

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ
2. ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
3. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. รศ.ดร.ฉลอง ทับศรี | คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต | อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. อาจารย์กฤษณพล ราชนิล | ศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ฉะเชิงเทรา เขต 1 |
| 4. อาจารย์สำเริง วรรณพิรุณ | อาจารย์ 3 ระดับ 9 โรงเรียนวัดท่าเกวียน
อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 5. อาจารย์ธีระ ผดุงศักดิ์ชัยกุล | ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนบ้านห้วยหิน
อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 6. อาจารย์ปิยะฉัตร ยอดตระกูลชัย | อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนบ้านหนองยาง
อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา |

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๔๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๔๗

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.ฉลอง ทับศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตเคราะห้จาก
ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุญาตจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๗๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๔๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิจัยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก
ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๔๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๔๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คุณกฤษณาทิ ราชนิล
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก
ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศร ๐๕๒๘.๐๓/๒๕๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์สำเร็จ วรรณพิรุณ
สิ่งที่ส่งมาด้วย เก้าโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก
ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบ โปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ ประทุม ม่วงมี
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๕๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ธีระ ผดุงศักดิ์ชัยกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก
ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๙.๐๓/๒๔๑๙

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน อาจารย์ปิยะฉัตร ยอดตระกูลชัย
 สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
 มหามบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
 เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
 ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
 ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จาก
 ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัย
 โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
 ยิงว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๙๙๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๙๓๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๕๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๕ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองอุดม
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
 มหบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
 เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย
 ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียน
 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนบ้านคลองอุดม โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล
 ด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๔ – ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๗ (ติดต่อผู้วิจัยโทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อทราบโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่าง
 ยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๖๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๖๕-๓๔๖๖

(สำเนา)

ที่ ศธ ๐๕๒๘.๐๓/๒๕๖๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๕ ตุลาคม ๒๕๔๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองอุดม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวสุกัญญา เรืองเกษตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิชิต สุรัตน์เรืองชัย
ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการ
เก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนบ้านคลองอุดม โดยผู้วิจัย
จะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๑๐ – ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๖ (ติดต่อ
ผู้วิจัย โทร. ๐-๕๐๕๒-๒๖๗๐)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคง
จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๓๘๖๔-๕๕๕๕

โทรสาร ๐-๓๘๖๕-๓๔๖๖

ภาคผนวก ข

1. ค่า IOC ของแบบทดสอบประจำชุดการสอน
2. ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน
3. ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การหาค่าจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายชื่อ
5. การวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นรายชื่อ
6. ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน :
8. การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
9. การหาค่าจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายชื่อ
10. แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
11. แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรร้องถิ่น
จำนวน 6 ชุด
12. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวแรก
13. แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
14. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวหลัง
15. แสดงการประเมินผลการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นรายด้านของนักเรียนทุกกลุ่ม

ตารางที่ 6 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการแปรรูป
สมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1
2	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1
4	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
5	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1
6	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 7 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน
เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการสอนที่	คะแนน เต็ม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	จุดตัด
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	10	8	7	8	7.6	8
2	10	8	5	6	6.3	6
3	10	8	6	3	5.6	6
4	10	7	6	5	6	6
5	10	8	6	5	6.3	6
6	10	8	6	6	6.6	7

ตารางที่ 8 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของชุดการสอน
เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ

จุดประสงค์ของ ชุดการสอนที่	ข้อทดสอบที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1
2	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1

ตารางที่ 8 (ต่อ)

จุดประสงค์ของ ชุดการสอนที่	ข้อทดสอบที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1
4	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1

ตารางที่ 8 (ต่อ)

จุดประสงค์ของ ชุดการสอนที่	ข้อทดสอบ ที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
5	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1
6	1	+1	+1	+1	3	1
	2	+1	+1	+1	3	1
	3	+1	+1	+1	3	1
	4	+1	+1	+1	3	1
	5	+1	+1	+1	3	1
	6	+1	+1	+1	3	1
	7	+1	+1	+1	3	1
	8	+1	+1	+1	3	1
	9	+1	+1	+1	3	1
	10	+1	+1	+1	3	1

ตารางที่ 9 แสดงการหาค่าจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	1	.5	.4	1.9
2	.9	.6	.5	2
3	1	.6	.9	2.5
4	.7	.7	.7	2.1
5	.8	.8	.9	2.5
6	.7	.8	.9	2.4
7	.7	.8	.9	2.4
8	.6	.7	.9	2.2
9	.7	.7	.8	2.2
10	.8	.5	.8	2.1
11	.9	.5	.9	2.3
12	1	.7	.8	2.5
13	.8	.4	.2	1.4
14	.9	.6	1	2.5
15	.9	.7	1	2.6
16	.6	.3	.6	1.5
17	.7	.3	.7	1.7
18	.8	.8	.5	2.1
19	.8	.6	.2	1.6
20	.8	.4	.1	1.3
21	.6	.7	.2	1.5
22	.7	.4	.2	1.3
23	.9	.8	.2	1.9
24	.8	.7	.1	1.6

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
25	.9	.4	.2	1.5
26	.7	.5	.1	1.3
27	.8	.5	.3	1.6
28	.8	.5	.3	1.6
29	.6	.6	.4	1.6
30	.8	.6	.5	1.9
31	.7	.3	.6	1.6
32	.6	.6	.1	1.3
33	.7	.7	.7	2.1
34	.7	.6	.3	1.6
35	.7	.7	.7	2.1
36	.7	.4	.7	1.8
37	.6	.6	.5	1.7
38	.6	.5	.5	1.6
39	.7	.8	.6	2.1
40	.7	.7	.7	2.1
41	1	.7	.3	2
42	.8	.4	.7	1.9
43	1	.4	.1	1.5
44	.9	.7	.7	2.3
45	.7	.6	.1	1.4
46	.8	.6	.3	1.7
47	.7	.7	.8	2.2
48	.7	.5	.7	1.9

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
49	.7	.7	.6	2
50	.8	.5	.6	1.9
51	.8	.7	.6	2.1
52	.8	.6	.8	2.2
53	.7	.6	.8	2.1
54	.8	.8	1	2.6
55	.8	.7	.4	1.9
56	.7	.4	.2	1.3
57	.8	.7	.5	2
58	1	.7	.9	2.6
59	.8	.6	.8	2.2
60	1	.6	.7	2.3
	รวม			115.7

การหาจุดตัดของคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ ดังนี้คือ

มีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียน จำนวน 3 ท่าน

แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 60 ข้อ

ข้อสอบ 1 ข้อ คิดเป็นคะแนน $1 \times 3 = 3$ คะแนน

ดังนั้นข้อสอบ 60 ข้อ คิดเป็นคะแนน $60 \times 3 = 180$ คะแนน

ค่าความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งหมดเป็น 115.7 (จากตารางการหาค่าจุดตัด)

หาเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็น จะได้

$$\frac{115.70 \times 100}{180}$$

คิดเป็น 64.28 %

คิดเป็น 64.00 %

นำเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็นมาหาจุดตัดของแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ ได้ดังนี้

$$\begin{array}{rcl} & \frac{60 \times 64}{100} & \text{คะแนน} \\ = & 38.40 & \text{คะแนน} \end{array}$$

ดังนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรร้องถิ่น
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ มีคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบเป็น 38.40 คะแนน
หรือ 38 คะแนน

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นรายข้อ
 เรื่องการแปรรูปสมุนไพรรักษาโรค ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ดัชนีเบรนนอน

$$\text{สูตร } B = (U/N_1) - (L/N_2)$$

$$N_1 = 24, N_2 = 16, N = 40, \text{ จุดตัด} = 38$$

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
1	23	11	0.96	0.69	0.27
2	18	11	0.75	0.69	0.06
3	21	8	0.88	0.50	0.38
4	22	8	0.92	0.50	0.42
5	20	8	0.83	0.50	0.33
6	23	6	0.96	0.38	0.58
7	16	3	0.67	0.19	0.48
8	15	1	0.63	0.06	0.56
9	12	5	0.50	0.31	0.19
10	18	5	0.75	0.31	0.44
11	16	5	0.67	0.31	0.35
12	19	9	0.79	0.56	0.23
13	20	8	0.83	0.50	0.33
14	16	4	0.67	0.25	0.42
15	15	8	0.63	0.50	0.13
16	19	7	0.79	0.44	0.35
17	12	4	0.50	0.25	0.25
18	15	9	0.63	0.56	0.06
19	10	2	0.42	0.13	0.29
20	12	4	0.50	0.25	0.25
21	13	5	0.54	0.31	0.23
22	5	5	0.21	0.31	-0.10
23	17	9	0.71	0.56	0.15
24	14	6	0.58	0.38	0.21
25	17	6	0.71	0.38	0.33
26	12	5	0.50	0.31	0.19

ตารางที่ 10 (ต่อ)

$$\text{สูตร } B = (U/N_1) - (L/N_2)$$

$$N_1 = 24, N_2 = 16, N = 40, \text{ จุดตัด} = 38$$

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
27	14	6	0.58	0.38	0.21
28	12	4	0.50	0.25	0.25
29	15	6	0.63	0.38	0.25
30	18	4	0.75	0.25	0.50
31	13	11	0.22	0.69	-0.15
32	10	9	0.42	0.56	-0.15
33	21	7	0.88	0.44	0.44
34	8	8	0.33	0.50	-0.17
35	10	8	0.42	0.50	-0.08
36	8	2	0.33	0.13	0.21
37	17	5	0.71	0.31	0.40
38	15	5	0.63	0.31	0.31
39	15	5	0.63	0.31	0.31
40	18	3	0.75	0.19	0.56
41	21	9	0.88	0.56	0.31
42	23	7	0.96	0.44	0.52
43	21	8	0.88	0.50	0.38
44	22	7	0.92	0.44	0.48
45	20	4	0.83	0.25	0.58
46	18	6	0.75	0.38	0.38
47	16	7	0.67	0.44	0.23
48	13	7	0.54	0.44	0.10
49	21	3	0.88	0.19	0.69
50	17	3	0.71	0.19	0.52
51	21	5	0.88	0.31	0.56
52	14	4	0.58	0.25	0.33
53	20	4	0.83	0.25	0.58

ตารางที่ 10 (ต่อ)

$$\text{สูตร } B = (U/N_1) - (L/N_2)$$

$$N_1 = 24, N_2 = 16, N = 40, \text{ จุดตัด} = 38$$

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
54	22	4	0.92	0.25	0.67
55	17	12	0.71	0.75	-0.04
56	20	5	0.83	0.31	0.52
57	22	8	0.92	0.50	0.42
58	19	8	0.79	0.50	0.29
59	14	3	0.58	0.18	0.40
60	20	5	0.83	0.31	0.52

ตารางที่ 11 แสดงค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผล
 สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	B	P	ข้อที่	B	P	ข้อที่	B	P
1	0.27	0.35	21	0.23	0.18	41	0.31	0.31
2	0.06	0.30	22	-0.10	0.10	42	0.52	0.31
3	0.38	0.30	23	0.15	0.27	43	0.38	0.30
4	0.42	0.31	24	0.21	0.20	44	0.48	0.30
5	0.33	0.29	25	0.33	0.23	45	0.58	0.24
6	0.58	0.30	26	0.19	0.17	46	0.38	0.24
7	0.48	0.19	27	0.21	0.20	47	0.23	0.23
8	0.56	0.16	28	0.25	0.16	48	0.10	0.20
9	0.19	0.17	29	0.25	0.21	49	0.69	0.24
10	0.44	0.23	30	0.50	0.22	50	0.52	0.20
11	0.35	0.21	31	-0.15	0.24	51	0.56	0.27
12	0.23	0.29	32	-0.15	0.19	52	0.33	0.18
13	0.33	0.29	33	0.44	0.29	53	0.58	0.24
14	0.42	0.20	34	-0.17	0.16	54	0.67	0.27
15	0.13	0.23	35	-0.08	0.18	55	-0.04	0.30
16	0.35	0.27	36	0.21	0.10	56	0.52	0.26
17	0.25	0.16	37	0.40	0.22	57	0.42	0.31
18	0.06	0.24	38	0.31	0.20	58	0.29	0.28
19	0.29	0.12	39	0.31	0.20	59	0.40	0.17
20	0.25	0.16	40	0.56	0.21	60	0.52	0.26

ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คนที่	x	x^2	คนที่	x	x^2
1	54	2916	21	39	1521
2	49	2401	22	39	1521
3	44	1936	23	39	1521
4	42	1764	24	38	1444
5	42	1764	25	32	1024
6	42	1764	26	31	961
7	42	1764	27	30	900
8	41	1681	28	27	729
9	41	1681	29	24	576
10	41	1681	30	24	576
11	41	1681	31	24	576
12	41	1681	32	23	529
13	41	1681	33	22	484
14	41	1681	34	21	441
15	40	1600	35	19	361
16	40	1600	36	19	361
17	40	1600	37	18	324
18	40	1600	38	16	256
19	40	1600	39	16	256
20	39	1521	40	16	256
$N = 40 \quad \Sigma x = 1,358 \quad \Sigma x^2 = 50,214$					

ตารางที่ 14 แสดงการหาค่าจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	1	.5	.4	1.9
3	1	.6	.9	2.5
3	.7	.7	.7	2.1
4	.8	.8	.9	2.5
5	.7	.8	.9	2.4
6	.9	.5	.9	2.3
7	1	.7	.8	2.5
8	.8	.4	.2	1.4
9	.9	.6	1	2.5
10	.6	.3	.6	1.5
11	.8	.7	.1	1.6
12	.9	.4	.2	1.5
13	.8	.5	.3	1.6
14	.6	.6	.4	1.6
15	.8	.6	.5	1.9
16	.7	.7	.7	2.1
17	.6	.6	.5	1.7
18	.6	.5	.5	1.6
19	.7	.8	.6	2.1
20	.7	.7	.7	2.1
21	.8	.4	.7	1.9
22	.9	.7	.7	2.3
23	.7	.6	.1	1.4
24	.7	.7	.6	2

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
25	.8	.5	.6	1.9
26	.8	.7	.6	2.1
27	.7	.6	.8	2.1
28	.8	.8	1	2.6
29	.7	.4	.2	1.3
30	1	.6	.7	2.3
รวม				59.3

การหาจุดตัดของคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ ดังนี้คือ

มีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียน จำนวน 3 ท่าน

แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ

ข้อสอบ 1 ข้อ คิดเป็นคะแนน $1 \times 3 = 3$ คะแนน

ดังนั้น ข้อสอบ 30 ข้อ คิดเป็นคะแนน $30 \times 3 = 90$ คะแนน

ค่าความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งหมดเป็น 59.3 (จุดตัดของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ)

หาเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็น จะได้

$$\frac{59.3 \times 100}{90}$$

คิดเป็น 65.88 %

คิดเป็น 66 %

นำเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็นมาหาจุดตัดของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ได้ดังนี้

$$\frac{30 \times 66}{100} \text{ คะแนน}$$

$$= 19.8 \text{ คะแนน}$$

ดังนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น
จำนวน 30 ข้อ มีคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบเป็น 19.8 คะแนน หรือ 20 คะแนน

การหาค่าความเชื่อมั่น

คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ จากจำนวน 60 ข้อ เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (B)
ระหว่าง .20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบ โดยใช้สูตรลิฟวิงสตัน (livingston) โดยทดสอบกับนักเรียน 40 คน มีลำดับขั้นการ
หาค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

$$r_{cc} = \frac{S^2(r_{ii}) + (\bar{X} - C)^2}{S_i^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีลิฟวิงตัน
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบ
	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ
	C	แทน	คะแนนจุดตัด
	r_{ii}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้จากสูตร KR-20

เมื่อสูตร KR-20 เป็นดังนี้

$$r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = 1 - P

n แทน จำนวนข้อสอบ
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

เมื่อสูตร $S_i^2 = \frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$

เมื่อ $N = 40$
 $\Sigma X = 1,358$
 $\Sigma X^2 = 50,214$

แทนค่า $= \frac{40(50,214) - (1,358)^2}{40(40-1)}$
 $= \frac{2,008,560 - 1,844,164}{40(39)}$
 $= \frac{164,396}{1,560}$
 $= 105.38$

จากสูตร $r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S_i^2} \right]$

เมื่อ $n = 30$
 $\Sigma pq = 5.61$
 $S_i^2 = 105.38$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } r_{tt} &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{5.61}{105.38} \right] \\
 &= \frac{30}{29} [1 - 0.05] \\
 &= 1.03 (0.95) \\
 &= .98
 \end{aligned}$$

$$\text{จากสูตร } r_{cc} = \frac{S^2(r_{tt}) + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เมื่อ } S^2 &= 105.38 \\
 r_{tt} &= 0.98 \\
 \bar{X} &= 33.95 \\
 C &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } r_{cc} &= \frac{105.38(0.98) + (33.95 - 20)^2}{105.38 + (33.95 - 20)^2} \\
 &= \frac{103.27 + 194.60}{105.38 + 194.60} \\
 &= \frac{297.87}{299.98}
 \end{aligned}$$

$$r_{cc} = .99$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรรักษาโรค ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .99

ตารางที่ 15 แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการแปรรูป
สมุนไพรท้องถิ่น จำนวน 6 ชุด

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ชุดการสอนที่	1	2	3	4	5	6
		คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10
1	ค.ช.บุญหนา	อ้อมนอก	8	5	5	2	5	3
2	ค.ช.บุญนำ	สียงนอก	10	6	6	7	9	4
3	ค.ช.อิสรา	กองทุ่งมน	6	6	2	6	7	7
4	ค.ช.ปัญญา	เดมิยานนท์	8	7	5	8	9	7
5	ค.ช.วีรชัย	ดอนเมือง	7	7	7	6	9	7
6	ค.ช.สุธี	ผิวพันธ์	5	6	6	5	6	8
7	ค.ช.สกุลกล้า	อินทร์ขาว	8	5	8	9	9	9
8	ค.ช.ประวิทย์	หาญไก่อ	3	4	6	6	4	7
9	ค.ช.ชลธิ์	ประกอบมี	8	6	7	8	7	7
10	ค.ช.สุทัศน์	รุ่งเป้า	8	5	6	6	9	5
11	ค.ช.ประดิษฐ์	รุ่งเป้า	8	7	6	6	6	7
12	ค.ช.โชคทวี	บุญกระจาย	8	8	6	6	7	7
13	ค.ช.ลอย	คำแพง	8	7	7	6	6	8
14	ค.ช.วัชร	พะยูพา	8	6	7	9	5	7
15	ค.ช.สงกรานต์	โสกา	8	6	6	7	9	5
16	ค.ช.ประสิทธิ์	ไทยประเสริฐ	9	8	10	6	6	7
17	ค.ญ.รุ่งระวี	ศรีสุข	8	6	8	10	9	8
18	ค.ญ.อรวรรณ	หลักสนาม	8	7	10	8	8	8
19	ค.ญ.อำพร	สุนิพรม	10	8	9	9	9	7
20	ค.ญ.จุฑารัตน์	จันทร์แจ้ง	8	7	6	6	6	7
21	ค.ญ.สมลักษณ์	เทียมจันทร์	10	9	8	9	9	7
22	ค.ญ.นภาพร	จันทร์แจ้ง	10	10	9	9	10	9
23	ค.ญ.สกุลเกตุ	ทองเกลลง	10	9	8	9	9	9
24	ค.ญ.มณีรินทร์	เรียงเสนา	10	6	6	7	9	7

ตารางที่ 15 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ชุดการสอนที่ คะแนนเต็ม	1	2	3	4	5	6
			10	10	10	10	10	10
25	ค.ญ.อรทัย	ได้การ	10	7	6	9	8	7
26	ค.ญ.รัชณี	บุญกระจาย	10	8	10	10	8	9
27	ค.ญ.พินฤดี	อ่อนนุ่ม	10	6	6	8	9	7
28	ค.ญ.กมลรัตน์	สมภิมย์	9	6	7	8	9	7
29	ค.ญ.จุฬามาศ	สมตน	9	9	10	10	8	7
30	ค.ญ.ศรีสมร	เสาวดี	9	6	7	9	9	9
		จุดตัด	8	6	6	6	6	7
		จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน	26	26	27	28	27	26

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น ระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนของแต่ละ
ชุดการสอนผ่านคะแนนจุดตัด ร้อยละ 80 โดยคำนวณจากสูตร

$$\frac{E_i}{K} = \frac{\sum E_0}{K}$$

เมื่อ E_i แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วย
ชุดการสอน

$\sum E_0$ แทน ผลรวมของประสิทธิภาพในการทำแบบทดสอบแต่ละชุดหลังการ
เรียนรู้ด้วยชุดการสอน

K แทน จำนวนชุดการสอน

ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบแต่ละชุดหลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน คำนวณจาก

$$E_0 = \frac{F_1}{N} \times 100$$

เมื่อ E_0 แทน ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในการทำแบบทดสอบ
แต่ละชุดหลังเรียนรู้ด้วยชุดการสอน

F_1 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านคะแนนจุดตัดในการทำแบบทดสอบแต่ละชุด
หลังเรียนรู้ด้วยชุดการสอน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร (E_0)

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 1)} = \frac{26}{30} \times 100 = 86.67$$

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 2)} = \frac{26}{30} \times 100 = 86.67$$

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 3)} = \frac{27}{30} \times 100 = 90.00$$

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 4)} = \frac{28}{30} \times 100 = 93.33$$

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 5)} = \frac{27}{30} \times 100 = 90.00$$

$$E_0 \text{ (ชุดการสอนที่ 6)} = \frac{26}{30} \times 100 = 86.67$$

แทนค่า ในสูตร (E_I)

$$\begin{aligned}
 E_I &= \frac{86.67 + 86.67 + 90 + 93.33 + 90 + 86.67}{6} \\
 &= \frac{533.34}{6} \\
 &= 88.89
 \end{aligned}$$

ดังนั้นประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอน = 88.89

ตารางที่ 16 แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแปรรูป
สมุนไพรท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เลขที่	ชื่อ – สกุล		คะแนนเต็ม	คะแนนที่สอบได้
1	ค.ช.บุญหนา	อ้อมนอก	30	12
2	ค.ช.บุญนำ	สียงนอก	30	20
3	ค.ช.อิสรา	ก่องทุ่งมน	30	20
4	ค.ช.ปัญญา	เดมิยานนท์	30	25
5	ค.ช.วีรชัย	ดอนเมือง	30	13
6	ค.ช.สุธี	ผิวพันธ์	30	20
7	ค.ช.สกุลกล้า	อินทร์ขาว	30	20
8	ค.ช.ประวิทย์	ห่าญ โก่อย	30	11
9	ค.ช.ชลธิ	ประกอบมี	30	23
10	ค.ช.สุทัศน์	รุ่งเป้า	30	20
11	ค.ช.ประดิษฐ์	รุ่งเป้า	30	20
12	ค.ช.โชคทวี	บุญกระจาย	30	21
13	ค.ช.ลอย	คำแพง	30	20
14	ค.ช.วัชระ	พะยูพา	30	20
15	ค.ช.สงกรานต์	โสภา	30	22
16	ค.ช.ประสิทธิ์	ไทยประเสริฐ	30	23
17	ค.ญ.รุ่งระวี	ศรีสุข	30	27
18	ค.ญ.อรวรรณ	หลักสนาม	30	25
19	ค.ญ.อำพร	สุนิพรม	30	24
20	ค.ญ.จุฑารัตน์	จันทร์แจ้ง	30	21
21	ค.ญ.สมลักษณ์	เทียมจันทร์	30	26
22	ค.ญ.นภาพรณ	จันทร์แจ้ง	30	26
23	ค.ญ.สกุลเกตุ	ทองแกลง	30	26
24	ค.ญ.มณีรินทร์	เรียงเสนา	30	20
25	ค.ญ.อรทัย	ไ้การ	30	20

ตารางที่ 16 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนเต็ม	คะแนนที่สอบได้
26	ค.ญ.รัชนี บุญกระจาย	30	25
27	ค.ญ.พินฤดี อ่อนน้อม	30	20
28	ค.ญ.กมลรัตน์ สมภิมรย์	30	24
29	ค.ญ.จุฑามาศ สมตน	30	28
30	ค.ญ.ศรีสมร เสาวดี	30	22
จุดตัด			20
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน			27

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 โดยคำนวณจากสูตร

$$E_2 = \frac{F_2}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

F_2 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านคะแนนจุดตัดในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า ในสูตร } (E_2) &= \frac{27}{30} \times 100 \\ &= 90.00 \end{aligned}$$

ดังนั้นประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = 90.00

ตาราง 17 แสดงการประเมินผลการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์เป็นรายด้านของนักเรียนทุกกลุ่ม

รายการประเมิน	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	กลุ่มที่ 6
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์	9	9	6	5	7	8
2. ด้านการใช้วิธีการ ทางวิทยาศาสตร์	9	10	5	4	6	7
3. ด้านความคิดสร้างสรรค์	10	7	7	5	6	7
4. ด้านการเขียนรายงาน	9	9	5	3	6	7
5. ด้านการแสดงผลงาน โครงการงานวิทยาศาสตร์	7	8	5	3	5	7
คะแนนรวม	44	43	28	20	30	36
ผลการประเมิน	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีพอใช้	พอใช้	ดีพอใช้	ดี

หมายเหตุ

กลุ่มที่ 1 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาปริมาณการดื่มสมุนไพรชาว่าน
ทางกระเชาะที่ใช้รักษาอาการท้องผูก

กลุ่มที่ 2 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารจับใล่ยุ่งจากเปลือกผลไม้ตระกูลส้ม

กลุ่มที่ 3 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมุนไพรว่านทางกระเชาะแก้ท้องผูก

กลุ่มที่ 4 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง แชมพูดอกอัญชัน

กลุ่มที่ 5 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง ยาหม่องเจล

กลุ่มที่ 6 โครงการงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง ยาหม่องน้ำมันมะกูด