เครื่องมือและผลการประเมินการใช้สื่อ

นวัตกรรมและการพัฒนา

**คะแนนของนักศึกษาในกลุ่มหาประสิทธิภาพและกลุ่มตัวอย่าง**

**โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es)**

**ตารางที่ 32** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

5 ขั้น (5Es) กลุ่มเล็ก ชุดที่ 1-4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | ชุดที่ 1 | | ชุดที่ 2 | | ชุดที่ 3 | | ชุดที่ 4 | |
| คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) |
| 1 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 3 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 4 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 5 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 6 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 8 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 10 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| รวม | 84.00 | 83.00 | 80.00 | 82.00 | 84.00 | 83.00 | 82.00 | 81.00 |
|  | 8.4 | 8.3 | 8.0 | 8.2 | 8.4 | 8.3 | 8.2 | 8.1 |
| ร้อยละ | 84.0 | 83.0 | 80.00 | 82.00 | 85.00 | 83.00 | 82.00 | 81.00 |

**ตารางที่ 33** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้   
 5 ขั้น (5Es) กลุ่มเล็ก ชุดที่ 5-8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | ชุดที่ 5 | | ชุดที่ 6 | | ชุดที่ 7 | | ชุดที่ 8 | |
| คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) |
| 1 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 3 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 4 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 5 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 6 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 9 | 8 |
| 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 10 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| รวม | 84.00 | 83.00 | 82.00 | 81.00 | 84.00 | 82.00 | 83.00 | 81.00 |
|  | 8.4 | 8.3 | 8.2 | 8.1 | 8.4 | 8.2 | 8.3 | 8.1 |
| ร้อยละ | 84.00 | 83.00 | 82.00 | 81.00 | 84.00 | 82.00 | 83.00 | 81.00 |

**ตารางที่ 34** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้   
 5 ขั้น (5Es) ในการทดสอบกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้  5 ขั้น (5Es) | กิจกรรม () | กิจกรรม () |
| ชดที่ 1 การติดตั้งสายอากาศแบบแผง  ชุดที่ 2 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ  ชุดที่ 3 ระบบเชื่อมต่อ การแยกสัญญาณ การผสมสัญญาณในเฮดเอนด์  ชุดที่ 4 ระบบเคเบิลทีวี  ชุดที่ 5 การติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมย่าน C Band  ชุดที่ 6 การติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมย่าน Ku-Band  ชุดที่ 7 ระบบกล้องโทรทัศน์ในวงจรปิด  ชุดที่ 8 การติดตั้งกล้องวงจรปิด | 84.00  80.00  84.00  82.00  84.00  82.00  84.00  83.00 | 83.00  82.00  83.00  81.00  83.00  81.00  82.00  81.00 |
| **เฉลี่ย** | **83.00** | **82.00** |

จากตารางที่ 34 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) วิชา ระบบโทรทัศน์ CCTV CATV MATV ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ในการทดสอบกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน จำนวน 8 ชุด มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 83.00/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

**ตารางที่ 35** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้   
 5 ขั้น (5Es) ภาคสนาม ชุดที่ 1-4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | ชุดที่ 1 | | ชุดที่ 2 | | ชุดที่ 3 | | ชุดที่ 4 | |
| คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) |
| 1 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 3 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 4 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 5 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 10 | 9 | 8 |
| 6 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 8 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 10 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 12 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 13 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 14 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 15 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 10 | 9 | 8 |
| 16 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 17 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 18 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 19 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 20 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 21 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| รวม | 177.00 | 174.00 | 80.00 | 83.00 | 85.00 | 83.00 | 85.00 | 82.00 |
|  | 8.5 | 8.4 | 8.0 | 8.3 | 8.5 | 8.3 | 8.5 | 8.2 |
| ร้อยละ | 85.00 | 84.00 | 80.00 | 83.00 | 85.00 | 83.00 | 85.00 | 82.00 |

**ตารางที่ 36** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้   
 5 ขั้น (5Es) ภาคสนาม ชุดที่ 5-8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คนที่ | ชุดที่ 5 | | ชุดที่ 6 | | ชุดที่ 7 | | ชุดที่ 8 | |
| คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) | คะแนนบัตรงาน(10) | คะแนนหลังเรียน(10) |
| 1 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 3 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 4 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 5 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 10 | 9 | 8 |
| 6 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 8 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 10 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 12 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 13 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 14 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 15 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 10 | 9 | 8 |
| 16 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 17 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 18 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 19 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 20 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 21 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| รวม | 85.00 | 84.00 | 80.00 | 83.00 | 85.00 | 83.00 | 85.00 | 82.00 |
|  | 8.5 | 8.4 | 8.0 | 8.3 | 8.5 | 8.3 | 8.5 | 8.2 |
| ร้อยละ | 85.00 | 84.00 | 80.00 | 83.00 | 85.00 | 83.00 | 85.00 | 82.00 |

**ตารางที่ 37** แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้   
 5 ขั้น (5Es) ในการทดสอบภาคสนาม จำนวน 27 คน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) | กิจกรรม () | กิจกรรม () |
| ชดที่ 1 การติดตั้งสายอากาศแบบแผง  ชุดที่ 2 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ  ชุดที่ 3 ระบบเชื่อมต่อ การแยกสัญญาณ การผสมสัญญาณในเฮดเอนด์  ชุดที่ 4 ระบบเคเบิลทีวี  ชุดที่ 5 การติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมย่าน C Band  ชุดที่ 6 การติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมย่าน Ku Band  ชุดที่ 7 ระบบกล้องโทรทัศน์ในวงจรปิด  ชุดที่ 8 การติดตั้งกล้องวงจรปิด | 85.00  80.00  85.00  85.00  80.00  90.00  80.00  85.00 | 84.00  83.00  83.00  82.00  82.00  84.00  82.00  84.00 |
| **เฉลี่ย** | **84.37** | **83.24** |

จากตารางที่ 37 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es)

วิชา ระบบโทรทัศน์ CCTV CATV MATV ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ในการทดสอบภาคสนาม จำนวน 27 คน จำนวน 8 ชุด มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 84.37/83.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80