



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเกม (Game)

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเกม (Game)

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

เกม เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อสร้างความสนุกความบันเทิงให้กับผู้เล่น ซึ่งวิดีโอเกมเครื่องแรก ถูกสร้างขึ้นจากความเบื่อหน่ายในชีวิตการทำงานที่ทำอยู่ประจำของ นายวิลเลียม ฮิกกินบอธัม (William Higginbotham) นักฟิสิกส์นิวเคลียร์ ซึ่งสร้างจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณวิถีโค้งของจรวดมิสไซล์ โดยเรียกเกมนี้ว่า เทนนิสฟอร์ทู (Tennis for two) เป็นเกมที่ผู้เล่นจะใช้จอยส์ให้บอลสีเขียวข้ามไปยังอีกฝั่ง และในเวลาต่อมาวิดีโอเกมก็พัฒนาไปอีกขั้นโดย นาย ราล์ฟแบร์ (Ralph H. Baer) ได้ผลิตเครื่องเล่นเกมในบ้าน ที่เล่นกันได้ 2 คน อีกทั้งในเวลาใกล้เคียงกัน นายอัลลัน อัลคอร์น (Allan Alcorn) (กันตพร วิรุฒร์, 2559) ได้พัฒนาเกมตู้ที่จำลองการเล่นบิงโกขึ้นมา ถือเป็นตู้เกมตู้แรกๆ ที่ได้รับความนิยมในยุคนั้น จากนั้นเกมก็ได้รับการพัฒนาขึ้นเรื่อย จากเกมตู้สู่เกมในเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเกมแบบออฟไลน์พัฒนาเป็นเกมแบบออนไลน์ และกลายเป็นกีฬา (E-sport) ที่ได้รับการยอมรับและมีผู้คนให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก (Krungsri, 2561) อุตสาหกรรมเกมกลายจึงกลายเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงหลายปีที่ผ่านมา

ประเทศไทยก็มีจำนวนผู้เล่นเกมอยู่จำนวนมาก ตั้งแต่ยุคของเกมตู้ที่ได้รับความนิยมอย่างมากคืออย่างเกม street fighter หรือเกมคอนโซลอย่างเครื่อง Family ที่ถือเป็นหนึ่งในเครื่องเกมที่ได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศไทย ซึ่งเกมที่มีนิยมเล่นกัน เช่น เกมมาริโอ เกมเตอร์ดิส เป็นต้น แต่การเติบโตในอุตสาหกรรมเกมกลับไม่มากนัก เนื่องจากรูปแบบของเครื่องเกมที่ต้องใช้ตลับเกมในการเล่น ซึ่งตลับเกมส่วนใหญ่กลับเป็นของเถื่อน (ไทยรัฐ, 2557) แม้มีผู้เล่นมากแต่รายได้กลับไม่ถึงมือของผู้ผลิต ผู้ผลิตจึงไม่ต้องการลงทุนในไทย แต่เมื่อเทคโนโลยีมาพัฒนาให้เกิดแพลตฟอร์มใหม่ๆ มากขึ้น ทั้งเกมออนไลน์ เกมบนโทรศัพท์มือถือ เริ่มเข้ามามีอิทธิพล จึงก่อให้เกิดการเติบโตที่มากขึ้นตามมา จนกระทั่งเกมกลายเป็นกีฬาการแข่งขันจึงถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเกมในประเทศไทยให้ดีขึ้น

โดยอุตสาหกรรมเกมของประเทศไทยมีในปี 2560 มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องที่ 10.3 พันล้านบาท ตลาดเกมไทยมีขนาดใหญ่ และ E-Sport ได้รับความนิยมมากที่สุด มีมูลค่าการใช้จ่ายในตลาดเกมอยู่ที่ 597 ล้านบาทต่อปี ในปี 2017 โดยมีอัตราการเติบโตต่อเนื่องที่ 25% ต่อปี โดยมีผู้เล่นเกมบนโทรศัพท์มือถือ 17 ล้านคิดเป็น 25% ของประชากรทั้งหมด ซึ่งจากการสำรวจของ Newzooพบว่ามากกว่าครึ่งมีอายุอยู่ที่ 21-35 ปี ซึ่งมูลค่าของตลาดเกมไทยนั้นอยู่ในอันดับที่ 20 ของโลก (Newzoo, 2018) ด้วยการเติบโตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดการสนับสนุนธุรกิจเกี่ยวกับเกมมากยิ่งขึ้น ตลาดจึงมีความต้องการบุคลากรที่เข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจเกม ธุรกิจ E-Sport ผลิตเกม นักสร้างเกม ในจำนวนที่มากขึ้นตามไปด้วย

การเติบโตของอุตสาหกรรมเกม การพัฒนาของกีฬา E-Sport ก่อให้เกิดอาชีพใหม่ๆ ขึ้นในอุตสาหกรรมนี้ ทั้งนักพากย์เกม ผู้คุมเกม รวมไปถึงนักออกแบบพัฒนาเกม ซึ่งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมไปถึงสถาบันต่างๆ หันมาให้ความสำคัญเกี่ยวกับธุรกิจนี้มากขึ้น โดยสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้จัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาบุคลากรในสายอาชีพเกี่ยวกับเกมมากขึ้น ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด เช่น มหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้เปิดคณะดิจิทัลมีเดีย ที่เปิดสาขาวิชาการออกแบบอินเตอร์แอคทีฟและเกม ที่เน้นพัฒนาเกม และคนในวงการเกม (สิริลักษณ์ เล่า, 2561) ให้สอดคล้องกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน เมื่อมีผู้มีความรู้ และทักษะในด้านนี้มากขึ้น สายอาชีพด้านนี้เริ่มมีให้เห็นเด่นชัดขึ้น จึงต้องมีการสร้างมาตรฐานอาชีพ เพื่อรองรับความรู้ และความเชี่ยวชาญ และทักษะทางด้านการผลิตเกม กำหนดสมรรถนะให้เป็นมาตรฐานสากล และเพื่อให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมีความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกันในเรื่องของอาชีพนี้ และเป็นประโยชน์ในการบริหารด้านแรงงานต่อไป

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

## 6. ครั้งที่

1

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาเกม

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม) ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

| รหัสหน่วยสมรรถนะ | เนื้อหา                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1012             | วาดสตอรี่บอร์ดเกม (Game Storyboard)                                                                         |
| 1014             | สร้างสรรค์ภาพ 2 มิติของตัวละคร วัตถุ สภาพแวดล้อมต่างๆ ของเกม (Creating 2D Character, Object or Environment) |
| 1015             | ออกแบบตัวละครสำหรับใช้ในเกม (Character Design for Game)                                                     |
| 1016             | ออกแบบและวาดภาพหลักในเกม (Key Art for Video Game)                                                           |
| 1017             | ออกแบบและวาดสิ่งแวดล้อมในเกม (Game Environment Concept Art)                                                 |
| 1018             | ออกแบบวัตถุประกอบฉากในเกม (Game Props Concept Art)                                                          |

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเกม อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม) ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (Game Concept Artist) ระดับ 5 ต้องเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญทางเทคนิคปฏิบัติในการสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติสำหรับเกม ใช้อรรถาธิบาย หรือแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ มีความเชี่ยวชาญในการวาดภาพ การออกแบบตัวละคร สิ่งแวดล้อมและวัตถุต่างๆ ภายในเกม รวมไปถึงการออกแบบภาพหลักของศิลปะในเกม มีความเข้าใจในการวาดสตอรี่บอร์ดเกม สามารถวิเคราะห์ และประเมิน เพื่อแก้ไขปัญหาทั้งทางเทคนิคและผลลัพธ์การดำเนินงานที่สามารถคาดการณ์ได้อย่างเป็นระบบรวมถึงสามารถนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งทางเทคนิคและวิธีการให้กับผู้ปฏิบัติงานคนอื่นได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเกม อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม) ระดับ 5
  - ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านการออกแบบศิลปะเกมหรือที่เกี่ยวข้อง หรือ
  - มีประสบการณ์ทำงานด้านการออกแบบศิลปะสำหรับเกม (แนวคิดเกม) หรือที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
  - ได้รับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (สร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ) ระดับ 4 แล้ว เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ผู้ที่ผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาเกม อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (Game Concept Artist) ระดับ 5
  - ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพ อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (Game Concept Artist) ระดับ 5 จำนวน 6 หน่วย

ในกรณีต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพให้เป็นไปตามคู่มือสำหรับผู้เข้ารับการประเมินหรือคู่มือเจ้าหน้าที่สอบ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี)

- 1012 วาดสตอรี่บอร์ดเกม ( Game Storyboard)
- 1014 สร้างสรรค์ภาพ 2 มิติของตัวละคร วัตถุ สภาพแวดล้อมต่างๆ ของเกม (Creating 2D Character, Object or Environment)
- 1015 ออกแบบตัวละครสำหรับใช้ในเกม (Character Design for Game)
- 1016 ออกแบบและวาดภาพหลักในเกม (Key Art for Video Game)
- 1017 ออกแบบและวาดสิ่งแวดล้อมในเกม (Game Environment Concept Art)
- 1018 ออกแบบวัตถุประกอบฉากในเกม (Game Props Concept Art)

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 19/04/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

| ความมุ่งหมายหลัก<br>Key Purpose                                                 | บทบาทหลัก<br>Key Roles |                                            | หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | รหัส                   | คำอธิบาย                                   | รหัส                        | คำอธิบาย                                                                  |
| พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพเกมให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล | 10                     | ปฏิบัติงานด้านออกแบบศิลปะเกม (Game Artist) | 101                         | ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพแนวคิด 2 มิติสำหรับเกม (Concept 2D Game Artist) |

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

## 2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 19/04/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                                            | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                                                                             | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                                                                   | รหัส                               | คำอธิบาย                                                                                                    | รหัส                                      | คำอธิบาย                                                                |
| 101                         | ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพแนวคิด 2 มิติ สำหรับเกม (Concept 2D Game Artist) | 1012                               | วาดสตอรี่บอร์ดเกม ( Game Storyboard)                                                                        | 10121                                     | อธิบายแนวคิด เนื้อหา และข้อมูลของเกมที่ได้รับมอบหมาย                    |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10122                                     | วาดสตอรี่บอร์ดตามแนวคิด เนื้อหาและข้อมูลของเกมที่ได้รับมอบหมาย          |
|                             |                                                                            | 1014                               | สร้างสรรค์ภาพ 2 มิติของตัวละคร วัตถุ สภาพแวดล้อมต่างๆ ของเกม (Creating 2D Character, Object or Environment) | 10141                                     | สร้างภาพ 2 มิติให้กับตัวละคร หรือวัตถุต่างๆ และฉากหลัง เพื่อใช้ภายในเกม |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10142                                     | วาดภาพ 2 มิติ สำหรับประสานกับผู้ใช้งาน (Game User Interface Art)        |
|                             |                                                                            | 1015                               | ออกแบบตัวละครสำหรับใช้ในเกม (Character Design for Game)                                                     | 10151                                     | พัฒนาแนวคิดในการออกแบบตัวละคร                                           |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10152                                     | วาดภาพแนวคิดของตัวละคร (Concept Art)                                    |
|                             |                                                                            | 1016                               | ออกแบบและวาดภาพหลักในเกม (Key Art for Video Game)                                                           | 10161                                     | พัฒนาภาพหลัก (Key Art Development Process)                              |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10162                                     | ออกแบบและวาดภาพหลักสำหรับใช้งานจริงในเกม (Key Visual Art)               |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10163                                     | จัดทำสื่อการตลาดจากภาพหลัก (Marketing Material)                         |
|                             |                                                                            | 1017                               | ออกแบบและวาดสิ่งแวดล้อมในเกม (Game Environment Concept Art)                                                 | 10171                                     | พัฒนาแนวคิดของภาพสิ่งแวดล้อมในเกม                                       |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10172                                     | ออกแบบและวาดภาพสิ่งแวดล้อมในเกม                                         |
|                             |                                                                            | 1018                               | ออกแบบวัตถุประกอบฉากในเกม (Game Props Concept Art)                                                          | 10181                                     | พัฒนาแนวคิดวัตถุประกอบฉากในเกม                                          |
|                             |                                                                            |                                    |                                                                                                             | 10182                                     | ออกแบบและวาดวัตถุประกอบฉากในเกม                                         |

### คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ1012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะวาดสตอรี่บอร์ดเกม ( Game Storyboard)
3. ทบทวนครั้งที่N/A / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม) หรืออาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (โมเดล 3 มิติ)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถวาดภาพสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ได้ตามเนื้อเรื่องและแนวทางที่นักออกแบบเกมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน โดยมีการกำหนดมุมกล้อง รายละเอียดของแต่ละภาพทั้งตัวละครหรือวัตถุหลัก และองค์ประกอบฉาก รายละเอียดหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในแต่ละภาพ สื่อสารได้สมบูรณ์ครบถ้วนตามแนวคิดหรือแนวทางของโจทย์ที่ได้รับ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างกราฟ 2 มิติ นักสร้างกราฟเคลื่อนไหว 2 มิติ (2D Animator) หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                      | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10121 อธิบายแนวคิด เนื้อหา และข้อมูลของเกมที่ได้รับมอบหมาย           | 1. ระบุลำดับของภาพสตอรี่บอร์ดถูกต้องตามแนวคิดของเนื้อหา<br>2. กำหนดมุมกล้องสอดคล้องกับกฎการนำเสนอของภาพยนตร์หรือภาพเคลื่อนไหว<br>3. ระบุวิธีการอ่านหรือเขียนคำอธิบายภายในสตอรี่บอร์ดอย่างถูกต้อง |                             |
| 10122 วาดสตอรี่บอร์ดตามแนวคิด เนื้อหาและข้อมูลของเกมที่ได้รับมอบหมาย | 1. จัดทำภาพสตอรี่บอร์ดสอดคล้องกับแนวคิดและแนวทางหรือโจทย์ที่ได้รับ<br>2. จัดทำภาพสตอรี่บอร์ดตามกฎการนำเสนอของภาพยนตร์หรือภาพเคลื่อนไหว<br>3. จัดทำภาพคำอธิบายภายในสตอรี่บอร์ดอย่างถูกต้อง        |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพ และการเล่าเรื่องผ่านภาพ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวาดภาพ 2 มิติ ด้วยการวาดมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ทักษะการเล่าเรื่องผ่านภาพ
3. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อเรื่อง
4. ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการวาดภาพ
2. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำสตอรี่บอร์ด
3. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
4. ความรู้เกี่ยวกับมุมมอง
5. ความรู้เกี่ยวกับการเล่าเรื่อง
6. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนคำอธิบายภาพวาด

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจสอบประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงทักษะการตีความและการวิเคราะห์เนื้อเรื่องและแนวทางที่นักออกแบบเกม หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกำหนด แปลงเป็นภาพสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ที่แสดงลำดับของเรื่องราวได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน เข้าใจง่าย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดทำภาพเคลื่อนไหว (Animation) ในเกม สามารถวาดรายละเอียดของแต่ละภาพทั้งตัวละครหรือวัตถุหลักและองค์ประกอบฉากได้อย่างสมบูรณ์ สามารถเขียนคำอธิบายเพิ่มเติมประกอบภาพได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. วาดสตอรี่บอร์ด (Storyboard) หมายถึง การวาดภาพร่างเพื่อแสดงให้เห็นลำดับของเรื่องราวตามเนื้อเรื่องหรือข้อมูลที่รับมา โดยมีการกำหนดมุมมอง ตัวละคร วัตถุหลัก และเขียนคำอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมได้อย่างเข้าใจง่าย เพื่อสามารถสื่อสารได้ สมบูรณ์ครบถ้วนตามแนวคิดหรือแนวทางของโจทย์ที่ได้รับ
2. องค์ประกอบศิลป์ หมายถึง การนำสิ่งต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดผลงานที่มีความเหมาะสม และความงดงาม น่าสนใจ โดยคำนึงถึงรูปแบบที่สร้างสรรค์ ความงามที่น่าสนใจ สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย และสอดคล้องกับการผลิตหรือโจทย์ที่ได้รับ
3. กฎการนำเสนอของภาพยนตร์หรือภาพเคลื่อนไหว หมายถึง กฎหรือทฤษฎีที่นำมาใช้ในการนำเสนอเรื่องราวออกมาเป็นภาพ เช่น องค์ประกอบการเล่าเรื่อง ฉากและสถานที่ มุมกล้องเพื่อสื่ออารมณ์ ลำดับเหตุการณ์ หรือพฤติกรรมของตัวละครที่เกิดขึ้น เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

1014

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

สร้างสรรค์ภาพ 2 มิติของตัวละคร วัตถุ สภาพแวดล้อมต่างๆ ของเกม (Creating 2D Character, Object or Environment)

3. ทบทวนครั้งที่

N/A / -

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถวาดภาพ 2 มิติ ของตัวละคร วัตถุ และสภาพแวดล้อมต่างๆ ภายในเกม ที่มีความละเอียดสูงและเน้นความสมจริง อาทิ การวาดตัวละครมนุษย์ที่มีรายละเอียดถึงระดับเส้นผมและมีกล้ามเนื้อหรือรูปร่างที่สอดคล้องตามหลักกายวิภาค มักเป็นภาพที่ใช้ในเกมที่เน้นความสมจริง (Realistic) สูง โดยภาพ 2 มิติที่สร้างสรรค์ขึ้นต้องมีความสวยงาม สมจริง สามารถถ่ายทอดอารมณ์ผ่านภาพ 2 มิติให้รับรู้ได้

สามารถแสดงให้เห็นถึงจินตนาการหรือความคิดสร้างสรรค์ในการต่อยอดจากภาพร่างแนวคิด (Concept Image) และแนวทางหรือโจทย์ของเกมได้ นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบและสร้างสรรค์ภาพวาด 2 มิติ สำหรับประสานกับผู้ใช้ (Game User Interface)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                         | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                 | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10141 สร้างภาพ 2 มิติให้กับตัวละคร หรือวัตถุต่างๆ และฉากหลัง เพื่อใช้ภายในเกม | 1. กำหนดและต่อยอดแนวความคิดจากโจทย์ที่ได้รับ<br>2. จัดทำภาพ 2 มิติ<br>ที่ใช้ในเกมได้ตรงแนวคิดตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย<br>3. ลงสีได้ถูกต้อง<br>4. กำหนดรูปแบบและส่วนประกอบของภาพ 2 มิติในเกม |                             |
| 10142 วาดภาพ 2 มิติ สำหรับประสานกับผู้ใช้งาน (Game User Interface Art)        | 1. ระบุเกี่ยวกับ UX และ UI ของเกมได้<br>2. ออกแบบและจัดทำ Game User Interface<br>3. ลงสี Game User Interface<br>ได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของเกม<br>4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานได้  |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพและการลงสี รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ UX และ UI ของเกม

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวาดภาพ 2 มิติ แบบวาดมือหรือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ทักษะการลงสี
3. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการวาดภาพ
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
3. ความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค
4. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
5. ความรู้เกี่ยวกับแสงเงา
6. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สี
7. ความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (UX) หรือส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI)

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงทักษะการวาดภาพ 2 มิติ ตัวละคร วัตถุ และสภาพแวดล้อมต่างๆ ภายในเกม ที่มีความละเอียดสูงและเน้นความสมจริง และต้องคำนึงถึงการเลือกใช้สีที่สวยงามและสื่ออารมณ์ความรู้สึกและบรรยากาศ (Mood & Tone) ของเกมได้ รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (UX) หรือส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) เพื่อนำมาออกแบบสร้างสรรค์สำหรับประสานกับผู้ใช้ (Game User Interface) และสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆ ในการออกแบบ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สร้างภาพ 2 มิติ (2D Art) หมายถึง ภาพที่วาดด้วยมือบนกระดาษ หรือวาดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการใช้เส้นและสีเพื่อสร้างงาน โดยมีระนาบ 2 ระนาบคือ กว้างและยาว และใช้การวาดแสงเงาเพื่อสร้างความลึกและมิติให้กับภาพ สามารถถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกผ่านภาพวาด ความสมจริงตามหลักกายวิภาคหรือวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถแสดงให้เห็นถึงจินตนาการหรือความคิดสร้างสรรค์ในการต่อยอดจากภาพร่างแนวคิด (Concept Image) และแนวทางหรือโจทย์ของเกมได้
2. ต่อยอดแนวความคิด หมายถึง การวิเคราะห์และการจินตนาการความคิดสร้างสรรค์ของผู้วาดลงไปเป็นภาพวาด
3. การลงสี (Coloring) หมายถึง การระบายสีให้กับตัวละครและวัตถุต่างๆ ในเกม โดยการใช้สีต้องคำนึงถึงโทนสี ความเข้มของสี ความสดของสี โดยสีนี้จะช่วยให้ภาพมีความสวยงามและสร้างมิติให้กับภาพ รวมถึงการใช้สีที่สวยงามและสื่ออารมณ์ความรู้สึกและบรรยากาศ (Mood & Tone) ของเกมได้
4. ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface หรือ UI) หมายถึง สิ่งที่มีไว้ให้ผู้ใช้งานโต้ตอบกับเกม เช่น การควบคุมเมาส์ หรือแป้นพิมพ์

เพื่อให้สิ่งที่อยู่ในเกมนั้นทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ และต้องให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในเกมนั้นได้อย่างชัดเจนและรวดเร็ว เช่น ปุ่มกดเดิน หรือวิ่งในเกม ปุ่มทางลัด การตั้งค่าของเกม หน้าจอการโหลดเกม เป็นต้น

5. ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User experience หรือ UX) หมายถึง ประสบการณ์การสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน (User) ที่ได้รับการโต้ตอบของเกม การเข้าถึงของผู้ใช้งานที่ง่ายและให้ความสนุกสนาน
6. ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน หมายถึง การเลือกใช้เครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง ทั้งในส่วนของการออกแบบ การลงสี หรือการใส่เอฟเฟกต์ต่างๆ โดยต้องคำนึงถึงโจทย์หรือแนวคิดที่ได้รับ รวมถึงรูปแบบของงานที่จะนำส่งต่อในส่วนงานอื่นๆ ได้อย่างสมบูรณ์

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ1015
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบตัวละครสำหรับใช้ในเกม (Character Design for Game)
3. ทบทวนครั้งที่N/A / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม (แนวคิดเกม)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถออกแบบตัวละครที่ใช้ในเกม โดยต้องมีการแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาแนวความคิดของการออกแบบตัวละคร พร้อมลงสีตัวละครตามแนวคิดหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ รวมถึงการแสดงถึงรายละเอียดมุมมองเชิงลึกของตัวละครที่ออกแบบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                      | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                   | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10151 พัฒนาแนวคิดในการออกแบบตัวละคร        | 1. จัดทำภาพร่างการพัฒนาการออกแบบตัวละคร (Character development)<br>2. ระบุกระบวนการคิดหรือการออกแบบตรงตามแนวคิดของเกมที่ได้รับมอบหมาย<br>3. ออกแบบและจัดทำต่อ ยอดจากพื้นฐานด้านกายวิภาคของคนและสัตว์ (Anatomy and Proportion) |                             |
| 10152 วาดภาพแนวคิดของตัวละคร (Concept Art) | 1. จัดทำภาพตัวละครที่ออกแบบตามแนวคิดของเกม<br>2. ลงสีตัวละครได้ถูกต้องตามแนวคิด<br>3. จัดทำรายละเอียดเพื่อแสดงมุมมองเชิงลึกของตัวละครที่ออกแบบ (Character Design Breakdown)                                                   |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพ และการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบตัวละคร

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวาดภาพ
2. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบตัวละคร
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
3. ความรู้เกี่ยวกับกายวิภาคของมนุษย์และสัตว์
4. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สี
5. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างรายละเอียดเชิงลึกของตัวละคร

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงทักษะการวาดภาพแนวคิดของตัวละครที่ออกแบบ โดยต้องแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบและการเลือกใช้สี รวมถึงการแสดงผลมุมมองเชิงลึกของตัวละครที่ออกแบบ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การพัฒนาแนวคิดในการออกแบบตัวละคร (Character development) หมายถึง การสร้างตัวละครขึ้นมาจากจินตนาการ โดยผ่านแนวคิดหรือหัวข้อที่ถูกกำหนดขึ้น อันประกอบด้วย เนื้อเรื่อง แนวคิด ข้อมูลของตัวละคร หรือรูปแบบในทางที่ตลาดต้องการ และนำมาพัฒนาตัวละครให้มีความน่าสนใจมากขึ้น โดยผ่านการออกแบบที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ ในการออกแบบ
2. แนวคิด หมายถึง การคิด ค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาทำการคัดแยกและประยุกต์ใช้ รวมถึงสามารถนำไปใช้ต่อยอดความคิดใหม่ๆ พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
3. รายละเอียดแสดงมุมมองเชิงลึก (Character Design Breakdown) หมายถึง การอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมด้วยข้อความหรือรูปภาพที่มากกว่าการออกแบบตัวละครทั่วไป โดยมีการแจกแจงรายละเอียดเพิ่มเติม เช่น ข้อมูลด้านความสามารถ อารมณ์ กลไก สรรพคุณ อิริยาบถ ท่าทาง หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวกับตัวละคนั้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ1016
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบและวาดภาพหลักในเกม (Key Art for Video Game)
3. ทบทวนครั้งที่N/A / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม(แนวคิดเกม)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถออกแบบภาพสำคัญสำหรับเกม (Key Art) ได้อย่างสวยงาม สร้างสรรค์ สามารถสื่อสารแนวคิด อารมณ์ และบรรยากาศของเกมให้เห็นเป็นภาพอย่างชัดเจนตามแนวทางหรือโจทย์ที่ได้รับจากนักออกแบบเกม หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยภาพสำคัญของเกมจะใช้เป็นภาพสำหรับกำหนดทิศทางการทำงานออกแบบศิลปะเกมนั้นๆ รวมถึงนำภาพมาใช้ในการประชาสัมพันธ์ต่อลูกค้า หรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                                           | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                    | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10161 พัฒนาภาพหลัก (Key Art Development Process)                | 1. วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาภาพหลักในเกม<br>2. จัดทำภาพร่างหลักสอดคล้องแนวคิดของเกมที่ได้รับมอบหมาย                              |                             |
| 10162 ออกแบบและวาดภาพหลักสำหรับใช้งานจริงในเกม (Key Visual Art) | 1. ออกแบบและจัดทำภาพหลักของเกม<br>2. ลงสีภาพหลักได้ถูกต้องตามทฤษฎี                                                             |                             |
| 10163 จัดทำสื่อการตลาดจากภาพหลัก (Marketing Material)           | 1. วิเคราะห์ และเลือกใช้ Platform ตามแผนการตลาดที่กำหนด<br>2. จัดทำภาพสื่อการตลาดจากภาพหลักตามแพลตฟอร์ม (Platform) ที่เลือกใช้ |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพ การออกแบบภาพสำคัญในเกม การสื่อสารแนวคิด อารมณ์ และบรรยากาศของ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวาดภาพ 2 มิติ แบบวาดมือหรือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ทักษะการลงสี
3. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการวาดภาพ
2. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ
3. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
4. ความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค
5. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
6. ความรู้เกี่ยวกับแสงเงา
7. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สี
8. ความรู้เกี่ยวกับสื่อโฆษณาในระบบเกมต่างๆ

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงทักษะการออกแบบภาพสำคัญสำหรับเกม ที่สามารถสื่อสารแนวคิด อารมณ์ และบรรยากาศของเกมให้เห็นเป็นภาพอย่างชัดเจน และมีการแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาภาพหลัก มีการเลือกใช้สีในการสื่อสารทางอารมณ์ได้ตรงตามโจทย์ที่ได้รับ และสามารถนำภาพหลักนั้นมาต่อยอดเป็นภาพสื่อการตลาดได้ตรงตามระบบที่รองรับการขายของเกม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ภาพหลัก (Key Art) หมายถึง ภาพ 2 มิติที่มีความสมบูรณ์ สวยงาม ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นแนวคิด เรื่องราว หรือลักษณะเด่นของเกมนั้นๆ ได้นักนำไปใช้เพื่อเป็นภาพหลักในการกำหนดทิศทางของเกมนั้นๆ รวมถึงใช้ในการประชาสัมพันธ์เกมกับกลุ่มต่างๆ
2. เกมแพลตฟอร์ม (Game Platform) หมายถึง ระบบที่รองรับการขายของเกมมีได้หลากหลายทั้งบน มือถือ เว็บไซต์ เกมคอนโซล และ คอมพิวเตอร์ เช่น App Store หรือ Xbox เป็นต้น
3. ภาพสื่อโฆษณาหรือการตลาด (Marketing Material) หมายถึง ภาพที่นำมาใช้ในการสื่อสารทางการตลาด เพื่อใช้ในการโฆษณาหรือโปรโมทเกมนั้นๆ ในระบบของเกมต่างๆ ที่ตรงตามยุคตามสมัยในปัจจุบัน และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ดี

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)



N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ1017
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบและวาดสิ่งแวดล้อมในเกม (Game Environment Concept Art)
3. ทบทวนครั้งที่N/A / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม(แนวคิดเกม)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถออกแบบและวาดสิ่งแวดล้อมในเกม มีการวิเคราะห์หลักของทัศนียภาพหรือสถาปัตยกรรมในเกมได้ถูกต้องตามแนวทางหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ รวมถึงมีการพัฒนาแนวคิด และการเลือกใช้สีได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบศิลปะเกม ผู้ปฏิบัติงานด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว เช่น นักสร้างสรรค์ภาพแนวคิด (Concept Artist) นักวาดสตอรี่บอร์ด นักสร้างสรรค์ภาพ 2 มิติ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                    | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10171 พัฒนาแนวคิดของภาพสิ่งแวดล้อมในเกม | 1. วิเคราะห์ทัศนียภาพหรือสถาปัตยกรรมในเกมได้<br>2. จัดทำภาพร่างสิ่งแวดล้อมสอดคล้องแนวคิดของเกมที่ได้รับมอบหมาย |                             |
| 10172 ออกแบบและวาดภาพสิ่งแวดล้อมในเกม   | 1. ออกแบบและจัดทำภาพสิ่งแวดล้อมในเกม<br>2. ลงสีภาพสิ่งแวดล้อมในเกม                                             |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพ รวมถึงความรู้ทางด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อม ทัศนียภาพ สถาปัตยกรรม และการเลือกใช้สีได้อย่างถูกต้องตามโจทย์ที่ได้รับ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวาดภาพ 2 มิติ แบบวาดมือหรือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ทักษะการลงสี
3. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
3. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
4. ความรู้เกี่ยวกับแสงเงา
5. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สี

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการวิเคราะห์ทัศนียภาพหรือสถาปัตยกรรมในเกม และนำมาพัฒนาแนวคิดและออกแบบภาพวาดสิ่งแวดล้อมในเกมพร้อมลงสีได้ถูกต้องตามแนวทางหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นธรรมชาติหรือทางวัฒนธรรม สิ่งประดิษฐ์ หรือที่มนุษย์เสริมสร้างขึ้นมา เป็นลักษณะภูมิประเทศ ทัศนียภาพต่างๆ เช่น ต้นไม้ ต้นหญ้า ภูเขา แม่น้ำ ทะเลสาบ ทะเล มหาสมุทรและทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิด สิ่งปลูกสร้าง ตึก บ้านเรือน อาหาร ผู้คน ยานยนต์ เครื่องจักร เป็นต้น รวมถึงช่วงเวลา ท้องฟ้า อากาศ โดยทั้งหมดเมื่อประกอบกันแล้วสามารถแสดงถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในตอนนั้นทำให้เข้าถึงประสบการณ์ของผู้เล่น
2. ทัศนียภาพ หมายถึง ส่วนประกอบอย่างหนึ่งที่ทำให้ภาพมีมิติระยะไกลและใกล้ในภาพ แสดงถึงเส้นที่มีความกว้าง ความยาว และความลึก เพื่อแสดงให้เห็นว่าวัตถุขนาดที่เท่ากันหรือต่างกัน เช่นเสาไฟฟ้าที่อยู่ใกล้จะขนาดใหญ่กว่าที่อยู่ไกลตา เป็นต้น
3. ทฤษฎีการออกแบบสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมกายภาพทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพหรือสนองประโยชน์ใช้สอยประจำวัน โดยการรวมสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเข้าไว้ด้วยกัน เกี่ยวพันถึงสังคมพฤติกรรมของมนุษย์และกระบวนการทางธรรมชาติ

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. แบบทดสอบปรนัย
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 1018
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบวัตถุประกอบฉากในเกม (Game Props Concept Art)
3. ทบทวนครั้งที่ N/A / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักออกแบบศิลปะเกม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้ต้องเป็นผู้ที่สามารถออกแบบวัตถุประกอบฉากในเกม สามารถวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาและการออกแบบวาดภาพ พร้อมลงสีวัตถุประกอบฉากในเกมได้สอดคล้องกับแนวคิดหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                        | 7                        | 8                        |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักออกแบบศิลปะเกม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                      | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                          | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 10181 พัฒนาแนวคิดวัตถุประกอบฉากในเกม       | 1. วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาวัตถุประกอบฉากในเกม<br>2. จัดทำภาพร่างวัตถุประกอบฉากสอดคล้องแนวคิดของเกมที่ได้รับมอบหมาย |                             |
| 10182 ออกแบบและจัดทำภาพวัตถุประกอบฉากในเกม | 1. ออกแบบและจัดทำภาพวัตถุประกอบฉากในเกม<br>2. ลงสีภาพวัตถุประกอบฉากในเกม                                           |                             |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะการวาดภาพ รวมถึงความรู้ในการวิเคราะห์กระบวนการพัฒนางานออกแบบและลงสีวัตถุประกอบฉาก

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการวาดภาพ 2 มิติ แบบวาดมือหรือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ทักษะการลงสี
- ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวัตถุประกอบฉาก
- ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์
- ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สี

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบบันทึกผลการทดสอบภาคปฏิบัติ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลการสอบแบบทดสอบปรนัย

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย

2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการออกแบบวัตถุประกอบฉากเป็นหลัก

พร้อมทั้งวิเคราะห์กระบวนการออกแบบและลงสีได้อย่างสอดคล้องกับแนวทางหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. วัตถุประกอบฉาก (Prop) หมายถึง ชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่ในฉากทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เป็นชิ้นแยกหรือจัดกลุ่ม (Prop Set)

ประกอบอยู่ในฉากของเกมที่สอดคล้องกับแนวคิดหรือโจทย์ของเกมที่ได้รับ เช่น แนวเกมต่อสู้ยุคโรมัน วัตถุประกอบฉากจะประกอบด้วย รถถัง ระเบิด ต้นหญ้า ต้นไม้ บ้านเรือน ดึก หรืออื่นๆ ที่แสดงให้เห็นในยุคโรมันเป็นต้น

2. ทักษะภาพ หมายถึง ส่วนประกอบอย่างหนึ่งที่ทำให้ภาพมีมิติระยะใกล้และไกลในภาพ แสดงถึงเส้นที่มีความกว้าง ความยาว และความลึก เพื่อแสดงให้เห็นว่าวัตถุมีขนาดที่เท่ากันหรือต่างกัน เช่นเสาไฟฟ้าที่อยู่ใกล้จะขนาดใหญ่กว่าที่อยู่ไกลตา เป็นต้น

## 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

## 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. แบบทดสอบปรนัย

2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ