**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Jigsaw II**

**วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา**

**------------------------------------------------------**

**1. ชื่อหัวข้อวิจัย**

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Jigsaw II วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

**2. ชื่อผู้วิจัย**

 *นายทองนพคุณ อินธิเดช นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา*

*รหัส* 558210080217 *โทรศัพท์* 09*8*-*8869551*

**3. อาจารย์ที่ปรึกษา**

 *รศ.ดร.กนก สมะวรรธนะ*

 *ผศ.ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน*

**4. คำชี้แจง**

 *แบบประเมินบทเรียนบนเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค jigsaw II แบ่งประเด็นการประเมินเป็น* 7*ด้านดังนี้*

1. *ด้านส่วนนำของบทเรียน*
2. *ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง*
3. *ด้านแบบทดสอบ*
4. *ด้านตัวอักษรและสี*
5. *ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์*
6. *ด้านการจัดการบทเรียน*
7. *ด้านความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค*Jigsaw II

 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว ซึ่งเป็นแบบประเมินมีคะแนน 5 ระดับ คือ

 ให้ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

 ให้ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

 ให้ 3 หมายถึง เหมาะปานกลาง

 ให้ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

 ให้ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

***แบบประเมินบทเรียนบนเว็บ***

***การพัฒนาบทเรียนบทเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw II วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา***

*....................................................*

***คำชี้แจง*** *1. แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบทเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค* Jigsaw II*วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในด้านเนื้อหา ด้านบทเรียนบนเว็บ และด้านบทเรียนตามแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค* Jigsaw II

 *2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด*

| *รายการประเมิน* | *ระดับความคิดเห็น* |
| --- | --- |
| *ดีมาก* | *ดี* | *ปานกลาง* | *พอใช้* | *ควร**ปรับปรุง* |
| *5* | *4* | *3* | *2* | *1* |
| ***ด้านส่วนนำของบทเรียน*** |  |  |  |  |  |
| *1. ความครอบคลุมของการให้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น จุดประสงค์**คำชี้แจงของบทเรียน เมนูหลัก ฯลฯ*  |  |  |  |  |  |
| *2. ความใหม่และตรงประเด็นของการให้ข้อมูลพื้นฐาน* |  |  |  |  |  |
| *3. การเร้าความสนใจผู้เรียน* |  |  |  |  |  |
| ***ด้านบทเรียนบนเว็บ*** |  |  |  |  |  |
| *1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์* |  |  |  |  |  |
| *2. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *3. ความถูกต้องของเนื้อหา* |  |  |  |  |  |
| *4. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา*  |  |  |  |  |  |
| *5.* การออกแบบโครงสร้างบทเรียน |  |  |  |  |  |
| *6. ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง* |  |  |  |  |  |
| *7.ความชัดเจนของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**ด้วยเทคนิค* Jigsaw II |  |  |  |  |  |
| ***ด้านแบบทดสอบ*** |  |  |  |  |  |
| 1. ความชัดเจนของคำสั่งและคำถามของแบบทดสอบ |  |  |  |  |  |
| *2. ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์โดยรวม* |  |  |  |  |  |
| *3. จำนวนของแบบทดสอบ* |  |  |  |  |  |
| *4. ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้* |  |  |  |  |  |
| *5. ความเหมาะสมของคำถาม* |  |  |  |  |  |
| *6. ความเหมาะสมของคำตอบและความถูกต้องของตัวลวง* |  |  |  |  |  |
| *7. ความถูกต้องของวิธีรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ* |  |  |  |  |  |
| ***ด้านตัวอักษรและสี*** |  |  |  |  |  |
| 1. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ |  |  |  |  |  |
| *2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรใช้* |  |  |  |  |  |
| *3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร* |  |  |  |  |  |
| *4. ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *5. ความเหมาะสมของสีภาพกราฟิก* |  |  |  |  |  |
| ***ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์*** |  |  |  |  |  |
| 1. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้บทเรียนใช้งานง่ายสะดวก |  |  |  |  |  |
| *2. การควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *3. การเชื่อมโยงเนื้อหาของบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *4. การใช้ผลย้อนกลับเสริมแรง* |  |  |  |  |  |
| *5. การโต้ตอบกับบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| 6. *ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ* |  |  |  |  |  |
| ด้านการจัดการบทเรียน |  |  |  |  |  |
| *1. การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *2. การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *3. การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เม้าส์* |  |  |  |  |  |
| *4. เครื่องมือสนับสนุนการเรียน เช่น Webboard Chat* |  |  |  |  |  |
| *5. ความเหมาะสมในการจัดการบทเรียนเพื่อจัดเก็บไฟล์ข้อมูลของแต่ละคน / กลุ่ม* |  |  |  |  |  |
| 6. *ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| 7. *ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| 8. *การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน* |  |  |  |  |  |
| *ด้านความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค* Jigsaw II |  |  |  |  |  |
| 1. รูปแบบของการจัดกิจกรรมบนเว็บสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw II |  |  |  |  |  |
|  *2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค* Jigsaw II*บนเว็บมีความเหมาะสม* |  |  |  |  |  |
| *3. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้* |  |  |  |  |  |

***ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม***

*................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................*

*................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................*

 *ลงชื่อ*

 *(....................................................................................................)*

 *ผู้ประเมิน*

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บบทเรียนบนเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Jigsaw II วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา**

**-------------------------------------------------**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามความพึงพอใจมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

บนเว็บที่จัดการเรียนรู้ร่วมมือด้วยเทคนิค Jigsaw II

2. แบบสอบถามความพึงพอใจนี้ ประกอบด้วย 6 ด้าน ด้วยกัน คือ

 2.1 ด้านการออกแบบบทเรียนบทเว็บ

 2.2 ด้านเนื้อหา

 2.3 ด้านกิจกรรมการบูรณาการ

 2.4 ด้านการประเมินผลของบทเรียน

 2.5 ด้านการใช้งานบทเรียนบนเว็บ

 2.6 ด้านการติดต่อสื่อสารของบทเรียนบนเว็บ

3. โปรดพิจารณาแบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนบทเว็บโดยทำเครื่องหมายลงในช่องตามความคิดเห็น ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยมีความหมายของระดับคะแนนดังนี้

 ระดับ 5 หมายถึงมีความพึงพอใจมากที่สุด

 ระดับ 4 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก

 ระดับ 3 หมายถึงมีความพึงพอใจปานกลาง

 ระดับ 2 หมายถึงมีความพึงพอใจน้อย

 ระดับ 1 หมายถึงมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

| **ข้อคำถาม** | **ระดับความพึงพอใจ** |
| --- | --- |
| **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **1. ด้านการออกแบบบทเรียนบทเว็บ** | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  1.1 บทเรียนบทเว็บมีภาพตกแต่งที่สวยงาม น่าสนใจ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  1.2 บทเรียนบนเว็บมีความเป็นระเบียบ เป็นสัดส่วนสวยงาม | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  1.3 บทเรียนบนเว็บเพิ่มความสนุกในการเรียนมากขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  1.4 การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  1.5 นักศึกษาได้ลงมือเสมือนปฏิบัติจริง | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| **2. ด้านเนื้อหา** |  |  |  |  |  |
|  2.1 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาได้ดี | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  2.2 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  2.3 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาเองได้ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  2.4 บทเรียนบนเว็บทำให้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| **3. ด้านการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิค Jigsaw II** |  |  |  |  |  |
|  3.1 การเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคจิกซอว์2 ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  3.2 การเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคจิกซอว์2 ทำให้ผู้เรียนได้กล้าแสดงความคิดเห็น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  3.3 การเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคจิกซอว์2 ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นผู้นำ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| **4. ด้านการประเมินผลของบทเรียน** |  |  |  |  |  |
|  4.1 ผู้เรียนพอใจเวลาที่กำหนดให้สำหรับการทำแบบทดสอบ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  4.2 คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจง่าย | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  4.3 ผู้เรียนพอใจกับการรายงานคะแนนการทำแบบทดสอบของบทเรียนบนเว็บ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  4.4 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการทำแบบทดสอบมากขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  4.5 แบบทดสอบตรงตามเนื้อหาที่เรียน | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| **5. ด้านการใช้งาน** |  |  |  |  |  |
|  5.1 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียน เรียนได้สะดวก รวดเร็วมากขึ้น | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  5.2 บทเรียนบนเว็บ แบ่งเป็นสัดส่วนชัดเจนใช้งานง่าย | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  5.3 สีของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  5.4 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บได้ทุกที่ทุกเวลา | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  5.5 ผู้เรียนลงชื่อเข้าใช้งานบทเรียนได้สะดวก | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| **6. ด้านการสื่อสาร** |  |  |  |  |  |
|  6.1 ผู้เรียนสนุกกับการปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนบทเว็บ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
|  6.2 ผู้เรียนพอใจกับระบบแสดงตัวตนของผู้เรียนเมื่อลงชื่อเข้าใช้ | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |
| 6.3 ผู้เรียนพอใจกับระบบติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้หลากหลายช่องทาง | .......... | .......... | .......... | .......... | .......... |

**ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ลงชื่อ...................................................................

(...........................................................................)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม**

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ทีมที่……………………………..….

คำชี้แจง : 1. ให้บันทึกบรรยากาศโดยรวมของทีมดูทักษะการทำงานโดยรวมและการแสดงออก พฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานเป็นทีม

 2. ให้กาเครื่องหมาย / ลงในช่องตามระดับคะแนนที่ตรงกับความเป็นจริงโดยมีพฤติกรรมแต่ละทักษะ มีรายละเอียดดังนี้

**เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมให้คะแนน เป็นดังนี้**

|  |  |
| --- | --- |
| **ทักษะการทำงานเป็นทีม** | **การให้คะแนน** |
| **3** | **2** | **1** |
| 1.การร่วมกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และแบ่งหน้าที่กันทำงาน | มีการวางแผนและปรึกษากันในทีมและกำหนดหน้าที่ของสมาชิก | มีการวางแผนและปรึกษากันในทีมแต่ไม่มีการกำหนดหน้าที่ของสมาชิก | ไม่แสดงพฤติกรรมใดเลย |
| 2. การตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง | อยู่ร่วมในทีม ช่วยทีมคิดระดมสมองทำตามหน้าที่ตอนเองเป็นคนเขียนหรือนำเสนอหน้าชั้นเรียน | อยู่ร่วมในทีมช่วยทีมคิดระดมสมองแต่ไม่ทำตามหน้าที่ตนเอง | ไม่แสดงพฤติกรรมใดเลย |
| 3. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีพึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือกัน | ช่วยอำนวยความสะดวกส่งของให้เพื่อนและอาสาทำหน้าที่ในทีม | ช่วยอำนวยความสะดวกส่งของให้เพื่อนแต่ไม่อาสาทำหน้าที่ในทีม | ไม่แสดงพฤติกรรมใดเลย |
| 4. การรักษาบรรยากาศในการทำงานและปรับตัวหากัน | บอกเพื่อนให้ช่วยกันทำงานและอยู่ร่วมในทีม ไม่แยกตัวออกไป | บอกเพื่อนให้ช่วยกันทำงานในทีม แต่ไม่แยกตัวออกไปทำอย่างอื่น | ไม่แสดงพฤติกรรมใดเลย |
| 5.การสื่อสารแบบเปิดมีการปรึกษาและแก้ไขปัญหาร่วมกัน | เสนอความคิดเห็นตนเอง รับฟังและสนับสนุนเพื่อ ใช้ภาษาเหมาะสม ร่วมแก้ไขปัญหาในทีม | เสนอความคิดเห็นตนเอง รับฟังและสนับสนุนเพื่อน ใช้ภาษาเหมาะสม ไม่ร่วมแก้ปัญหาในทีม | ไม่แสดงพฤติกรรมใดเลย |

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทํางานเป็นทีม ทีมที่……….**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | ชื่อนักศึกษา | พฤติกรรมที่ประเมิน | **จำนวนรวม (30)** | **หมายเหตุ** |
| 1. การร่วมกำหนดเป้าหมาย | 2. ตระหนักในบทบาทหน้าที่ | 3. การมีปฏิสัมพันธ์ดี | 4. การรักษาบรรยากาศ | 5. การสื่อสาร |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

บันทึกบรรยากาศโดยรวม

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ผู้ประเมิน……………………………………………………………

 (............................................................)

 วันที่…...../……………..……….../….………..

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ค่าเฉลี่ย ระดับคุณภาพการทำงานเป็นทีม

2.1 - 3.0 ดี

1.1 - 2.0 พอใช้

0 - 1 ควรปรับปรุง

**แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้**

**วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา**

1. หัวข้อวิจัย

 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Jigsaw II วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. ชื่อผู้วิจัย

 นายทองนพคุณ อินธิเดช นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

 รหัส 558210080217 โทรศัพท์ 098-8869551 e-Mail tpssert@srru.ac.th

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท

 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

4. ชื่อผู้ประเมิน..............................................................ตำแหน่ง.......................................................

 สถานที่ทำงาน ..............................................................................................................................

5. คำชี้แจง

 โปรดพิจารณาตอบแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และแสดงความคิดเห็นของท่านตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยมีความหมายของระดับคะแนนดังนี้

 เหมาะสมดีมาก หมายถึง ระดับคะแนน 5

 เหมาะสมดี หมายถึง ระดับคะแนน 4

 เหมาะสมปานกลาง หมายถึง ระดับคะแนน 3

 เหมาะสมน้อย หมายถึง ระดับคะแนน 2

 ควรปรับปรุง หมายถึง ระดับคะแนน 1

|  |  |
| --- | --- |
| เรื่องที่ประเมิน | ระดับความคิดเห็น |
| ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ควรปรับปรุง |
|  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. องค์ประกอบของหัวแผนการจัดการเรียนรู้
 |  |  |  |  |  |
| 1. ชื่อหน่วยกะทัดรัดชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ น่าสนใจ
 |  |  |  |  |  |
| 1. สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตาม มคอ.3
 |  |  |  |  |  |
| 1. ครอบคลุมหัวข้อหน่วยการเรียน
 |  |  |  |  |  |
| 1. ความเหมาะสมของจำนวน ชั่วโมง
 |  |  |  |  |  |
| 1. ความครบถ้วนของหัวข้อการเรียนรู้
 |  |  |  |  |  |
| 1. สอดคล้องตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคJigsaw II
 |  |  |  |  |  |
| 1. กิจกรรมมีความเหมาะสม
 |  |  |  |  |  |
| 1. ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์
 |  |  |  |  |  |
| 1. ความเหมาะสมของเกณฑ์การวัดและประเมินผล
 |  |  |  |  |  |
| 1. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด
 |  |  |  |  |  |
| 1. สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้จริง
 |  |  |  |  |  |