

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ  
และหนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่      | ประธานสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี<br>จังหวัดลพบุรี  |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง | อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี<br>จังหวัดลพบุรี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ    | อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี                        |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติ โพธิ์ศรีสูง    | อาจารย์พิเศษคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี                         |
| 5. อาจารย์ ดร.พิชยา พรมาลี                | อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี                         |



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๓๓/๕๖

วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.ดร.วิไล ทองแผ่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ เรื่อง แสงนำรู้
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๓. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  ๔. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสุภาพร พูลธนะ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ กับการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยมี ดร.พิชยา พรมาลี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.วรรณวิไล นันทมานพเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)

คณะบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๓๒/๕๖

วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน รศ.ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ เรื่อง แสงนำรู้
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๓. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  ๔. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสุภาพร พูลชนะ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ กับการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยมี ดร.พิชยา พรมาลี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.วรรณวิไล นันทมานพเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)

คณะบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๓๔/๕๖

วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ๗e เรื่อง แสงนำรู้
๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
๓. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๔. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสุภาพร พูลชนะ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ๗e กับการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยมี ดร.พิชยา พรมาลี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.วรรณวิไล นันทมานพเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)

คณะบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๓๔/๕๖

วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.กิตติ โพธิ์ศรีสูง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ๗e เรื่อง แสงนำรู้
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๓. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  ๔. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสุภาพร พูลธนะ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ๗e กับการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยมี ดร.พิชยา พรมาลี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.วรรณวิไล นันทมานพเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)

คณะบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๓๑/๕๖

วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.พิชยา พรมาลี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ เรื่อง แสงนำรู้
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๓. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  ๔. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสุภาพร พูลชนะ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ๗๑ กับการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยมี ดร.พิชยา พรมาลี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.วรรณวิไล นันทมานพเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โค้รขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)

คณะบดีคณะครุศาสตร์

ภาคผนวก ข  
การหาคุณภาพของเครื่องมือ

ตาราง 9 แบบสรุปแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 7e เรื่อง แสงนำรู้  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ					IOC	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>							
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
1.4 เนื้อหาที่ใช้สอนมีประโยชน์ต่อ ชีวิตประจำวันของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
2.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไป ปฏิบัติได้จริง	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
2.4 เนื้อหากับกิจกรรมการสอนเหมาะสม กับเวลาที่กำหนด	0	+1	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
<b>3. ด้านสื่อการสอน</b>							
3.1 สื่อการสอนที่นำมาใช้กับผู้เรียนมีความ เหมาะสมกับเนื้อหา	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
3.2 ความเหมาะสมของสื่อการสอนกับ ระดับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
3.3 สื่อการสอนที่นำมาสอนมีประโยชน์ต่อ ชีวิตประจำวัน	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>							
4.1 ใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลายในการ ประเมิน	0	+1	+1	+1	0	0.60	เหมาะสม
4.2 วัดประเมินผลได้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
4.3 แบบประเมินผลมีความง่ายเหมาะ กับผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม

ตาราง 10 แบบสรุบบรรณประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบทางวิทยาศาสตร์  
เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ					IOC	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>							
1.1 เนื้อหาีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
1.2 เนื้อหาีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา	0	+1	0	+1	+1	0.60	เหมาะสม
1.4 เนื้อหาที่ใช้สอนมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
2.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้อสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
2.4 เนื้อหากับกิจกรรมการสอนเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	0	+1	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
<b>3. ด้านสื่อการสอน</b>							
3.1 สื่อการสอนที่นำมาใช้กับผู้เรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
3.2 ความเหมาะสมของสื่อการสอนกับระดับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
3.3 สื่อการสอนที่นำมาสอนมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>							
4.1 ใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลายในการประเมิน	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
4.2 วัดประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
4.3 แบบประเมินผลมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	0	0	+1	0.60	เหมาะสม

ตาราง 11 แบบสรุบบรรณประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่อง แสงนำรู้  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ					IOC	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
3	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
5	+1	0	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
7	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
8	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
9	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
12	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
13	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
14	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
15	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
16	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
17	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
19	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
20	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
21	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
23	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
25	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
26	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ					IOC	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5		
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
29	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
31	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
32	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
33	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
34	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
37	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
38	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
39	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
40	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม

ตาราง 12 แบบสรุบบแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ					IOC	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ						
	1	2	3	4	5		
1	+1	0	+1	+1	0	0.60	เหมาะสม
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
3	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
5	+1	0	+1	+1	0	0.60	เหมาะสม
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
7	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
8	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
9	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
12	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
13	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
14	+1	0	+1	+1	0	0.60	เหมาะสม
15	0	+1	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
16	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
17	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
19	+1	0	+1	+1	+1	0.80	เหมาะสม
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตาราง 13 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่4 จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r	ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.63	0.60	21	0.47	0.30
2	0.56	0.60	22	0.27	0.30
3	0.53	0.30	23	0.56	0.20
4	0.60	0.30	24	0.63	0.20
5	0.63	0.50	25	0.60	0.60
6	0.63	0.20	26	0.37	0.30
7	0.53	0.40	27	0.53	0.70
8	0.37	0.30	28	0.53	0.30
9	0.56	0.20	29	0.67	0.30
10	0.56	0.30	30	0.60	0.20
11	0.53	0.70	31	0.63	0.40
12	0.43	0.30	32	0.56	0.30
13	0.50	0.30	33	0.47	0.30
14	0.53	0.50	34	0.77	0.50
15	0.60	0.30	35	0.53	0.40
16	0.73	0.50	36	0.73	0.50
17	0.70	0.30	37	0.33	0.40
18	0.37	0.30	38	0.43	0.40
19	0.53	0.40	39	0.60	0.40
20	0.56	0.30	40	0.50	0.20

ตาราง 14 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
	p	r		p	r
1	0.50	0.40	11	0.73	0.50
2	0.63	0.40	12	0.63	0.30
3	0.47	0.50	13	0.57	0.30
4	0.57	0.30	14	0.47	0.30
5	0.40	0.30	15	0.53	0.20
6	0.67	0.30	16	0.67	0.60
7	0.57	0.50	17	0.73	0.40
8	0.70	0.20	18	0.70	0.20
9	0.47	0.40	19	0.37	0.30
10	0.50	0.20	20	0.60	0.70

ภาคผนวก ค  
การวิเคราะห์ข้อมูล

**การทดสอบความแตกต่างในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 7e กับการจัดการเรียนรู้  
แบบวิทยาศาสตร์**

ตาราง 15 คะแนนก่อนเรียน – หลังเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 7e กับการจัดการเรียนรู้แบบ  
วิทยาศาสตร์

คนที่	การจัดการเรียนรู้แบบ 7e (40 คะแนน)		การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ (40 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	28	13	25
2	10	25	12	28
3	13	31	13	25
4	9	22	9	19
5	11	30	15	31
6	22	35	11	21
7	16	31	10	26
8	12	23	14	32
9	7	27	13	19
10	14	30	14	18
11	9	19	13	26
12	12	23	12	18
13	8	24	9	26
14	16	31	13	25
15	20	29	18	36
16	10	18	12	28
17	21	33	16	26
18	12	24	19	37
19	14	24	9	24
20	9	20	13	28

ตาราง 15 (ต่อ)

คนที่	การจัดการเรียนรู้แบบ 7e (40 คะแนน)		การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ (40 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
21	21	35	13	28
22	15	31	17	34
23	7	27	14	19
24	13	23	12	27
25	23	36	10	22
26	13	32	16	31
27	11	27	7	15
28	16	33	11	19
29	9	24	15	28
30	14	23	9	18
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>13.30</b>	<b>27.27</b>	<b>12.73</b>	<b>25.30</b>

ตาราง 16 คะแนนก่อนเรียน – หลังเรียนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 7e กับการจัดการ  
 เรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์

คนที่	การจัดการเรียนรู้แบบ 7e (20 คะแนน)		การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ (20 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	8	14	12	13
2	9	13	9	12
3	12	16	7	13
4	10	16	5	15
5	13	18	11	17
6	8	14	10	13
7	9	16	6	13
8	7	14	12	16
9	10	18	11	17
10	13	17	9	14
11	12	16	11	17
12	9	18	8	15
13	8	16	11	16
14	10	15	7	14
15	12	18	13	19
16	11	15	8	15
17	9	16	12	17
18	12	16	9	14
19	10	14	12	19
20	8	14	13	16
21	9	12	9	13
22	12	16	6	15

ตาราง 16 (ต่อ)

คนที่	การจัดการเรียนรู้แบบ 7e (20 คะแนน)		การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ (20 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
23	13	17	11	18
24	14	16	10	17
25	11	15	8	14
26	6	12	12	16
27	12	16	10	16
28	8	13	7	15
29	12	18	8	14
30	10	15	9	16
<b>รวม เฉลี่ย</b>	<b>10.23</b>	<b>15.47</b>	<b>9.53</b>	<b>15.30</b>