**ภาคผนวก ข**

**การหาคุณภาพเครื่องมือ**

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์**

**เรื่อง ตรรกศาสตร์**

**ชุดที่ 1 การให้เหตุผลแบบนิรนัย กับมาตรฐานและตัวชี้วัด**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ในสาระที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 หรือไม่ พร้อมทั้งเสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

โดย ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

**ตารางที่ ข.1**

*แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 1 การให้เหตุผลแบบนิรนัย**กับมาตรฐานและตัวชี้วัด*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| มาตรฐาน | ตัวชี้วัด | เนื้อหา | ข้อคำถาม | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | |
| +1 | 0 | -1 |
| ค 4.1 เข้าใจ  และ  วิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน  ค 4.1 เข้าใจ  และวิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน | ม. 4-6/2  เข้าใจและ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย  ม. 4-6/2  เข้าใจและ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย | ตรรกศาสตร์  ตรรกศาสตร์ | 1. จงใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยเพื่อสรุปผลต่อไปนี้พร้อมเขียนแผนภาพและตรวจสอบว่าสมเหตุสมผลหรือไม่  เหตุ 1. ดอกกุหลาบทุกดอกมี  สีขาว  2. ดอกไม้ในแจกันนี้เป็น  ดอกกุหลาบ  ผล …………………………… (ดอกไม้ในแจกันนี้มีสีขาว)  2. จงใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยเพื่อสรุปผลต่อไปนี้พร้อมเขียนแผนภาพและตรวจสอบว่าสมเหตุสมผลหรือไม่  เหตุ 1. น้ำตาลทุกชนิดมีรส  หวาน  2. สาร A ไม่มีรสหวาน  ผล ……………………………  (สาร A ไม่เป็นน้ำตาล) | ……  …… | ……  …… | ……  …… |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ ข1** (ต่อ)

*แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 1 การให้เหตุผลแบบนิรนัย**กับมาตรฐานและตัวชี้วัด*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัด** | **เนื้อหา** | **ข้อคำถาม** | **ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ** | | |
| **+1** | **0** | **-1** |
| ค 4.1 เข้าใจ  และวิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน | ม. 4-6/2  เข้าใจและ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย | ตรรกศาสตร์ | 3. จงใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยเพื่อ. พิจารณาข้อความต่อไปนี้พร้อมเขียนแผนภาพและตรวจสอบว่าสมเหตุสมผลหรือไม่  A. เหตุ 1. ผู้หญิงทุกคนนุ่ง  กางเกง  2. สมหญิงนุ่งกางเกง  ผล สมหญิงเป็นผู้หญิง  B. เหตุ 1. เด็กห้อง 1 เรียนเก่ง  2. สมชายอยู่ห้อง 1  ผล สมชายเรียนเก่ง | …… | …… | …… |

ข้อเสนอแนะ

…………………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ

(………………………………………..)ตำแหน่ง……………………………………….

………/……………/………

**ตารางที่ ข.2**

*ผลรวมและค่า IOC ของแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 1 การให้เหตุผลแบบนิรนัย**ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| แบบทดสอบ  ข้อที่ | คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | |  |  | สรุปผล |
| คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |
| 1 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |
| 2 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |
| 3 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |

**ตารางที่ ข.3**

*ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ ของของแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ ชุดที่ 1 การให้เหตุผลแบบนิรนัย**ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (อัตนัย)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **แบบทดสอบข้อที่** | **ค่าความยาก (p)** | **ค่าอำนาจจำแนก (r)** |
| 1 | 0.76 | 0.27 |
| 2 | 0.80 | 0.40 |
| 3 | 0.57 | 0.33 |

*หมายเหตุ.* ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ () = 0.80

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์**

**เรื่อง ตรรกศาสตร์**

**ชุดที่ 2 การให้เหตุผลแบบอุปนัย กับมาตรฐานและตัวชี้วัด**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ในสาระที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 หรือไม่ พร้อมทั้งเสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

โดย ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับมาตรฐานและ

ตัวชี้วัด

**ตารางที่ ข.4**

*แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 2 การให้เหตุผลแบบอุปนัย**กับมาตรฐานและตัวชี้วัด*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัด** | **เนื้อหา** | | **ข้อคำถาม** | | **ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ** | | |
| **+1** | **0** | **-1** |
| ค 4.1 เข้าใจ  แลวิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน  ค 4.1 เข้าใจ  และวิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน | ม. 4-6/2  เข้าใจ  และ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย  ม. 4-6/2  เข้าใจและ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย | | ตรรกศาสตร์  ตรรกศาสตร์ | | 1. “ถ้าเขาหลอกตัวเองแล้วคนอื่นจะไม่มีทางรู้ได้ว่าเขาหลอกตัวเอง แต่เขาไม่ได้หลอกตัวเอง ดังนั้นคนอื่นจะไม่รู้ว่าเขาหลอกตัวเอง” จากประพจน์ข้างต้นจงแสดงว่าข้อสรุปทำให้การอ้างเหตุผล สมเหตุสมผล  2. ประพจน์ ให้นักเรียนแสดงตารางค่าความจริง และพิจารณาว่าประพจน์นี้มีค่าความจริงเป็นจริงกี่กรณี  สมเหตุสมผลหรือไม่  เหตุ 1. น้ำตาลทุกชนิดมีรส  หวาน  2. สาร A ไม่มีรสหวาน  ผล ………………………….…  (สาร A ไม่เป็นน้ำตาล) | …….  ……. | …….  ……. | …….  ……. |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ ข.4** (ต่อ)

*แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 2 การให้เหตุผลแบบอุปนัย**กับมาตรฐานและตัวชี้วัด*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัด** | **เนื้อหา** | **ข้อคำถาม** | **ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ** | | |
| **+1** | **0** | **-1** |
| ค 4.1 เข้าใจ  และวิเคราะห์  แบบรูป  (pattern)  ความสัมพันธ์  และฟังก์ชัน | ม. 4-6/2  เข้าใจและ  สามารถ  ใช้การ  ให้เหตุผล  แบบ  อุปนัย  และนิรนัย | ตรรกศาสตร์ | 3. จงแสดงว่าประพจน์  กับ  เป็นประพจน์ที่สมมูลกันหรือไม่ | ……. | ……. | ……. |

ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ

(………………………………………..)

ตำแหน่ง……………………………………….

………/……………/………

**ตารางที่ ข.5**

*ผลรวมและค่า IOC ของแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชุดที่ 2 การให้เหตุผลแบบอุปนัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| แบบทดสอบ  ข้อที่ | คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | |  |  | สรุปผล |
| คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |
| 1 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |
| 2 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |
| 3 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | สอดคล้อง |

**ตารางที่ ข.6**

*ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ ของของแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ ชุดที่ 2 การให้เหตุผลแบบอุปนัย**ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (อัตนัย)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **แบบทดสอบข้อที่** | **ค่าความยาก (p)** | **ค่าอำนาจจำแนก (r)** |
| 1 | 0.67 | 0.44 |
| 2 | 0.73 | 0.76 |
| 3 | 0.70 | 0.47 |

*หมายเหตุ.* ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ () = 0.816