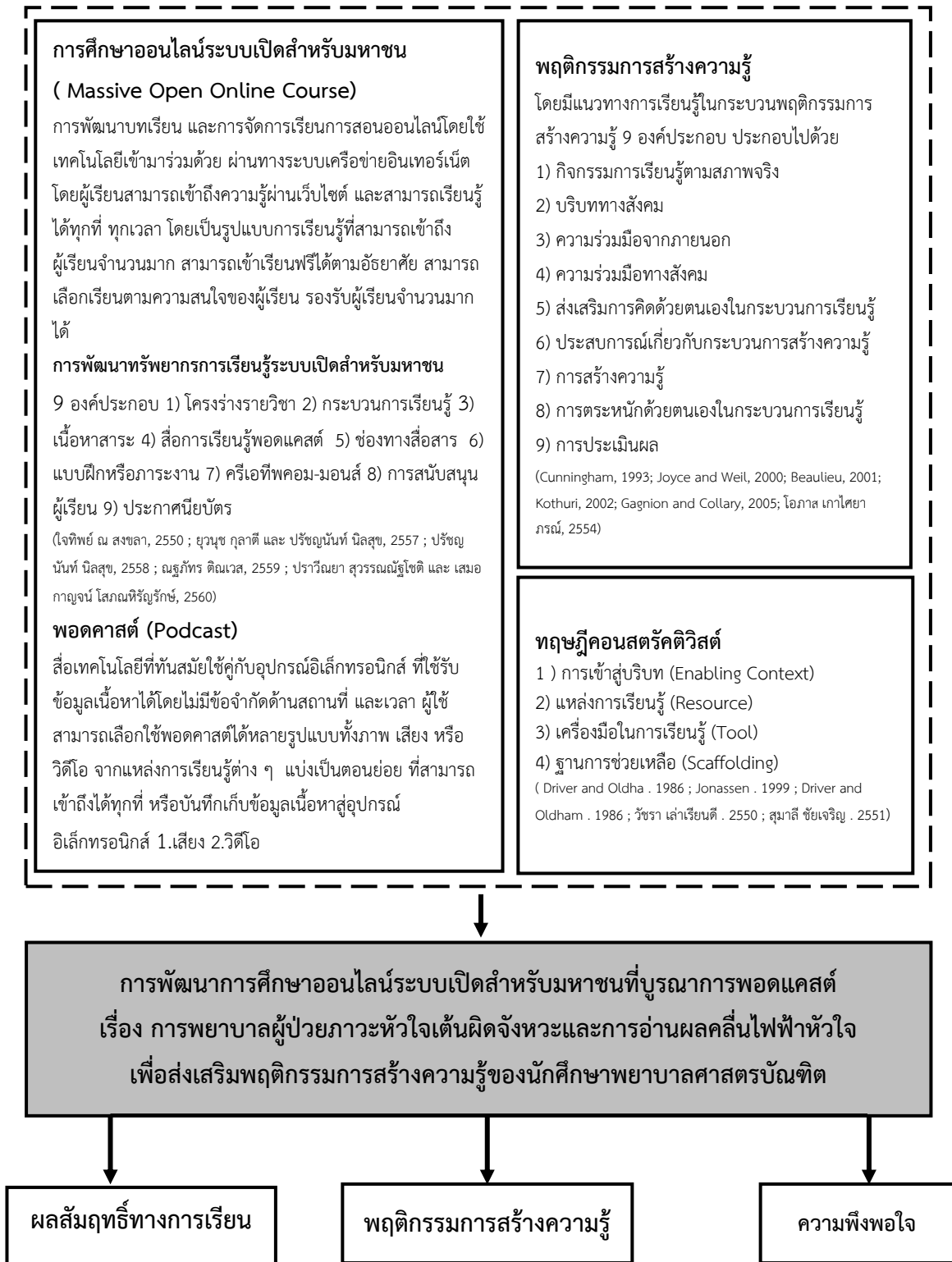
ใหม่อย่างต่อเนื่อง ที่ ผู้เรียนวิเคราะห์สู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่ โดยมีแนวทางการเรียนรู้พฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ 9 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง 2) บริบททางสังคม 3) ความร่วมมือจากภายนอก 4) ความร่วมมือทางสังคม 5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้ 7) การสร้างความรู้ 8) การตระหนักด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 9) การประเมินผล โดยใช้ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructionism) หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้และประสบการณ์ที่มีความหมายต่อตน จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการคิดและแสวงหาความรู้ควบคู่กับการปฏิบัติจริง ให้ผู้เรียนค้นพบความรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอน ให้โอกาส บรรยากาศ สภาพแวดล้อม และแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนหมายถึง 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเข้าสู่บริบท (Enabling Context) 2) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) 3) เครื่องมือในการเรียนรู้ (Tool) และ 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจในระบบ PSU MOOC โดยมีขอบเขตเนื้อหา หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ 2.หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ 3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ ของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัย สงขลานครินทร์ ใน ซึ่งวัดความรู้ได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

6. ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจในระบบ PSU MOOC ของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัย สงขลานครินทร์ ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

7.กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การพัฒนา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิตตามหัวข้อต่อไปนี้

#### 1. พฤติกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction)

- 1.1 แนวคิดและความหมายของพฤติกรรมการสร้างความรู้
- 1.2 หลักการและแนวคิดของพฤติกรรมการสร้างความรู้
- 1.3 องค์ประกอบของพฤติกรรมการสร้างความรู้
- 1.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับพฤติกรรมการสร้างความรู้

#### 2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

- 2.1 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.2 การนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.3 องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.4 แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
- 2.6 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

#### 3. การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course: MOOC)

- 3.1 แนวคิดและความหมายการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MooC)
- 3.2 องค์ประกอบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MooC)
- 3.3 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MooC)

#### 4. กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อตามรูปแบบ ADDIE (ADDIE Model)

#### 5. พอดแคสต์

- 5.1 ความหมายของพอดแคสต์
- 5.2 ขั้นตอนในการสร้างพอดแคสต์
- 5.3 การนำพอดแคสต์ ไปใช้งาน

#### 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



## 1. พฤติกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction)

### 1.1 แนวคิดและความหมายของพฤติกรรมการสร้างความรู้

พฤติกรรมการสร้างความรู้ มีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของบุคคล เพื่อเป็นการแสดงออกที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งเป็นความรู้ภายใน (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) โดยอาศัยประสบการณ์เดิมก่อให้เกิดโครงสร้างทางปัญญาเพื่อเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่และความรู้เก่า

พฤติกรรมการสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้หรือการสร้างความรู้ของสิ่งที่รับรู้ โดยเชื่อว่ามนุษย์สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้ด้วยตัวเอง เพราะมนุษย์มีศักยภาพในการสร้างจากประสบการณ์ที่เป็นจริง (Richardson 1994:1)

Brooks and Books (1993) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมการสร้างความรู้ สรุปลงได้ว่า เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นชั่วคราว โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมไม่มีความเป็นปรนัย

Fosnot (1996) กล่าวว่า พฤติกรรมการสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีที่อาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยาปรัชญาและมานุษยวิทยา โดยมีความรู้และการเรียนรู้ ซึ่งความรู้ที่มีการพัฒนาโดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม และเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนการเรียนรู้เป็นกระบวนการควบคุมได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่มีความขัดแย้งกันจึงทำให้เกิดการสร้างความรู้ใหม่ขึ้น

Glaserfeld (1996) กล่าวถึง พฤติกรรมการสร้างความรู้เป็นทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการได้มาซึ่งความรู้และการเรียนรู้ที่มาจากปรัชญา จิตวิทยา และการศึกษา มันเกี่ยวข้องกับหลักการสองสมมติฐาน: 1) ความรู้ไม่ได้มาจากการรับรู้ธรรมดา แต่จะสร้างเงื่อนไขที่นำไปสู่ความรู้และความเข้าใจ และ 2) หน้าที่ของการรับรู้คือการเปลี่ยนแปลงและใช้ประสบการณ์ทั้งหมด เป็นผลให้ความรู้สามารถอนุมานได้ว่าผู้คนสร้างความรู้ผ่านประสาทสัมผัสและการสื่อสารกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้บุคคลต้องปรับเปลี่ยนหรือกำหนดประสบการณ์ของตนเองใหม่ ดังนั้น จึงไม่สามารถถ่ายทอดความรู้จากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้

สุมาลี ชัยเจริญ (2557) การสร้างความเข้าใจ เป็นปรัชญาที่เน้นการผลิตมากกว่าการเรียนรู้ คิดว่ากระบวนการของผู้เรียนเป็นตัวขับเคลื่อนการเรียนรู้ ผู้เรียนพยายามนำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่เห็นมาสร้างโครงสร้างทางปัญญาโดยเชื่อมโยงสิ่งที่ตนรับรู้กับความรู้และความเข้าใจเดิม ซึ่งเป็นหน่วยจิตที่เล็กที่สุดในโครงสร้างการเรียนรู้หรือความรู้ของสมอง ความหมายของสิ่ง

ต่าง ๆ ประกอบกันเป็นกรอบความคิดนี้ ภาษาใดๆ ที่ใช้อธิบายเหตุการณ์ สิ่งของ หรือประสบการณ์ที่บุคคลมี การผสมกลมกลืนเป็นกระบวนการที่โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลพัฒนา และอาจเป็นความเข้าใจหรือความรู้เกี่ยวกับบุคคล (Assimilation) การปรับโครงสร้างทางปัญญาเป็นกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมหรือโครงสร้างทางปัญญาเดิม การผสมกลมกลืนเป็นการนำสภาพแวดล้อมภายนอกหรือความรู้ใหม่มาเพิ่มหรือขยายโครงสร้างทางปัญญา ด้วยข้อมูลใหม่หรือข้อมูลแวดล้อมที่ขัดแย้งหรือเบี่ยงเบนไปจากกรอบความคิดทางปรัชญาเดิมโดยดึงเอาความรู้เดิมหรือแบบจำลองทางจิตของตนมาใช้ในการคัดลอกภาพของปัจเจกบุคคลหรือการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นศูนย์กลางของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ลัทธิปฏิบัตินิยม ซึ่งเจมส์และดิวอี้นำเสนอในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 และการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ความรู้เป็นรากฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ต่อไปนี้เป็นความหมายที่ได้มาจากความพยายามของนักจิตวิทยาที่สำคัญ

เพียเจต์ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาทางปัญญาที่เชื่อว่าการเติบโตทางสติปัญญาของบุคคลนั้นเกิดขึ้นเมื่อพวกเขาดูดซับความรู้หรือข้อมูลใหม่ ๆ เข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้ว จะเกิดความไม่สมดุลหากไม่สามารถเชื่อมต่อกับความรู้ใหม่และความรู้เดิมได้ ปัจเจกชนจะปรับเปลี่ยนเพื่อให้รู้เข้าสู่สมดุล เป็นแนวคิดพื้นฐานของ Cognitive Constructivism

ไวโกทสกี (Vygotsky) นักจิตวิทยาชาวรัสเซียผู้ศึกษาพัฒนาการทางปัญญาและเป็นผู้มีสติปัญญา เขาคิดว่าการมีส่วนร่วมทางสังคมกับผู้อื่นช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เขตการเติบโตใกล้เคียงและแนวคิดพื้นฐานที่ว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีความสำคัญต่อการเติบโตของผู้เรียนได้รับการพัฒนาโดย Vygotsky กล่าวกันว่าขบวนการ Social Constructivism มีรากฐานมาจากแนวคิดนี้

เพ็บเพิร์ต (Papert) เขาสร้าง โลโก้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจใช้สอนคณิตศาสตร์และสร้างรากฐานสำหรับการคิดคอนสตรัคติวิสต์ ต่อมา Papert และผู้ร่วมงานของเขาได้ขยายแนวคิดของการศึกษาต่อเนื่องและถือว่าการสร้างความรู้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักเรียนใช้ข้อมูลและแนวคิดของพวกเขาเพื่อสร้างสิ่งที่มีความหมายในตัวเอง เพื่อพัฒนาความรู้ แนวคิดนี้เรียกว่า Constructionism

สมมุติฐานพฤติกรรมทางปัญญาจากจิตวิทยา. แม้ว่าจะมีทฤษฎีมากมายเกี่ยวกับการก่อตัวของความรู้ แต่แนวคิดที่ว่าผู้คนได้รับความรู้ผ่านกระบวนการทางสังคมได้รับความสนใจและพัฒนาอย่าง

มาก (Muphy 1997: 128) มั่นขึ้นอยู่กับทฤษฎีวิวัฒนาการทางสังคมของ Vygotsky และทฤษฎีการพัฒนาทางปัญญาของ เพียเจต์ ซึ่งเป็นแนวคิดทางจิตวิทยาที่สำคัญสองประการ

### ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

แนวคิดของเพียเจต์เป็นรากฐานที่สำคัญของแนวคิดการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Development Constructivism) ปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่แรกเกิดจะส่งผลให้ระดับสติปัญญาของบุคคลพัฒนาไปตามกาลเวลา แนวคิดของเพียเจต์เกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวข้องกับสองกระบวนการพื้นฐาน (Driscoll 1994; Hamachek 1995 และสุรางค์ กอตระกุล 1994)

1. การจัดโครงสร้างความรู้ (Organization) เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ในการรวบรวมและจัดระเบียบ จัดระเบียบประสบการณ์และความคิดของคุณโดยอัตโนมัติและตามลำดับ

2. การปรับตัวคือกระบวนการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เพียเจต์เชื่อว่าการปรับตัวของบุคคลนั้นประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ 2 กระบวนการคือ

2.1 การผสมกลมกลืนเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของเขาและตีความข้อมูลที่ได้รับใหม่ตามโครงสร้างความรู้ของเขาหรือเธอ

2.2 การปรับโครงสร้างทางปัญญา ที่พักเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและปรับโครงสร้างความรู้เดิมของตนให้สอดคล้องกับข้อมูลการรับรู้ใหม่ที่ขัดแย้งกับความรู้เดิมนั้นในแง่ของการเรียนรู้ส่วนบุคคล เพียเจต์เชื่อว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลนั้นแตกต่างกันไปตามปัจจัย 4 ประการ:

1. วุฒิภาวะ (Maturation) คือ พัฒนาการทางร่างกาย อวัยวะรับสัมผัส และระบบประสาทที่พร้อม มีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคล

2. ประสบการณ์ (Experience) การที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องเมื่อเวลาผ่านไปทำให้เกิดการสั่งสมประสบการณ์ในตัวบุคคลนั้น (Physical Environment) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Environment)

3. การถ่ายทอดทางสังคม (Social Transmission) คือ ประสบการณ์ที่บุคคลได้รับและเรียนรู้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งในสภาพแวดล้อมส่วนบุคคล ขนบธรรมเนียม

และวัฒนธรรม เป็นต้น เพียเจต์เชื่อว่าประสบการณ์ทางสังคมที่แต่ละคนประสบส่งผลต่อพัฒนาการทางความคิดของบุคคลนั้น

4. กระบวนการพัฒนาอย่างสมดุล (Equilibration) เป็นกลไกในการปรับโครงสร้างความรู้ของบุคคลให้อยู่ในดุลยภาพ เมื่อบุคคลมีความขัดแย้งทางความคิดเขาจะพยายามลดความขัดแย้งดังกล่าว โดยหาเหตุผลขัดแย้งทางความคิดหรือหาข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น กระบวนการพัฒนาดุลยภาพเป็นกระบวนการควบคุมตนเอง (Self-Regulation) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสร้างความสมดุลระหว่างโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่กับข้อมูลใหม่

สรุปได้ว่าแนวคิดของเพียเจต์ สะท้อนถึงบุคคลที่มีความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละคนมีความหลากหลายและแตกต่างกัน จึงพิจารณาตามความสามารถและความแตกต่างของบุคคลในด้านต่างๆ

#### **ทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของไวโกตสกี**

พื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตามพฤติกรรมศาสตร์สังคม โดยเชื่อว่า องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของปัจเจกชน คือ การสร้างสื่อกลาง (Mediation) และปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมของ Vygotsky บุคคลสามารถสร้างกระบวนการจดจำสิ่งที่เขารับรู้ได้ โดยใช้สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่เป็นข้อตกลงทางสังคมและวัฒนธรรม เช่น ภาษา ทำทาง สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อกลาง (Mediator) เพื่อจดจำสิ่งนั้น จะมีผลโดยตรงต่อกระบวนการคิดและความรู้สึก. นอกจากนี้ ไวโกตสกี ยังให้แนวคิดเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขา โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล ช่วยเหลือ และชี้แนะจากผู้เชี่ยวชาญมากกว่าปล่อยให้คนแก้ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองและตนเอง ปัญหาดังกล่าวจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้และต่อมาสามารถแก้ปัญหาได้โดยลำพัง ซึ่ง ไวโกตสกี เรียกการเรียนรู้แบบนี้ว่า Support base Scaffolding เปรียบเสมือนฐานรากหรือฐานที่นำไปสู่การเรียนรู้ในวิชาอื่นเพื่อการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ (Vygotsky 1978; Gredler 1997) บุคคลเชื่อมโยงความรู้ปัจจุบันของเขาเข้ากับสิ่งเร้าที่เขาเรียนรู้ในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของเขา คิดอย่างตั้งใจเกี่ยวกับปัจเจกบุคคลศึกษาตนเองตามแนวคิดนี้ และหลังจากนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวผ่านสื่อทางสังคมและวัฒนธรรมที่ผลิตขึ้นในด้านการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้เสนอแนวคิดการพัฒนาขอบเขตการเรียนรู้ (Zone of Proximal Development) สรุปได้ว่านักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง

ได้ โดยได้รับคำแนะนำ หรือร่วมงานกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญสูงในเรื่องนั้นๆ การพัฒนาขอบข่ายการเรียนรู้เป็นการลดช่องว่างระหว่างระดับพัฒนาการทางปัญญาที่นักเรียนมีอยู่ในขณะนั้นตามปัญหาที่นักเรียนแก้ไขได้เองกับระดับศักยภาพทางปัญญาของนักเรียนที่สามารถ ดูจากปัญหาแล้ว นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้โดยลำพัง แต่พวกเขาสามารถแก้ปัญหาได้หากได้รับการชี้แนะและทำงานร่วมกับผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่มีทักษะมากกว่าการทำงานด้วยหรือได้รับคำแนะนำจากผู้ที่มีทักษะมากกว่า เรียนรู้ และสามารถแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้ในภายหลังด้วยตัวตนเอง (Vogotsky 1978 ; Driscoll 1994)

สรุปได้ว่าจากแนวคิดการพัฒนานี้ ไวกอตสกี มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยได้รับคำแนะนำและทำงานร่วมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ มากขึ้นซึ่งเป็นการให้นั่งร้าน (Scaffolding) แก่นักเรียนและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) จึงเป็นกลวิธีสำคัญที่นักศึกษาใช้ในการเรียนการสอนตามแนวทางการสร้างความรู้

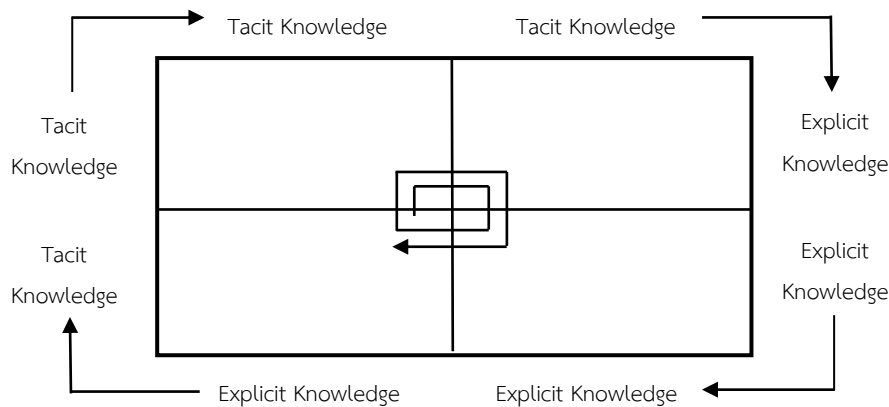
มีการนำเสนอหลักการ แนวคิด พฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้อย่างกว้างขวาง ที่ประกอบด้วยรูปแบบ กระบวนการ หรือกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกัน เช่น Fosnot (1996) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของพฤติกรรมการสร้างความรู้ไว้ดังนี้

1) พฤติกรรมการสร้างความรู้. ผลลัพธ์ของการเรียนรู้จะเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (Process of Knowledge Construction) และการไตร่ตรอง (Reflective Awareness of that Process) เป้าหมายการเรียนรู้ต้องมาจากการปฏิบัติ การทำงานจริง (Authentic Test) ครูต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และผู้เรียนต้องฝึกฝนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2) เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในจำนวนที่แน่นอนเพื่อสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย ทักษะการเรียนรู้ต้องมีประสิทธิภาพมากที่สุดและแก้ปัญหาได้จริง

3) ในการสอน ผู้เรียนจะมีบทบาทในการเรียนรู้ พวกเขาจะกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ และจะต้องสร้างความหมายให้กับมันด้วยตัวเอง โดยให้นักเรียนอยู่ในบริบทจริง อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า “กิจกรรมกายภาพ” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ หรือข้อมูลที่เป็นจริงและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งต่าง ๆ จนเกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจ ดังนั้น ความเข้าใจ เกิดจากกระบวนการคิดในการจัดการกับข้อมูล ไม่ได้เกิดขึ้นง่าย ๆ จากการได้รับข้อมูลหรือเพียงแค่มิข้อมูล

วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย, (2548) กล่าวว่า กล่าวว่า พฤติกรรมการสร้างความรู้เป็นสิ่งที่จะต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการของการก้าวข้ามตัวตน ความรู้ถูกสร้างขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสภาพแวดล้อมของบุคคลนั้น เพื่อสร้างความรู้ของปฏิสัมพันธ์ทั้งขนาดเล็ก (Micro) และขนาดใหญ่ Macro) Nonaka, Toyama และ Konno (2000) ได้เสนอแบบจำลองพฤติกรรมที่สร้างความรู้ กระบวนการ SECI โดยระบุว่าองค์กรสร้างความรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ชัดเจนและโดยนัย ปฏิสัมพันธ์ของความรู้ทั้งสองรูปแบบนี้สามารถเรียกว่า "การแปลงความรู้" ผ่านกระบวนการของการแปลงความรู้โดยปริยายและโดยชัดแจ้ง กระบวนการเปลี่ยนความรู้ี้จะมี 4 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องเป็นวงจrdังนี้



ภาพที่ 2 กระบวนการปรับเปลี่ยนความรู้ (SECI Process)

1) การแลกเปลี่ยนความรู้ (Socialization: From Tacit to Tacit) เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้ระหว่างบุคคล มันเป็นเรื่องของประสบการณ์ในกระบวนการขัดเกลาทางสังคม โดยเน้นว่าความรู้แฝงสามารถได้รับการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การอยู่ร่วมกันหรือทำงานร่วมกัน ในกิจกรรมรูปแบบนี้ กระบวนการถ่ายทอดความคิดไปสู่เพื่อนร่วมงานเรียกว่าการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนทักษะ ความรู้ส่วนบุคคลนี้เป็นพื้นฐานและเป็นส่วนสำคัญของการแบ่งปันและการถ่ายโอนความรู้

2) การสกัดความรู้จากบุคคลภายนอก: จาก Tacit ไปสู่ Explicit เป็นกระบวนการที่ทำให้ความรู้แฝงถูกทำให้เข้าใจง่ายขึ้น กระบวนการสร้างความรู้นี้เกี่ยวข้องกับบุคคลที่จะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม และผสมผสานความสนใจและความคิด ให้กลายเป็นความคิดที่หลากหลายผสมผสานกันเป็นความคิดหรือความรู้ของกลุ่ม จึงแปลงความรู้แฝงเป็นความรู้แจ่มแจ้ง

3) การผสมผสานการจัดระบบความรู้: จาก Explicit เป็น Explicit เกี่ยวข้องกับการแปลงความรู้ที่ชัดเจนให้เป็นกลุ่มความรู้ที่ชัดเจนและซับซ้อนมากขึ้น ปัจจัยสำคัญคือกระบวนการสื่อสารและจัดจำหน่าย และการจัดระเบียบความรู้ จนเกิดเป็นความรู้ที่จัดเป็นหมวดหมู่ของความรู้ที่ชัดเจนที่นี้ ความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้จะแสดงเป็นความรู้กลุ่ม

4) การแสวงหาความรู้ (Internalization: From Explicit to Tacit) เป็นการสร้างความรู้โดยเปลี่ยนความรู้ชัดแจ้งให้เป็นความรู้ในลักษณะของความรู้โดยปริยาย (Tacit Knowledge) ขององค์กร ซึ่งต้องการให้บุคคลเจาะจงความรู้ลงไปในตัวบุคคล ความรู้ภายในองค์กร โดยเรียนรู้จากการทำงาน ฝึกฝน และฝึกฝนโดยผู้ที่นำความรู้นั้นไปใช้ ในทางปฏิบัติ Internalization แบ่งออกเป็น 2 มิติ

(1) Explicit Knowledge จะถูกแสดงออกมาในรูปแบบของการกระทำและการฝึกปฏิบัติ ดังนั้นกระบวนการของการสร้างความรู้จึงเป็นการเปลี่ยน Explicit Knowledge ให้อยู่ในรูปแบบของแนวคิดหรือวิธีของกลยุทธ์ แนวทางปฏิบัติและนวัตกรรมหรือการพัฒนาตัวอย่างของการดำเนินการ เช่น การฝึกอบรมขององค์กรเพื่อให้พนักงานทำความเข้าใจองค์กรและตัวเอง

(2) กระบวนการแสดงความรู้ชัดแจ้งโดยใช้แบบจำลองหรือการทดลองในกปฏิบัติงานจริง เพื่อเป็นการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่

**โดยสรุป** แบบจำลอง SECI อธิบายกระบวนการแบบไดนามิกของความรู้ทั้งสองประเภทและการถ่ายโอนความรู้ นอกจากนี้ การแปลงความรู้ที่อธิบายไว้ในโมเดล SECI ยังรวมถึงสี่ขั้นตอนของการสร้างความรู้ ยังนำไปสู่ความเข้าใจในการแสดงออกของความรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้ในลักษณะของกระบวนการดึงความรู้ของตนเองจากแนวคิดและความหมายของพฤติกรรมการสร้างความรู้ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปความหมายของพฤติกรรมการสร้างความรู้ได้ดังนี้

การสร้างความรู้เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ และวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้สามารถแสวงหาความรู้โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์หรือตั้งคำถามจากปัญหาผ่านกระบวนการสะท้อนคิด อันนำไปสู่การค้นคว้าเพื่อหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ นักทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างความรู้ มีความเชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง หรืออย่างน้อยก็ตีความความหมาย ความจริง หรือข้อมูลเหล่านั้นจากประสบการณ์ของตนเอง

## 1.2 องค์ประกอบของพฤติกรรมการสร้างความรู้

Gagnion and Collary (2005, อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี 2552) ได้เสนอองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ คือ

- 1) การจัดสถานการณ์
- 2) การจัดกลุ่มผู้เรียนและการจัดสื่อการเรียนรู้
- 3) การเชื่อมโยง
- 4) การถามคำถาม/ใช้คำถาม
- 5) การแสดงออก/การแสดงผลงาน
- 6) การสะท้อนความคิดหรือการคิดไตร่ตรอง

พฤติกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction) คือ การสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาของตัวผู้เรียนเองและการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ที่อยู่ในตัว (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) โดยผ่านกระบวนการดูดซึม (Assimilation) และการปรับเปลี่ยน (Accommodation) โดยมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การเข้าสู่บริบท (Enabling Context)
- 2) แหล่งการเรียนรู้ (Resource)
- 3) เครื่องมือในการเรียนรู้ (Tool)
- 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

นอกจากจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบแล้ว ยังมีแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการพฤติกรรมการสร้างความรู้ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการสร้างความรู้ได้ สำหรับแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการของพฤติกรรมการสร้างความรู้ ประกอบไปด้วย

- 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning Tasks) จะประกอบไปด้วย
  - (1.1) กระบวนการสร้างประสบการณ์/ความรู้
  - (1.2) การสร้างประสบการณ์/อย่างลึกซึ้งในรูปแบบที่หลากหลาย
  - (1.3) การเรียนรู้ที่อยู่ในสภาพที่เป็นจริงและบริบทการแก้ปัญหาที่ตรงกับสภาพจริง
- 2) บริบททางสังคม (Social Context) การฝังการเรียนรู้ลงในประสบการณ์ทางสังคม
- 3) ความร่วมมือจากภายนอก (Collaborative Configuration) และ ความร่วมมือทางสังคม (Social Collaborative)
  - (3.1) การร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนจะร่วมมือกันในการเรียนรู้ มีการสร้างชุมชนการสร้างความรู้ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน



(3.2) การสนทนา (Conversation) การเรียนรู้เป็นสิ่งที่มียู่ในกระบวนการการสนทนาแลกเปลี่ยนทางสังคม ซึ่งผู้เรียนจะใช้ประโยชน์มากที่สุดจากการที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนการสร้างความรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน

4) ความร่วมมือทางสังคม (Social Collaborative)

5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ (Encourage Voice and Ownership in the Learning Process)

(5.1) การสร้าง (Constructive) ผู้เรียนปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่เข้าไปสู่ความรู้เดิมหรือการทำให้สมดุล การประนีประนอมทางความคิด (Reconcile)

(5.2) การกระทำ (Active) ผู้เรียนจะสนับสนุนกระบวนการในการจัดกระทำข้อมูลอย่างรู้ตัว (Mindful) และมีการรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

(5.3) ความตั้งใจ (Intention) ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยความตั้งใจและพยายามที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

(5.4) การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้รูปแบบที่หลากหลายในการนำเสนอ

6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้ (Experience with the Knowledge Construction Process) บริบท (Context) เป็นการเรียนรู้ผ่านภารกิจการเรียนรู้หรือจำลองผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เป็นกรณีศึกษา (Case Base) หรือการแก้ปัญหา (Problem Base)

7) การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)

8) การตระหนักรู้ด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ (Self-Awareness of the Knowledge Construction Process)

(8.1) การไตร่ตรองหรือใคร่ครวญ ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าตนเองได้เรียนรู้และไตร่ตรองเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียน

(8.2) การส่งเสริมและสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับกระบวนการรู้คิดของตนเองในกระบวนการสร้างโครงสร้างทางปัญญา

9) การประเมินผล (Evaluation) การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อการสร้างความรู้ได้แก่

(9.1) บริบทตามสภาพจริง (Authentic Contexts)

(9.2) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Activities)

(9.3) กระบวนการกระทำอย่างผู้เชี่ยวชาญและรูปแบบของกระบวนการ (Access to Expert Performances and the Modeling of Process)

(9.4) บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple Rules and Perspectives)

(9.5) การเรียนรู้แบบรวมมือกันสร้างความรู้ (Collaborative Construction of Knowledge)

(9.6) การไตร่ตรองเพื่อกระตุ้นการสร้งสิ่งที่เป็นนามธรรม (Reflection to Enable Abstractions to be formed)

(9.7) การสะท้อนความรู้สึกที่ฝังลึกอยู่ในตนเองออกมา (Articulation to Enable Tacit Knowledge to be Made Explicit)

(9.8) การช่วยเหลือในช่วงเวลาที่วิกฤต (Coaching and Scaffolding by the Teacher at Critical Times)

(9.9) การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงในระหว่างภารกิจ (Authentic Assessment of Learning within the Tasks)

### 1.3 การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อพฤติกรรมการสร้างความรู้

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อพฤติกรรมการสร้างความรู้มีความสำคัญ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้กระบวนการสร้างความรู้บรรลุเป้าหมาย Jonassen Campbell & Davidson (1994) ได้กล่าวถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) การกระทำ (Active): ผู้เรียนมีส่วนร่วมจากกระบวนการเรียนรู้ไปสู่กระบวนการจัดระเบียบข้อมูลอย่างมีสติ (Mindful) ในขณะที่รับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

2) เชิงสร้างสรรค์: ผู้เรียนแปลงความคิดใหม่เป็นความรู้เดิมหรือสร้างความสมดุลเพื่อสร้างความหมายหรือประนีประนอมกับความคิด (กระตบยอด ความกระตือรือร้น หรือความประหลาดใจ)

3) การทำงานร่วมกัน: ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการเรียนรู้และชุมชนสร้างความรู้และแบ่งปันทักษะส่วนบุคคล พร้อมทั้งให้การสนับสนุนและจัดตั้งทางสังคม รวมทั้งการสังเกตการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของสมาชิก

4) ความตั้งใจ: ผู้เรียนดำเนินการด้วยความเต็มใจและยินดีและมุ่งมั่นที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ทางปัญญา

5) การสนทนา: การเรียนรู้มีอยู่ในกระบวนการสนทนาทางสังคม นักเรียนจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน สร้างความรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

6) Context Learning Tasks เหมาะสำหรับบางภารกิจ การเรียนรู้ในโลกแห่งความจริงที่มีความหมายหรือจำลองผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามกรณีหรือการแก้ปัญหา

7) การไตร่ตรองหรือการไตร่ตรอง (Reflective) ผู้เรียนจะอธิบายชัดเจนว่าได้เรียนรู้ และไตร่ตรองเกี่ยวกับกระบวนการและการตัดสินใจ ความสัมพันธ์ระหว่างกัน ปฏิสัมพันธ์อิสระ ประสานผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากกว่าคุณลักษณะเฉพาะบุคคล

#### 1.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนสำหรับพฤติกรรมการสร้างความรู้

Cunningham (1993) ได้เสนอหลักการสำคัญที่ใช้ในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ว่าเป็นหลักการสำคัญตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งก็คือ Authentic Learning Tasks โดยเน้นที่ตัวผู้เรียนโดยจัดประสบการณ์ที่มีความหมายให้กับผู้เรียน ซึ่งการเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาแบบเดิม ๆ การจัดกิจกรรมที่ไม่มีมีความหมายสำหรับเด็ก กิจกรรมการเรียนรู้ควรฝังอยู่ในบริบทของการแก้ปัญหาที่ตรงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ผู้เรียนจะสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาที่ตรงกับความเป็นจริงซึ่งเป็นทักษะชีวิตของผู้เรียน มีหลักการออกแบบตามแนวคิดดังกล่าว 7 ประการ ดังนี้

- 1) กระบวนการสร้างประสบการณ์ความรู้
- 2) การสร้างประสบการณ์เชิงลึกในรูปแบบต่างๆ
- 3) การเรียนรู้ที่ฝังอยู่ในสภาพจริงและบริบทการแก้ปัญหาที่ตรงกับสภาพจริง
- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้
- 5) การฝังการเรียนรู้เข้ากับประสบการณ์ทางสังคม
- 6) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้การนำเสนอรูปแบบต่างๆ
- 7) ส่งเสริมและสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาของตนเองใน

กระบวนการสร้างโครงสร้างทางปัญญา

## ตารางที่ 1 สรุปผลการสังเคราะห์พฤติกรรมการสร้างความรู้

<p><b>พฤติกรรมการสร้างความรู้</b></p> <p><b>(Knowledge Construction)</b></p>	<p>เป็นแนวคิดการสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ และวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ที่อยู่ในตัว และความรู้ที่ชัดเจน ผ่านกระบวนการดูดซึมและการปรับเปลี่ยน การเรียนรู้ ความรู้เดิมมาเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้เรื่องใหม่อย่างต่อเนื่อง ที่ ผู้เรียนวิเคราะห์สู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่</p> <p><b>ประกอบไปด้วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง</b> กระบวนการสร้างประสบการณ์ความรู้อย่างลึกซึ้งผ่านรูปแบบที่หลากหลายจากสถานการณ์จริงและบริบทการที่ตรงกับสภาพจริง</li> <li>2) <b>บริบททางสังคม</b> การเรียนรู้ในประสบการณ์ทางสังคม</li> <li>3) <b>ความร่วมมือจากภายนอก</b> ผู้เรียนจะร่วมมือกันในการเรียนรู้ สร้างการติดต่อทางความรู้ซึ่งกันและกันผ่านการสนทนา แลกเปลี่ยนทางสังคม ให้เกิดไปประโยชน์ทางความรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน</li> <li>4) <b>ความร่วมมือทางสังคม</b> กระบวนการช่วยเหลือจากภายนอกทางสังคมให้เกิดการเรียนรู้</li> <li>5) <b>ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้</b> (5.1) การสร้าง การปรับเปลี่ยนทางความสื่อกิตใหม่จากความรู้เดิมที่มีอยู่ของผู้เรียน(5.2) การกระทำ การจัดการกระทำทางข้อมูลของผู้เรียนด้วยตนเองสนับสนุนกระบวนการในการจัดการความวิตของผู้เรียน (5.3) ความตั้งใจ ความจดจ่อของผู้เรียนต่อการกระทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้(5.4) การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้รูปแบบที่หลากหลาย</li> <li>6) <b>ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้</b> ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ต่างๆ</li> <li>7) <b>การสร้างความรู้</b> การเกิดหรือเปลี่ยนแปลงทางความคิดเพื่อใช้ในสถานการณ์ต่างๆ</li> <li>8) <b>การตระหนักด้วยตนเอง</b>ในกระบวนการเรียนรู้ด้วยการไตร่ตรองและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการรู้คิดทางปัญญา</li> <li>9) <b>การประเมินผล</b> การวิเคราะห์การเรียนรู้อธิบายเกี่ยวกับประเด็นผลการ</li> </ol>
--	---

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

<p><b>พฤติกรรม การสร้าง ความรู้ (Knowledge Construction)</b></p>	<p><b>9) การประเมินผล</b> การวิเคราะห์การเรียนรู้อธิบายเกี่ยวกับประเด็นผลการเรียนรู้ ได้แก่( 9.1) บริบทตามสภาพจริง (9.2) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง( 9.3) กระบวนการกระทำอย่างผู้เชี่ยวชาญและรูปแบบของกระบวนการ( 9.4) บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย( 9.5) การเรียนรู้แบบร่วมมือกันสร้างความรู้( 9.6) การไตร่ตรองเพื่อกระตุ้นการสร้งสิ่งที่เป็นนามธรรม ( 9.7 ) การสะท้อนความรู้สึที่ฝังลึกอยู่ในตนเองออกมา ( 9.8) การช่วยเหลือในเวลาที่วิกฤต( 9.9)การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงในระหว่างภารกิจ</p> <p>Cunningham and Knuth, 1993; Driver and Bell, 1986;โอบาส เกาไศยาภรณ์, 2554)</p>
--	--

## 2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

### 2.1 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่ามีผู้ให้ความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

Von Glaserfeld, 1991 อ้างใน Sumalee Chaijaroen, (2007) กล่าวถึงทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยาและการศึกษาการสื่อสารและการควบคุมกระบวนการสื่อสารในปัจจุบันบุคคล. ทฤษฎีความรู้นี้กล่าวถึงหลักการ 2 ประการ คือ 1) ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว 2) หน้าที่ของการรับรู้คือการปรับและประมวลผลประสบการณ์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่เพื่อค้นหาว่าอะไรคือความจริง ซึ่งถ้านำหลักการทั้งสองนี้ไปใช้แล้วจะเกิดผลกว้างไกลในการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาและการเรียนรู้ตลอดจนการฝึกอบรม การฝึกสอนจิตวิทยาการบำบัดและระหว่างการจัดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

Wilson, 1996 อ้างใน สุมาลี ชัยเจริญ, (2550) กล่าวถึงทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีความรู้ที่อธิบายวิธีที่เรารู้และสิ่งที่เรารู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จึงเป็นแนวคิดเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้

ทิสานา แคมณี (2545) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory) หรือทฤษฎีการสร้างความรู้ มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และ Vygostky ซึ่งอธิบายว่าโครงสร้างทางปัญญา (Schema) พัฒนาผ่านกระบวนการดูซึมหรือการดูดซึม และกระบวนการปรับโครงสร้างการรับรู้เพื่อให้บุคคลอยู่ในสถานะสมดุล เพียงแต่เชื่อว่าทุกคนก้าวหน้า

ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมและสังคม ในทางกลับกัน Vgotsky ให้ความสำคัญกับสังคมวัฒนธรรมและภาษามากกว่า แม้ว่าโลกนี้มีอยู่จริง แต่ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ไม่ได้อยู่ในตัวมันเอง สิ่งต่าง ๆ มีความหมายจากความคิดของบุคคลที่รับรู้ เพราะฉะนั้น สิ่งต่างๆ ในโลกจึงไม่มีความหมายที่ถูกต้องหรือถึงที่สุด แต่ขึ้นอยู่กับความสำคัญของกระบวนการและวิธีการของแต่ละบุคคลในการตีความและสร้างการรับรู้จากประสบการณ์และเครื่องมือสำคัญในการทำความเข้าใจโลกรอบตัวพวกเขา ตามการรับรู้ ประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ และภูมิหลังของแต่ละคน คำจำกัดความจะแตกต่างกันไป ซึ่งแต่ละอย่างมีความหมายที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ การผลิตข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ที่มีความหมายจึงเป็นกระบวนการเชิงอัตนัยที่เรียกร้องให้มีการจัดระเบียบทางปัญญา ไม่เพียงได้รับข้อมูลเท่านั้น

สุมาลี ชัยเจริญ (2551) ได้นิยามว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่พวกเขาสังเกตเห็นและสิ่งที่พวกเขาารู้แล้ว หน่วยที่เล็กที่สุดของกรอบทางปัญญาหรือโครงสร้างความรู้ในสมองที่เรียกว่าโครงสร้างทางปัญญา (Schema) คือสิ่งที่พวกเขาพยายามใช้เพื่อสร้างโดยนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ต่างๆ ความหมายของคำที่ใช้ในภาษา ตลอดจนความหมายของประสบการณ์หรือวัตถุที่บุคคลพบเจอ ล้วนรวมอยู่ในโครงสร้างทางปัญญานี้ กรณี อาจเป็นความรู้ในเหตุการณ์หรือความรู้ในเหตุการณ์นั้น จากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการศึกษาหนังสือและบทความเกี่ยวกับปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์

สามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยาและการศึกษาการสื่อสารและการควบคุมกระบวนการสื่อสารของบุคคล ซึ่งเมื่อนำทฤษฎีนี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เชื่อว่า กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โดยผู้เรียนเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่พวกเขาเห็นและสิ่งที่พวกเขาารู้แล้วช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้พยายามใช้ความเข้าใจในสิ่งที่พวกเขาเห็นเพื่อสร้างกรอบทางปัญญาใหม่การนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งลักษณะออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติจริง ประสบการณ์ตรง การลองผิดลองถูกในการค้นหาแนวทางแก้ไขมีความสำคัญต่อการดูซึมและการจัดการข้อมูล การนำเสนอข้อมูลมีความสำคัญอย่างไร และเมื่อข้อมูลถูกนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหา ก็อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าข้อเท็จจริง

2. การเรียนรู้ควรเป็นแบบองค์รวม เน้นความเป็นจริงและสิ่งที่มีอยู่จริงในห้องเรียน ผู้เรียนจะมีโอกาสสั่งสมความรู้จากประสบการณ์ของตนเองที่ไม่ได้มาจากการบอกหรือสอนของครู และจะเน้นการสอนทักษะเฉพาะน้อยลง แต่จะมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายแทน การใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ครูสามารถจัดเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยผู้เรียนขยายรากฐานของแนวคิดและประสบการณ์

จากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้รับประสบการณ์ใหม่และใช้ในการคิด กลั่นกรองข้อมูล เข้าใจข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เก่า และสร้างข้อมูลความรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่า ครูเล่น มีบทบาทสำคัญในการให้โอกาสผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น บุคคลอื่น เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และต้องมีส่วนร่วมในการสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยครู มีหน้าที่ในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งช่วยให้นักเรียนพัฒนากระบวนการคิด ไตร่ตรองค้นหาคำอธิบายหรือสร้างมโนคติในเหตุการณ์ที่ได้พบเจออย่างมีความหมายและสามารถนำความรู้ที่ได้สร้างขึ้นไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน นักเรียนเป็นผู้สร้าง (construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่ก่อนแล้วโดยพยายามนำความเข้าใจในเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่เห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาหรือที่เรียกว่าสคีมา โครงสร้างทางปัญญานี้ประกอบด้วยความหมายหรือความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่บุคคลได้ประสบหรือเหตุการณ์นั้นอาจเป็นความเข้าใจหรืออธิบายความรู้เฉพาะบุคคล (วัฒนาพร, 2541)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีรากฐานทางปรัชญาในความพยายามที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่ ด้วยกระบวนการพิสูจน์ที่เป็นเหตุเป็นผล เป็นความรู้ที่เกิดจากการไตร่ตรอง ซึ่งถือเป็นปรัชญาปฏิบัติ นอกจากนี้ รากฐานของจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อพื้นฐานของแนวคิดนี้เพียเจต์เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการปรับตัวเข้าสู่ภาวะสมดุล (สมดุล) ระหว่างสารอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมโดยมีกระบวนการดังนี้

1. การผสมกลมกลืนเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Assimilation) คือการแปล หรือรับข้อมูล จากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้เข้ากับโครงสร้างการรู้คิด

2. การปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) ถูกยึดในแนวคิดที่ว่า การพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Development) ความรู้นั้นพัฒนาจากประสบการณ์ เป็นความสามารถในการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม และการผลิตข้อมูลหรือผลลัพธ์ของกิจกรรมที่ นักเรียนพัฒนาความรู้ด้วยตนเอง ในทางจิตวิทยา ครูไม่สามารถเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางปัญญา ของเด็กได้ อย่างไรก็ตามสามารถช่วยนักเรียนในการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยการควบคุม สถานการณ์ที่นำไปสู่ความไม่สมดุลหรือโดยการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ซึ่งเป็นสภาวะที่กรอบ ความรู้ความเข้าใจเริ่มต้นทำงานผิดปกติต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น หรือเกิดโครงสร้างทางปัญญาใหม่ โดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ตามแนวคิดของ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เกิดขึ้นได้ ดังนี้ (วัฒนาพร, 2541)

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงรุกที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล

2. ความรู้ต่าง ๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างขึ้นเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้มาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ เดิมรวมทั้งประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

3. ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ประเพณีและ ประสบการณ์ของผู้เรียนจะถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและจะมีผลโดยตรงต่อการสร้าง ความรู้ใหม่ ความคิดใหม่ หรือการเรียนรู้

นอกจากนี้ Bednar et.al (1995) ได้เสนอเงื่อนไขการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น: ความรู้ถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเองจากประสบการณ์ของพวกเขา โดยใช้ ข้อมูลที่ได้มาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมรวมถึงประสบการณ์เดิม มาสร้างความหมายในการ เรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การเรียนรู้เกิดจากการตีความตามประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน

3. การเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Active learning) การกระทำของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ พัฒนาขึ้นจากประสบการณ์ของตัวเอง



4. การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ความหมายของการเรียนรู้คือการต่อรองจากแนวคิดต่างๆ การพัฒนาแนวคิดด้วยตนเองทำได้โดยการแบ่งปันแนวคิดต่างๆ ในกลุ่ม และในขณะเดียวกันก็กำหนดค่าการแทนความรู้ใหม่ซึ่งตอบสนองต่อแนวคิดที่หลากหลายนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการอภิปราย เสนอความคิดเห็นที่แตกต่างกันของแต่ละคน นักเรียนจะปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ด้วย และสร้างความหมายใหม่ให้กับตัวเอง

5. การเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating Learning) การเรียนรู้ควรเกิดขึ้นในสภาพจริง ต้องเหมาะสม หรือสะท้อนบริบทของสภาพจริง เพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

## 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

กล่าวว่า จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในการเรียนรู้สามารถแบ่งองค์ประกอบที่สำคัญได้ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เน้นเป้าหมายของการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ได้แก่ การใช้เหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความจำและความคิดสร้างสรรค์ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ ความยืดหยุ่น ความสนใจในการใคร่ครวญความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่แล้ว เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

### 2. เงื่อนไขการเรียนรู้ประกอบด้วย

2.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มุมมอง กลุ่มผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเชื่อว่าหากผู้เรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมง่ายๆ แล้ว เมื่อเจอปัญหาที่ยากหรือซับซ้อนในชีวิตจริง เขาจะหนีปัญหาหรือสถานการณ์จริงหรือไม่? อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ที่ผู้เรียนพบในห้องเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับผู้เรียน จะกระตุ้นให้นักเรียนสนใจผู้

2.2 การจัดผู้เรียนทำงานร่วมกัน ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน ไม่เพียงแต่ให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันหรือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเท่านั้น แต่ความร่วมมือของผู้เรียนยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนที่เกิดขึ้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้

2.3 จัดเตรียมเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ต่างๆ ควรจัดเตรียมเนื้อหาหรือสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม และนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้ห้องๆ ได้เรียนรู้หลายๆ ด้าน

2.4 ความสำคัญของการสะท้อนความคิดของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงความหมายของสิ่งที่พวกเขาสร้างขึ้น ซึ่งการที่ผู้เรียนรู้จักการคิดของตนเอง จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ในระดับที่สูงขึ้นได้ด้วยตนเอง

2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับหรือผู้รับ รวมทั้งควรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจออกแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

3. วิธีการสอน วิธีการสอนถือเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นของการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สรุปได้ดังนี้

3.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการออกแบบสื่อ เช่น Microworld และ Hypermedia Designs ตามชื่อที่แนะนำ Microworld เป็นการตั้งค่าขนาดเล็กแต่แท้จริงสำหรับการค้นพบและการสำรวจ ตัวอย่างของ Microworlds ได้แก่ ภาษาโปรแกรม (โลโก้) เป็นต้น เป็นโปรแกรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้สำรวจ แต่ละคนค้นพบด้วยตัวเอง แต่เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ของเด็กและยังส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้ทำกิจกรรมหรือภารกิจอย่างแท้จริง

3.2 การฝึกปัญหา คือ ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้จริง การลงมือทำจริง ๆ ถือได้ว่าเป็นการฝึกปัญหารูปแบบหนึ่ง

3.3 การเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ เป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเองตามต้องการ หรือตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนด

## 2.3 แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

จากแนวความคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงเสนอหลักการในการนำทฤษฎีดังกล่าวไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

เจ็ดศักดิ์ ชุมนุม (2541) ได้กล่าวถึงหลักการพิจารณาการจัดกิจกรรมในการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต้องมีทางเลือก ลดความกดดันและส่งเสริมความคิดริเริ่ม ปัจจุบัน กิจกรรมการเรียนรู้มักเน้นไปที่การควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน นักเรียนต้องอยู่ในกรอบและปฏิบัติตามที่ครูบอกทุกอย่างจนไม่มีทางเลือกอื่น

2. จัดเตรียมบริบทการเรียนรู้ที่สนับสนุนความเป็นอิสระของผู้เรียนในขณะที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนที่เข้มแข็ง เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากการพึ่งพาผู้อื่นไปสู่การพึ่งพาตนเอง ซึ่ง Vygotski เรียกว่า Zone of Proximal development ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถก้าวขึ้น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในส่วนนี้ยังหมายถึงเพื่อนของผู้เรียนที่ทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันยอมเป็นปัจจัยสนับสนุนให้นักเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีตามไปด้วย

3. ผู้เรียนมีโอกาสใช้ความรู้ในบริบทที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ได้เรียนรู้กับโลกภายนอก

4. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอนให้ผู้เรียนมีทักษะและเจตคติที่เหมาะสมในการแสวงหาความรู้ และสร้างความรู้

5. การเสริมศักยภาพผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการยอมรับว่าความผิดพลาดเป็นเรื่องปกติและช่วยให้พวกเขาไขว่คว้าสิ่งที่ดีกว่าได้ และถูกต้องต่อไปเทรนท์แมน และลิชเทินเบิร์ก (Troutman and Lichtenberg, 1995) ได้กล่าวถึงการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ต้องคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ควรมีเป้าหมายในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. คิดทบทวนเกี่ยวกับอายุของผู้เรียน ระดับพัฒนาการ สถานภาพทางสังคม พื้นฐานวัฒนธรรมและผลการเรียนที่ผ่านมา

3. จัดหาอุปกรณ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการเรียนรู้ได้ดีขึ้น หรือทฤษฎีที่เข้าใจง่ายกับบริบทของผู้เรียน สื่อกิจกรรม การเรียนรู้ควรแสดงวิธีการเรียนรู้ให้เข้าใจง่ายโดยมีขั้นตอนเป็นภาพ ทฤษฎีควรยืดหยุ่นพอที่จะเชื่อมโยงกับหลักการอื่นๆ ไม่ควรใช้อุปกรณ์เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เพียงเพื่อความสนุกสนาน หรือดึงดูดความสนใจเท่านั้น ควรทำได้จริง และพิสูจน์ขั้นตอนได้จริง และครูควรช่วยเหลือนักเรียนควบคู่ไปด้วย

4. เลือกภาษาและรูปภาพให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
5. ใช้เรื่องราวหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อโน้มน้าวให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้หลักการใหม่และความสามารถใหม่

6. เลือกประเด็นสำคัญในแบบสำรวจที่จะถามคำถามที่สร้างขึ้น ทำรายการปัญหาที่ควรถาม และทบทวนคำถามหลังกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าคำถามไม่ใช่คำถามใช่หรือไม่ใช่ ให้หาคำถามที่ต้องการให้นักเรียนสังเกตและพยายามหาข้อสรุป รวมทั้งได้มีโอกาสคิดหาคำตอบด้วยตนเอง

7. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ไปได้อย่างไร และวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียน

8. ครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบ เมื่อผู้เรียนเริ่มตอบและเมื่อตอบบ่อยขึ้น ผู้เรียนจะมีโอกาสตรวจสอบและประเมินความเข้าใจและความผิดพลาดของตนเอง เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและความคิดของตนเอง

9. ครูสนับสนุนให้นักเรียนโต้แย้งหรือปฏิเสธสมมติฐาน และส่งเสริมการอภิปรายโต้แย้งส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญา

10. ครูต้องเผื่อเวลาหลังจากซักถาม ในห้องเรียนนั้นนักเรียนบางคนที่ไม่ได้เตรียมตัวสำหรับคำถาม หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทันที ส่วนนี้ นักเรียนต้องการเวลา ครูต้องการคำตอบหรือการตอบสนองส่วนนี้ของนักเรียนในทันที มันจะกลายเป็นการยับยั้งความคิดของผู้เรียน และบังคับให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้ควบคุม

11. ครูควรให้เวลานักเรียนสร้างความสัมพันธ์และสร้างการเปรียบเทียบ ครูควรจัดให้มีกิจกรรมในชั้นเรียน และจัดเวลาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่างๆ ด้วยตนเอง

12. ครูควรให้ความสนใจกับธรรมชาติที่อยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน เสนอโมเดลวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองที่อธิบายการพัฒนาหลักสูตรและการสอน 3 ระยะ ได้แก่ การค้นพบ การนำแนวคิด และการนำแนวคิดไปใช้ (Concept Application) โดยมีสถานการณ์ดังนี้

12.1 การค้นพบ (Discovery) ครูควรเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเลือกเนื้อหา ในขั้นตอนการออกแบบ ผู้เรียนสามารถกำหนดปัญหาและตั้งสมมติฐานจากงานหรือข้อมูลที่มีอยู่

12.2 การแนะนำโนทัศน์ (Concept Introduction) ครูควรเตรียมบทเรียนโดยเน้นที่ปัญหาของนักเรียน ให้โครงสร้างความสัมพันธ์และคำศัพท์ใหม่ตามประสบการณ์ของผู้เรียน

12.3 การประยุกต์โนทัศน์ (Concept Application) การประยุกต์แนวคิด เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการโต้ตอบการค้นพบและแนะนำแนวคิดตามลำดับ ครูควรจัดสถานการณ์และปัญหาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนศักยภาพของตนจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มา

การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เทคโนโลยีจะถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานสำหรับปฏิสัมพันธ์ที่มีความหมายของผู้เรียน สิ่งสำคัญคือผู้เรียนจะอธิบายความหมาย (Interpret) และสร้างความหมายจากประสบการณ์ และการโต้ตอบของเขาเอง จะต้องปรับกลยุทธ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในโครงงานนั้นอย่างมีความหมายมากขึ้น และกิจกรรมที่เกิดขึ้นต้องส่งเสริมการ

สำรวจ การทดลอง ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบร่วมมือและการสะท้อนกลับหลังการเรียนรู้ n  
สาระสำคัญของคอนสตรัคติวิซิมคือผู้เรียนต้องทำด้วยตัวเองหรือที่เรียกว่า "ผู้เรียนที่กระตือรือร้น"  
การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (student centered) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์มาก  
ที่สุด (Jonassen, 1999)

การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ สิ่งที่เราเรียกว่า CLE  
(สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์) สนับสนุนหลักสูตรตามโครงการ การใช้โปรแกรม  
การเรียนรู้ไฮเปอร์เท็กซ์และการนำปรัชญาไปสู่การปฏิบัติมีประสิทธิผลในการฝึกอบรม spiro,  
Feltovich, Jacobson และ Coulosn (1991) กล่าวว่าการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ไฮเปอร์เท็กซ์  
จะขับเคลื่อนการเรียนรู้ที่เป็นสัญชาตญาณและเทคโนโลยีโดย เอง (ตัวมันเอง) และจำเป็นอย่างยิ่งที่  
จะต้องใช้ทฤษฎีเป็นฐานในการพัฒนาโปรแกรม ที่ใช้เทคโนโลยี (Technology-based) ได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ

Jonassen (1998) เชื่อว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีในเรื่องที่เขาสนใจ มี และ เป็นการแก้ปัญหาที่  
มีความหมาย ที่เกี่ยวข้องกับตัวเขาเอง ปัญหาที่จะนำมาเสนอให้กับผู้เรียนจึงต้องเป็นปัญหาที่ซับซ้อน

1) โครงสร้างการเรียนรู้ (Ill-Structure) เพื่อให้ผู้เรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่  
หลากหลาย ซึ่งไม่ใช่วิธีการตอบที่ถูกต้องเพียงวิธีเดียว สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์  
จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบและฝึกฝนกระบวนการคิดที่ซับซ้อนอย่างมีเหตุผลและค้นหาวิธี  
แก้ปัญหา นักเรียนสร้างความคิดของตนเองจากสถานการณ์ suchman (1987) กล่าวว่าความรู้ต้อง  
มาจากการสร้างและความเข้าใจ เกิดจากตัวนักเรียนเอง

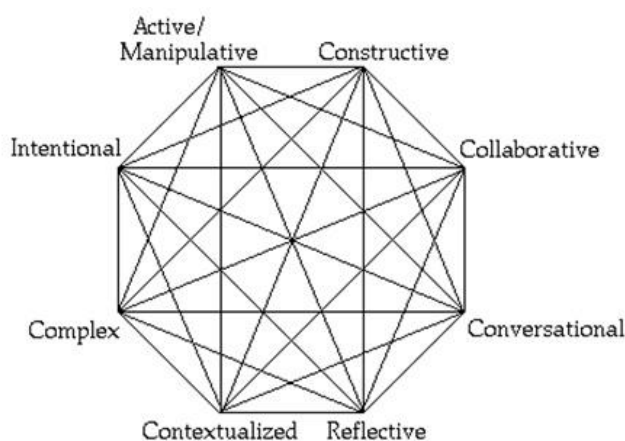
2) การนำเสนอภารกิจ การออกแบบ ภารกิจหรือกิจกรรม (กิจกรรม) สำหรับผู้เรียนต้องอยู่  
ในบริบทและมีความหมายต่อผู้เรียน น่าสนใจ เป็นปัญหาที่ต้องการความซับซ้อน ส่งเสริมให้นักเรียน  
ใช้เครื่องมือ (Tools) เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความซับซ้อนและเชื่อมโยงกันของปัญหา ได้ตอบกับ  
มัลติมีเดีย จำลองสถานการณ์ (Simulation) สาธิตและใช้งานโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถช่วยให้  
นักเรียนเข้าใจปัญหาที่ซับซ้อน นักเรียนจะสามารถจัดการ ลงทุน และเชื่อมโยงในหัวข้อได้ เครื่องมือ  
ทางปัญญาเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนทำสิ่งต่างๆ ได้สำเร็จ (สิ่งแวดล้อม)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็น ที่จะต้องจัดเตรียมให้เพียงพอและเหมาะสมสำหรับ  
ผู้เรียนในการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง และทดสอบสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหา การร่วมกิจกรรมกับโจทย์ที่

เสนอ ภารกิจ ให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนจะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อินเทอร์เน็ตเป็นสภาพแวดล้อมที่เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว จะทำให้เด็กมีมุมมองที่หลากหลาย

3) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้: jonassen (1999) กล่าวถึงธนาคารสารสนเทศว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ หลากหลายประเภท เช่น เอกสาร คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โปรแกรมประเภทแอนิเมชัน เสียง และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่จะทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึง และแก้ปัญหาได้ ปัจจุบันเป็นที่นิยมมาก ธนาคารความรู้บนอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือสนับสนุนที่ดีสำหรับผู้เรียน ต้องเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเองและมีความหมาย Strommen and Lincoln (1992) กล่าวว่า เทคโนโลยีประเภทคอมพิวเตอร์สนับสนุนกระบวนการรู้คิดของผู้เรียน เพราะความเร็วในการประมวลผลข้อมูล

4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaboration) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaboration) จะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและสำคัญมาก ผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันสร้างชุมชนแบ่งปันความรู้ โปรแกรมที่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น กลุ่มข่าวแชท กระดานข่าว ส่งเสริมการอภิปราย การเรียนรู้ร่วมกันจะทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น การใช้เครื่องมือจะช่วยอำนวยความสะดวก อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียน ด้วยเป้าหมายการเรียนรู้เดียวกัน



ภาพที่ 3 Jonassen ได้นำเสนอ การเรียนรู้ที่มีความหมายจะต้องประกอบไปด้วย กิจกรรมต่างๆ ดังปรากฏในภาพ

Jonassen (1999) นำเสนอลักษณะคอนสตรัคติวิสต์ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สำหรับการเรียนรู้อย่างมีความหมายจะต้องมีคุณลักษณะ (ลักษณะของ การเรียนรู้อย่างมีความหมายเป็นแนวทางในการออกแบบ) ดังนี้

กิจกรรม (Active) เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ด้วยความตั้งใจและความรับผิดชอบ โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ทุกวัยล้วนมีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เช่น การเล่นเกมสโกลบนหลุมทราย พวกเขาเรียนรู้วิธีการเล่นกันเอง โดยการเจรจาต่อรอง (Negotiate) วิธีการเล่น ไม่ใช่ว่าต้องเรียนวิธีการเล่นในชั้นเรียน หรือในโรงเรียนซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ทักษะ ความรู้ที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกคนอื่นๆ ด้วยวิธีการ สื่อสารและลงมือปฏิบัติจริงตลอดจนการสะท้อนกลับหลังการเรียนรู้

การสร้างความรู้ (Create) ผู้เรียนบูรณาการความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่ เพื่อให้รูปแบบการเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น โดยผ่านประสบการณ์ การไตร่ตรอง ที่จะทำให้เข้าใจลึกซึ้งขึ้น

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative) โดยธรรมชาติแล้วผู้เรียนจะต้องสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และความรู้อยู่แล้ว โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ย่อมแสวงหาหนทางอยู่เสมอ เพื่อมอบให้กับผู้อื่น ช่วยในการแก้ปัญหาและปฏิบัติภารกิจ

พฤติกรรมของมนุษย์โดยทั่วไปมีจุดประสงค์ และจะทำทุกอย่างเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เป้าหมายอาจมีตั้งแต่เรื่องง่ายๆ ไปจนถึงเรื่องที่ซับซ้อน เช่น ความต้องการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้ได้ ต้องเป็นสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถพูดคุยเกี่ยวกับเป้าหมายในสถานการณ์การเรียนรู้ได้

ความซับซ้อน บางครั้งในการเรียนการสอนแบบเดิม มักเป็นการถ่ายทอดความรู้จากครูสู่นักเรียน สอนในบริบทที่เรียบง่ายและเรียบง่าย แต่ในความเป็นจริงแล้วโลกนี้ซับซ้อนและไม่มีทางออกเดียว ปัญหาไม่มีในตำราเรียนเลย ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเสนอการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โครงสร้าง ปัญหาไม่สมบูรณ์ (ill-structure) ซึ่งอย่างน้อยที่สุดจะทำให้ให้นักเรียนมีทักษะการคิดขั้นสูงและช่วยพัฒนามุมมองในการมองโลกมากขึ้น

เงื่อนไขและบริบท (Contextual) การศึกษาหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าภารกิจการเรียนรู้ที่เป็นสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่มีความหมายในการเรียนรู้ตามกรณีหรือตามปัญหาเหล่านี้ยังไม่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ แต่จะโอนไปยังสิ่งใหม่เท่านั้น สถานการณ์. แนวคิดเชิงนามธรรมเกี่ยวกับกฎที่เราต้องจำสามารถนำไปใช้กับสถานการณ์ปัญหาได้ แต่เรายังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอนใน

ด้านความรู้ และทักษะชีวิตจริง บริบทมีประโยชน์มากและต้องจัดเตรียมไว้ การเรียนรู้ทำให้ผู้เรียน เห็นความแตกต่างของบริบทต่างๆ ได้ ฝึกใช้ความคิด

ส่งความคิดเห็น พุดคุย (การสนทนา) โดยปกติในสังคมจะมีการสนทนาเกี่ยวกับปัญหา งาน และผู้คนจะแสวงหาความคิดเห็นหรือข้อคิดเห็นจากบุคคลอื่น เทคโนโลยีจะสนับสนุนกระบวนการ สนทนาเหล่านี้โดยเชื่อมโยงผู้เรียนระหว่างชั้นเรียน เมือง หรือทั่วโลก จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของสังคม แห่งการเรียนรู้ ทั้งในห้องเรียนและโลกภายนอกหลากหลายมุมมองต่อโลก ช่วยในการแก้ปัญหาที่ เกิดขึ้นในชีวิตจริง

การสะท้อน (Reflective) ผู้เรียนจะสะท้อน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อ เชื่อมโยงสิ่งที่กำลังทำและกลยุทธ์ที่ใช้ คำตอบที่พบ และเมื่อได้พุดคุยกัน ก็จะเกิดการเรียนรู้จากการ ไตร่ตรองเกี่ยวกับกระบวนการและสิ่งที่ทำให้การตัดสินใจนั้นดีขึ้น เขาจะเข้าใจดีขึ้นและนำความรู้ใหม่ จากสถานการณ์นั้น ๆ

จะเห็นได้ว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Jonassen หรือเรียกสั้นๆ ว่า CLE มาจากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการทางสังคม และการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ที่ต้องมีลักษณะสำคัญ 8 ประการในการสร้างสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่ผสมผสานและบูรณาการทั้งการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติของผู้เรียน การทำงานร่วมกัน การอภิปราย การไตร่ตรอง การตั้งใจเรียน และในงานที่ซับซ้อนและมีบริบทเหล่านี้ ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้อย่างมีความหมายได้ และมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากบทบาทครูดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับ แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เอ็ดคาร์ท ชูมนุม (2541) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นหัวข้อหรือสถานการณ์ปัญหาที่มีขอบเขตกว้างขวาง ผู้เรียน ควรมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละครั้งด้วยเนื้อหาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของหัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถปรับเปลี่ยน หัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเห็นว่าจำเป็น นำปัญหาหรือหัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมาใช้ เป็นแรงจูงใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือกำหนดปัญหาที่นักเรียนสามารถยอมรับได้ทันทีว่า ปัญหาเหล่านั้นเป็นปัญหาของเรา

3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมือนจริง (Authentic) บริบทของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เหมือนจริง คือ บริบทที่ใช้ปัญญาในลักษณะเดียวกันที่ผู้เรียนต้องใช้ในอนาคต ซึ่งนำเสนอการ



แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่แตกต่างเพื่ออภิปรายให้เกิดความแตกแยกและนำไปสู่การสร้างความคิดขึ้น  
ภายในตัวบุคคล

4. ครูอาจแนะนำให้นักเรียนใช้ข้อมูลดิบหรือข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลักแทนการกำหนดให้อ่านแนวคิดที่ผู้อื่นเขียน

5. กำหนดบริบทของกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความละเอียดอ่อนในลักษณะที่สัมพันธ์กับผู้เรียน  
และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

6. กำหนดบริบทของกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิด

7. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสวิเคราะห์เนื้อหาและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
ภายในห้องเรียนที่ใช้หลักปรัชญาแห่งการสร้างสรรค์

8. ครูยอมรับและส่งเสริมความคิดริเริ่มและความเป็นอิสระของผู้เรียน ครูยอมรับความคิด  
ของผู้เรียนและสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิดของตนอย่างอิสระ มันจะช่วยให้นักเรียนพัฒนา  
เอกลักษณ์ทางวิชาการที่โดดเด่น นักเรียนที่ถามคำถามแต่ละคนวิเคราะห์ และหาคำตอบด้วยตนเอง  
จะเป็นผู้มีหน้าที่หาความรู้และแนวทางแก้ไข

9. ครูส่งเสริมความคิดที่มีความซับซ้อนในแนวปรัชญาแห่งการสร้างสรรค์ จะกระตุ้นผู้เรียน  
ไม่ให้พอใจกับความรู้ที่ง่าย ๆ แต่สามารถเชื่อมโยงและสรุปความคิดรวบยอดต่าง ๆ โดยการวิเคราะห์  
ทำนาย และให้คำอธิบายความคิดของเขาเองได้

10. ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูและเพื่อน ความคิดของผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงหรือ  
มั่นคงขึ้น เมื่อทดสอบความคิดนั้นในสังคมและเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองและ  
รับฟังความคิดของผู้อื่น ก็จะทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้มากขึ้น กระบวนการต้องเปิดโอกาสให้  
ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่มีความหมาย

11. ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จะทดสอบข้อสงสัยและกระตุ้นให้เกิดการ  
อภิปราย หากนักเรียนมีโอกาสทำนายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ แต่ละคนก็ตั้งสมมติฐานต่างกันไป  
ครูผู้สร้างสรรค์หาโอกาสให้นักเรียนทดสอบสมมติฐานเหล่านั้น และถกปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม

12. ครูใช้ข้อมูลดิบจากแหล่งปฐมภูมิเพื่อให้นักเรียนมีโอกาสเคลื่อนไหว ใช้อุปกรณ์รวมทั้งสื่อ  
ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสภาพจริงเพื่อเชื่อมโยงปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความคิดของตนเอง

## 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้สามารถสรุปได้ ดังนี้

Yager (1991) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 11 ประการ ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถาม จากนั้นนำคำถาม และความคิดเห็นของผู้เรียน มาประกอบกับการวางแผนการสอน
2. ยอมรับ และสนับสนุนความคิดเห็นของผู้เรียน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีภาวะผู้นำ รู้จักความร่วมมือในการทำงาน การหาแหล่งข้อมูล ข่าวสาร และการปฏิบัติตามความคิดเห็น
4. นำความคิด ประสบการณ์ และความสนใจของผู้เรียน มาเป็นตัวขับเคลื่อนบทเรียน ให้สามารถดำเนินต่อไปได้
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเสนอแนะสาเหตุของเหตุการณ์และสถานการณ์ต่างๆ และทำนายผลของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทดสอบความคิดเห็นของตนเอง เช่น ตอบคำถามที่ผู้เรียนตั้งขึ้นเอง
7. สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนก่อนจะนำเสนอความคิดเห็นของผู้สอน หรือก่อนศึกษาจากหนังสือเรียน หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนท้าทายความคิดเห็นของกันและกัน
9. ส่งเสริมวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
10. ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ความคิดเห็นของกันและกัน ตลอดจนแจกแจงทุกความคิดเห็นของผู้เรียน
11. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักวิพากษ์ วิเคราะห์ตนเอง ตลอดจนรวบรวมหลักฐานเพื่อสนับสนุนความคิดเห็นและสร้างความคิดใหม่ จากประสบการณ์และหลักฐานที่รวบรวมไว้

สุมาลี ชัยเจริญ (2551) กล่าวว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสตรัคติวิสต์ จะ เป็นไปในลักษณะที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหา โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ถก ปัญหา หรือซักค้ำน จนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญาได้

ทิตินา แคมมณี (2548) กล่าวว่า การนำแนวคิดสตรัคติวิสต์ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ สามารถทำได้หลายประการ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตัวเอง ผ่านการปฏิบัติงานจริง โดยมีผู้สอน เป็นแบบอย่าง และช่วยฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. เปลี่ยนเป้าหมายของการสอนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่ ตายตัว ไปสู่การสาธิตในกระบวนการที่หลากหลาย จนผู้เรียนสามารถทำได้และแก้ปัญหาได้จริง
3. จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อยู่ในบริบทจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นของจริงและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน
4. จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะเป็นผู้นำ และควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เอง และเลือกผู้ร่วมงานได้เอง เป็นต้น
6. เปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากผู้ถ่ายทอด ไปสู่ผู้ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้
7. ประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เนื่องจากการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

## 2.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีนักวิชาการได้เสนอขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

Driver and Oldham (1986) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 5 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นปฐมนิเทศ เป็นขั้นตอนของการชี้แจงจุดมุ่งหมายของบทเรียน และสร้าง แรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2. ขั้้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้้นตอนการสอบถาม เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความรู้ที่มีอยู่เดิมในเรื่องที่กำลังจะเรียน

3. ขั้้นปรับเปลี่ยนความคิด ประกอบด้วย 3 ขั้้นตอนย่อย ดังนี้

1) ขั้้นสร้างความกระจำง และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดเพื่อสร้างองค์ความรู้ ผ่านการพิจารณาความแตกต่าง และความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับบุคคลอื่น โดยมีผู้สอนคอยกำหนดประเด็นและกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด

2) ขั้้นสร้างความคิดใหม่ โดยการอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวทาง หรือวิธีการ ที่สามารถกำหนดความคิดหรือความรู้ใหม่ขึ้นได้

3) ขั้้นประเมินความคิดใหม่ เป็นขั้้นที่ผู้เรียนนำความคิดใหม่มาประเมินด้วยวิธีการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง

4. ขั้้นนำความคิดไปใช้ เป็นขั้้นตอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ได้ และสามารถนำความรู้นั้นไปใช้กับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้

5. ขั้้นทบทวน เป็นขั้้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดเห็นของตนเองว่ามีพัฒนาการจากจุดเริ่มต้นอย่างไร

วัชรา เล่าเรียนดี (2550) ได้เสนอขั้้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ไว้ 4 ขั้้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้้นเตรียมความพร้อม จูงใจ และเร้าความสนใจผู้เรียน ได้แก่

1) การจูงใจ และเร้าความสนใจของผู้เรียน

2) การแจ้งจุดประสงค์

3) การสร้างความสำคัญให้กับผู้เรียน

2. ขั้้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

1) การระบุสิ่งที่เป็นตัวอย่างและไม่เป็นตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตความแตกต่าง

2) การนิยามความหมายและมโนทัศน์

3) การอภิปรายร่วมกัน

4) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทุกบทเรียน

5) การนำเสนอแนวคิด/ข้อสรุป ผ่าน Concept map หรือ Mind map

6) การใช้กิจกรรม เพื่อฝึกการตัดสินใจ เช่น การแสดงบทบาทสมมติ หรือการจำลองสถานการณ์ เป็นต้น

7) การแสดงรูปแบบพฤติกรรมที่คาดหวัง จากกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ขั้้นตรวจสอบความเข้าใจ ได้แก่

- 1) การถามคำถามแบบเปิดกว้าง และหลากหลาย เพื่อส่งเสริมความคิด
- 2) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเอง
- 3) การถามคำถามที่สำคัญ แบบเจาะลึก เพื่อให้ผู้เรียนได้อธิบาย สรุปรประเด็น และตีความจากสิ่งที่ได้เรียนรู้
- 4) การถามให้ผู้เรียนได้อธิบายคุณลักษณะ และมโนทัศน์ต่าง ๆ ด้วยถ้อยคำของตนเอง

5) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น

#### 4. ชั้นจัดโอกาสและเปิดโอกาสให้ปฏิบัติโดยตรง ได้แก่

- 1) การให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ที่ได้ปฏิบัติโดยตรง
- 2) การแสดงตัวอย่างรูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตามได้
- 3) การกระตุ้นการตอบอย่างเปิดเผย
- 4) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ และปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่
- 5) การสังเกตความเข้าใจในประเด็นสำคัญ และความต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม ของผู้เรียนแต่ละคน

#### 5. ชั้นคิดไตร่ตรองและสะท้อนความคิดเกี่ยวกับบทเรียน ได้แก่

- 1) การให้นักเรียนได้มีโอกาสสรุปบทเรียน
- 2) การเชื่อมโยงวัตถุประสงค์เข้ากับบทสรุปของบทเรียน
- 3) การถามคำถามที่ส่งเสริมการคิด เพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองในบทสรุปของบทเรียน
- 4) การใช้คำถามเพื่อวัด 2 ระดับ เป็นอย่างน้อย (2 ระดับ คือ ระดับความรู้ความเข้าใจ และระดับการวิเคราะห์ สังเคราะห์)
- 5) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายให้มากที่สุด
- 6) การวัดและประเมินผลว่า ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือไม่ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน หรือการทดสอบย่อย เป็นต้น

#### 6. ชั้นฝึกเพิ่มเติมหรือให้ทำโดยอิสระ ได้แก่

- 1) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
- 2) การให้ทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยตรง แต่แตกต่างจากแตกต่างจากที่เคยฝึกเล็กน้อย
- 3) การให้ทำแบบฝึกหัดบางส่วนให้เสร็จในห้องเรียน
- 4) การแสดงรูปแบบที่สมบูรณ์ และระบุผลลัพธ์ที่ต้องการจะให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเองได้

ปุลณนุช พิมใจใส (2555) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่เรียกว่า “PARCE” ไว้ 5 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ (Preparation: P) เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ชี้นำสื่อ และแหล่งเรียนรู้ ชี้แจงบทบาทของผู้เรียน และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยใช้กรณีศึกษา สถานการณ์สมมติ และปัญหาเป็นหลัก

2. ขั้นเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ (Action: A) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ความรู้ผ่านการฝึกใช้ทักษะการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และการแก้ปัญหาโจทย์สถานการณ์ปัญหาทั้งเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

3. ขั้นสะท้อนความคิด (Reflection: R) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เนื้อหาและทักษะที่ใช้ในการเรียนรู้ ด้วยการไตร่ตรองและสะท้อนออกมาเป็นความคิดในการแก้ปัญหาของตนเองและของเพื่อน

4. ขั้นสร้างความรู้ (Construction: C) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1-3 มาสะท้อนคิด และอภิปรายร่วมกันจนเกิดเป็นความคิดรวบยอดใหม่ ที่สามารถนำไปเชื่อมโยง และประยุกต์ใช้กับประสบการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ได้

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation: E) เป็นขั้นตอนการประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ ที่ครอบคลุมทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อาจารย์ ฌนอมดำรงศักดิ์ (2555) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 5 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนของการเตรียมความพร้อมเข้าสู่บทเรียน โดยการแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบ และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิม ผ่านการใช้เกม เพลง นิทาน บทบาทสมมติ หรือ การสนทนาถามตอบ เป็นต้น

2. ขั้นสอน เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct) ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่ม (Interaction) ซึ่งมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) ชั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบทเรียน ชีวิตประจำวัน และเหมาะสมกับวัย ตลอดจนความสามารถของผู้เรียน และจัดเตรียมสื่อไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้ที่จะนำมาแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2) ชั้นไตร่ตรองทางปัญญาระดับกลุ่มย่อย เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มย่อยแต่ละคนร่วมกัน อภิปราย ตรวจสอบ และเสนอแนวทางแก้ปัญหา จากนั้นร่วมกันเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

3) ชั้นไตร่ตรองระดับชั้นเรียน เป็นชั้นการส่งตัวแทนจากกลุ่มย่อย มานำเสนอแนวทางแก้ปัญหาในชั้นเรียน ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล และผู้สอนนำเสนอแนวทางที่ผู้เรียนยังไม่เสนอเพิ่มเติมให้กับผู้เรียน จากนั้นรวบรวมและนำเสนอวิธีแก้ปัญหาที่ผ่านการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนแล้วว่าสมเหตุสมผล มีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไรในแต่ละแนวทาง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

3. ชั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ และกระบวนการแก้ปัญหา ในเรื่องที่เรียน โดยมีครูช่วยสรุปความคิดเพิ่มเติมให้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ความคิดรวบยอดและหลักการที่ถูกต้อง

4. ชั้นฝึกทักษะ เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ผ่านการทำแบบฝึกหัด หรือร่วมกันสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ

5. ชั้นวัดและประเมินผล เป็นขั้นตอนการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม ของผู้เรียน ผ่านการตรวจแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน และแบบประเมินการแก้ปัญหา ตลอดจนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

เวชฤทธิ์ อังกะภัทรขจร (2555) ได้สรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 4 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ชั้นเกิดความขัดแย้งทางปัญญา ได้แก่

1) การทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิด จากการที่ความรู้ใหม่ไม่สอดคล้องกับความรู้เดิม หรือไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือผู้สอน

2) การให้ผู้เรียนสังเกต ตีความ และเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความรู้หรือมโนทัศน์ตามความเข้าใจเดิม

3) การกระตุ้น หรือชักจูง ให้ผู้เรียน ศึกษาค้นคว้า เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

## 2. ชั้นแสวงหาคำตอบ ได้แก่

1) การให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ เพื่อลดความขัดแย้งทางปัญญา ผ่านการวางแผน ลงมือปฏิบัติ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และตีความ

2) การให้ผู้เรียนสะท้อนความคิด และหาทางลดความขัดแย้งกับผู้อื่นอย่างประนีประนอม จนสามารถสรุปเป็นคำตอบของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ได้

## 3. ชั้นตรวจสอบความเข้าใจ ได้แก่

1) การให้ผู้เรียนวิเคราะห์ และเชื่อมโยงผลการศึกษาค้นคว้าเข้ากับความเข้าใจของตนเอง

2) การให้ผู้เรียนใช้เหตุผลเพื่อลดความขัดแย้งทางปัญญาของตนเองอย่างประนีประนอม จนสามารถสร้างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบของตนเองได้

## 4. ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ได้แก่

1) การให้ผู้เรียนนำความรู้ ทักษะและกระบวนการที่ได้จากการเรียนรู้ มาอธิบาย ตัดสิน แก้ไขปัญหา ตลอดจนดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

2) การให้ผู้เรียนค้นคว้าเพิ่มเติมจากเรื่องที่เรียน

3) การนำเสนอข้อมูล สถานการณ์ คำถามใหม่ ที่สัมพันธ์กับสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

กรณีการ หาญพิทักษ์ (2559) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 4 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่จะเรียน และทบทวนความรู้พื้นฐานของผู้เรียน โดยการถามและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิม

2. ขั้นการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา เป็นการนำเสนอปัญหา ซึ่งนำไปสู่ความขัดแย้งทางปัญญา เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ วางแผนแก้ปัญหา แสดงวิธีการหาคำตอบ และสรุป มโนทัศน์เป็นรายบุคคล แล้วจัดกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 4-6 คน แบบคละความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปแนวคิดและมโนทัศน์ของกลุ่มมานำเสนอ

3. ชั้นตรวจสอบความรู้ เป็นการตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน โดยการสุ่มตัวแทนของผู้เรียนมา 2-3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอแนวคิดการหาคำตอบของกลุ่มตัวเองหน้าชั้นเรียน แล้วให้ผู้เรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบขั้นตอนการแก้ปัญหาและหาคำตอบของกลุ่มตัวแทน

4. ขั้นนำความรู้ไปใช้ เป็นการเสนอโจทย์ปัญหาใหม่ ให้ผู้เรียนได้นำมโนทัศน์ที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาใช้แก้ปัญหาใหม่



Dung (2019) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 5 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นการมีส่วนร่วม (Engaging) เป็นขั้นตอนการเริ่มต้น เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจในหัวข้อที่ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ด้วยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิด เพื่อหาคำตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ผู้สอนอาจมีรางวัลให้กับผู้เรียน เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ต่อไป

2. ขั้นการสำรวจ (Exploring) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้หรือแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างหลากหลาย โดยที่ผู้สอนไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับการคิดของผู้เรียน แต่เป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าหาความรู้

3. ขั้นการอธิบาย (Explaining) เป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นจากสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ แต่หากความคิดเห็นที่ผู้เรียนเสนอมาอย่างไม่เพียงพอ ผู้สอนสามารถเพิ่มเติมประเด็นให้กับผู้เรียนได้

4. ขั้นการขยายรายละเอียด (Elaborating) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนต้องชี้แจงแนวคิดหลักของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ และอธิบายขยายรายละเอียดเพิ่มเติมให้กับแนวคิดเหล่านั้น เพื่อขยายมุมมองของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นการประเมิน (Evaluating) เป็นขั้นตอนการประเมินผลผู้เรียนทั้งในรูปแบบกลุ่มและรายบุคคล โดยผู้สอนจะต้องชี้ให้ผู้เรียนทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตัวเองทั้งในรูปแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม

จากขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ Dung ได้กล่าวถึงทั้ง 5 ขั้นตอน พบว่าสอดคล้องกับขั้นตอนของ Banu ดังนี้

Banu (2020) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ 5 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นมีส่วนร่วม (Engage) เป็นขั้นตอนเริ่มต้นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น โดยผู้สอนเข้าไปกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้และพัฒนาความรู้ของตนเองอย่างแท้จริง

2. ขั้นสำรวจ (Explore) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสวงหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการคิดในมิติต่างๆ เพื่อสำรวจหาแนวทางที่เป็นไปได้สำหรับการแก้ไขปัญหาที่ผู้เรียนกำลังเผชิญอยู่ ซึ่งนับว่าเป็นขั้นตอนสำคัญในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

3. **ขั้นอธิบาย (Explain)** เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้อธิบายในสิ่งที่ตนเองคิดหรือสิ่งที่ตนเองเข้าไปมีส่วนร่วม โดยมีผู้สอนคอยแนะนำ หรือเพิ่มเติมประเด็นสำคัญที่ขาดหายไป ให้เกิดเป็นแนวคิดที่สมบูรณ์ขึ้น
4. **ขั้นขยายรายละเอียด (Elaborate)** เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนอธิบายรายละเอียดที่คาดหวังให้ผู้เรียนทราบ และผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ความเข้าใจออกมาเป็นแนวปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ได้
5. **ขั้นประเมิน (Evaluate)** เป็นขั้นตอนการประเมินผู้เรียน ผ่านการวิเคราะห์ และอภิปรายแนวคิดในมิติของผลลัพธ์ทั้งในแง่บวกและแง่ลบ

## ตารางที่ 2 สรุปผลการสังเคราะห์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

<b>คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)</b>	<p>การเรียนรู้ เกิดขึ้นด้วยการสร้างมากกว่า การรับความรู้ การสร้างความรู้จะขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนตามกลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีเป้าหมาย เพื่อสนับสนุนการสร้างมากกว่าการถ่ายทอดความรู้ให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของผู้เรียนโดยใช้สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญมาเชื่อมโยงกับ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมสู่การปรับเปลี่ยนเป็น ความเข้าใจของตนเอง เพราะแต่ละบุคคลรากฐานทางความรู้เดิม ความถนัด ที่ต่างกันซึ่งแต่บุคคลอาจสร้างความหมายที่ต่างกัน ในการสร้างความรู้</p> <p><b>ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>1.การเข้าสู่บทเรียน(Enabling Context)</b> เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนจากความรู้เดิมที่มีอยู่กระตุ้นระลึกถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ด้วยสถานการณ์ คำถาม การยกตัวอย่าง ให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนถ้าผู้เรียนสามารถระลึกความรู้เดิมสู่การนำข้อมูลที่มีไปใช้ในการแก้ปัญหาตามวิธีการที่หลากหลายได้มากขึ้น แล้วชักจูงผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาใหม่เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้</p> <p><b>2.แหล่งเรียนรู้ (Resources)</b> ข้อมูลเนื้อหาสาระสารสนเทศที่ตอบสนองทางความรู้แก่ผู้เรียนเพื่อในการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่เพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหา แต่รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะหา ค้นคว้า เช่น หนังสือ วิดีโอ สารคดี ชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น</p>
---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)

<p>คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)</p>	<p><b>3. เครื่องมือในการเรียนความรู้ (Tool)</b> เครื่องมือที่เอื้อต่อปัญญา มีส่วนในการช่วยเหลือทางปัญญาของผู้เรียน อาจเป็นการช่วยนำเสนอปัญหาต่อผู้เรียนเรียนรู้ หรือสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการทางปัญญา ซึ่งเก็บรวมข้อมูลสารสนเทศสำคัญที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการแก้ปัญหา เครื่องมือสร้างการนำเสนอปัญหาหรือภารกิจ หรือภาพกราฟิก ฐานข้อมูล หรือ กิจกรรมต่างๆ</p> <p><b>4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)</b> ซึ่งฐานความช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียนในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหา ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติหรือเมื่อเกิดปัญหาระหว่างเรียนรู้ ที่เป็นอุปสรรค จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีผู้รู้มารับบทบาทหน้าที่ในการสนับสนุนถ่ายทอดความ ดูแลสอบถามกระตุ้นความคิดของผู้เรียนรู้สู่ความสำเร็จตามกระบวนการให้เกิดการสร้างความรู้</p> <p>( Driver and Oldha . 1986 ; Jonassen . 1999 ; Driver and Oldham . 1986 ; วัชรรา เล่าเรียน ตี . 2550 ; สุมาลี ชัยเจริญ . 2551)</p>
---	---

### 3. การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course: MOOC)

#### 3.1 แนวคิดและความหมายการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

แนวคิดการศึกษาทั่วโลกในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการพัฒนาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ในการเปลี่ยนแปลงวิถีการเรียนรู้ของประชาคมโลกได้เกิดเป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย (E-learning) เทคโนโลยี E-learning ได้พัฒนารูปแบบและช่องทางใหม่ๆ เป็นที่กล่าวถึงในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี Massive Open Online Courses (หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดจำนวนมาก) หรือที่เรียกว่า MOOC ให้นักเรียนลงทะเบียนเรียนฟรี

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ได้กล่าวถึง แนวคิด MOOC ในประเทศไทยว่า สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้ริเริ่มโครงการ Thai MOOC โดยให้หน่วยงานมหาวิทยาลัยไทยไซเบอร์ (Thai Cyber University) เป็นเจ้าภาพหลักในการสร้าง ซึ่งมีแนวคิดที่ว่า เป็นการเปิดการศึกษาออกสู่สาธารณะ (Open Education) ในการขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้สนใจใฝ่รู้ อีกทั้งยังเป็นการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมจัดทำหลักสูตร เนื่องจากมหาวิทยาลัยต้องมีพันธกิจหลักประการหนึ่ง คือ การบริการวิชาการ อีกทั้งยังได้ประโยชน์จากการประชาสัมพันธ์อันจะนำไปสู่การเพิ่มฐานนักศึกษาให้หลากหลายยิ่งขึ้น และให้มหาวิทยาลัยชั้นนำจัดทำหลักสูตรออนไลน์โดยใช้แพลตฟอร์ม (platform) เป็นสื่อกลางร่วมกันและสามารถรองรับการเข้าถึง (Access) ข้อมูลจากนักศึกษาจำนวนมากพร้อมๆ กัน

น้ำทิพย์ วิภาวิน และรุจเรขา วิทยายุทธภูมิกุล (2557) กล่าวว่า MOOCs เป็นการศึกษาในรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ระบบเปิดที่ไม่จำกัดจำนวนผู้สมัครเรียน สามารถเข้าถึงความรู้ของนวัตกรรมการศึกษาแบบเปิดผ่านเว็บ ถือเป็นการพัฒนาก้าวสำคัญของการศึกษาทางไกล ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนออนไลน์แบบก้าวกระโดด เป็นรายวิชาออนไลน์ที่เปิดโลกการศึกษาให้ทุกคน

ชุตีสันต์ เกิดวิบูลย์เวช (2556) กล่าวว่า MOOC ย่อมาจาก Massive Open Online Course คือคอร์ส (Course) เรียนออนไลน์ (Online) จากระบบเปิดที่ฟรี (Open) และมีเพื่อนเรียนร่วมกันเป็นจำนวนมาก (Massive) ในการใช้คอร์ส ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ในการเข้าไปดูวิดีโอการบรรยาย ทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดรวมทั้งทำการบ้านที่ได้รับมอบหมายได้ หรือแม้แต่จะเข้าไปร่วมสนทนากับผู้เข้ารับการอบรมคนอื่น ๆ ในคอร์สอนไลน์นี้ก็ได้อีกเช่นกัน ที่เราค้นเคยในชื่อของอีเลิร์นนิ่ง ในระบบนี้ผู้เข้ารับการอบรมจะเรียนผ่านระบบออนไลน์โดยใช้อินเทอร์เน็ต เป็นสื่อช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งแนวคิดอีเลิร์นนิ่ง เหล่านี้เป็นตัวผลักดันให้เกิด MOOC ขึ้นมา โดยทำการเพิ่มความเป็นออนไลน์ให้มากยิ่งขึ้นไปอีก โดย MOOC จะเน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการอบรมมากขึ้นจุดที่น่าสนใจอีกอย่างของ MOOC คือมีการสร้างระบบที่ส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้มากขึ้น

Global Vision (2013) ได้อธิบายความหมายตามตัวอักษรย่อ Massive หมายถึง ผู้เรียนจำนวนมาก Open หมายถึง การเปิดให้เข้าถึงโดยเสรีมีการแชร์ข้อมูลระหว่างกันและไม่มีค่าใช้จ่าย หรืออาจมีค่าใช้จ่ายในหลักสูตรที่ให้ประกาศนียบัตร Online หมายถึง การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (Network) ที่มีการรูปแบบการนำเสนอข้อมูลหลากหลาย เช่น Blog, Twitter, VDO, Text, Facebook มีการประชุมหรืออภิปรายบนเครือข่ายที่เกิดขึ้นขณะนั้นทันที (Real Time) Courses

หมายถึง เนื้อหาการเรียนหรือหลักสูตรการเรียนที่น่าสนใจหรือประเด็นที่เป็นประเด็นร้อน (Hot Issue) โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือการเชื่อมต่อกันความรู้ในจุดต่าง ๆ ทุกคนนำความรู้ไปต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ ที่ใช้หลักการนำเสนอแบบ “ ใครก็ได้อยู่ที่ไหนก็ได้ ” (Anyone Anywhere) บนพื้นฐานของเป้าหมายการศึกษาที่ว่า การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2560) ได้อธิบายความหมายทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน หรือ Massive Open Online Course (MOOC) คือ บทเรียนออนไลน์ในระบบเปิดที่เปิดโอกาสให้ทุกคนที่สนใจในรายวิชาต่าง ๆ สามารถสมัครเรียนได้โดยไม่มีเงื่อนไขและไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งออกแบบเพื่อรองรับผู้เรียนจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งความรู้ออนไลน์สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกเพศ ทุกวัยที่สนใจลงทะเบียนเรียน

น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (2558) อธิบาย ทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบเปิดสำหรับมหาชน หรือ Massive Open Online Course (MOOC) คือ รูปแบบการนำเสนอการจัดการเรียนการสอน โดยมีหลักสูตรต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้หลากหลาย และเข้าถึงผู้เรียนได้เป็นจำนวนมากผ่านทางออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้บริการฟรี แก่ผู้สนใจทุกวัย ถือเป็นนวัตกรรมของวงการการศึกษาของโลก โดยการนำเทคโนโลยีและวิธีการเรียนการสอนสมัยใหม่มาผสมผสานกัน ทำให้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ซึ่งตอนนี้มีเครือข่ายครอบคลุมไปทั่วทุกมุมโลก และเป็นที่เชื่อกันว่าเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนทางไกลและการศึกษาแบบเปิด

ดังนั้น ทรัพยากรการเรียนรู้เปิดสำหรับมหาชน (MOOC) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนและการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมาก สามารถเข้าเรียนฟรีได้ตามอัธยาศัย สามารถเลือกเรียนตามความสนใจของผู้เรียน รองรับผู้เรียนจำนวนมากได้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาผ่านเว็บไซต์ โดยเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ เป็นความต้องการสร้างหลักสูตรออนไลน์โดยใช้แพลตฟอร์มเพื่อเป็นสื่อกลาง ในการเข้าถึงข้อมูล โดยมีแนวคิดในการเปิดการศึกษาสู่สาธารณะโดยขยายโอกาสสู่ผู้สนใจ

### 3.2 คุณลักษณะของทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

คุณลักษณะสำคัญของ Mocc สามารถอธิบายตามตัวอักษรที่ประกอบในอักษรย่อ เพื่อให้เข้าใจถึงโครงสร้าง รูปแบบ และวิธีการ ได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (อิศรา ก้านจักร, 2559)

**M มาจาก Massive** ที่แปลเป็นภาษาไทยว่า มหาชน คือ บทเรียนที่ตอบสนองการเรียนรู้พร้อมๆกัน ได้หลายคน

**O มาจาก Open** ที่แปลเป็นภาษาไทยว่า การเรียนรู้แบบเปิด คือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเรียน ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาผ่านเครื่องมือแบบติดตามตัว เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์เป็นต้น

**O มาจาก Online** ที่แปลเป็นภาษาไทยว่า การเรียนรู้ออนไลน์ คือ การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก

**C มาจาก Course** ที่แปลเป็นภาษาไทยว่า รายวิชา คือ ลักษณะของรายวิชาที่เน้นการเรียนรู้แบบสั้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ รายวิชาของ Mocc เน้นการนำเสนอชุดความรู้ที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย หากรายวิชาใดมีผู้สอนจำนวนมากควรแบ่งเนื้อหา และนำเสนอเป็นตอน ๆ หรือ หน่วยการเรียนรู้

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2557) ได้กล่าวถึงรูปแบบของ MOOCs สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

1) cMOOC ย่อมาจาก Connectivist MOOC เป็นรูปแบบที่เน้นความหลากหลายโดยใช้เครือข่าย เป็นวิธีที่ออกแบบมาให้กับเครือข่ายในวงกว้างเน้นผู้เรียนจำนวนมาก โดยใช้เครือข่ายสังคมเป็นเครื่องมือ เช่น Blog, Facebook เป็นต้น

2) xMOOC ย่อมาจาก Content-based MOOC Model เป็นรูปแบบที่เน้นความหลากหลายของผู้เรียนมีการสร้างเนื้อหาด้วยสื่อที่ทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสนใจเหมือนกัน ซึ่งผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของผู้เรียนด้วยกัน ได้แก่ Couseira, edX เป็นต้น โดย Couseira เป็น MOOC ที่แสวงหากำไรร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชื่อดังอย่างเช่น Duke, California Institute of Technology, University of Illinois at Urbana-Champaign พัฒนาหลักสูตร ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยหลายประเทศทั่วโลกเข้าร่วม ดังนั้นการเรียนจึงมีให้เลือกหลายภาษา บทเรียนเป็นวิดีโอที่กำหนดเริ่มต้นและวันสิ้นสุดและสามารถย้อนกลับไปดูวิดีโอย้อนหลังได้ตลอด ใช้ซอฟต์แวร์ในการตรวจการบ้าน มีหลักสูตรหากหลายรายวิชาจากหลายหลักสูตรของมหาวิทยาลัยทั่ว

โลก ได้แก่ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ บริหารธุรกิจ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ การรักษาโรค วิศวกรรมศาสตร์ และการศึกษา ผู้เรียนจะได้รับเกียรติบัตรจากผู้สอนและมีบางวิชาสามารถเทียบโอน หน่วยกิตไปยังหลักสูตรของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสหรัฐอเมริกา

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2561) ได้จำแนก ทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน ออกเป็น 3 ประเภทตามลักษณะของสังคมและการเรียนรู้ ดังนี้

CMOOCs เป็นรูปแบบแรกของ MOOC เน้นชุมชนและการเชื่อมโยง อาจพบกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้และการเชื่อมโยงเครือข่ายเว็บ ลักษณะของ CMOOCs ตามแนวคิดคอนเนคติวิสต์ จึงมีลักษณะ 4 ประการ

(1) การผนวกรวมแหล่งความรู้เข้าด้วยกัน (Aggregation) มีแนวคิดให้เนื้อหาสาระมวลมหาศาลจดหมายข่าว หรือเว็บเพจ ให้ผู้เรียนสามารถเข้าชม อ่าน จากแหล่งการเรียนรู้หลากหลายที่รวบรวมไว้ในทีเดียว

(2) การผสมผสานใหม่ (Remix) จัดเก็บ และติดตาม ตามความต้องการของผู้เรียนเอง

(3) การสร้างวัตถุประสงค์ใหม่ (Repurpose) ผู้เรียนสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้ส่วนตัว (account) บันทึกการเรียนรู้ของตน สะท้อนความคิด ฯลฯ

(4) การส่งต่อ (Feeding Forward) ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนอื่น

xMOOCs เป็นการเปลี่ยนแปลงของเข้าสู่สภาพที่เป็นสาระความรู้แบบเปิด ที่เปิดให้มีการลงทะเบียนเรียนฟรี เพื่อสาธารณะ มีการร่วมกันเปิดความรู้สู่สาธารณะ และวัดประเมินผลแบบเปิด xMOOCs มีบริบทของการสื่อสารทางสังคม มีแหล่งความรู้ให้เข้าถึงออนไลน์และเอื้ออำนวยการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญและนักปฏิบัติในศาสตร์นั้นๆ

pmOOC มีลักษณะการเรียนรู้แบบเปิดโดยใช้หลักของการใช้โครงงานเป็นฐาน มีลำดับการเรียนรู้ในคอร์ส ได้แก่ (1) การริเริ่ม (Initiate) (2) การสืบหา (Inquire) (3) การเปิดแนวคิด (Ideate) (4)การเชื่อมโยง (Connect) (5) การสร้างต้นแบบ (Prototype) (6) การช่วยเหลือ (Curate) (7) การประเมิน (Evaluate) (8) การสะท้อน (Reflect) (9) เสริมให้สมบูรณ์ (McAndrew, 2013)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC)

ประเภท	คุณสมบัติ	ตัวอย่าง/ระบบ	ลักษณะร่วมกัน
CMOOCs	เน้นการเชื่อมโยงและสร้างชุมชน ขึ้นอยู่กับการจัดใส่เนื้อหา ในเนื้อหา เปิดใช้หลักการออกแบบ เชื่อมโยง การ ระบบ บริหารจัดการเรียนรู้ ไม่เสียค่าใช้จ่าย ผนวกรวมแหล่งความรู้ เข้าด้วยกัน และไซต์ที่ เชื่อมโยงเครือข่าย ลงทะเบียนแบบเปิด (Aggregation) การ ผสมผสานใหม่ สังคม (Remix) การสร้าง วัตถุประสงค์ใหม่ (Repurpose) การส่งต่อ (Feeding Forward) ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยน เรียนรู้กับผู้เรียนอื่น	ขึ้นอยู่กับการจัดใส่เนื้อหา ในระบบบริหารจัดการ เรียนรู้และไซต์ที่เชื่อมโยง เครือข่ายสังคม	เนื้อหาเปิด ไม่เสียค่าใช้จ่าย ลงทะเบียนแบบเปิด
XMOOCs	เน้นมาตรฐานการประเมินใกล้เคียงกับการเรียนรู้ออนไลน์	Coursera edX Udacity Udemy P2PU	เนื้อหาเปิด ไม่เสียค่าใช้จ่าย ลงทะเบียนแบบเปิด
pMOOCs	เน้นเนื้อหา และการสร้างสรรค์		เนื้อหาเปิดไม่เสีย ค่าใช้จ่ายลงทะเบียน แบบเปิด



### 3.3 ประเภทของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2561) ได้จำแนก ทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. Connectist Massive Open Online Course (cMOOC) คือ ทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่เน้นชุมชนและการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งเป็นโมเดลในยุคแรกของคอร์สแวร์แบบเปิดสำหรับมหาชน ใช้ระบบการบริหารจัดการความรู้และการเชื่อมโยงเครือข่ายเว็บ cMOOC เกิดขึ้นครั้งแรกในรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการเชื่อมโยงความรู้จากภายในและภายนอกให้กับผู้เรียนในหลักสูตร และผู้ที่สนใจทั่วไป โดยลักษณะเด่นของ cMOOC มี 4 ประการ ดังนี้

1) เป็นการผนวกรวมแหล่งความรู้เข้าด้วยกัน (Aggregation) โดยมีแนวคิดการรวบรวมเนื้อหาสาระมวลมหาศาล จากหลากหลายแหล่งเรียนรู้ ไว้ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้จากแหล่งเรียนรู้ที่รวบรวมไว้เพียงแหล่งเดียว

2) เป็นการผสมผสานใหม่ (Remix) จัดเก็บ และติดตาม ตามความต้องการของผู้เรียนเอง

3) เป็นการสร้างวัตถุประสงค์ใหม่ (Re-purpose) โดยผู้เรียนสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถบันทึกการเรียนรู้ และการสะท้อนความคิดได้

4) เป็นการส่งต่อ (Feeling Forward) โดยการที่ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่นๆ

2. Extended Massive Open Online Course (xMOOC) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเข้าสู่สภาพที่เป็นสาระความรู้ ที่เปิดให้ผู้เรียนทุกคนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ฟรี โดยภาคเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาร่วมกันแบ่งปันความรู้เข้าสู่สาธารณะ และจัดให้มีการวัดประเมินผลแบบเปิด ในกรณีที่ผู้เรียนต้องการรับใบประกาศนียบัตรหรือใบรับรองคุณวุฒิ จะต้องมีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเรียน ต่อมาภายหลัง xMOOC ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารที่หลากหลายขึ้น เช่น การใช้บล็อก การส่งข้อความ (SMS) และการสนทนาแบบเรียลไทม์ (Chat) ในสื่อสังคมออนไลน์ ตลอดจนมีระบบการประชุมทางไกลที่เชื่อมต่อสถานะของการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขตแบ่งกันระหว่างผู้เรียนในระบบกับผู้เรียนตามอัธยาศัย

### 3.4 องค์ประกอบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

ยวนุช กุลาคดี และ ปรัชญนันท์ นิลสุข (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนรู้สำหรับทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) ซึ่งจากการวิเคราะห์การออกแบบการเรียนการสอน พบว่า การออกแบบของทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน จะประกอบไปด้วย ประมวลรายวิชา กลุ่มการเรียนรู้ การจัดการ เนื้อหา วิดีทัศน์ กลุ่มอภิปราย งานที่ได้รับมอบหมายหรือคำถาม ภาระงานในเชิงปฏิบัติ โครงการ และประกาศนียบัตร จากผลการศึกษาในงานวิจัยได้ช่วยเหลือผู้สอน ผู้ออกแบบเว็บไซต์ ได้จัดกระบวนการเรียนรู้และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การระบุถึงความจำเป็นพื้นฐานของการเรียนแบบออนไลน์ เช่น กำหนดหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือขอบเขตของรายวิชา เนื้อหา หรือการประเมินในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความคาดหวังของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนรู้ถึงสิ่งที่ต้องการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 การจัดการการเรียนรู้เป็นกลุ่ม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารซึ่งกันและกันได้ จะช่วยบันทึกและเก็บรายละเอียดของผู้เรียนได้ เช่น E-mail หรือ กิจกรรมต่าง ๆ

องค์ประกอบที่ 3 เอกสารบรรยาย ที่ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดได้ เพื่อสามารถนำมาอ่าน และทบทวนการเรียน

องค์ประกอบที่ 4 วิดีทัศน์ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือในห้องเรียน

องค์ประกอบที่ 5 ช่องทางการสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้เรียนสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนกันได้ เช่น ผ่านเว็บบอร์ด facebook line หรือ อื่นๆ

องค์ประกอบที่ 6 ควรมีแบบฝึกหัด หรือคำถาม เพื่อให้ประเมินความเข้าใจของผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินในสภาพจริงของผู้เรียน ซึ่งสามารถสะท้อนถึงการเรียนของผู้เรียนในขณะนั้นได้

องค์ประกอบที่ 8 ภาระงานในการปฏิบัติ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อให้ผู้สอนมั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์และแก้ปัญหา โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนเดินตามแนวทางการสอนได้

องค์ประกอบที่ 9 โครงการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอโครงการของตนเอง ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับสิ่งที่เรียนหรือการพัฒนาในอนาคต ซึ่งองค์ประกอบนี้จะทำให้ผู้สอนสามารถประเมินความรู้ของผู้เรียนได้

องค์ประกอบที่ 10 คือ องค์ประกอบสุดท้ายเพื่อยืนยันถึงความสำเร็จของผู้เรียน คือ การมอบประกาศนียบัตร ให้แก่ผู้สำเร็จในหลักสูตรนั้น ๆ

### 2.3 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และ เสมอกาญจน์ โสภณศิริธัญรักษ์ (2560) ได้นำ เสนอมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอนซึ่งทำให้ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน อยู่บนพื้นฐานมาตรฐานและแนวปฏิบัติที่ดี มีคุณภาพการเรียนการสอนเป็นที่ยอมรับได้ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ โดยมีเนื้อหาและรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานที่ 1 โครงร่างรายวิชา มีคำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนที่คาดหวัง, ระบุวัตถุประสงค์ เนื้อหา จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ และระดับเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน, ระบุวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมิน

มาตรฐานที่ 2 ความพร้อมของบุคลากร ผู้สอนมีทักษะที่จำเป็นต่อการจัด การเรียนรู้ออนไลน์, ผู้สอนมีคุณสมบัติความรู้ทางวิชาการและการสอนหรือประสบการณ์ที่จะแสดงถึงความเชี่ยวชาญ, บุคลากรฝ่ายสนับสนุน, มีบุคลากรฝ่ายสนับสนุนช่วยการออกแบบและผลิตบทเรียน, มีผู้ช่วยสอนเพื่อช่วยสนับสนุนการสอนออนไลน์และติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

มาตรฐานที่ 3 การออกแบบการเรียนการสอน มีการจัดโครงสร้างเนื้อหาเป็นลำดับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนเนื้อหาสัมพันธ์กับระยะเวลาเรียนรู้, มีกลยุทธ์การสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน, มีการวัดประเมินผลด้วยกระบวนการที่หลากหลาย ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนาและการประเมินเพื่อตัดสินผล, มีการทดสอบการประเมินรายวิชาระบบบนก่อนเปิดสอน

มาตรฐานที่ 4 เนื้อหา เนื้อหา มีความถูกต้อง สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เชื่อมโยงประสบการณ์จริงที่ผู้เรียนพบเจอและส่งเสริมความเป็นพลเมืองโลกนำเสนอเนื้อหาที่เป็นกลาง ไม่อคติ ความเคารพความแตกต่างระหว่างบุคคลและสังคม กลุ่มอัตลักษณ์ต่าง ๆ เช่น ศาสนา ความเชื่อ

มาตรฐานที่ 5 สื่อการเรียนรู้ คุณภาพสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความถูกต้องและผลิตตามหลักการออกแบบสื่อ คุณภาพของสื่อเสริมการเรียนรู้มีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานที่ 6 การสื่อสาร มีการใช้เครื่องมือสื่อสารที่อยู่ในระบบจัดการรายวิชา (MOOC Platform) หรือจากเว็บภายนอกเป็นเครื่องมือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคำอธิบายลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ คำสั่งงานและการใช้งานบทเรียนด้วยภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

มาตรฐานที่ 7 ลิขสิทธิ์และครีเอทีพคอมมอนส์ เนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ในรายวิชาได้รับการตรวจสอบความถูกต้องตามสิทธิ์การใช้งาน มีการระบุสัญญาอนุญาตครีเอทีพคอมมอนส์ของเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ตามที่หน่วยงานรัฐ/สถาบันการศึกษากำหนดให้เห็นอย่างชัดเจน

มาตรฐานที่ 8 การสนับสนุนผู้เรียน มีการแนะนำวิธีการเรียนออนไลน์ให้ประสบความสำเร็จ ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนแจ้งช่องทางและช่วงเวลาติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนติดต่อได้ตลอดการเปิดสอน ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนติดต่อสื่อสารและติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคงอยู่ในระบบ

มาตรฐานที่ 9 ผลการจัดการเรียนรู้ ร้อยละของผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชา ผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการรายวิชา มีเอกสารรับรองสำหรับผู้เรียนที่เรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชา

มาตรฐานที่ 10 การปรับปรุงพัฒนา มีการประเมินผลรายวิชาเพื่อใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงรายวิชา จากความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุน นำผลประเมินมาปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ได้อธิบายแนวทางในการออกแบบทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน พบว่า สามารถจำแนกได้เป็น 3 ด้านหลักๆได้แก่

1) ศาสตร์การสอนและกลยุทธ์ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน ดังนี้ คือ

1.1) การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีและการเชื่อมโยงของสารสนเทศต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับแนวคิด คอนเน็คติวิสต์ ดังตัวอย่างเช่น การนำแนวคิดให้ใช้ชื่อบัญชีผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login การเผยแพร่บทเรียนสตรีมมิ่งวีดิทัศน์ผ่าน Youtube หรือการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเชื่อมโยงสู่ความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา

1.2) แนวคิดการเรียนรู้อย่างรอบรู้ (Mastery Learning) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะต้องตอบสนองความถนัดที่แตกต่างกัน ของผู้เรียน โดยผู้เรียนมีโอกาสทั้งในด้านของเวลาบริบทที่จะเรียนรู้เพียงพตามความต้องการของแต่ละบุคคลอันจะนำไปสู่ความรอบรู้ของตนเอง ดังเช่น MOOC Signature track และ Standard track

1.3) แนวคิด การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่มีการให้ผู้เรียนประเมินงานของเพื่อนและให้ผลป้อนกลับ

1.4) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) ที่เน้นการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตั้งเป้าหมายในการเรียน การแสวงหาแหล่งความรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

## 2) แนวทางการออกแบบสื่อ

2.1) สื่อเพื่อใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของสตรีมมิ่งมีเดีย เน้นผู้สอนบรรยายประกอบสไลด์ นำเสนอหรือวีดิทัศน์ตอนสั้นๆ หรือบางชิ้นอาจอยู่ในรูปแบบของแอนิเมชัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของเนื้อหาวิชา โดยความยาวจะอยู่ที่ 10-15 นาที

2.2) สื่อเพื่อใช้เป็นการตรวจสอบ ความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนเอง ทั้งในรูปแบบแบบทดสอบ การประเมิน เป็นต้น

2.3) สื่อเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม เช่น กระดานสนทนา และสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้ Facebook Group

## 3) แนวทางการวัดประเมินผล

ในการเรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนมีความยืดหยุ่น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เป็นการส่งเสริมในเรื่องการขยายโอกาสทางการศึกษา ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้กับผู้ที่มีชื่อเสียงในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ในบางระบบจะมีการวัดประเมินผลที่ยืดหยุ่นแตกต่างกัน ได้แก่ Standard track จะเป็นการเรียนแบบปรกติที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาและเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนดตามแนวคิด เรียนอย่างรอบรู้ (Mastery learning) และแบบ Distinction track ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้โดยจะต้องลงปฏิบัติ หรือเข้าร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดสู่การปฏิบัติ ซึ่งในการนี้จะใช้วิธีการประเมินผลไม่เพียงแต่ในรูปของแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจของตนเอง แต่ยังรวมถึงการประเมินผลงานโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนและการให้ผลป้อนกลับ

## สัญญาอนุญาตแบบเปิด (Open Licenses)

เนื่องจากในปัจจุบันการสืบค้นทรัพยากรการศึกษาบนอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการเข้าถึงความรู้ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายและนิยมใช้กันโดยทั่วไป หากแต่เรื่องของกฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ทางปัญญานั้นเป็นอุปสรรคสำคัญในการใช้ทรัพยากรการศึกษาบนอินเทอร์เน็ต การคัดลอก แก้ไข และนำมาใช้ซ้ำอาจก่อให้เกิดปัญหาในการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาได้ ในบางกรณีแม้จะมีการแสดงข้อความในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดว่าอนุญาตให้นำไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายแล้วก็ตาม แต่กฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของแต่ละประเทศก็มีรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไป ข้อความอนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายจึงอาจจะไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้ใช้ในบางประเทศสามารถใช้แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดได้อย่างเสรีตาม

วัตถุประสงค์ที่ต้องการ จากเหตุผลดังกล่าวพบว่าการใช้แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดจะเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับทุกประเทศทั่วโลกนั้นก็ต่อเมื่อมีลักษณะและรายละเอียดของการอนุญาตที่เป็นมาตรฐานสากลหลักการสำคัญของการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ก็คือความยืดหยุ่นในการใช้งานที่ผู้ใช้สามารถนำทรัพยากรไปใช้ซ้ำหรือปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดจึงได้ประกาศให้มีความเป็นสาธารณะสมบัติโดยใช้สัญญาอนุญาตแบบเปิด (Open Licenses) อันหมายความว่า สัญญามาตรฐานที่แสดงการยินยอมและข้อจำกัดในการเข้าถึง ใช้งาน ปรับเปลี่ยน ใช้ซ้ำ หรือเผยแพร่ผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้น ไม่ว่าจะเสียง ข้อความ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย หรือผลงานรูปแบบอื่นที่ปรากฏ (UNESCO and COL, 2011) ซึ่งสัญญาอนุญาตแบบเปิด (Open Licenses) มีการใช้อยู่ด้วยกัน 2

รูปแบบ ดังนี้

1. ใบอนุญาตที่กำหนดเอง (Custom License) เป็นสัญญาอนุญาตที่เจ้าของผลงานนั้น ระบุขึ้นมาเอง กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อใช้ทำการเรียนการสอน งานวิจัย รวมถึงการอ้างอิงทางวิชาการ โดยจะระบุถึงแหล่งที่มา และไม่ดัดแปลง ซึ่งใบอนุญาตรูปแบบนี้ยังมีลักษณะที่คลุมเครือและไม่ครอบคลุม

เท่าที่ควรหากเทียบกับสัญญาอนุญาตแบบเปิดที่เป็นครีเอทีฟคอมมอนส์ ซึ่งการใช้งานควรใช้อย่างระมัดระวังเป็นอย่างมาก

2. ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons: CC) เป็นองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไรที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อการขยายขอบเขตการใช้งานสื่อต่างๆบนโลกออนไลน์ ตามข้อตกลงหรือเงื่อนไขต่างๆที่ได้

กำหนดไว้เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ในการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ โดยสามารถนำไปใช้กับสื่อประเภทภาพเสียง ข้อมูลต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ โดยแบ่งแยกสัญญาอนุญาตออกไปในทางลักษณะของการ

#### ตารางที่ 4 สรุปผลการสังเคราะห์การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

<p><b>การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน ( Massive Open Online Course )</b></p>	<p>การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(Mooc) หมายถึงการพัฒนาบทเรียน และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาร่วมด้วย ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ผ่านเว็บไซต์ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมากสามารถเข้าเรียนฟรีได้ตามอัธยาศัย สามารถเลือกเรียนตามความสนใจของผู้เรียน รองรับผู้เรียนจำนวนมากได้โดยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 9 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้างรายวิชา</b> โดยองค์ประกอบ ได้แก่ โครงสร้างของรายวิชา ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของรายวิชา ระบุวัตถุประสงค์ กิจกรรม จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ รายการหัวข้อเนื้อหา การประเมินผล ทฤษฎีการประกอบการเรียนรู้ ระดับเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการเรียนรู้</b> มีโครงสร้างเนื้อหาตามลำดับจากระดับความยากไปง่ายเป็นระบบ ขั้นตอนตามเนื้อหาสาระ ก่อน-หลัง ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการวัดประเมินผลหรือสำรวจความเข้าใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมต่างๆที่ความไวในแต่ละรายวิชานั้น มีการทดสอบการประเมินรายวิชา ระบบบนก่อนเปิดสอน</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหาสาระ</b> ข้อมูลหรือความรู้ที่เหมาะสมกับรายวิชาและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่ตั้งไว้ผ่านข้อมูลเนื้อหาที่จัดมีความเหมาะสมกับผู้เรียนและถูกต้องสอดคล้องตามกระบวนการเรียนรู้</p>
---	--

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

<p>การศึกษาออนไลน์ระบบ เปิดสำหรับมหาชน ( Massive Open Online Course )</p>	<p><b>องค์ประกอบที่ 4 สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์</b> เหมาะสมและผ่าน ตรวจสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์การ เรียนรู้ เพื่อสามารถเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพต่อผู้เรียน จัดทำในรูปแบบพอดแคสต์ วิดีโอ (Video) และ เสียง (Sound) ตามความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน วิดีโอ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่มีภาพเป็นส่วนประกอบ ความยาวที่ เหมาะแก่การเรียนรู้ ควรอยู่ระหว่าง 5 – 20 นาที ขึ้นอยู่กับเนื้อหา และข้อความประกอบแล้วแต่ความเหมาะสม ใช้ภาพที่มีความละเอียด คมชัด คมชัดระดับ HD หรือ Full HD เสียง จัดทำในรูปแบบการ บันทึกเพื่อบรรยายใช้ได้กับเนื้อหาที่เน้นการจำของผู้เรียนจัดทำให้ สะดวกต่อการเรียนรู้โดยไม่มีภาพประกอบในบางเนื้อหาที่ไม่ต้องมี ภาพเคลื่อนไหว</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 5 ช่องทางสื่อสาร</b> เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยเครื่องมือสื่อสารที่อยู่ในระบบจัดการ รายวิชาแบบออนไลน์ เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยน กันได้ จะช่วยสื่อซึ่งกันและกันได้ ช่วยบันทึกและเก็บรายละเอียดของ ผู้เรียนได้ เช่น E-mail หรือ กิจกรรมต่าง ๆ</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 6 แบบฝึกหรือภาระงาน</b> งาน กิจกรรมระหว่างการ เรียนเพื่อให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจโดยใช้คำถาม แบบฝึก แบบ ประเมิน หรือกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียนที่เป็ไปตามแนวทางการ เรียนและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 7 ครีเอทีฟคอม-มอนส์</b> เป็นสัญญาการอนุญาตของ เจ้าของผลงานที่จัดทำเนื้อหาหรือสื่อ เพื่อกำหนดการนำไปใช้ตามแต่ หน่วยงานผู้จัดทำ เพื่อการวิจัย การเรียนการสอน โดยไม่แสวงหา ผลกำไร เพื่อกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา ทั้งเนื้อหาสาระ ภาพ เสียง หรือ วิดีโอ</p>
---	---



## ตารางที่ 4 (ต่อ)

<p>การศึกษาออนไลน์ระบบ เปิดสำหรับมหาชน ( Massive Open Online Course )</p>	<p><b>องค์ประกอบที่ 8 การสนับสนุนผู้เรียน</b> ส่วนช่วยแนะนำกระบวนการเรียนวิธีการผ่านทรัพยากรเรียนรู้ระบบเปิดให้สำเร็จ และช่องทางติดต่อผู้เรียนสะดวกต่อการติดต่อสื่อสารได้ตลอดการเปิดสอนต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน</p> <p><b>องค์ประกอบที่ 9 ประกาศนียบัตร</b> เอกสารสำหรับมอบยืนยันถึงความสำเร็จของผู้เรียนว่าผ่านเรียนรู้ผ่านกระบวนการของ ทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิด MOOC แก่ผู้เรียนในรายวิชานั้น ๆ ในระบบ MOOC</p>
---	---

#### 4. กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE (ADDIE Model)

ได้อธิบายและสรุปรูปแบบการเรียนการสอนของ ADDIE ได้ดังนี้ ADDIE เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ออกแบบเพื่อใช้ในการออกแบบและกระบวนการเรียนรู้ โดยยึดหลัก วิธีการของระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าสามารถใช้ ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT, e-Learning หรือ MOOC เพราะครอบคลุมทั้งกระบวนการ และเป็นระบบปิด (Closed System) จากผลการประเมินในขั้นสุดท้าย และนำข้อมูลไปปรับแก้ (Feedback)

กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ตามแบบจำลอง ADDIE ประกอบด้วยกิจกรรมการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล การพิจารณา มีลักษณะเป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา (Analyze) นำเสนอวิธีแก้ปัญหา (Design) เตรียมวิธีแก้ปัญหา (Develop) ทดลองกับปัญหา (Implement) และสุดท้ายประเมินผลว่าแก้ปัญหาสำเร็จหรือไม่ (Evaluate) แบบจำลอง ADDIE นี้จึงเป็นแบบจำลองที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการสอนวิชาต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีผู้นิยมใช้ในการออกแบบสื่อ สื่อการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการสอนการออกแบบบทเรียนโปรแกรม เป็นต้น รวมทั้งนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนด้านการศึกษาชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอนระดับห้องเรียน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยออกแบบ และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ ADDIE (ADDIE Model) มีดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (วิเคราะห์)

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการสอนหรือการฝึกอบรม
2. การวิเคราะห์ระบบ สภาพแวดล้อม และสภาพองค์กร เพื่อพิจารณาทรัพยากรและอุปสรรค
3. การศึกษาลักษณะของประชากร
4. วิเคราะห์เป้าหมายและวัตถุประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ประเภทใด เช่น การเรียนรู้เนื้อหา ทักษะการเรียนรู้หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ

### ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

1. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ที่สามารถสังเกต วัดได้
2. จัดลำดับเป้าหมายและวัตถุประสงค์เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และปฏิบัติ
3. การวางแผนและประเมินผลการเรียนรู้
4. การพิจารณากลยุทธ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา การจัดกลุ่มกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล
5. การเลือกสื่อการเรียนรู้

### ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Develop)

1. การสร้างสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้
2. ทดสอบ (ทดลองใช้) สื่อ/กิจกรรม หรือโปรแกรมการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
3. ปรับปรุงสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอน

### ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการ

1. การเผยแพร่สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้ง การบำรุงรักษาสื่อ การจัดอบรมครูเกี่ยวกับวิธีการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนที่สร้างขึ้น ให้คำแนะนำและดูแลการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอน
2. การช่วยเหลือ ส่งเสริมให้ครูยอมรับสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนที่สร้างขึ้น และนำไปใช้

### ขั้นตอนที่ 5: ประเมิน

1. การสร้างเครื่องมือในการประเมินสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
2. ทดสอบ (ทดลองใช้) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนและเครื่องมือวัดผล ประเมินผลด้วยกลุ่มตัวอย่างเพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวของการใช้โปรแกรมการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้สมบูรณ์
3. การประเมินหลังการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง

ประพันธ์พงษ์เอ็มเค (2555) ได้กล่าวว่า ADDIE Model คือ การออกแบบระบบการเรียนการสอน กระบวนการ การพัฒนาโปรแกรมการสอน ตั้งแต่ต้นจนจบ คำสั่ง ADDIE สามารถสรุปได้เป็นห้าขั้นตอนทั่วไปซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ

**ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์** ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบการสอนอื่นๆ ต้องระบุปัญหา ระบุต้นตอของปัญหา และตัดสินใจคำตอบ ขั้นตอนนี้อาจประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ การวิเคราะห์ภารกิจ การวิเคราะห์งาน ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักจะมีเป้าหมายและรายการงานที่ต้องสอน ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบถัดไป

**ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ** ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้ คุณจะต้องร่างโครงสร้างว่าคุณจะบรรลุเป้าหมายการสอนของคุณอย่างไร ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายการสอน

**ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา** ขั้นตอนการพัฒนาต่อยอดจากขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ สร้างแผนการสอนและเนื้อหาบทเรียน ในระหว่างขั้นตอนนี้ คุณจะต้องพัฒนาการสอนของคุณ และสื่อที่ใช้ในการสอนและเอกสารประกอบการเรียนทั้งหมด

**ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้งาน** เป็นขั้นปฏิบัติ หมายถึง การนำคำสอนไปปฏิบัติจริง ว่าจะจะเป็นรูปแบบชั้นเรียนหรือห้องปฏิบัติการหรือแบบจำลองที่ใช้คอมพิวเตอร์ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการส่งมอบการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขั้นตอนนี้ต้องส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ สนับสนุนการเรียนรู้อย่างรอบรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ และเพื่อเป็นหลักประกันในการถ่ายทอดความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สู่การปฏิบัติงาน คือ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในเบื้องต้นแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

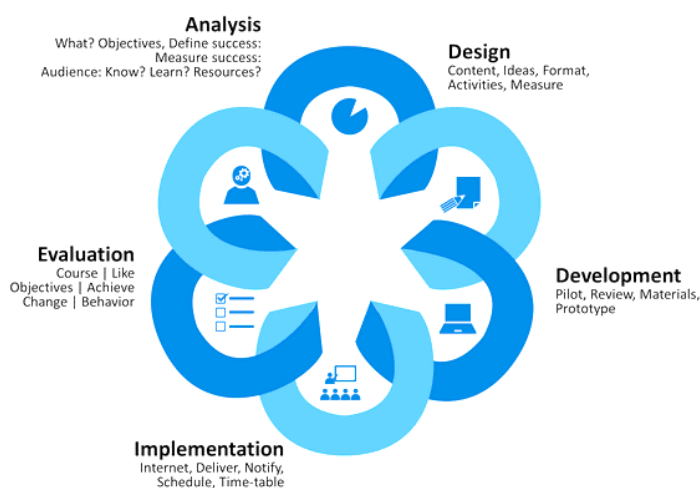
**ขั้นที่ 5 การประเมินผล** การวัดผลเป็นการเปรียบเทียบกับการสอนปกติโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้นและอีกกลุ่มหนึ่งเรียนด้วยการสอนปกติ ทำข้อสอบชุดเดียวกัน และตีความผลลัพธ์ที่ได้ สรุปประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนนี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการสอน การประเมินผลเกิดขึ้นตลอดกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนทั้งหมด กล่าวคือ ภายในขั้นตอนต่าง ๆ และระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ และภายหลังการดำเนินการให้เป็นผลแล้ว หรือการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) โดย 2 ขั้นตอนนี้ ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินรูปแบบ: ดำเนินการอย่างต่อเนื่องภายในและระหว่างขั้นตอนต่างๆ จุดประสงค์ของการประเมินประเภทนี้คือเพื่อปรับปรุงการสอนก่อนที่จะมีการออกแบบขั้นสุดท้าย

2. การประเมินผลสรุปมักเกิดขึ้นหลังการสอน เมื่อการออกแบบขั้นสุดท้ายมีผลบังคับใช้ การประเมินประเภทนี้จะประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยรวม ข้อมูลจากการประเมินรวม มักใช้ในการตัดสินใจสอน

จากกระบวนการออกแบบและพัฒนารการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model ที่กล่าวไว้ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปกระบวนการออกแบบและพัฒนารการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model ได้ดังนี้

ADDIE Model หมายถึง การออกแบบระบบการเรียนการสอนและพัฒนาระบบการ จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด อย่างเป็นระบบระเบียบ โดยจะเน้นไปที่การเก็บข้อมูลอย่างละเอียด โดยขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model นั้นประกอบด้วยขั้นตอน 5 อย่าง ดังนี้ 1. Analysis (การวิเคราะห์) 2. Design (การออกแบบ) 3. Development (การพัฒนา) 4. Implementation (การนำไปใช้) 5. Evaluation (การประเมินผล)



ภาพที่ 4 กระบวนการออกแบบและพัฒนารการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model

ที่มา เกตซ์บัฟเดล. [ม.ป.ป.]

## 5. พอดแคสต์ (Podcast)

### 5.1 ความหมายของพอดแคสต์

พอดแคสต์ (Podcast) คำนิยามคือ “เสียงที่สามารถดาวน์โหลดได้ หรือไฟล์วิดีโอที่บรรจุไว้ในอุปกรณ์พกพา ของคุณ และสามารถฟังหรือดูในเวลาที่คุณว่าง” (Rainsbury & McDonett, 2006) จากคำนิยามดังกล่าว พบว่ามีสองวิธีหลักที่ใช้พอดแคสต์: อย่างไรก็ตาม คำจำกัดความของคำว่าพอดแคสต์โดยทั่วไปหมายถึงสื่อที่มีให้ดาวน์โหลดในรูปแบบเสียง แทนที่จะเป็นสื่อ แบบภาพเคลื่อนไหว เว็บไซต์หรือช่องทางที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงภาพเคลื่อนไหวล่าสุดและดาวน์โหลดไฟล์ภาพเคลื่อนไหว

คำว่า “พอดแคสต์” เริ่มมีการแพร่หลายในระยะแรก ราวปี ค.ศ. 2004 Hammersley (2004) ได้เขียนบทความถึงสื่อชนิดใหม่ที่ช่วยเพิ่มข้อมูลเนื้อหาเผยแพร่บนเว็บไซต์ที่นอกเหนือไปจากข้อมูลเนื้อหา ประเภทงานเขียน ในบทความของ Hammersley (2004) ได้เรียกชื่อนี้ด้วยคำนิยามหลายคำด้วยกัน การพัฒนาพอดแคสต์ ให้มีการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้นเริ่มจาก บริษัท Apple Inc. ได้ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นเพลงแบบพกพา (iPod) และบรรจุการใช้งานของพอดแคสต์ ลงในเครื่องเล่น iPod โดยในช่วงระยะแรกเริ่มการใช้งานพอดแคสต์ ใช้รูปแบบการเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยระบบ RSS (RSS Feeds) คือ การปล่อยให้เครื่องเล่นพกพาหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ทำการดาวน์โหลดไฟล์สื่อชนิดต่าง ๆ ด้วยตนเอง จากนั้นในระยะต่อมามีการพัฒนาเว็บไซต์ที่ให้บริการแลกเปลี่ยนภาพวิดีโอระหว่างผู้ใช้ได้ฟรีในรูปแบบสตรีมมิ่ง เช่น SoundCloud, YouTube, Spotify เป็นต้น (อาลี ปรียากร และกุลทิพย์ ศาสตรระรุจิ, 2561)

### 5.2 ขั้นตอนในการสร้างพอดแคสต์

วิลาส ฉ่ำเลิศวัฒน์ และนฤพล ตั้งตรีรัตน์ (2551) สรุปขั้นตอนการสร้างพอดแคสต์ ในรูปแบบของรายการที่วีออนไลน์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมการ เริ่มจากการวางแผนการผลิตโดยการกำหนดรูปแบบและลำดับขั้นตอนในส่วนของขั้นตอน เวลา สถานที่ และค่าใช้จ่ายในการผลิต

2. การถ่ายทำ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

- 2.1 ด้านอุปกรณ์ ขึ้นอยู่กับความสะดวกและงบประมาณ ทั้งนี้คุณภาพของภาพวิดีโอและเสียงก็จะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ด้วย เช่น กล้องสมาร์ทโฟน, กล้องเว็บแคม, กล้องถ่ายวิดีโอ

2.2 การบันทึกวิดีโอ เป็นการใช้อุปกรณ์บันทึกภาพวิดีโอตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ จากนั้นโอนย้ายไฟล์ที่บันทึกเสร็จสิ้นไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าสู่กระบวนการตัดต่อต่อไป

2.3 การบันทึกเสียง หากถ่ายทำในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงรบกวนน้อย ก็สามารถบันทึกโดยใช้ซอฟต์แวร์ทางการบันทึกเสียง เช่น Audacity, Microsoft Sound Recorder เป็นต้น

3. การตัดต่อ สำหรับการตัดต่อซอฟต์แวร์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ตัดต่อ อาทิ iMovie, Adobe Premier Pro, Vegas เป็นต้น

4. การเผยแพร่ เมื่อทำการตัดต่อเสร็จสิ้น สามารถเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้บริการเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น YouTube.com, Vimeo เป็นต้น

อานวัณณ์ บุตรจันทร์ (2552) ได้นำเสนอขั้นตอนของการสร้างพอดคาสต์ ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาและสื่อที่ต้องการใช้
2. บันทึกเสียงหรือวิดีโอด้วยด้วยซอฟต์แวร์ต่างๆ หลังจากนั้นจึงนำมาสื่อที่ได้มาจัดการทางด้านเทคนิค คือ การปรับความคมชัดของเสียง ขนาดของวิดีโอ รวมถึงการนำสื่อที่ได้นำมาแบ่งเป็นช่วงต่างๆ

3. นำสื่อที่จัดเตรียมไว้ขึ้นไปไว้บนเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น

อาลี ปรียากร และกุลทิพย์ ศาสตรระรุจิ (2561) ได้ศึกษาถึงขั้นตอนในการผลิตรายการพอดแคสต์ สามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. กระบวนการเตรียมการผลิตการกระจายเสียงเพื่อเผยแพร่ผ่านพอดแคสต์
  - 1.1 การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำรายการผ่านช่องพอดแคสต์
    - 1) การทำความเข้าใจด้านการใช้งานและรูปแบบของพอดแคสต์โดยผู้ผลิตรายการจะทำการพิจารณารูปแบบหรือวิธีการทำงานของพอดแคสต์ ในประเด็นดังนี้ วิธีการในการเผยแพร่ข้อมูลไฟล์เสียงผ่านทางผู้ให้บริการพอดแคสต์ทำอย่างไร, การเผยแพร่ข้อมูลแบบ RSS Feedsทำอย่างไร, การเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์แบบสตรีมมิ่ง (Streaming) เป็นอย่างไร ยังรวมไปถึงการทำความเข้าใจว่าผู้ใช้งานหรือผู้ฟังรายการรับฟังรายการจากแหล่งใด ซึ่งผู้ผลิตรายการพอดแคสต์ในประเทศไทยหลากหลายรายการในปัจจุบันนิยมใช้เว็บไซต์ SoundCloud และเผยแพร่ผ่าน iTunes เป็นหลัก

- 2) กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการใช้พอดแคสต์ เนื่องจากว่าพอดแคสต์เป็นสื่อดิจิทัลที่เข้าถึงคนได้ง่าย ผู้ผลิตรายการพอดแคสต์จึงต้องกำหนดเป้าหมายในการ

ผลิตรายการพอดแคสต์ เช่น การจัดรายการพอดแคสต์ เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ที่ตนมีผ่านการสื่อสารทางเลือกใหม่ ผลิพอดแคสต์ เป็นงานอดิเรกเพื่อแลกเปลี่ยนพูดคุยในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ อีกทั้งในการสร้างความบันเทิงต่าง ๆ ให้กับผู้ฟัง

3) ประโยชน์ของพอดแคสต์ ในการทดแทนการผลิตสื่อ โดยพอดแคสต์สามารถทดแทนการผลิตสื่อในสื่อเก่า เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ หรือรายการวิทยุที่มีรูปแบบการกระจายเสียงเช่นเดียวกัน

## 1.2 การเตรียมการผลิตรายการและการออกแบบเนื้อหารายการ

1) การกำหนดรูปแบบและแนวคิดรายการ เป็นการกำหนดแนวคิดหรือทิศทางของเนื้อหาในรายการตั้งแต่แรกเริ่มเพื่อจะวางรูปแบบลักษณะของรายการ เช่น รายการเล่าเรื่องมีผู้จัดรายการเพียงคนเดียว หรือรายการลักษณะการสัมภาษณ์พูดคุยกันแบบเพื่อน แลกเปลี่ยนกันความคิดกัน เป็นต้น

2) การเตรียมเนื้อหารายการ เป็นการกำหนดเนื้อหาโดยผู้จัดรายการว่ามีเรื่องในเหมาะที่นำมาเสนอ และเข้ากับแนวคิดของรายการโดยผู้ผลิตรายการพอดแคสต์ ต้องเห็นถึงความสำคัญของการเตรียมเนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหาที่ถูกต้อง

3) การเตรียมบทรายการและการลำดับเนื้อหา ในรายการที่ไม่ใช่การเผยแพร่สด ผู้จัดการรายการสามารถแก้ไขข้อมูลได้เมื่อสื่อสารในเนื้อหาที่ผิด หรือประเด็นการพูดที่ไม่ตรงกับความต้องการของตนเอง เมื่อบันทึกเสียงเสร็จก็สามารถบันทึกเสียงใหม่ได้ ผู้จัดรายการควรเขียนโครงร่างเนื้อหาหรือลำดับของเรื่องที่จะนำเสนอ ซึ่งในระหว่างการนำเสนอประเด็นที่ได้ตั้งไว้ อาจมีการเล่าเรื่องยกตัวอย่างหรือพูดเนื้อหาอื่น ๆ นอกจากประเด็นที่ตั้งไว้ได้เช่นกัน

4) การประสานงานผู้ร่วมรายการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลที่สามารถดึงดูดผู้ฟังได้ในวงกว้าง (Influencer) นอกจากผู้ฟังจะได้รับสาระประโยชน์ต่าง ๆ แล้ว จะทำให้มีผู้รู้จักรายการมากขึ้นในวงกว้าง จึงต้องใช้ทักษะในการติดต่อประสานงานที่เป็นทางการ

5) ผู้ฟังสามารถมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหารายการ เนื่องจากลักษณะของพอดแคสต์ เป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่าย ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้ฟังก็สามารถทำได้ง่าย ดังนั้นการที่ได้สื่อสารกับผู้ฟัง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้กำหนดเนื้อหาที่ต้องการฟังจะทำให้ผู้ฟังได้มีส่วนร่วมในการจัดรายการ

## 2. การนำเสนอเนื้อหา และการจัดการทางด้านเทคนิคขณะทำการผลิตรายการ

### 2.1 การนำเสนอในรายการพอดแคสต์

1) การสร้างบรรยากาศของรายการตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการทำรายการ การใช้ระดับภาษาในการจัดรายการจะแตกต่างจากสื่อดั้งเดิมที่เป็นสื่อกระจายเสียงเหมือนวิทยุ ส่วนมากผู้จัดรายการพอดแคสต์ จะใช้ภาษาพูดในระดับกันเอง ตามการแบ่งระดับภาษาตามหลักภาษาไทย ซึ่งเป็นข้อโดดเด่นของการจัดการพอดแคสต์

2) การใช้ภาษาพูด และลีลาการพูดขึ้นอยู่กับประสงการณ์ของผู้จัดรายการ หากผู้ผลิตรายการไม่เคยลองจัดรายการ อาจทำการลองจัดรายการจากการบันทึกเสียงและรับฟังเสียงพูดของตนเอง เพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่องต่าง ๆ การพูดควรพูดแบบมั่นใจ มีการเว้นช่องระหว่างการพูด จังหวะในการหายใจ ซึ่งสามารถฝึกฝนให้เกิดความเชี่ยวชาญได้

3) การลำดับเนื้อหาหรือการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ในรายการ ควรมีการวางโครงร่างของเนื้อหาไว้อย่างคร่าว ๆ แล้วพูดตามประเด็นที่ได้ลำดับไว้ โดยอาจใช้เทคนิคของการเล่าเรื่อง (Story Telling) มาประกอบในการผลิตรายการ การลำดับเรื่องแบบการเขียนบทความหรือการลำดับเรื่องในภาพยนตร์ ได้แก่ การวางลำดับส่วนหน้า ส่วนเนื้อหา และส่วนสรุป

### 2.2 การจัดการด้านเทคนิคในการจัดรายการ

1) การใช้อุปกรณ์และสถานที่ในการผลิตรายการ การจัดการด้านคุณภาพเสียงนั้น ในผู้ผลิตที่เริ่มต้นจัดรายการควรเลือกใช้อุปกรณ์ที่ไม่ใช่ค่าใช้จ่ายสูง โดยสามารถเลือกใช้โปรแกรมและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีพอใช้ สำหรับผู้จัดรายการที่ต้องการคุณภาพเสียงในระดับคุณภาพดี การใช้ไมโครโฟนประเภทไดนามิก/คอนเดนเซอร์ ร่วมกับ Mixer ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยควบคุมคุณภาพของเสียงได้ดี สถานที่ในการบันทึกเสียงควรเป็นสถานที่ที่มีเสียงรบกวนและเสียงสะท้อนน้อย หรือจะใช้วิธีการจัดห้องอัดแบบห้องอัดรายการที่มีการบุผนัง และใช้อุปกรณ์ลดเสียงสะท้อนในห้อง

2) การใช้ซอฟต์แวร์จัดการไฟล์เสียง เป็นการทำการตัดต่อ ลดเสียงรบกวน เรียบเรียงเนื้อหาและใส่ภาพหรือเพลงประกอบรายการ โดยใช้ซอฟต์แวร์ทางการจัดการเสียง อาทิ Garage Band, Audacity และ Adobe Audition เป็นต้น

3) การใช้เสียงเพลงประกอบรายการเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้ฟังจดจำรายการได้ ผู้ผลิตสามารถเลือกใช้เพลง เป็นเพลงประจำรายการและการบอกชื่อรายการ แนวคิดหรือนางแฝงของ



ผู้จัดรายการในลักษณะของเพลงจิงเกิ้ล (Jingle) ทำให้สร้างความร่ำใจและสร้างความสนใจให้กับผู้ฟังได้

4) ความยาวของรายการ ในการกำหนดความยาวของพอดแคสต์ ขึ้นอยู่กับรูปแบบหรือเนื้อหาที่จะถูกนำเสนอโดย รายการพอดแคสต์ หนึ่งตอนควรมีระยะเวลาไม่เกินตอนละ 10 นาที

5) การตั้งชื่อตอนและเขียนคำอธิบายเนื้อหา เป็นการดึงดูดผู้ฟัง ทำให้ผู้ฟังกดเข้ามาฟังรายการได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งการที่ตั้งชื่อตอนที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของตอนนั้น ๆ ทำให้ผู้ที่ต้องการสืบค้นข้อมูลใน Search Engine ต่าง ๆ สามารถเข้าถึงรายการได้มากขึ้น

6) การออกแบบสัญลักษณ์รายการและภาพปกรายการ (Cover) ถือว่ามีความสำคัญเนื่องจากก่อนที่ผู้ฟังตัดสินใจเลือกฟัง จะต้องเห็นภาพปกของเนื้อหาในตอนนั้นก่อน การออกแบบสัญลักษณ์รายการและภาพปกจะช่วยให้ผู้ฟังจดจำง่ายและดึงดูดให้เข้าฟังรายการ

### 3. การจัดการเผยแพร่รายการ การติดตามประเมินผลหลังการเผยแพร่รายการ

#### 3.1 การคัดเลือกช่องทางสำหรับการเผยแพร่รายการ

ผู้ให้บริการเว็บไซต์สำหรับพอดแคสต์ มีการบริการฝากไฟล์เสียงมีในรูปแบบฟรีและแบบมีค่าบริการ สามารถแบ่งได้เป็นค่าบริการแบบรายเดือน และแบบรายปี ซึ่งผู้ผลิตสามารถอัปโหลด (Upload) จำนวนไฟล์หรือขนาดของไฟล์เสียงลงบนเว็บไซต์ ตามรายการของค่าบริการที่จ่ายไป

#### 3.2 ช่องทางในการประชาสัมพันธ์รายการ

1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นวิธีที่ใช้กันเป็นอย่างมาก เนื่องจากการมีผู้ติดตามในสื่อสังคมออนไลน์เป็นจำนวนมาก จะทำให้รายการพอดแคสต์ เข้าถึงผู้ฟังได้ง่าย อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกับผู้ฟังอีกด้วย

2) การสร้างเว็บไซต์ของรายการพอดแคสต์ ขึ้น ทำให้สามารถแบ่งหมวดหมู่รายการต่าง ๆ ที่ชัดเจนและมีการเขียนอธิบายเนื้อหาหรือคำอธิบายรายการ (Description) เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ฟังสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างง่าย สามารถอ่านเนื้อเรื่องสรุปก่อนการฟัง รวมถึงการสืบค้นเนื้อหาย้อนหลังได้โดยสะดวก

#### 3.3 การสำรวจความนิยม

สามารถทำได้ด้วยการดูยอดรับชม (Views) ในแพลตฟอร์มของผู้ให้บริการเว็บไซต์ หรือสามารถตรวจสอบจำนวนการดาวน์โหลดรายการที่มีความนิยม (Top Charts) เป็นส่วนหนึ่งในการ

สำรวจความนิยมของรายการ อีกทั้งสามารถตรวจสอบผลตอบรับจากผู้ฟังรายการ (Feedback) ที่พูดถึงรายการจากผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็น (Comment) จำนวนผู้แชร์ (Share) และการใช้การแฮชแท็ก (Hashtags) สำหรับการพูดถึงในสื่อสังคมออนไลน์ เป็นการเจาะจงในเรื่องที่ถูกพูดถึงได้อย่างชัดเจน

### 5.3 การนำพอดแคสต์ ไปใช้งาน

การใช้งานพอดแคสต์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

#### 1. ด้านการสื่อสารมวลชนและการตลาด

การสื่อสารที่ให้ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วมกับสื่อ ที่เน้นลักษณะของการสนทนานั้นเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละคน ซึ่งสื่อในยุคใหม่นี้ต้องมีผู้ติดตามหรือจำนวนผู้ฟังเป็นจำนวนมาก จะสามารถดึงดูดสปอนเซอร์ซึ่งเป็นการสร้างรายได้และสร้างโอกาสทางธุรกิจได้

#### 2. ด้านการสื่อสารทางธุรกิจและเครื่องมือในองค์กร

พอดแคสต์ สามารถนำมาเป็นเครื่องมือสื่อสารทั้งภายในองค์กรและระหว่างองค์กรได้ ในการสื่อสารผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร อีกทั้งยังสามารถนำมาประยุกต์ในการใช้งานเป็นเครื่องมือเพื่อจัดเก็บข้อมูลขององค์กรในรูปแบบพอดแคสต์ หรือนำมาใช้ในส่วนการจัดการทรัพยากรบุคคล ในรูปแบบของสื่อที่เผยแพร่ให้แก่พนักงานในองค์กร เช่น การฝึกอบรม ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามความสะดวก และไม่รบกวนเวลาทำงานของพนักงาน

#### 3. ด้านการศึกษา

การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการสื่อสารเพื่อส่งบทเรียนให้กับผู้เรียน ด้วยคุณลักษณะของพอดแคสต์ ที่เป็นไฟล์เสียง และวิดีโอที่มีขนาดเล็ก มีความคมชัด ชนิดของไฟล์มาตรฐาน ทำให้สามารถส่งไปเล่นที่อุปกรณ์ของผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านทางออนไลน์ผ่านเว็บไซต์บนเครือข่ายออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาบนอุปกรณ์พกพา เช่น แท็บเล็ต (Tablet), สมาร์ทโฟน (Smartphone), เครื่องเล่น MP3, MP4 เป็นต้น

การเรียนการสอนด้วยสื่อแบบพอดแคสต์ จึงเป็นทางเลือกในการศึกษาที่ไม่จำกัดอยู่เพียงแคในห้องเรียนเท่านั้น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติมหรือการทบทวนในการเรียนการสอน ที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนในทุกกระดับเพื่อเป็นส่วนช่วยพัฒนาการศึกษาให้เท่าเทียมและเกิดความเสมอภาคมากที่สุด (ทิพย์สุตา ชาวสำอาง, 2553 อ้างถึงในวรวรรณ ก่อทอง, 2558)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าพอดแคสต์ เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยใช้คู่กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้รับข้อมูลเนื้อหาได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ และเวลา ผู้ใช้สามารถเลือกใช้พอดแคสต์ได้หลายรูปแบบทั้งภาพ เสียง หรือวิดีโอ จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แบ่งเป็นตอนย่อย ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ หรือบันทึกเก็บข้อมูลเนื้อหาสู่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นไปตามความต้องการและความสนใจของที่ผู้ใช้นำมาปรับสู่การเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กวิณธร รัฐอาจ, เหมมิณูช ธนปัทม์มีมีณี และ ฉัตรเกล้า เจริญผล (2559) ได้ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยคลังรายวิชาออนไลน์แบบเปิด โดยนำเอารูปแบบห้องเรียนกลับด้านและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด (MOOCs) มาผสมผสานกัน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) ศึกษาความต้องการและสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน และ 2) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยคลังรายวิชาออนไลน์แบบเปิด ซึ่งการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้น เป็นการให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้สอนจะมีหน้าที่เื้ออำนวยความสะดวกโดยการจัดหาแหล่งความรู้ให้แก่ผู้เรียน

ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบการจัดการเรียนแบบกลับด้าน ประกอบด้วย การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement), การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เมื่อนำมาผสมผสานเข้ากับทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด (MOOCs) ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จารุมน หนูคง และ ณมน จีรังสุวรรณ (2558) ศึกษาเกี่ยวกับ การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยการฝึกอบรมเป็นแบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นรูปแบบการพัฒนาบุคลากรที่สามารถยืดหยุ่น และยังผสมผสานยุทธวิธีต่างๆ โดยใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งจากเนื้อหาของการฝึกอบรมที่มีมาก ทำให้เกิดข้อจำกัดในการอบรม ทั้งในเรื่องของเวลาและอื่นๆ ผู้วิจัยจึงนำเอารูปแบบของ MOOC เข้ามาร่วมกับการฝึกอบรม ทำให้สามารถลดข้อจำกัดและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน

จากการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) รูปแบบการฝึกอบรม เป็นการวิเคราะห์บริบท รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับแบบ MOOC และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จากผลการวิจัยพบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในรูปแบบการฝึกอบรม

อชลิญา จิตรจรรย์ (2557) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะเนื้อหาที่มีสแคฟโฟลด์ตั้ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการ วิเคราะห์ และสรุปผล ดังนี้ บทเรียนบนเว็บที่บำเทคนิคการปรับเหมาะเนื้อหาและเทคนิคสแคฟ โฟลด์ตั้งมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน ศักยภาพและความพร้อมที่แตกต่างกันและสามารถ นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลการใช้การจัด กิจกรรมการ สอบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับเหมาะสม มาก ( $x = 4.31$ ,  $S.D. = 0.79$ ) และบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเม กูยแกนส์ (1.05) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน เว็บแบบปรับเหมาะ เนื้อหาที่มีสแคฟโฟลด์ตั้ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วย วิธีการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 ผู้เรียนมีความพึง พอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $X = 4.32$ ,  $S.D. = 0.74$ ) และผู้เรียนมี พฤติกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ( $x = 4.30$ ,  $S.D. = 0.73$ )

Alexandra Cristea and France Garzotto. (2009, pp. 77-85) ได้ศึกษารูปแบบของสื่อหลายมิติแบบปรับตัวที่สอดคล้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องมีกระบวนการวิเคราะห์งาน และวิเคราะห์ปัญหาเพื่อไปสู่การออกแบบ เช่น รูปแบบผู้เรียน รูปแบบการ ควบคุม ผู้เรียนโดยการศึกษาเบื้องต้นจะมุ่งสู่การหาค่าจำกัดความและรูปแบบของสื่อหลายมิติ แบบปรับตัว เพื่อการศึกษาแล้วมุ่งสู่การวิเคราะห์ปัญหา การแยกแยะและจัดหมวดหมู่ของปัญหา และนำไปสู่การ ออกแบบรูปแบบโครงสร้างของสื่อหลายมิติที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 1) การออกแบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Information Design) 2) รูปแบบ ของผู้เรียน (Learner Model:LM) 3) ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional strategy-IS) 4)

ความมุ่งหมายของการเรียนการสอน (Instructional View-V) 5) การหาระบบที่เหมาะสม (Detection mechanism-DM) และ การปรับตัวของระบบ (Adaptation mechanism-AM)

Surjono, H. & Maltby (2008, pp 442-449) ได้ศึกษารูปแบบของสื่อหลายมิติแบบ ปรับตัว เพื่อการศึกษาที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้เรียน (Student Characteristics) แต่ละ คน ได้แก่ ระดับความรู้ รูปแบบการเรียนรู้ ประสบการณ์ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยผู้วิจัย ได้ศึกษาและพัฒนา รูปแบบสื่อหลายมิติแบบปรับตัวเพื่อการศึกษาที่ เน้นรูปแบบของผู้เรียน (User model) ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ความรู้ (Knowledge) เช่น ระดับเริ่ม ฝึกหัด ระดับกลาง , ระดับชำนาญ 2) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) เช่น แบบแข่งขัน แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง , แบบมีส่วนร่วม ฯลฯ 3) ประสบการณ์ (Experience) 4) สิ่งที่ชอบ (Preferences) เช่น ตัวอักษร, สี, ภาพประกอบ เป็นต้น

Mushtak Al-Atabi and Jennifer DeBoer (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ (MOOCs) สำหรับสอนการประกอบการให้กับผู้เรียนด้านวิศวกรรม ของมหาวิทยาลัยเทเลอร์ ประเทศมาเลเซีย การจัดการเรียนการสอนได้เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนทั้งในมหาวิทยาลัยและผู้เรียนจากทั่วโลก เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนด้านในเทคนิคและวิธีการด้านนวัตกรรมต่าง ๆ และสนับสนุนแนวคิดเชิงบวกของผู้เรียน ซึ่งหลักสูตรนี้เพื่อต้องการผลิตวิศวกรที่มีศักยภาพเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดในภาคอุตสาหกรรมและสังคมขนาดใหญ่ การออกแบบการเรียนการสอนจึงไม่ได้มุ่งเน้นแค่เพียงหลักสูตรที่เกี่ยวกับเทคนิคด้านวิศวกรรม แต่ยังรวมไปถึงหลักสูตรอื่น ๆ ด้วย เช่น การจัดการ นวัตกรรม โลกาภิวัตน์ และด้านการประกอบการ โดยมุ่งหวังเพื่อพัฒนาทักษะด้านธุรกิจและเสริมความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยี โดยหลักสูตรจะประกอบไปด้วย 14 คาบเรียนประกอบไปด้วย การบรรยาย บทเรียน คำถามออนไลน์ และโปรเจค ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความหลากหลาย นักเรียนจะได้รับข้อเสนอแนะและคำแนะนำระหว่างการเรียนรู้ การประเมินผลประกอบการเรียน 50% และการสอบ 50%

ทรัพยากรเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดสำหรับผู้ประกอบการนี้ (MOOC) จากจำนวนผู้เรียน 1600 คน ใน 115 ประเทศ และผู้เรียนในมหาวิทยาลัยเทเลอร์ ประเทศมาเลเซีย จำนวน 60 คน โดยผ่าน OpenLearning.com ผลการศึกษาโดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จากจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชานี้ 80 คน ผลปรากฏว่า ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในหลักสูตรนี้วางแผนเพื่อประกอบธุรกิจของตนเองหรือเป็นความสนใจส่วนบุคคล นอกจากนั้นยังเพื่อความก้าวหน้าด้านอาชีพการงานใน

อนาคต มากกว่า 80% พบว่าการเรียนด้วย MOOC มีประสิทธิภาพและสามารถเชื่อมโยงไปยังการทำงานได้ มีความพึงพอใจในคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งนี่ถือเป็น ความร่วมมือ และมีผลตอบรับที่ดี ถือเป็นแรงส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับทั้งประโยชน์และความสนุกสนาน

ถือเป็นการบรรลุความสำเร็จและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูง ฉะนั้น MOOCs จึงเหมาะในการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่หลักสูตรผู้ประกอบการ หรือหลักสูตรอื่น ๆ ที่มีความใกล้เคียงกันทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม

Maria A. Perifanou and Anastasios A. Economides (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ MOOCs สำหรับการเรียนภาษาต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความสำเร็จในการเรียนหลักสูตรออนไลน์นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจนเป็น Massive Open Online Language Course (MOOLC) ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความคิดเห็นริเริ่มของการเรียนด้านภาษา โดยแบ่งออกเป็น 1) สำรวจความคิดเห็นริเริ่มของ MOOLC ในปัจจุบัน 2) จำแนกประเภทออกเพื่อให้เป็นรูปธรรม 3) ประเมินผล โดยใช้กรอบแนวคิดในรูปแบบของ Massive Open Online and Interactive Language Learning Environment (MOOILLE) 4) วิเคราะห์และสรุปผล

ผลจากการวิจัยได้วิเคราะห์โดยแยกออกเป็นมิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านศาสตร์การสอน 3) ด้านการประเมินผล 4) ด้านสังคม 5) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค 6) ด้านการเงิน ถึงแม้ว่าจะเป็นหลักสูตรนี้จะเป็นขั้นตอนที่ใหญ่ในด้านการศึกษาเกี่ยวกับภาษาในระบบออนไลน์แบบเปิด ซึ่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยพยายามแสดงให้เห็นถึงความสนใจที่มีมากขึ้นของ MOOLC และกรอบการประเมินที่ช่วยให้ผู้ออกแบบการสอนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้านภาษา (MOOILLE) ได้อย่างประสบผลสำเร็จ

Julieth Ospina-Delgado, María A. García-Benaub and Ana Zorio-Grimab (2016) ได้ศึกษาถึง มุมมองของผู้สอนด้านบัญชี ที่ใช้ MOOC ในการจัดการเรียนการสอน โดนสำรวจจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศสเปน จำนวน 103 คน จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มนี้ชี้ให้เห็นถึงโอกาสและความเป็นไปได้ของสภาพแวดล้อมแบบพลวัตในการออกแบบของ MOOC ของ IFRS (The International Financial Reporting Standards) ในการนำมาสอนในรูปแบบการเรียนในปัจจุบัน ซึ่งสิ่งสำคัญคือการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมการเรียนในปัจจุบันในรูปแบบการคิดวิเคราะห์ ด้วยบทบาทของครูในสังคมสเปนและยุโรปในปัจจุบันที่ไม่เพียงพอ การสร้าง MOOC ของ IFRS เพื่อเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีอีกทางเลือก ในบริบทด้านบัญชี

ซึ่งการตอบรับในการใช้ MOOC เพื่อจัดการเรียนการสอนนั้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพสำหรับการสอน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เกิดแรงผลักดันทำให้เกิดการพัฒนาด้านการเรียนรู้ และเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยในเรื่องของความรู้เท่านั้น แต่ยังเป็น ข้อดีที่ส่งผลเกิดองค์ประกอบหลักที่สำคัญ คือ การพัฒนาเครือข่าย และทัศนคติด้านการเรียนอย่างมืออาชีพ โดยผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า ผู้สอนให้ความสนใจในประโยชน์ของการนำ MOOC มาใช้ และมากกว่า 80% จะนำเอาเครื่องมือนี้มาใช้ในการศึกษาต่อไป

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2.) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตเรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 3.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วย การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และเพื่อให้การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

**ระยะที่ 2** การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

**ระยะที่ 3** การศึกษาผลการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบศึกษากลุ่มตัวอย่างเดียวที่มีการวัดการทดสอบก่อนและการทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest) (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และ สุภาพ ฉัตรภรณ์, 2549)

T1	X	T2
K1	X	K2

### เมื่อ

T1	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนผ่านการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ฯ (ก่อนเรียน)
T2	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังผ่านการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ฯ (หลังเรียน)
X	แทน	การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
K1	แทน	ผลพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาต่อทรัพยากรการเรียนรู้ฯ (ก่อนเรียน)
K2	แทน	พฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาต่อทรัพยากรการเรียนรู้ฯ (หลังเรียน)

**กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยจากข้อมูลสถิตินักศึกษาของกองทะเบียนแลประมวลผล วิทยาเขตหาดใหญ่เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจการคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ 2.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC 3.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีในการวิจัย

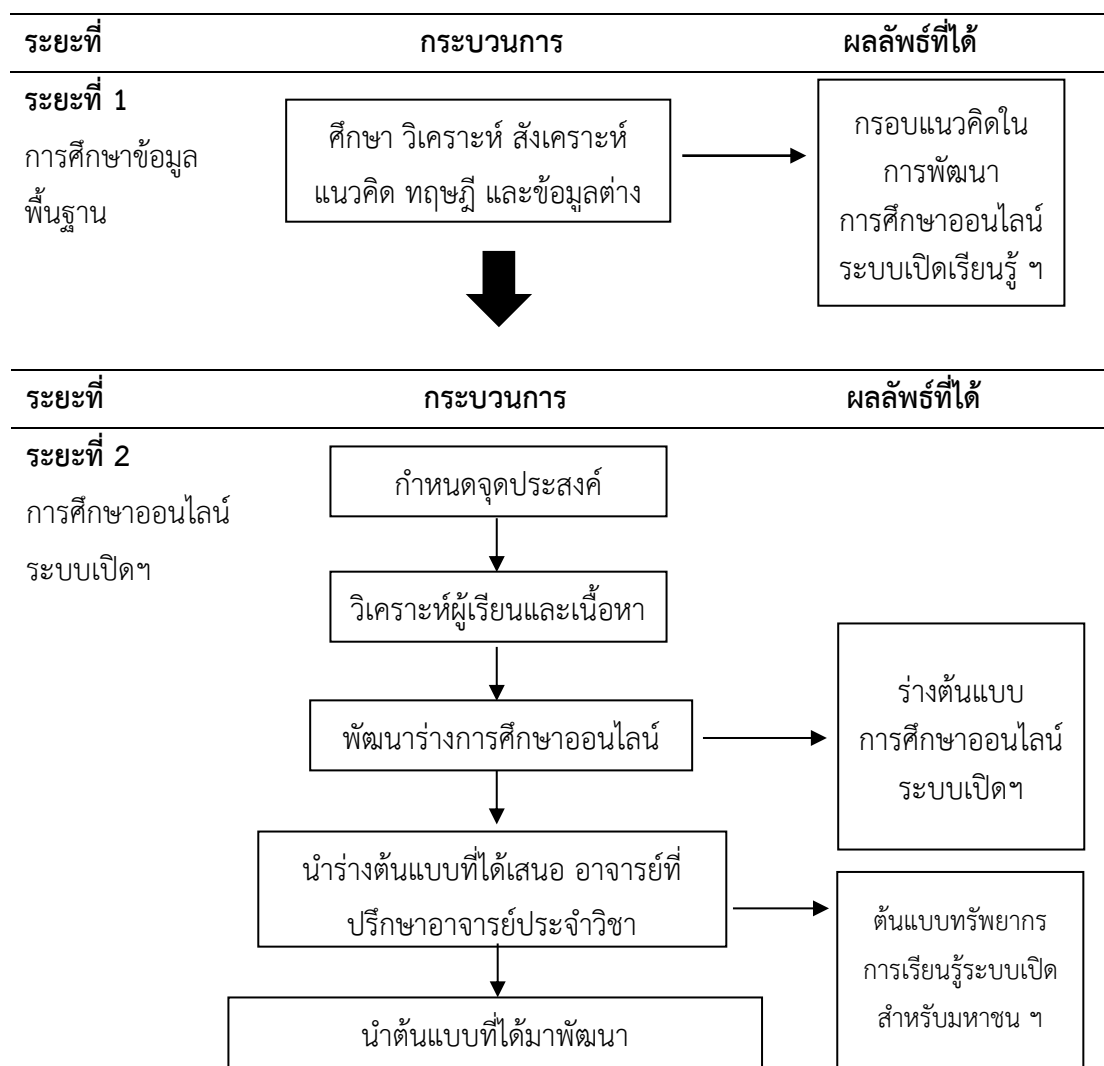
### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
2. แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้
3. แบบประเมินความพึงพอใจ

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

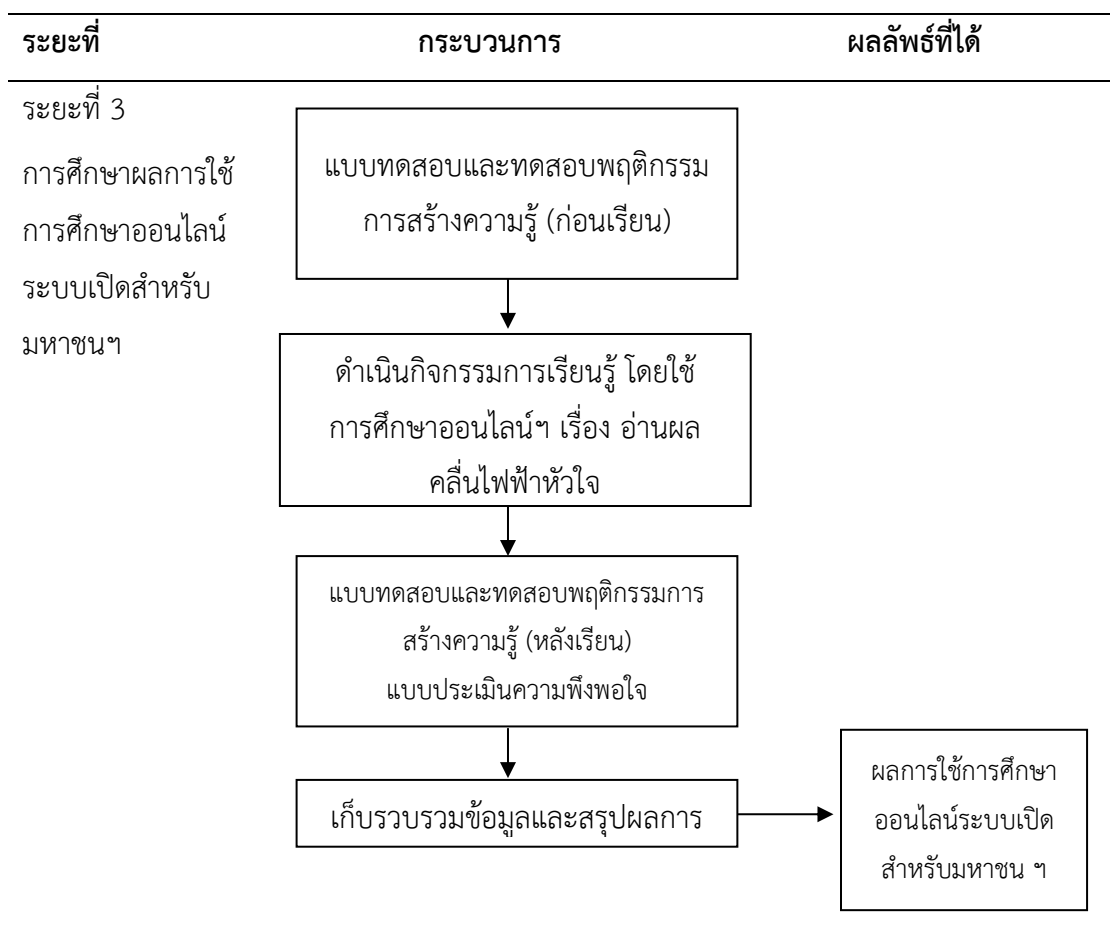
**ตารางที่ 5** แสดงขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



## ตารางที่ 5 (ต่อ)

ระยะที่	กระบวนการ	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>ระยะที่ 2</p> <p>การพัฒนาการศึกษา ออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชนฯ</p>	<pre> graph TD     A[จัดทำแผนการเรียนรู้] --&gt; B[สร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบ วัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ แบบประเมิน ความพึงพอใจ]     B --&gt; C[ปรับปรุงแก้ไข]     C --&gt; D[ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและ]     D ==&gt; E[การศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดฯ]     D --&gt; F[แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ แบบวัดพฤติกรรมฯ]     E --&gt; G[ประสิทธิภาพของ การศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดฯ]           </pre>	<p>แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ แบบวัดพฤติกรรมฯ</p> <p>ประสิทธิภาพของ การศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดฯ</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)



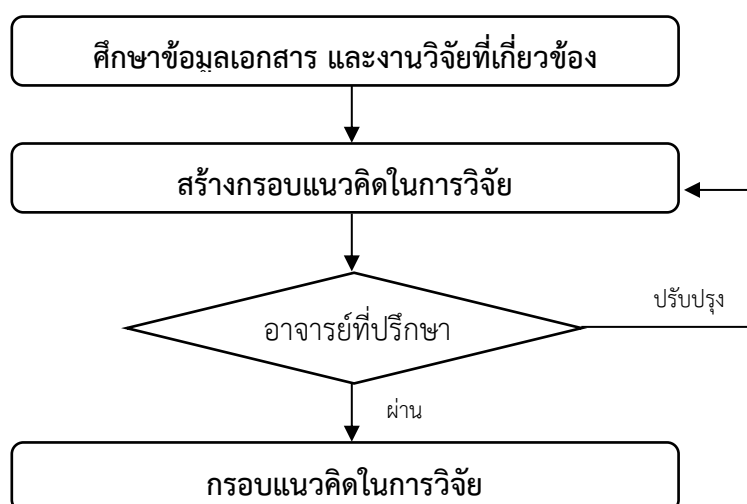
ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

การวิจัยในระยะนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งความรู้ต่างๆ ตลอดจนการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยมีรายละเอียดต่าง ๆ

### ขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1

1. ศึกษาข้อมูลเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน
2. ศึกษาข้อมูลเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการพอดแคสต์
3. ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction)
4. สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต
5. นำกรอบแนวคิดการวิจัยมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

**สรุปกระบวนการการวิจัยในระยะที่ 1** การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ได้ดังนี้



ภาพที่ 5 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1

การวิจัยในระยะที่ 2 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

การวิจัยในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1:** ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ADDIE Model

**ส่วนที่ 2:** ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

**ส่วนที่ 1:** ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

**1.1 การวิเคราะห์ (Analysis)** ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตในด้านต่างๆ ดังนี้

**1.1.1 ด้านความจำเป็น** ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า นักศึกษาเป็นการพยาบาลที่สำคัญแสดงให้เห็นองค์ความรู้ความสามารถ (Competency) ของการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ นำสู่กระบวนการพยาบาลที่เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ เพราะพยาบาลเป็นบุคลากรในทีมสุขภาพที่อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วย หากพยาบาลขาดความรู้ในการประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะส่งผลให้การช่วยเหลือผู้ป่วยเกิดความล่าช้า การมีบทเรียนในหัวข้อการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มคุณภาพของนักศึกษาพยาบาล โดยใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ ในการมีส่วนร่วมและจูงใจผู้เรียนในการเลือกเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นส่วนช่วยผู้เรียนในการศึกษาและหาความรู้ด้วยตนเอง

### 1.1.2 ด้านเนื้อหา ขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วย

1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)
2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (arrhythmia)
3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ

**1.1.3 ด้านผู้เรียน** ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ลักษณะและจุดมุ่งหมายในการเรียนของผู้เรียน โดยผู้เรียนในหลักสูตรพยาบาล จัดว่าเป็นผู้เรียนที่มีวุฒิภาวะในการรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ จึงเอื้อต่อการศึกษาตามความสะดวกของผู้เรียน โดยสามารถเข้าเรียนรู้ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

**1.2 การดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพเนื้อหา** การดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพเนื้อหา ที่ผ่านการพิจารณาแล้วของอาจารย์ประจำวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2 หัวข้อ

1.2.1 การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน โดนมามีคุณสมบัติ ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขาพยาบาลศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์การสอน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยใช้แบบประเมินตรวจสอบการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา) รายชื่อโดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและขั้นตอนและกำหนดระดับความเหมาะสม ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบหรือขั้นตอนนั้นสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบหรือขั้นตอนนั้นสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบหรือขั้นตอนนั้นไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

และได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณารูปแบบ (อุทุมพร จามรมาน, 2538) ถ้าคะแนนความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปแสดงว่าองค์ประกอบหรือขั้นตอนนั้นสามารถนำมา ใช้เป็นรูปแบบการ

วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) Rovinello and Hamberton (อ้างถึงใน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538) ใช้สูตร 
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม  
 $\sum R$  ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม  
 N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและอาจารย์ประจำวิชาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจนเสร็จสมบูรณ์

1.2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาในขั้นตอน

1.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพเนื้อหาที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 2 ท่าน ประเมินคุณภาพเนื้อหา

1.2.5 นำผลการประเมินคุณภาพเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลประเมินรับรองคุณภาพเนื้อหาเพื่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยค่าเฉลี่ยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสม ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (IOC = 1) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ให้ความคิดเห็นว่า สามารถนำเนื้อหารายวิชาหัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไปใช้ในการวิจัยได้

1.2.6 ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้งานต่อไป

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

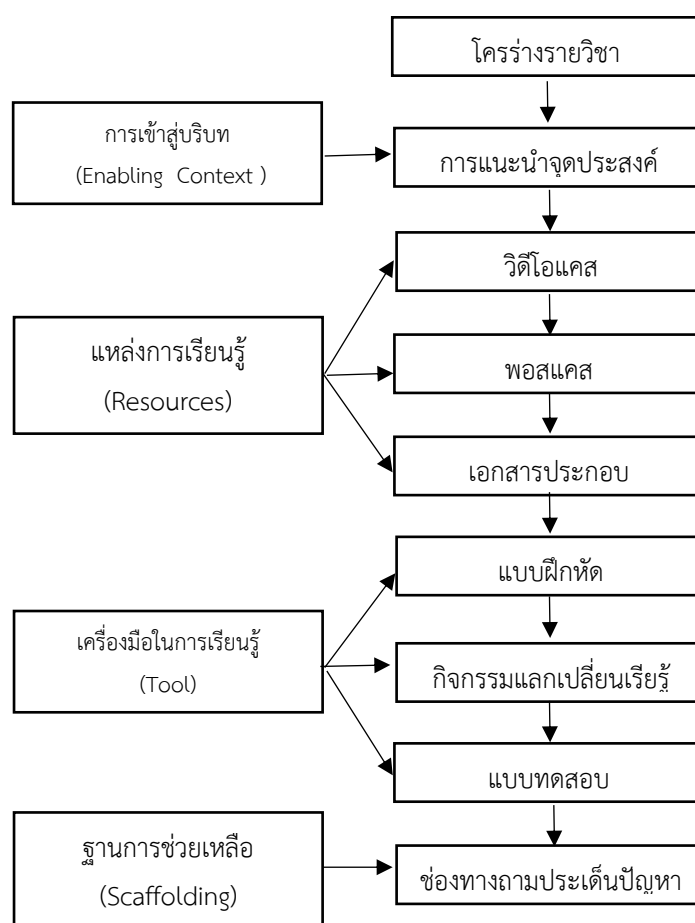
2.1 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้



### 2.1.1 โครงสร้างของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (Cunningham and Knuth, 1993; Driver and Bell, 1986; Nanaka and Tahenchi, 1995: ประมวล ศรีขวัญใจ 2550; สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) โดยมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. การเข้าสู่บริบท (Enabling Context) 2. แหล่งการเรียนรู้ (Resource) 3. เครื่องมือในการเรียนรู้ (Tool) 4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์มาจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

เมื่อนำองค์ประกอบของพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในข้างต้นมาจัดทำเป็นแผนผัง การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จะได้แผนผัง ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แผนผังโครงสร้างการออกแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนฯ

## 2.1.2 แผนการจัดการเรียนการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

เมื่อได้โครงสร้างโดยใช้องค์ประกอบของพฤติกรรมสร้างความรู้ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (Normal Sinus Rhythm) 2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) 3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ มีแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการพฤติกรรมสร้างความรู้ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการสร้างความรู้ได้ สำหรับแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการของพฤติกรรมสร้างความรู้ ประกอบไปด้วย โดยมีแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการพฤติกรรมสร้างความรู้ โอบาส เกาไสยาภรณ์, 2554 9 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย ) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง 2) บริบททางสังคม 3) ความร่วมมือจากภายนอก 4) ความร่วมมือทางสังคม 5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้ 7) การสร้างความรู้ 8) การตระหนักด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 9) การประเมินผล เข้ามาใส่ในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถอธิบายลำดับขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

2.1.2.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของรายวิชา รายวิชา ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2 หัวข้อ การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

2.1.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนโดยใช้โดยใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 4 ขั้นตอน 1 แผนจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยในแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม

2.1.2.5 แก้ไข ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

### ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

3. การพัฒนา (Development) ในขั้นตอนการพัฒนา ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบไฟล์ภาพวิดีโอ ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตและ Script ที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วมาสร้างเป็นสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบไฟล์ภาพวิดีโอ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำ และตัดต่อ

3.2 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วและโครงสร้างของลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ บูรณาการพอดแคสต์ บนการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มาดำเนินการสร้างเป็น การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนบนระบบ PSU MOOC มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

4. การนำไปใช้ (Implementation) เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการในขั้นตอน 3 และผู้วิจัยได้ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการพอดแคสต์ เพื่อ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในรูปแบบการศึกษา ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนบน PSU MOOC ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรียบร้อย ผู้วิจัยจึงดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ดังนี้

4.1 นำการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ได้ในขั้นตอน 3.2 ให้อาจารย์ที่ ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้อง และเหมาะสม

4.2 ปรับปรุงแก้ไขการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ได้ในขั้นตอน

3.2 ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาจากขั้นตอน 4.1

4.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมิน แบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด มีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ศึกษาเอกสาร และข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินด้านสื่อการจัดการเรียนรู้

4.3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อ โดยกำหนดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สำหรับประเมินคุณภาพสื่อ โดยเรียงระดับคะแนนความสำคัญ ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มาก

3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง น้อย

1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์การยอมรับคุณภาพแบบประเมิน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของข้อคำถามใน แต่ละข้อ หากข้อคำถามใดได้ค่าเฉลี่ย “มาก” ถึง “มากที่สุด” จึงยอมรับ และค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “มาก” โดยได้กำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

4.3.3 นำแบบประเมินที่ได้จากขั้นตอน 4.3.2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้องและเหมาะสม

4.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาในขั้นตอน 4.3.3

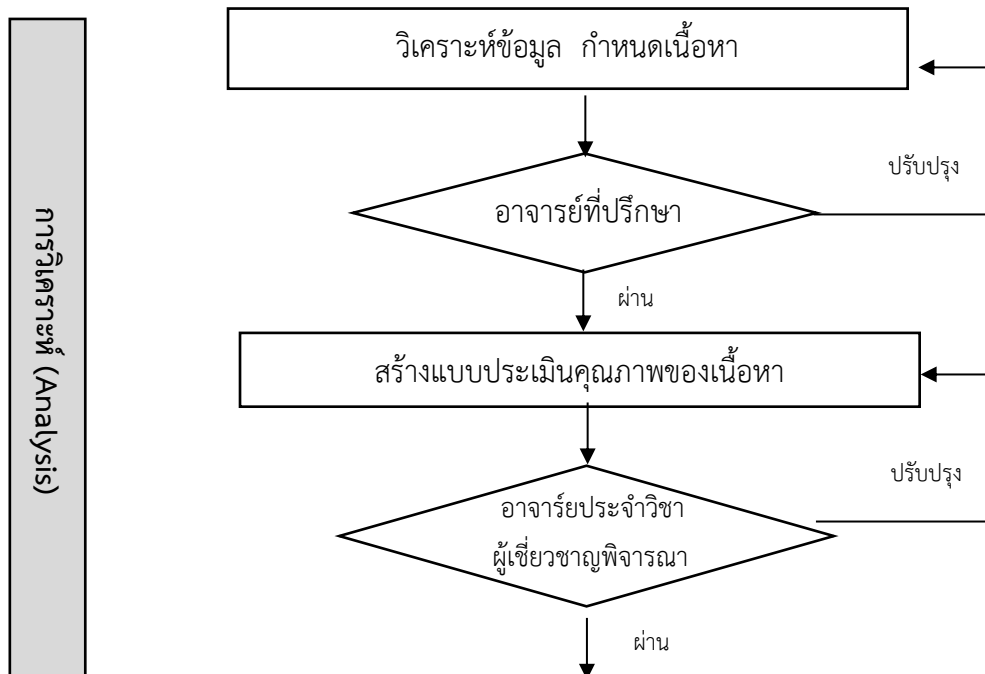
4.3.5 นำแบบประเมินคุณภาพสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนในระบบ PSU MOOC (สำหรับคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ)

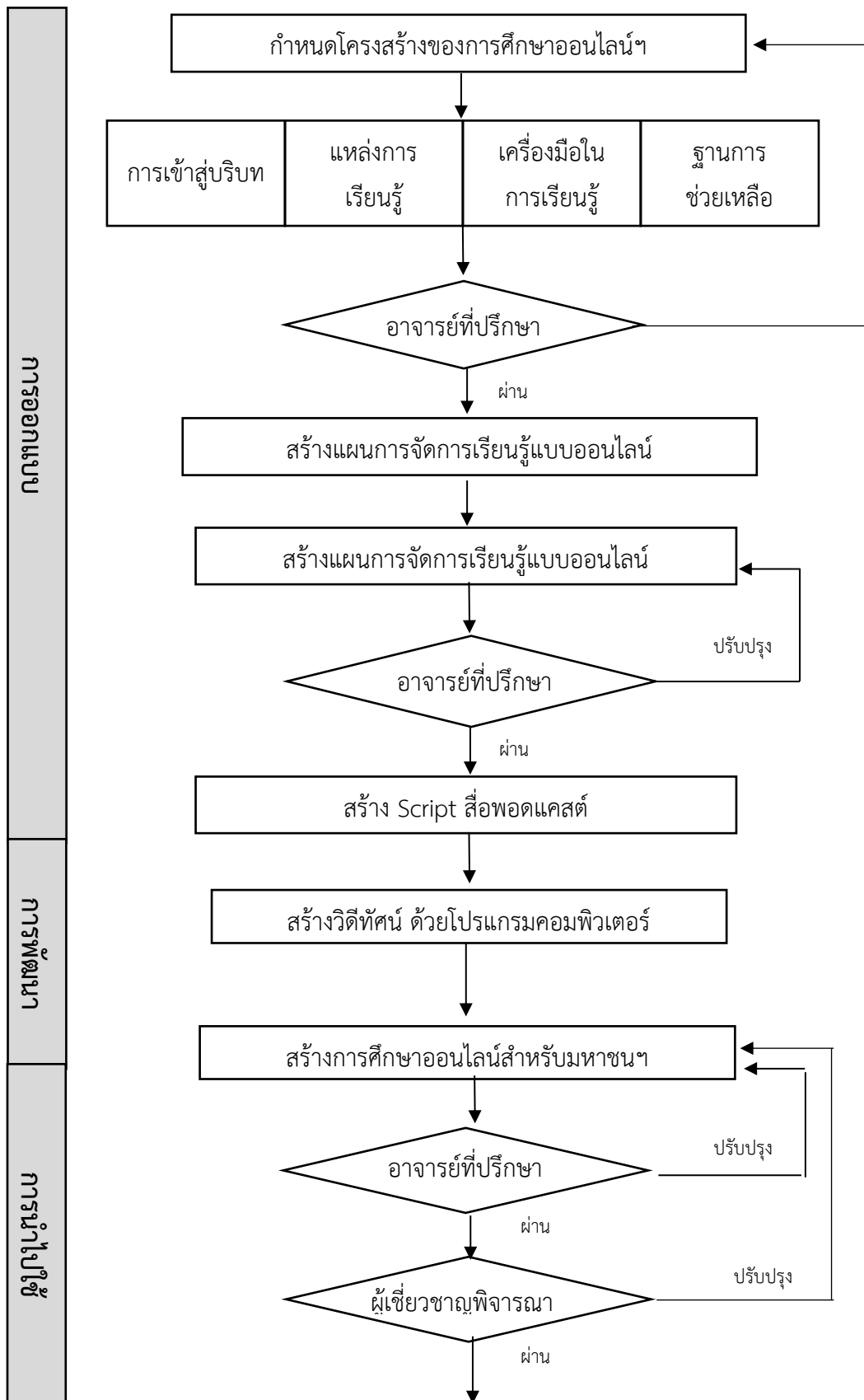
4.3.6 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในรูปแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนบนระบบ PSU MOOCจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

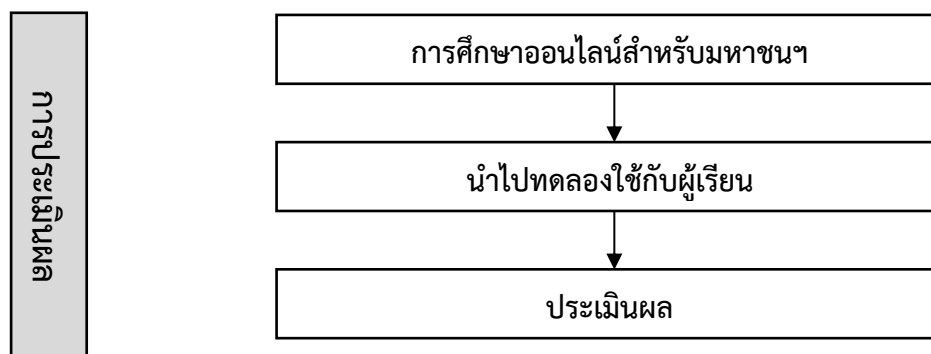
4.3.7 ปรับปรุงแก้ไขทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับที่บูรณาการพอดแคสต์ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในรูปแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนนระบบ PSU MOOC ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองกับผู้เรียนต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

5. การประเมินผล (Evaluation) หลังจากได้ดำเนินการสร้างการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในรูปแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนนระบบ PSU MOOC เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน และแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษานักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ที่มีต่อการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ







ภาพที่ 7 แผนผังกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE Model

ส่วนที่ 2 : ขั้นตอนสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล  
สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

### 1. แบบทดสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

การดำเนินการแบบทดสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ของพยาบาลผู้ใหญ่ 2 หัวข้อ การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

1.2 ขอความขอความอนุเคราะห์อาจารย์ประจำวิชา สร้างแบบทดสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังการเรียนรู้จากการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยจำนวนข้อสอบที่สร้างขึ้นมีจำนวน 15 ข้อ และนำมาใช้จริง 10 ข้อ

1.3 แบบทดสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่ได้จากขั้นตอน 1.2 ไปหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน (ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คนคุณสมบัติ ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขาพยาบาลศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่า แบบทดสอบในแต่ละข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการกำหนดค่าดัชนีความ

สอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังเกณฑ์การให้คะแนนต่อไปนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

- +1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ
- 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ
- 1 เมื่อ แน่ใจว่าคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

1.4 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จากข้อ 1.3 มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Consistency: IOC) สำหรับเกณฑ์มาตรฐานของค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ดังนั้น ข้อสอบที่จะนำไปใช้ได้ต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.0 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540)

1.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.0 ไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ที่เคยเรียนมาแล้ว จากนั้นจึงนำผลการทดสอบของผู้เรียนมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด

1.6 นำคะแนนที่ได้จากการทดลองในขั้นตอน 1.5 มาวิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบแต่ละข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

1.7 นำข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ในขั้นตอน 1.6 ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

**2. แบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้จากการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต**  
การดำเนินการสร้างแบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ เพื่อใช้ทดสอบก่อน - หลังการเรียนรู้จากการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้จากเอกสารต่าง ๆ

2.3 นำผลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย รูปแบบ ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ ตามแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการสร้างความรู้ 9



องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning Tasks) 2) บริบททางสังคม 3) ความร่วมมือจากภายนอก 4) ความร่วมมือทางสังคม 5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้ 7) การสร้างความรู้ 8) การตระหนักด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 9) การประเมินผล

2.4 นำแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ที่ได้สร้างและพัฒนา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไข เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบเที่ยงตรง (Face Validity) ของแบบวัดโดยตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความครอบคลุมตามโครงสร้างและเนื้อหาตลอดจนความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านทำการพิจารณาและให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้องตามประเด็นข้อคำถามและคุณลักษณะที่ประเมิน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ประเมิน

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้องตามประเด็นข้อคำถามและคุณลักษณะที่ประเมิน

2.6 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากขั้นตอน 2.5 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม

2.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2.8 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้งาน

### 3. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้การศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

การดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนโดยใช้องค์ประกอบของพฤติกรรมการสร้างความรู้ ผู้วิจัยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2 กำหนดขอบเขตของการประเมิน โดยแบ่งการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านสื่อและรูปแบบการนำเสนอบทเรียน จำนวน 10 ข้อ 3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ

3.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนโดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน	เท่ากับ	พึงพอใจมากที่สุด
4 คะแนน	เท่ากับ	พึงพอใจมาก
3 คะแนน	เท่ากับ	พึงพอใจปานกลาง
2 คะแนน	เท่ากับ	พึงพอใจน้อย
1 คะแนน	เท่ากับ	พึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นเกณฑ์ มีดังนี้

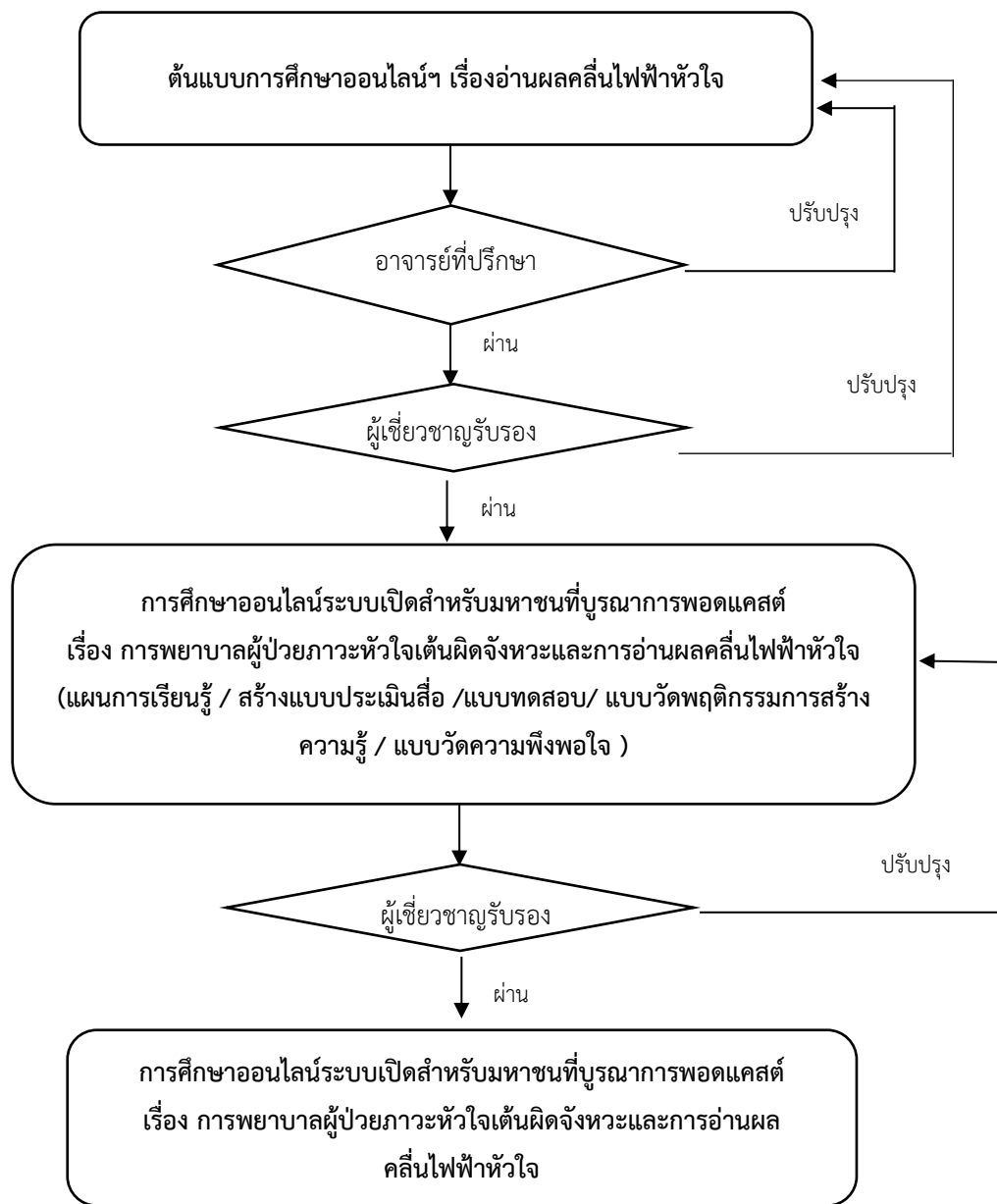
4.51 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากขั้นตอน 2..3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

3.6 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้งาน

**สรุประยะที่ 2** การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม การสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



ภาพที่ 8 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2

### ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้พัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

การศึกษาผลการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตการวิจัยระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้และวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตการดำเนินการทดลองในระยะที่ 3

**1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง** ผู้วิจัยกำหนดตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองด้วยวิธีการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือ กลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลสถิตินักศึกษาของกองทะเบียนและประมวลผล วิทยาเขตหาดใหญ่เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 215 คน โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วม การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัย สงขลานครินทร์

2. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC

3. ยินดีที่จะเข้าร่วมการวิจัย

**2. การดำเนินการประชาสัมพันธ์** ผู้วิจัยดำเนินการประชาสัมพันธ์การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC ที่บรรจุบนระบบ PSU MOOC (<https://mooc.psu.ac.th/>) ให้นักศึกษาพยาบาลทราบผ่านช่องทาง Social Media และประชาสัมพันธ์กับกลุ่มตัวอย่างในคาบการเรียนการสอนโดยขอความอนุเคราะห์ อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อให้ ผู้วิจัย ประชาสัมพันธ์ แจ้ง นักศึกษาในสังกัดของตนทราบว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง

การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC  
ให้กับนักศึกษาในระบบ PSU MOOC (<https://mooc.psu.ac.th/>)

### 3. การดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศ ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง ให้เข้าใจถึงขั้นตอนต่างๆของการใช้  
งานพัฒนารูปแบบและทรัพยากรระบบเปิดสำหรับมหาชนมหาชน ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์

3.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการใช้พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้อระบบ  
เปิดฯ บูรณาการ พอดแคสต์

สัปดาห์ที่ 1: 1) กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ จากเว็บไซต์  
<https://mooc.psu.ac.th> เลือกในรายวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ 2 และเลือกลงทะเบียนเรียน บน  
ระบบ PSU MOOC

2) กลุ่มตัวอย่างต้องคลิกเลือก อ่านรายละเอียดในใบพิกษสิทธิ์ที่อยู่ในรูป  
แบบฟอร์มออนไลน์และลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในรูปแบบฟอร์มออนไลน์ ก่อนการเข้าร่วมการ

3) กลุ่มตัวอย่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อและแบบวัด  
พฤติกรรมการสร้างความรู้ก่อนเรียนจำนวน 19 ข้อ บนระบบ PSU MOOC

สัปดาห์ที่ 1-3 : กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนทรัพยากรการเรียนรู้อระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณา  
การพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ  
จำนวน 5 หัวข้อ และทำกิจกรรมการเรียนรู้อตามกระบวนการ บนระบบ PSU MOOC

สัปดาห์ที่ 4 : 1) กลุ่มตัวอย่างการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อและแบบวัด  
ความสามารถในแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้หลังเรียนจำนวน 19 ข้อ บนระบบ PSU MOOC

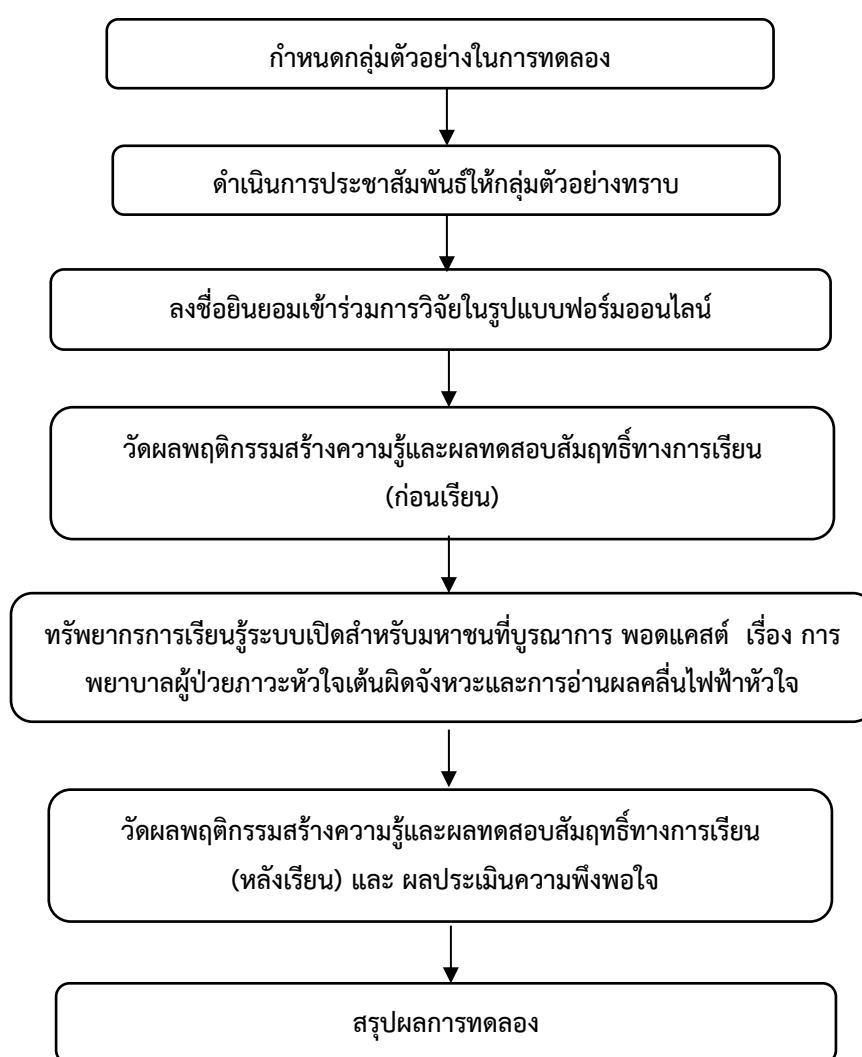
2) กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ บนระบบ  
PSU MOOC

3) ระบบ PSU MOOC จะออกใบรับรอง (certificates) ให้แก่ผู้เข้าร่วม

4. สรุปผลการทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ  
ความพึงพอใจของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การ  
พยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการ  
สร้างความรู้ สำหรับนักศึกษานักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิตทำกิจกรรมการเรียนการสอนผู้วิจัยทำ  
การเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลของผู้เรียนในระหว่างทำการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ  
เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์หลังเรียน พฤติกรรมการสร้าง

ความรู้ และความพึงพอใจการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

**สรุประยะที่ 3** การศึกษาผลการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



ภาพที่ 9 สรุปการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับสถิติที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

##### 4.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ มี 4 ชนิด ดังนี้

4.1.1 สถิติเพื่อการหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ  
ซึ่งใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence)

4.1.2 สถิติเพื่อการหาค่าความยาก (Difficulty:P) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

4.1.3 สถิติเพื่อการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: D) ของแบบทดสอบเป็น  
รายข้อ

4.1.4 สถิติเพื่อการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20  
สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ มี 4 ชนิด ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน  
สถิติในการประมวลผล

##### 4.2 สถิติเบื้องต้นหรือสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย มี 2 ชนิด ดังนี้

4.2.1 สถิติเพื่อการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

4.2.2 สถิติเพื่อการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติพื้นฐานทั้ง 2 ชนิด ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติในการประมวลผล

##### 4.3 สถิติที่ใช้เพื่อการทดสอบสมมติฐาน มี 1 ชนิด ดังนี้

วิเคราะห์ค่า t โดยใช้สถิติ t-test Dependent ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตเรียนด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อให้การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

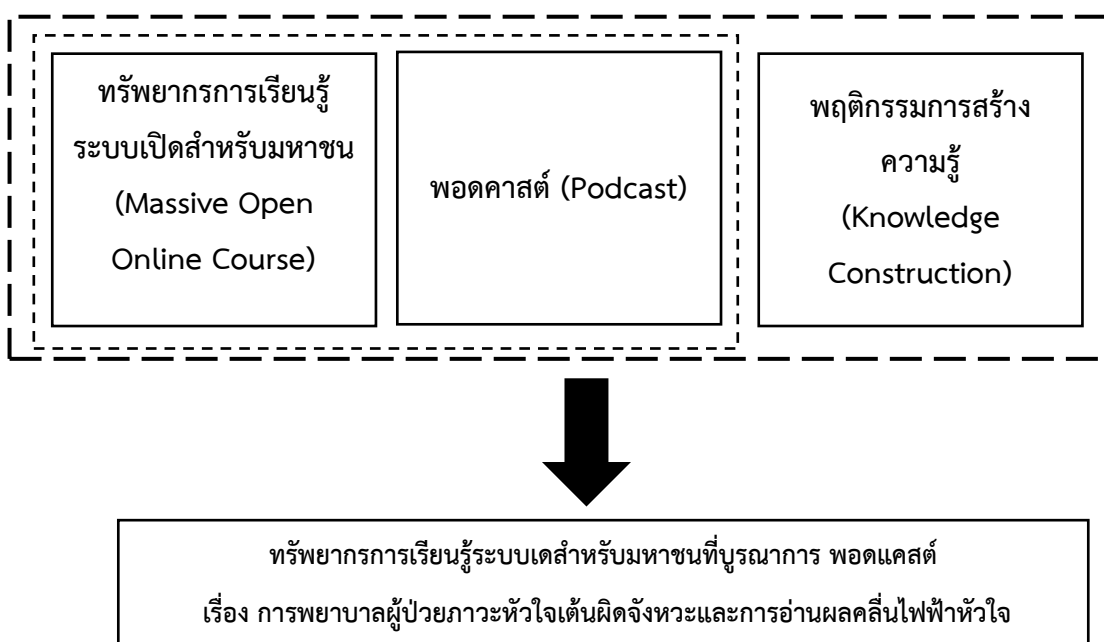
ระยะที่ 2 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้พัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

การวิจัยในระยะนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนการศึกษาสภาพปัญหาและการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนฯ

จากภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดพื้นฐานของแต่ละทฤษฎี ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดพื้นฐานของกรอบพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ประเด็นการศึกษา	รายละเอียดพื้นฐาน
การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(Massive Open Online Course)	<p>องค์ประกอบของทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชน</p> <p>9 องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) โครงร่างรายวิชา</li> <li>2) กระบวนการเรียนรู้</li> <li>3) เนื้อหาสาระ</li> <li>4) สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์</li> <li>5) ช่องทางสื่อสาร</li> <li>6) แบบฝึกหัดหรือภาระงาน</li> <li>7) ครีเอทีฟคอม-มอนส์</li> <li>8) การสนับสนุนผู้เรียน</li> <li>9) ประกาศนียบัตร</li> </ol> <p>(ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550 ; ยวนุช กุลาคี และ ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2557 ; ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2558 ; ณัฐภัทร ทิมเวส, 2559 ; ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และ เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์, 2560)</p>

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

<p>พอดคาสต์ (Podcast)</p>	<p>สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยใช้คู่กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้รับข้อมูลเนื้อหาได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ และเวลา ผู้ใช้สามารถเลือกใช้พอดคาสต์ได้หลายรูปแบบทั้งภาพ เสียง หรือวิดีโอ จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แบ่งเป็นตอนย่อย ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ หรือบันทึกเก็บข้อมูลเนื้อหาสู่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เสียง</li> <li>2. วิดีโอ</li> </ol> <p>มีขั้นตอนในการผลิต 4 ขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การเตรียมการ</li> <li>2) การตัดต่อ</li> <li>3) การถ่ายทำ</li> <li>4) การเผยแพร่</li> </ol> <p>(วิลาส ฉ่ำเลิศวัฒน์ และนฤพล ตั้งตรีรัตน์, 2551)</p>
<p>พฤติกรรมการสร้าง ความรู้ (Knowledge Construction)</p>	<p>องค์ประกอบของพฤติกรรมการสร้างความรู้ประกอบไปด้วย 9 องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง</li> <li>2) บริบททางสังคม</li> <li>3) ความร่วมมือจากภายนอก</li> <li>4) ความร่วมมือทางสังคม</li> <li>5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้</li> <li>6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้</li> <li>7) การสร้างความรู้</li> <li>8) การตระหนักด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้</li> <li>9) การประเมินผล</li> </ol> <p>(Cunningham, 1993; Joyce and Weil, 2000; Beaulieu, 2001; Kothuri, 2002; Gagnion and Collary, 2005; โอลาส เกาไสยาภรณ์, 2554)</p>

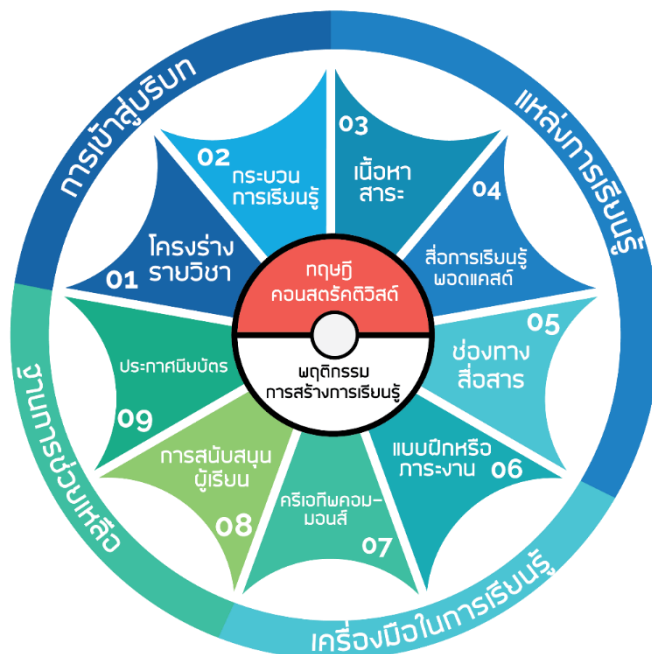
## ระยะที่ 2 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีพื้นฐานทางทฤษฎีที่สำคัญ 2 ประการ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน พฤติกรรมสร้างความรู้ และ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เสมือนจริง ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในระยะเวลาที่ 1 ซึ่งได้แก่ กรอบแนวคิดการวิจัย องค์ประกอบกระบวนการต่าง ๆ นำมาพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตได้ผลดังนี้ **ดังภาพที่ 10**

### 2.1 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

จากการนำผลการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เสมือนจริง ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้วิจัยได้นำผล การศึกษามาสรุป และได้จัดองค์ประกอบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อ ส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต



ภาพที่ 11 องค์ประกอบของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการ

จากภาพที่ 11 แสดงองค์ประกอบของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผู้วิจัยได้ยึดหลักตามขั้นตอนการจัด ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่

**1. การเข้าสู่บทเรียน(Enabling Context)** เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนจากความรู้เดิมที่มีอยู่กระตุ้นระลึกถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ด้วยสถานการณ์คำถาม การยกตัวอย่าง ให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนถ้าผู้เรียนสามารถระลึกความรู้เดิมสู่การนำข้อมูลที่มีไปใช้ในการแก้ปัญหาตามวิธีการที่หลากหลายได้มากขึ้น แล้วชักจูงผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาใหม่เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้

**2. แหล่งเรียนรู้ (Resources)** ข้อมูลเนื้อหาสาระสารสนเทศที่ ตอบสนองทางความรู้แก่ผู้เรียนเพื่อในการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่เพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหา แต่รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะหา ค้นคว้า เอกสารประกอบ

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หนังสือ วิดีโอ ช่องทางติดต่ออาจารย์ประจำวิชา การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**3. เครื่องมือในการเรียนความรู้ (Tool)** เครื่องมือที่เอื้อต่อปัญญา มีส่วนในการช่วยเหลือทางปัญญาของผู้เรียน เป็นการช่วยนำเสนอปัญหาต่อผู้เรียนเรียนรู้ หรือสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการทางปัญญา ซึ่งเก็บรวมข้อมูลสารสนเทศสำคัญที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการแก้ปัญหา เครื่องมือสร้างการนำเสนอปัญหาหรือภารกิจ ผ่านคำถาม กิจกรรม กระดานสนทนาแลกเปลี่ยน

**4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งฐานความช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียน** ในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหา ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติหรือเมื่อเกิดปัญหาระหว่างเรียนรู้ ที่เป็นอุปสรรค จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีผู้รู้มารับบทบาททำหน้าที่ในการสนับสนุนถ่ายทอดความรู้ ฐานความคิดของผู้เรียนรู้สู่ความสำเร็จตามกระบวนการให้เกิดการสร้างความรู้

จากองค์ประกอบของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผู้วิจัยได้ยึดหลักตามขั้นตอนการจัดตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ทั้ง 4 องค์ประกอบ มาประกอบกับพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่

**1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง** เป็นกระบวนการสร้างประสบการณ์ความรู้ อย่างลึกซึ้งผ่านรูปแบบที่หลากหลายจากสถานการณ์จริงและบริบทการที่ตรงกับสภาพจริง

**2. บริบททางสังคม** การเรียนรู้ในประสบการณ์ทางสังคมผ่านการศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**3. ความร่วมมือจากภายนอก** โดยให้ผู้เรียนจะร่วมมือกันในการเรียนรู้ สร้างการติดต่อทางความรู้ซึ่งกันและกันผ่านการสนทนา แลกเปลี่ยนทางสังคม ให้เกิดประโยชน์ทางความรู้ ทั้งในและนอกการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**4. ความร่วมมือทางสังคม** กระบวนการช่วยเหลือจากภายนอกทางสังคมให้เกิดการเรียนรู้อย่างกิจกรรมแลกเปลี่ยนที่มีในระยวิชาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์

**5. ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้** การสร้าง การปรับเปลี่ยนทางความคิดใหม่จากความรู้เดิมที่มีอยู่ของผู้เรียน การกระทำ การจัดกระทำทางข้อมูลของผู้เรียนด้วยตนเอง สนับสนุนกระบวนการในการจัดการความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจ ความจดจ่อของผู้เรียนต่อการกระทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ และส่งเสริมและสนับสนุนการใช้รูปแบบที่หลากหลาย

**6. ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้** ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีในระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่

**7. การสร้างความรู้** การเกิดหรือเปลี่ยนแปลงทางความคิดในสถานการณ์ต่างๆ

**8. การตระหนักด้วยตนเอง** ในกระบวนการเรียนรู้ด้วยการไตร่ตรองและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการรู้คิดทางปัญญา

**9. การประเมินผล** ทำการวิเคราะห์การเรียนรู้อธิบายเกี่ยวกับประเด็นผลการเรียนรู้

จากองค์ประกอบของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผู้วิจัยได้ยึดหลักตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พฤติกรรมการสร้างความรู้ และ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาประกอบกับการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนโดยประกอบไปด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่

**1. โครงร่างรายวิชา** โดยองค์ประกอบ ได้แก่ โครงสร้างของรายวิชาข้อมูลทั่วไปของรายวิชา ระบุวัตถุประสงค์ กิจกรรม จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ รายการหัวข้อเนื้อหา การประเมินผลทรัพยากรประกอบการเรียน ระดับเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**2. กระบวนการเรียนรู้** มีโครงสร้างเนื้อหาตามลำดับจากระดับความยากไปง่ายเป็นระบบ ขั้นตอนตามเนื้อหาสาระ ก่อน- หลัง ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการวัดประเมินผลหรือสำรวจความเข้าใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมต่างๆที่วางไว้ในแต่ละรายวิชานั้น มีการทดสอบการประเมินรายวิชาเข้าเรียนในรายวิชา

**3. เนื้อหาสาระ** ข้อมูลหรือความรู้ที่เหมาะสมกับรายวิชาและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่ตั้งไว้ผ่านข้อมูลเนื้อหาที่จัดมีความเหมาะสมกับผู้เรียนและ

ถูกต้องสอดคล้องตามกระบวนการเรียนรู้เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วย

1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)
2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (arrhythmia)
3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ

**4. สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์** เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมและผ่านตรวจสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสามารถเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพต่อผู้เรียนจัดทำในรูปแบบพอดแคสต์ วิดีโอ (Video) และ เสียง(Sound) ตามความเหมาะสมของเนื้อหาเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน วิดีโอ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจเหมาะแก่เนื้อหาที่มีภาพหรือขั้นตอนที่ต้องใช้ภาพเป็นส่วนประกอบ ความยาวที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ อยู่ระหว่าง 5 – 10 นาที ขึ้นอยู่กับเนื้อหา และข้อความประกอบแล้วแต่ความเหมาะสม ใช้ภาพที่มีความละเอียดคมชัด คมชัดระดับ HD หรือ Full HD เสียง จัดทำในรูปแบบการบันทึกเพื่อบรรยายใช้ได้กับเนื้อหาที่เน้นการจำของผู้เรียนจัดทำให้สะดวกต่อการเรียนรู้ต่อเนื้อหาที่ไม่มีภาพประกอบหรือไม่จำเป็น

**5. ช่องทางสื่อสาร** เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยเครื่องมือสื่อสารที่อยู่ในระบบจัดการรายวิชาเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นช่องทางให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนกันได้ จะช่วยสื่อซึ่งกันและกันได้ ช่วยบันทึกและเก็บรายละเอียดของผู้เรียนได้ อย่าง กระดานสนทนาแลกเปลี่ยนหรือ กิจกรรมต่าง ๆ

**6. แบบฝึกหรือภาระงาน** กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจโดยใช้คำถาม แบบฝึก แบบประเมิน หรือกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียนที่เป็ไปตามแนวทางการเรียนและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

**7. ครีเอทีฟคอม-มอนส์** สัญญาการอนุญาตของเจ้าของผลงานที่จัดทำเนื้อหาหรือสื่อเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อกำหนดการนำไปใช้ตามแต่หน่วยงานผู้จัดทำ เพื่อการวิจัย การเรียนการสอน โดยไม่แสวงหาผลกำไร เพื่อกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา ทั้งเนื้อหาสาระ ภาพ เสียง หรือ วิดีโอ

**8. การสนับสนุนผู้เรียน** ส่วนช่วยแนะนำกระบวนการเรียนวิธีการผ่านทรัพยากรเรียนรู้ระบบเปิดให้สำเร็จ และช่องทางติดต่อผู้เรียนสะดวกต่อการติดต่อสื่อสารได้ตลอดการเปิดสอน



ต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนประจำวิชาเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**9. ประกาศนียบัตร** เอกสารสำหรับมอบยืนยันถึงความสำเร็จของผู้เรียนว่าผ่านเรียนรู้ผ่านกระบวนการของ ทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิด PSU MOOC แก่ผู้เรียนในรายวิชาเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC

## 2.2 ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการประเมินคุณภาพ พบว่าด้านเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ประเมินโดยอาจารย์ประจำวิชาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพเนื้อหาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการพิจารณาประเมินโดยอาจารย์ประจำวิชาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหารายวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยค่าเฉลี่ยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสม ค่า ดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (IOC = 1) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ให้ความคิดเห็นว่าสามารถนำเนื้อหารายวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไปใช้ในการวิจัยได้

### 2.3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ด้านสื่อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านสื่อในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพแบบประเมิน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “มาก ถึง มากที่สุด” จึงยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “มาก” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

**ตารางที่ 7** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (n=3)

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลความหมาย
<b>1. วิธีการนำเสนอบทเรียน</b>			
1.1 เหมาะสมแก่ผู้เรียนรายบุคคล/รายกลุ่ม	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	4.33	0.57	มาก
1.3 การนำเข้าสู่เรื่อง เสนอเนื้อหาและสรุป	4.33	0.57	มาก
<b>2. การนำเสนอเนื้อหาของสื่อ</b>			
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด	4.33	0.57	มาก
2.2 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
2.3 เนื้อหาถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการ	4.33	0.57	มาก

ตารางที่ 7 (ต่อ)

<b>3. การใช้ภาษา</b>				
3.1	ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	4.33	0.57	มาก
3.2	ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	0.57	มาก
3.3	ใช้ศัพท์เฉพาะเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.57	มาก
<b>4. เทคนิคการผลิต</b>				
4.1	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.57	มาก
4.2	ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.66	0.57	มากที่สุด
4.3	รายละเอียดของภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4	การลำดับภาพมีความเหมาะสม	4.33	0.57	มาก
4.5	เสียงบรรยายมีการเว้นจังหวะการพูด	4.66	0.57	มากที่สุด
4.6	เสียงประกอบมีความสัมพันธ์กับภาพ	4.33	0.57	มาก
รวม		4.55	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการพัฒนา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการประเมิน พบว่าด้านวิธีการ วิธีการนำเสนอบทเรียนเหมาะสมแก่ ผู้เรียนรายบุคคล/รายกลุ่ม อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ และการนำเข้าสู่เรื่อง เสนอเนื้อหาและสรุป อยู่ในระดับมาก ด้านการนำเสนอเนื้อหาของสื่อ เนื้อหา มีความ ยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด และ เนื้อหาถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการอยู่ในระดับมาก ด้านการใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจนและ ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและใช้ศัพท์เฉพาะเหมาะสมกับผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ด้าน เทคนิคการผลิตขนาดของภาพมีความเหมาะสม รายละเอียดของภาพ และ เสียงบรรยายมีการเว้น จังหวะการพูด อยู่ในระดับมากที่สุด ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม การลำดับภาพมีความเหมาะสม เสียงประกอบมีความสัมพันธ์กับภาพอยู่ในระดับมาก

## 2.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการพัฒนา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วย ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างความรู้ของ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการพิจารณา โดยมีอาจารย์ประจำวิชา และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แบบวัดความรู้แบบเลือกตอบเพื่อความถูกต้องในการออกข้อสอบ สร้างแบบทดสอบแบบ ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดย ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความ สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอด แคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริม พฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต พบว่าข้อสอบกับวัตถุประสงค์มีความ ถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็นการพิจารณา IOC = 1.00 เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อไป

ผลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง โดยผู้เรียนที่ทดลองใช้แบบวัดผู้เรียน ทั้งหมดจำนวน 30 คน และได้วิเคราะห์ผลหาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณดังนี้

**ตารางที่ 8** แสดงผลคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาล ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	ความ เที่ยงตรง	ความ ยากง่าย	อำนาจ จำแนก	ความเชื่อมั่น แบบ K-R20
แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์	10	1.00	0.36 – 0.73	0.23 – 0.53	0.71

จากตารางที่ 8 แสดงผลคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.36 – 0.73 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 – 0.80 ขึ้นไป) โดยสรุปได้ว่าข้อคำถามอยู่ในระดับปานกลาง และระดับค่อนข้างง่าย มีค่าอำนาจจำแนกด้วยการให้คะแนนแบบอิงกลุ่ม (กลุ่มเก่ง คนที่ 1-15 กลุ่มอ่อน 16-30) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 ขึ้นไป) โดยสรุปได้ว่าข้อคำถามสามารถบ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วน มีค่ามีค่าความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นแบบ K-R20 0.71 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

## 2.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในการพัฒนการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผลการประเมินการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในการประเมิน

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตพบว่ากับวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็น การพิจารณา IOC = 0.97 เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแบบสอบถามยกเว้นข้อที่ 8 “พฤติกรรมการสร้างความรู้ ต่อไป มีการคิดเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และแนวคิดด้านการเรียนของเพื่อนกับแนวคิดของตัวเองผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน”ให้มีแก้ไขหรือปรับออก

## 2.6 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผลการประเมินการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในการประเมินค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามความพึงพอใจ ในการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตพบว่ากับวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็น การพิจารณา IOC = 1.00 เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อไป

### ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาผลการใช้และวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตการ วิเคราะห์ค่า Paired – Sample t Test วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 215 คน โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมอย่างน้อย การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตรมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์
2. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจ

ใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC 3. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 9** แสดงจำนวนนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตในแต่ละตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวน ( 215 )	ร้อยละ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้	208 คน	96.74
พฤติกรรมสร้างความรู้	74 คน	34.42
ความพึงพอใจ	133 คน	61.86

จากตารางที่ 9 แสดงจำนวนนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 208 คนจากประชากร 215 คน คิดเป็นร้อยละ 96.74 พฤติกรรมการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจการสร้างความรู้ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 34.42 และความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต็มผิตจ้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 61.86

### 3.1 จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผล คลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

จำนวนกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามคุณลักษณะพื้นฐาน กลุ่มเป้าหมายใช้ในการศึกษาครั้งนี้มี  
คุณลักษณะพื้นฐาน ดังแสดงตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามคุณลักษณะพื้นฐาน

คุณลักษณะ ของกลุ่มตัวอย่าง	ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้		สร้างความรู้(ก่อน)		สร้างความรู้(หลัง)		ความพึงพอใจ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>								
ชาย	19	9.13	8	7.84	5	6.76	14	10.53
หญิง	189	90.86	94	92.16	69	93.24	119	89.47
<b>อายุ</b>								
16-20 ปี	91	43.75	48	47.06	34	45.95	61	45.86
21-30 ปี	117	56.25	54	52.94	40	54.05	72	54.14
31 ปีขึ้นไป	-	0.00	-	0.00	-	-	-	0.00
<b>ศาสนา</b>								
พุทธ	154	74.04	81	79.41	60	81.08	106	79.70
อิสลาม	54	25.96	21	20.59	14	18.92	27	20.30
คริสต์	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
<b>ประสบการณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์</b>								
น้อยกว่า 1 ปี	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
2-5 ปี	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
5 ปีขึ้นไป	208	100.00	102	100.00	74	100.00	133	100.00

นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยใน  
ระหว่างการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ  
90.86 และ เพศชาย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 ช่วงอายุส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมายจะอยู่  
ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 16-20ปี จำนวน  
91 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ 154 คน คิดเป็นร้อยละ  
74.04 และศาสนาอิสลาม จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 25.96 ตามลำดับ สำหรับประสบการณ์



การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

นักศึกษายาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยด้านพฤติกรรมสร้างความรู้ก่อนเรียน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 92.16 และ เพศชาย จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 7.84 และหลังเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 93.24 และ เพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 6.76 ช่วงอายุส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมายจะอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 16-20ปี จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 47.06 และหลังเรียนกลุ่มเป้าหมายจะอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 54.05 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 16-20ปี จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 45.95 กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ 81 คน คิดเป็นร้อยละ 79.41 และศาสนาอิสลาม จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 20.59 ตามลำดับและหลังเรียนกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ 60 คน คิดเป็นร้อยละ 81.08 และศาสนาอิสลาม จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 18.92 สำหรับประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตก่อนเรียนและหลังเรียน ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 102 คน และ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังนั้นการวิจัยด้านพฤติกรรมสร้างความรู้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบประเมินทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 74 คน

นักศึกษายาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่มียินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยในความพึงพอใจต่อการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 และ เพศชาย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 10.53 ช่วงอายุส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมายจะอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 54.14 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 16-20 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 45.86 กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ 106 คน คิดเป็นร้อยละ 79.70 และศาสนาอิสลาม จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 20.30 ตามลำดับ สำหรับประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 100

### 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนจากแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการศึกษา 208 คน หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นดังตารางที่

**ตารางที่ 11** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต(n=208)

คะแนน (N=10)	$\bar{x}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	6.76	2.05	17.79	.000
หลังเรียน	9.38	1.17		

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 6.76, S.D. = 2.05) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{x}$  = 9.38, S.D. = 1.17) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $p$  = .00) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

### 3.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการสร้างความรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำคะแนนที่ได้จากการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการศึกษาจำนวน 74 คน เพื่อทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการสร้างความรู้ก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นดังตารางที่ 16

**ตารางที่ 12** ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ด้วยการทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต (N=74)

ข้อ	แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
<b>ด้านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)</b>					
1	มีการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	2.04	0.53	2.61	0.49
2	มีการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตัวเอง	2.21	0.60	2.68	0.49
3	มีการกำหนดแนวทางหรือวิธีการที่ใช้เพื่อเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย	2.25	0.57	2.73	0.50
4	มีการจัดลำดับขั้นตอนและความสำคัญในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้	2.26	0.57	2.72	0.45
5	มีการจัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตัวเอง	2.27	0.58	2.71	0.50

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อ	แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)					
6	มีการผนวกความรู้ แนวคิดใหม่ๆ จัดเก็บเป็นระบบผ่านการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	1.99	0.56	2.74	0.44
7	มีการรวบรวมความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และแนวคิดให้อยู่ในรูปแบบใหม่ๆ เช่น จัดทำเอกสาร ตำรา หนังสือ ฐานความรู้ หรือบนเครื่องมือการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	1.99	0.61	2.75	0.43
8	มีความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เดิม	2.00	0.49	2.77	0.42
9	มีความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนผ่านการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนไปประยุกต์กับการเรียนในวิชาอื่นๆ หรือนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้	2.12	0.52	2.69	0.51
10	มีการระบุแนวทางหรือวิธีการที่จะปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง	2.10	0.58	2.68	0.47
11	มีความพยายามในการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนในระบบ	2.27	0.64	2.77	0.43
12	มีความตั้งใจที่จะขวนขวายหาความรู้ในการเรียนอย่างเต็มความสามารถ	2.26	0.62	2.78	0.42
13	มีการเรียนรู้ข้อผิดพลาดจากประสบการณ์การเรียนผ่านการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนและหาวิธีการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น	2.23	0.61	2.78	0.41
14	มีการเข้าเรียนผ่านการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนอย่างเสมอ	2.11	0.61	2.73	0.44
15	มีการเปิดโอกาสให้ตนเองได้แสดงความคิดเห็นผ่านการศึกษาด้านออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	2.03	0.64	2.68	0.55

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อ	แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
16	มีการบันทึกสนทนาในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ทักษะประสบการณ์และแนวคิดร่วมกัน ทั้งของตนเองผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชน	1.93	0.58	2.66	0.47
17	การบันทึกคำแนะนำ ความช่วยเหลือและความเห็นต่าง ๆ ผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	1.93	0.47	2.70	0.45
18	มีการบันทึกความรู้สม่ำเสมอผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	2.04	0.53	2.66	0.57
19	มีการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์แนวความคิดผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน	1.89	0.63	2.77	0.45
ผลรวมเฉลี่ย		2.10	0.58	2.71	0.58

จากตารางที่ 12 แสดงผลคะแนนค่าเฉลี่ยแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ก่อนและหลังการเรียนด้วยด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรมีคะแนน ก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 2.10$ , S.D. = 0.58) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{X} = 2.71$ , S.D. = 0.47) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผ่านการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

**ตารางที่ 13** ผลพฤติกรรมสร้างความรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต(n=74)

สร้างความรู้	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	2.10	0.58	20.85	.000
หลังเรียน	2.71	0.47		

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 13 พบว่า ผลพฤติกรรมการสร้างความรู้ของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $p = .00$ )

### 3.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการวิจัยจำนวน 133 คน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของความพึงพอใจของผู้เรียน ที่พัฒนาขึ้น

**ตารางที่ 14** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต (133)

แบบวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
<b>ด้านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)</b>			
1 การสมัครเข้าสู่ระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) เข้าถึงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.39	0.70	มาก
2 มีการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองการใช้งานระบบ สามารถเรียนตามขั้นตอนได้อย่างสะดวก ง่ายตาย	4.31	0.84	มาก
3 การจัดเรียงเนื้อหา และบทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.14	0.89	มาก
4 การจัดการเรียนรู้บนแหล่งการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของ	4.18	0.84	มาก
5 เนื้อหามีประโยชน์ สามารถประยุกต์เข้ากับองค์ความรู้อื่น ๆ	4.26	0.80	มาก
รวมด้านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)	4.26	0.82	มาก

ตารางที่ 14 (ต่อ)

แบบวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความหมาย
<b>ด้านสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)</b>			
6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนแหล่งการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) เป็นการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.98	0.87	มาก
7 กิจกรรมต่าง ๆ ในระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้	4.07	0.95	มาก
8 นำเสนอเนื้อหาของรายวิชาผ่านรูปแบบวิดีโอที่ทัศนมีความสวยงาม ชัดเจน และเข้าใจง่าย	3.95	0.93	มาก
9 ภาพประกอบในวิดีโอทัศนของรายวิชาสอดคล้องกับเนื้อหา	4.11	0.79	มาก
10 สื่อวิดีโอทัศนเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน	4.21	0.77	มาก
11 การออกแบบระบบสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก ผู้เรียนไม่สับสน และสามารถย้อนกลับไปศึกษาเรื่องเดิมหรือเรื่องอื่น	4.18	0.21	มาก
12 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีการเกิดความรู้และความรู้ให้แก่ผู้เรียน	4.05	0.88	มาก
13 มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน บทเรียน และผู้สอน และสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่น ๆ	4.16	0.89	มาก
14 มีช่องทางสำหรับการติดต่อระหว่างผู้เรียนผู้สอนอย่างเหมาะสม	4.22	0.74	มาก
15 มีการเชื่อมโยงไปยัง Link อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติม และเข้าถึงแหล่งความรู้อื่น ๆ ได้อย่างง่าย	4.13	0.86	มาก
รวมด้านสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอน(MOOC)	4.10	0.86	มาก
<b>ด้านการวัดและประเมินผลผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)</b>			
16 มีการกำหนดการวัดผลและประเมินผลที่มีความเหมาะสม	4.04	0.75	มาก
17 มีการส่งเสริมให้เกิดการสร้างความรู้	4.16	0.75	มาก
18 ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างอิสระ	4.35	0.73	มาก
19 มีการประเมินผลที่หลากหลายและมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.20	0.86	มาก
20 ความพึงพอใจต่อรายวิชาในรูปแบบทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC)	4.28	0.73	มาก
รวมด้านการวัดและประเมินผลผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC)	4.21	0.77	มาก
ผลรวมเฉลี่ย	4.17	0.83	มาก

จากตารางที่ 14 พบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีความพึงพอใจในด้านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.26, S.D.=0.82) ด้านสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.10, S.D.=0.86) และด้านการวัดและประเมินผลผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) ( $\bar{X}$ =4.21, S.D.=0.77) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.17, S.D.=0.83) เมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อการประเมิน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในทุกข้อคำถามเรียงจากลำดับมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ การสมัครเข้าสู่ระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) เข้าถึงได้ง่าย มีช่องทางสำหรับการติดต่อระหว่างผู้เรียนผู้สอนอย่างเหมาะสมผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างอิสระตามลำดับ



## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตเรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

#### สมมติฐานงานวิจัย

1 นักศึกษาพยาบาลพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการเรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2 นักศึกษาพยาบาลพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่เรียนด้วยทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผล คลื่นไฟฟ้าหัวใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีพฤติกรรมสร้างความรู้หลังการเรียนรู้อีกสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อีก

## ขอบเขตการวิจัย

เพื่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

**ประชากร** ได้จากข้อมูลสถิตินักศึกษาของกองทะเบียนและประมวลผล วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 215 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ 2. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC 3. นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีเข้าร่วม

### 1. ตัวแปรที่ศึกษา

#### 2.1 ตัวแปรต้น

การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

#### 2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.2.2 พฤติกรรมการสร้างความรู้ของผู้เรียน

2.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียน

### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจประกอบไปด้วย 1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm) 2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (arrhythmia) 3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ

## แบบแผนการวิจัย

ทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest-Posttest Design)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจความรู้ ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
2. แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ แบบประมาณค่า 3 ระดับ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนรู้ด้วยการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

### การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาล การวิจัยในระยะนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้า

หัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

6. ศึกษาข้อมูลเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน
7. ศึกษาข้อมูลเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการพอดแคสต์
8. ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสร้างความรู้ (Knowledge Construction)
9. สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต
10. นำกรอบแนวคิดการวิจัยมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

**ระยะที่ 2** การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ขั้นตอนการออกแบบพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนตามหลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

#### 1. การวิเคราะห์

##### 1.1 ด้านความจำเป็น

1.2 ด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจประกอบไปด้วย

1. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)
2. หลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (arrhythmia)
3. หลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ

##### 1.3 ด้านผู้เรียน

#### 2. การประเมินคุณภาพเนื้อหา

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

### 1. การออกแบบ (Design)

1.1 โครงสร้างของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

1.2 แผนการจัดการเรียนการศึกษออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

### 2. สื่อพอดแคสต์ การออกแบบสื่อวีดิทัศน์โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) กำหนดสคริปต์เพื่อนำไปจัดทำสื่อวีดิโอ
- 2) นำสคริปต์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม
- 3) ปรับปรุงแก้ไขสคริปต์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) นำสคริปต์ฉบับปรับปรุงแก้ไข ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม
- 5) นำสคริปต์ที่ผ่านการพิจารณาส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม
- 6) นำสคริปต์ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วมาสร้างเป็นสื่อวีดิโอ ในขั้นตอนต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)** การพัฒนา (Development) ในขั้นตอนการพัฒนา ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1.1 การพัฒนาสื่อวีดิโอ

1.2 การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

**ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)** เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการในขั้นตอนที่ 3 และผู้วิจัยได้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่2 ที่อยู่บนระบบ PSU MOOC ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เรียบร้อยแล้ว

**ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)** การประเมินผลรวม (Summative Evaluation) โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน และแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ของของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

**ระยะที่ 3 การวิจัยในระยะที่ 3** การศึกษาผลการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตการวิจัยระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้และวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตการดำเนินการทดลองในระยะที่ 3

สำหรับขั้นตอนการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

**1. กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยจากข้อมูลสถิตินักศึกษาของกองทะเบียนแลประมวลผล วิทยาเขตหาดใหญ่เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจ การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ 2.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ได้เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในระบบ PSU MOOC 3.) นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีในการวิจัย

ได้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยในระหว่างการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านการใช้ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 208 คนจากประชากร 215 คน คิดเป็นร้อยละ 96.74 พฤติกรรมการสร้างความรู้ จำนวน 74 คนจาก คิดเป็นร้อยละ 34.42 และความพึงพอใจต่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจำนวน 133 คนจาก คิดเป็นร้อยละ 61.86

## 2. การดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศ ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง ให้เข้าใจถึงขั้นตอนต่างๆของการใช้งานพัฒนารูปแบบ และทรัพยากรระบบเปิดสำหรับมหาชน มหาชน ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร

ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการใช้พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดฯ บูรณาการพอดแคสต์

- สัปดาห์ที่ 1:
- 1) กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ จากเว็บไซต์ <https://mooc.psu.ac.th> เลือกในรายวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ 2 และ เลือกลงทะเบียนเรียน บนระบบ PSU MOOC
  - 2) กลุ่มตัวอย่างต้องคลิกเลือก อ่านรายละเอียดในใบพิทักษ์สิทธิ์ที่อยู่ในรูปแบบฟอร์มออนไลน์และลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในรูปแบบฟอร์มออนไลน์ ก่อนการเข้าร่วมการวิจัย
  - 3) กลุ่มตัวอย่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อและแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ก่อนเรียนจำนวน 19 ข้อ บนระบบ PSU MOOC

สัปดาห์ที่ 1-3 : กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 5 หัวข้อ และทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ บนระบบ PSU MOOC

- สัปดาห์ที่ 4 :
- 1) กลุ่มตัวอย่างการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อและแบบวัดความสามารถในแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้หลังเรียนจำนวน 19 ข้อ บนระบบ PSU MOOC
  - 2) กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ บนระบบ PSU MOOC
  - 3) ระบบ PSU MOOC จะออกใบรับรอง (certificates) ให้แก่ผู้เข้าร่วม

**4. สรุปผลการทดลอง** เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตทำกิจกรรมการเรียนการสอนผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลของผู้เรียนในระหว่างทำการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์หลังเรียน พฤติกรรมการสร้างความรู้ และความพึงพอใจการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ กระบวนการในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้องค์ประกอบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างรายวิชา 2) กระบวนการเรียนรู้ 3) เนื้อหาสาระ 4) สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์ 5) ช่องทางสื่อสาร 6) แบบฝึกหัดหรือภาระงาน 7) ครีเอทีฟคอม-มอนส์ 8) การสนับสนุนผู้เรียน 9) ประกาศนียบัตร และนำองค์ประกอบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาล



ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา มาพัฒนาโดยประยุกต์ใช้กระบวนการ ADDIE model มีด้วยกัน 5 ขั้นตอน 1. วิเคราะห์ 2. ออกแบบ 3. พัฒนา 4. นำไปใช้ 5. ประเมินผล

1. ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตพบว่า พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพเนื้อหาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการประเมินโดยพิจารณาอาจารย์ประจำวิชาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหารายวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยค่าเฉลี่ยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสม ค่า ดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (IOC = 1) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ให้ความคิดเห็นว่า สามารถนำเนื้อหาวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเหมาะสม

ด้านคุณภาพสื่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านสื่อในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.55$ , S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการประเมินพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด วิธีการนำเสนอบทเรียนเหมาะสมแก่ผู้เรียนรายบุคคล/รายกลุ่ม การ

นำเสนอเนื้อหาของสื่อเนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ด้านเทคนิคการผลิตขนาดของภาพมีความเหมาะสม รายละเอียดของภาพ และ เสียงบรรยายมีการเว้นจังหวะการพูด ในข้อคำถามอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจำนวน 208 คน มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 6.76, S.D. = 2.05) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{X}$  = 9.38, S.D. = 1.17) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $p$  = .00) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

3. แสดงผลคะแนนค่าเฉลี่ยแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ก่อนและหลังการเรียนด้วยด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจำนวน 74 คน มีคะแนน ก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 2.10, S.D. = 0.58) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{X}$  = 2.71, S.D. = 0.47) ค่าเฉลี่ยของแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้หลังการเรียนด้วยด้วยการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจบัณฑิต มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนเรียนเมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $p$  = .00) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจำนวน 133 คน

มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.17$ , S.D = 0.83) เมื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อการประเมิน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ เนื้อหา มีประโยชน์ สามารถประยุกต์เข้ากับองค์ความรู้อื่น ๆ ได้ กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีการเกิดความรู้ในคุณค่าทางวัฒนธรรม และสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียน และภาพประกอบในวิดิทัศน์ของรายวิชาสอดคล้องกับเนื้อหา ตามลำดับ

### อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตซึ่งผู้วิจัยได้อภิปรายผลการศึกษาไว้ ดังนี้

การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีคุณภาพด้านเนื้อหาเหมาะสม เนื่องจากความสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา น่าสนใจในการดำเนินเรื่อง และภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีการใช้ภาษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ ด้วยการศึกษออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนจะประกอบไปด้วย 9 องค์ประกอบองค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงร่างรายวิชา 2) กระบวนการเรียนรู้ 3) เนื้อหาสาระ 4) สื่อการเรียนรู้พอดแคสต์ 5) ช่องทางสื่อสาร 6) แบบฝึกหัดหรือภาระงาน 7) ครีเอทีฟคอม-มอนส์ 8) การสนับสนุนผู้เรียน 9) ประกาศนียบัตร โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.48) จากพิจารณา พบว่าด้านวิธีการ วิธีการนำเสนอบทเรียนเหมาะสมแก่ผู้เรียนรายบุคคล/รายกลุ่ม อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ และการนำเข้าสู่เรื่อง เสนอเนื้อหาและสรุป อยู่ในระดับมาก ด้านการนำเสนอเนื้อหาของสื่อ เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด และ เนื้อหาถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจนและใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและใช้ศัพท์เฉพาะเหมาะสมกับผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ด้านเทคนิคการผลิตขนาดของภาพมีความเหมาะสมด้วยการบูรณาการกับพอดแคสต์ ที่มีรายละเอียดของภาพ และ เสียงบรรยายมีการเว้นจังหวะการพูดที่ดี อยู่ในระดับมากที่สุด ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม การลำดับภาพมีความเหมาะสม เสียงประกอบมีความสัมพันธ์กับภาพอยู่ในระดับมากเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนง่ายต่อการเรียนด้วยตนเองซึ่งเหมาะกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชน ที่ให้อิสระกับการเข้าเรียนด้วยตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ กชพรรณ นุ่นสังข์ และคณะ (2562) ที่พัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course : MOOC) ในรายวิชาจิตวิทยาพัฒนาการวัยสูงอายุและจิตวิทยาพัฒนาการวัยรุ่นโดยใช้ 10 องค์ประกอบ ในการออกแบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ ในทำนองเดียวกันกับ ณัฐภัทร ตินเวส และฐาปณีย์ ธรรมเมธา (2559) ทำการศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดแบบ MOOC ของอุดมศึกษาไทย ที่มีฐานแนวคิดหลักจากการจัดการศึกษาออนไลน์แบบเดิมโดยพบว่า องค์ประกอบหลักมี 7 ด้าน และผู้วิจัยได้จัดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พฤติกรรมสร้างความรู้ ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าสู่บริบท (Enabling Context) 2) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) 3) เครื่องมือในการเรียนรู้ (Tool) และ 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) สอดคล้องกับ รองจิตตเนืองเฉลิม, และ คณะ (2558) ที่พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เรื่องการประยุกต์ใช้ชุดโปรแกรมโอเพนออฟฟ ที่ใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นผ่านจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชน และในทำนองเดียวกัน คณารักษ์ ศรีสมบุรณ์ และ พุทธินันท์ นาคสุ (2564) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับอุดมศึกษา ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 พบว่าจากรูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีการมุ่งเน้นให้นักศึกษาเข้ามาเรียนรู้และสามารถหาคำตอบด้วยตัวเอง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตจำนวน 208 คน มีคะแนน ก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 6.76$ , S.D. = 2.05) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{X} = 9.38$ , S.D. = 1.17) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $p = .00$ ) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการเรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยกานำสื่อแบบพอดแคสต์มาบูรณาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ที่ง่ายต่อการเรียนรู้พอดแคสต์จึงมีบทบาทพอดแคสต์อย่างมากที่เป็นส่วนช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับ มูห์หมัด สาแลบิง และ กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี (2560) ที่ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยพอดแคสต์เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษามลายูสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีโดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นและการสุ่มอย่างง่ายกับนักศึกษาศาสาวิชาภาษามลายูมหาวิทยาลัยทักษิณจำนวน 72 คน เครื่องมือการวิจัยได้แก่พอดแคสต์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในทำนองเดียวกันกับ กชพรรณ นุ่นสังข์ และคณะ (2562) ที่ศึกษาจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) ในรายวิชาจิตวิทยาพัฒนาการวัยสูงอายุ และจิตวิทยาพัฒนาการวัยรุ่นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนสามารถทาคะแนนรวมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยรายวิชาจิตวิทยาพัฒนาการวัยสูงอายุ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 80.9 คะแนน พบว่า ต้องมีกลยุทธ์การให้ผู้เรียนคงอยู่ในการเรียนต่อเนื่องจนจบ ผู้สอนควรติดต่อสื่อสารและติดตามการเรียนของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคงอยู่ในระบบ โดยสามารถใช้ช่องทางสื่อสารได้ 2 รูปแบบ คือ แบบที่ 1 การสื่อสารทางเดียว สามารถใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้เรียนแบบไม่ต้องการให้ตอบกลับ เช่น การแจ้งช่วงระยะเวลาวันเปิด-ปิดรายวิชาการแจ้งช่องทางที่สามารถติดต่อผู้สอนได้ เป็นต้น และแบบที่ 2 การสื่อสารสองทาง มามีส่วนช่วยในการจัดการเรียนรู้อย่างจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชนที่มีช่องทางสื่อสารอย่างกระตือรือร้น และฐานการช่วยเหลือในการเป็นช่องทางสื่อสารให้ผู้เรียน

3.ผลพฤติกรรมการสร้างความรู้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยด้วยการการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ จำนวน 74 คน โดยมีแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการพฤติกรรมการสร้างความรู้ 9 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง 2) บริบททางสังคม 3) ความร่วมมือจากภายนอก 4) ความร่วมมือทางสังคม 5) ส่งเสริมการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 6) ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างความรู้ 7) การสร้างความรู้ 8) การตระหนักด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ 9) การประเมินผล มีคะแนน ก่อนเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 2.10, S.D. = 0.58) คะแนนหลังเรียน ( $\bar{X}$  = 2.71, S.D. = 0.47) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ค่าเฉลี่ยของแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้หลังการเรียนรู้ด้วยด้วยการการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจบัณฑิต มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนเรียน รุ่งทิภา จันทน์วัฒนวงษ์. (2563). ได้ศึกษาการใช้แผนการออกแบบประสบการณ์เสริมด้วยการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีความสุขและพฤติกรรมการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา วิชาชีวเคมีและความเป็นครูมีกรอบในการพัฒนา 3 ขั้นตอนคือ 1.1) สร้างแรงบันดาลใจ1.2) ใส่ใจเรียนรู้สู่ความสุข มีขั้นการสอน 6 ขั้น คือ (1) อุ่นเครื่องเตรียมพร้อม(2) แนะนำปัญหา สารที่เรียน(3) ไตร่ตรองทางแก้เฉพาะตน (4)ระดมสมองทางออกโดยกลุ่ม (5) สื่อสารทางออกสะท้อนผล และ (6)ถอดรหัสปรับใช้ในชีวิตผลการตรวจสอบคุณภาพแผนการออกแบบประสบการณ์มีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุดและ 1.3) สรุปบทเรียนสะท้อนสุข2) ผลการใช้แผนการออกแบบประสบการณ์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังได้รับการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ สวรรยา ทองแมน และ นริสรา พิงโพธิ์สภ (2562) ที่ศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 33 ที่กล่าวว่า นิัยการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ค่าเบต้า=.532) เจตคติที่ดีต่อพฤติกรรมการเรียนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (ค่าเบต้า=.170) และสัมพันธภาพระหว่างเพื่อน (ค่าเบต้า= .099) ทั้งสามตัวแปรสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการเรียนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ร้อยละ 52.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีความพึงพอใจต่อการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X}$  =4.26, S.D.= .79) ด้านสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X}$  =4.10, S.D.= .86) และ ด้านการวัดและประเมินผลผ่านการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยรวมรายด้านที่ 3 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X}$  = 4.17, S.D = 0.83) นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมีความพึงพอใจต่อการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$  = 4.20, S.D = 0.77) ด้วยการสมัครเข้าสู่ระบบที่เข้าถึงได้ง่าย มีเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ไม่หลงตัวในการใช้งานระบบ ภายในระบบเป็นอย่างขั้นตอน เนื้อหาและบทเรียนเหมาะแก่ผู้เรียนมีประโยชน์ สามารถประยุกต์ใช้ต่อไปได้ การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) เป็นการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นนำเสนอเนื้อหาของรายวิชาผ่านรูปแบบวิดีโอทัศนมีความสวยงาม ชัดเจน และเข้าใจง่ายด้วยสอดคล้องกับเนื้อหาสื่อพอดแคสต์ เสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีการเกิดความรู้ และสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียนมีการกำหนดการวัดผลและประเมินผลที่มีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมให้เกิดการสร้างความรู้และผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างอิสระ

### ปัญหาและอุปสรรค

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้จัดทำเป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน(MOOC) และแนบลิงค์ (Link) แบบสำรวจ Google Form ในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอาจมีการเปลี่ยนบัญชีอีเมลระหว่างทางจึงมีความคลาดเคลื่อนในการรวบรวมข้อมูลแต่ละตัวแปรที่ศึกษาเป็นผลให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกันและการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยผ่านระบบออนไลน์จึงยากต่อการติดตามผู้เรียนในระยะเวลาที่กำหนดและการวิจัยในครั้งนี้ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถให้ความร่วมมือระหว่างการศึกษาส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหยุดระหว่างการวิจัยที่เป็นตามความสมัครใจของตัวนักศึกษาเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการวิจัย พบว่า การเรียน ด้วยการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น สามารถนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ไปบูรณาการการจัดการเรียนกับรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และบริบทของผู้เรียน

1.2 จากการพัฒนาการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ควรให้ความรู้พื้นฐานการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อนนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามกระบวนการเรียนรู้ และยืดหยุ่นเรื่องเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาการเรียนการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ในการส่งพฤติกรรมสร้างความรู้ ของผู้เรียนต่อไป โดยสร้างความร่วมมือเพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้เพิ่มมากขึ้นและคิดค้นนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการเรียนการสอนสืบต่อไป

2.2 ควรมีการพัฒนาด้วยการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อศึกษาผลความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ



## บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ หาญพิทักษ์. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์. ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และ สุรพล บุญลือ. (2558). การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์. การประชุมวิชาการระดับชาติ โสตรา – เทคโนโลยี สัมพันธ์แห่งประเทศไทย, 29(1), 455-462.
- กวิณธร รัฐอาจ, เหมมิญช์ ธนปัทม์มีมณี และ ฉัตรเกล้า เจริญผล (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยคลังรายวิชาออนไลน์แบบเปิด. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 68-82.
- กุลิสรา จิตรชญาวนิช. (2562). การจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กงจิตต เนืองเฉลิม, อรรถพรฤทธิเกิดและฉันทนาวิริยเวชกุล. (2558). การพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เรื่องการประยุกต์ใช้ชุดโปรแกรมโอเพนออฟฟิศ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 14(1), 56-62.
- กุลสวัฒน์ คงประดิษฐ์. (2562). การใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างนิยม(Constructivism). วารสารศึกษาศาสตร์. 30(1), 31-15.
- ขจี พงศธรวิบูลย์. (2559). การเรียนรู้ตลอดชีวิตกับวิชาชีพการพยาบาล. Journal of the Royal Thai Army Nurses 17(3) :1-9.
- โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. (2562). แนวทางการจัดทำรายวิชา MOOC. <http://mooc.thaicyberu.go.th/>
- ณัฐภัทร ตินเวส และฐาปณีย์ ธรรมเมธา. (2559). การศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC ของอุดมศึกษาไทย. Veidian E-Journal, 9(3), 1463-147
- จารุมน หนูคง และ ณมน จีรังสุวรรณ. (2558). การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 6(1), 105-113.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2556). “MOOCs PEDAGOGY: จาก OCW, OER สู่ MOOCs เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคดิจิทัล” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding) ด้านอิเล็กทรอนิกส์: Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education. โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วันที่ 5-6 สิงหาคม 2556.

- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2557). *มหาคอร์สแวร์ออนไลน์แบบเปิด-มูค (MOOC--Massive Open Online Courseware) คอนเน็คติวิสม์ในศตวรรษที่ 21: การประกอบการเชิงสังคมในบทบาทมหาวิทยาลัยเพื่อความรับผิดชอบต่อสังคม*. วารสารครุศาสตร์. 42,1 (มกราคม - มีนาคม), 223-239.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). *การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม และ มนต์ชัย เทียนทอง. (2557). *การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้ควินตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. Graduate Research Conference 2014 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 120-126.
- พิชญสินี ไสยสิทธิ์. (2558). *การพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความตระหนักในคุณค่าทางพหุวัฒนธรรม สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.วิทยานิพนธ์. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*.
- ทรงฤทธิ์ ทองมีขวัญ. (2564). *ผลการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ร่วมกับการสาธิตต่อความสามารถในการเย็บแผลและผ่าฝี ของนักศึกษาพยาบาล : NJPH. 2564; 29(2) 142-51.*
- ทีศนา แชมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธานินทร์ อินทรวิเศษ และคณะ (2562). *เทคโนโลยีและนวัตกรรมกับการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล*. *Veridian E-Journal*, 12(6), 478-494.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน และรุจเรขา วิทยาอุทมิกุล. (2557). *Massive open online course (MOOC) กับความท้าทายของห้องสมุดมหาวิทยาลัย*. วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, 7(1), 78-89.
- นภดล เลือดนักรบ และ คณะ (2562). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOCs) เพื่อพัฒนากระบวนการสุนทรียสนทนา กระบวนการสะท้อนคิดและกระบวนการฟังอย่างลึกซึ้งของนักศึกษาพยาบาล*. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถม, 2(1), 201 - 212
- ปราวีณา สุวรรณณัฐโชติ และเสมอภาณีญ์ โสภณศิริรัฐรักษ์. (2560). *มาตรฐานและแนวปฏิบัติการ เรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ*. กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.
- บุญยง พิมใจใส (2555). *รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้: รูปแบบการเรียนการสอนพาร์เซ่*. วารสารพยาบาล, 61(4), 49-56.

- ปวรรัตน์ ระวัง. (2560). การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของผู้ฟังรายการพ็อดคาสท์. วิทยานิพนธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาวี ยินดีสุข. (2550). *Backward Design&Child-Centered*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งทิภา จันทน์วัฒนวงษ์. (2563). ผลการใช้แผนการออกแบบประสบการณ์เสริมด้วยการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีความสุขและพฤติกรรมการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา วิชาชีพครูและความเป็นครู. *Journal of Education Naresuan University* Vol.22 No.4
- ลัดดาวลัย เพ็ญศรี และนรลักษณ์ เอื้อกิจ. (2562). การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร : บทบาทพยาบาล. *Ramathibodi Nursing Journal*, 25(3):255-69.
- สรกฤษ มณีวรรณ. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบการจัดการมูควรร่วมกับเครื่องมือเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์รายวิชาการถ่ายภาพโฆษณา. *วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา*, 9(16), 25-36.
- สำนักวิชาการและประมวลผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. (2556). *คู่มือกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. ร้อยเอ็ด: มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2550). การพัฒนาโมเดลต้นแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- \_\_\_\_\_ (2551). *เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- \_\_\_\_\_. (2557). *การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น: โรงพิมพ์แอนนาออฟเซต.
- สวรรยา ทองมั่น และ นริสรา พิงโพธิ์สภ. (2562). ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 33 . *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 11(2)
- อนุชา เพ็ญศรี. (2561). *รูปแบบการเรียนรู้แบบตกผลึกทางปัญญาบนระบบการเรียนรู้แบบเปิดมหาชน ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- อาทิตยา ทรัพย์สินวิวัฒน์ และ รัตนาวิที ศรีษฐจิตร. (2560). *ผลการเรียนรู้ด้วยพอดแคสต์เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษามลายูสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี*. *วารสารอัล- อิกมะฮุมมหาวิทยาลัยฟาฏอนี*, 7, 37 - 44
- อิสรา ก้านจักร. (2559). *พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

- เอียน สมิต และอนงค์ วิเศษสุวรรณ. (2550). การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. วารสาร  
ศึกษาศาสตร์, 18(2), 1-10.
- Al-Atabi, M. and DeBoer, J. (2014). *Teaching entrepreneurship using Massive Open Online Course (MOOC)*. Technovation 34 (2014), 261-264.
- Bucovetchi, O., Stanciu, R. D. & Simion, C. P. (2016). *Study on designing a curriculum suitable for MOOC platforms starting out the Romanian students' expectation. 9 th International Conference Interdisciplinarity in Engineering 2015*. Procedia Technology 22(2016), 1135-1141.
- Bruder, I. 1989. Distance learning: *What's holding back this boundless delivery system? Electronic Learning*, 8(6), 30-35.
- Casey, D.M. 2008, *The Historical Development of Distance Education through Technology*. TechTrends. 52 (2). 45-51.
- Gulatee, Y. & Nilsook, P. (2014). *Elements of learning design for MOOCs*. The Fifth TCU International E-learning Conference 2014. 84-89.
- Ospina-Delgado, J., García-Benaub, M. A. & Zorio-Grimab, A. (2016). *Massive Open Online Courses for IFRS education: a point of view of Spanish Accounting Educators. 2nd International Conference on Higher Education Advances 2016*, Procedia Social and Behavioral Sciences 228 (2016), 356-361.
- Perifanou, M. A. & Economides, A. A. (2014) *MOOCs for foreign language learning: an effort to explore and evaluate the first practices*. INTED2014 Conference, Proceeding, 3561-

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน รหัสนักศึกษา 6320121501

#### หัวข้อเรื่อง

ภาษาไทย การพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อ ส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ภาษาอังกฤษ Development of Massive Open Online Course integrating with Podcasts on Nursing care Patients with Arrhythmia and Electrocardiogram Intervention to Promote Knowledge Construction of Nursing Students

รายนามอาจารย์ประจำวิชา ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2 หัวข้อ การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์พร ยอดไชย  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพมาส ชินวงศ์  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. พยาบาลวิชาชีพสุนันทา สกุลดี  
พยาบาลปฏิบัติการชั้นสูงโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คณะแพทยศาสตร์

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินข้อสอบ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพมาส ชินวงศ์  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. พยาบาลวิชาชีพสุนันทา สกุลดี  
พยาบาลปฏิบัติการชั้นสูงโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คณะแพทยศาสตร์

### รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน

1. นางสาวโนรมี มะ  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้
2. นางสาวกาญจนา แก้วเสรีย  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้
3. นายธันวา เจ๊ะอาแว  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

### รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างความรู้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพมาส ชินวงศ์  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. พยาบาลวิชาชีพสุจินtha สกวลดี  
พยาบาลปฏิบัติการขั้นสูงโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คณะแพทยศาสตร์
3. นางสาวโนรมี มะ  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

### รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความพึงพอใจ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพมาส ชินวงศ์  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  2. นางสาวกาญจนา แก้วเสรีย  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้
  3. นางสาวโนรมี มะ  
นักวิชาการศึกษานักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้
-

## ตัวอย่างหนังสือเอกสารรับรองจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์



เอกสารรับรองโครงการวิจัย  
โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รหัสรับโครงการ:	2021 - St - Edu - 023 (Internal)
ชื่อโครงการ:	การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ ทอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเกินมีคจีหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต
รหัสหนังสือรับรอง:	PSU IRB 2021 - St - Edu 035 (Internal)
ชื่อหัวหน้าโครงการ:	นายกฤตภาส โอชาวัฒน์
หน่วยงานที่สังกัด:	หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
เอกสารที่รับรอง:	1. แบบเสนอโครงการเข้ารับการประเมินจริยธรรมในงานวิจัย 2. เครื่องมือวิจัย 3. ใบเชิญชวนและใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
วันที่รับรอง:	4 พฤศจิกายน 2564
วันที่หมดอายุ:	4 พฤศจิกายน 2566

ขอรับรองว่าโครงการดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับหลักการ เบลมอนต์ (Belmont) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขอให้รายงานผลการวิจัยทุก 1 ปี ตามแบบฟอร์ม AP-007

(ลงนาม)

*ศศิธร พงศ์ศิริ*

(ศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร พงศ์ศิริ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์





ภาคผนวก ข  
ผลประเมินเครื่องมือการวิจัย

### แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการประเมินคุณภาพ พบว่าด้านเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสร้างความรู้ส่งเสริมพฤติกรรมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตประเมินโดยอาจารย์ประจำวิชาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

**ระดับความคิดเห็น** +1 หมายถึง เนื้อหามีความเหมาะสม/สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหามีความเหมาะสม/ไม่แน่ใจว่ามีสอดคล้อง

-1 หมายถึง เนื้อหาไม่มีความเหมาะสม/ไม่สอดคล้อง

**เกณฑ์แปลผล** 0.60 - 1.00 หมายถึง มีความเหมาะสม/สอดคล้อง สามารถนำไปใช้งานได้  
0.00 - 0.59 หมายถึง ไม่มีความเหมาะสม/ไม่สอดคล้อง แก้ไขหรือตัดออก

**ตาราง** ระดับความสอดคล้อง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพด้านเนื้อหาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (N=3)

รายการ	ระดับความคิดเห็น				IOC	แปลผล
	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3			
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>						
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.6 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน	+1	+1	+1	1		เหมาะสม
รวม				1		เหมาะสม

รายการ	ระดับความคิดเห็น				แปลผล
	คนที่	คนที่	คนที่	IOC	
	1	2	3		
<b>2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา</b>					
2.1 ความเหมาะสมของลำดับการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.2 ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.4 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
รวม					เหมาะสม
<b>3. ด้านการใช้ภาษา</b>					
3.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.2 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
รวม				1	เหมาะสม

จากตารางที่ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพเนื้อหาการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการพิจารณาประเมินโดยอาจารย์ประจำวิชาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหารายวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยค่าเฉลี่ยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสม ค่า ดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (IOC = 1) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ให้ความคิดเห็นว่าสามารถนำเนื้อหารายวิชาหัวข้อ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไปใช้ในการวิจัยได้

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการพัฒนา การศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วย ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างความรู้ของ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ผ่านการพิจารณา โดยมีอาจารย์ประจำวิชา และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แบบวัดความรู้แบบเลือกตอบเพื่อความถูกต้องในการออกข้อสอบ สร้างแบบทดสอบแบบ ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดย ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

**ระดับความคิดเห็น**

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
- +1 หมายถึง สอดคล้อง

**เกณฑ์แปลผล**

- 0.60 - 1.00 หมายถึง มีความเหมาะสม/สอดคล้อง สามารถนำไปใช้งานได้
- 0.00 - 0.59 หมายถึง ไม่มีความเหมาะสม/ไม่สอดคล้อง แก้ไขหรือตัดออก

**ตาราง** แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางการเรียน (n=3 คน)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าความสอดคล้อง (IOC)	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ค่าเฉลี่ย = 1.0

จากตาราง แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการ ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่ บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้า

หัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต พบว่าข้อสอบกับ วัตถุประสงค์มีความถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็นการพิจารณา IOC = 1.00 เหมาะสมที่จะ นำมาใช้เป็นแบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อไป

ผลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง โดยผู้เรียนที่ทดลองใช้แบบวัด ความสามารถในเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อ ส่งเสริมพฤติกรรมจะต้องผ่านการเรียนในหัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและ การอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจซึ่งมีผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 30 คน และได้วิเคราะห์ผลหาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ดังนี้

**ตาราง** แสดงผลคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาล ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ข้อที่	ความเที่ยงตรง	ความ ยากง่าย	อำนาจจำแนก	แปลความหมาย
1	1.00	0.67	0.27	เหมาะสม
2	1.00	0.53	0.53	เหมาะสม
3	1.00	0.46	0.26	เหมาะสม
4	1.00	0.36	0.23	เหมาะสม
5	1.00	0.43	0.33	เหมาะสม
6	1.00	0.73	0.27	เหมาะสม
7	1.00	0.57	0.23	เหมาะสม
8	1.00	0.43	0.47	เหมาะสม
9	1.00	0.43	0.46	เหมาะสม
10	1.00	0.63	0.46	เหมาะสม

ความเชื่อมั่น แบบ K-R20 = 0.71

จากตารางที่ แสดงผลคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การ พยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิด

จั้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.36 – 0.73 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 – 0.80 ขึ้นไป) โดยสรุปได้ว่าข้อคำถามอยู่ในระดับปานกลาง และระดับค่อนข้างง่าย มีค่าอำนาจจำแนกด้วยการให้คะแนน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 ขึ้นไป) มีค่ามีค่าความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นแบบ K-R20 0.71 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

**ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจั้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต**

ผลการประเมินการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจั้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Consistency: IC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	-1 หมายถึง	ไม่สอดคล้อง
	0 หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
	+1 หมายถึง	สอดคล้อง

เกณฑ์แปลผล	0.60 - 1.00	หมายถึง	มีความเหมาะสม/สอดคล้อง สามารถนำไปใช้งานได้
	0.00 - 0.59	หมายถึง	ไม่มีความเหมาะสม/ไม่สอดคล้อง แก้ไขหรือตัดออก

**ตารางที่** แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ของแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจั้งหะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต (n=3)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าความสอดคล้อง (IOC)	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	0	0	1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ค่าเฉลี่ย = 0.97

IOC = 0.97

จากตารางที่ แสดงค่าเฉลี่ยและสวนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ ในการใช้การศึกษารออนไลน์ ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตพบว่ากับวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็น การพิจารณา IOC = 0.97 เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแบบสอบถามยกเว้นข้อที่ 8 “พฤติกรรมการสร้างความรู้ ต่อไป มีการคิดเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และแนวคิดด้านการเรียนของเพื่อนกับแนวคิดของตัวเอง ผ่านการศึกษารออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน”ให้มีแก้ไขหรือปรับออก

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจในการพัฒนาการศึกษาออนไลน์ ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิด จังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต

ผลการประเมินการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการ สร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง ของเนื้อหา (Index of Consistency: IC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับความคิดเห็น      -1 หมายถึง      ไม่สอดคล้อง  
    0 หมายถึง      ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง  
    +1 หมายถึง      สอดคล้อง

เกณฑ์แปลผล      0.60 - 1.00      หมายถึง      มีความเหมาะสม/สอดคล้อง สามารถนำไปใช้งานได้  
    0.00 - 0.59      หมายถึง      ไม่มีความเหมาะสม/ไม่สอดคล้อง แก้ไขหรือตัดออก

ตารางที่      แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ ของแบบประเมินความพึงพอใจ ในการการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับ มหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและ การอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต (n=3)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าความสอดคล้อง (IOC)	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง



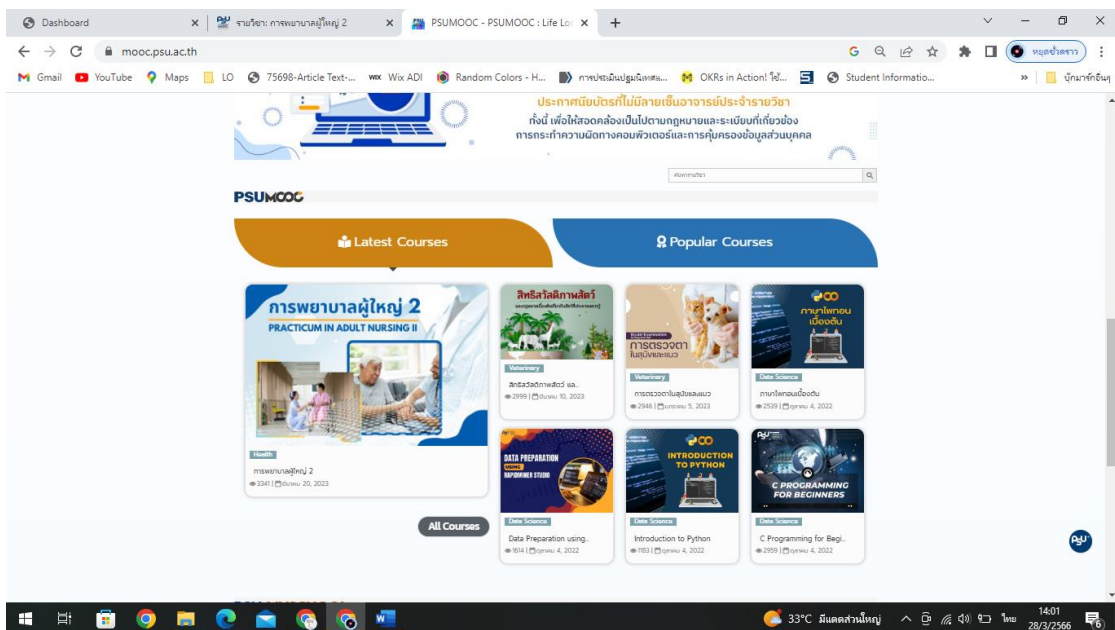
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ค่าเฉลี่ย = 1.00

จากตาราง แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามความพึงพอใจ ในการใช้การศึกษาออนไลน์ระบบเปิด สำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตพบว่า กับวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องและสอดคล้องตามประเด็น การพิจารณา IOC = 1.00 เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อไป

ภาคผนวก ค

ประมวลภาพการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ พอดแคสต์  
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



ภาพหน้าแรก PSU MOOC

หัวใจคนเรามีคลื่นไฟฟ้าด้วยหรือ

- วิดีโอ (Video) : EP.1 หัวใจคนเรามีคลื่นไฟฟ้าด้วยหรือ
- พอดแคสต์ (Podcast) : EP.1 หัวใจคนเรามีคลื่นไฟฟ้าด้วยหรือ
- เอกสารประกอบการเรียน : EP.1 หัวใจคนเรามีคลื่นไฟฟ้าด้วยหรือ
- ปริกษาที่ผู้สอน

คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ปกติมีลักษณะอย่างไร

- วิดีโอ (Video) : EP.2 คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ปกติมีลักษณะอย่างไร
- พอดแคสต์ (Podcast) : EP.2 คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ปกติ มีลักษณะอย่างไร
- เอกสารประกอบการเรียน : EP.2 คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ปกติมีลักษณะอย่างไร
- ปริกษาที่ผู้สอน

ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ของตนเองจากการที่ผู้เรียนได้ออกแบบแนวทางของตนเองกับผู้อื่นในหัวข้อหลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ

ภาพหน้าแรกของรายวิชา ซึ่งจะแสดงรายละเอียด เกณฑ์การผ่านระยะเวลาการเรียนรู้

เกี่ยวกับรายวิชา

รายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ 2 นี้ แบ่งออกเป็น 2 เรื่องหลักได้แก่ 1) การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 2) การพยาบาลผู้ป่วยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ

การอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีความรู้ความเข้าใจในการอ่านและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นสิ่งสำคัญในการประเมินภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่ภาวะวิกฤตทางหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้นพยาบาลจะช่วยให้ประเมินปัญหาและปฏิบัติงานพยาบาลช่วยเหลือในกรณีผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวรเป็นการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดที่หนักที่มีอาการรุนแรง ไข้หัวใจกลับมามีชีพจรและนับตั้งแต่นั้นผู้ป่วยเสี่ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ใกล้เคียงภาวะปกติ พยาบาลมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยทั้งในระยะที่รักษาตัวในโรงพยาบาลและระยะเมื่อได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล รวมทั้งการสอนและฝึกทักษะการดูแลตนเอง ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ทำให้ผู้ป่วยดำรงชีวิตและมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

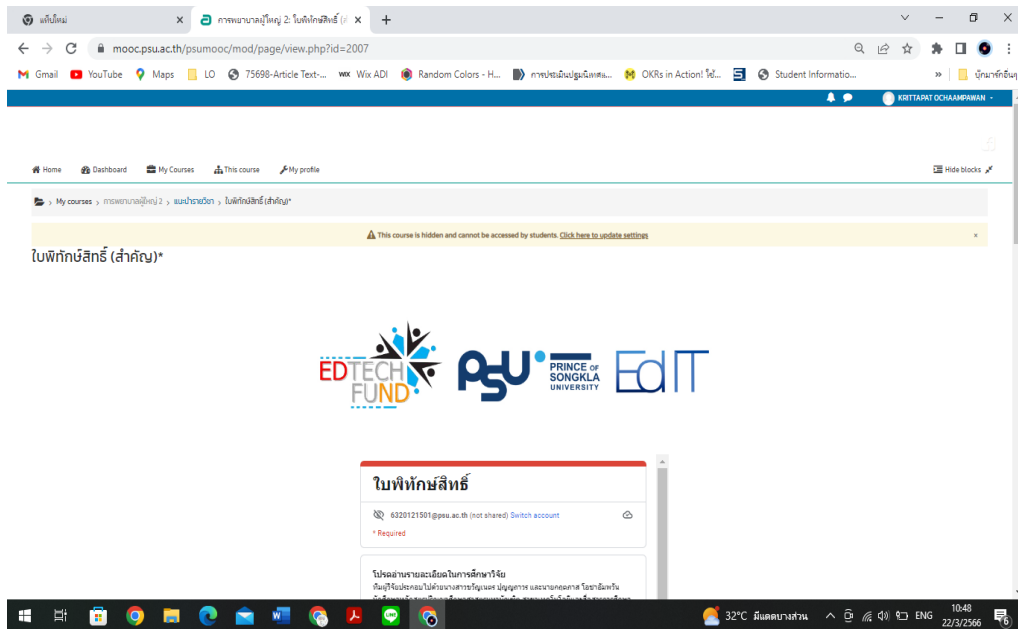
อาจารย์ผู้สอน

- ศส.ดร.กัญพร ยอดไชย  
คณะพยาบาลศาสตร์
- ผศ.ดร.จางรุวรรณ กฤตย์ประชา  
คณะพยาบาลศาสตร์

ภาพอธิบายเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งจะแสดงรายละเอียด และอาจารย์ผู้สอน

ภาพตัวอย่างโครงสร้างรายวิชา ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2

หังข้อ การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ




ภาพตัวอย่าง ใบพิกษ์สิทธิ์ ในการวิจัยการกรศึกษาออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการพอดแคสต์ เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ

T wave ปกติ มีทิศทางเดียวกับ QRS complex ถ้า T wave หัวกลับอยู่ทางใต้ของ isoelectric line อาจหมายถึงหัวใจกล้ามเนื้อหัวใจเสี่ยไม่เพียงพอ myocardial ische

ภาพหน้าจอเว็บไซต์ 2: พอดแคสต์ (Podcast) : EP. 3 คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติที่ SA node และ Atrium...


Podcast (Podcast) : EP. 3 ความผิดปกติที่เกิดขึ้นจาก SA node และ Atrium



แก้ไขครั้งสุดท้าย: Monday, 28 June 2021, 12:43PM

PREVIOUS ACTIVITY: วิดีโอ(video) : EP. 3 ความผิดปกติที่เกิดขึ้นจาก SA node และ Atrium

NEXT ACTIVITY: เอกสารประกอบการเรียน : EP. 3 คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติที่ SA node และ Atrium เป็นอย่างไร



ภาพตัวอย่างวีดิทัศน์และพอดแคสต์

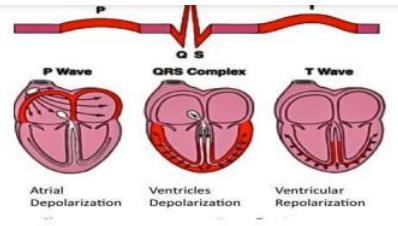
ภาพตัวอย่างเอกสารประกอบ

**คณะพยาบาลศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา	ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2
หัวข้อ	การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและ อ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
ผู้เขียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลพร ออลไชย
ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลพร ออลไชย

**วัตถุประสงค์** เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน นักศึกษาสามารถ

- อธิบายหลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm) ได้ถูกต้อง
- อธิบายหลักการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (arrhythmia) ได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายหลักการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะได้ถูกต้อง

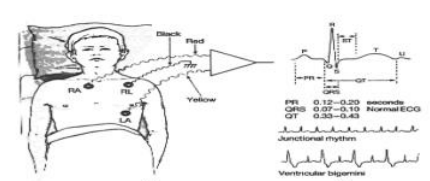


**ภาพที่ 3** แสดงลักษณะการเกิดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ

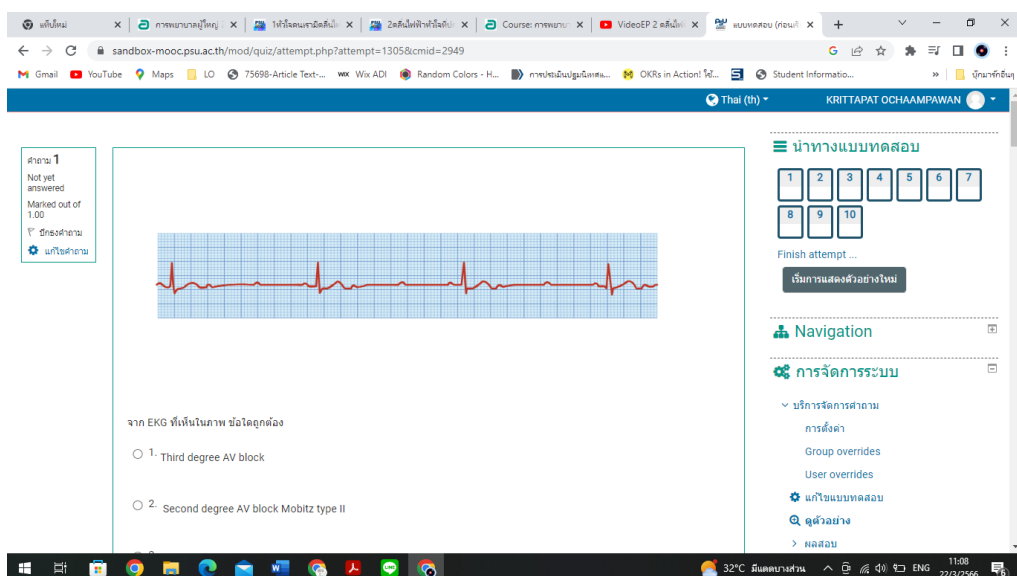
**การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ**

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจเราต้องมีเครื่องบันทึกและมีสายต่อจากเครื่องบันทึกไปติดที่ตัวผู้ป่วย ส่วนที่ติดกับตัวผู้ป่วย เราเรียกว่า electrode การติด electrode ที่เป็นมาตรฐานสากล คือ ชนิด 3 electrodes ใช้สำหรับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แต่ละเห็นได้เป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น คือ มองเห็นส่วนล่างของหัวใจ (inferior area) และส่วนข้างซ้ายบนของหัวใจ (lateral area)

electrode ที่หนีจดไว้ที่หัวใจข้างขวา (RA = right arm) electrode ที่สองติดไว้ที่หัวใจซ้ายข้างซ้าย (LA = left arm) electrode ที่สามติดไว้ที่ขาหรืออ่าวข้างซ้าย (LL = left leg) (ภาพที่ 4)



ภาพตัวอย่างแบบทดสอบ



คำถาม 1  
Not yet answered  
Marked out of 1.00  
ธงธงคำถาม  
แก้ไขคำถาม

จาก EKG ที่เห็นในภาพ มีข้อใดถูกต้อง

1. Third degree AV block

2. Second degree AV block Mobitz type II

Navigation  
การจัดการระบบ  
บริการจัดการคำถาม  
การตั้งค่า  
Group overrides  
User overrides  
แก้ไขแบบทดสอบ  
ดูตัวอย่าง  
เฉลย

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



## ตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

### 4. จาก EKG ที่เห็นในภาพ ข้อใดถูกต้อง



1. Atrial fibrillation อัตรา 75 ครั้งต่อนาที
2. Sinus bradycardia อัตรา 50 ครั้งต่อนาที
3. First degree AV block อัตรา 45 ครั้งต่อนาที
4. Normal sinus rhythm อัตรา 75 ครั้งต่อนาที

เฉลยคำตอบที่ 2 Sinus bradycardia อัตรา 50 ครั้งต่อนาที

เหตุผลของคำตอบ EKG show P QRS T ปกติทุกตัว แต่อัตราเต้น 50 ครั้งต่อนาที (HR=300/จำนวนช่องใหญ่ระหว่าง R-R interval)

### 1. ข้อใดกล่าว ถูกต้อง เกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าหัวใจในภาวะปกติ

1. QRS wave เกิดจากกระแสไฟฟ้าส่งผ่านเข้ามายัง atriums กว้างไม่เกิน 2.5 ช่องเล็ก
2. PR wave เป็นช่วงการนำกระแสไฟฟ้าจาก SA node ไป AV node กว้าง 3-5 ช่องเล็ก
3. P wave เกิดจาก SA node ส่งกระแสไฟฟ้ามากระตุ้น ventricles กว้างไม่เกิน 3 ช่องเล็ก
4. T wave เป็นช่วงเวลา ventricle คลายตัว มีทิศทางตรงกันข้ามกับคลื่น QRS กว้างไม่เกิน 5 ช่องเล็ก

เฉลยคำตอบที่ 2 PR wave เป็นช่วงการนำกระแสไฟฟ้าจาก SA node ไป AV node กว้าง 3-5 ช่องเล็ก

### 2. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับ Cardiac pacemaker cells

1. Atrial ผลิตไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 60-80 ครั้งต่อนาที
2. Ventricle ผลิตไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 20-40 ครั้งต่อนาที
3. Atrioventricular (AV) junction ผลิตไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 40-60 ครั้งต่อนาที
4. Sinoatrial node (SA node) ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 60-110 ครั้งต่อนาที

เฉลยคำตอบที่ 4 Sinoatrial node (SA node) ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 60-110 ครั้งต่อนาทีปกติ

Sinoatrial node (SA node) ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยอัตราปกติ 60-100 ครั้งต่อนาที

**ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**  
แบบประเมินความพึงพอใจ

**ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ที่ตรงกับกับสภาพความเป็นจริงของท่าน และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงในช่วงที่เว้นว่างไว้

1. เพศ:                     ชาย                     หญิง
2. อายุ:                     ต่ำกว่า 15 ปี                     16-20 ปี  
                                  21-30 ปี                     31 ปีขึ้นไป
3. อาชีพ:                     นักเรียน                     ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
                                  นักศึกษา                     อื่นๆ (ระบุ) .....

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหาและการจัดการเรียนรู้</b>					
1. การสมัครเข้าสู่ระบบทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) เข้าถึงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
2. การใช้งานระบบ สามารถเรียนตามขั้นตอนได้อย่างสะดวก					
3. การจัดเรียงเนื้อหา และบทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
4. การจัดการเรียนรู้นบนแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น					
5. เนื้อหามีประโยชน์ สามารถประยุกต์เข้ากับองค์ความรู้อื่น ๆ ได้					

## ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบประเมินพฤติกรรมการสร้างความรู้

### แบบประเมินพฤติกรรมการสร้างความรู้

การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชนที่บูรณาการ หอดูดาว เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วย  
ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของนักศึกษา  
พยาบาลศาสตรบัณฑิต

โดยแบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้ แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้

**คำจำกัดความ:** การสร้างความรู้ (Knowledge Construction) คือ การสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาของผู้เรียนเองและการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่าง ความรู้ที่อยู่ในตัว (Tacit Knowledge) และ ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) โดยผ่านกระบวนการดูดซึม (Assimilation) และการปรับเปลี่ยน (Accommodation) โดยมีแนวทางการเรียนรู้ในกระบวนการสร้างความรู้ ประกอบด้วย 1) บริบทตามสภาพจริง 2) กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการออกแบบขึ้น 3) การเข้าสู่รูปแบบของกระบวนการ 4) บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย 5) การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน 6) การไตร่ตรองเพื่อกระตุ้นการสร้างสิ่งที่เป็นนามธรรม 7) การการสร้างความรู้ 8) การช่วยเหลือ 9) การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

ตอนที่ 2 แบบวัดพฤติกรรมการสร้างความรู้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับสภาพความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- |           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| 3 หมายถึง | มีการสร้างความรู้ในระดับ มาก    |
| 2 หมายถึง | มีการสร้างความรู้ในระดับปานกลาง |
| 1 หมายถึง | มีการสร้างความรู้ในระดับต่ำ     |



ประเด็นด้านการพิจารณา	ระดับการสร้างความรู้		
	3	2	1
1. มีการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทรัพยากรการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน			
2. มีการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง			
3. มีการกำหนดแนวทางหรือวิธีการที่ใช้เพื่อเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย			
4. มีการจัดลำดับขั้นตอนและความสำคัญในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้			
5. มีการจัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตัวเอง			

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นายกฤตภาส โอชาอัมพวัน

รหัสประจำตัวนักศึกษา 6320121501

## วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
การศึกษาระดับบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา)	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2563

## ทุนการศึกษา

ได้รับทุนการศึกษาจากศูนย์วิจัยนวัตกรรมทางการศึกษาและการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

Krittaphat Ochaampawan, Ophat Kaosiyaporn, Wasant Atisabda and Charuwan Kritpracha. (2021). Development of Massive Open Online Course integrating with Podcasts on Nursing Patients with Arrhythmia and Reading Electrocardiogram to Enhance Nursing Students Learning Achievement, The 2<sup>nd</sup> SEA-STEM International Conference 2021, The 2nd SEA-STEM International Conference 2021. 19 - 21.