



การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ด้านศิลปะอิสลาม

Development of Inquiry-based Learning Model by Using
Augmented Reality in Ubiquitous Learning Environment
to Enhance Creativity of Islamic Arts

นิสริน พรหมปลัด

Nisreen Prompalad

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

2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ด้านศิลปะอิสลาม

Development of Inquiry-based Learning Model by Using
Augmented Reality in Ubiquitous Learning Environment
to Enhance Creativity of Islamic Arts

นิสริน พรหมปลัด

Nisreen Prompalad

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

2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้าน
ศิลปะอิสลาม

ผู้เขียน นางสาวนสริน พรหมปลัด

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**คณะกรรมการสอบ**

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์)

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อติศัพท์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อติศัพท์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศวิน ศิลปเมธากุล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศวิน ศิลปเมธากุล)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย นภาพงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดำรงค์ดี ฟ่างรุ่งแสง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไสยาภรณ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อดิศักดิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อศวิณ ศิลปเมธากุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ลงชื่อ.....

(นางสาวนิสริน พรหมปลัด)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวนิสริน พรหมปลัด)

นักศึกษา

Prince of Songkla University
Pattani Campus

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้านศิลปะอิสลาม |
| ผู้เขียน | นางสาวนสริน พรหมปลัด |
| สาขาวิชา | เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา |
| ปีการศึกษา | 2560 |

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม 2) เพื่อพัฒนาการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม 3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม 5) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของการพัฒนาการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบได้แก่ (1) เครื่องมือจัดการเรียนการสอนคือ เทคโนโลยีเสมือนจริง (2) ด้านเนื้อหาบทเรียน เรื่องศิลปะอิสลาม (3) ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และ (4) ด้านการวัดและประเมินผล ประกอบด้วยการวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง การพัฒนาการเรียนฯ อยู่ระดับเหมาะสมมาก

2) ความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) คุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก 4) การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

Prince of Songkla University
Pattani Campus

| | |
|----------------------|---|
| Thesis Title | Development of Inquiry-based Learning Model by Using Augmented Reality in Ubiquitous Learning Environment to Enhance Creativity of Islamic Arts |
| Author | Miss Nisreen Prompalad |
| Major Program | Educational Technology and Communications |
| Academic Year | 2017 |

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to analyze and synthesize inquiry-based learning model by using augmented reality in ubiquitous learning environment to enhance the creativity of Islamic arts 2) to develop inquiry-based learning model by using augmented reality in ubiquitous learning environment to enhance the creativity of Islamic arts 3) to compare creative thinking of Islamic arts before and after participation inquiry-based learning activity by using augmented reality in ubiquitous learning environment 4) to study the students' satisfaction on inquiry-based learning model by using augmented reality in ubiquitous learning environment. The sample consisted of 78 students from faculty of education, Prince of Songkla University.

The research findings were as follow: 1) The components of development of learning model by using augmented reality in ubiquitous learning environment to enhance creativity of Islamic Art have composed of four components: (1) Educational media as augmented reality (2) Islamic Art Content (3) Learning process has consisted of ubiquitous learning environment and inquiry-based learning and (4) Evaluation has consisted of creative thinking and satisfaction evaluation. The development of learning model has been assessed at the appropriate level. 2) The students' creativity in Islamic Art by using augmented reality in ubiquitous learning environment has a higher creativity achievement after learning at the .01 level of significance. 3) The quality of

Islamic Arts content and educational media have been assessed at high level.
4) The analysis of satisfaction of students with leaning model by using augmented reality has been assessed at satisfied level

*Prince of Songkla University
Pattani Campus*

กิตติกรรมประกาศ

มวลการสรรเสริญเป็นสิทธิ์ของอัลลอฮ์ (ซุบฮานาฮูวตาอาลา) ผู้ทรงอภิบาลแห่งสากลโลก ผู้ทรงเมตตา ผู้ทรงกรุณาปราณีเสมอ ผู้ทรงประทานแรงบันดาลใจและสติปัญญาให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินวิจัยให้วิทยานิพนธ์นี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์และทรงคุณค่า และเอื้อต่อการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนช่วยเหลือและหาหนทางแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้น ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โอภาส เกาไสยามรณ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ อดิศักดิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศวิน ศิลปเมธากุล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความเมตตาในทุกๆ ด้านเสมอมา และที่สำคัญขอขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปณิตา วรรณพิรุณ และรองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย นภาพงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าเพื่อร่วมให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัย ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุวัจน์ สองเมือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพร ศิลปเมธากุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยวัฒน์ ผดุงพงษ์ อาจารย์กิตติศักดิ์ ณ พัทลุง อาจารย์พิชชาพร สุนทรนนท์ อาจารย์รุสณี หะยีอัมเสาะ และอาจารย์รุชณี ชูสารอ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในสถานวิจัยนวัตกรรมการศึกษาและการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ ทุกท่าน ที่ให้โอกาสการทำงานในทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านวิจัย ถือเป็นประสบการณ์ที่มีค่า

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ รวมไปถึงกำลังใจจากเพื่อนๆ น้องๆ ETC 18 (นุรีชาและกอรอตุ้ยนี้) และ ETC 19 ทุกคน ผู้เป็นกัลยาณมิตรที่ดี คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือซึ่งกันและกันมา

ท้ายที่สุดขอขอบคุณครอบครัวที่เคียงข้างเสมอมาคุณพ่อ นายสุมิตร พรหมปลัด และคุณแม่ นางพัชรินทร์ พรหมปลัด ที่เปรียบเสมือนครูคนแรกของชีวิต สอนทั้งวิชาการและการใช้ชีวิต ขอขอบคุณกำลังใจต่างๆ คุณโกศล นกแอนหมาน สามิและลูกๆ พี่ชิมิ และน้องหมีส ที่อดทน รอ และเป็นแรงผลักดัน ตลอดจนเข้าใจและให้กำลังใจจนมีตลอดระยะเวลาเรียนและทำวิจัย

สารบัญ

| | |
|---|-----------|
| บทคัดย่อ..... | (5) |
| ABSTRACT..... | (7) |
| กิตติกรรมประกาศ..... | (9) |
| สารบัญ..... | (10) |
| รายการตาราง..... | (13) |
| รายการภาพประกอบ..... | (14) |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 6 |
| สมมุติฐานการวิจัย..... | 6 |
| ขอบเขตการวิจัย..... | 6 |
| ประโยชน์ของการวิจัย..... | 7 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 7 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 9 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| 1. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) | 10 |
| 1.1 ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้..... | 10 |
| 1.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้..... | 11 |
| 2. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)..... | 13 |
| 2.1 ความหมายของเทคโนโลยีเสมือนจริง..... | 13 |
| 2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง..... | 14 |
| 2.3 การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง..... | 16 |
| 2.4 เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการจัดการศึกษา..... | 16 |

สารบัญ (ต่อ)

| | |
|---|-----------|
| 3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning Environment)..... | 17 |
| 3.1 ความหมายของยูบิควิตัส..... | 17 |
| 3.2 แนวคิดของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส..... | 18 |
| 3.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส..... | 19 |
| 4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)..... | 20 |
| 4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์..... | 20 |
| 4.2 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์..... | 21 |
| 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 24 |
| 5.1 งานวิจัยในประเทศ..... | 24 |
| 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ..... | 26 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 29 |
| 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 28 |
| 2. สมมุติฐานการวิจัย..... | 28 |
| 3. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย..... | 29 |
| 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 29 |
| 5. วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 33 |
| ระยะที่ 1..... | 30 |
| ระยะที่ 2..... | 33 |
| ระยะที่ 3..... | 45 |
| ระยะที่ 4..... | 49 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย..... | 52 |
| ตอนที่ 1..... | 54 |
| ตอนที่ 2..... | 69 |
| ตอนที่ 3..... | 80 |
| ตอนที่ 4..... | 87 |

สารบัญ (ต่อ)

| | |
|--|------------|
| บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย..... | 102 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย..... | 102 |
| สมมุติฐานการวิจัย..... | 102 |
| ขอบเขตการวิจัย..... | 103 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 104 |
| การดำเนินการวิจัย..... | 107 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 111 |
| อภิปรายผลการวิจัย..... | 114 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 120 |
| บรรณานุกรม..... | 122 |
| ภาคผนวก..... | 130 |
| ภาคผนวก ก. | 131 |
| ภาคผนวก ข. | 134 |
| ภาคผนวก ค. | 148 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 155 |

รายการตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสืบเสาะหาความรู้เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์..... | 54 |
| 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 70 |
| 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 72 |
| 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)..... | 76 |
| 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลัง ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส..... | 80 |
| 6 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) | 83 |
| 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 85 |
| 8 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 88 |
| 9 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 96 |

รายการภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| 1 | กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 9 |
| 2 | กิจกรรมขั้นตอนการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน..... | 13 |
| 3 | โครงสร้างการออกแบบและพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE Model..... | 37 |
| 4 | รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อม การเรียนแบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม..... | 91 |
| 5 | กระบวนการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส.... | 100 |

Prince of Songkla University
Pattani Campus

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพแวดล้อมปัจจุบันที่ขับเคลื่อนด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้ผู้คนภายในโลกใบนี้สามารถเชื่อมโยงและสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ถือเป็นความก้าวหน้าที่ก้าวกระโดดนำไปสู่การพัฒนาประเทศในยุคประเทศไทย 4.0 หรือยุคที่เศรษฐกิจขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมสร้างสรรค์ การพัฒนาประเทศจึงต้องอาศัยความก้าวหน้าทางการศึกษาเข้ามาร่วมด้วยและสามารถตอบสนองโจทย์การสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับเทคโนโลยีเพื่อยกระดับการศึกษาของประเทศไทยให้มีคุณภาพ สร้างผู้เรียนให้มีสมรรถนะเป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังสนับสนุนความคิดด้านนวัตกรรมของผู้เรียน ที่นำเอาเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือให้แก่ผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้ นำไปสู่การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนในยุคดิจิทัล ด้วยความร่วมมือกันระหว่างภาคีเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือเครือข่าย P21 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสำเร็จ โดยการพัฒนารอบแนวคิด 4 ทักษะ ประกอบด้วย 1) สารวิชาแกนหลักและแนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 4) ทักษะชีวิตและงานอาชีพ (Partnership for 21st Century Skills, 2008) เห็นได้ว่ารายละเอียดของทั้ง 4 ทักษะครอบคลุมเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการเรียน ดังนั้นการเรียนในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนที่ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวก (Learning Facilitator) แตกต่างจากอดีตที่เน้นการสอนเพียงอย่างเดียว ผู้สอนยุคใหม่จึงควรทำหน้าที่ออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ สืบค้น ค้นพบความรู้ด้วยเหตุและผล ตลอดจนผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นกระบวนการเรียนแบบหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความรู้ที่เกิดขึ้นด้วยการค้นพบด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่เรียน เพื่อนำไปต่อยอดในเชิงรูปธรรมได้ (วรรณวิสา จันทร์สุนทรภาพร, 2557)

ดังนั้นการนำเทคโนโลยี (Technology) มาเป็นเครื่องมือเพื่อเข้าถึงองค์ความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ยึดเอาผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม ผู้สอนเพียงแค่นำวิธีการต่างๆ มาใช้จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ ความสนใจ

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ ฉะนั้นการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก็เพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังที่ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวไว้ว่า

“การเรียนรู้ที่แท้จริง อยู่ในโลกจริงหรือชีวิตจริง การเรียนวิชาในห้องเรียน ยังเป็นการเรียนแบบสมมติ ดังนั้นครูเพื่อศิษย์จึงต้องออกแบบ การเรียนรู้ให้ศิษย์ ได้เรียนในสภาพที่ ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด”

ดังนั้น ด้วยความท้าทายในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงตอบโจทย์และถูกพัฒนาขึ้นเพื่อความต้องการของผู้เรียน ผู้สอนสำหรับผู้เรียนยุคเจนเอเรชันซี (Generation Z) จึงไม่ใช่แค่สอนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ต้องจุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (inspire) และให้ผู้เรียนเกิดการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) (วิจารณ์ พานิช, 2555) เพื่อสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้ และก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ด้วยตนเอง ฉะนั้นการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสำคัญอย่างหนึ่งคือ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในการเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถขวนขวายหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ได้มากกว่าแค่ในห้องเรียน พรชัย เจดามานและ คมะ (2559) ชี้ให้เห็นถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 สู่การศึกษา 4.0 นั่นคือ ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกที่ ทุกหนทุกแห่งมาสร้างสรรค์และบูรณาการ เพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรมต่างๆ แก่สังคม การเรียนการสอนในปัจจุบันจึงมิได้จำกัดอยู่เพียงแต่ในห้องเรียน ผู้เรียนต้องสามารถแสวงหาความรู้ได้จากรอบตัวและโลกออนไลน์

การเรียนการสอนของครูหรือผู้สอนในยุคปัจจุบันจึงเป็นความท้าทาย ด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการเรียนการสอน การสอนในศตวรรษที่ 21 ต้องสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนสนใจใฝ่รู้ และดึงดูดผู้เรียน เป็นยุคที่ความรู้ไม่ใช่เรื่องปิดกั้นหรือมีกรอบอยู่ในห้องเรียน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาตอบสนองผู้เรียนในปัจจุบันจึงเป็นสิ่งจำเป็น เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือ Augmented Reality (AR) ได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างแพร่หลาย หลากหลายแขนงวิชาชีพให้ความสนใจ และสร้างองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาผนวกเข้ากับความรู้ในศาสตร์ของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นด้าน การแพทย์ ด้านธุรกิจ การท่องเที่ยว ด้านการศึกษา ด้านสื่อสิ่งพิมพ์ และการออกแบบ เป็นต้น การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ จึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้เทคโนโลยีได้เข้าถึงโลกความเป็นจริงผ่านการรับรู้ด้านประสาทสัมผัสต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการมอง การฟัง หรือการสัมผัส (Sha Liang, 2015) Azuma et al. (2001) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะ 3 ประการของ เทคโนโลยีเสมือนจริง

(Augmented Reality : AR) ไว้ดังนี้คือ 1) ผสานความจริงและวัตถุเสมือนเข้าด้วยกันในสภาพแวดล้อมจริง 2) สามารถตอบสนองได้อย่างทันที (Realtime) 3) สามารถแสดงผลได้ในรูปแบบ 3 มิติ ซึ่งการผสมระหว่างโลกความจริงและเสมือนเข้าด้วยกันนั้นสามารถเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) หรือ คอมพิวเตอร์เป็นต้น โดยภาพเสมือนจริงเหล่านั้นจะแสดงผลผ่านจอแสดงผลของ จอโทรศัพท์มือถือ หรือจออุปกรณ์อื่นๆ (พนิดา ตันศิริ, 2553) การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการปรับกระบวนการทัศน์ในการเรียนโดยการนำเอาเทคโนโลยีมาบูรณาการการสอนในปัจจุบันเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการเรียนให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งยังสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นความอยากรู้ และประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งเทคโนโลยีเสมือนจริงนั้นก่อให้เกิดผลในเชิงบวกต่อผู้เรียน เป็นแรงจูงใจที่ดีให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ซึ่งจากการศึกษาของ Di Serio et al., (2012) มีการศึกษาแรงจูงใจในการเรียนผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งผลที่ได้คือผู้เรียนมีความตั้งใจและพึงพอใจในการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดีขึ้น ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในการแก้ปัญหาความไม่เข้าใจในข้อมูล หรือเนื้อหาที่มีมากเกินไปจนจำเป็น เช่น หนังสือคู่มือ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือหนังสือเรียนประเภทต่างๆ โดยสามารถถ่ายทอดออกมาในลักษณะภาพที่เสมือนจริง เกิดการปฏิสัมพันธ์กันกับผู้เรียนในลักษณะภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่งสามมิติ หรือวีดิทัศน์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจแบบ “โอ้โฮ” (Wow! Factor) ผู้เรียนจะเกิดความสนุก ทำให้เรื่องที่เรียนน่าสนใจและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีขึ้น (HP, 2012) จนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

การผสมผสานเอาเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาสร้างเนื้อหาการเรียน กอปรกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ไม่ยึดติดอยู่แต่เพียงในห้องเรียน จึงทำให้การเรียนผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงเกิดการตื่นตัว ทำท่ายและทำให้เกิดการอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ดังที่ Smith, Wilis Levine & Haywood (2011) อ้างอิงใน Nincarean, et al., (2013) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีแขนงใหม่ที่จะมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบัน ดังนั้นการเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรปรับกระบวนการเรียนให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับสังคมแห่งโลกดิจิทัล (Digital Age) (ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม และมนต์ชัย เทียนทอง, 2557) เมื่อการศึกษาในยุคดิจิทัลเปิดกว้างขึ้น การแสวงหาความรู้ของผู้เรียนจึงไม่ได้จำกัดกรอบการเรียน การศึกษาจึงมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เอื้อต่อผู้เรียน เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนในปัจจุบันสามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่ ทุกหนทุกแห่ง ทุกเวลา โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ คอมพิวเตอร์พกพา ในการเข้าถึงโลกแห่งความรู้และวิทยาการต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย ดังนั้นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

(Ubiquitous Learning Environment) จึงตอบโจทย์การเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน เพื่อเปิดโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนทุกระดับและลดช่องว่างทางการเรียนของผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้เข้าถึงความรู้ได้เช่นเดียวกัน

คำว่า ยูบิควิตัส (Ubiquitous) เป็นภาษาลาติน ซึ่งแปลว่า เกิดได้ทุกสถานที่ มีอยู่ทุกแห่ง ดังนั้นจึงให้คำจำกัดความสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ว่า ยูบิควิตัส การเติบโตของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสได้พัฒนาและต่อยอดมาจากกระบวนทัศน์เดิมนั่นคือจากการเรียนรู้แบบ E-learning และ M-learning ก่อให้เกิด U-learning หรือ การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning) การจัดการศึกษาโดยใช้ยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง (U-learning) นั้น เป็นกระบวนทัศน์ใหม่ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา และมีการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่หลากหลายขึ้นมาใช้ร่วมด้วย (Yahya, Ahmad & Jalil, 2010) ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์พกพา หรือเครื่องมือสื่อสารไร้สายอื่นๆ โดยการเรียนรู้การสอนจะให้ความสำคัญและตระหนักถึงบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จึงหมายถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส จะเป็นการพัฒนาความรู้และประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555) สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 3 พ.ศ.2557-2561 ได้วางเป้าหมายเพื่อสร้างการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning) ก็เพื่อให้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เพิ่มประสบการณ์เรียนรู้โดยไม่ขาดความต่อเนื่องด้วยการใช้อุปกรณ์ส่วนตัวที่ทันสมัย ทำให้ศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นไปได้อย่างอิสระ สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การเรียนรู้หลากหลายรูปแบบในห้องเรียนแห่งอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557)

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และสามารถนำไปต่อยอดความรู้ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล ในด้านความคิด เป็นคุณลักษณะสำคัญส่วนบุคคลประการหนึ่งในการจินตนาการ เชื่อมโยงจนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford ได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ ออกเป็น 4 ประเภทคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปลูกฝังให้ผู้เรียน โดยเฉพาะการเรียนรู้การสอนที่เกี่ยวข้องเชิงสร้างสรรค์ผลงาน เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะสำคัญเพื่อส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศ หากสามารถทำให้คนในชาติมีศักยภาพในการคิดสร้างสรรค์มากเพียงไหน ก็จะสามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าเพียงนั้น (อารี พันธุ์ณี, 2540) ยิ่งกว่านั้นความคิด

สร้างสรรค์ ยังเป็นกระบวนการทำงานอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ เป็นทักษะที่บ่งบอกถึงคุณภาพและศักยภาพของมนุษย์ ซึ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นได้รับความนิยมนำมาใช้ในปัจจุบัน (จิตรรัตน์ ธาระขำ, 2553) เพราะเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่อยู่ภายใต้ทักษะทางปัญญา (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นทักษะหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน เพราะจะนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรม หรือวิทยาการใหม่ๆ ทำให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำมาบูรณาการต่อยอดออกมาเป็นผลงานและก่อให้เกิดนวัตกรรมได้

เมื่อประโยชน์ของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่ได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพมากขึ้น จึงทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสนใจ เกิดการใฝ่รู้ และลงมือทำ อย่างเช่นศิลปะอิสลาม (Islamic Arts) ศิลปะอิสลามเป็นการแสดงออกอย่างเด่นชัดถึงอารยธรรมอิสลาม แต่ไม่ได้แสดงออกในภาพลักษณ์ของบทบัญญัติของศาสนา แต่เป็นการแสดงออกทางศิลปะจึงอยู่ภายใต้บริบทของอิสลามในรูปแบบวัฒนธรรมการเป็นอยู่ อัตลักษณ์ เป็นต้น ศิลปะอิสลามจึงเป็นทั้งศาสตร์แห่งศิลป์ที่ผสมผสานกันอย่างกลมเกลียว และกลมกล่อม ความละเอียดอ่อน ละเมียดละไมของการผสมผสานศาสตร์แห่งวิทยาการความรู้ในยุคสมัยต่างๆ แห่งอาณาจักรอิสลาม ถ่ายทอดเรื่อยมาจนนำมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลป์ที่มีความสลับซับซ้อน และสร้างสรรค์เป็นผลงานแห่งความงามได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด นับว่าศิลปะอิสลามจึงเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์แขนงหนึ่งซึ่งรวมเอาความรู้ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ความงามสุนทรียศาสตร์ และความศรัทธาหล่อหลอมเข้าด้วยกันอย่างแยบยล ถ่ายทอดจินตนาการผ่านศิลป์จากรุ่นสู่รุ่นตั้งแต่ครั้งอดีตเรื่อยมาจวบจนปัจจุบัน เพื่อให้ได้สัมผัสถึงสุนทรียศาสตร์ที่หล่อหลอมให้ศิลปินเกิดพลังศรัทธอันแรงกล้าในการสร้างสรรค์ผลงาน ก่อเกิดลวดลายซึ่งเป็นลักษณะเด่นของศิลปะอิสลามประกอบด้วย 1. ลวดลายเรขาคณิต (Geometric) 2. ลวดลายพรรณพฤกษาหรืออาราเบสก์ (Arabesque) และ 3. อักษรอาหรับประดิษฐ์ (Arabic Calligraphy) ในการประดับตกแต่งทั้งในงานสถาปัตยกรรมอิสลามและงานหัตถศิลป์ต่างๆ เรื่อยมาตั้งแต่ยุคสมัยแรกของอาณาจักรอิสลามจนถึงปัจจุบัน โดยชนกลุ่มแรกในอดีตที่สร้างสรรค์ผลงานแขนงนี้คือ ผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม ทั้งนี้เพื่อแสดงออกถึงความศรัทธาต่อผู้สร้างสูงสุดองค์เดียวเท่านั้นคือ อัลลอฮ์ (ซบ.) ดังนั้นศิลปะอิสลามจึงก่อกำเนิดขึ้นภายใต้ร่มเงาและพลังศรัทธาแห่งศาสนาอิสลาม เมื่อความรู้ของศิลปะอิสลามนำมาผนวกกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อใช้ในการจัดการศึกษา จึงทำให้การเรียนศิลปะอิสลาม ในแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับความงามและประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่จะปลูกเร้า และกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียน โดยอาศัยเทคโนโลยีเป็นตัวเร้าให้ผู้เรียนแสวงหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนศิลปะอิสลาม กลายเป็นความรู้ที่เหมาะสมกับ

คนรุ่นใหม่และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและสามารถนำไปต่อยอดองค์ความรู้สู่ผลงานออกแบบอย่างสร้างสรรค์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
5. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส มีความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2,886 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
- 2) ความพึงพอใจของนักศึกษา

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. ได้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
3. ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
5. ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) หมายถึง เทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกัน ซึ่งจากการวิจัยในครั้งนี้ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) และโทรศัพท์มือถือ (smartphone) เป็นต้น โดยสามารถเรียนรู้บทเรียนได้และปรากฏออกมาเป็นสื่อมัลติมีเดีย นั่นคือสื่อวีดิทัศน์ ตลอดจนภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการใช้งานร่วมสื่อสิ่งพิมพ์ โดยการจัดทำบทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning Environment)

หมายถึงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ หรือองค์ความรู้ต่างๆ ได้จากทุกที่ ทุกเวลา (Anytime Anywhere) ซึ่ง ยูบิควิตัส (Ubiquitous) เป็นกระบวนการทัศน์ใหม่ในการเรียน เป็นการแลกเปลี่ยน เชื่อมโยงถึงกันระหว่างสิ่งแวดล้อม (Environment) และ อุปกรณ์สื่อสาร (Device) ทำให้การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสนี้ เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้ในทุกหนทุกแห่ง

3. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถ

ค้นพบองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการเรียนรู้ค้นคว้า สืบเสาะ และฝึกสังเกตอย่างมีเหตุและผล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) การสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบาย 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล

4. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลในด้านความคิด เป็น

คุณลักษณะสำคัญส่วนบุคคลประการหนึ่งในการจินตนาการ เชื่อมโยงจนสามารถสร้างสรรค์ผลงานจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford ได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ประเภทคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

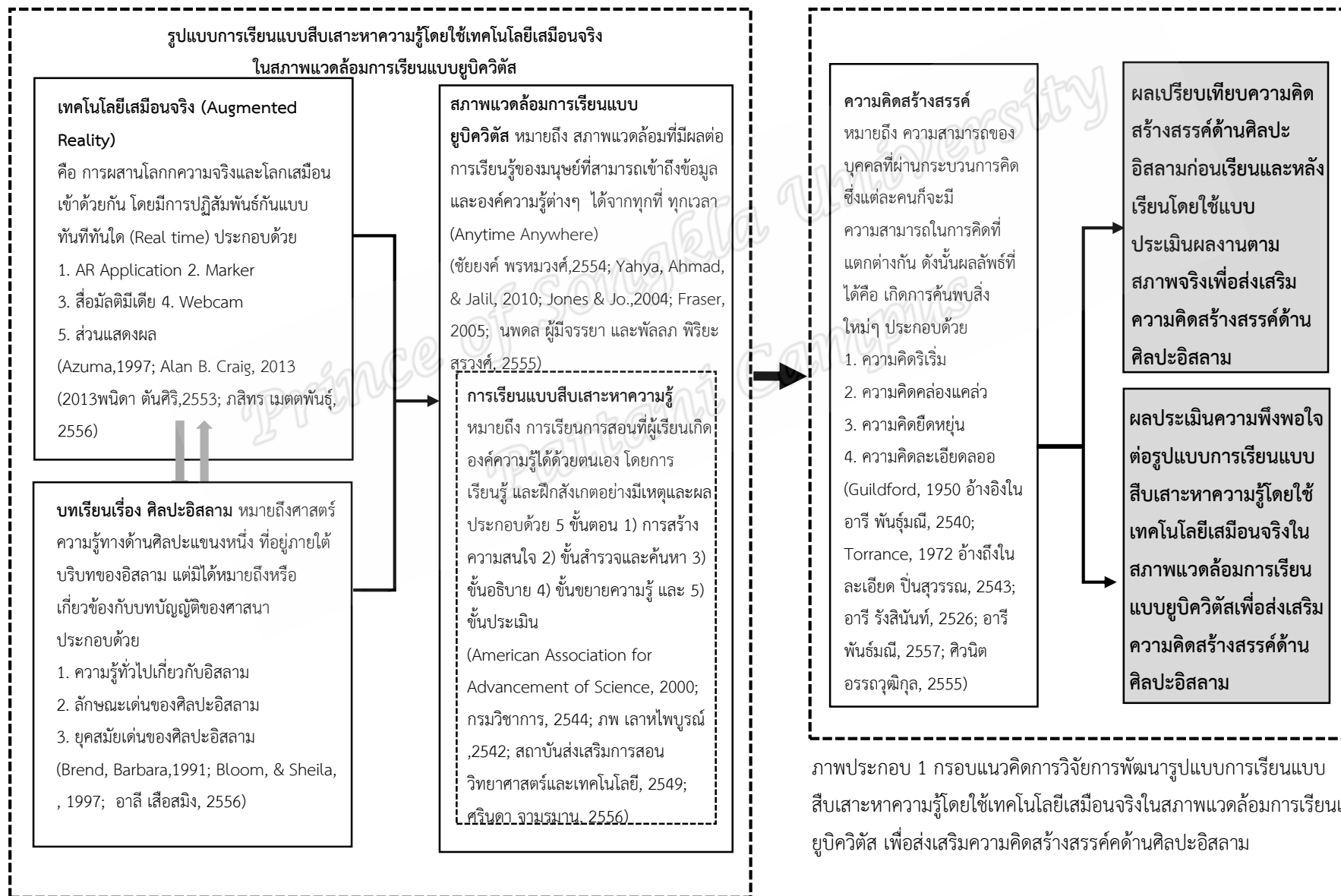
5. ศิลปะอิสลาม หมายถึง ศาสตร์ความรู้ทางด้านศิลปะแขนงหนึ่ง ที่อยู่ภายใต้บริบทของ

อิสลาม แต่ไม่ได้หมายถึงหรือเกี่ยวข้องกับบัญญัติของศาสนา มีลักษณะลวดลายที่โดดเด่นสำคัญ 3 ลักษณะประกอบด้วย 1) ลวดลายเรขาคณิต (Geometric) 2) ลวดลายพรรณพฤกษาหรืออาราเบสก์ (Arabesque) และ 3) อักษรอาหรับประดิษฐ์ (Arabic Calligraphy)

6. การประเมินตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม หมายถึง

การประเมินผลงานที่ผู้เรียนแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เพื่อให้มีความสอดคล้องกับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปพัฒนา งานวิจัย ซึ่งได้รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดต่างๆ ดังนี้

1. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
 - 1.1 ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
 - 1.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เทคโนโลยีเสมือนจริง
 - 2.1 ความหมายเทคโนโลยีเสมือนจริง
 - 2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง
 - 2.3 การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง
 - 2.4 เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการจัดการศึกษา
3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
 - 3.1 ความหมายของยูบิควิตัส
 - 3.2 แนวคิดของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส
4. ความคิดสร้างสรรค์
 - 4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 4.2 องค์ประกอบและกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning)

1.1 ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้

กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) เป็นกระบวนการที่มี ขั้นตอนและกระบวนการที่มีความหมายนอกจากนั้นยังมีความซับซ้อน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามบริบท ของผู้ใช้ (Budnitz, 2003) นอกจากนั้นเพื่อให้ผู้เรียนได้สืบค้น เสาะหาวิธีการเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ ความรู้ต่างๆ ด้วยการสำรวจตรวจสอบ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

American Association for Advancement of Science (2000) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนโดยการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นกระบวนการที่กระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความ

อยาก رؤ้อยากเห็น หรือตั้งข้อสงสัย มีการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้เพื่อก่อให้เกิดความรู้ใหม่เกิดขึ้น ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้คอยเสนอแนะแนวทาง เตรียมข้อมูลเอกสารต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลนี้ไปสร้างองค์ความรู้ โดยเป็นการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม

กรมวิชาการ (2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นกระบวนการเรียนโดยคิดค้นเพื่อหาเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการค้นคว้าหาความรู้ ผู้สอนมีหน้าที่กระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา และปัญหาเกิดจากการสร้างสถานการณ์ สิ่งเร้าเกิดการสังเกต ตั้งคำถาม ตั้งสมมุติฐานและพิสูจน์ หลังจากนั้นผู้เรียนช่วยกันสรุปผลที่ได้

ภพ เลหาไพบูรณ์ (2542) ได้ให้ความหมายการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การสอนที่เน้นเพื่อให้เกิดกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความจริงด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรง ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ กระบวนการเนื้อหา นั่นคือผู้สอนมีหน้าที่เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ต่อผู้เรียน และวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้อธิบายการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ กระบวนการที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผึกสังเกต ส้ารวจ ทดลองและสืบค้นข้อมูล

ศรินดา จามรมาน (2556) ได้สรุปการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ คือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ของธรรมชาติ แต่อยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล ซึ่งผู้เรียนสามารถนำมาใช้ค้นคว้าหาคำตอบ และคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ

ดังนั้นกล่าวโดยสรุปคือ การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้หมายถึง กระบวนการเรียนที่ผู้สอนมีหน้าที่เอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุและผล ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ โดยผู้สอนวางแผนการเรียนไว้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสำรวจ ค้นคว้าหาความรู้อย่างมีเหตุและผลผ่านการสังเกต และนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

1.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้

ในปี ค.ศ. 1992 นักศึกษากลุ่ม BSCB (Biological Science Curriculum Study) ได้ศึกษาและนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และนำแนวทางการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนที่เริ่มต้นเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน และสุดท้ายคือการประเมินผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้สำรวจและทดลอง สืบเสาะหาความรู้ และเกิดองค์

ความรู้ใหม่เพื่อเชื่อมโยงจากระบบการเรียนรู้เดิม ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือวัฏจักร 5Es (Inquiry cycle 5Es) (Biological Science Curriculum Study, 2002 อ้างอิงใน ศรีนิตา จามรมาน, 2556)

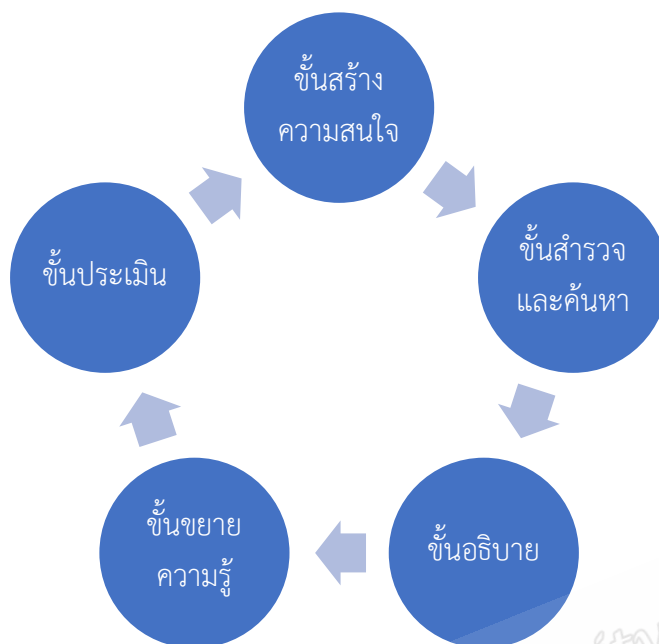
1) การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นตอนเริ่มต้นเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน มีการอธิบายวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ วางแผนกิจกรรมและเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม ให้ผู้เรียนได้คิด หรืออาจจะมีการตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปหาคำตอบหรือเป็นคำถามเพื่อกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียน และคาดถึงสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้น

2) การสำรวจและค้นหา (Exploration) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างและพัฒนาความคิด กระบวนการและทักษะต่างๆ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงกับการจัดกิจกรรมเพื่อสำรวจและค้นหา ผู้เรียนสามารถตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการเชื่อมโยงการสังเกต และตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องหรือสถานการณ์นั้นๆ ได้ นอกจากนั้นผู้สอนจะคอยทำหน้าที่แนะนำหรือเริ่มต้นให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถโดยการทดลอง และค้นคว้าด้วยตนเอง

3) การอธิบาย (Explanation) เป็นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการอธิบาย ความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนพยายามหาเหตุผลโดยการสำรวจความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ ในขั้นตอนนี้กิจกรรมจะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เชื่อมโยงทุกอย่างเข้าด้วยกัน โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะแนวทางในการสรุปและอภิปราย เพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้เข้าด้วยกัน

4) การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนยืนยันและขยายความรู้เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยนำความรู้ในขั้นตอนที่ 2 และ 3 มาประยุกต์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยขั้นตอนนี้จะช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม มีกระบวนการและทักษะเพิ่มขึ้น

5) การประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายเพื่อความรู้ความเข้าใจของตนเอง รูปแบบการสอนต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประเมินความเข้าใจของตนเอง นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจ และทักษะของผู้เรียนได้เช่นกัน



ภาพประกอบที่ 2 แสดงกิจกรรมขั้นตอนการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

2. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)

2.1 ความหมายของเทคโนโลยีเสมือนจริง

Azuma (1997) ได้ให้คำจำกัดความของ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ว่าเป็นรูปแบบของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environment) โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงจะจำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นโลกแห่งความเป็นจริง โดย Azuma ได้ศึกษา 3 ด้าน คือ 1) การผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนจริงเข้าด้วยกัน 2) การปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใด และ 3) การนำเอาสามมิติ (3D) เข้ามาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ Craig (2013) ซึ่งเทคโนโลยีเสมือนจริงนั้น เป็นข้อมูลดิจิทัลที่มีการวางทับซ้อนกันกับโลกแห่งความเป็นจริง มีการปฏิสัมพันธ์กันแบบทันทีทันใด (Real time)

นอกจากนั้น พนิดา ต้นศิริ (2553) ได้อธิบายถึง แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกเสมือนจริงเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริง ผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์อื่นๆ ที่สามารถแสดงผลผ่านหน้าจอได้ โดยภาพที่ออกมาจะสามารถสื่อได้หลายรูปแบบเช่น ภาพสามมิติ หรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง เป็นต้น สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันทีทันใด

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2553) อธิบายว่า การผสมผสานเอาโลกแห่งความจริง (Reality) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual) ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะผ่านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เว็บแคม (Webcam),

คอมพิวเตอร์, ซอฟต์แวร์ เป็นต้น และแสดงผลออกมาผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจ็คเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ จะได้ภาพเสมือนจริงปรากฏออกมาทั้งภาพ สามมิติ หรือ ภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที

ภสิทร เมตตพันธุ์ (2556) ได้สรุปความหมายของเทคโนโลยีเสมือนคือ เทคโนโลยี ภาพเสมือนบนภาพจริง โดยการประมวลผลออกมาทางหน้าจออุปกรณ์ ซึ่งแสดงผลออกมาได้ หลากหลายไม่ว่าจะเป็น สามมิติ หรือ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีได้ทันที (Real time)

ชวนพิศ จะรา (2556) ได้ให้คำจำกัดความว่า Augmented Reality ว่า เทคโนโลยี ผสานความจริง ซึ่งมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความจริงกับความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยปฏิสัมพันธ์ กับผู้ชมได้ทันทีผ่านเทคนิคสามมิติจากกล้องเว็บแคม

กล่าวโดยสรุปคือ เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือ Augmented Reality คือ การนำเอา ภาพเสมือนที่สร้างขึ้น มาใช้ร่วมกันกับโลกแห่งความเป็นจริง มีการวางซ้อนทับกัน หรือมีการ ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสมจริง ผ่านอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ (smartphone), คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น โดยภาพที่แสดงออกมากจะผ่านหน้าจออุปกรณ์ พกพาแบบทันทีทันใด (Real time) ซึ่งผู้ใช้จะเห็นผลในรูปแบบทั้งภาพนิ่ง 2 มิติ หรือ 3 มิติ, ภาพเคลื่อนไหว ในรูปแบบอนิเมชัน หรือ วิดีทัศน์ หรือ สื่อเสียง เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

2.2.1 ตามลักษณะการทำงาน (ณัฐพล ปฐมอารีย์, 2547 อ้างอิงใน ภสิทร เมตตพันธุ์, 2556) กล่าวถึงองค์ประกอบที่แบ่งตามลักษณะการทำงาน ดังต่อไปนี้

1) Video See-through Head Display มีลักษณะการทำงานคือ ภาพจะถูก เก็บไว้ในกล้องวิดีโอ โดยอยู่ในรูปของสภาพแวดล้อมจริงที่ผู้ชมมองเห็น จากนั้นจะมีการนำมาซ้อนทับ กับภาพกราฟิกที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ส่งไปจอแสดงผลที่ตาของผู้ใช้อุปกรณ์ Head-Mounted Display เพื่อแสดงผลต่อผู้ใช้

2) Optical See-through Head-Mounted Display โดยอุปกรณ์นี้จะทำหน้าที่ รวมเสียงอยู่ด้านหน้าที่ตาของผู้ใช้ โดยมีการลดแสงในสภาพแวดล้อมจริงและสะท้อนแสงที่ได้จากจอ กราฟิกไปยังตาของผู้ใช้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการรวมกันของภาพจริงและภาพเสมือน

3) Monitor-based Augmented Reality ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ Video See-through Head Display ภาพกราฟิกที่ได้จากจอคอมพิวเตอร์จะถูกรวมกับภาพจริงจากกล้องวิดีโอ ทำยที่สุดคือภาพกราฟิกที่ได้จะแสดงผลที่หน้าจอ

2.2.2 ตามการนำเสนอเนื้อหา (ปัญญาพนธ์ พูลสวัสดิ์, 2554 อ้างอิงใน ภาสิทร เมตตพันธุ์, 2556) ได้นำเสนอองค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริงจามการนำเสนอเนื้อหา ดังนี้

1) เทคโนโลยีที่ใช้ประมวลผลรูปภาพ หรือ Marker โดยมีการนำเสนอเป็นภาพสัญลักษณ์ หรือบางครั้งเรียกว่า AR Code หรือเป็นที่รู้จักในนามของ Marker ซึ่งหลักการทำงานของ Marker มีดังนี้ (พนิดา ตันศิริ, 2553)

1.1) Marker ซึ่งตัวสัญลักษณ์หรือภาพที่ใช้ทำ Marker ควรมีความสอดคล้องกันเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำ Marker ควรมีความชัดเจนและเหมาะสมเพื่อจะสามารถจับพิกัดจากภาพ Marker ได้ (ชวนพิศ จะรา, 2556)

1.2) กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม หรือ กล้องโทรศัพท์มือถือ ตัวจับ Sensor หรือจับภาพ Marker ซึ่งจะส่งต่อและแสดงผลภาพกราฟิกขึ้นมาบนหน้าจอ หรือส่วนแสดงผล (ภาสิทร เมตตพันธุ์, 2556)

1.3) ส่วนแสดงผลต่างๆ เช่น จอโทรศัพท์มือถือ หรือ จอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

1.4) ซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ใช้ประมวลผลเพื่อให้เกิดภาพ

2) เทคโนโลยีที่ใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีรูปแบบที่ใช้งานที่ง่าย สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยผ่านระบบเครือข่าย Global Positioning System (GPS) ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยต้องติดตั้งแอปพลิเคชันลงในเครื่อง แล้วเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาแสดงผลหน้าจออุปกรณ์เคลื่อนที่ ดังนั้นผู้ใช้งานจะสามารถพกพาได้อย่างสะดวก (พนิดา ตันศิริ, 2553) สอดคล้องกับ ภาสิทร เมตตพันธุ์ (2556) ได้ชี้ให้เห็นว่า GPS หรือเข็มทิศดิจิทัล สามารถระบุตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาพิกัดได้ โดยอุปกรณ์เคลื่อนที่ต้องมีคุณสมบัติของเครื่องดังนี้

2.1) กล้องถ่ายรูป

2.2) GPS ที่สามารถระบุพิกัดหรือตำแหน่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

2.3) เข็มทิศดิจิทัลในเครื่อง

ดังนั้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยภาพรวมนิยมนำเสนอตามเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อนำมาใช้ในงานวิจัย มีการติดตั้ง AR Application และแสดงผลมายังส่วนแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smart phone) โดยมีกล้องของอุปกรณ์เป็นตัวจับภาพ หรือจับการทำงานและระบุพิกัดบน Marker ของเนื้อหาบทเรียน และแสดงผลออกมาเป็นกราฟิก หรือสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เช่น ภาพสามมิติ สองมิติ เอนิเมชัน หรือ วิดีทัศน์

2.3 การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง

ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือน (Augmented Reality) ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวันหลากหลายด้านยิ่งขึ้น เช่น

2.3.1 การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ หรือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องบิน เป็นต้น

2.3.2 การประยุกต์ใช้ด้านการแพทย์ เช่น แพทย์สามารถมองเห็นภาพที่ซ่อนอยู่ ภายในร่างกายของผู้ป่วยเพื่อรักษาและวินิจฉัยได้อย่างแม่นยำ (ภสิทร เมตตพันธุ์, 2556) นอกจากนี้ พนิดา ตันศิริ (2553) ได้กล่าวถึงการประยุกต์โดยการต่อประสานระบบสัมผัสสามมิติ เพื่อให้เกิดความ สมจริง โดยการให้นักศึกษาแพทย์ทำการผ่าตัดผู้ป่วยโดยไม่ต้องสัมผัสผู้ป่วยจริง โดยจำลองการผ่าตัด ตับผ่านระบบ ARI*SER

2.3.3 การประยุกต์ด้านธุรกิจ โดยมีการใช้ในการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ เช่น บริษัท ชิเซโต้ ได้มีการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยจำลองผ่านกระจกดิจิทัล เพื่อทดสอบให้ลูกค้าแต่งหน้า เพื่อให้ออกมาเหมาะสมกับลูกค้าเอง (พนิดา ตันศิริ, 2553) หรือการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงแทรกเข้า กับนามบัตร ซึ่งนามบัตรจะไม่แคมีชื่อและที่อยู่เท่านั้น แต่ยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ หรือมีเสียง (นงคราญ ศรีสะอาด, 2556) หรือ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ โดยบริษัท IKEA ได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริง มาประยุกต์เพื่อให้ลูกค้าได้รับประสบการณ์จริงในการเลือกซื้อสินค้าและประกอบการตัดสินใจของ ลูกค้า (Andrew, K., 2013)

2.4 เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการจัดการศึกษา

การศึกษาในอดีตนั้นจะเน้นการเรียนในห้องเรียน (face-to-face) ซึ่งครูเป็นผู้สอน และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ แต่ในปัจจุบันผู้สอนได้พยายามเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน โดยการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการ เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน ทำให้ให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ดังนั้นเมื่อ เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทจึงทำให้เกิดการบูรณาการด้านเทคโนโลยีเกิดขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการปฏิวัติใน การสอนและการเรียนเกิดขึ้น (Nincarean et al., 2013)

นอกจากนั้น Nincarean et al. (2013) ได้กล่าวอีกว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงถือว่าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีล่าสุดที่เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันการจัดการเรียน การสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น สถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำเอาเทคโนโลยีเสมือนมาพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ชุดการเรียน ได้แก่ 1) ชุดบันทึกโลก 2) ชุดระบบสุริยะ 3) ชุด การจมน้ำลอย 4) ชุดโครงสร้างอะตอม และ 5) ชุดแผ่นดินไหว นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการด้านการ

ติดต่อกันระหว่างมนุษย์และเทคโนโลยีแห่งนิวซีแลนด์ ได้พัฒนาเนื้อหาของหนังสือของประเทศเป็นแบบ 3 มิติ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีปฏิภิกิริยาโต้ตอบ และเกิดความสนใจขึ้น เรียกว่า AR Toolkit และจอภาพแบบครอบศีรษะ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

จากการศึกษาของ Di, Serio, et al. (2013) โดยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจของนักเรียน โดยศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนซึ่งประกอบ 4 ด้าน คือ ความสนใจ ความสัมพันธ์กัน ความมั่นใจ และ ความพึงพอใจ ซึ่งผลปรากฏว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในสภาพแวดล้อมที่เรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง คือ ก่อให้เกิดความสนใจ และเกิดความพึงพอใจของนักเรียนมาก Somsak Techakosit & Prachaynun Nilsook (2015) ได้ศึกษาการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการสอนวิชาฟิสิกส์ พบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น และเป็นเครื่องมือที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และผู้เรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้จากการแสดงหลักการทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง

3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning Environment)

3.1 ความหมายของยูบิควิตัส

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554) ได้บัญญัติศัพท์ที่เรียกว่า “การศึกษาแบบภควันตภาพ” หรือ “ภควันตวิทยา” ซึ่งเป็นศัพท์บัญญัติที่มาจาก Ubiquitous Education หรือ Ubiquitous Learning เป็นศัพท์ใหม่ที่บัญญัติขึ้นมาในช่วงของการพัฒนาการเรียนโดยใช้สื่อแท็บเล็ต (Tablet) โดยนิยามความหมายไว้ดังนี้ คำว่า ภควันต์ แปลว่า มีภาคหรือมีส่วนย่อย มาจากคำว่า ภค แปลว่า ภาค ส่วน สำหรับ วนต แปลว่า มี เมื่อรวมกันแล้วแปลว่า มีภาค

ในทางโลกวัตถุด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี คำว่า ภควันต ตรงกับคำว่า Broadcast หรือ Ubiquitous (Existing Everywhere) หมายถึง การแพร่กระจายและการทำให้ปรากฏอยู่ทุกหนทุกแห่ง สามารถที่จะรับฟัง รับชม และรับรู้ได้ตลอดเวลา เรียกรวมนกันว่า ภควันตภาพ ซึ่งสรุปแล้วศาสตร์ที่ว่าด้วยการแพร่กระจายความรู้ ข้อมูลข่าวสารหรือสภาวะต่างๆ เรียกว่า ภควันตวิทยา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Ubiquitology หรือ Pakawantology (อ่าน ภา-คะ-วัน-โต-โล-ยี)

นอกจากนั้น นภดล ผู้มีจรรยา และพัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2555) กล่าวถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสว่า การเรียนการสอนแบบยูบิควิตัส หรือ u-Learning มาจากคำว่า Ubiquitous Learning ซึ่ง Ubiquitous หมายถึงการมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง รวมกับคำว่า Learning จึงหมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบพกพาและการสื่อสารแบบไร้สายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้แบบนี้นั้นจะต้องตระหนักถึงบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

เรียกว่า Ubiquitous Learning Environment (ULE) เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลาโดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้

Jones & Jo (2004) ได้ให้ความหมายของคำว่ายูบิควิตัส หมายถึงการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมแบบ Ubiquitous Computing (ubiquitous learning environment - ULE) ซึ่งหมายถึง สิ่งแวดล้อมที่การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้รอบตัวผู้เรียน ข้อมูลเนื้อหาบทเรียนจะถูกฝังเข้ากับวัตถุการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจจะเรียนรู้ โดยเมื่อผู้เรียนสนใจจะเรียนรู้ในวัตถุต่างๆ ข้อมูลเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุที่ผู้เรียนสนใจจะถูกส่งไปยังผู้เรียนโดยอัตโนมัติ ไปสู่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา เช่น PAD หรือ สมาร์ทโฟน ผ่านเทคโนโลยีสื่อสารสื่อสารแบบไร้สาย ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ และทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส คือทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

Yahya et al. (2010) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบยูบิควิตัส คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของ ubiquitous computing ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ถูกต้องในสถานที่และเวลาที่เหมาะสมและถูกวิธี

ดังนั้นสรุปแล้ว ยูบิควิตัส หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ใหม่ในการเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้จากทุกที่ ทุกเวลา (anytime anywhere) โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี นั่นก็คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) หรือ คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทางและง่ายดาย ไม่ว่าจะอยู่ส่วนใด

3.2 แนวคิดของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส

ปัจจุบันสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัสมีให้เห็นมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบสภาพแวดล้อมที่ผสมเข้าไปอยู่ในชีวิตประจำวันโดยไม่รู้ตัว ซึ่งอีกนัยหนึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าแทรกซึมเข้าไปในชีวิตประจำวันอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับยูบิควิตัสนั้น Weiser (2009) ได้คาดการณ์ถึงแนวโน้มของการใช้งานคอมพิวเตอร์ตามนิยามของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัสในอนาคตคือ

3.2.1 มีไว้เพื่อสำหรับช่วยเหลือผู้ใช้ที่ต้องการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3.2.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งนั้นเปรียบเสมือนผู้ใช้ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งหมายถึง มนุษย์สามารถสั่งงานโดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ

3.2.3 ควรมีการเพิ่มทักษะการใช้งานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และความสามารถให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งในปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีระบบฝังตัว ซึ่งเป็นการฝังไมโครโปรเซสเซอร์ไปในอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสะดวกต่อผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

3.2.4 คอมพิวเตอร์ที่ดีที่สุดสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องสั่งงานโดยผู้ใช้ ถือเป็นจุดสูงสุดของเทคโนโลยียูบิควิตัส เนื่องจากเป็นการผนวกเอาเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์แบบ โดยปราศจากการสั่งงานโดยมนุษย์

3.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

Fraser (2005) ได้กล่าวถึง การผสมผสานกระบวนการทัศน์ของ e-learning m-learning และนำไปสู่การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (u-learning) ซึ่งมีโครงสร้างสำคัญ คือ

1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือ เนื้อหาบทเรียน การเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน รวมถึงกราฟิกภาพและเสียง

2) ภาระงานในการเรียน คือ ภาระงานที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น

3) การจัดการเรียนรู้ กระบวนการที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

4) การสื่อสารในการเรียน คือ กระบวนการที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้เรียนแบบทันทีทันใด (Real Time) เช่น อินเทอร์เน็ต หรือ วิดีโอคอล (VDO call) เป็นต้น

5) หน้าที่การจัดการ เช่น การจัดการโดยใช้ application ต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การจัดการต่างๆ เป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย

Yahya et al. (2010) ได้นำเสนอองค์ประกอบซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสไว้ ดังนี้

1) การคงสภาพของข้อมูล (Permanency) หมายถึงการมีแหล่งจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในการเรียนการสอน เช่น ข้อมูลเนื้อหาวิชา ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน ข้อมูลประวัติการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะยังคงอยู่เสมอและไม่สูญหาย นอกจากจะถูกลบโดยผู้ใช้

2) ความสามารถในการเข้าถึงได้ทุกเมื่อ (Accessibility) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกขณะเมื่อผู้เรียนต้องการเรียนรู้ โดยการเข้าถึงจะใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาผ่านการสื่อสารแบบไร้สาย

3) ความรวดเร็วในการเรียกข้อมูล (Immediacy) ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้จะต้องส่งถึงผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันทีทันใด

4) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยการโต้ตอบกันผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา

5) การตระหนักถึงบริบทของผู้เรียน (Context-awareness) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เนื่องจากการเรียนรู้จะมีขั้นตอนและกระบวนการที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนที่เรียนรู้อยู่ในขณะนั้น เช่น สามารถทราบตำแหน่งของผู้เรียน ทราบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่อยู่ในตัวบุคคล ซึ่งเป็นความสามารถของสมองในการส่งเสริมให้เกิดการคิด ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดขึ้นได้ด้วยการฝึกฝนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์หลากหลายด้วยกัน ซึ่งได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Guildford (1950 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีลักษณะเป็นความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) คือการคิดให้มากที่สุดเท่าที่จะนึกได้ การคิดหลายๆ แง่ หลากๆ ทาง เป็นการมองปัญหาให้มีรัศมีแผ่กว้างออกไปรอบด้านเฉกเช่นรัศมีของดวงอาทิตย์ ซึ่งการคิดในลักษณะนี้จะก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ นำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ และสามารถค้นพบวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนั้น Guildford ยังให้ความเห็นอีกว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เรื่องของพรสวรรค์ หากแต่เป็นคุณสมบัติของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถแสดงออกในระดับที่แตกต่างกัน

Torrance, (1972 อ้างอิงใน ละเอียด ปิ่นสุวรรณ, 2543) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการบูรณาการประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านเข้ามา ทำให้เกิดการสร้างรูปแบบใหม่ๆ และมีความคิดแปลกใหม่เกิดขึ้น หรือเกิดผลผลิต นั้นหมายถึงนวัตกรรมใหม่ที่แปลกและต่างไปจากรูปแบบเดิม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถของบุคคลในการหาหนทางเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างลึกซึ้ง เป็นรูปแบบที่นอกเหนือจากความคิดหลายแง่มุมประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์

อารี รังสินันท์ (2526) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ การประดิษฐ์คิดค้น เช่นการคิดค้นทางเทคโนโลยี เป็นความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึงและมีความหลากหลาย คิดกว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ ทำให้เกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงกับความคิดใหม่ ที่สามารถแก้ปัญหาในด้านต่างๆ และเกิดประโยชน์ต่อสังคมและตนเอง

ศิวินิต อรรถภูมิกุล (2555) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ คือการสร้างสรรคสิ่งใหม่ขึ้น โดยนำความคิดจากแหล่งต่างๆ เข้ามาร่วมด้วยกัน หรืออาจเป็นการลอกเลียนแบบที่ได้รับการปรับปรุงให้แปลกไปจากเดิม เกิดการผสมผสานและบูรณาการ แต่ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดแปลกใหม่ และแตกต่างกันออกไป โดยอธิบายออกเป็น 3P คือ 1) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) คิดอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงและแก้ปัญหา 2) บุคคลสร้างสรรค์ (Creative Person) คือ ลักษณะพฤติกรรมของบุคคล กล้าคิด กล้าแสดงออกและมีจินตนาการ 3) ผลงานสร้างสรรค์ (Creative Product) อาจอยู่ในรูปของความคิดผลิตภัณฑ์ที่ถูกสร้างขึ้น ทั้งนามธรรมและรูปธรรม

อารี พันธมณี (2557) กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์คือกระบวนการของสมองมีลักษณะแบบอเนกนัย เพื่อนำไปสู่การคิดค้น ดัดแปลง ผสมผสานความคิดเดิมและความคิดใหม่ ทำให้สามารถสร้างสิ่งใหม่ๆ ได้ ควบคู่ไปกับการอาศัยจินตนาการ หรือ จินตนาการประยุกต์ ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความแปลกใหม่ และก่อให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ผ่านกระบวนการคิด ซึ่งแต่ละคนก็จะมีความสามารถในการคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการคิดหลากหลายแง่โดยเป็นกระบวนการที่สามารถฝึกฝนได้ ซึ่งการฝึกฝนนี้จำเป็นต้องอาศัยการกระตุ้นเพื่อก่อให้เกิดความคิดใหม่อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้คือ เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะป็นนวัตกรรมต่างๆ หรือการประดิษฐ์คิดค้น นอกจากนั้นยังนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาจนค้นพบสิ่งใหม่ๆ เพื่อสร้างประโยชน์ให้แก่ตนเองและสังคมต่อไป

4.2 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

Guilford and Hopfner (1972 อ้างอิงใน อารี พันธมณี, 2557) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ซึ่งประกอบด้วย 4 ลักษณะสำคัญ คือ

4.2.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากความคุ้นเคย ความริเริ่มแปลกใหม่ในนี้ อาจแสดงออกในรูปลักษณะทางผลผลิตหรือกระบวนการคิดก็ได้ เช่น การตีความการรับรู้เนื้อหาต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาสู่ประสาทสัมผัส ตัวอย่างเช่น เมื่อเรามองเห็นรูปทรงสี่เหลี่ยม การตีความตามความเคยชินจะรับรู้ว่ามันคือรูปทรงสี่เหลี่ยม แต่หากพยายามคิดให้แตกต่างออกไป จะเห็นว่ารูปทรงสี่เหลี่ยมนั้นอาจเป็นสองมุมฉาก เป็นเส้นตรงสี่เส้น หรือเป็นการเรียงตัวของจุดก็ได้ซึ่งเป็นการมองเห็นความสัมพันธ์ใหม่ ความคิดริเริ่มจึงไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อน แต่อาศัยการสะสมและรวบรวมความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น มองในมุมมองที่มีความหลากหลายมากขึ้น โดยสิ่งประดิษฐ์ส่วนใหญ่ล้วนอาศัยการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มองในหลากหลายมุม เพื่อให้ค้นพบสิ่งที่แปลกใหม่ขึ้น

บุคลิกภาพของผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จะเป็นผู้เปิดกว้างเพื่อมองและยอมรับความคิดและประสบการณ์แปลกใหม่ กล้าคิดและกล้าแสดงออก กล้าทดลอง มีความเชื่อมั่นในแนวความคิดใหม่ๆ ของตนเอง มีความอยากรู้อยากเห็น ตลอดจนมีความอิสระในการคิดและการกระทำ โดยไม่ยึดมั่นกับกฎเกณฑ์ใด ๆ จนมากเกินไป

4.2.2 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการผลิตความคิดที่แตกต่างและหลากหลายภายใต้กรอบจำกัดของเวลา เบื้องต้นนี้คือความสามารถในการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพ และการคิดเพื่อการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปโดยแบ่งเป็น

- 1) ความคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ อย่างคล่องแคล่ว
- 2) ความคล่องแคล่วด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถในการหาถ้อยคำ ที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกันได้อย่างรวดเร็ว และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายในเวลาที่กำหนด
- 3) ความคล่องแคล่วด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการนำคำมาเรียงกันเป็นวลีและประโยคเพื่อแสดงจุดหมายที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม
- 4) ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่ต้องการ โดยสามารถผลิตความคิดได้อย่างหลากหลาย

4.2.3 ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) ความยืดหยุ่นช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมใหม่ เป็นความสามารถในการคิดนอกกรอบ ไม่ตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์หรือความคุ้นเคย นำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ความยืดหยุ่นจึงมีความสัมพันธ์กับความคิดในการดัดแปลงและความอิสระในการคิด กล่าวคือ ผู้มีความสามารถในการดัดแปลงสูงย่อมแสดงความสามารถในการยืดหยุ่นสูงด้วย และผู้ที่มีอิสระในการคิดและการกระทำมักจะมีปฏิริยาแปลกใหม่ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ความยืดหยุ่นในการคิดแบ่งออกเป็น

- 1) ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางอย่างอิสระ
- 2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้านซึ่งมีประโยชน์มาก ในการแก้ปัญหา

4.2.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น มาตกแต่งขยายความคิดริเริ่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่

- 1) ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problem)
- 2) ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Redefinition)
- 3) ความซึมซาบ (Permeation)
- 4) ความสามารถในการทำนาย (Prediction)
- 5) การมีอารมณ์ขัน (Humor)
- 6) ความมุ่งมั่น (Intention)

นอกจากนั้น Guilford and Hopfner (1972 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2557) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ พบว่ามีรายละเอียดประกอบด้วย 8 ประการดังต่อไปนี้

- 1) ความคิดริเริ่ม
- 2) ความคิดคล่องแคล่ว
- 3) ความยืดหยุ่น
- 4) ความคิดละเอียดลออ
- 5) ความไวต่อปัญหา
- 6) ความสามารถในการให้นิยามใหม่
- 7) ความซึมซาบ
- 8) ความสามารถในการทำนาย

Torrance (1962 อ้างอิงใน กรวิกา กัปตพล, 2553) ได้กำหนดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- 1) ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว คล่องแคล่ว ในช่วงเวลาที่จำกัด
- 2) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ความคิดที่มีความหลากหลาย และแตกต่างไปจากความคิดเดิม
- 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความแปลกใหม่และแตกต่างจากเดิม ไม่ซ้ำของเดิม

อารี พันธุ์มณี (2540) ได้กำหนดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- 1) คนที่มีความคิดริเริ่ม (Originality) คือมีความคิดที่แปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาของคนทั่วไป

2) มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือมีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายทิศทางหลายแง่หลายมุม

3) มีความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่กำหนด

4) มีความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือการคิดได้ในรายละเอียดเพื่อขยายหรือตกแต่งความคิดหลักให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีหลายลักษณะ ลักษณะความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ซึ่งเป็นลักษณะความคิดแบบอเนกมัย รวมถึงการกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ตนคิด มีความไวต่อปัญหา มีอารมณ์ขัน ตลอดจนมีความมุ่งมั่นที่จะกระทำการต่างๆ ที่มีอยู่ในตนเองและสิ่งเร้าภายนอกที่เอื้อต่อการกระทำนั้นๆ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

รัชฎาวรรณ นิมนวล (2554) ได้วิจัยเกี่ยวกับ “การเรียนแบบร่วมมือบนระบบเครือข่าย สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง และการจัดการความรู้” ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งผลที่ได้สรุปได้ว่าระบบการเรียนแบบร่วมมือสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง และการจัดการความรู้ นั้น เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีการออกแบบบรรจุภัณฑ์

กุลธิดา กุลคง (2555) ได้วิจัยเกี่ยวกับการออกแบบนิทานอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาระบบการออกแบบนิทานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นแนวทางให้กับนักเรียน นักศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจ อีกทั้งกิจกรรมการสร้างสรรค์งานนี้ยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็ก โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กประถม เพราะเด็กในวัยนี้มีธรรมชาติต้องการอยากรู้อยากเห็น ซึ่งถ้าเด็กได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่เด็กจะทำให้เด็กสามารถพัฒนาศักยภาพทางการคิดที่มีอยู่ภายในตนเองได้อย่างดี

ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555) ได้ศึกษาโครงการพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ พบว่ากลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์

สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมตามกระบวนการสร้างสรรค์ โดยองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้ 1) บุคคลสร้างสรรค์ 2) ความรู้สร้างสรรค์ 3) เทคโนโลยีสร้างสรรค์ 4) กระบวนการสร้างสรรค์ และ 5) ผลงานสร้างสรรค์

ดาวรุ่ง อยู่ยั้งยืน และสถาพร ชันโต (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ให้แก่ักเรียน พบว่า นักเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไปมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 26 คน โดยการทดลองเป็นแบบ One-Shot Case Study โดยศึกษาจากกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 76.92 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 74.87 ของคะแนนเต็ม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนจำนวนร้อยละ 73.08 ของนักเรียนทั้งหมด ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา ร้อยละ 73.96 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) ได้ทำการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับ ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอน และเพื่อสร้างระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ศึกษาผลการใช้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และนำเสนอระบบด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้เตรียมพร้อมผู้เรียนเพื่อให้เท่าทันเทคโนโลยีและส่งผลต่อผู้เรียนเพื่อก้าวเข้าสู่วิชาชีพได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจต่อระบบดังกล่าวในระดับที่มาก

ภสิทร เมตตพันธ์ (2556) ได้ศึกษาและวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นอกห้องเรียน ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้นอกห้องเรียน และนำเสนอรูปแบบ จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและทักษะ

การจำแนกประเภทหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิชัย ลายเสมา (2556) ได้ศึกษาและวิจัยเรื่อง ระบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบ ยูบิควิตัส และ 2) เพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบ โดยมีขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบตามกระบวนการของวงจรการพัฒนาาระบบ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารจัดการระบบ โดยเครื่องมือหลักของระบบมีดังนี้ เครื่องมือการทำงานร่วมกัน เครื่องมือการจัดการทีมเสมือน เครื่องมือส่วนเก็บข้อมูลกลุ่ม เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร และเครื่องมือการจัดการปฏิทินการทำงาน 2) ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของระบบด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนมีความเห็นว่าระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} 4.63, S.D.= 0.44) และ 3) ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบมีความเห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.69, S.D.= 0.34)

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Di Serio et al. (2013) ได้ศึกษาเรื่อง Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงให้เห็นถึงผลในเชิงบวกที่มีต่อการเรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงของนักเรียน โดยใช้ปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจ 4 ด้าน ประกอบด้วย ความสนใจ (Attention) ความสัมพันธ์ต่อกัน (Relevance) ความมั่นใจ (Confidence) และ ความพึงพอใจ (Satisfaction) ซึ่งปรากฏว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถเพิ่มแรงจูงใจ และความสนใจให้กับนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในการเรียน และเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้น

Zarzuela et al. (2013) วิจัยเรื่อง Mobile serious game using augmented reality for supporting children's learning about animals. ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบของเกมส์สำหรับเด็กและคนพิการ ซึ่งมีการวางลักษณะรูปแบบของสวนสัตว์ ซึ่งผู้ใช้จะสามารถเพิ่มพูนความรู้โดยการกำหนดหัวข้อที่เกี่ยวกับสัตว์ โดยเป็นวิถีทางแห่งการ

เรียนรู้แบบใหม่ที่ทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในสวนสัตว์ หลังจากผู้วิจัยทำการทดลอง ผลปรากฏว่า

- แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ ซึ่งเกี่ยวกับ สวนสัตว์ที่ประกอบไปด้วยสัตว์ต่างๆ แตกต่างกัน ทำให้เด็กซึ่งเป็นกลุ่มทดลองเกิดความสนใจ สามารถดึงดูดให้เด็กเห็นความสำคัญของการอยู่ร่วมกันของผู้เล่น และพยายามช่วยให้สัตว์เติบโตมีชีวิตรอด

- กลุ่มทดลอง คือ เด็ก ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้โดยการตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับสัตว์

- การเรียนรู้ที่น่าสนใจนี้ทำให้เด็กเกิดความรู้ระยะยาวเกี่ยวกับสัตว์ ดังนั้นการพัฒนาเกมที่ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาสูง แต่ในทางกลับกันผลลัพธ์ที่ได้มีคุณค่าอย่างเต็มเปี่ยม ซึ่งการผสมผสานระหว่างโลกความจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันก่อนให้เกิดข้อดีต่อผู้เรียนคือ นำตื่นเต้นและก่อให้เกิดความสนใจ

Abd Majid, Mohammed, & Sulaiman. (2015). “ได้ศึกษาเรื่อง Students' perception of mobile augmented reality applications in learning computer organization . ซึ่งวัตถุประสงค์ก็เพื่อประเมินการรับรู้ของนักเรียนผู้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ซับซ้อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาโดยใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย วิเคราะห์, ออกแบบ, พัฒนา, นำไปใช้ และ ประเมินผล ซึ่งพบว่าการรับรู้ของนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอยู่ในเชิงบวก ผลจากการประเมินแสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่เกิดแรงจูงใจในการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการเรียน โดยผู้เรียนมีความเห็นว่าเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์และก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เป็น การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. สมมุติฐานที่ใช้ในการวิจัย
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2,886 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

2. สมมุติฐานที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
- 2) ความพึงพอใจของนักศึกษา

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

4.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

4.2 แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

4.3 แบบประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม ต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

4.4 แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม ต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

4.5 แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินผลงานการออกแบบภาระงานด้วยศิลปะอิสลาม โดยประเมินความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ

4.6 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้านศิลปะอิสลาม ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.1 ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ขั้นตอนและองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1.2 ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ความหมายของเทคโนโลยีเสมือนจริง รูปแบบของเทคโนโลยีเสมือนจริง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และการจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

1.3 ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ความหมายของยูบิควิตัส แนวคิดของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส และโครงสร้างและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

1.4 ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

1.5 สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.5 กำหนดรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.6 นำกรอบแนวคิด และร่างรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไข

Prince of Songkla University
Pattani Campus

สรุประยะที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบ การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริงศึกษา
3. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์
5. พัฒนารอบแนวคิด การเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม



ผลลัพธ์จากการวิจัย

1. สรุปผลข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. สรุปผลข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริง
3. สรุปข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. สรุปข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์
4. ได้ร่างรูปแบบ กรอบแนวคิดในการวิจัยการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม



ระยะที่ 2

การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

การวิจัยในขั้นตอนนี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อ

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วย

- 1) แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาเรื่องศิลปะอิสลาม
- 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเรื่องศิลปะอิสลาม
- 3) แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
- 4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงใน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อ

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อ ผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาสื่อของ ADDIE Model มาใช้ในการพัฒนาซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) มาเป็นหลักการในการพัฒนาเครื่องมือ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

วิเคราะห์และศึกษาข้อมูลเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเรื่องศิลปะอิสลาม จากหนังสืออ้างอิงต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หัวข้อสำคัญดังนี้

- ก) ความรู้ทั่วไปของการสร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม
- ข) ลักษณะเด่นของศิลปะอิสลาม
- ค) ยุคสมัยเด่นของศิลปะอิสลาม

1.2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยแบ่ง ขั้นตอนการออกแบบเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 การออกแบบเนื้อหาในรูปแบบสิ่งพิมพ์ รูปเล่มบทเรียน เรื่องศิลปะอิสลาม

ส่วนที่ 2 การออกแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ เรื่องศิลปะอิสลาม

ส่วนที่ 1 การออกแบบเนื้อหาในรูปแบบสิ่งพิมพ์ รูปเล่มบทเรียนเรื่องศิลปะอิสลาม

สำหรับส่วนที่ 1 ผู้วิจัยออกแบบเนื้อหาเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ คือ รูปเล่มหนังสือ เรื่องศิลปะอิสลาม สำหรับผู้เรียนสามารถเรียนผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เตรียมเนื้อหา ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเนื้อหาจากตำรา เอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศิลปะอิสลาม
- 2) ผู้วิจัยนำเนื้อหาที่เตรียมไว้ มาออกแบบรูปเล่มหนังสือโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop Adobe Illustrator และ Adobe InDesign เพื่อให้รูปเล่มหนังสือมีความ น่าสนใจโดยคำนึงถึงส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- 2.1) รูปเล่ม ขนาดไม่เกิน A4 เพื่อสะดวกต่อการพกพาของผู้เรียน มีลักษณะเนื้อหาพร้อมภาพประกอบที่สัมพันธ์กัน
- 2.2) เนื้อหาควรมีความกระชับ ชัดเจน และครอบคลุม

รายละเอียด

ที่สำคัญ

- 2.3) ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และน่าสนใจต่อ ผู้เรียน
- 2.4) รูปแบบอักษร มีขนาดเหมาะสมต่อผู้เรียน และสอดคล้องกับ เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ
- 2.5) องค์ประกอบของหนังสือ มีการจัดองค์ประกอบของหนังสือ ที่น่าสนใจ โดยคำนึงถึงหลักการจัดองค์ประกอบ
- 3) กำหนด Marker ในรูปเล่มหนังสือ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างสื่อ เทคโนโลยีเสมือนจริงต่อไป
- 4) ผู้วิจัยนำหนังสือที่ออกแบบให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข โดยผ่านการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ส่วนที่ 2 การออกแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ เรื่องศิลปะอิสลาม

ส่วนที่ 2 ผู้วิจัยออกแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ เรื่องศิลปะอิสลาม ซึ่งสื่อมัลติมีเดียนี้จะต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ออกแบบไว้ในส่วนที่ 1 ผู้วิจัยออกแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของวีดิทัศน์ โดยมีส่วนตอนดังต่อไปนี้

- 1) ออกแบบ Story board เพื่อนำไปจัดทำวีดิทัศน์ เรื่องศิลปะอิสลาม
- 2) นำ Story board ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข โดยผ่านการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้
- 3) นำ Story board ที่ผ่านการตรวจสอบมาสร้างเป็นวีดิทัศน์ โดยใช้โปรแกรมในการจัดทำและตัดต่อ คือ Adobe Photoshop, Illustration, Premiere Pro และ After Effect
- 4) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบวีดิทัศน์ เพื่อความถูกต้องอีกครั้ง และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ต่อไป

1.3 การพัฒนา (Development)

เพื่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยการนำส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ในกระบวนการออกแบบ (Design) มาพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) นำรูป Marker ในรูปเล่มของหนังสือเรื่องศิลปะอิสลาม ที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการออกแบบมาพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia (ส่วนที่ 1)
- 2) นำสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ที่สร้างไว้ มาพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในรูปแบบของเทคโนโลยีเสมือนจริง (ส่วนที่ 2)
- 3) ตรวจสอบทั้งสองส่วนว่ามีความสอดคล้องกันและสามารถ Export ไฟล์เป็น AR Application เพื่อนำไปใช้บนโทรศัพท์มือถือ (smartphone) หรือ คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) โดยสามารถแสดงผลได้ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงที่สามารถเห็นได้ทั้งภาพและเสียง

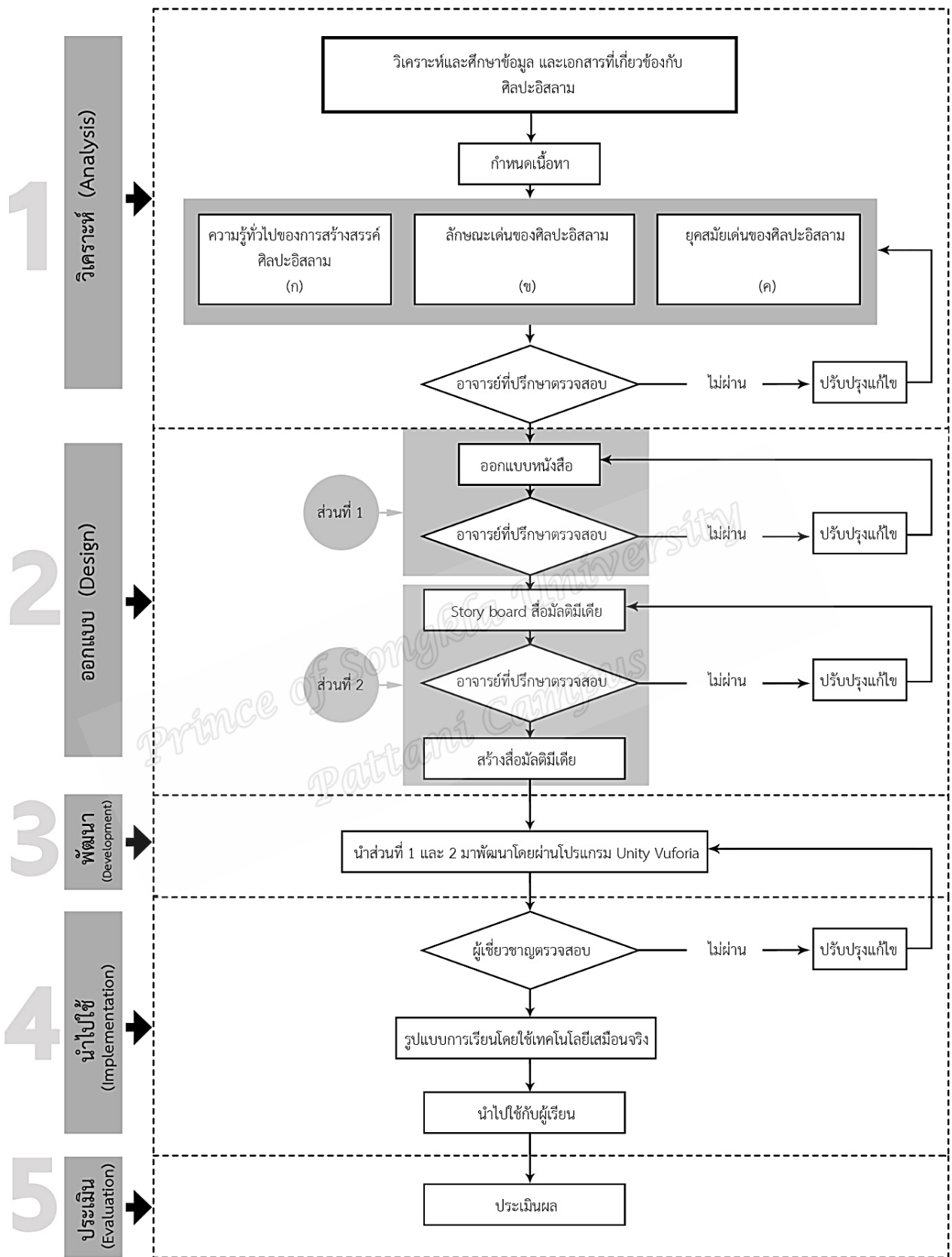
1.4 การนำไปใช้ (Implementation)

จากขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา เมื่อผู้วิจัยพัฒนาจนได้ AR Application เรื่องศิลปะอิสลาม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยแบ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 คน นำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สื่อมีความเหมาะสม แล้วจึงนำไปทดลองกับผู้เรียนต่อไป

1.5 การประเมิน (Evaluation)

การประเมินผลรวม (Summative Evaluation) ของเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งเป็นการประเมินผลตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านของผู้เรียน คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ โดยประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

Prince of Songkla University
Pattani Campus



ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างการออกแบบและพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE Model

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

สร้างแบบประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านภาพประกอบเนื้อหา โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การสร้างแบบประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา

2.1.2 สร้างแบบประเมินเพื่อประเมิน 2 ด้านคือ 1) ด้านเนื้อหา และ 1) ด้านภาพประกอบ ซึ่งแบบประเมินคุณภาพได้กำหนดแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating scale) มีระดับการประเมิน 5 ระดับ ในการประเมินคุณภาพเนื้อหา ใช้ระดับความสำคัญ ดังนี้

| | | |
|---------|---------|------------|
| 5 คะแนน | หมายถึง | มากที่สุด |
| 4 คะแนน | หมายถึง | มาก |
| 3 คะแนน | หมายถึง | ปานกลาง |
| 2 คะแนน | หมายถึง | น้อย |
| 1 คะแนน | หมายถึง | น้อยที่สุด |

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพแบบประเมิน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “มาก ถึง มากที่สุด” จึงยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “มาก” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

| | | | |
|-------------|-------------|---------|------------|
| 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 |

2.1.3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำข้อเสนอแนะเบื้องต้นพร้อม
แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะอย่างเหมาะสม

2.1.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน
ประเมิน

2.1.5 นำผลการประเมินคุณภาพมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามเกณฑ์การ
ประเมิน โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ศิลปะอิสลาม

สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
เรื่องศิลปะอิสลาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) การออกแบบรูปเล่มหนังสือ และ 2) ด้านสื่อการ
เรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ
(Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การสร้างแบบประเมินคุณภาพ
คุณภาพสื่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการ
เรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินด้านสื่อการ
เรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

2.2.2 สร้างแบบประเมินเพื่อประเมิน 2 ด้าน 1) การออกแบบรูปเล่มหนังสือ
และ 2) ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งแบบประเมินคุณภาพได้กำหนด
แบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating scale) มีระดับการประเมิน 5 ระดับ ในการประเมินคุณภาพ
เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้ระดับความสำคัญดังนี้

| | | |
|---------|---------|------------|
| 5 คะแนน | หมายถึง | มากที่สุด |
| 4 คะแนน | หมายถึง | มาก |
| 3 คะแนน | หมายถึง | ปานกลาง |
| 2 คะแนน | หมายถึง | น้อย |
| 1 คะแนน | หมายถึง | น้อยที่สุด |

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพแบบประเมิน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ
คำถามแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “มาก ถึง มากที่สุด” จึงยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้อง
ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “มาก” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

| | | | |
|-------------|-------------|---------|-----------|
| 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 |

2.2.3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำข้อเสนอแนะเบื้องต้นพร้อม
แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะอย่างเหมาะสม

2.2.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน
จำนวน 3 คน ประเมิน

2.2.5 นำผลการประเมินคุณภาพมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามเกณฑ์การ
ประเมิน โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

2.3 แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ อิสลามโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)

แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ
อิสลาม ซึ่งเป็นแบบประเมินค่าเชิงคุณภาพ (Scoring Rubrics) ใช้ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์
ก่อนเรียนและหลังเรียนและประเมินผลงานออกแบบภาระงานด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียน โดยวัด
ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น 4)
ความคิดละเอียดลออ การสร้างแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินผลตาม
สภาพจริง แบบประเมินรูบรีคส์ (Rubric)

2.3.2 จัดทำแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยกำหนดประเด็นที่ต้องการประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ 2 ส่วน ประกอบด้วย

1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 4
ด้านประกอบด้วย 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น 4) และความคิด
ละเอียด
ล่อ

2) ประเมินผลงานออกแบบภาระงานของผู้เรียน

2.3.3 การกำหนดประเด็นการให้คะแนนตามคุณภาพของผลงานดังนี้

1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

- ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5- 0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

2) การประเมินผลงานออกแบบภาระงานของผู้เรียน

คุณภาพระดับดี ได้เท่ากับ 3 คะแนน

คุณภาพระดับพอใช้ ได้เท่ากับ 2 คะแนน

คุณภาพระดับควรปรับปรุง ได้เท่ากับ 1 คะแนน

ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายในการประเมินดังนี้ (ประกอบ กรรณสูตร, 2542)

| ช่วงคะแนน | ระดับคุณภาพ |
|-------------|----------------------------------|
| 2.32 – 3.00 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับมาก |
| 1.66 – 2.31 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.00 – 1.65 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับน้อย |

2.3.4 นำแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้านศิลปะอิสลามที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข

2.3.5 นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence)

2.3.6 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

2.4.2 กำหนดขอบเขตการประเมิน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน

2.4.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยใช้เนื้อหาให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญของสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยใช้แบบทดสอบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย

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

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|-------------------|
| 4.51 - 5.00 | หมายถึง | ฟังพอใจมากที่สุด |
| 3.51 - 4.50 | หมายถึง | ฟังพอใจมาก |
| 2.51 - 3.50 | หมายถึง | ฟังพอใจปานกลาง |
| 1.51 - 2.50 | หมายถึง | ฟังพอใจน้อย |
| 1.00 - 1.50 | หมายถึง | ฟังพอใจน้อยที่สุด |

2.4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะอย่างเหมาะสม

2.4.5 นำแบบประเมินไปใช้ต่อไป

Prince of Songkla University
Pattani Campus

สรุประยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

| ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย | ผลลัพธ์จากการวิจัย |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม ตามหลัก ADDIE Model 2. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3. ศึกษาผลการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ได้บทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1.1 รูปเล่มหนังสือ รายวิชาศิลปะอิสลาม 1.2 AR Application เทคโนโลยีเสมือนจริง ใช้เรียนร่วมกับหนังสือรายวิชา ศิลปะอิสลาม 2. ได้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบประเมินเนื้อหา 2) แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน 3) แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ 3. ได้ผลการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินเนื้อหา 2) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน 3) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลงานตามสภาพจริง เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ |



ระยะที่ 3

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

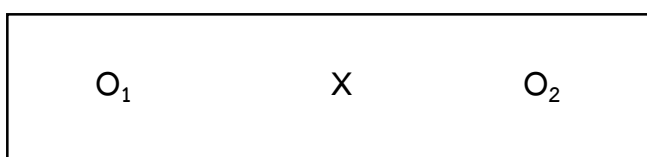
ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม และ
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอื่นๆ โดยนำแบบประเมินต่างๆ ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจาก
ผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อม
การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส โดยใช้เวลาทดลอง 8 คาบเรียน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนมีแผนการจัดการ
เรียนการสอนโดยนำเอาทฤษฎีสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หรือทฤษฎีการเรียนการสอนวัฏจักรการ
เรียนรู้ 5Es ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
เป็นทฤษฎีที่เปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกฝนการเรียนรู้โดยใช้ความสามารถด้านการคิดหาเหตุผล เป็นการ
จัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้นี้ มีการพัฒนา
วิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นเพื่อให้นักเรียนสามารถร่วมกันแสวงหา ค้นพบ และ
สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าวิธีการนี้จะสามารถมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแสวงหา
ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ซึ่งขั้นตอนการ
เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 1) สร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นการสำรวจ
ค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบาย (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) การ
ประเมินผล (Evaluation) โดยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ผู้เรียนสามารถสร้างองค์
ความรู้ได้ด้วยตนเองโดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้แก่ผู้เรียน มีการ
สื่อสารและปฏิสัมพันธ์กันผ่านโซเชียลมีเดีย (Social Media) เช่น Facebook Instagram Google
Drive เป็นต้น โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังต่อไปนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาคณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระดับปริญญาตรี จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่ม
ตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)
2. เตรียมความพร้อมของแผนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ใน
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส คู่มือปฏิบัติสำหรับผู้เรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และ
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ
3. กำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนรู้ เรื่องศิลปะอิสลาม

4. นำโครงสร้างการจัดการเรียนรู้และแผนการสอนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5. นำไปใช้ตามโครงสร้างการจัดการเรียนรู้และแผนการสอนที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design ดังนี้



สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

O₁ หมายถึง การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

O₂ หมายถึง การทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

6. การดำเนินการทดลองโดยใช้เวลาทดลอง 8 คาบเรียน โดยดำเนินการทดลองดังต่อไปนี้

6.1 ผู้วิจัยปฐมนิเทศผู้เรียน ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยใช้ระยะเวลาในการเรียนและการประเมินจำนวน 8 คาบเรียน

6.2 ผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียน ก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และมีกิจกรรมระหว่างเรียนเพื่อติดตามความเข้าใจของผู้เรียน

6.3 เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอน ผู้วิจัยวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

6.4 กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

6.5 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลการทดลอง วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ค่า T-test Dependent และวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Prince of Songkla University
Pattani Campus

สรุประยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

| ขั้นตอนการดำเนินงาน | ผลลัพธ์จากการวิจัย |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง เตรียมความพร้อมของการเรียนรู้ โดยกำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนรู้และแผนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ศึกษาผลการทดลองรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม | <ol style="list-style-type: none"> ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) ได้โครงสร้างการจัดการเรียนรู้และแผนการสอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ได้ผลการทดลองรูปแบบการเรียนฯ ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> ผลวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนฯ |



ระยะที่ 4

การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

4.1 กำหนดผู้ทรงคุณวุฒิ

การกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน เพื่อรับรองรูปแบบการเรียน มีเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

4.1.1 เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ด้านวิชาการในการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือ

4.1.2 เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์หรือผลงานด้านวิชาการในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการออกแบบ หรือด้านการออกแบบการเรียนการสอน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 ศึกษาข้อมูล แนวคิดและทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 กำหนดข้อคำถามเพื่อสร้างแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม ซึ่งเป็นการประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

| | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

โดยประเมินรับรองรูปแบบทั้ง 4 ด้านประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ด้านที่ 1: ภาพรวมการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ด้านที่ 2: องค์ประกอบในการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ด้านที่ 3: กระบวนการจัดการเรียนการสอนในการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ด้านที่ 4: เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

โดยเกณฑ์การยอมรับของแบบประเมิน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “เหมาะสมมาก ถึง มีเหมาะสมมากที่สุด” จึงยอมรับ นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

| | | | |
|-------------|-------------|---------|-------------------|
| คะแนนเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| คะแนนเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| คะแนนเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

2.3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำข้อเสนอแนะเบื้องต้นพร้อมแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะอย่างเหมาะสม

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คนประเมิน

2.5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.6 นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยนำเสนอในลักษณะแผนภาพและคำบรรยาย เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยหรือการนำไปใช้ต่อไป

สรุประยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการแบบสืบเสาะหาความรู้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงใน
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. สร้างแบบประเมินรับรองความเหมาะสม
ของรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อม
การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. นำแบบประเมินรับรองรูปแบบฯ ให้
ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คนรับรองรูปแบบ
3. นำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง
4. นำเสนอรูปแบบ



ผลลัพธ์จากการดำเนินงาน

1. แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้แบบ
สืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. ผลการรับรองรูปแบบฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และความคิดเห็น
เกี่ยวกับรูปแบบ
4. ได้รูปแบบที่เสร็จสมบูรณ์



รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
5. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

1.2 พัฒนาร่างรูปแบบการวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลัง ด้วยรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส

3.2 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบริกส์ (Rubric)

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ระยะที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

4.1 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนา รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียน แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

การวิจัยในระยะที่ 1 ได้กำหนดเป้าหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับศึกษาความต้องการ และสภาพปัญหาของผู้เรียนเพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ข้อมูล แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์ จึงได้ตารางการสังเคราะห์ดังต่อไปนี้

1.1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| ประเด็นในการศึกษา | สรุปผลการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี |
|---|--|
| 1. การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) | <p>1.1 ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้</p> <p>กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนและกระบวนการที่มีความหมายนอกจากนั้นยังมีความซับซ้อน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามบริบทของผู้ใช้ (Budnitz, 2003) นอกจากนั้นเพื่อให้ผู้เรียนได้สืบค้น เสาะหาองค์ความรู้ต่างๆ ด้วยการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง</p> <p>American Association for Advancement of Science (2000) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนโดยการสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นกระบวนการที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น หรือตั้งข้อสงสัย มีการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้เพื่อก่อให้เกิดความรู้ใหม่เกิดขึ้น ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้คอยเสนอแนะแนวทางเตรียมข้อมูลเอกสารต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลนี้ไปสร้างองค์ความรู้ โดยเป็นการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม</p> <p>กรมวิชาการ (2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นกระบวนการเรียนโดยคิดค้นเพื่อหาเหตุผล และสามารถ</p> |

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>แก้ปัญหาด้วยวิธีการค้นคว้าหาความรู้ ผู้สอนมีหน้าที่กระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา และปัญหาเกิดจากการสร้างสถานการณ์ สิ่งเร้าเกิดการสังเกต ตั้งคำถาม ตั้งสมมุติฐานและพิสูจน์ หลังจากนั้นผู้เรียนช่วยกันสรุปผลที่ได้</p> <p>ภพ เลหาไพบูรณ์ (2542) ได้ให้ความหมายการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การสอนที่เน้นเพื่อให้เกิดกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความจริงด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรง ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ กระบวนการ เนื้อหา นั่นคือ ผู้สอนมีหน้าที่เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ต่อผู้เรียน และวางแผน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้</p> <p>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้อธิบายการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ กระบวนการที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกสังเกต สำรวจ ทดลองและสืบค้นข้อมูล</p> <p>ศรินดา จามรมาน (2556) ได้สรุปการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ของธรรมชาติ แต่อยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล ซึ่งผู้เรียนสามารถนำมาใช้ค้นคว้าหาคำตอบ และคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ</p> <p>ดังนั้นกล่าวโดยสรุปคือ การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้หมายถึง กระบวนการเรียนที่ผู้สอนมีหน้าที่เอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุและผล ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ โดยผู้สอนวางแผนการเรียนรู้ไว้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสำรวจค้นคว้าหาความรู้อย่างมีเหตุและผลผ่านการสังเกต และนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>1.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้</p> <p>ในปี ค.ศ. 1992 นักศึกษากลุ่ม BSCB (Biological Science Curriculum Study) ได้ศึกษาและนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และนำแนวทางการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนที่เริ่มต้นเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนและสุดท้ายคือการประเมินผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้สำรวจและทดลอง สืบเสาะหาความรู้ และเกิดองค์ความรู้ใหม่เพื่อเชื่อมโยงจากระบบการเรียนรู้เดิม ซึ่งเป็น</p> |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>ลักษณะของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือวัฏจักร 5Es (Inquiry cycle 5Es) (Biological Science Curriculum Study, 2002 อ้างอิงใน ศรีจินดา จามรมาน, 2556)</p> <p>1) การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นตอนเริ่มต้นเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน มีการอธิบายวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ วางแผนกิจกรรมและเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม ให้ผู้เรียนได้คิด หรืออาจจะมีการตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปหาคำตอบหรือเป็นคำถามเพื่อกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียน และคาดถึงสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้น</p> <p>2) การสำรวจและค้นหา (Exploration) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างและพัฒนาความคิด กระบวนการและทักษะต่างๆ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงกับการจัดกิจกรรมเพื่อสำรวจและค้นหา ผู้เรียนสามารถตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการเชื่อมโยงการสังเกต และตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องหรือสถานการณ์นั้นๆ ได้ นอกจากนั้นผู้สอนจะคอยทำหน้าที่แนะนำหรือเริ่มต้นให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถโดยการทดลอง และค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3) การอธิบาย (Explanation) เป็นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการอธิบาย ความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนพยายามหาเหตุผลโดยการสำรวจความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรารู้ ในขั้นตอนนี้กิจกรรมจะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงทุกอย่างเข้าด้วยกัน โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะแนวทางในการสรุปและอภิปราย เพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรารู้เข้าด้วยกัน</p> <p>4) การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนยืนยันและขยายความรู้เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยนำความรู้ในขั้นตอนที่ 2 และ 3 มาประยุกต์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยขั้นตอนนี้จะช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม มีกระบวนการและทักษะเพิ่มขึ้น</p> <p>5) การประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายเพื่อความรู้ความเข้าใจของตนเอง รูปแบบการสอนต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประเมินความเข้าใจของตนเอง</p> |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|---|--|
| | <p>นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจ และทักษะของผู้เรียนได้เช่นกัน</p> |
| <p>2. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)</p> | <p>2.1 ความหมายของเทคโนโลยีเสมือนจริง</p> <p>Azuma (1997) ให้คำจำกัดความของ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ว่าเป็นรูปแบบของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environment) โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงจะจำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นโลกความเป็นจริง โดย Azuma ได้ศึกษา 3 ด้าน คือ (1) การผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนจริงเข้าด้วยกัน (2) การปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใด (Real time) และ (3) การนำเอาสามมิติ (3D) เข้ามาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ Alan B. Craig (2013) เทคโนโลยีเสมือนจริงนั้น เป็นข้อมูลดิจิทัลที่มีการวางทับซ้อนกันกับโลกแห่งความเป็นจริง มีการปฏิสัมพันธ์กันแบบทันทีทันใด (Real time)</p> <p>พนิดา ตันศิริ (2553) ได้อธิบายถึง แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกเสมือนจริงเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริง ผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์อื่นๆ ที่สามารถแสดงผลผ่านหน้าจอได้ โดยภาพที่ออกมาจะสามารถสื่อได้หลายรูปแบบเช่น ภาพสามมิติ หรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง เป็นต้น สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันทีทันใด</p> <p>ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2553) อธิบายว่า การผสมผสานเอาโลกแห่งความจริง (Reality) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual) โดยเทคโนโลยีจะสามารถแสดงผลผ่านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เว็บแคม (Webcam), คอมพิวเตอร์, ซอฟต์แวร์ เป็นต้น โดยแสดงผลออกมาผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจ็คเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ จะได้ภาพเสมือนจริงปรากฏออกมาทั้งภาพ สามมิติ หรือ ภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที</p> <p>ภลิตรา เมตตพันธุ์ (2556) ได้สรุปความหมายของเทคโนโลยีเสมือนคือ เทคโนโลยีภาพเสมือนบนภาพจริง โดยการประมวลผลออกมาทางหน้าจอ อุปกรณ์ ซึ่งแสดงผลออกมาได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็น สามมิติ หรือ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีได้ทันที (Real time)</p> <p>กล่าวโดยสรุปคือ เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือ Augmented Reality คือ การนำเอาภาพเสมือนที่สร้างขึ้น มาใช้ร่วมกันกับโลกแห่งความเป็นจริง มีการ</p> |

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|---|
| | <p>วางซ้อนทับกัน หรือมีการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสมจริง ผ่านอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ(Mobile), คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น โดยภาพที่แสดงออกมาจะผ่านหน้าจออุปกรณ์พกพาแบบทันทีทันใด (Real time) ซึ่งผู้ใช้จะเห็นผลในรูปแบบทั้งภาพนิ่ง 2 มิติ หรือ 3 มิติ, ภาพเคลื่อนไหว ในรูปแบบอนิเมชัน หรือ วิดีทัศน์ หรือ สื่อเสียง เป็นต้น</p> <p>2.2 รูปแบบของเทคโนโลยีเสมือนจริง</p> <p>เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สามารถแบ่งได้ 2 แบบคือ</p> <p>2.2.1 ตามลักษณะการทำงาน (ณัฐพล ปฐมอารีย์, 2547 อ้างอิงใน กสิทร เมตตพันธ์ุ, 2556)</p> <p>1) Video See-through Head Display มีลักษณะการทำงานคือ ภาพจะถูกเก็บไว้ในกล้องวิดีโอ โดยอยู่ในรูปของสภาพแวดล้อมจริงที่ผู้ใช้มองเห็น จากนั้นจะมีการนำมาซ้อนทับกับภาพกราฟิกที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ส่งไปจอแสดงผลที่ตาของผู้ใช้อุปกรณ์ Head-Mounted Display เพื่อแสดงผลต่อผู้ใช้</p> <p>2) Optical See-through Head-Mounted Display โดยอุปกรณ์นี้จะทำหน้าที่รวมเสียงอยู่ด้านหน้าที่ตาของผู้ใช้ โดยมีการลดแสงในสภาพแวดล้อมจริงและสะท้อนแสงที่ได้จากจอกราฟิกไปยังตาของผู้ใช้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการรวมกันของภาพจริงและภาพเสมือน</p> <p>3) Monitor-based Augmented Reality ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ Video See-through Head Display ภาพกราฟิกที่ได้จากจอคอมพิวเตอร์จะถูกรวมกับภาพจริงจากกล้องวิดีโอ ท้ายที่สุดคือภาพกราฟิกที่ได้จะแสดงผลที่หน้าจอ</p> <p>2.2.2 ตามการนำเสนอเนื้อหา (ปัญญาพนต์ พูลสวัสดิ์, 2554 อ้างอิงใน กสิทร เมตตพันธ์ุ, 2556)</p> <p>1) เทคโนโลยีที่ใช้ประมวลผลรูปภาพ หรือ Marker โดยมีการนำเสนอเป็นภาพสัญลักษณ์ หรือบางครั้งเรียกว่า AR Code หรือเป็นที่รู้จักในนามของ Marker ซึ่งหลักการทำงานของ Marker มีดังนี้ (พนิตา ต้นศิริ, 2553)</p> <p>1.1) ตัว Marker</p> <p>1.2) กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม หรือ กล้องโทรศัพท์มือถือ ตัวจับ Sensor อื่นๆ</p> |
|--|---|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|---|
| | <p>1.3) ส่วนแสดงผลต่างๆ เช่น จอโทรศัพท์มือถือ หรือ จอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>1.4) ซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ใช้ประมวลผลเพื่อให้เกิดภาพ</p> <p>2) เทคโนโลยีที่ใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีรูปแบบที่ใช้งานที่ง่าย สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยผ่านระบบเครือข่าย Global Positioning System (GPS) ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยต้องติดตั้งแอปพลิเคชันลงในเครื่อง แล้วเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาแสดงผลหน้าจออุปกรณ์เคลื่อนที่ ดังนั้นผู้ใช้จะสามารถพกพาได้อย่างสะดวก โดยอุปกรณ์เคลื่อนที่ต้องมีคุณสมบัติของเครื่องดังนี้ (พินดา ต้นศิริ, 2553)</p> <p>2.1) กล้องถ่ายรูป</p> <p>2.2) GPS ที่สามารถระบุพิกัดหรือตำแหน่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้</p> <p>2.3) เซ็นเซอร์ในตัว</p> <p>2.3 การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง</p> <p>ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือน (Augmented Reality) ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันหลากหลายด้านยิ่งขึ้น เช่น</p> <p>2.3.1 การประยุกต์ด้านอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์หรืออุตสาหกรรมการผลิตเครื่องบิน เป็นต้น</p> <p>2.3.2 การประยุกต์ด้านการแพทย์ เช่น แพทย์สามารถมองเห็นภาพที่ซ่อนอยู่ภายในร่างกายของผู้ป่วยเพื่อรักษาและวินิจฉัยได้อย่างแม่นยำ (ภสิทร เมตตพันธุ์, 2556) นอกจากนี้ พินดา ต้นศิริ (2553) ได้กล่าวถึงการประยุกต์โดยการต่อประสานระบบสัมผัสสามมิติ เพื่อให้เกิดความสมจริง โดยการให้นักศึกษาแพทย์ทำการผ่าตัดผู้ป่วยโดยไม่ต้องสัมผัสผู้ป่วยจริง โดยจำลองการผ่าตัดผ่านระบบ ARI*SER</p> <p>2.3.3 การประยุกต์ด้านธุรกิจ โดยมีการใช้ในการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ เช่น บริษัทซีเจโต้ ได้มีการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยจำลองผ่านกระจกดิจิทัล เพื่อทดสอบให้ลูกค้าแต่งหน้าเพื่อให้ออกมาเหมาะสมกับลูกค้าเอง (พินดา ต้นศิริ, 2553) หรือการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงแทรกเข้ากับนามบัตร ซึ่งนามบัตรจะไม่แคมีชื่อและที่อยู่เท่านั้น แต่ยังแสดงข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้ หรือมีเสียง (นงคราญ ศรีสะอาด, 2556) หรือ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ โดยบริษัท IKEA ได้นำ</p> |
|--|---|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>เทคโนโลยีเสมือนจริงมาประยุกต์เพื่อให้ลูกค้าได้รับประสบการณ์จริงในการเลือกซื้อสินค้าและประกอบการตัดสินใจของลูกค้า</p> <p>2.4 เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการจัดการศึกษา</p> <p>การศึกษาในอดีตนั้นจะเน้นการเรียนในห้องเรียน (face-to-face) ซึ่งครูเป็นผู้สอนและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ แต่ในปัจจุบันผู้สอนได้พยายามเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนโดยการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ดังนั้นเมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทจึงทำให้เกิดการบูรณาการด้านเทคโนโลยีเกิดขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการปฏิบัติในการสอนและการเรียนเกิดขึ้น (Nincarean, D., et al., 2013)</p> <p>นอกจากนั้น Nincarean, et al. (2013) ได้กล่าวอีกว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงถือว่าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีล่าสุดที่เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น</p> <p>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำเอาเทคโนโลยีเสมือนจริงมาพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ชุดการเรียน ได้แก่ 1) ชุดบันทึกโลก 2) ชุดระบบสุริยะ 3) ชุดการจมน้ำลอย 4) ชุดโครงสร้างอะตอม และ 5) ชุดแผ่นดินไหว นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และเทคโนโลยีแห่งนิวซีแลนด์ได้พัฒนาเนื้อหาหนังสือของประเทศเป็นแบบ 3 มิติ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีปฏิริยาโต้ตอบ และเกิดความสนใจขึ้น เรียกว่า AR Toolkit และจอภาพแบบครอบศีรษะ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น</p> <p>จากการศึกษาของ Di, Serio, et al. (2013) โดยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจของนักเรียน โดยศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนซึ่งประกอบ 4 ด้าน คือ ความสนใจ ความสัมพันธ์กัน ความมั่นใจ และความพึงพอใจ ซึ่งผลปรากฏว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในสภาพแวดล้อมที่เรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง คือ ก่อให้เกิดความสนใจ และเกิดความพึงพอใจ ของนักเรียน</p> |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|---|
| <p>3. สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส (Ubiquitous Learning Environment)</p> | <p>3.1 ความหมายของยูบิควิตัส</p> <p>ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554) ได้บัญญัติศัพท์ที่เรียกว่า “การศึกษาแบบภาควันตภาพ” หรือ “ภาควันตวิทยา” ซึ่งเป็นศัพท์บัญญัติที่มาจาก Ubiquitous Education หรือ Ubiquitous Learning เป็นศัพท์ใหม่ที่บัญญัติขึ้นมาในช่วงของการพัฒนาการเรียนโดยใช้สื่อแท็บเล็ต (Tablet) โดยนิยามความหมายไว้ดังนี้ คำว่า ภาควันต แปลว่า มีภาคหรือมีส่วนย่อย มาจากคำว่า ภาค แปลว่า ภาค ส่วน สำหรับ วันต แปลว่า มี เมื่อรวมกันแล้วแปลว่า มีภาค</p> <p>ในทางโลกวัตต์ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี คำว่า ภาควันต ตรงกับคำว่า Broadcast หรือ Ubiquitous (Existing Everywhere) หมายถึง การแพร่กระจายและการทำให้ปรากฏอยู่ทุกหนทุกแห่ง สามารถที่จะรับฟัง รับชม และรับรู้ได้ทุกเวลา เรียกรวมนกันว่า ภาควันตภาพ ซึ่งสรุปแล้วศาสตร์ที่ว่าด้วยการแพร่กระจายความรู้ ข้อมูลข่าวสารหรือสถานะต่างๆ เรียกว่า ภาควันตวิทยา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Ubiquitology หรือ Pakawantology (อ่าน ภาะ-คะ-วัน-โต-โล-ยี)</p> <p>นอกจากนั้น นพดล ผู้มีจรรยา และพัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2555) กล่าวถึงสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัสว่า การเรียนการสอนแบบ U-learning มาจากคำว่า Ubiquitous Learning ซึ่ง Ubiquitous หมายถึงการมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง รวมกับคำว่า Learning จึงหมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบพกพาและการสื่อสารแบบไร้สายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยการเรียนการสอนนั้นจะต้องตระหนักถึงบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เรียกว่า Ubiquitous Learning Environment (ULE) เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เกิดการเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลาโดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้</p> <p>Jones & Jo (2004) ได้ให้ความหมายของคำว่า u-Learning ว่า หมายถึง การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมแบบ Ubiquitous Computing (ubiquitous learning environment - ULE) ซึ่งหมายถึง สิ่งแวดล้อมที่การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้รอบตัวผู้เรียน ข้อมูลเนื้อหาบทเรียนจะถูกฝังเข้ากับวัตถุการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจจะเรียนรู้ โดยเมื่อผู้เรียนสนใจจะเรียนรู้ในวัตถุต่างๆ ข้อมูลเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุที่ผู้เรียนสนใจจะถูกส่งไปยังผู้เรียนโดยอัตโนมัติ ไปสู่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา เช่น PAD หรือ</p> |
|--|---|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>สมาร์ทโฟน ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นๆ ใน ULE ได้ และทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส คือทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>Yahya et al. (2010) ได้ให้ความหมายของ u-Learning คือ กระบวนการของการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของ ubiquitous computing ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ถูกต้องในสถานที่และเวลาที่เหมาะสมและถูกวิธี</p> <p>ดังนั้นสรุปคือ ยูบิควิตัส หมายถึง กระบวนการที่ทันสมัยในการเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้จากทุกที่ ทุกเวลา (anytime anywhere) โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี นั่นก็คือ โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) หรือคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนได้หลากหลายช่องทางและง่ายดาย ไม่ว่าจะอยู่ส่วนใด</p> <p>3.2 แนวคิดของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส</p> <p>ปัจจุบันสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส มีให้เห็นมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบสภาพแวดล้อมที่ผสานเข้าไปอยู่ในชีวิตประจำวันโดยไม่รู้ตัว อีกนัยหนึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าแทรกซึมเข้าไปในชีวิตประจำวันอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับยูบิควิตัสนั้น Weiser (2009) ได้คาดการณ์ถึงแนวโน้มของการใช้งานคอมพิวเตอร์ตามนิยามของสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัสในอนาคตคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีไว้เพื่อสำหรับช่วยเหลือผู้ใช้ที่ต้องการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 2) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ติดนั้นเปรียบเสมือนผู้รับใช้ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งหมายถึง มนุษย์สามารถสั่งงานโดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ 3) ควรมีการเพิ่มทักษะการใช้งานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และความสามารถให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งในปัจจุบันนั้นมีเทคโนโลยีระบบฝังตัว ซึ่งเป็นการฝังไมโครโปรเซสเซอร์ไปในอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสะดวกต่อผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|---|
| | <p>4) คอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องสั่งงานโดยผู้ใช้ ถือเป็นจุดสูงสุดของเทคโนโลยียูบิควิตัส เนื่องจากการผนวกเอาเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์แบบ โดยปราศจากการสั่งงานโดยมนุษย์</p> <p>3.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส</p> <p>Fraser (2005) ได้กล่าวถึง การผสมผสานกระบวนการทัศน์ของ e-learning m-learning และนำไปสู่ u-learning หรือ การเรียนแบบยูบิควิตัส ซึ่งมีโครงสร้างสำคัญ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือ เนื้อหาบทเรียน การเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน รวมถึงกราฟิก ภาพและเสียง 2) ภาระงานในการเรียน คือ ภาระงานที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น 3) การจัดการเรียนรู้ กระบวนการที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น 4) การสื่อสารในการเรียน คือกระบวนการที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้เรียนแบบทันทีทันใด (Real Time) เช่น อินเทอร์เน็ต หรือ วิดีโอคอล (VDO call) เป็นต้น 5) หน้าที่การจัดการ เช่นการจัดการโดยใช้ application ต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การจัดการต่างๆ เป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย <p>Yahya et al. (2010) และได้นำเสนอองค์ประกอบซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัสไว้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การคงสภาพของข้อมูล (Permanency) หมายถึงการมีแหล่งจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในการเรียนการสอน เช่น ข้อมูลเนื้อหารายวิชา ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน ข้อมูลประวัติการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะยังคงอยู่เสมอและไม่สูญหาย นอกจากจะถูกลบโดยผู้ใช้ 2) ความสามารถในการเข้าถึงได้ทุกเมื่อ (Accessibility) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกขณะเมื่อผู้เรียนต้องการเรียนรู้ โดยการเข้าถึงจะใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านการสื่อสารแบบไร้สาย 3) ความรวดเร็วในการเรียกข้อมูล (Immediacy) ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้จะต้องส่งถึงผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันทีทันใด |
|--|---|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>4) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยการโต้ตอบกันผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา</p> <p>5) การตระหนักถึงบริบทของผู้เรียน (Context-awareness) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เนื่องจากการเรียนรู้จะมีขั้นตอนและกระบวนการที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนที่เรียนรู้อยู่ในขณะนั้น เช่น สามารถทราบตำแหน่งของผู้เรียน ทราบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น</p> |
| <p>4. ความคิดสร้างสรรค์</p> | <p>4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์</p> <p>Guildford (1950 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีลักษณะเป็นความคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) คือการคิดหลายๆ แ่ง หลากๆ ทาง คิดให้มากที่สุดเท่าที่จะนึกคิดได้ เป็นการมองปัญหาในแนวกว้างเหมือนกับแสงอาทิตย์ที่แผ่รัศมีออกรอบด้าน ซึ่งการคิดในลักษณะนี้จะก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ นำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ และสามารถค้นพบวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนั้น Guildford ยังให้ความเห็นอีกว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เรื่องของพรสวรรค์ หากแต่เป็นคุณสมบัติของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถแสดงออกในระดับที่แตกต่างกัน</p> <p>Torrance, (1972 อ้างถึงใน ละเอียด ปิ่นสุวรรณ, 2543) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการบูรณาการประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา ทำให้เกิดการสร้างรูปแบบใหม่ๆ และความคิดแปลกใหม่หรือเกิดผลผลิตใหม่ที่แปลกและต่างไปจากรูปแบบเดิม</p> <p>วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาอย่างลึกซึ้ง นอกเหนือจากความคิดหลายแง่มุม ประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่ที่ต้องการสมบูรณ์</p> <p>อารี รังสินันท์ (2526) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้น หรือพบสิ่งใหม่ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึงและมีความหลากหลาย คิดกว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ ทำให้เกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยง</p> |

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|---|
| | <p>กับความคิดใหม่ ที่สามารถแก้ปัญหาในด้านต่างๆ และเกิดประโยชน์ต่อสังคมและตนเอง</p> <p>อารี พันธมณี (2557) กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์คือกระบวนการของสมองมีลักษณะแบบอเนกนัย เพื่อนำไปสู่การคิดค้น ดัดแปลง ผสมผสาน ความคิดเดิมและความคิดใหม่ ทำให้สามารถสร้างสิ่งใหม่ๆ ได้ ควบคู่ไปกับการอาศัยจินตนาการ หรือ จินตนาการประยุกต์ ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความแปลกใหม่ และก่อให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้</p> <p>คิวนิต อรรถวุฒิกุล (2555) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ คือการสร้างสรรคสิ่งใหม่ขึ้น โดยนำความคิดจากแหล่งต่างๆ เข้ามาร่วมด้วยกัน หรืออาจเป็นการลอกเลียนแบบที่ได้รับการปรับปรุงให้แปลกไปจากเดิม เกิดการผสมผสานและบูรณาการ แต่ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดแปลกใหม่ และแตกต่างกันออกไป โดยอธิบายออกเป็น 3P คือ 1) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) คิดอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงและแก้ปัญหา 2) บุคคลสร้างสรรค์ (Creative Person) คือ ลักษณะพฤติกรรมของบุคคล กล้าคิด กล้าแสดงออกและมีจินตนาการ 3) ผลงานสร้างสรรค์ (Creative Product) อาจอยู่ในรูปของความคิดผลิตภัณฑ์ที่ถูกสร้างขึ้น ทั้งนามธรรมและรูปธรรม</p> <p>สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ผ่านกระบวนการคิด ซึ่งแต่ละคนก็จะมีความสามารถในการคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการคิดหลากหลายโดยเป็นกระบวนการที่สามารถฝึกฝนได้ ซึ่งการฝึกฝนนี้จำเป็นต้องอาศัยการกระตุ้นเพื่อก่อให้เกิดความคิดใหม่อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้คือ เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมต่างๆ หรือการประดิษฐ์คิดค้น นอกจากนี้ยังนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาจนค้นพบสิ่งใหม่ๆ เพื่อสร้างประโยชน์ให้แก่ตนเองและสังคมต่อไป</p> <p>4.2 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์</p> <p>Guilford and Hopfner (1972 อ้างอิงใน อารี พันธมณี, 2557) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ซึ่งประกอบด้วย 4 ลักษณะสำคัญ คือ</p> |
|--|---|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>1) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากความคุ้นเคย ความริเริ่มแปลกใหม่ในที่นี้ อาจแสดงออกในรูปลักษณะทางผลผลิตหรือกระบวนการคิดก็ได้ เช่น การตีความการรับรู้เนื้อหาต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาสู่ประสาทสัมผัส ตัวอย่างเช่น เมื่อเห็นรูปสี่เหลี่ยม การตีความตามความเคยชินจะรับรู้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยม แต่หากพยายามคิดให้แตกต่างออกไป จะเห็นว่ารูปสี่เหลี่ยม อาจเป็นสองมุมฉาก เป็นเส้นตรงสี่เส้น หรือเป็นการเรียงตัวของจุดก็ได้ซึ่งเป็นการมองเห็นความสัมพันธ์ใหม่ ความคิดริเริ่มไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อน แต่อาศัยการสะสมและรวบรวมความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสิ่งประดิษฐ์ส่วนใหญ่ล้วนอาศัยแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง บุคลิกภาพของผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จะเป็นผู้เปิดกว้างยอมรับความคิดและประสบการณ์แปลกใหม่ กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าทดลอง มีความเชื่อมั่นในแนวความคิดใหม่ของตนเองมีความอยากรู้อยากเห็น ตลอดจนมีความอิสระในการคิดและการกระทำ โดยไม่ยึดมั่นกับกฎเกณฑ์ใด ๆ จนมากเกินไป</p> <p>2) ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Fluency Thinking) หมายถึง ความสามารถในการผลิตความคิดที่แตกต่างและหลากหลายภายใต้กรอบจำกัดของเวลา เป็นความสามารถเบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพ และการคิดเพื่อการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยแบ่งความคิดคล่องแคล่วดังนี้</p> <p>2.1) ความคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ อย่างคล่องแคล่ว</p> <p>2.2) ความคล่องแคล่วด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถในการหาถ้อยคำ ที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกันได้อย่างรวดเร็ว และมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>2.3) ความคล่องแคล่วด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการนำคำมาเรียงกันเป็นวลีและประโยคเพื่อแสดงจุดหมายที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.4) ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่ต้องการ โดยสามารถผลิตความคิดได้อย่างหลากหลาย</p> |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>3) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility Thinking) ความยืดหยุ่นช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ในแง่มุมใหม่ เป็นความสามารถในการคิดนอกกรอบ ไม่ตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์หรือความคุ้นเคย นำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ความยืดหยุ่นจึงมีความสัมพันธ์กับความคิดในการดัดแปลงและความอิสระในการคิด กล่าวคือ ผู้มีความสามารถในการดัดแปลงสูงย่อมแสดงความสามารถในการยืดหยุ่นสูงด้วย และผู้ที่มีอิสระในการคิดและการกระทำมักจะมีปฏิกริยาแปลกใหม่ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ความยืดหยุ่นในการคิดแบ่งออกเป็น</p> <p>3.1) ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางอย่างอิสระ</p> <p>3.2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้านซึ่งมีประโยชน์มาก ในการแก้ปัญหา</p> <p>4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration Thinking) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น มาตกแต่งขยายความคิดริเริ่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่</p> <p>4.1) ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problem)</p> <p>4.2) ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Redefinition)</p> <p>4.3) ความซึมซาบ (Permeation)</p> <p>4.4) ความสามารถในการทำนาย (Prediction)</p> <p>4.5) การมีอารมณ์ขัน (Humor)</p> <p>4.6) ความมุ่งมั่น (Intention)</p> <p>นอกจากนั้น Guilford and Hopfner (1972 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2557) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ พบว่ามีรายละเอียดประกอบด้วย 8 ประการดังต่อไปนี้</p> <p>1) ความคิดริเริ่ม</p> <p>2) ความคิดคล่องแคล่ว</p> <p>3) ความคิดยืดหยุ่น</p> <p>4) ความคิดละเอียดลออ</p> <p>5) ความไวต่อปัญหา</p> <p>6) ความสามารถในการให้นิยามใหม่</p> |
|--|--|

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์

| | |
|--|--|
| | <p>7) ความซึมซาบ</p> <p>8) ความสามารถในการทำนาย</p> <p>Torrance (1962 อ้างอิงใน กรวิกา กัปตพล, 2553) ได้กำหนดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว คล่องแคล่ว ในช่วงเวลาที่จำกัด 2) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ความคิดที่มีความหลากหลาย และแตกต่างไปจากความคิดเดิม 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความแปลกใหม่และแตกต่างจากเดิม ไม่ซ้ำของเดิม <p>อารี พันธมณี (2540) ได้กำหนดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) คนที่มีความคิดริเริ่ม (Originality) คือมีความคิดที่แปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาของคนทั่วไป 2) มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือมีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายทิศทางหลายแง่หลายมุม 3) มีความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่ยกจำกัด 4) มีความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือการคิดได้ในรายละเอียดเพื่อขยายหรือตกแต่งความคิดหลักให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น |
|--|--|

1.2 จากการสรุปผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ นำมาสร้างร่างรูปแบบการพัฒนาการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากผลการวิเคราะห์การพัฒนาเครื่องมือการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ประกอบด้วยผลการพัฒนาดังต่อไปนี้

2.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประกอบด้วยประเด็นในการประเมินแบ่งเป็น 2 ส่วนประกอบด้วย 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านภาพประกอบเนื้อหา

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองคุณภาพด้านเนื้อหา แบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) วิเคราะห์แปรผลค่าเฉลี่ยดังต่อไปนี้

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

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|---|-------------|-------------|------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 1. ด้านเนื้อหา | | | |
| 1) เนื้อหาให้ความรู้ที่ถูกต้องต่อผู้เรียน | 4.00 | .000 | มาก |
| 2) เนื้อหามีความเหมาะสมต่อวัยของผู้เรียน | 4.33 | .577 | มาก |
| 3) เนื้อหาส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้เรียน | 4.33 | .577 | มาก |
| 4) เนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 5) เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้เรียน | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 6) เนื้อหาส่งเสริมประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน | 4.33 | .577 | มาก |
| 7) เนื้อหาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน | 4.33 | .577 | มาก |
| 8) การลำดับหัวข้อของแต่ละเรื่องมีความสัมพันธ์กัน | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 9) ปริมาณของเนื้อหาทั้งหมดมีความเหมาะสม | 4.33 | .577 | มาก |
| 10) ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม | 4.00 | 1.000 | มาก |
| 11) ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.33 | .577 | มาก |
| 12) เนื้อหาน่าสนใจ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 13) ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง ตามหลักวิชาการ | 4.00 | 1.000 | มาก |
| เฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา | 4.35 | .463 | มาก |
| 2. ด้านภาพประกอบเนื้อหา | | | |
| 14) การใช้ภาพประกอบมีความถูกต้อง | 4.33 | .577 | มาก |
| 15) ภาพประกอบและเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน | 4.33 | .577 | มาก |
| 16) ภาพประกอบช่วยส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 17) ภาพประกอบเนื้อหาน่าสนใจ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 18) ภาพประกอบมีสีสันสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| 19) ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ | 4.33 | .577 | มาก |

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 20) จำนวนของภาพประกอบมีความเหมาะสม | 4.66 | .577 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวมด้านภาพประกอบ | 4.52 | .501 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด | 4.41 | .475 | มาก |

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเรื่อง ศิลปะอิสลาม สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของเนื้อหา การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม พบว่าในส่วนที่ 1 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมรายด้านที่ 1 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = .463) ประเด็นที่มากที่สุดคือ เนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้เรียน การลำดับหัวข้อของเรื่องมีความสัมพันธ์กัน และเนื้อหาน่าสนใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = .577) ด้านที่ 2 ด้านภาพประกอบเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรายด้านที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = .501) ประเด็นที่มากที่สุดคือ ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = .577) ภาพประกอบเนื้อหาน่าสนใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ภาพประกอบมีสีสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา และจำนวนของภาพประกอบมีความเหมาะสม สรุปรวมทุกด้านของการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพเนื้อหาเรื่องศิลปะอิสลาม ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = .475) ซึ่งมีคุณภาพเพียงพอและเหมาะสมเพื่อผู้วิจัยจะสามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาเนื้อหา โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

- 1) เนื้อหาแต่ละส่วน ควรอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างชัดเจน เพื่อการสืบค้นของผู้เรียนต่อไป
- 2) ควรเพิ่มเติมเนื้อหาในบางหัวข้อที่น้อยเกินไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประกอบด้วยประเด็นของการประเมิน 2 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบรูปเล่มหนังสือ และ 2) ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR)

โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน แบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยวิเคราะห์แปรผลค่าเฉลี่ยดังต่อไปนี้

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

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|---------------|-------------|------|-------|
| | \bar{X} | S.D. | |

1. การออกแบบรูปเล่มหนังสือ

การออกแบบการจัดวางรูปเล่มและปกหนังสือ

| | | | |
|--|------|------|-----------|
| 1) การออกแบบรูปเล่มชัดเจน เข้าใจง่าย | 5.00 | .000 | มากที่สุด |
| 2) การออกแบบรูปเล่มมีความทันสมัยเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 3) การออกแบบรูปเล่มมีความทันสมัยเหมาะสมกับเนื้อหา | 4.33 | .577 | มาก |
| 4) การออกแบบรูปเล่มน่าสนใจ ดึงดูดผู้เรียน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 5) ขนาดของรูปเล่มมีความเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 6) การออกแบบปกมีความสอดคล้องกับเนื้อหา | 4.33 | .577 | มาก |
| 7) การออกแบบปกสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน | 3.67 | .577 | มาก |

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|--|-------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| ลักษณะตัวอักษร | | | |
| 8) ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย | 5.00 | .000 | มากที่สุด |
| 9) การเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมกับเนื้อหา | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 10) ลักษณะการจัดวางตัวอักษรและภาพประกอบมีความสัมพันธ์กัน | 4.33 | .577 | มาก |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบรูปเล่ม | 4.53 | .351 | มากที่สุด |

2. ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR)

| | | | |
|---|------|-------|-----------|
| 1) วิธีการใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 2) Application ติดตั้งง่าย ไม่ซับซ้อน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 3) ภาพ Marker สามารถสื่อได้ตรงกับเนื้อหา | 5.00 | .000 | มากที่สุด |
| 4) สื่อการเรียนการสอน (AR) แสดงผลได้อย่างรวดเร็ว | 4.33 | .577 | มาก |
| 5) ภาพวิดีโอที่แสดงมีความคมชัด | 4.00 | 1.732 | มาก |
| 6) เสียงในวิดีโอที่แสดงมีความชัดเจน | 3.67 | 1.155 | มาก |
| 7) ภาพและเสียงของวิดีโอที่แสดงมีความสัมพันธ์กัน | 4.33 | .577 | มาก |
| 8) ภาพและเสียงของวิดีโอที่แสดงมีความสัมพันธ์กันกับเนื้อหา | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 9) ความสมดุลของภาพวิดีโอที่แสดงและหน้าจอแสดงผลมีความเหมาะสม | 3.67 | .577 | มาก |
| 10) การลำดับภาพในแต่ละเรื่องน่าสนใจ | 4.00 | .000 | มาก |
| 11) เวลาในแต่ละตอนมีความเหมาะสม | 4.00 | 1.000 | มาก |
| 12) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง | 4.33 | .577 | มาก |
| 13) สื่อการเรียนการสอน (AR) ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน | 4.33 | 1.155 | มาก |
| 14) สื่อการเรียนการสอน (AR) มีความน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน | 4.33 | 1.155 | มาก |

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|--|-------------|-------------|------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 15) สื่อการเรียนการสอน (AR) สามารถส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 16) สื่อการเรียนการสอน (AR) มีความทันสมัย | 5.00 | .000 | มากที่สุด |
| 17) ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอน (AR) | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| 18) สื่อการเรียนการสอน (AR) ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน | 4.00 | 1.000 | มาก |
| 19) สื่อการเรียนการสอน (AR) สะดวก สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา | 4.33 | .577 | มาก |
| 20) สื่อการเรียนการสอน (AR) ตอบสนองผู้เรียนในยุคปัจจุบัน | 4.67 | .577 | มากที่สุด |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง | 4.36 | .401 | มาก |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด | 4.42 | .342 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของเนื้อหา การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม พบว่าในส่วนที่ 1 ด้านการออกแบบรูปเล่มหนังสือ มีค่าเฉลี่ยรวมรายด้านที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .351) โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = .000) คือ การออกแบบรูปเล่มชัดเจน เข้าใจง่าย และขนาดรูปแบบของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย ด้านที่ 2 ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยรายด้านที่ 2 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = .401) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = .000) คือ สื่อการเรียนการสอน (AR) มีความทันสมัย สรุปรวมทุกด้านของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็น

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = .342) ซึ่งมีคุณภาพมากและเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)

จากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้ รูบรีคส์ (Rubric) เพื่อนำไปประเมินผลงานการออกแบบภาระงานของกลุ่มตัวอย่างด้านศิลปะอิสลาม โดยได้พัฒนาแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อใช้เป็นเกณฑ์วัดความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียน โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะ จำนวน 3 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Consistency: IC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจกับประเด็นการประเมิน

-1 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division : S.D.) โดยทำการคัดเลือกเกณฑ์ของค่าเฉลี่ย (Mean) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีค (Rubric) (N=3)

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. | แปลผล |
|--|--|---|---|------------------------|------------------------------|----------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | | | |
| 1. ความคิดริเริ่ม (Originality) | | | | | | |
| 1.1 | สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้อย่างชัดเจน | สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้บ้าง แต่ยังไม่ชัดเจน | ไม่สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 1.2 | สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามที่มีความน่าสนใจ โดดเด่น และแปลกใหม่ | สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ แต่ยังไม่น่าสนใจ และไม่โดดเด่นมากนัก | ไม่สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 1.3 | สามารถใช้ศิลปะอิสลามมาออกแบบได้ตรงตามวัตถุประสงค์ | สามารถใช้ศิลปะอิสลามมาออกแบบได้แต่ยังไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ | ไม่สามารถออกแบบโดยนำศิลปะอิสลามมาใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 1.4 | สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้อย่างดี และสวยงาม | สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้พอใช้ | ยังไม่สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 1.5 | ภาพรวมของชิ้นงานออกแบบสื่อถึงศิลปะอิสลามได้ดีและชัดเจน | ภาพรวมชิ้นงานออกแบบสื่อถึงศิลปะอิสลามได้พอใช้ | ภาพรวมของชิ้นงานออกแบบยังไม่สื่อถึงศิลปะอิสลาม | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| ผลรวมความคิดริเริ่ม (Originality) | | | | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) | | | | | | |
| 2.1 | มีจุดสนใจ นำไปสู่ศิลปะอิสลาม | มีจุดสนใจ แต่ยังไม่นำไปสู่ศิลปะอิสลาม | ไม่มีจุดสนใจ และไม่นำไปสู่ศิลปะอิสลาม | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 2.2 | งานออกแบบเสร็จตรงเวลาตามที่กำหนด | งานออกแบบเสร็จแต่ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด | ไม่เสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีค (Rubric) (N=3)

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. | แปลผล |
|---|---|---|--|------------------------|------------------------------|----------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | | | |
| 2.3 | มีการนำศิลปะอิสลามหลากหลายรูปแบบมาใช้ ออกแบบได้อย่างลงตัว | มีการนำศิลปะอิสลามมาใช้ ออกแบบเพียงรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง | ไม่มีการนำศิลปะอิสลามมาใช้ในการออกแบบเลย | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 2.4 | มีการจัดวางองค์ประกอบของงาน ออกแบบได้อย่างดี | มีการจัดวางองค์ประกอบของงาน ออกแบบได้พอใช้ | มีการจัดวางองค์ประกอบของงาน ออกแบบได้น้อย | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 2.5 | เข้าใจได้ง่าย มองแล้วเข้าใจในสิ่งที่สื่อสารได้ทันที | มองแล้วเข้าใจในสิ่งที่สื่อสารได้ แต่ยังไม่ชัดเจนมากนัก | ยังไม่สามารถสื่อสารกับผู้ชมได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| ผลรวมความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) | | | | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) | | | | | | |
| 3.1 | มีการวางแผนนอกกรอบจากโจทย์ที่กำหนดไว้ให้ | มีการวางแผนตามโจทย์ที่กำหนดไว้ให้ | ไม่มีการวางแผนตามโจทย์ที่กำหนดไว้ให้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 3.2 | ออกแบบชิ้นงานนอกกรอบ แต่ยังคงมีกลิ่นไอของศิลปะอิสลาม | การออกแบบชิ้นงานเหมือนงานทั่วไป แต่ก็ยังแสดงให้เห็นถึงศิลปะอิสลาม | ไม่มีความคิดของศิลปะอิสลามในชิ้นงานที่ออกแบบ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 3.3 | มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ ได้ดี | มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ ได้พอใช้ | ไม่มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 3.4 | สามารถเลือกใช้รูปแบบของศิลปะอิสลามได้มากกว่า 1 รูปแบบ | สามารถเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของศิลปะอิสลามได้แค่ 1 รูปแบบ และอธิบายได้ | ไม่สามารถเลือกใช้รูปแบบใดของศิลปะอิสลามได้ และอธิบายได้ไม่ชัดเจน | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีค (Rubric) (N=3)

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. | แปลผล |
|--|--|--|--|------------------------|------------------------------|----------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | | | |
| | รูปแบบ และอธิบายได้ถูกต้อง | | | | | |
| 3.5 | สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้อย่างหลากหลาย | สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้พอใช้ | ไม่สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| ผลรวมความคิดยืดหยุ่น | | | | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) | | | | | | |
| 4.1 | สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลามออกมาอย่างชัดเจน และดีมาก | สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลาม แต่ไม่ชัดเจนมากนัก | ไม่สามารถสะท้อนถึงศิลปะอิสลามได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 4.2 | ผลงานออกแบบมีความสวยงาม แสดงให้เห็นถึงความประณีต และเรียบร้อย | ผลงานออกแบบมีความสวยงาม แต่ยังขาดความประณีตและเรียบร้อย | ชิ้นงานไม่มีความสวยงามและความประณีต เรียบร้อย | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 4.3 | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมสามารถสื่อถึงศิลปะอิสลามอย่างเด่นชัดที่สุด | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมสามารถสื่อถึงศิลปะอิสลามอย่างเด่นชัดปานกลาง | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมไม่สามารถสื่อถึงศิลปะอิสลาม | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| 4.4 | สามารถอธิบายใน Concept ถึงศิลปะอิสลามได้อย่างถูกต้อง และมีความชัดเจน | สามารถอธิบายใน Concept ถึงศิลปะอิสลามได้บ้าง แต่ยังไม่ชัดเจน | ไม่สามารถอธิบายถึงศิลปะอิสลามใน Concept ได้ | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบรีค (Rubric) (N=3)

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D. | แปลผล |
|--|---|---|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | | | |
| 4.5 | ผลงานที่ออกแบบสามารถนำไปใช้ได้จริงและสื่อถึงศิลปะอิสลาม | ผลงานที่ออกแบบสามารถนำไปใช้ได้จริงแต่ยังต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้สื่อถึงศิลปะอิสลาม | ผลงานที่ออกแบบไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| ผลรวมความคิดละเอียดละออ (Elaboration) | | | | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |
| ผลรวมทั้งหมด | | | | 1.00 | .000 | สอดคล้อง |

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความสอดคล้องต่อแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ในการประเมินแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม พบว่าด้านที่ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X}=1.00$, S.D. = .000) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X}=1.00$, S.D. = .000) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X}=1.00$, S.D. = .000) และ 4) ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X}=1.00$, S.D. = .000) และสรุปรวมทุกด้านของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X}=1.00$, S.D. = .000) สามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังต่อไปนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

วิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ค่า T-test Dependent ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (N=78)

| คะแนนความคิดสร้างสรรค์ (N=78) | \bar{X} | S.D. | T-test | P-value |
|---------------------------------|-----------|-------|--------|---------|
| 1. ด้านความคิดริเริ่ม | | | | |
| ก่อนเรียน | 5.79 | 1.085 | 29.187 | .000* |
| หลังเรียน | 11.10 | 1.632 | | |
| 2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว | | | | |
| ก่อนเรียน | 5.79 | 1.085 | 22.078 | .000* |
| หลังเรียน | 9.48 | 2.112 | | |
| 3. ด้านความคิดยืดหยุ่น | | | | |
| ก่อนเรียน | 6.27 | 0.878 | 19.313 | .000* |
| หลังเรียน | 9.89 | 1.520 | | |
| 4. ด้านความคิดละเอียดลออ | | | | |
| ก่อนเรียน | 6.81 | 1.007 | 24.070 | .000* |
| หลังเรียน | 10.25 | 1.583 | | |

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังด้วยรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส (N=78)

| คะแนนความคิดสร้างสรรค์ (N=78) | \bar{X} | S.D. | T-test | P-value |
|-------------------------------|-----------|-------|--------|---------|
| คะแนนรวมทั้งหมด | | | | |
| ก่อนเรียน | 24.66 | 2.872 | 28.545 | .000* |
| หลังเรียน | 40.72 | 6.268 | | |

*p<.01

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังด้วยรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียน (\bar{X}) = 40.72 สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน (\bar{X}) = 24.66 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการพิจารณารายด้านพบว่า ก่อนการเรียนด้วยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งเป็นรายด้าน ดังนี้ 1) ด้านความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 5.79 2) ด้านความคิดคล่องแคล่ว มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 5.79 3) ด้านความคิดยืดหยุ่น มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 6.27 4) ด้านความคิดละเอียดลออ มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 6.81 เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยสูงขึ้น ดังนี้ 1) ด้านความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 11.10 2) ด้านความคิดคล่องแคล่ว มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 9.48 3) ด้านความคิดยืดหยุ่น มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 9.89 4) ด้านความคิดละเอียดลออ มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 10.25 สรุปได้ว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง โดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)

1) การวิเคราะห์คะแนนรวมความคิดสร้างสรรค์การออกแบบภาระงานของผู้เรียน โดยโดยนำศิลปะอิสลามมาใช้ใน สามารถสรุปได้ดังนี้

- ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5- 0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

- ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

15-11 คะแนน ระดับ มาก

10-6 คะแนน ระดับ ปานกลาง

5-0 คะแนน ระดับ น้อย

2) ระดับการประเมินผลงานออกแบบภาระงานของผู้เรียนโดยใช้รูบรีคส์

คุณภาพระดับดี ไตเท่ากับ 3 คะแนน

คุณภาพระดับพอใช้ ไตเท่ากับ 2 คะแนน

คุณภาพระดับควรปรับปรุง ไตเท่ากับ 1 คะแนน

ผลจากการวิเคราะห์คะแนนการออกแบบภาระงานของผู้เรียนโดยโดยนำศิลปะอิสลามมาใช้ในการออกแบบ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสรุปได้ดังนี้ (ประกอบ กรรณสูตร, 2542)

| ช่วงคะแนน | ระดับคุณภาพ |
|-------------|----------------------------------|
| 2.32 – 3.00 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับมาก |
| 1.66 – 2.31 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.00 – 1.65 | คะแนนการออกแบบอยู่ในระดับน้อย |

ตารางที่ 6 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้
 rubric (Rubric) (N=78)

| ประเด็นการประเมิน | คะแนนการประเมินผลงาน | | แปลผล |
|---|----------------------|--------------|----------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 1. ความคิดริเริ่ม (Originality) | | | |
| - แสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลาม | 2.31 | .465 | ปานกลาง |
| - สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลาม | 2.33 | .617 | มาก |
| - สามารถใช้ศิลปะอิสลามมาออกแบบได้ | 2.12 | .426 | ปานกลาง |
| - สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรม ในงานออกแบบได้ | 2.15 | .560 | ปานกลาง |
| - ภาพรวมสื่อถึงศิลปะอิสลาม | 2.19 | .397 | ปานกลาง |
| ผลรวมด้านความคิดริเริ่ม | 11.10 | 1.632 | มาก |
| 2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) | | | |
| - จุดสนใจของภาพ | 1.87 | .709 | ปานกลาง |
| - ออกแบบเสร็จตรงเวลา | 2.13 | .727 | ปานกลาง |
| - ความหลากหลายศิลปะอิสลาม | 1.14 | .350 | น้อย |
| - องค์ประกอบของภาพ | 2.19 | .646 | ปานกลาง |
| - การสื่อสารของภาพ | 2.15 | .458 | ปานกลาง |
| ผลรวมด้านความคิดคล่องแคล่ว | 9.48 | 2.112 | ปานกลาง |
| 3. ความคิดยืดหยุ่น | | | |
| - การวางแผนการทำงาน | 1.86 | .597 | ปานกลาง |
| - การแสดงออกของศิลปะอิสลาม | 1.99 | .378 | ปานกลาง |
| - การผนวกศิลปะอิสลามเข้ากับงานออกแบบ รูปแบบอื่น | 2.01 | .342 | ปานกลาง |
| - เลือกใช้ศิลปะอิสลามได้มากกว่า 1 แบบ | 2.04 | .612 | ปานกลาง |
| - สามารถดัดแปลงศิลปะอิสลามได้ | 1.99 | .378 | ปานกลาง |
| ผลรวมด้านความคิดยืดหยุ่น | 9.89 | 1.520 | ปานกลาง |

ตารางที่ 6 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้
รูบรีคส์ (Rubric) (N=78)

| ประเด็นการประเมิน | คะแนนการประเมินผลงาน | | แปลผล |
|--|----------------------|--------------|---------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) | | | |
| - สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลาม | 2.13 | .543 | ปานกลาง |
| - ผลงานประณีต เรียบร้อย | 1.82 | .734 | ปานกลาง |
| - องค์ประกอบสื่อสารชัดเจน | 1.97 | .558 | ปานกลาง |
| - อธิบาย Concept ได้อย่างถูกต้องชัดเจน | 2.18 | .619 | ปานกลาง |
| - สามารถนำไปใช้งานได้จริง | 2.15 | .458 | ปานกลาง |
| ผลรวมด้านความคิดละเอียดลออ | 10.25 | 1.582 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 6 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) โดยแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการประเมินผลงานตามสภาพจริงของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำศิลปะอิสลามมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบ พบว่า ผลการพิจารณาผลงานการออกแบบภาระงานของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ศิลปะอิสลามเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้ ผลรวมด้านความคิดริเริ่มของผลงานการออกแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 11.10$, S.D.= 1.632) ผลรวมด้านความคิดคล่องแคล่วของผลงานการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 9.48$, S.D.= 2.112) ผลรวมด้านความคิดยืดหยุ่นของผลงานการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 9.89$, S.D.= 1.520) และผลรวมด้านความคิดละเอียดลออของผลงานการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 10.25$, S.D.= 1.582)

3.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

การเก็บรวบรวมข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีประเด็นการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน

ประกอบด้วย 1) ด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) และ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 78 คน ใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยวิเคราะห์แปรผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|-------------------|
| 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 |

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=78)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|---|-------------|-------------|-------------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 1. ด้านเนื้อหา (เรื่องศิลปะอิสลาม) | | | |
| 1) เนื้อหาส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน | 4.10 | .636 | พึงพอใจมาก |
| 2) เนื้อหามีความชัดเจน สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง | 4.08 | .640 | พึงพอใจมาก |
| 3) เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.09 | .724 | พึงพอใจมาก |
| 4) ได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น | 4.03 | .738 | พึงพอใจมาก |
| 5) เนื้อหา มีประโยชน์สามารถประยุกต์กับองค์ความรู้อื่น ได้ | 4.17 | .516 | พึงพอใจมาก |
| ผลรวมเฉลี่ยด้านเนื้อหา (เรื่องศิลปะอิสลาม) | 4.09 | .516 | พึงพอใจมาก |
| 2. ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) | | | |
| 6) อธิบายขั้นตอนการใช้งานได้อย่างชัดเจน | 4.08 | .834 | พึงพอใจมาก |
| 7) สื่อใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน | 4.14 | .768 | พึงพอใจมาก |
| 8) รูปแบบของสื่อมีความแปลกใหม่ กระตุ้นความสนใจ | 4.35 | .661 | พึงพอใจมาก |
| 9) รูปแบบสื่อมีความสวยงาม ทันสมัย | 4.42 | .694 | พึงพอใจมาก |
| 10) สื่อทำให้เกิดความสนุกสนาน | 4.27 | .658 | พึงพอใจมาก |
| 11) สะดวกในการเรียน | 4.06 | .727 | พึงพอใจมาก |

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=78)

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | แปลผล |
|--|-------------|-------------|------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 12) ความต้องการในการเรียนต่อสี่ชนิดนี้ | 4.00 | .645 | พึงพอใจมาก |
| 13) ความพอใจของสื่อในเรียนการเรียนการสอน | 4.12 | .644 | พึงพอใจมาก |
| ผลรวมเฉลี่ยด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) | 4.17 | .513 | พึงพอใจมาก |
| 3. ด้านการจัดการเรียนการสอน | | | |
| 14) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา | 4.18 | .679 | พึงพอใจมาก |
| 15) ช่วยให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเรียน | 4.03 | .702 | พึงพอใจมาก |
| 16) ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน | 4.09 | .687 | พึงพอใจมาก |
| 17) ช่วยให้ผู้เรียนก้าวข้ามข้อจำกัดของเวลาในการเรียน | 4.15 | .704 | พึงพอใจมาก |
| 18) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา | 4.17 | .780 | พึงพอใจมาก |
| 19) ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ | 4.36 | .644 | พึงพอใจมาก |
| 20) การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นไปอย่างสะดวก ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ | 4.35 | .699 | พึงพอใจมาก |
| ผลรวมเฉลี่ยด้านการจัดการเรียนการสอน | 4.18 | .483 | พึงพอใจมาก |
| ผลรวมเฉลี่ยทั้งหมด | 4.16 | .432 | พึงพอใจมาก |

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่าในส่วนที่ 1 ด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 1 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = .516) ในด้านที่ 1 ผู้เรียนพึงพอใจมากในประเด็นเนื้อหาที่มีประโยชน์สามารถประยุกต์กับองค์ความรู้อื่นๆ ได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.17 ด้านที่ 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) มีค่าเฉลี่ยด้านที่ 2 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = .513) ผู้เรียนพึงพอใจมากในประเด็นรูปแบบสื่อมีความสวยงาม ทันสมัย โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

เท่ากับ 4.42 และด้านที่ 3 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยด้านที่ 3 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = .483) ผู้เรียนพึงพอใจมากในประเด็นทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ โดยมีค่าเฉลี่ยด้านนี้มากที่สุดเท่ากับ 4.36 สรุปรวมทุกด้านของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .432) สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 คน มีความพึงพอใจมากต่อรูปแบบการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน โดยมีประเด็นการพิจารณา 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) ภาพรวมการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2) องค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

3) กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) วิเคราะห์แปรผลค่าเฉลี่ยดังต่อไปนี้

| | |
|-------------|---------------------------------|
| 1.00 - 1.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |
| 1.51 - 2.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย |
| 2.51 - 3.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 3.51 - 4.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมมาก |

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 8 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3)

| ประเด็นการประเมิน | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. | แปลความหมาย |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------|
| ด้านที่ 1 ภาพรวมการพัฒนาในรูปแบบฯ | | | |
| 1. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาแบบ | 4.00 | .000 | เหมาะสมมาก |
| 2. หลักการและแนวคิดในการพัฒนาแบบ | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3. องค์ประกอบในการพัฒนาแบบ | 3.67 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน | 3.67 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 5. เครื่องมือที่ใช้ | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านที่ 1 | 4.06 | .115 | เหมาะสมมาก |
| ด้านที่ 2 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบฯ | | | |
| 1. ด้านเนื้อหา | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 2. รูปเล่มหนังสือของบทเรียน (Marker) | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 3. สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 4. การเชื่อมโยงกันระหว่างเทคโนโลยีเสมือนจริง | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านที่ 2 | 4.50 | .433 | เหมาะสมมาก |
| ด้านที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน | | | |
| ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) | | | |
| 1. ปฐมนิเทศ ชี้แจงเป้าหมายของการเรียน | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 2. ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ ระยะเวลาและการประเมิน | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3. แนะนำสาธิตการใช้เครื่องมือ ในส่วนของสื่อเทคโนโลยี | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |

ตารางที่ 8 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3) (ต่อ)

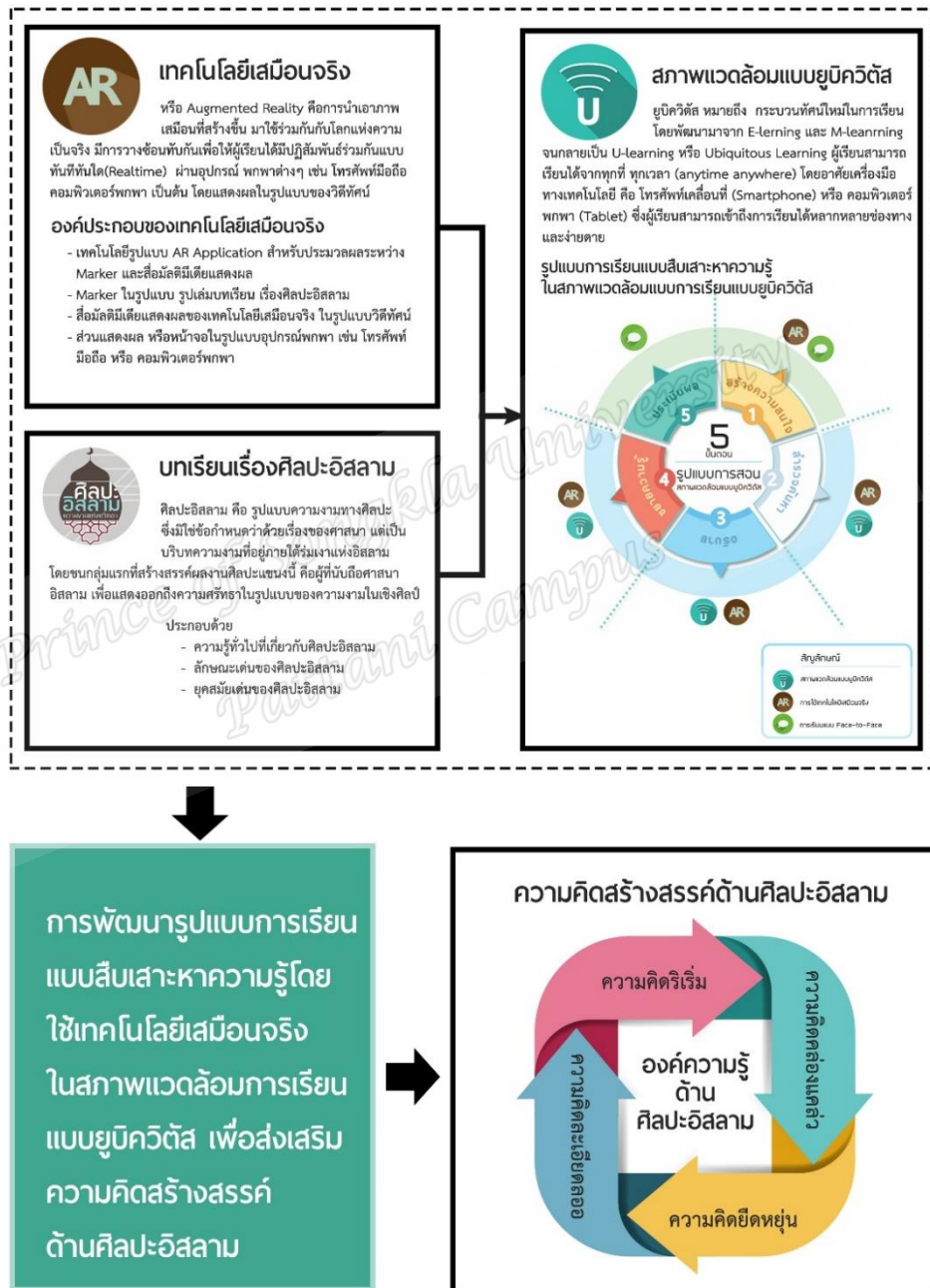
| ประเด็นการประเมิน | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D. | แปลความหมาย |
|--|------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| ขั้นการสำรวจค้นหา (Exploration) | | | |
| 4. ศึกษาเนื้อหาในแต่ละหัวข้อประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ทั่วไปของการสร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม - ลักษณะเด่นของศิลปะอิสลาม - ยุคสมัยเด่นของศิลปะอิสลาม | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| ขั้นอธิบาย (Explanation) | | | |
| 5. เขียนสะท้อนคิด (Reflection) | 3.67 | 1.155 | เหมาะสมมาก |
| 6. ระดมสมอง (Brainstorming) | 4.00 | 1.000 | เหมาะสมมาก |
| ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) | | | |
| 7. ความรู้ที่ได้จากขั้นการสำรวจค้นหา นำมาออกแบบลวดลายศิลปะอิสลาม | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 8. เขียนออกมาเป็นภาพร่าง (Sketch) | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| การประเมินผล (Evaluation) | | | |
| 9. นำเสนอผลงานออกแบบพร้อมนำเสนอแนวความคิด (Concept) ของผลงานที่ออกแบบ | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านที่ 3 | 4.37 | .611 | เหมาะสมมาก |
| ด้านที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ | | | |
| 1. รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 2. แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาบทเรียน | 4.67 | .577 | เหมาะสมมากที่สุด |

ตารางที่ 8 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (N=3) (ต่อ)

| ประเด็นการประเมิน | ค่าเฉลี่ย \bar{X} | ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D. | แปลความหมาย |
|--|------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 3. แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 4. แบบประเมินผลงานตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยใช้ Rubric | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| 5. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน | 4.33 | .577 | เหมาะสมมาก |
| ผลรวมค่าเฉลี่ยด้านที่ 4 | 4.46 | .416 | เหมาะสมมาก |
| ผลรวมทั้งหมด | 4.33 | .379 | เหมาะสมมาก |

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละด้านมีดังนี้ ด้านที่ 1) ภาพรวมการพัฒนาในรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 1 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = .115) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ หลักการและแนวคิดในการพัฒนาในรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.67 ด้านที่ 2) องค์ประกอบในการพัฒนาในรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = .433) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านเนื้อหา และการเชื่อมโยงกันระหว่างเทคโนโลยีเสมือนจริง อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ด้านที่ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = .611) และ ด้านที่ 4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาในรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = .416) ผลรวมทั้งหมดของการพัฒนาการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .379) ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าสามารถนำรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ไปใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จากผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์ นำมาสร้างรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ดังนี้



ภาพประกอบ 4 รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากภาพประกอบที่ 4 แสดงรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ซึ่งสรุปองค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือการจัดการเรียนการสอน

การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการจำลองเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นโลกแห่งความเป็นจริงผสมผสานกับโลกเสมือน (Azuma, 1997) โดยมีการวางซ้อนทับกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ร่วมกันแบบทันทีทันใด (Realtime) ผู้เรียนสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น โดยใช้ร่วมกับกล้องซึ่งมาพร้อมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อหรือเว็บแคม (webcam) และสามารถแสดงผลผ่านหน้าจออุปกรณ์ได้

องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงดังต่อไปนี้

1.1 เทคโนโลยีในรูปแบบของ AR Application สำหรับประมวลผลระหว่าง Marker และสื่อมัลติมีเดียที่สามารถแสดงผล โดยผู้เรียนสามารถติดตั้ง AR Application บนอุปกรณ์เชื่อมต่อพกพาต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ (smartphone) คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งออนไลน์ (online) และ ออฟไลน์ (offline)

การพัฒนา AR Application เพื่อการประมวลผลบทเรียนศิลปะอิสลาม โดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia โดยผู้เรียนสามารถติดตั้ง AR Application ของบทเรียนเรื่องศิลปะอิสลาม บนอุปกรณ์เชื่อมต่อส่วนตัว และผู้เรียนสามารถเรียนแบบ Offline ได้

1.2 Marker คือภาพที่ถูกกำหนดเพื่อเป็นสัญลักษณ์ เป็นการกำหนดตำแหน่งและมุมมองของภาพ โดยนำมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia ทำให้เกิดการแสดงผลในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เช่น ภาพสามมิติ (3D) ภาพสองมิติ (2D) อนิเมชัน (Animation) หรือ วิดีทัศน์ เป็นต้น

1.3 สื่อมัลติมีเดีย การแสดงผลของเทคโนโลยีเสมือนจริง จะแสดงผลในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เช่น ภาพสามมิติ (3D) ภาพสองมิติ (2D) Animation หรือ วิดีทัศน์ เป็นต้น โดยผู้วิจัยเลือกการแสดงผลของเทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบของสื่อวิดีโอทัศน์ สำหรับบทเรียนเรื่องศิลปะอิสลาม

1.4 กล้องหรือเว็บแคม (webcam) ทำหน้าที่เป็นส่วนสำคัญในการจับสัญญาณภาพหรือ Maker เพื่อส่งต่อไปประมวลผลผ่าน AR Application บนโทรศัพท์มือถือ (smartphone) หรือ คอมพิวเตอร์พกพา

1.5 ส่วนแสดงผล หรือหน้าจอในการแสดงผล เพื่อให้เห็นผลข้อมูลที่ต้องการแสดง ออกมาเป็นสื่อมัลติมีเดีย แสดงผลในรูปแบบของภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว สำหรับส่วนแสดงผลจะ ปรากฏบนหน้าจอของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ จอโทรศัพท์มือถือ จอคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) สามารถประมวลผลเพื่อแสดงผลบนจอภาพ

2. ด้านเนื้อหาบทเรียน เรื่องศิลปะอิสลาม

เนื้อหาของบทเรียนเกี่ยวกับเรื่อง ศิลปะอิสลาม (Islamic Arts) หมายถึง รูปแบบความงามทางศิลปะอีกแขนงหนึ่ง มีข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องของศาสนบัญญัติ หรือกฎบัญญัติของศาสนาอิสลาม แต่เป็นบริบทความงามที่สร้างสรรค์โดยชนกลุ่มแรกคือผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม เพื่อต้องการแสดงออกถึงความศรัทธาในบริบทเชิงความงามที่ไม่ขัดต่อหลักการของศาสนาอิสลาม คือการ แสดงออกถึงความศรัทธาในเชิงศิลป์ โดยวิวัฒนาการความงามของศิลปะอิสลามมีเรื่อยมาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม ความรู้พื้นฐานทั่วไปของ ศาสนาอิสลาม และอธิบายความเป็นมาของศิลปะอิสลามในยุคเริ่มแรก

2.2 ลักษณะเด่นของศิลปะอิสลาม หมายถึง การแสดงอัตลักษณ์เฉพาะของศิลปะ อิสลาม ที่สามารถบ่งบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะของศิลปะอิสลาม ประกอบด้วยลักษณะเด่นดังต่อไปนี้

2.2.1 ลวดลายเรขาคณิต (Geometric Design) ลักษณะของการสร้างสรรค์ ลวดลายซึ่งมีพื้นฐานมาจากรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม เป็นต้น โดยลวดลาย ต้องมีความสมมาตร (Symmetry) นั่นคือมีความสมดุลกัน นอกจากนี้การสร้างสรรค์ลวดลายยัง สามารถสร้างสรรค์ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด นี่จึงถือเป็นลักษณะเด่นของลวดลายเรขาคณิต

2.2.2 ลวดลายพรรณพฤกษาหรืออาราเบสก์ (Arabesque) เป็นลวดลายที่ได้รับ แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ดอกไม้ ใบไม้ เถาวัลย์ หรือพรรณไม้นานาชนิด ทำให้ลวดลายอาราเบสก์ เป็นลวดลายที่มีลักษณะอ่อนช้อย งดงาม สามารถนำลวดลายมาเรียงต่อกัน หรือทำซ้ำลวดลาย (Repeat Pattern) ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุดเช่นกัน

2.2.3 อักษรอาหรับประดิษฐ์ (Arabic Calligraphy) เป็นการสร้างสรรค์ลวดลาย ที่เกิดจากการนำอักษรอักษรอาหรับมาสร้างสรรค์โดยมีการจัดองค์ประกอบที่สวยงาม หรือ สร้างสรรค์เพื่อให้อยู่ในรูปทรงต่างๆ ชนกลุ่มแรกที่สร้างสรรค์อักษรอาหรับประดิษฐ์ (Arabic Calligraphy) คือชนชาติอาหรับ จึงทำให้อักษรอาหรับเข้ามามีอิทธิพลต่อศิลปะแขนงนี้เรื่อยมาจนถึง

ปัจจุบัน ในปัจจุบันอักษรอาหรับประดิษฐ์สามารถต่อยอดได้มากมาย การเขียนอักษรอาหรับประดิษฐ์มีรูปแบบต่างๆ มากมาย นิยมสร้างสรรค์และประดับตกแต่งในศาสนสถาน เช่น มัสยิด หรือโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม จนกลายเป็นอัตลักษณ์ที่สำคัญของศิลปะอิสลาม ข้อความที่นำมาใช้เขียน จึงนิยมเขียนโดยนำถ้อยคำจากคัมภีร์อัลกุรอาน หรือคำสอนของศาสดา

2.3 ยุคสมัยเด่นของศิลปะอิสลาม หมายถึงยุคสมัยต่างๆ ที่มีการสร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม แต่ละยุคสมัยมีลักษณะแตกต่างกันตามยุคสมัย ดังนั้นศิลปะอิสลามจึงยึดถือจากอาณาจักรต่างๆ ของของสมัยแห่งอาณาจักรอิสลาม ซึ่งหลังจากศาสดา คือนบีมุฮัมมัด (ช.ล.) เสียชีวิตลง ได้มีผู้นำในยุคสมัยต่างๆ ปกครองอาณาจักรอิสลาม ดังนั้นการแบ่งยุคสมัยของศิลปะอิสลามจึงยึดตามยุคสมัยของผู้นำต่างๆ เรื่อยมา การแบ่งระยะเวลาของแต่ละยุคสมัย กำหนดโดยการเรียกชื่อตามผู้นำในยุคสมัยนั้น ซึ่งในแต่ละยุคสมัยจะมีความโดดเด่นและรุ่งเรือง ทั้งด้านศิลปะวิทยาการ และสถาปัตยกรรม ที่แตกต่างกัน

3. ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส

การจัดการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หรือการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (5Es) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนจึงแบ่งองค์ประกอบเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Ubiquitous learning environment)

หมายถึง กระบวนทัศน์ใหม่ในการเรียนรู้ในการเรียนโดยพัฒนามาจาก E-learning and M-learning และพัฒนากลายเป็น U-learning หรือ Ubiquitous learning โดยมีความหมายภาษาไทยว่า ภาควันทภาพ หรือ การศึกษาแบบภาควันทภาพ (ซัยยงค์ พรหมยงค์, 2554) ถือเป็นสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลา (anytime anywhere) โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี นั่นก็คือ โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) หรือ คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนได้จากหลากหลายช่องทางและง่ายดาย Yahya et al. (2010) ได้นำเสนอลักษณะเฉพาะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสไว้ดังนี้

3.1.1 การคงสภาพของข้อมูลเนื้อหา (Permanency) ซึ่งหมายถึงเนื้อหาที่แน่นอน ไม่มีการเปลี่ยนแปลง หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งเกินไป

3.1.2 ความสามารถในการเข้าถึงได้ทุกเมื่อ (Accessibility) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกขณะเมื่อผู้เรียนต้องการเรียนรู้ และสามารถเข้าถึงได้โดยการใช้เทคโนโลยี โดยการเข้าถึงจะใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านการเชื่อมต่อแบบไร้สาย

3.1.3 ความรวดเร็วในการเรียกข้อมูล (Immediacy) ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้จะต้องส่งถึงผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันทีทันใด

3.1.4 การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือมีการสื่อสารที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน โดยการโต้ตอบผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อ

3.1.5 การตระหนักถึงบริบทของผู้เรียน (Context-awareness) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เนื่องจากการเรียนรู้จะมีขั้นตอนและกระบวนการที่ต้องสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนที่เรียนรู้อยู่ในขณะนั้น เช่น สามารถทราบตำแหน่งของผู้เรียน ทราบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

3.2 การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฝนการเรียนรู้โดยใช้ความสามารถด้านการคิดหาเหตุผล เป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแสวงหา ค้นพบ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หรือวัฏจักรการเรียนรู้ (5Es) ซึ่งเป็นโครงการของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาของสหรัฐอเมริกา (Biological Science Curriculum Studies หรือ BSCS) มาดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยเล็งเห็นว่าวิธีการนี้จะสามารถมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแสวงหา ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอีกด้วย ซึ่งขั้นตอนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย

3.2.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจ หรืออาจจะเป็นเรื่องที่นำเสนอซึ่งอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงนั้นๆ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา เมื่อได้ประเด็นจึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้สอนอาจวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาจากสิ่งต่างๆ หรือสิ่งที่เตรียมไว้ เพื่อช่วยนำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น

3.2.2 ขั้นการสำรวจค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็น หรือที่ต้องการศึกษาอย่างถ่องแท้ ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน ลง

มีปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูล เช่น การทำการทดลอง การทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาเอกสารข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งต่างๆ โดยมีผู้สอนเป็นแค่ผู้ให้คำแนะนำหรือผู้เริ่มต้น

3.2.3 **ชั้นอธิบาย (Explanation)** ชั้นนี้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่รวบรวมเอาชั้นที่สองเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ออกมาในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยายสรุป รูปภาพ ตาราง เป็นต้น การค้นพบของผู้เรียนในชั้นนี้อาจจะเป็นไปได้หลายทาง ซึ่งผลที่ได้สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2.4 **ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่มีการค้นคว้าเพิ่มเติม หรือทำแบบจำลองข้อสรุป

3.2.5 **การประเมินผล (Evaluation)** เป็นขั้นตอนสุดท้าย เป็นการประเมินการเรียนรู้ผ่านขั้นตอนต่างๆ ซึ่งผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปสู่การประยุกต์อื่นๆ

ตารางที่ 9 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

| ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง | กิจกรรม | เครื่องมือที่ใช้ | รูปแบบการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส | | | เวลา (คาบเรียน) |
|--|--|--|---|----|------------|-----------------|
| | | | Face-to-Face | AR | U-learning | |
| 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) | 1. ปฐมนิเทศ ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ 2. ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ระยะเวลาและการประเมิน 2. แบ่งกลุ่มผู้เรียน | 1. เทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบของบทเรียนเรื่องศิลปะอิสลาม 2. แบบประเมินผลงานตามสภาพจริง | ✓ | ✓ | - | 1 |

ตารางที่ 9 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

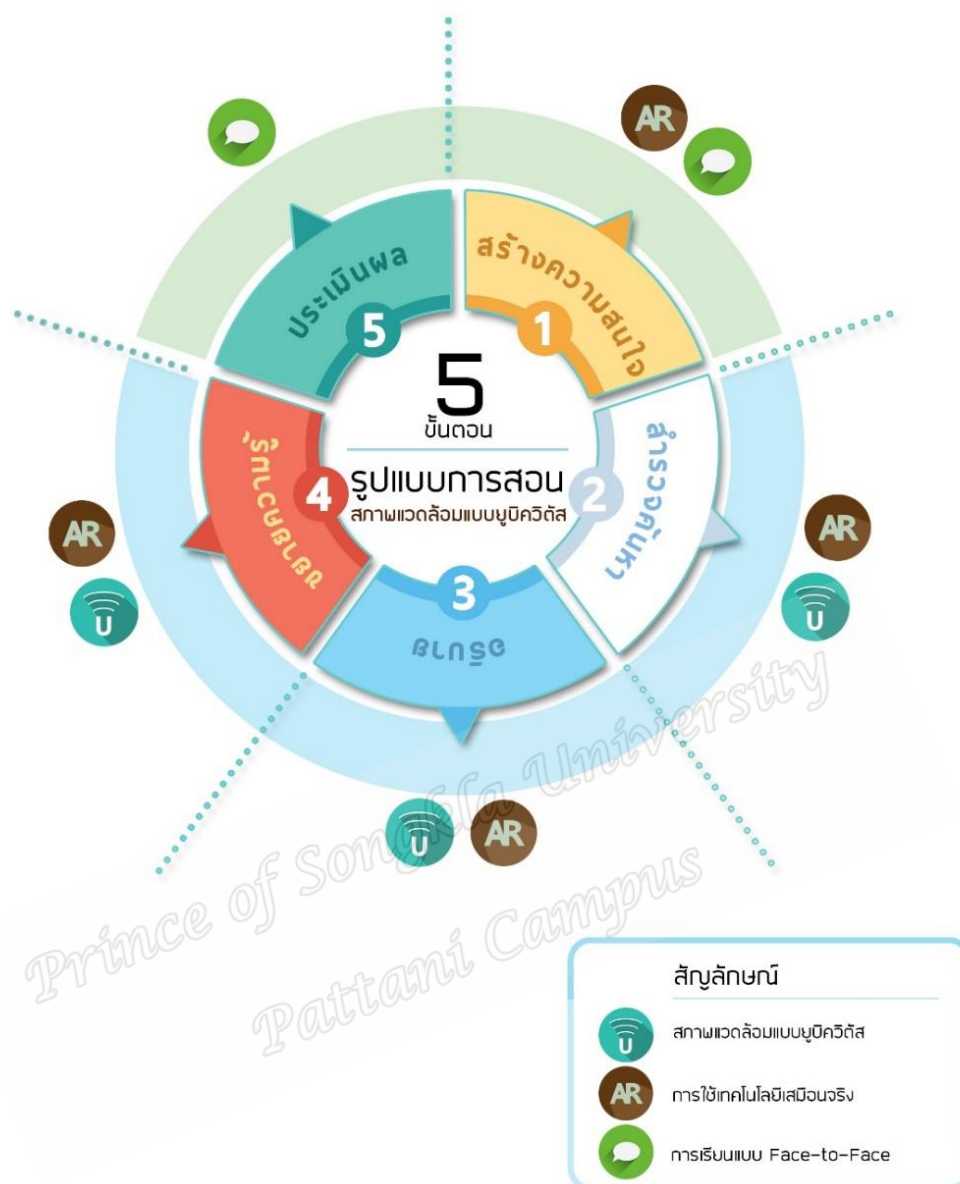
| ขั้นตอนการ ดำเนิน การทดลอง | กิจกรรม | เครื่องมือที่ใช้ | รูปแบบการเรียนรู้โดย เทคโนโลยีเสมือนใน สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส | | | เวลา (คาบ เรียน) |
|---|---|--|--|----|--------------|------------------------|
| | | | Face - to-Face | AR | U - learning | |
| | <p>3. ผู้เรียนติดตั้ง AR Application บนทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม บน Smartphone หรือ Tablet และรับรูปเล่มหนังสือบทเรียน</p> <p>5. ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อ ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (ก่อนเรียน) : ในรูปแบบภาพ ร้าง Sketch</p> | <p>เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูบรีคส์ (Rubrics)</p> | | | | |
| 2. ขั้นการ สำรวจค้นหา (Exploration) | <p>1. ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียน ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับการสร้างสรรค์ศิลปะ อิสลาม - ตอนที่ 2 ลักษณะเด่นของ ศิลปะอิสลาม - ตอนที่ 3 ยุคสมัยเด่นของ ศิลปะอิสลาม | <p>1. เทคโนโลยี เสมือนจริงใน รูปแบบของ บทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม</p> | - | ✓ | ✓ | 2 |

ตารางที่ 9 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

| ขั้นตอนการ ดำเนิน การทดลอง | กิจกรรม | เครื่องมือที่ใช้ | รูปแบบการเรียนรู้โดย เทคโนโลยีเสมือนใน สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส | | | เวลา (คาบ เรียน) |
|---|---|---|--|----|-----------------|------------------------|
| | | | Face - to-Face | AR | U - learning | |
| 3. ชั้นอธิบาย (Explanation) | 1. ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียน 2. <u>กิจกรรมการเรียนรู้ 1:</u> ผู้เรียนออกแบบลวดลาย ศิลปะอิสลาม 1-แบบจาก บทเรียนที่ได้ศึกษาจากตอนที่ 1 และตอนที่ 2 3. <u>กิจกรรมการเรียนรู้ 2:</u> ผู้เรียนอภิปราย และสรุปผล มีการระดมสมอง | 1. เทคโนโลยี เสมือนจริงใน รูปแบบของ บทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม | - | ✓ | ✓ | 2 |
| 4. ชั้นขยาย ความรู้ (Elaboration) | 1. ความรู้ที่ได้จากขั้นสำรวจ ค้นหา มาออกแบบลวดลาย ศิลปะอิสลาม 2. เขียนออกมาเป็นภาพร่าง (Sketch) | 1. เทคโนโลยี เสมือนจริงใน รูปแบบของ บทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม | - | ✓ | ✓ | 2 |
| 5. การ ประเมินผล (Evaluation) | 1. ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อ ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (หลังเรียน) : นำเสนอผลงาน | 1. แบบประเมินผล งานตามสภาพจริง เพื่อส่งเสริม | ✓ | - | - | 1 |

ตารางที่ 9 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

| ขั้นตอนการ ดำเนิน การทดลอง | กิจกรรม | เครื่องมือที่ใช้ | รูปแบบการเรียนรู้โดย เทคโนโลยีเสมือนใน สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส | | | เวลา (คาบ เรียน) |
|----------------------------------|---|--|--|----|--------------|------------------------|
| | | | Face - to-Face | AR | U - learning | |
| | กลุ่มที่ออกแบบพร้อมนำเสนอ แนวความคิด (Concept) ทั้ง ภาพร่าง (Sketch) และงาน ออกแบบที่สมบูรณ์ 2. ทำแบบประเมินความพึง พอใจ | ความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูบรีคส์ (Rubrics) 2. แบบประเมิน ความพึงพอใจ | | | | |



ภาพประกอบที่ 5 แสดงกระบวนการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้
ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

4. ด้านการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล โดยใช้แบบวัดและประเมินผู้เรียน 2 ด้าน ประกอบด้วย

4.1 การประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ
อิสลามโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric) ซึ่งเป็นแบบประเมินค่าเชิงคุณภาพ (Scoring Rubrics) โดยใช้วัด
ความสามารถในการออกแบบภาระงานของผู้เรียน โดยให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านคือ 1)
ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency Thinking) 3) ความคิด

ยืดหยุ่น(Flexibility Thinking) 4) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration Thinking) เพื่อวัดและให้คะแนนผลงานออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

ในการกำหนดองค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์ Guilford (1968) ได้กำหนดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

4.1.1 ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking) หมายถึง ลักษณะความคิดที่แปลกใหม่ มีความแตกต่างจากความคิดปกติ ไม่ซ้ำความคิดของผู้อื่น และสามารถนำความรู้เดิมมาดัดแปลงและสามารถประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่

4.1.2 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลเพื่อคิดคำตอบ ในช่วงเวลาที่จำกัด มีความคล่องแคล่วว่องไว และรวดเร็วในการคิดหาคำตอบ

4.1.3 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility Thinking) หมายถึง ความจัดระเบียบความคิดที่หลากหลาย คิดได้หลายประเภท สามารถคิดแก้ปัญหาเปรียบเทียบกับสถานการณ์ที่ได้กำหนดช่วงเวลาไว้

4.1.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration Thinking) หมายถึง ความคิดในรายละเอียด เป็นขั้นตอนการอธิบายความหรือขยายความคิดเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ

4.2 แบบประเมินความพึงพอใจ โดยประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
5. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2,886 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
- 2) ความพึงพอใจของนักศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1.1 รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.2 แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.3 แบบประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม ต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

1.4 แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม ต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

1.5 แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้
 rubric (Rubric) เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียน และ
 ประเมินผลงานการออกแบบภาระงานด้วยศิลปะอิสลาม โดยประเมินความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน
 คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ

1.6 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหา
 ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิด
 สร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ พึงพอใจมาก
 ที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดย
 ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้าน
 ศิลปะอิสลาม โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนา
 รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียน
 แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม**

การวิจัยในขั้นตอนที่ 1 มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 รวมถึงศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยี
 เสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม
 มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ศึกษา
 เกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ การพัฒนากระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ที่นำมาเพื่อพัฒนาให้เกิด
 รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนได้ใน
 สภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้
 มาทำเป็นตารางสังเคราะห์ แล้วจึงสรุปผลเป็นการวิจัยในระยษที่ 1

1.2 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบที่
 เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิ
 ควิตัส และความคิดสร้างสรรค์ นำมาสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยในเชิงทฤษฎีสำหรับการเรียนแบบสืบ

เสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.3 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์ มาพัฒนาและสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1.4 นำกรอบแนวคิดการวิจัยและร่างรูปแบบฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากขั้นตอนที่ 1 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ได้แก่ กรอบแนวคิดการวิจัย องค์ประกอบ กระบวนการต่างๆ นำมาสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังต่อไปนี้

2.1 เตรียมการพัฒนาเครื่องมือการจัดการเรียนการสอน

2.1.1 พัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1) จัดทำรูปเล่มบทเรียน และสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ เรื่องศิลปะอิสลาม

2) นำรูปเล่มเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวีดิทัศน์ มาพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Unity Vuforia เพื่อพัฒนาบทเรียนเรื่องศิลปะอิสลาม ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง

2.1.2 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ (2) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา (3) แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) (4) แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม (5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

2.1.3 นำเครื่องมือที่พัฒนาในการวิจัย ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.2 จัดทำแผนโครงสร้างกำกับการเรียนรู้

2.3 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่างๆ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสม

ตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน โดยการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

3.2 ดำเนินการทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศ ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ ระยะเวลาและการประเมินในการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.2 ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนในรูปแบบภาพร่าง (Sketch) เกี่ยวกับศิลปะอิสลาม และใช้แบบประเมินความผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามในรูปแบบรูบริกส์ (Rubric) ทำการประเมินความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนของผู้เรียน

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้ระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 8 คาบเรียน โดยระหว่างนั้นมีกิจกรรมการเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) การเขียนสะท้อนคิด (Reflection) เป็นต้น

2.4 เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ผู้สอนวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของผู้เรียนโดยใช้แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามโดยใช้รูบริกส์ (Rubric)

ตอนที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 สร้างแบบประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีประเด็นการพิจารณา 4 ด้านประกอบด้วย 1) ภาพรวมการพัฒนา รูปแบบฯ 2) องค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบฯ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอนฯ และ 4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ เป็นแบบประเมินประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด

4.2 นำแบบประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน รับรองความเหมาะสมของรูปแบบฯ ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของรูปแบบฯ จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยสามารถสรุปเป็นผลการวิจัยได้ 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามประกอบ สามารถสรุปได้ 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1.1 เครื่องมือจัดการเรียนการสอน คือ การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย (1) AR Application เรื่องศิลปะอิสลาม (2) Marker ในรูปแบบรูปเล่มหนังสือบทเรียน (3) สื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบวีดิทัศน์แสดงเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ศิลปะอิสลาม (4) กล้องหรือเว็บแคม (webcam) และ (5) ส่วนแสดงผลเพื่อแสดงภาพเคลื่อนไหว บนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) หรือ คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น

1.2 ด้านเนื้อหาบทเรียน เรื่องศิลปะอิสลาม ศิลปะอิสลาม ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ (1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับศาสนาอิสลาม (2) ลักษณะเด่นของศิลปะอิสลาม (3) ยุคสมัยเด่นของศิลปะอิสลาม

1.3 ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส (Ubiquitous learning environment) (2) กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือทฤษฎีการเรียนรู้ (5Es) ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นการสำรวจค้นหา ขั้นอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นการประเมินผล

1.4 ด้านการวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย (1) การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดละออ (2) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

2.1 ผลการประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านอิสลาม และศิลปะอิสลาม ทำการประเมินเนื้อหาจำนวน 3 คน ผลการประเมินด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, $S.D. = .475$) โดยหากพิจารณารายด้านพบว่า ด้าน

ที่ 1 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = .463) ด้านที่ 2 ด้านภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = .501)

2.2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ศิลปะอิสลาม ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงใน สภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินด้านสื่อการเรียนสอน จำนวน 3 คน โดยแบ่งการออกแบบสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) การ ออกแบบรูปเล่มหนังสือเพื่อเป็น Marker และ 2) ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยี เสมือนจริง พบว่า ผลรวมของทั้งสองส่วนมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = .342) และหากพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่ 1 การออกแบบรูปเล่มหนังสือ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .351) และด้านที่ 2 ด้านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง อยู่ ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = .401)

2.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะ จำนวน 3 คน ประเมิน ความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ อิสลาม จากผลการประเมินสรุปได้ว่า แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานตาม สภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดทุกด้านมีความ สอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X} = 1.00$, S.D. = .000) ซึ่งหากพิจารณารายด้านทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X} = 1.00$, S.D. = .000) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการ ประเมิน ($\bar{X} = 1.00$, S.D. = .000) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้อง กับประเด็นการประเมิน ($\bar{X} = 1.00$, S.D. = .000) และ 4) ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) ค่าเฉลี่ยรวมมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ($\bar{X} = 1.00$, S.D. = .000) แบบประเมินมีความ สอดคล้องและเหมาะสมเพื่อนำไปประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

ตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยี เสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม สรุปได้ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจากการประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)

จากผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม มีการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ประเมินผลงานตามสภาพจริง (Rubric) ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ค่า T-test Dependent พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 40.72$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 24.66$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นทุกด้านทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความคิดริเริ่มมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 11.10$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.79$) 2) ด้านความคิดคล่องแคล่วมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 9.48$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.79$) 3) ด้านความคิดยืดหยุ่นมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 9.88$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.27$) และ 4) ด้านความคิดละเอียดลออมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 10.25$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.81$) ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลคะแนนการประเมินการออกแบบภาระงานด้วยแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบรีคส์ (Rubric)

จากผลคะแนนการประเมินผลงานตามสภาพจริงจากการออกแบบภาระงานของผู้เรียนโดยนำศิลปะอิสลามมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบ ซึ่งหากพิจารณารายด้านสามารถสรุปได้คือ ด้านที่ 1) ค่าเฉลี่ยรวมด้านความคิดริเริ่ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 11.10$, S.D. = 1.632) ซึ่งด้านความคิดริเริ่ม ประกอบไปด้วย 5 ประเด็น คือ แสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลาม ($\bar{X} = 2.31$, S.D. = .465) สามารถใช้ศิลปะอิสลามออกแบบได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} =$

2.12, S.D. .426) ประสามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.15$, S.D.= .560) และภาพรวมสื่อถึงศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.19$, S.D.= .397) โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.33$, S.D. .617)

ด้านที่ 2) ด้านความคิดคล่องแคล่ว ผลรวมค่าเฉลี่ยของด้านความคิดคล่องแคล่วอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 9.48$, S.D.= 2.112) ประกอบด้วย 5 ประเด็นคือ จุดสนใจของภาพ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.87$, S.D.= .709) ออกแบบเสร็จตรงตามเวลา ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.13$, S.D.= .727) ความหลากหลายของศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.14$, S.D.= .350) การสื่อสารของภาพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.15$, S.D.= .458) และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านความคิดคล่องแคล่วคือ องค์ประกอบของภาพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.19$, S.D.= .646)

ด้านที่ 3) ด้านความคิดยืดหยุ่น ประกอบด้วยประเด็นคือ การวางแผนการทำงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.86$, S.D.= .597) การแสดงออกของศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.99$, S.D.= .378) การผนวกศิลปะอิสลามเข้ากับงานออกแบบรูปแบบอื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.01$, S.D.= .342) การเลือกใช้ศิลปะอิสลามได้มากกว่า 1 แบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.99$, S.D.= .378) และประเด็นสุดท้าย สามารถดัดแปลงศิลปะอิสลามได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.99$, S.D.= .378) สรุปคือด้านที่ 3) ด้านความคิดยืดหยุ่น มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 9.89$, S.D.= 1.520)

ด้านที่ 4) ด้านความคิดละเอียดลออ ประกอบด้วยประเด็นคือ สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.13$, S.D.= .543) ผลงานประณีต เรียบร้อย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.82$, S.D.= .734) ประเด็นองค์ประกอบการสื่อสารชัดเจน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.97$, S.D.= .558) ประเด็นอธิบาย Concept ได้อย่างถูกต้องชัดเจน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.18$, S.D.= .619) ประเด็นที่ผู้เรียนทำได้ดีที่สุดในด้านความคิดละเอียดลออ และเป็นประเด็นสุดท้ายคือ สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.15$, S.D.= .458) สรุปคือ ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 4) ด้านความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 10.25$, S.D.= 1.582)

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

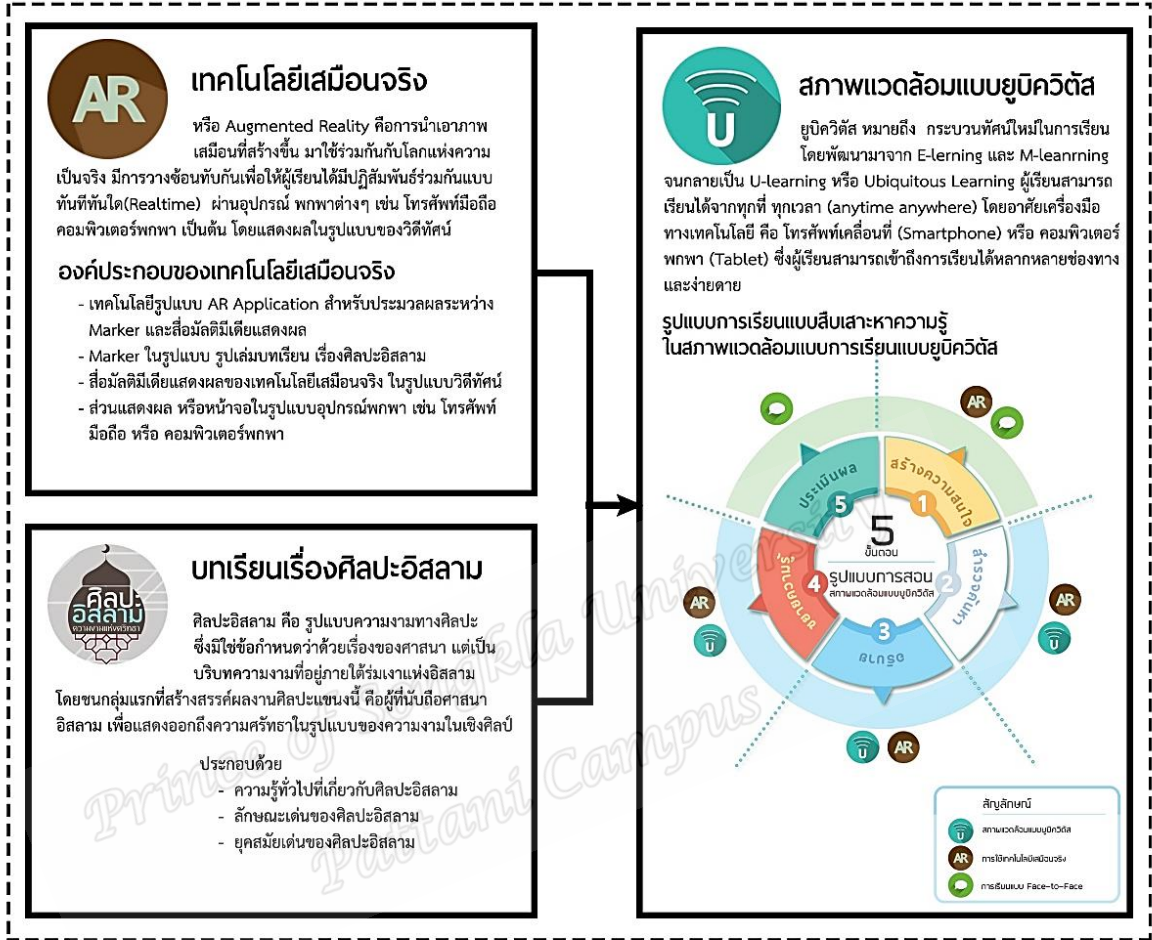
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ได้ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) และ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 78 คน สรุปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียน โดยมีผลรวมค่าเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = .432) และหากพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่ 1) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = .516) โดยเนื้อหาสามารถส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน มีความชัดเจน ผู้เรียนสามารถนำมาปฏิบัติได้จริง มีความเหมาะสมต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนยังสามารถนำไปประยุกต์กับองค์ความรู้อื่นๆ ได้ ด้านที่ 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = .513) สื่อสามารถใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน อีกทั้งรูปแบบของสื่อมีความแปลกใหม่ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สวยงามทันสมัย ทำให้เกิดความสนุกสนาน จึงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจมากต่อการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และ ด้านที่ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่าช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และมีความยืดหยุ่นในการเรียน อีกทั้งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเนื่องด้วยสามารถก้าวข้ามข้อจำกัดของเวลาในการเรียน การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จึงทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ จึงทำให้ด้านการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = .483)

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

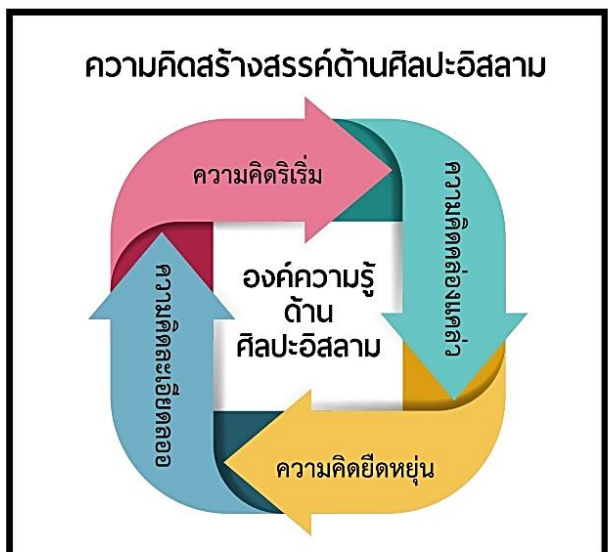
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน โดยมีประเด็นการพิจารณา 4 ด้าน คือ 1) ภาพรวมการพัฒนารูปแบบฯ 2) องค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบฯ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน และ 4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ พบว่า ด้านที่ 1 ภาพรวมการพัฒนารูปแบบฯ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบ หลักการและแนวคิดในการพัฒนา

รูปแบบ องค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และเครื่องมือที่ใช้ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = .115) ด้านที่ 2 องค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบฯ ประกอบด้วยด้านเนื้อหา รูปเล่มหนังสือของบทเรียน (Marker) สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง และการเชื่อมโยงกันระหว่างเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = .433) ด้านที่ 3 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย ขั้นตอนการสร้างความสนใจ ขั้นตอนการสำรวจค้นหา ขั้นตอนอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นตอนประเมินผล มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = .611) และด้านที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาบทเรียน แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบริคส์ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = .416) จากการวิเคราะห์ผลรวมทุกด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .379) สำหรับนำรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามมาใช้ต่อไป

รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม



การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม



อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาพัฒนาและทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ และนำผลจากการพัฒนาและทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เป็นการพัฒนารูปแบบที่เกิดจากการสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส และความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นกระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการลงมือปฏิบัติและเหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ซึ่งต้องการเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการลงมือทำด้วยตนเอง หรือ Learning by doing สอดคล้องกับสุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540) และวิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่คอยการสนับสนุนผู้สอน และกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเองได้โดยตรง มากกว่าการรับรู้จากการบรรยายเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้นกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ยังส่งเสริมการใฝ่รู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนกระตือรือร้น และและกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดของบทเรียน ผู้เรียนร่วมกันคิดพิจารณาและนำไปสู่กระบวนการคิดเพื่อพัฒนาศักยภาพของสมองและช่วยตอบสนองต่อหลักการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านความคิดได้เป็นอย่างดี (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2551) ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นการสำรวจค้นหา 3) ขั้นอธิบาย 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล ดาวรุ่ง อยู่ยั้งยืน และสถาพร ชันโต (2556) ได้กล่าวถึงขั้นสำรวจค้นหา และขั้นขยายความรู้ นั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยนี้ พบว่า ในขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้จากการเรียนและกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตนเอง โดยองค์ความรู้ที่ได้ผู้เรียนสามารถนำไปสร้างสรรค์ต่อ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและต่อยอดความรู้ในขั้นตอนกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ผลงานได้

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ยังเป็นการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) นั่นคือมุ่งเน้นเพื่อให้ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง จากสถานการณ์จริงหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้วางแผนไว้ ทำให้ผู้เรียนเกิดคำถาม และสำรวจตรวจสอบ ดังนั้นความรู้ที่เกิดขึ้นของผู้เรียน จึงเกิดจากประสบการณ์เรียนรู้และโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน โดยมีผู้สอนคอยเป็นผู้ช่วยสนับสนุน หรือเอื้ออำนวยต่อผู้เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ เหมาะสมกับผู้เรียนปัจจุบัน จากงานวิจัยฉบับนี้ได้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส การเรียนในปัจจุบันได้แสดงให้เห็นแล้วว่าห้องเรียนไม่ได้มีความจำเป็นอีกต่อไป การศึกษาสามารถเกิดขึ้นได้จากทุกที่ทุกเวลา (Cope & Kalantzis, 2005) เมื่อนำรูปแบบการสอนผนวกกับเทคโนโลยีที่เอื้อต่อผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไร้ข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ทำให้วิจัยนี้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้จัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนติดตามเนื้อหา และสนุกกับเรียนเนื้อหาในเชิงทฤษฎีศิลป์ เรื่องศิลปะอิสลาม ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และการรับเนื้อหาที่มากจนเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับรักษพล ธนานวงค์ (2556) กล่าวถึง การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจเพื่อเข้าสู่บทเรียน (Engagement) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากเรียน นอกจากนี้เทคโนโลยีเสมือนจริงยังสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายแก่ผู้เรียน เกิดจินตนาการ และนำไปต่อยอดในเชิงสร้างสรรค์ได้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ และจากการทดลองได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเพิ่มมากขึ้นทั้ง 4 ด้าน ผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามของผู้เรียนประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องแคล่ว 3) ความคิดยืดหยุ่น และ 4) ความคิดละเอียดลออ โดยคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง แต่ด้านที่ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากที่สุดคือ ด้านความคิดริเริ่ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และประเด็นที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม คือ ประเด็นสามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 2.33 แสดงให้เห็นว่าจากรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงศิลปะอิสลาม ตลอดจนสามารถ

แยกแยะลักษณะเด่นของศิลปะอิสลามได้ และสามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามขึ้นมาได้ ผู้เรียนสามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ในงานออกแบบ สามารถสื่อถึงศิลปะอิสลามและอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้ ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนในแบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้ผู้เรียนค่อยซึมซับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ไม่เป็นการยัดเยียดเนื้อหาในเชิงทฤษฎีให้แก่ผู้เรียนมากเกินไป กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัสจึงเปิดฉากขึ้นด้วยการนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นการสร้างความสนใจ (Engagement) สอดคล้องกับ Svinicki (2004 อ้างอิงใน ศรีนดา จามรมาน, 2556) การนำเข้าสู่บทเรียน โดยการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ จากการจัดกิจกรรมพบว่า ผู้เรียนเปิดรับความรู้ใหม่เมื่อมีเทคโนโลยีช่วยเร่งและกระตุ้นผู้เรียน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงตอบโจทย์ผู้เรียน เนื่องด้วยสามารถสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนเมื่อเริ่มต้นบทเรียน ไม่สร้างความเบื่อหน่ายแก่ผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suárez, et al. (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมการเรียนด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า การเรียนการสอนที่นำโทรศัพท์มาใช้จัดกิจกรรมได้ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนที่ซับซ้อนของผู้เรียนได้ และทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้โทรศัพท์ยังเหมาะสมสำหรับการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในกิจกรรมที่ขาดการฝึกปฏิบัติ หรือต้องการเน้นการปฏิบัติ

นอกจากนั้น เมื่อเข้าสู่ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบาย (Explanation) และขั้นขยายความรู้ (Elaboration) พบว่า ถึงแม้ว่ารูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้จัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส ซึ่งให้อิสระและเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา แต่ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อติดตามและประเมินผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และฝึกฝนระหว่างเรียน มีการปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบโดยผ่านโซเชียลมีเดีย (Social media) การสื่อสารกับผู้เรียนผ่าน Facebook Group ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้แบบทันทีทันใด ผู้เรียนมีการระดมสมอง เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน โดยในขั้นตอนนี้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความคิด ซึ่งถือเป็นการเรียนรู้ที่ดี หากผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดระหว่างเรียนได้จะทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาของบทเรียน สอดคล้องกับ วรณวิสา จันทรสุนทรภาพร (2557) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ พบว่าหลังดำเนินการทดลองผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและสรุปสิ่งที่เรียน พร้อมทั้งนำเสนอความรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม และวชิรพร ดิษฐสมบูรณ์ (2559) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะบนเฟซบุ๊กที่มีต่อผลการเรียนรู้และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของเยาวชน พบว่าคะแนนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นเนื่องด้วยผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและจดจำการเรียนรู้ และความรู้ที่ได้ส่งผลให้ผลการเรียนเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย จะเห็นได้ว่า

การเรียนการสอนที่นำเทคโนโลยีมาร่วมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งยังสามารถบูรณาการความรู้เดิมเข้าสู่ความรู้ใหม่ โดยระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนมีกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น การระดมสมองเปิดโอกาสทางความคิดของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความคิดของตนเอง แก้ปัญหา หรือการเชื่อมโยงความรู้โดยใช้การสะท้อนคิดของผู้เรียน (Reflection) เพื่อเชื่อมโยงเหตุการณ์โดยเฉพาะด้านประวัติศาสตร์ของศิลปะอิสลาม เพื่อผู้เรียนสามารถคิดได้รอบด้าน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดและใช้ต่อยอดความคิดได้ อารี พันธุ์มณี (2546) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนที่จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งในอดีตผู้เรียนไม่กล้าแสดงออกมากนัก ครูจึงมีหน้าที่ให้ความรู้โดยผู้เรียนมีหน้าที่รับความรู้เท่านั้น ทำให้ผู้เรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นต่างๆ หรือไม่กล้าซักถามในเรื่องที่ไม่เข้าใจ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแสดงออกในด้านความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน ก้าวข้ามความกลัว กล้าลงมือปฏิบัติ การเรียนจึงดำเนินไปด้วยความเพลิดเพลิน ทำให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Sanabria & Arámbaro-Lizárraga. (2016) ได้ศึกษาการเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันเป็นทีม ในกระบวนการเรียนรู้ พบว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ใช้เป็นเครื่องมือเสริมสร้างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและเกิดการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้เกิดประสบการณ์ในเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ Chiang et al. (2014) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ พบว่าผู้เรียน มีความรู้และความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งจากการเรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือทีม พบว่าทำให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือและทำงานร่วมกัน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นอย่างมาก และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างกันและเกิดการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในทุกด้าน ทั้งความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ โดยอาศัยกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ที่มากขึ้น อีกทั้งการใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาความคิดใหม่ๆ ที่มีความหลากหลาย กระตุ้นความสนใจ และทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้น เกิดการสังเกต ฝึกฝน ทำให้เกิดผลงานที่มีความแตกต่าง การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยยังเป็นแนวทางที่ดีที่ช่วยส่งเสริมความอยากรู้ของผู้เรียนและยังสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(Pedaste & Sarapuu, 2006; Suárez et al., 2017) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมและสามารถเกิดประสบการณ์รู้ได้ด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา รวมทั้งการพัฒนาในด้านความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับการศึกษาระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา พบว่าผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนมีทักษะของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ จากกิจกรรมต่างๆ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์รู้ของตนเองได้ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์รู้ได้ด้วยตนเอง (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556)

3. จากการวิเคราะห์ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 78 คน โดยประเด็นการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง) และ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า 1) ด้านเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยประเด็นด้านเนื้อหาที่ผู้เรียนพึงพอใจมากคือเนื้อหาที่มีประโยชน์สามารถประยุกต์กับองค์ความรู้อื่นๆ ได้ เนื่องจากผู้เรียนเป็นผู้เรียนในคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งอยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ เป็นพื้นที่พหุวัฒนธรรม ดังนั้นการนำความรู้เฉพาะด้านซึ่งนอกจากจะส่งเสริมความงามด้านสุนทรียศาสตร์แล้วยังส่งเสริมความเข้าใจในบริบทของพหุวัฒนธรรม และเข้าใจบริบทความงามของศิลปะเฉพาะทาง เช่น ศิลปะอิสลาม มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้ผู้เรียนพอใจในเนื้อหาเพื่อนำไปต่อยอดความรู้กับองค์ความรู้อื่นๆ ได้นอกจากนั้นผู้เรียนยังพึงพอใจในประเด็นเนื้อหาส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน มีความชัดเจนสามารถนำมาปฏิบัติได้จริง และเหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งยังได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น สอดคล้องกับ พิบูล ไวจิตรกรรม (2555) ได้ศึกษาศิลปะอิสลามเพื่อประยุกต์ใช้กับสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ฮาลาล พบว่า ศิลปะอิสลามสามารถนำไปต่อยอดการออกแบบสร้างสรรค์ และสร้างบุคลิกภาพที่ชัดเจนให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผลิตภัณฑ์ฮาลาลได้ ดังนั้นจึงเหมาะกับผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ด้านศิลปะอิสลามไปใช้ในการออกแบบผลงานอื่นๆ ได้อย่างแปลกใหม่และสร้างความน่าสนใจในงานออกแบบต่อไป 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ผู้เรียนมีความพึงพอใจมาก โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจมากในรูปแบบสื่อที่มีความสวยงามและทันสมัย พบว่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.42 อีกทั้งรูปแบบสื่อยังมี

ความแปลกใหม่ กระตุ้นความสนใจ และสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานได้อย่างชัดเจน สื่อใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน สะดวกในการเรียน ทำให้เกิดความต้องการในการเรียนต่อ สื่อชนิดนี้ จึงทำให้พึงพอใจมากต่อสื่อในการเรียนการสอนสอดคล้องกับการศึกษาของ Murat Akçayır & Gokçe Akçayır (2017) กล่าวถึงข้อดีของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการจัดการศึกษา พบว่า ข้อดีที่ผู้เรียนได้รับคือ ส่งเสริมความพึงพอใจของผู้เรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน ทำให้เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อผู้เรียน ลดภาระการทำความเข้าใจในเนื้อหาที่หนักจนเกินไปของผู้เรียน สร้างความมั่นใจต่อการเรียนของผู้เรียน ส่งเสริมความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Di Serio et al. (2012) จากการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงนั้นง่ายต่อการใช้ จึงทำให้เกิดผลในเชิงบวกและยังสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน จากผลการวิจัยพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถเพิ่มแรงจูงใจและสร้างความสนใจ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและนำไปสู่ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ รัชฎาภรณ์ นิมนวล (2554) ได้เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจะส่งผลต่อผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าและเกิดทักษะการสร้างสรรค์ด้วยตนเอง และด้านสุดท้ายคือ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากโดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 โดยประเด็นทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.36 นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอน พบว่า การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ผู้เรียนไม่ถูกจำกัดการเรียนไว้เพียงแคในห้องเรียน การจัดสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส จะช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ทุกหนทุกแห่ง ทุกที่ ทุกเวลา (Jones & Jo, 2004; Yahya, 2010) แต่ผู้เรียนยังสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้เท่าที่ต้องการ ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเรียน ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนก้าวข้ามข้อจำกัดของเวลา และกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นไปอย่างสะดวก ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ Chiang et al. (2014) ศึกษารูปแบบการเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ พบว่าผู้เรียน มีความรู้และความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งจากการเรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือทีม พบว่าทำให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือและทำงานร่วมกัน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นอย่างมาก และยังสามารถให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างกันและเกิดการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ทำให้ผู้เรียนไม่ต้องยึดติดกับเวลา และสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ผู้สอนจึงคอยเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้แก่ผู้เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านกิจกรรมต่างๆ ได้นำกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสมาใช้ มีการระดมสมองซึ่งเป็นเทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์รูปแบบ ร่วมกันปฏิบัติงาน และมีแนวทางการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระ เพื่อหาแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบ นำไปสู่การวิเคราะห์ และตัดสินใจ และท้ายที่สุดผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดความคิด และผลิตเป็นผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการคิดและเชื่อมโยงความรู้ในด้านต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างหลากหลาย และรอบด้าน ซึ่งสอดคล้องกับ Munoz Cristobal et al. (2015) ได้ศึกษา การสนับสนุนผู้สอนให้สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดในการสอนคือ การสอนให้เกิดความร่วมมือในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส โดยนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ร่วม พบว่าทำให้ผู้สอนสามารถก้าวข้ามข้อจำกัดที่เป็นไปไม่ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ไร้ขอบเขต ผลลัพธ์ที่ได้ทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเกิดเป็นนวัตกรรมทางการเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้ที่จะนำรูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมทั้งด้านทักษะและความเข้าใจ ตลอดจนคำนึงถึงความสามารถด้านเทคโนโลยีในการผลิตสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย 1) AR Application ของบทเรียน (2) Marker ในรูปแบบรูปเล่ม แผ่นภาพ หรืออื่นๆ (3) สื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบต่างๆ เช่น สามมิติ (3D) สองมิติ (2D) เอนิเมชัน (animation) หรือวีดิทัศน์ (4) กล้องหรือเว็บแคม (webcam) (5) ส่วนแสดงผลหรือจอภาพ เพื่อแสดงผลภาพเคลื่อนไหว บนอุปกรณ์พกพา เช่น จอโทรศัพท์มือถือ (Smart phone) หรือ จอคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น

1.2 การเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาที่เหมาะสม เนื่องด้วยผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการสร้างสรรค์จึงไม่ควรจำกัด หรือเร่งรัดจนเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ตักผลึกทางความคิด และตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนในรายวิชานั้นๆ ซึ่งจะส่งผลที่ดีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้เป็นสื่อในการจัดเรียนการสอน ปัจจุบันพบว่ามีรูปแบบต่างๆ ที่มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่นเทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบสามมิติ รูปแบบวีดิทัศน์ รูปแบบสองมิติ รูปแบบแอนิเมชัน เป็นต้น ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไปควรวิจัยในเชิงลึกถึงรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบใดมีความเหมาะสมในแต่ละช่วงวัยใดของผู้เรียน

2.2 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดเป็นของตัวเอง กล้าแสดงออก และลงมือทำเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ หรือนวัตกรรมต่างๆ ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาในเชิงลึกว่า ปัจจัยใดที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากหรือน้อย เช่นการจัดสภาพแวดล้อม การกระตุ้นผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยี การสร้างแรงจูงใจ หรืออุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นและส่งผลต่อการเรียนรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเช่นกัน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กุลธิดา กุลคง. (2555). ระบบการออกแบบหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- ก้องเกียรติ หิรัญเกิด. (2557). *Augmented Reality Open Source for Project เล่มที่ 1*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: Fast-Books.
- ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม และ มนต์ชัย เทียนทอง. (2557). การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้ภาควันตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. *Graduate Research Conference 2014 มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. หน้า 120-126.
- ชิดชนก เชิงเขาว. (2550). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. ปัตตานี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ชาญณรงค์ พรุ่งรุ่งโรจน์. (2546). *ความคิดสร้างสรรค์= Creative thinking*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2555). “หน่วยที่ 1 ภาพอนาคตการศึกษาไทย : สู่วิศวกรรมภาควันตภาพ” คู่มืออบรม ปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- นงคราญ ศรีสะอาด. (2556). *การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- นพดล ผู้มีจรรยา และพัลลภ พิริยะสุวรรณค์, (2555). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักใน
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ u-Learning. *วารสารวิทยบริการ*. 23(3). 90-99.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). ระบบการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อ
พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา. รายงานผลการวิจัย:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัญญา เทพสิงห์. (2548). *ศิลปะเอเชีย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประคอง กรรณสูต. (2542). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ. (2551). สืบสอบความรู้และพัฒนาคิดด้วยเว็บควอสท์. กรุงเทพฯ:
พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- พิบูล ไวจิตรกรรม. (2555). การศึกษาศิลปะอิสลามเพื่อประยุกต์ใช้กับสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ฮาลาล. รายงานการวิจัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พนิดา ต้นศิริ. (2553). โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality. *Executive Journal*. 28(2),
169-175.
- พรชัย เจดามาน และคณะ. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการสู่การเปลี่ยนผ่าน
ศตวรรษที่ 21 : ไทยแลนด์ 4.0. *วารสารหลักสูตรและการเรียนการสอนคณะครุ
ศาสตร์*, 2(1).
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2553). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อแผ่นพับ กับภาพ 3 มิติ
เสมือนจริง (AR). สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2560 จาก
[http://www.drpaatoon.com/wpcontent/Documents/AR/
prochure.pdf](http://www.drpaatoon.com/wpcontent/Documents/AR/prochure.pdf)
- ภาพ เลาทไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ภสิทศ เมตตพันธ์. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูริตา เบนินิต. (2555). รูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสตามความต้องการของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต2, วิทยานิพนธ์ ศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- รัชฎาวรรณ นิ่มนวล. (2554). การเรียนแบบร่วมมือบนระบบเครือข่าย สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงและการจัดการความรู้, วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุขฎิ บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ละเอียด ปิ่นสุวรรณ. (2543). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้สื่อพื้นบ้านกับสื่อทั่วไปในกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในโรงเรียนบ้านนาแซ่ จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). พลังการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่. กรุงเทพมหานคร เอสอาร์พรีนติ้งลิมิตเต็ดพาร์เนอร์ชิพ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี สฤษดิ์วงศ์
- วิชัย นภาพงศ์. (2552). วิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา. ปัตตานี : ปัตตานีการช่าง
- วชิรพร ดิษฐสมบุรณ์. (2559). การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะบนเฟซบุ๊กที่มีต่อผลการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของเยาวชน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- วรรณวิสา จันทร์สุนทรภาพร. (2557). การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่องความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี ๒๕๕๗ (National Research Conference 2014). 839-847.
- ศิวินิต อรรถกฤษณ์กุล. (2555). โครงการพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สิทธิชัย ลายเสมา. (2557). การจัดการความรู้ด้วยเทคโนโลยีภควันตภาพเพื่อมุ่งสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้. วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา. 4(7) หน้า 43-51.
- _____, ปณิตา วรรณพิรุณ และปรัชญานันท์ นิลสุข (2558). ระบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยทีมเสมือนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส. การประชุมวิชาการโสต-เทคโนโลยีฯ สัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 29, 22-23 มกราคม 2558.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2549). เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการเผยแพร่ขยายผลและอบรมรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- เสาวนีย์ จิตต์หมวด. (2535). วัฒนธรรมอิสลาม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ทางนำ.
- อารี พันธมณี. (2540). คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี.
- _____. (2545). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: ไยไหม.
- อาลี เสือสมิง. (2556). อารยธรรมอิสลาม (Islamic Civilization). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสืออิสลาม.

ภาษาอังกฤษ

- Abd Majid, N. A., Mohammed, H., & Sulaiman, R., (2015). Students' perception of mobile augmented reality applications in learning computer organization. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 176(2015). pp.111-116.
- Anuradha, Gokhale, A. (1995). Collaborative learning enhances critical thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1), Retrieved January 10, 2016 from <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/pdf/gokhale.pdf> .
- Azuma, R, Baillot, Y, Behringer, R, Feiner, S, Julier, S. , & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer graphics and applications*, 21(6), 34-47.
- Azuma, R. T., (1997). *A survey of augmented reality*. Retrieved May 18, 2017, From <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.444.4990&rep=rep1&type=pdf>
- Bloom, J., and Sheila, B., (1997). *Islamic Arts*. London: Phaidon Press, 1997.
- Brend, Barbara. *Islamic Art*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991
- Budnitz, N. (2003). What do we mean by inquiry?. Retrieved November 24, 2017, from :
http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what_is_inquiry.htm
- Chiang, T. H., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 352-365.

- Cope, B., & Kalantzis, M. (2005). *Ubiquitous learning: An agenda for educational transformation*. Proceedings of the 6th International Conference on networked Learning. Retrived November 8 , 2017 from http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2008/abstracts/PDFs/Cope_576-582.pdf
- Craig, Alan, B. (2013). *Understanding Augmented Reality*. Burlington: Morgan Kaufmann.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, pp586-596.
- Ettinghausen, R., & Grabar, O., (1987). *The Art and Architecture of Islam 650-1250*. London and New Haven: Yale University Press, 1987
- Fraser, J., (2005) *Walkabout u-Learning: u-learning = e-learning+m-learning*. Monash Mobility: *Interconnecting university community with ICT* . Retrived September 18 ,2017 from http://elearnmap.ipgkti.edu.my/resource/gkb1053/sumber2/id_ip/walkaboutlearning.pdf
- HP. (2012). *Augmented reality – the “wow” factor*. IT business eNewsletter. Retrieved October 2, 2017 from <http://www8.hp.com/h30458/ww/en/smb/1185183.html>
- Jones, V. & Jo, J.H. (2004). *Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology*. Retrieved November 23, 2017 from <https://www.researchgate.net/publication/29453419>
- Liang S., (2015). Research proposal on reviewing augmented reality applications for supporting ageing population. *Procedia Manufacturing*, 3(2015). 219-226.
- Milgram P, Kishino F. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Trans. Information and Systems*. 1994; E77-D(12):1321–1329.

- Munoz-Cristobal, J. A., Jorin-Abellan, I. M., Asensio-Perez, J. I., Martinez-Mones, A., Prieto, L. P., & Dimitriadis, Y. (2015). Supporting teacher orchestration in ubiquitous learning environments: A study in primary education. *Learning Technologies, IEEE Transactions on Learning*, 8(1), 83-97.
- Murat Akçayır , Gökçe Akçayır. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20 (2017), 1-11.
- Nincarean,D., Ali, M., Halim, D., & AbdulRahman, M, H,. (2013). Mobile augmented reality : the potential for education. *Social and Behavioral Sciences . 13th International Educational Technology Conference*. 103(2013). 657-664.
- Partnership for 21st Century Skills [P21]. (2009). *P21 framework definitions*. Retrieved May 11, 2017 from http://p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf
- Pedaste, M., & Sarapuu, T. (2006). Developing an effective support system for inquiry learning in a Web-based environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 47–62.
- Sanabria J., Arámburo-Lizárraga J. (2016). Enhancing 21st Century Skills with AR: Using the Gradual Immersion Method to develop Collaborative Creativity. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(2). 487-501.
- Saltan F., Arslan Ö. (2016). The Use of Augmented Reality in Formal Education: A Scoping Review. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 503-520.
- Schimmel, A. (1992). *Islamic Calligraphy*. The Metropolitan Museum of Art Bulletin. 50(1).
- Weiser, M. (1993). *Some computer science issues in ubiquitous computing*. *Communications of the ACM, Computer-Augmented Environments*. 36(7),

74-83. Retrieved October 2, 2017

<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiCACM.html>

Yahya, S., Ahmad, E., & Jalil, K. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International journal of education and development using information and communication technology* , 6(1), 117-127.

Zarzueta, M. M., et al., (2013). Mobile serious game using augmented reality for supporting childrens' learning about animals. 25(2013) *Precedia computer science*. 375-381.

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

Prince of Songkla University
Pattani Campus

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองรูปแบบ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุวัจน์ สองเมือง รองอธิการบดีฝ่ายแผนและประกันคุณภาพการศึกษา
มหาวิทยาลัยฟาฏอนี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ศิลปเมธากุล ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักรินทร์ ชนประชา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเนื้อหา เรื่องศิลปะอิสลาม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ศิลปเมธากุล ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. อาจารย์รุสณี หะยีอัมเสาะ คณะอิสลามศึกษาและนิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยฟาฏอนี
3. อาจารย์รุสณี ชูสารอ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน (เทคโนโลยีเสมือนจริง)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุวัจน์ สองเมือง รองอธิการบดีฝ่ายแผนและประกันคุณภาพการศึกษา
มหาวิทยาลัยฟาฏอนี
2. อาจารย์กิตติศักดิ์ ณ พัทลุง ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. อาจารย์พิชชาพร สุนทรนนท์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ศิลปเมธากุล | ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยวัฒน์ ผดุงพงษ์ | ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 3. อาจารย์รุชณี ชูสารอ | ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ข

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส

Prince of Songkla University
Pattani Campus

บทเรียนเรื่องศิลปะอิสลามโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง การเรียนแบบสืบหาความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

1. รูปเล่มหนังสือ เรื่องศิลปะอิสลาม



2. ตัวอย่างเนื้อหาบางส่วน เรื่องศิลปะอิสลาม มีการกำหนด Marker เพื่อให้สัมพันธ์กับกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม





1
ความรู้
ทั่วไป
ของการ
สร้างสรรค์
ศิลปะ
อิสลาม

ความรู้ทั่วไปของการ สร้างสรรค์ศิลปะอิสลาม

อิสลามมีการสร้างสรรคความสวยงามใน
 หมู่ของ "ศิลปะ" หรือไหม

ด้วยหลักคำสอนที่สำคัญแห่งอิสลาม คือ **ความศรัทธา** โดยยอมจำนนต่อพระผู้เป็นเจ้าสูงสุดองค์เดียวเท่านั้น คือ **"อัลลอฮ์ (ซบ.)"** โดยปราศจากการตั้งภาคีใดๆ หรือมีสิ่งแทนเสมือนพระผู้เป็นเจ้า ความศรัทธาที่มีต่อพระผู้เป็นเจ้าสูงสุดองค์เดียวเท่านั้นจึงถือเป็นการแสดงออกระหว่างมนุษย์และพระผู้เป็นเจ้าโดยตรง ทำให้ศาสนาอิสลามไม่มีการสร้างรูปเคารพหรือการสร้างสิ่งแทนพระผู้เป็นเจ้าที่แสดงออกมาในเชิงศิลปะ ทั้งในงานจิตรกรรมและประติมากรรม เถกเช่นศาสนาอื่นๆ จึงทำให้ผู้คนคิดว่าศิลปะกับอิสลาม เป็นสิ่งสวนทางกัน แต่ความเป็นจริงเมื่อศาสนาอิสลามได้เข้าไปเผยแพร่สู่แหล่งอารยธรรมดั้งเดิมในสมัยอดีต เช่น โรมัน กรีก อียิปต์ จีน ญี่ปุ่น และในชนพื้นเมือง

ซึ่งดินแดนอารยธรรมดั้งเดิมเหล่านี้ แต่เดิมมีการนับถือศาสนาอื่นๆ หรือบูชาสิ่งอื่นนอกเหนือจากอัลลอฮ์ แต่เมื่อชาวพื้นเมืองรับอิสลาม จึงทำให้ผนวกรวมเข้ากับศิลปะดั้งเดิมของชาวพื้นเมืองโบราณเหล่านั้นเข้ากับศาสนาอิสลามจนเกิดการสร้างสรรคออกมาเป็นงานศิลปะในรูปแบบของอิสลาม และเป็นรากฐานในการพัฒนา **"ศิลปะอิสลาม"** สืบมา

* ซบ. ย่อมาจาก ซุบฮานาฮูวะอะลา เบเลว่า มหากบิรฮูร์และกรรมสูงแห่งพระองค์



หลักการปฏิบัติของศาสนาอิสลาม หรือที่เรียกว่า รุกอ์อิสลามประกอบด้วย 5 ประการ

- ปฏิบัตินาม**
 "ไม่มีพระเจ้าอื่นใด นอกจากอัลลอฮ์ และ นบีมุฮัมมัด เป็น ร่อซูลของอัลลอฮ์"
 มุสลิมทุกคนต้องกล่าว เป็นยัตเป็นหลักศรัทธา ที่เหมือนกัน
- การละหมาด**
 การละหมาด 5 เวลา เปรียบเสมือนเสาหลัก ของการปฏิบัติเพื่อ แสดงความจงรักภักดี ซอญอฮ์ต่อพระผู้เป็น เจ้า ซอซามและวิญวณ ต่ออัลลอฮ์องค์เดียว เท่านั้น
- การถือศีลอด**
 การงดเว้นการรับประทานอาหาร และการดื่มน้ำที่ไม่ดี ตลอดระยะเวลาบารุฮฺ และเรอบีบะเราะฮ์ ความดี มีชะฮีดอย่าง หนึ่งซึ่งเป็นการถือศีลอด คือการงดเว้นการกินดื่ม ความลับปากของเขื่อน มุญาฮิดด้วยกัน
- การจ่ายซะกาต**
 มุสลิมผู้มีทรัพย์สินไม่ ความรวยครองหรือ เงินทองตามภูมณฑล ของศาสนา เมื่อครบ จะปี จำเป็นต้องจ่าย ได้แก่ผู้มีสิทธิได้รับหรือ ผู้ยากจน
- การถือปฏิบัติ 5 ประการ**
 ครั้นนั้นในวิชาทาง มีความสามารถทั้ง ทางด้านภาษาและ ทรัพย์สิน เป็นการ แสดงออกในเอกภาพ และศรัทธาต่อพระผู้ เป็นเจ้า คือ อัลลอฮ์ ณ เมื่อนักซอ ประเทษซาอูฮ์ฮาระเป็น

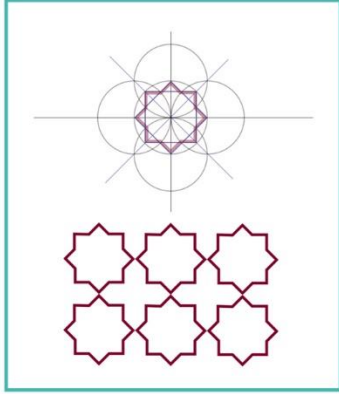
ศิลปะกับศาสนาอิสลาม Art and Islam

ศิลปะและอิสลาม ดูเสมือนว่าจะเป็น สิ่งสวนทางกัน เนื่องด้วยการแสดง **ความศรัทธา** ในศาสนา มักแสดงออกให้เห็นในแง่ **ของรูปเคารพ** หรือสิ่งเสมือนเพื่อแทนสิ่งที่ **เคารพบูชาหรือสักการะ**

นอกจากนั้นศิลปะอิสลาม ยังมาจากความ หลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งเกิดขึ้นจากผู้ที่มี นับถือศาสนาอิสลามเป็นส่วนใหญ่ เป็นผู้ที่มี บทบาทที่สำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ภายใต้อิทธิพลแห่งศาสนาอิสลาม

แต่อิสลามแตกต่างจากศาสนาอื่นๆ ความเป็น เอกภาพและความศรัทธา มีต่อพระผู้เป็นเจ้า คือ อัลลอฮ์ (ซบ.) องค์เดียวเท่านั้น ศาสนา อิสลามจึงไม่มีรูปเคารพ ไม่มีการสร้างสิ่งแทน ในแง่ของรูปปั้น เถกเช่นศาสนาอื่นๆ ผู้คนจึง เข้าใจว่า อิสลามกับศิลปะเป็นเรื่องที่ห่างไกล กัน แต่ความเป็นจริงศิลปะได้แทรกซึม และ หล่อหลอมความเป็นตัวตนและผสมผสานจน ก่อให้เกิดศิลปะในรูปแบบของอิสลาม ที่อยู่ ภายใต้อิทธิพลของศาสนาอย่างลงตัวและ สวยงาม

ศิลปะอิสลาม กล่าวได้ว่าถือกำเนิดมาจาก สิ่งอาหรับ หรือตะวันออกกลาง เนื่องจากเริ่ม แรกผู้ที่มีนับถือศาสนาอิสลาม คือชาวอาหรับ และค่อยๆ แพร่ไปทั่วโลก พื้นฐานคำสอน ไม้ว่าเรื่องใดๆ ส่วนมาจากคัมภีร์อัลกุรอาน และพระคัมภีร์ (คือคัมภีร์, คำกล่าว, การกระทำของ ท่านศาสดา) ถึงแม้ว่าทั้งสองอย่างไม่ได้กล่าว ถึงศิลปะอิสลามโดยตรง แต่ในคัมภีร์อัลกุรอาน ได้กล่าวถึงความสวยงาม โดยยกย่องความ งามสูงสุด เป็นสิ่งที่ดีสร้างสรรค์โดยพระผู้เป็น เจ้า หรือแม้แต่ตัวบทพระคัมภีร์ ก็ยังกล่าวถึง



พื้นฐาน
การสร้าง
ลวดลาย
เรขาคณิต
(Geometric)

การทำซ้ำของลวดลายอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดของลวดลายเรขาคณิตนั้น ศิลปินเปรียบเสมือนความเป็นเอกภาพ หรือหลักของตาคีด (Tawhid) คือการให้ออกภาพต่ออัลลอฮ์ (ซบ.) โดยศรัทธาว่าอัลลอฮ์มีเพียงหนึ่งเดียว ซึ่งการเปรียบเทียบของศิลปินยังอยู่ภายใต้บริบทของความหลากหลาย และความกลมกลืนกันของลวดลาย ที่มีพระเจ้าผู้ทรงยิ่งใหญ่สูงสุดเพียงองค์เดียวเท่านั้น



ลวดลายเรขาคณิต
ภายในหลุมฝังศพ
อัลอะลลามะฮ์อุมัยยะฮ์

นอกจากนั้นลวดลายเรขาคณิตยังแสดงออกถึงความสมบูรณ์แบบ (Perfection Art) ซึ่งนี่คือความแตกต่างของแนวคิดที่แยกออกจากศิลปะในแถบตะวันตกหรือยุโรป การสร้างลวดลายเรขาคณิตของช่างฝีมือชาวมุสลิมตั้งแต่ในอดีต ทำให้เห็นถึงความก้าวหน้าด้านวิทยาการและการประยุกต์องค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์เพื่อสร้างลวดลาย โดยศิลปะอิสลามแขนงนี้

สามารถพบการสร้างสรรคผลงานได้หลากหลายวัสดุ และพื้นผิว เช่น บนกระเบื้อง งานไม้ การตกแต่งงาช้าง งานทองเหลืองบนเครื่องใช้ต่างๆ โดยเฉพาะบนพื้นผิวของงานสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นประตู หน้าต่าง เพดาน โคม ฯลฯ

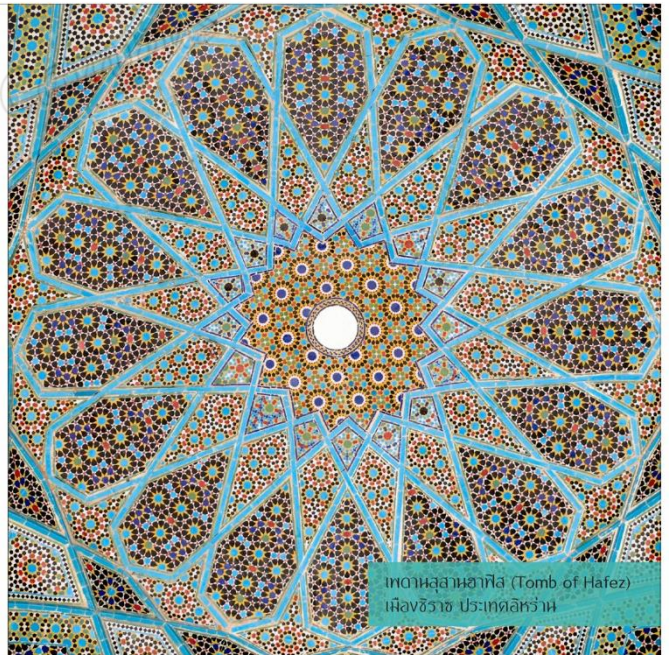
ตัวอย่างการวาดลวดลายเรขาคณิต



การวาดลวดลายเรขาคณิตโดยส่วนมากเริ่มจากวงกลม หรือเส้น และมีการแบ่งส่วนต่างๆ เท่าๆ กันเพื่อให้เกิดความสมมาตรของลวดลาย และนี่จึงเป็นลักษณะพิเศษของการวาดลวดลายของเรขาคณิต

ภาพ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะอิสลาม
ประเทศมาเลเซีย

ตัวอย่างขั้นตอน
การวาดลวดลายเรขาคณิต
(Geometric Design)



หลุมฝังศพฮาเฟซ (Tomb of Hafez)
เมืองอิรวาน ประเทศอิหร่าน

ลวดลายพรรณพฤกษา หรือ อาราเบสก์

Arabesque

ความงามแห่งพฤกษา หามว่า “อาราเบสก์”

ความงามแห่งพฤกษามีให้เห็นได้ในทุกยุคทุกสมัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ความอ่อนช้อยงดงามของธรรมชาติจึงเป็นแรงบันดาลใจ และมีอิทธิพลต่อศิลปินในการสร้างสรรค์ความงดงามของงานศิลปะ และถ่ายทอดความงามตามธรรมชาติออกมาเป็นลวดลาย ซึ่งรู้จักกันในนามของ

ลวดลายอาราเบสก์ (Arabesque) อาราเบสก์จึงเป็นการสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะที่อยู่บนพื้นฐานของธรรมชาติ ซึ่งคำว่า อาราเบสก์ (Arabesque) เป็นคำเฉพาะที่หมายถึงศิลปะอิสลามที่แสดงออกถึงลวดลายของธรรมชาติ ซึ่งศิลปินโดยส่วนมากคือมุสลิมผู้สร้างสรรค์งานศิลปะในเชิงนี้ตั้งแต่อดีตเรื่อยมา

ลวดลายพรรณพฤกษา หรือ ลวดลายอาราเบสก์ (Arabesque)

ดังนั้นศิลปินมุสลิมจึงพยายามสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแตกต่างจากศิลปะแขนงอื่นๆ โดยคำนึงถึงความศรัทธาและไม่ขัดต่อหลักการของศาสนาอิสลาม เนื่องจากศิลปะอิสลามมีใช้

การสร้างสรรคใบงามของศาสนาเพียงเท่านั้น หากแต่เกิดจากความศรัทธา และการตีความอันลึกซึ้งออกมาเป็นผลงาน จึงทำให้เกิดความหลากหลายของผลงาน

ศิลปะอิสลาม และนี่คือจุดเริ่มต้นของลวดลายอาราเบสก์ ลวดลายที่ผู้นับถือศาสนาอิสลามเป็นส่วนใหญ่เป็นผู้มีบทบาทที่สำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภายใต้ร่มเงาแห่งศาสนาอิสลาม

การสร้างสรรคลวดลายอาราเบสก์เป็นการสร้างสรรคจากเครือเถา หรือพรรณไม้ และดอกไม้ต่างๆ โดยตัดแปลงและตัดทอนรายละเอียดจากธรรมชาติจึงทำให้ลวดลายมีความอ่อนช้อยและวิจิตรงดงาม ซึ่งเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งของศิลปะอิสลาม

ลวดลายอาราเบสก์ ประกอบด้วยการออกแบบใน 2 ลักษณะ ประกอบด้วย

- 1 การจัดสมดุลแกนกลาง
- 2 การจัดให้มีความต่อเนื่องและทำซ้ำลวดลายคล้ายกับลวดลายเรขาคณิตที่สามารถทำซ้ำลวดลายเพื่อให้เกิดลวดลายขนาดใหญ่ได้



ลวดลายอาราเบสก์ภายในพระราชวังทอปกาปี ประเทศตุรกี

ศิลปะอิสลามสมัยออตโตมัน



ตัวอย่างการสร้างลายพื้นฐานของลวดลายอาราเบสก์ โดยการนำซ้ำลวดลายเป็นลักษณะของเครือเถาที่ขม้วนเป็นวงต่อเนื่อง



ในอดีตลวดลายอาราเบสก์ เริ่มตั้งแต่อาศัยรูปทรงของใบปาล์ม แกอูร์น ดอกไม้ที่ลักษณะของดอกตูมและดอกบานหรือพรรณไม้อื่นๆ ที่เป็นชื่อ หรือใบ ซึ่งในสมัยแรกอาณาจักรอิสลาม ตั้งแต่สมัยราชวงศ์อุมัยยะฮ์ โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่เมืองดามัสกัส ประเทศซีเรีย พบการตกแต่งด้วยลวดลายอาราเบสก์ ซึ่งลักษณะของรายละเอียดยังไม่มีการตัดทอนของลวดลายมากนัก โดยพบได้ในมัสยิดดามัสกัส



ลวดลายอาราเบสก์ ณ มัสยิดดามัสกัส (Damascus Mosque)

ศิลปะอิสลามสมัยอุมัยยะฮ์

ลวดลายอาราเบสก์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้ถูกพัฒนาไปอย่างกว้างขวางและซับซ้อนมากขึ้นในแต่ละยุคสมัยของอาณาจักรอิสลาม มีวิวัฒนาการเรื่อยมาตามแต่ศิลปินสร้างสรรค์และจินตนาการออกแบบ เพื่อให้รูปทรงมีความอ่อนช้อยงดงาม อาศัยเส้นโค้งหรือเส้นหยักซ้อนทับกัน นอกจากนี้ลวดลายยังสามารถสร้างสรรค์ให้มีความต่อเนื่อง ไม่มีที่สิ้นสุด มีการทำซ้ำลวดลาย หรือแม้กระทั่งอาศัยรูปทรงของเรขาคณิตเป็นกรอบ หรือเป็นรูปทรงเริ่มต้นในการสร้างลวดลายอาราเบสก์ ดังนั้นจึงถือได้ว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของศิลปะอิสลาม

ลวดลายอาราเบสก์ ได้ถูกนำมาใช้สร้างสรรค์ความสวยงามบนพื้นผิวต่างๆ มากมาย เช่น บนพื้นผิวกระเบื้อง ไม้ โลหะ เป็นต้น เพื่อนำมาตกแต่งในงานสถาปัตยกรรมอิสลาม เช่น มัสยิด มัควราซฮ์ พระราชวัง และนำมาตกแต่งเครื่องใช้ต่างๆ เช่น เสื้อผ้า หมอน เครื่องประดับ และถ้วยชามต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น

อักษรอาหรับประดิษฐ์

Arabic Calligraphy

การคัดลายมือภาษาอาหรับมีมาตั้งแต่ครั้งอดีตกาล ซึ่งเมื่อเข้าสู่ยุคแห่งศาสนาอิสลามจึงทำให้เกิดความสำคัญยิ่งขึ้น มีการพัฒนาการเขียนมากขึ้น โดยเริ่มแรกเป็นการให้ความสำคัญกับการเขียนอักษรอาหรับเพื่อการคัดลอกคัมภีร์อัลกุรอาน ซึ่งแต่เดิมตั้งแต่สมัยท่านศาสดานบีมูฮัมมัด (ซ.ล.) เป็นต้นมา ได้ใช้วิธีการท่องจำ ตลอดจนจดบันทึกลงบนหนังสือหรือแผ่นหนังสัตว์ จนกระทั่งเมื่อท่านศาสดาเสด็จพิสดังจึงได้เข้าสู่ยุคแห่งการรวบรวมและคัดลอกคัมภีร์คัดลอกคัมภีร์ทางวิชาการต่างๆ เรื่อยมา

ความผูกพันกับคัมภีร์อัลกุรอาน ซึ่งเป็นวาระจากพระผู้เป็นเจ้า คืออัลลอฮ์ (ซ.บ.) จึงกลายเป็นความศรัทธาของมุสลิมสืบมา เพื่อต้องการแสดงออกถึงความศรัทธา ศิลปินจึงได้นำโครงสร้างต่างๆ ในคัมภีร์อัลกุรอานมาถ่ายทอดเป็นอักษรวิจิตรที่ประดิษฐ์ให้มีความสวยงาม จนกลายเป็นอักษรอาหรับประดิษฐ์ หรือ Arabic Calligraphy หรือที่เรียกกันอีกชื่อคือ คัด (Qat)

ความงามแห่งการเขียนอักษรอาหรับประดิษฐ์ จึงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของศิลปะอิสลามอย่างหนึ่งที่วิจิตรสวยงาม และทรงคุณค่า ซึ่งนอกจากความงามอันแฝงไปด้วยคุณค่าของหลักคำสอนที่สำคัญของศาสนาอิสลาม เพื่อให้มุสลิมและผู้ที่ไม่ใช่มุสลิม

ได้รับสักและใคร่ครอง ซึ่งสิ่งที่แฝงไว้มากกว่าความสวยงามคือคุณค่าและหลักคำสอนแห่งศาสนาอิสลาม ทำให้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอักษรอาหรับประดิษฐ์ก็ได้รับความนิยมเสมอมา และถูกบรรจุไว้เป็นหลักสูตรและศาสตร์การเรียนการสอนแขนงหนึ่งที่สำคัญ

อักษรอาหรับ (Arabic Alphabet)

อักษรอาหรับประกอบด้วยตัวอักษรทั้งหมด 28 ตัว ซึ่งโดยลักษณะการเขียนและการอ่านจะแตกต่างจากภาษาโดยทั่วไป คืออักษรอาหรับจะเขียนหรืออ่าน โดยเริ่มจากด้านขวาไปด้านซ้าย

| | | | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| خ คอก | ح คา | ج กัหม | ث ซา | ت ตา | ب บา | ا อัลฮ |
| ص ศอก | ش ชิม | س สิม | ز ซัย | ر รอ | ذ ดฮา | د ดฮา |
| ق กาฟ | ف ฟา | غ กัสม | ع อัยม | ظ ซอ | ط ตุล | ض ตุล |
| ي ยา | و วา | ه ฮา | ن นูน | م มิม | ل ลาม | ك กาฟ |

AR
สัญลักษณ์อักษรอาหรับทั้งหมด 28 ตัว

การประยุกต์ของศิลปะอิสลาม

ลวดลายต่างๆ ในงานศิลปะไม่ว่าจะเป็น ลายเรขาคณิต ลวดลายพรรณพฤกษาหรืออาราเบสก์ และลวดลายอักษรอาหรับประดิษฐ์ล้วนมีความวิจิตรสวยงาม และสวยงามเห็นได้ทั้งในงานสถาปัตยกรรมอิสลาม เช่น มัสยิด มัสยิดอะซฮ์ พระราชวัง เท่านั้นเป็นต้น ตลอดจนงานหัตถศิลป์ต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

แต่ถึงแม้ศิลปะจะเกี่ยวข้องกับความงามและส่งเสริมด้านความศรัทธา แต่ก็ต้องอยู่บนพื้นฐานและข้อกำหนดของศาสนาบัญญัติที่สำคัญ หรือละเว้นบางสิ่งที่เป็นสิ่งห้ามในศาสนา ซึ่งสิ่งเหล่านี้มุสลิมได้ตระหนักเสมอมา ผู้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะอิสลามจึงสร้างสรรค์ผลงานที่อยู่บนพื้นฐานของความศรัทธาและไม่ขัดต่อหลักการของศาสนา

นี่จึงเป็นคุณค่าที่แฝงอยู่ในศิลปะอิสลาม ที่มีทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มีมากกว่าแค่ความงาม แต่นั่นคือศรัทธาของมุสลิม

ลวดลายเหล่านี้มีการใช้ประดับตกแต่งพื้นผิว มีการผูกมัดเข้าไป สามารถสร้างอายุได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งบางท่านสันนิษฐานว่าเป็นการแฝงความหมายโดยนัยยะไว้คือ การสะท้อนถึงการเผยแพร่ศาสนาที่ไม่มีที่สิ้นสุดภายใต้พระเจ้ายิ่งสูงสุดองค์เดียวเท่านั้น คือ อัลลอฮ์ (ซ.บ.)

การประยุกต์ของศิลปะอิสลามในงานศิลปะต่างๆ ที่เห็นได้อย่างชัดเจน แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

| สถาปัตยกรรมอิสลาม | งานหัตถศิลป์ |
|--|--|
| ถือเป็นจุดเด่นในการประดับลวดลายของศิลปะอิสลามซึ่งสามารถพบเห็นได้อย่างชัดเจนที่สุด เช่น มัสยิด มัสยิดอะซฮ์ และพระราชวัง | งานหัตถศิลป์ต่างๆ เช่น งานไม้สิ่งทองงาช้างแกะสลัก การตกแต่งสิ่งพิมพ์อัลกุรอาน ตำราวิชาการต่างๆ เป็นต้น |

* มัสยิดอะซฮ์ มัสยิดใหญ่ในกรุงอิสตันบูล ประเทศตุรกี

การถอดประสานกันของลวดลายแต่ละชนิดของศิลปะอิสลาม ทำให้เกิดความหลากหลายของผลงาน และยังมีความแตกต่างกันออกไปอีกพื้นที่ หรือภูมิภาคต่างๆ ของโลกเมื่อผนวกเข้ากับวัฒนธรรมพื้นถิ่น ลวดลายเรขาคณิต ลวดลายอาราเบสก์ และอักษรอาหรับประดิษฐ์

ทางประวัติศาสตร์ เช่น พระราชวังอัลฮัมบรา เมืองกรานาดา ประเทศสเปน ที่ประยุกต์เอาศาสตร์ทุกแขนงของศิลปะอิสลามเข้าไว้ด้วยกัน ทั้งลวดลายเรขาคณิต ลวดลายอาราเบสก์ และอักษรอาหรับประดิษฐ์

พระราชวังอัลฮัมบรา (Alhambra Palace)

การตกแต่งพระราชวังนอกจากความวิจิตรงดงามแล้ว ยังแฝงไว้ด้วยแนวคิดและคำสอนของอิสลาม พระราชวังแห่งนี้มีผู้อยู่อาศัยของราชวงศ์มูฮัมมัดยี่สิบเจ็ดคนนับตั้งแต่ยุคอาหรับและมาจนถึงยุคคริสต์ ปัจจุบันและนี่จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นของศิลปะอิสลามในดินแดนตะวันตก หรือยุโรปในปัจจุบัน



AR การตกแต่งผนังด้วยอักษรอาหรับประดิษฐ์ พระราชวังอัลฮัมบรา (Alhambra Palace)

ความงามทางสุนทรียศาสตร์ที่แสดงออกในงานศิลปะอิสลาม ทั้งงานสถาปัตยกรรมอิสลามหรือแม้กระทั่งเครื่องใช้ ในรูปแบบของงานหัตถศิลป์ต่างๆ ศิลปินมุสลิมได้รังสรรค์ขึ้นมาเพื่อแสดงความเคารพหรืออีกนัยยะหนึ่งความจงรักภักดีแด่พระเจ้าสูงสุด

ผลงานศิลปะอิสลามมากมาย ผ่านกาลเวลาของแต่ละยุคสมัย ตั้งแต่ท่านศาสดาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ทำให้ศาสตร์แขนงนี้ยังคงถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญ เป็นวิทยปัญญาแห่งอิสลาม นอกจากนี้ยังเห็นถึงวิทยาการที่ก้าวล้ำของอารยธรรมอิสลามตั้งแต่อดีต ดังนั้นทั้งศิลปะและวิทยาการความรู้ จึงสะท้อนไปยังรัชราชาคออลัยฮ์ (ซบ.) ก่อเกิดเอกลักษณ์เฉพาะซึ่งแสดงออกอย่างชัดเจนในงาน "ศิลปะอิสลาม"

ซ้าย : งานเซรามิกประดับด้วยอักษรอาหรับ ประดิษฐ์ สมัยอาณาจักรออตโตมัน

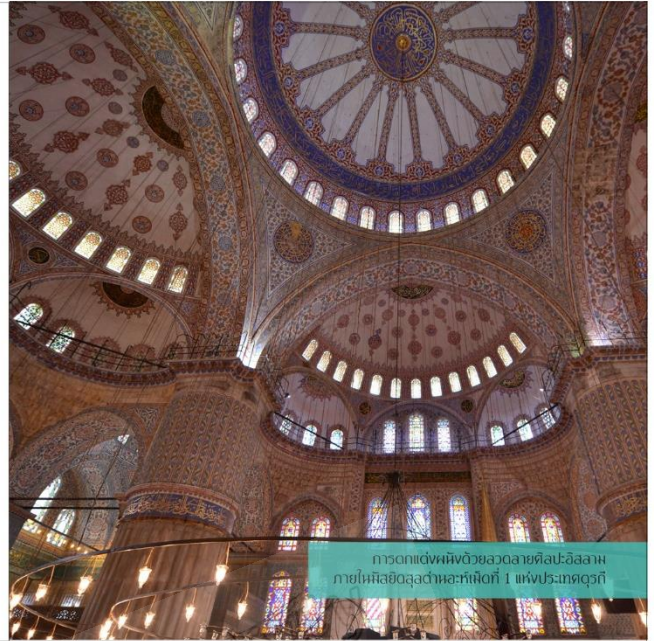


ขวา : งานสิ่งทอหลากหลายอาหรับที่ สมัยอาณาจักรออตโตมัน



อวดสายประดับมหามหาหัตถศิลป์ต่างๆ

31 ศิลปะอิสลาม ความงามแห่งศรัทธา



การตกแต่งผนังด้วยอวดสายศิลปะอิสลามภายในห้องโถงสุลต่านอะห์เมดที่ 1 แห่งประเทศตุรกี



ศูนย์กลางมุสลิม
ยุคสมัยแห่งที่สำคัญแห่งอาณาจักรอิสลาม

AR ศูนย์กลางการปกครองของอาณาจักรอิสลามในอดีต

สมัยอุมัยยะฮ์ (Umayyad)

คือยุคสมัยแรกของอาณาจักรอิสลาม มีการเปลี่ยนแปลงการปกครองโดยเปลี่ยนจากระบอบคาลิฟะฮ์เป็นแบบกษัตริย์ หรือสมบูรณาญาสิทธิราชย์ โดยมีท่านมูอวียะฮ์ผู้นำท่านแรกของราชวงศ์อุมัยยะฮ์ โดยสืบเชื้อสายมาจาก อุมัยยะฮ์ อิบน์ อับดุลมุฏ็อมม์

มีศูนย์กลางการปกครองอยู่ที่เมืองดามัสกัส ประเทศจอร์แดน หรือซีเรียในปัจจุบัน

สถาปัตยกรรมอิสลาม

สถาปัตยกรรมอิสลามในสมัยอุมัยยะฮ์ ถือเป็นลักษณะเด่นที่รวมเอาศิลปะอิสลามในหลากหลายด้านเข้าด้วยกัน ทั้งการตกแต่งด้วยลวดลายเรขาคณิต และอาราเบสก์ รวมทั้งยังกะอราห์ประดับประดาด้วย เช่น กุบะฮ์ อีคเศห์เราะฮ์ (Dome of Rock) และมัสยิดดามัสกัส

เริ่มสมัยอุมัยยะฮ์

Dome of Rock ตั้งอยู่ในเมืองเยรูซาเล็ม ปาเลสไตน์ ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบและหินอ่อนอย่างสวยงาม

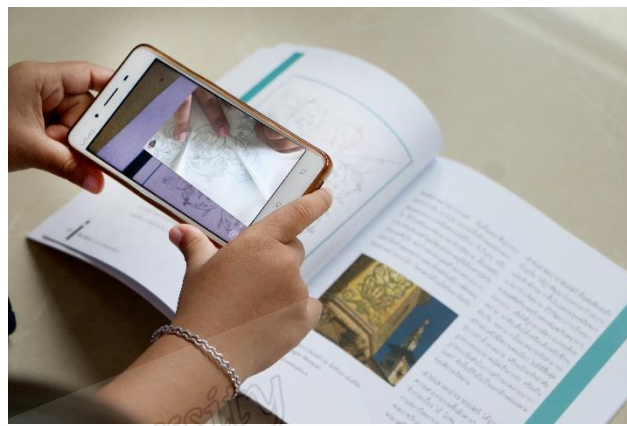
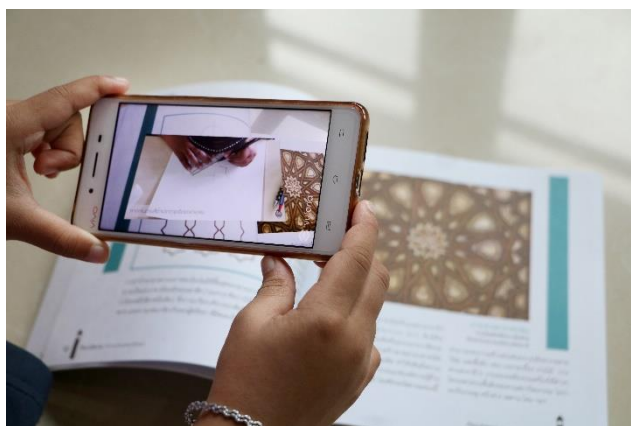
มัสยิดดามัสกัส เดิมคือวิหารร้างของชาวโรมัน ล้อมด้วยระเบียงมีหอสั่งคาและซุ้มโค้งทั้ง 4 ด้าน โดยแต่ละด้านจะมีหอดูสูง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างมินาเรต (Minaret) หรือ หออะซาน

กุศ็อย อัมเราะฮ์ เป็นวังขนาดเล็กที่อยู่กลางทะเลทรายประเทศจอร์แดน แต่เป็นสถาปัตยกรรมที่แตกต่างจากศิลปะอิสลามอื่นๆ ซึ่งด้านในมีภาพวาดซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามของศาสนาอิสลาม

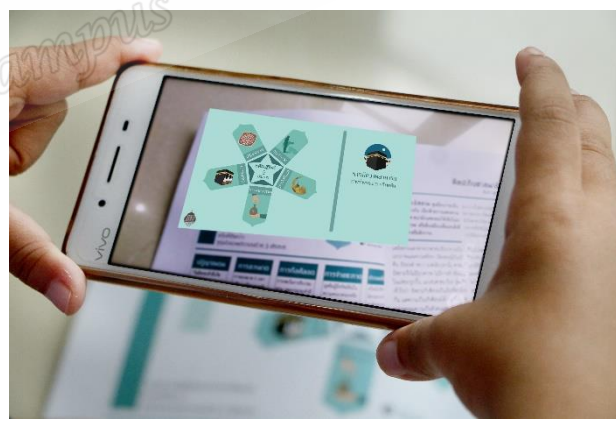


ศิลปะอิสลาม ความงามแห่งศรัทธา 36

3. การใช้งานร่วมกันของหนังสือ เรื่องศิลปะอิสลาม และ การแสดงผลของเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องศิลปะอิสลาม



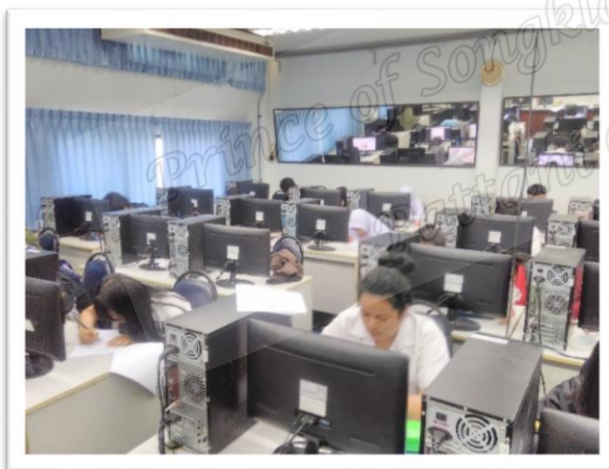
เทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) แสดงภาพวิถีทัศนศาสตร์การเขียนลวดลายศิลปะอิสลาม เบื้องต้น



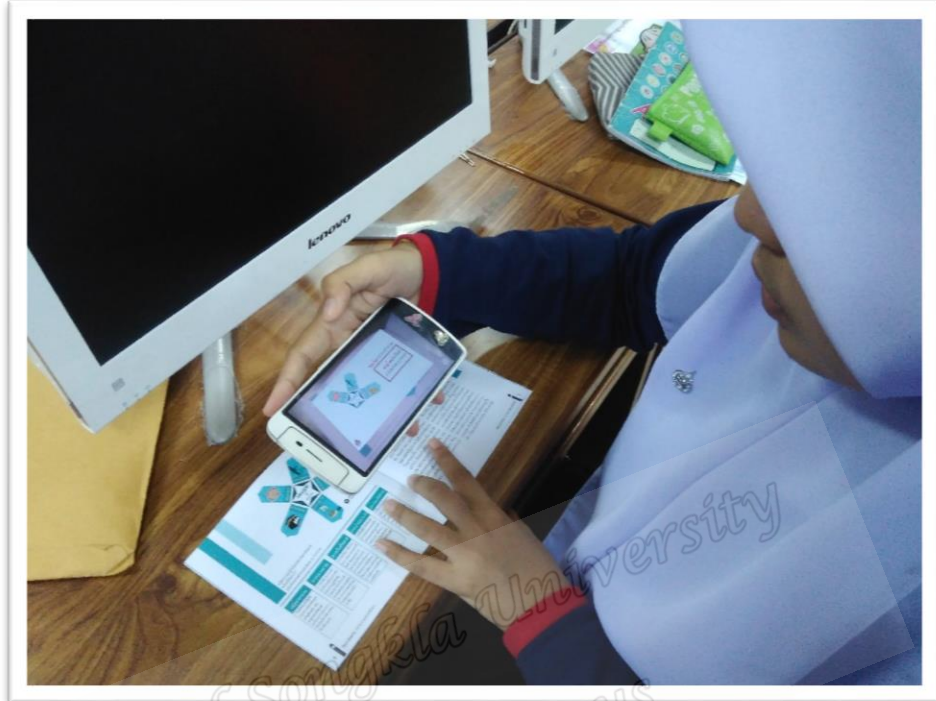
เทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) แสดงภาพวิถีทัศนเรื่องทั่วไปเกี่ยวกับศิลปะอิสลาม

4. การจัดการเรียนการสอน

4.1 ปฐมนิเทศ ชี้แจง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน



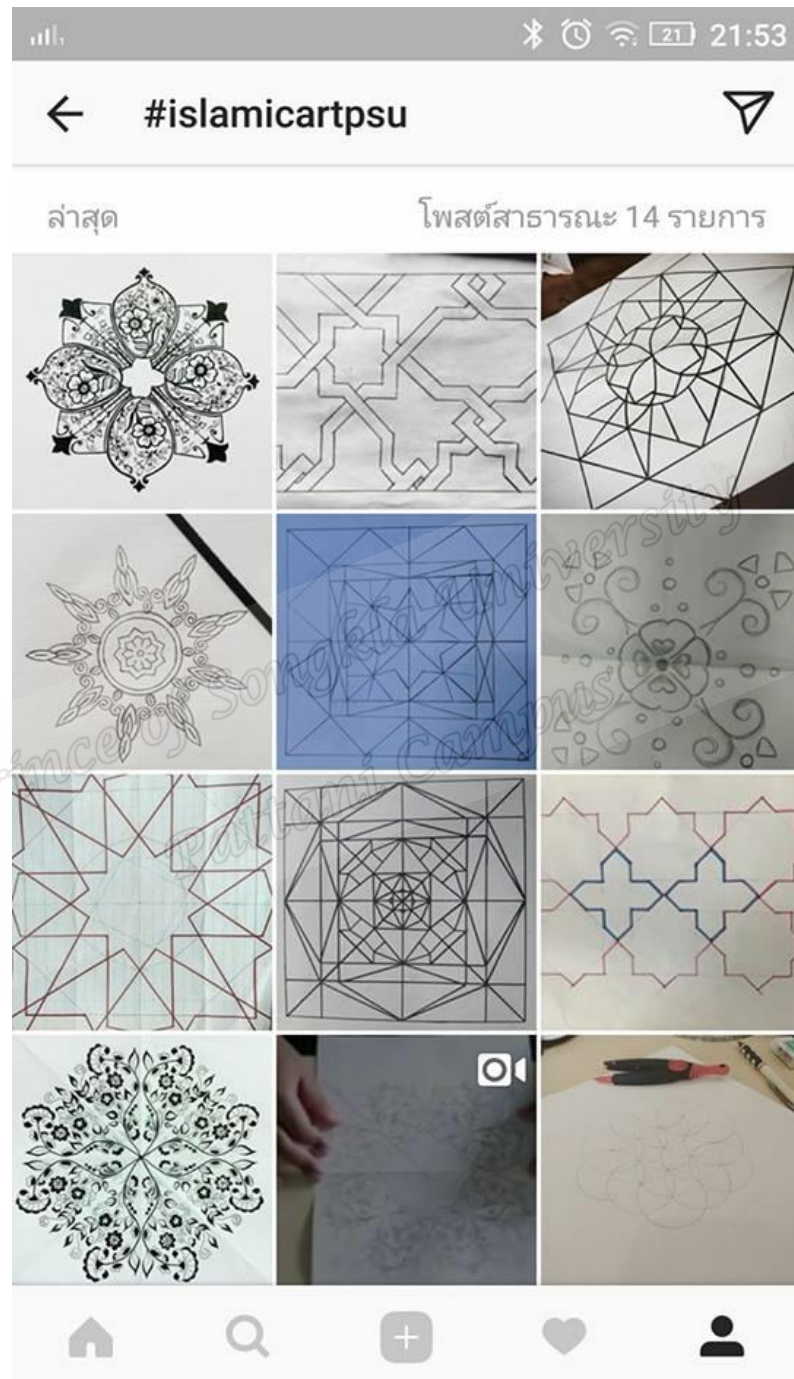
4.2 ผู้เรียนติดตั้ง AR Application เรื่องศิลปะอิสลาม และใช้ร่วมกับหนังสือบทเรียน



4.3 ผู้เรียนและผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กันในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส โดยใช้โซเชียลมีเดีย (Social media) เช่น Facebook และ Instagram

The screenshot displays the Facebook interface for the 'IslamicArt-PSU' group. The page header includes the group name and a search bar. The main content area features a post by Nisreen Prompalad, dated 28 เมษายน, titled 'สวัสดีค่ะ ยินดีต้อนรับเข้าสู่ ราชรีชา ศิลปะอิสลาม (Islamic Art)'. The post details a workshop on Instagram and a group chat, listing topics such as 'ลวดลายเรขาคณิต (Geometric Design)' and 'ลวดลายอาหรับสก (Arabesque)'. The post has 15 likes and 73 comments. The right sidebar shows the group's member list, including 76 members, and a 'สร้างกลุ่มใหม่' button. The bottom of the page shows language options and copyright information for Facebook © 2017.

4.4 ผลงานกิจกรรมระดมสมอง เพื่อสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลาม ภาระงานเพื่อติดตามผู้เรียน และกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนใน Instagram (IG)



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงโดยใช้รูบริคส์

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

Prince of Songkhla University
Pattani Campus



แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

(ภาษาอังกฤษ) : Development of Learning Model by Using Augmented Reality

in Ubiquitous Learning Environment to Enhance Creativity of Islamic Art

ผู้วิจัย : นางสาวนิสริน พรหมปลัด

นักศึกษาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โอบาส เกาไศยาภรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ อติศัพท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัครวิน ศิลปเมธากุล

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยแบบประเมินแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริง

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ.....นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม

แบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลามฉบับนี้ ได้วัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านของผู้เรียนประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม
2. ความคิดคล่องแคล่ว
3. ความคิดยืดหยุ่น
4. ความคิดละเอียดลออ

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

| เกณฑ์การให้คะแนน | | | | |
|---------------------------------|------------------|------------------------|---------|-------|
| องค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์ | เกณฑ์การให้คะแนน | ระดับความคิดสร้างสรรค์ | | |
| | | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ความคิดริเริ่ม | 15 - 0 | 15 - 11 | 10 - 6 | 5 - 0 |
| 2. ความคิดคล่องแคล่ว | 15 - 0 | 15 - 11 | 10 - 6 | 5 - 0 |
| 3. ความคิดยืดหยุ่น | 15 - 0 | 15 - 11 | 10 - 6 | 5 - 0 |
| 4. ความคิดละเอียดลออ | 15 - 0 | 15 - 11 | 10 - 6 | 5 - 0 |

คำชี้แจง (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) โปรดพิจารณาโดยประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม โดยในแต่ละข้อว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่สุดซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง เหมาะสมกับประเด็นประเมิน
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจกับประเด็นประเมิน
 -1 หมายถึง ไม่เหมาะสมกับประเด็นประเมิน

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ระดับความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|---|---|---|------------------|---|----|------------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | +1 | 0 | -1 | |
| 1. ความคิดริเริ่ม (Originality) | | | | | | | |
| 1.1 | สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้อย่างชัดเจน | สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้บ้าง แต่ยังไม่ชัดเจน | ไม่สามารถแสดงอัตลักษณ์ของศิลปะอิสลามได้ | | | | |
| 1.2 | สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามมีความน่าสนใจ โดดเด่น และแปลกใหม่ | สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ แต่ยังไม่น่าสนใจ และไม่โดดเด่นมากนัก | ไม่สามารถสร้างสรรค์ลวดลายศิลปะอิสลามได้ | | | | |
| 1.3 | สามารถใช้ศิลปะอิสลามมาออกแบบได้ตรงตามวัตถุประสงค์ | สามารถใช้ศิลปะอิสลามมาออกแบบได้แต่ยังไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ | ไม่สามารถออกแบบโดยนำศิลปะอิสลามมาใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ | | | | |
| 1.4 | สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้อย่างดีและสวยงาม | สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้พอใช้ | ยังไม่สามารถนำศิลปะอิสลามมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมในงานออกแบบได้ | | | | |

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ระดับความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|--|---|--|------------------|---|----|------------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | +1 | 0 | -1 | |
| 1.5 | ภาพรวมของชิ้นงาน ออกแบบสื่อถึงศิลปะ อิสลามได้ดีและชัดเจน | ภาพรวมชิ้นงาน ออกแบบสื่อถึงศิลปะ อิสลามได้พอใช้ | ภาพรวมของชิ้นงาน ออกแบบยังไม่สื่อถึง ศิลปะอิสลาม | | | | |
| 2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) | | | | | | | |
| 2.1 | มีจุดสนใจ นำไปสู่ ศิลปะอิสลาม | มีจุดสนใจ แต่ยังไม่ นำไปสู่ศิลปะอิสลาม | ไม่มีจุดสนใจ และไม่ นำไปสู่ศิลปะอิสลาม | | | | |
| 2.2 | งานออกแบบเสร็จตรง เวลาตามที่กำหนด | งานออกแบบเสร็จแต่ไม่ ตรงตามเวลาที่กำหนด | ไม่เสร็จตรงตามเวลาที่ กำหนด | | | | |
| 2.3 | มีการนำศิลปะอิสลาม หลากหลายรูปแบบมา ใช้ออกแบบได้อย่างลง ตัว | มีการนำศิลปะอิสลามมา ใช้ออกแบบเพียงรูปแบบ ใดรูปแบบหนึ่ง | ไม่มีการนำศิลปะ อิสลามมาใช้ในการ ออกแบบเลย | | | | |
| 2.4 | มีการจัดวาง องค์ประกอบของงาน ออกแบบได้อย่างดี | มีการจัดวาง องค์ประกอบของงาน ออกแบบได้พอใช้ | มีการจัดวาง องค์ประกอบของงาน ออกแบบได้น้อย | | | | |
| 2.5 | เข้าใจได้ง่าย มองแล้ว เข้าใจในสิ่งที่สื่อสารได้ ทันที | มองแล้วเข้าใจในสิ่งที่ สื่อสารได้ แต่ยังไม่ ชัดเจนมากนัก | ยังไม่สามารถสื่อสาร กับผู้ชมได้ | | | | |
| 3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) | | | | | | | |
| 3.1 | มีการวางแผนนอก กรอบจากโจทย์ที่ กำหนดไว้ให้ | มีการวางแผนตามโจทย์ ที่กำหนดไว้ให้ | ไม่มีการวางแผนตาม โจทย์ที่กำหนดไว้ให้ | | | | |
| 3.2 | ออกแบบชิ้นงานนอก กรอบ แต่ยังคงมีกลิ่น ไอของศิลปะอิสลาม | การออกแบบชิ้นงาน เหมือนงานทั่วไป แต่ก็ยัง แสดงให้เห็นถึงศิลปะ อิสลาม | ไม่มีความคิดของศิลปะ อิสลามในชิ้นงานที่ ออกแบบ | | | | |

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ระดับความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|---|---|--|------------------|---|----|------------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | +1 | 0 | -1 | |
| 3.3 | มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ ได้ดี | มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ ได้พอใช้ | ไม่มีการผนวกเอาศิลปะอิสลามเข้ากับรูปแบบงานออกแบบอื่นๆ | | | | |
| 3.4 | สามารถเลือกใช้รูปแบบของศิลปะอิสลามได้มากกว่า 1 รูปแบบ และอธิบายได้ถูกต้อง | สามารถเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของศิลปะอิสลามได้แค่ 1 รูปแบบ และอธิบายได้ | ไม่สามารถเลือกใช้รูปแบบใดของศิลปะอิสลามได้ และอธิบายได้ไม่ชัดเจน | | | | |
| 3.5 | สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้อย่างหลากหลาย | สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้พอใช้ | ไม่สามารถดัดแปลงลวดลายศิลปะอิสลามได้ | | | | |
| 4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) | | | | | | | |
| 4.1 | สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลามออกมาอย่างชัดเจน และดีมาก | สะท้อนความเป็นศิลปะอิสลาม แต่ไม่ชัดเจนมากนัก | ไม่สามารถสะท้อนถึงศิลปะอิสลามได้ | | | | |
| 4.2 | ผลงานออกแบบมีความสวยงาม แสดงให้เห็นถึงความประณีตและเรียบร้อย | ผลงานออกแบบมีความสวยงาม แต่ยังขาดความประณีตและเรียบร้อย | ชิ้นงานไม่มีความสวยงามและความประณีต เรียบร้อย | | | | |
| 4.3 | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมสามารถสื่อถึงศิลปะอิสลามอย่างเด่นชัดที่สุด | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมสามารถสื่อถึงศิลปะอิสลามอย่างเด่นชัดปานกลาง | องค์ประกอบการออกแบบโดยรวมไม่สามารถสื่อถึงศิลปะอิสลาม | | | | |

| ข้อ | ประเด็นการประเมิน | | | ระดับความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|-----|--|--|--|------------------|---|----|------------|
| | ดี (3 คะแนน) | พอใช้ (2 คะแนน) | ควรปรับปรุง (1 คะแนน) | +1 | 0 | -1 | |
| 4.4 | สามารถอธิบายใน Concept ถึงศิลปะอิสลามได้อย่างถูกต้อง และมีความชัดเจน | สามารถอธิบายใน Concept ถึงศิลปะอิสลามได้บ้าง แต่ยังไม่ชัดเจน | ไม่สามารถอธิบายถึง ศิลปะอิสลามใน Concept ได้ | | | | |
| 4.5 | ผลงานที่ออกแบบ สามารถนำไปใช้ได้จริง และสื่อถึงศิลปะอิสลาม | ผลงานที่ออกแบบ สามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ยังคงมีการปรับปรุง เพื่อให้สื่อถึงศิลปะอิสลาม | ผลงานที่ออกแบบไม่ สามารถนำไปใช้ได้จริง | | | | |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ประเมินเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์
ต่องานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัย นางสาวนิสริน พรหมปลัด

สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ติดต่อผู้วิจัย E-mail : nisreen.pr@gmail.com

โทรศัพท์ : 081-7128440

ประวัติผู้เขียน

| | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------|
| ชื่อ สกุล | นางสาวนิสริน พรหมปลัด | |
| รหัสประจำตัวนักศึกษา | 5720121502 | |
| วุฒิการศึกษา | | |
| วุฒิ | ชื่อสถาบัน | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
| ศิลปบัณฑิต | มหาวิทยาลัยศิลปากร | 2547 |

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

เจ้าหน้าที่สถานวิจัย

สถานวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษาและการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงาน

นิสริน พรหมปลัด, โอภาส เกาไศยาภรณ์, วสันต์ อดิศักดิ์ และอัศวิน ศิลปเมธากุล. (2560). การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะอิสลาม. The 6th PSU educational conference: Higher Education for Digital Citizenship Towards Thailand 4.0.