

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือการวิจัย

- |  |   |
|--|---|
| 1. นายยุทธศักดิ์ สังเกต                  | ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ<br>ปฏิบัติการสอนวิชาวิทยาศาสตร์<br>โรงเรียนโกสัมพีนวิทยา<br>จังหวัดกำแพงเพชร             |
| 2. นางทัศนาศุโขทัย                       | ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ<br>ปฏิบัติการสอนวิชาวิทยาศาสตร์<br>โรงเรียนโกสัมพีนวิทยา<br>จังหวัดกำแพงเพชร             |
| 3. อาจารย์ ดร.กฤษยาภาณุจันต์ โดฬพิทักษ์  | ตำแหน่ง อาจารย์ระดับ 7<br>สังกัดโปรแกรมวิชาการวัดผลการ<br>ศึกษา ประจำคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขแก้ว คำสอน  | ตำแหน่ง รองคณบดี<br>ประจำคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม   |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร. ช่อลัดดา ขวัญเมือง | ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์<br>ประจำคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม                                       |

ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective-Congruence - IOC) ของเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ด้านความเที่ยงตรงตามพฤติกรรมชี้วัด (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

พฤติกรรมชี้วัด	ข้อคำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการวิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
1.ทักษะการตั้งสมมติฐาน	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
2.ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 8 (ต่อ)

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการวิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
3.ทักษะการกำหนดนโยบายเชิงปฏิบัติการ	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
4.ทักษะการทดลอง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 8 (ต่อ)

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการวิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
5.ทักษะการการดี ความหมายและ ลงข้อสรุป	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ด้านความเที่ยงตรงตามพฤติกรรมชีวิต (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการวิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
1.ความสนใจใฝ่รู้	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
2.ความมีใจกว้าง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
3.ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและ เพียรพยายาม	1	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้



ตาราง 9 (ต่อ)

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการ วิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
4.ความมีเหตุผล	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
5.ความมีระเบียบ รอบคอบ	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 9 (ต่อ)

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการ วิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
6.ความซื่อสัตย์	1	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
7.ความประหยัด	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
8.ความสามารถ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 9 (ต่อ)

พฤติกรรมชีวิต	ข้อคำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการวิเคราะห์
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
	4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	คัดเลือกไว้

**ภาคผนวก ค**

**แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์**

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ โดยรวมทั้ง 5 ทักษะ มีทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยทำเครื่องหมาย × ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. ให้ผู้เข้าสอบเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น โรงเรียน บนกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
4. ห้ามขีดฆ่า ทำเครื่องหมาย หรือขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

**แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

.....

1. เขียร์ทดลองปลูกผักกวางตุ้ง 5 แปลง ที่มีขนาดเท่ากัน รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน แต่ให้ปริมาณปุ๋ยแปลงละ 5, 10, 15, 20 และ 25 กรัม ตามลำดับ 2 สัปดาห์ต่อมา เขาวัดความสูงของต้นผักกวางตุ้งได้ความสูงแตกต่างกัน สมมติฐานของการทดลองในข้อนี้คือข้อใด
  - ก. ยิ่งให้น้ำมากขึ้นต้นผักกวางตุ้งยิ่งสูงขึ้น
  - ข. น้ำและปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นทำให้ต้นผักกวางตุ้งสูงขึ้น
  - ค. ปริมาณปุ๋ยมีผลต่อความสูงของผักกวางตุ้ง
  - ง. ยิ่งเพิ่มปุ๋ยมากขึ้น ยิ่งเพิ่มน้ำหนักของผักกวางตุ้ง
2. ศรธรรมทำการทดลองหย่อนวัตถุที่ทำด้วยวัสดุแตกต่างกัน คือ พลาสติก เหล็ก แก้ว และดินเหนียว ที่มีขนาดเท่ากัน ปล่อยในภาชนะที่บรรจุของเหลวชนิดเดียวกันพร้อมกัน ปรากฏว่าก่อนวัตถุเคลื่อนที่ลงสู่ก้นภาชนะด้วยความเร็วต่างกัน เขาต้องการทดสอบสมมติฐานใด
  - ก. ขนาดของวัตถุมีผลต่อความเร็วของวัตถุที่ตกลงในของเหลว
  - ข. รูปร่างของวัตถุมีผลต่อความเร็วของวัตถุที่ตกลงในของเหลว
  - ค. อุณหภูมิของของเหลวมีผลต่อความเร็วของวัตถุที่ตกลงในของเหลว
  - ง. ชนิดของวัตถุมีผลต่อความเร็วของวัตถุที่ตกลงในของเหลว
3. แหม่มกำลังศึกษาถึงความเร็วของวัตถุที่ตกลงสู่โลก เธอออกแบบการทดลองโดยปล่อยถุง
4. ถุง ซึ่งแต่ละถุงบรรจุทรายและมีน้ำหนักแตกต่างกันจากระดับเดียวกัน แหม่มตั้งสมมติฐานใดเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังศึกษา
  - ก. วัตถุจะตกเร็วขึ้น เมื่อถูกปล่อยจากระดับที่สูงขึ้น
  - ข. ถ้าวัตถุหนักมากจะตกลงสู่พื้นดินเร็วขึ้น
  - ค. วัตถุที่อยู่ในระดับสูง จะตกเร็วกว่าวัตถุที่อยู่ในระดับต่ำ
  - ง. ถุงที่มีเม็ดทรายขนาดใหญ่ จะตกเร็วกว่าถุงที่มีเม็ดทรายขนาดเล็ก

**คำชี้แจง จงใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถาม ข้อ 4**

แอนนี่ไปเที่ยวศูนย์เพาะพันธุ์พืช พบว่าเจ้าหน้าที่กำลังเพาะพันธุ์ถั่วเขียว 2 กระป๋อง โดยให้ขนาด ชนิด จำนวน อายุของเมล็ด ดินภาชนะปริมาณน้ำที่รดน้ำเหมือนกัน กระป๋องใบหนึ่งให้ถูกแสงใบที่ 2 ให้อยู่ในห้องมืด เป็นเวลา 10 วัน แล้วดูการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว



4. การกระทำของเจ้าหน้าที่ศูนย์เพาะพันธุ์พืชนี้จะตั้งสมมติฐานได้อย่างไร
- แสงเป็นปัจจัยในการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว
  - ชนิดของถั่วเขียวต่างกันทำให้การเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว
  - น้ำมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว
  - ชนิดของดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว
5. ในการทดลองปลูกข้าวที่สถานที่แห่งหนึ่ง ใช้ตารางบันทึกข้อมูลดังนี้

กระถางที่	พันธุ์ข้าว	ปุ๋ย	ดิน	ความสูงของต้นข้าวใน 1 เดือน (ต้น)
1	กข1	ใส่	เหนียว	
2	กข1	ไม่ใส่	เหนียว	
3	ชยันนาท1	ใส่	เหนียว	
4	ชยันนาท1	ไม่ใส่	เหนียว	

สมมติฐานในการทดลองนี้มีว่าอย่างไร

- ปุ๋ยและดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว
  - พันธุ์ข้าวและดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว
  - พันธุ์ข้าวและปุ๋ยมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว
  - พันธุ์ข้าว ปุ๋ย และดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว
6. จากการเลี้ยงสาหร่ายในหลอดทดลอง 2 หลอด ในน้ำจากแหล่งเดียวกัน โดยหลอดหนึ่งผสมคราบมีสีต่ำลงไป น้ำทั้ง 2 หลอดไปวางไว้บริเวณเดียวกันได้เป็น 1 สัปดาห์ ปรากฏว่าหลอดที่มีคราบน้ำมัน สาหร่ายจะเหลืองซีดและตายในที่สุด ผลการทดลองดังกล่าวสนับสนุนสมมติฐานใด
- คราบน้ำมันมีผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย
  - ขนาดของภาชนะมีผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย
  - เวลาในการเลี้ยงมีผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย
  - น้ำจากแหล่งเดียวกันมีผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย
7. ในการทดลองเพื่อกำหนดสมมติฐานว่าสุนัขที่กินอาหารโปรตีนมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างจากสุนัขที่กินอาหารคาร์โบไฮเดรต สิ่งที่ต้องควบคุมในการทดลองนี้คืออะไร
- ปริมาณอาหาร
  - อาหารประเภทโปรตีน
  - อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต
  - อัตราการเจริญเติบโตของสุนัข
8. ถ้าต้องการศึกษาว่า “รูปทรงภาชนะมีผลต่อปริมาณความร้อนที่ใช้ในการหุงต้มอาหาร” ข้อใดเป็นตัวแปรตาม
- รูปทรงภาชนะ
  - สถานที่ทดลอง
  - ปริมาณความร้อน
  - ชนิดของเชื้อเพลิง

9. ถ้านักเรียนต้องการทดสอบว่า ปริมาณของวิตามินเอที่หนูได้รับมีผลต่อน้ำหนักของหนูหรือไม่ เขาจะต้องกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุม เหมือนข้อใด
- อาหารที่ใช้เลี้ยงหนู ปริมาณวิตามินเอ น้ำหนักของหนู
  - น้ำหนักของหนู ปริมาณวิตามินเอ อาหารที่ใช้เลี้ยงหนู
  - ปริมาณวิตามินเอ น้ำหนักของหนู อาหารที่ใช้เลี้ยงหนู
  - ปริมาณวิตามินเอ ชนิดของหนู น้ำหนักของหนู
10. ถ้าต้องการพิสูจน์ให้เห็นว่า "เนื้อเน่าเป็นแหล่งกำเนิดตัวหนอน" ตัวแปรต้นคืออะไร
- เนื้อเน่า
  - ตัวหนอน
  - ไข่แมลงวัน
  - ประเภทของหนอน
- คำชี้แจง จงใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถาม แอนนี่ไปเที่ยวศูนย์เพาะพันธ์พืช พบว่าเจ้าหน้าที่กำลังเพาะพันธ์ถั่วเขียว 2 กระป๋อง โดยให้ขนาด ชนิด จำนวน อายุของเมล็ด ดินภาชนะปริมาณน้ำที่รดเหมือนกัน กระป๋องใบหนึ่งให้ถูกแสง ใบที่ 2 ให้อยู่ในห้องมืด เป็นเวลา 10 วัน แล้วดูการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว
11. จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น สิ่งใดคือตัวแปรต้น
- แสง
  - ชนิดดิน
  - ขนาดภาชนะ
  - ปริมาณน้ำที่รด
12. จากสมมติฐานที่กล่าวไว้ว่า " ปริมาณน้ำที่รดมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช" ตัวแปรต้นในการทดลองนี้คือข้อใด
- ปริมาณที่รด
  - ปริมาณแสงสว่าง
  - ชนิดของเมล็ดพืช
  - จำนวนเมล็ดที่งอก
13. จากสมมติฐานในข้อ 12 ตัวแปรตามในการทดลองนี้คือข้อใด
- ปริมาณที่รด
  - ปริมาณแสงสว่าง
  - ชนิดของเมล็ดพืช
  - จำนวนเมล็ดที่งอก
14. สิ่งใดต้องให้ความหมายนิยามเชิงปฏิบัติการ
- น้ำ
  - ภาชนะ
  - ถั่วเขียว
  - การเจริญเติบโต
15. ในการแกว่งชิงช้า 1 รอบหมายถึงข้อใด
- ชิงช้าแกว่งขึ้นแกว่งลงไปมา 1 รอบวินาที
  - ชิงช้าแกว่งไปแกว่งมาตามแรงคนผลัก
  - ชิงช้าแกว่งจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้าย
  - ชิงช้าแกว่งจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้างหนึ่งแล้วกลับมาอยู่ที่เดิม



16. ในการทดลองเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงจากกระจกตั้งใช้กระจกที่สะอาด นักเรียนจะใช้ความหมายของกระจกสะอาดตามข้อใดเพื่อเข้าใจได้ตรงกัน ตรวจสอบได้ง่าย

- ก. กระจกที่ส่องเห็นชัดเจนไม่มีคราบสกปรก      ข. กระจกที่ไม่มีคราบน้ำมันติดอยู่  
ค. กระจกมีสีขาว      ง. กระจกใส

**คำชี้แจง จากข้อมูลใช้ตอบคำถามข้อ 17-18**

ข้อมูล ใส่สารละลายผงซักฟอก ที่มีความเข้มข้นของสารละลาย 0.1% , 0.01% และ 0.001% ชนิดละ 20 cm<sup>3</sup> ลงในกล่องพลาสติกเบอร์ 1 แล้วใส่แหล่งในกล่องๆละ 5 ดัน ตั้งทิ้งไว้ให้ถูกแสงเป็นเวลา 10 วัน เพื่อสังเกตการเจริญเติบโตของແ

17. จากข้อมูลข้างต้น คำว่า ความเข้มข้นของสารละลาย ในการทดลองนี้ หมายถึงข้อใด

- ก. ปริมาตรของน้ำที่ใส่ลงในกล่อง  
ข. จำนวนผงซักฟอกที่ต้องให้ถูกแสง  
ค. อัตราส่วนของผงซักฟอกและน้ำในแต่ละกล่อง  
ง. จำนวนผงซักฟอกที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของແ

18. เพื่อให้ความเข้าใจตรงกัน ในการปฏิบัติการทดลองดังกล่าวข้างต้น สิ่งใดต่อไปนี้เป็นต้องนิยามเชิงปฏิบัติการ

- ก. จำนวนดันของແ      ข. เวลาในการทดลอง  
ค. กล่องพลาสติกเบอร์ 1      ง. การเจริญเติบโตของແ

19. ถ้านักเรียนทำการทดลองเรื่อง “แสงแดดมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้นำ”จะมีวิธีการทดลองอย่างไร

- ก. ปลูกพืชได้นำให้แสงแดดส่องถึง แล้วสังเกตและวัดการเจริญเติบโต  
ข. ปลูกพืชได้นำสองชนิดให้แสงแดดส่องถึง และไม่มีแสง แล้ววัดการเจริญเติบโต  
ค. ปลูกพืชได้นำสองชนิดไม่ให้มีแสงแดดส่องถึง แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง  
ง. ปลูกพืชได้นำชนิดเดียวกัน 2 อ่าง ให้มีแสงแดดส่องถึงและไม่มีแสงแดด แล้ววัดการเจริญเติบโตเปรียบเทียบกัน

20. ถ้าต้องการจะทดสอบว่า “ดันไม่ต้องการแสงแดดในการดำรงชีวิต” ในการออกแบบการทดลองเรื่องนี้ ถ้ามีดันไม้ 2 ดัน ควรจัดสถานการณ์ใดต่างกัน

- ก. การรดน้ำ      ข. สถานที่ปลูก  
ค. ขนาดของต้นกุหลาบ      ง. ปริมาณปุ๋ยที่ให้

**คำชี้แจง จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 21**

นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองดังนี้

1. นำภาตชนิดและขนาดเดียวกันมา 3 ใบ
  2. รินของเหลว ก ลงในภาตใบที่ 1 ของเหลว ข ลงใน ภาตใบที่ 2 และของเหลว ค ลงในภาตใบที่ 3 ในปริมาณเท่ากัน
  3. วางภาตทั้งสองไว้ในบริเวณเดียวกันเป็นเวลา 30 นาที
  4. หาปริมาตรของเหลว ก ข และ ค ที่เหลือในภาตพร้อมกัน
21. จากข้อมูลในการทดลองข้างต้นสิ่งใดต้องจัดให้แตกต่างกันในการทดลอง
- |                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| ก. เวลา           | ข. ขนาดของภาชนะ                 |
| ค. ชนิดของของเหลว | ง. ปริมาณของของเหลวก่อนการระเหย |
22. พิจารณารายข้อต่อไปนี้
1. นำมันฝรั่งไปฉายรังสี
  2. บรรจุกล่องด้วยความระมัดระวัง
  3. คัดเลือกมันฝรั่งให้ได้มาตรฐาน
  4. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสม
- ถ้าต้องการส่งมันฝรั่งไปขายต่างประเทศจะมีขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ก. 4 > 2 > 1 > 3 | ข. 4 > 3 > 1 > 2 |
| ค. 2 > 3 > 4 > 1 | ง. 4 > 1 > 3 > 2 |
23. เมื่อต้องการทราบผลของสิ่งที่ต้องการศึกษาคควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. นับจำนวนต้นถั่วเขียวที่งอก
  - ข. วัดหาปริมาตรของน้ำที่ไหลผ่านกระป๋องทั้งสอง
  - ค. วัดส่วนสูง จำนวนใบ และสังเกตลักษณะของต้นถั่ว
  - ง. ถอนต้นถั่วเขียวออกแล้วนำดินพร้อมกระป๋องไปชั่ง
24. ถ้าต้องการทราบว่าน้ำร้อนหรือเย็นใช้สกัดสีจากพืชได้ดีกว่ากันจะต้องทดลองอย่างไร
- ก. ใช้พืชชนิดเดียวกัน ปริมาณน้ำต่างกัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
  - ข. ใช้พืชชนิดเดียวกัน ปริมาณน้ำต่างกัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
  - ค. ใช้พืชชนิดเดียวกัน ปริมาณน้ำเท่ากัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
  - ง. ใช้พืชต่างชนิดกัน ปริมาณน้ำต่างกัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน

25. นำน้ำมันก๊าดและแอลกอฮอล์ ใส่ลงในภาชนะฝาเปิดขนาดเท่ากัน ปริมาณเท่ากัน แล้ววางทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง สังเกตพบว่า ปริมาณแอลกอฮอล์เหลืออยู่น้อยกว่าน้ำมันก๊าด จากการทดลองนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. ของเหลวทุกชนิดมีการระเหย
  - ข. แอลกอฮอล์ได้รับความร้อนมากกว่าน้ำมันก๊าด
  - ค. ของเหลวสามารถระเหยได้ดีในวันที่อากาศร้อนจัด
  - ง. ของเหลวต่างชนิดกันมีความสามารถในการระเหยแตกต่างกัน
26. ผลผลิตข้าวของชาวนาในจังหวัดหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2552 และ 2553 เป็นดังนี้

พันธุ์ข้าว	ผลผลิตข้าว (กิโลกรัม/ไร่)	
	นาในชลประทาน	นานอกชลประทาน
ข้าวพันธุ์พื้นเมือง	520	250
ข้าวพันธุ์ใหม่	575	406

จากตารางข้อมูล นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. ข้าวพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้งสองเขต
  - ข. นาในชลประทานมีปุ๋ยมากกว่านาออกชลประทาน
  - ค. นาในชลประทานได้น้ำน้อยกว่านาออกชลประทาน
  - ง. ข้าวพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตใกล้เคียงข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้งสองเขต
27. อ้วนทำการทดลองโดยนำปลาตุ๊กขนาดเท่ากัน 2 ตัว มาผ่าซีก แล้วนำปลาตัวหนึ่งมาคลุกเกลือ หมักทิ้งไว้ 30 นาที จากนั้นล้างเอาเกลือออก แล้วนำปลาทั้ง 2 ตัวไปตากแดดเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ปรากฏว่าปลาที่คลุกเกลือจะแห้งมากกว่าปลาที่ไม่คลุกเกลือ จากข้อมูลนักเรียนสรุปได้ว่าอย่างไร
- ก. เกลือช่วยให้น้ำระเหยไปจากตัวปลาได้ดีขึ้น
  - ข. เกลือช่วยรักษาเนื้อปลาให้เต่งตึงและเก็บไว้ได้นาน
  - ค. ระยะเวลาในการตากแดดไม่มีผลต่อการแห้งของเนื้อปลา
  - ง. เกลือช่วยให้เนื้อปลาที่ตากแห้งแล้วมีรสชาติดีขึ้น และไม่เน่าเสียง่าย



## แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### คำชี้แจง

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้านความสนใจใฝ่รู้ ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความมีระเบียบรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ มีทั้งหมด 56 ข้อ แต่ละข้อจะมีช่องว่างให้เลือกตอบ 5 ช่อง ใช้เวลาตอบ 60 นาที
3. ให้นักเรียนตอบคำถามนี้ตามความรู้สึกให้เป็นจริงมากที่สุด การตอบไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความรู้สึก ความคิดเห็น และการปฏิบัติที่แตกต่างกัน
4. คำตอบ 5 คำตอบ สำหรับข้อวามแต่ละข้อ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

### ตัวอย่าง

ข้อที่	คำถาม	ระดับความคิด				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ข้าพเจ้าเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆอยู่เสมอ	√				



## แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ชื่อ..... เลขที่..... โรงเรียน.....

ข้อ ที่	คำถาม	ระดับความคิด				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ข้าพเจ้าเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ					
2	ข้าพเจ้าออกแบบการทดลองเพื่อพิสูจน์ความรู้ใหม่ๆ					
3	ถ้าข้าพเจ้ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนข้าพเจ้าจะถามครูผู้สอนหรือค้นหาในห้องสมุดทันที					
4	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหา					
5	ข้าพเจ้าศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ					
6	ข้าพเจ้ามักจะติดตามข่าวสารความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในสื่อต่างๆ					
7	การทดลองเป็นสิ่งที่ชอบมากที่สุดในวิชาวิทยาศาสตร์					
8	ก่อนลงมือทำงานกลุ่ม ข้าพเจ้าร่วมวางแผนกับเพื่อน					
9	ข้าพเจ้ายินดีให้เพื่อนๆ แสดงความคิดเห็น					
10	ข้าพเจ้ายอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ของเพื่อนเสมอ					
11	ข้าพเจ้าจะปรับปรุงตัวเองเมื่อถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีเหตุผลเพียงพอ					
12	ข้าพเจ้าเบื่อกที่จะให้หลายๆคนแสดงความคิดเห็น					
13	ข้าพเจ้าบอกเรื่องใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เพื่อนๆ					
14	ข้าพเจ้ายอมรับความคิดเห็นของเพื่อนด้วยเหตุผลมากกว่าเรื่องส่วนตัว					
15	ข้าพเจ้าใช้เหตุผลพิจารณาก่อนที่จะเชื่อสิ่งใด					
16	ข้าพเจ้าจะสรุปเรื่องราวต่างๆ ข้าพเจ้าต้องรวบรวมข้อมูลก่อน					
17	ข้าพเจ้ายอมรับความคิดเห็นจากคนส่วนใหญ่					
18	ข้าพเจ้ายอมรับความคิดเห็น เมื่อค้นคว้าหนังสือมียืนยันหลายๆเล่ม					

ข้อ ที่	คำถาม	ระดับความคิด				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
19	ข้าพเจ้ามักจะเบื่อหน่ายเมื่อมีการอภิปรายเหตุผล					
20	ก่อนที่จะทำอะไรลงไป ข้าพเจ้าจะพิจารณาอย่างรอบคอบก่อน					
21	ข้าพเจ้ารวบรวมข้อมูลก่อนเสมอ ก่อนที่จะตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง					
22	ในการทำการทดลองเมื่อผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎีนักเรียนจะบอกครูทันทีว่าการทดลองนั้นผิดพลาด					
23	ก่อนที่จะแสดงความคิดเห็นใดๆ ข้าพเจ้าจะคิดก่อนเสมอ					
24	ก่อนทำการทดลองนักเรียนจะอ่านวิธีทำการทดลอง หลายๆ ครั้งจนเข้าใจและจึงเริ่มทำการทดลอง					
25	ข้าพเจ้าจะรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่างๆจนแน่ใจจึงดำเนินการสรุป					
26	ข้าพเจ้าจะได้รตรองหาเหตุผลก่อนจะทำสิ่งใด					
27	ข้าพเจ้าชอบพูดแต่เรื่องจริงเสมอ					
28	เมื่อพบว่าผลการทดลองไม่ตรงกับกลุ่มอื่น ข้าพเจ้าจะเปลี่ยนไปบันทึกผลการทดลองให้เหมือนกลุ่มอื่น					
29	ข้าพเจ้าเป็นคนปฏิบัติงานตรงไปตรงมาเสมอ					
30	ข้าพเจ้านำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทดลองวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตนเองทุกครั้งแม้จะแตกต่างจากคนอื่นก็ทำตาม					
31	การลอกเลียนผลงานคนอื่นเป็นสิ่งไม่เสียหาย					
32	ข้าพเจ้าคิดว่าความซื่อสัตย์เป็นเหตุให้เพื่อนเชื่อถือในตัวข้าพเจ้ามากขึ้น					
33	ข้าพเจ้าจะสรุปผลการทดลองจากสิ่งที่สังเกตได้จากผลการทดลอง					
34	เมื่ออุปกรณ์ชำรุดข้าพเจ้าจะซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์แล้วนำกลับมาใช้ใหม่					
35	เมื่อทำการทดลองทุกครั้ง ข้าพเจ้าใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัดและเห็นคุณค่าของวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ					

ข้อ ที่	คำถาม	ระดับความคิด				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
36	ข้าพเจ้าสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีในการทำการทดลองจากวัสดุเหลือใช้ที่มีในชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทดลอง					
37	เมื่อทำการทดลองเสร็จฉันจะต้องตรวจเช็คอุปกรณ์ก่อนนำไปเก็บเสมอ					
38	เมื่อทำการทดลองข้าพเจ้าสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีอย่างประหยัดและคุ้มค่า					
39	ในการทดลองแต่ละครั้งไม่ควรใช้สารเคมีที่เหลือใช้ เพราะจะทำให้ได้ผลที่ไม่แน่นอน					
40	เมื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ชำรุด ข้าพเจ้าจะทิ้งเสมอ					
41	ข้าพเจ้าชื่นชมและยินดี เมื่อกลุ่มของข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการทำงาน					
42	ถ้าประสบปัญหา ข้าพเจ้าและเพื่อนจะช่วยกันคิด ช่วยกันทำ เพื่อแก้ปัญหาให้ผ่านพ้นไป					
43	ข้าพเจ้ารู้จักขอความร่วมมือและให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในกลุ่ม					
44	ข้าพเจ้าพยายามหลีกเลี่ยงการกระทำที่ก่อให้เกิดความแตกแยกในหมู่คณะ					
45	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้ร่วมงานกับเพื่อน					
46	ข้าพเจ้าสามารถทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากเพื่อนในกลุ่มได้เป็นอย่างดี					
47	ข้าพเจ้าไม่สามารถประพฤติและปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มได้เสมอ					
48	ในการทำงานเป็นกลุ่มทุกครั้ง ฉันจะเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว					
49	ฉันกับเพื่อนในกลุ่มไม่เคยร่วมกันวางแผนการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง					
50	ข้าพเจ้าคิดว่าการเตรียมตัวอย่างเต็มที่เพื่อที่จะศึกษาต่อนั้นเป็นสิ่งไม่จำเป็น					



ข้อ ที่	คำถาม	ระดับความคิด				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
51	ข้าพเจ้าเห็นคุณค่าของความพยายาม ว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ					
52	เมื่อข้าพเจ้ายังไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน ข้าพเจ้าจะพยายามต่อไปจนกว่าสำเร็จ					
53	เมื่อได้รับมอบหมายงานซึ่งเป็นงานที่ไม่ถนัด ข้าพเจ้าพยายามเรียนรู้และฝึกฝนด้วยความตั้งใจจนสามารถทำงานสำเร็จและทันเวลา					
54	ข้าพเจ้าตระหนักในความรับผิดชอบ ความเพียรพยายามว่าเป็นสิ่งที่ตนควรประพฤติปฏิบัติ					
55	ข้าพเจ้าไม่สามารถจดจ่ออยู่กับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้นานๆ					
56	ข้าพเจ้าทำงานทุกอย่างด้วยความตั้งใจและทุ่มเท					

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือและเก็บข้อมูลในการวิจัย



ที่ ศธ ๐๕๓๕/ว. ๑๐๑๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบ จำนวน ชุด

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์  
ระหว่างจิตวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต ๑ และ  
เขต ๒ โดยมี อาจารย์ ดร.ปณณวิชญ์ ไบกุลลาบ และ อาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเขา เป็นคณะกรรมการ  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาจะต้องเข้าเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเพื่อ  
นำมาประกอบงานวิจัย โดยใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นักศึกษาผู้นี้ได้เข้าเก็บข้อมูลในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ออุมิ)  
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา  
โทร/โทรสาร ๐-๕๕๒๔-๑๗๑๑



ที่ ศธ ๐๕๓๘/ว ๒๕๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
๖๕๐๐๐

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายยุทธศักดิ์ สังเกต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. คำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต ๑ และ เขต ๒ โดยมี อาจารย์ ดร.อดุลย์ ไบกุลลาบ และอาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเข่า เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อนักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ อยู่มี่)  
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา  
โทร/โทรสาร ๐-๕๕๒๔-๑๗๑๑



ที่ ศธ ๐๕๓๘/ว ๒๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
๖๕๐๐๐

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นางทัศนาศุโข

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. ค่าโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต ๑ และ เขต ๒ โดยมี อาจารย์ ดร.อดุลย์ ใบกุหลาบ และอาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเขา เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อนักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ อู่มณี)  
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา  
โทร/โทรสาร ๐-๕๕๒๔-๑๗๑๑



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

ที่ สบท.ว. ๐๕๖ /๒๕๕๔

วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.กฤษยากาญจน์ โดพิทักษ์

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล  
สงคราม อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิต  
วิทยาาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑ และเขต ๒ โดยมี  
อาจารย์ ดร.ปิ่นณวิชญ์ ไบกุลลาบ และ อาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเขา เป็นคณะกรรมการ  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความ  
อนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อนักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขและ  
ดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์ ดร.ชนม์ชกรณ์ วรอินทร์)

ผู้อำนวยการสำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

ที่ สบท.ว.๐๕๖ /๒๕๕๔

วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ช่อลัดดา ขวัญเมือง

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล  
สงคราม อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิต  
วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑ และเขต ๒ โดยมี  
อาจารย์ ดร.ปิ่นณวิชญ์ ไบกุลลาบ และ อาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเขา เป็นคณะกรรมการ  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความ  
อนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อนักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขและ  
ดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์ ดร.ชนม์ชกรณ วรอินทร์)

ผู้อำนวยการสำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

ที่ สบท. ว.๐๕๖ /๒๕๕๔

วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขแก้ว คำสอน .

ด้วย นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รุ่นที่ ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล  
สงคราม อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิต  
วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑ และเขต ๒ โดยมี  
อาจารย์ ดร.ปณณวิชญ์ ไบกุลลาบ และ อาจารย์ ดร.ธีรยุทธ ภูเขา เป็นคณะกรรมการ  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ สำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความ  
อนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อนักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขและ  
ดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์ ดร.ชนม์ชกรณ วรอินทร์)

ผู้อำนวยการสำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา



**ภาคผนวก จ**

**รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษากำแพงเพชร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง**

ตาราง 10 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ทำการศึกษาใน  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
1. บ้านล้ามะโกรก	18
2. ประชาสันติภาพ	26
3. อ่างทองพัฒนา	28
4. ชุมชนบ้านหนองปลิง	26
5. บ้านเกาะน้ำโจน	31
6. บ้านลานหิน	21
7. วัดกัลปพฤกษ์	22
8. บ้านเทพนคร	18
9. บ้านโขมงหัก	21
10. บ้านชัยภูมิ	15
11. สหวิทยา	31
12. บ้านทรงธรรม	32
13. บ้านสุวรรณภูมิ	28
14. บ้านโพธิ์พัฒนา	20
15. บ้านใหม่สามัคคี	18
16. บ้านทุ่งตาฟูก	15
17. บ้านหนองใหญ่	20
18. บ้านวังทอง	21
19. บ้านโนนโก	7
20. บ้านธรรมรงค์	25
21. ชุมชนบ้านเขาแก้ว	32
22. บ้านเขาสว่างอารมณ์	15
23. บ้านท่าไม้	23
24. บ้านวังชะโอน	20
25. บ้านหนองโสน	19
26. บ้านบางลาด	31

ตาราง 10 (ต่อ)

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
27. บ้านลานไผ่	27
28. บ้านวังตะแบก	12
29. อ่อนวิมลราชภัฏวิทยา	15
30. บ้านหนองแม่แดง	25
31. บ้านดอรั้ง	26
32. หนองลวกราษฎร์บำรุง	21
33. สิริแก้วเจริญ	25
34. บ้านโนนใหญ่	18
35. บ้านเนินกรอย	17
36. บ้านโนนจั่น	24
37. บ้านทุ่งมหาชัย	18
38. บ้านบึงทับแรด	25
39. บ้านเกษตรกาสร	27
40. บ้านลานดาบัว	18
41. วัฒนราษฎร์ศึกษา	25
42. บ้านบึงมาลัย	22
43. บ้านหนองหลวง	21
44. บ้านประดาเจ็ดรั้ง	23
45. อนุบาลโกสัมพีนคร	18
46. บ้านดงข่อม	30
47. บ้านโนนสมบูรณ	24
48. บ้านหนองแดน	22
49. บ้านเกาะรากเสียด	19
<b>รวมนักเรียนทั้งหมด</b>	<b>1,085</b>

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 11 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

ทักษะการตั้งสมมติฐาน			ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร		
ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.52	0.10	1*	0.22	0.30
2*	0.50	0.73	2*	0.65	0.43
3*	0.50	0.40	3	0.68	-0.10
4	0.70	-0.07	4	0.88	0.10
5	0.85	-0.03	5*	0.77	0.27
6	0.23	0.13	6	0.45	0.03
7*	0.57	0.60	7*	0.43	0.20
8*	0.77	0.27	8*	0.52	0.23
9*	0.57	0.60	9*	0.65	0.43
10*	0.65	0.43	10*	0.78	0.37

\* ข้อที่เลือกไว้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ			ทักษะการทดลอง		
ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1*	0.28	0.37	1*	0.50	0.73
2	0.23	-0.20	2	0.13	0.13
3*	0.50	0.73	3*	0.50	0.40
4	0.85	-0.17	4	0.25	-0.30
5*	0.43	0.20	5*	0.52	0.50
6	0.40	-0.33	6*	0.65	0.43
7*	0.65	0.43	7	0.08	0.03
8*	0.78	0.37	8	0.27	-0.07
9	0.82	0.10	9*	0.65	0.43
10	0.45	-0.43	10*	0.43	0.20

\* ข้อที่เลือกไว้

ตาราง 11 (ต่อ)

ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป		
ข้อที่	p	r
1*	0.43	0.60
2*	0.45	0.70
3*	0.57	0.60
4*	0.47	0.60
5	0.70	0.13
6*	0.22	0.30
7	0.15	-0.10
8	0.52	-0.10
9*	0.65	0.43
10	0.42	-0.17

\* ข้อที่เลือกไว้

## ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	J1	2.5833	.8693	60.0
2.	J2	2.9500	1.0958	60.0
3.	J3	2.8667	.7912	60.0
4.	J4	2.7833	.9931	60.0
5.	J5	3.1000	.8963	60.0
6.	J6	2.9000	.8377	60.0
7.	J7	3.0500	.9642	60.0
8.	J8	2.7167	.8456	60.0
9.	J9	3.4333	1.0146	60.0
10.	J10	3.2167	1.1061	60.0
11.	J11	3.1833	1.0655	60.0
12.	J12	3.6500	.9536	60.0
13.	J13	3.4833	.8535	60.0
14.	J14	3.2667	.9892	60.0
15.	J15	3.1667	.9771	60.0
16.	J16	3.8167	.8129	60.0
17.	J17	3.6500	3.7136	60.0
18.	J18	2.6667	.9144	60.0
19.	J19	3.4167	1.2114	60.0
20.	J20	3.2167	1.1061	60.0
21.	J21	2.6167	.8253	60.0
22.	J22	3.0833	1.0299	60.0
23.	J23	2.5833	.8693	60.0
24.	J24	3.3833	.9583	60.0
25.	J25	3.1500	1.0708	60.0
26.	J26	3.3000	.9794	60.0
27.	J27	3.1833	.8334	60.0
28.	J28	3.4167	.8886	60.0
29.	J29	3.3500	.9356	60.0
30.	J30	3.2667	1.0393	60.0
31.	J31	3.0667	.8610	60.0
32.	J32	3.0000	.7131	60.0
33.	J33	3.0833	.8087	60.0
34.	J34	3.0833	.9965	60.0
35.	J35	3.2000	1.0051	60.0
36.	J36	3.3167	.9296	60.0
37.	J37	2.7500	.9677	60.0
38.	J38	3.1333	1.0809	60.0
39.	J39	3.2167	1.1061	60.0
40.	J40	2.8167	.9828	60.0
41.	J41	2.9167	.9441	60.0
42.	J42	3.1667	3.9194	60.0
43.	J43	3.4000	.9057	60.0
44.	J44	2.9833	.9476	60.0
45.	J45	3.1500	.9356	60.0
46.	J46	3.3167	1.1423	60.0
47.	J47	3.2833	1.1945	60.0

48. J48 3.5833 .9793 60.0

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
49. J49	3.2667	.8206	60.0
50. J50	3.1167	.9405	60.0
51. J51	3.0500	.8522	60.0
52. J52	3.0000	.9206	60.0
53. J53	3.1667	1.0112	60.0
54. J54	3.1167	.8456	60.0
55. J55	3.2667	1.0393	60.0
56. J56	3.1500	.9712	60.0
57. J57	3.0667	.8995	60.0
58. J58	2.7833	.9931	60.0
59. J59	3.2167	1.1061	60.0
60. J60	2.8167	.9828	60.0
61. J61	3.5333	1.0965	60.0
62. J62	3.7167	.9405	60.0
63. J63	3.5000	.8925	60.0
64. J64	3.3833	.9758	60.0
65. J65	3.5667	1.1404	60.0
66. J66	3.2167	1.0591	60.0
67. J67	3.3000	1.0135	60.0
68. J68	3.2667	.9181	60.0
69. J69	3.2167	1.1061	60.0
70. J70	3.0833	.8087	60.0
71. J71	3.1333	.9291	60.0
72. J72	3.4333	1.0312	60.0
73. J73	3.6167	1.0100	60.0
74. J74	3.5667	1.0146	60.0
75. J75	3.4333	.9977	60.0
76. J76	2.6167	1.0591	60.0
77. J77	3.2167	.9405	60.0
78. J78	3.4333	1.0312	60.0
79. J79	3.1000	1.0528	60.0
80. J80	3.2167	1.1061	60.0

	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
Statistics for SCALE	254.4833	661.3726	25.7172	80

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J1	251.9000	642.4644	.4119	.8509



J2	251.5333	661.8802	-.0303	.8563
J3	251.6167	644.0370	.4161	.8511
J4	251.7000	675.3322	-.2896	.8591
J5	251.3833	635.6980	.5503	.8492
J6	251.5833	644.7895	.3733	.8514
J7	251.4333	650.5887	.2003	.8532
J8	251.7667	646.4192	.3312	.8518
J9	251.0500	648.3534	.2321	.8528
J10	251.2667	648.9785	.1982	.8532
J11	251.3000	638.8237	.3976	.8506
J12	250.8333	643.2260	.3564	.8513
J13	251.0000	639.2542	.4956	.8500
J14	251.2167	660.4777	-.0016	.8556
J15	251.3167	637.7455	.4594	.8500
J16	250.6667	650.9040	.2365	.8528
J17	250.8333	619.5650	.1515	.8662
J18	251.8167	647.7794	.2741	.8523
J19	251.0667	668.6395	-.1394	.8583
J20	251.2667	648.9785	.1982	.8532
J21	251.8667	660.6599	.0007	.8552
J22	251.4000	642.3797	.3435	.8513
J23	251.9000	651.4814	.2059	.8531
J24	251.1000	634.7356	.5326	.8492
J25	251.3333	674.8023	-.2620	.8592
J26	251.1833	640.7285	.3970	.8508
J27	251.3000	648.8576	.2784	.8524
J28	251.0667	647.5887	.2873	.8522
J29	251.1333	634.9989	.5407	.8492
J30	251.2167	630.8845	.5633	.8484
J31	251.4167	642.0777	.4252	.8508
J32	251.4833	643.6777	.4750	.8508
J33	251.4000	653.9729	.1631	.8536
J34	251.4000	646.1763	.2804	.8522
J35	251.2833	635.5285	.4901	.8495
J36	251.1667	632.3107	.6032	.8485
J37	251.7333	680.7073	-.4014	.8603
J38	251.3500	627.8246	.5978	.8478
J39	251.2667	648.9785	.1982	.8532
J40	251.6667	669.0734	-.1705	.8576
J41	251.5667	645.3684	.3151	.8518

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J42	251.3167	636.0506	.0504	.8725
J43	251.0833	651.4336	.1972	.8532
J44	251.5000	641.1695	.4023	.8508

J45	251.3333	640.8023	.4158	.8507
J46	251.1667	635.8023	.4212	.8501
J47	251.2000	641.8576	.2989	.8518
J48	250.9000	643.8203	.3339	.8515
J49	251.2167	638.1726	.5433	.8497
J50	251.3667	647.9650	.2616	.8525
J51	251.4333	649.1311	.2652	.8525
J52	251.4833	644.7963	.3364	.8516
J53	251.3167	642.6946	.3443	.8514
J54	251.3667	647.8294	.2980	.8522
J55	251.2167	630.8845	.5633	.8484
J56	251.3333	640.8701	.3978	.8508
J57	251.4167	644.7895	.3453	.8516
J58	251.7000	675.3322	-.2896	.8591
J59	251.2667	648.9785	.1982	.8532
J60	251.6667	669.0734	-.1705	.8576
J61	250.9500	630.9636	.5302	.8487
J62	250.7667	637.1989	.4905	.8498
J63	250.9833	638.4912	.4896	.8499
J64	251.1000	642.0576	.3713	.8511
J65	250.9167	629.3997	.5360	.8484
J66	251.2667	657.5887	.0490	.8552
J67	251.1833	638.4912	.4267	.8503
J68	251.2167	656.0370	.0955	.8544
J69	251.2667	648.9785	.1982	.8532
J70	251.4000	653.9729	.1631	.8536
J71	251.3500	643.7229	.3560	.8514
J72	251.0500	640.7263	.3751	.8509
J73	250.8667	636.5921	.4662	.8498
J74	250.9167	635.6031	.4836	.8496
J75	251.0500	637.4720	.4546	.8500
J76	251.8667	670.9989	-.1959	.8583
J77	251.2667	638.9107	.4538	.8502
J78	251.0500	638.6246	.4161	.8504
J79	251.3833	647.5285	.2377	.8527
J80	251.2667	648.9785	.1982	.8532

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 80

Alpha = .8542

## ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แต่ละด้าน

### 1. ด้านความสนใจใฝ่รู้

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J1	2.9167	1.0623	60.0
2. J3	3.1167	.9405	60.0
3. J2	3.2667	.8206	60.0
4. J4	3.0500	.8522	60.0
5. J5	3.1500	1.0055	60.0
6. J6	3.0000	.9206	60.0
7. J7	3.1167	.9405	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	21.6167	15.5624	3.9449	7

#### Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J1	18.7000	11.7390	.3702	.6861
J3	18.5000	11.0678	.5769	.6285
J2	18.3500	12.3331	.4434	.6666
J4	18.5667	12.9277	.3114	.6960
J5	18.4667	13.4056	.1556	.7395
J6	18.6167	11.4268	.5283	.6426
J7	18.5000	11.0678	.5769	.6285

#### Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 7

Alpha = .7052

## 2. ด้านความมีใจกว้าง

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J8	3.1167	.9405	60.0
2. J9	3.4333	1.0146	60.0
3. J10	3.1167	.9405	60.0
4. J11	3.1833	1.0655	60.0
5. J12	3.6500	.9536	60.0
6. J13	3.4833	.8535	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	19.9833	15.0336	3.8773	6

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J8	16.8667	10.1175	.6739	.6709
J9	16.5500	12.3534	.2315	.7904
J10	16.8667	10.1175	.6739	.6709
J11	16.8000	10.6373	.4692	.7287
J12	16.3333	11.2768	.4446	.7332
J13	16.5000	11.2034	.5428	.7097

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0                      N of Items = 6

Alpha = .7553

### 3. ด้านความรับผิดชอบมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J14	3.2667	.8206	60.0
2. J16	3.0500	.8522	60.0
3. J15	3.0000	.9206	60.0
4. J18	3.1667	1.0112	60.0
5. J17	3.1167	.8456	60.0
6. J19	3.2667	1.0393	60.0

Statistics for	Mean	Variance	N of Std Dev	Variables
SCALE	18.8667	13.2362	3.6382	6

#### Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J14	15.6000	10.5492	.3777	.7296
J16	15.8167	9.9828	.4693	.7067
J15	15.8667	9.3718	.5353	.6875
J18	15.7000	9.2983	.4727	.7066
J17	15.7500	9.6144	.5543	.6844
J19	15.6000	9.1932	.4701	.7082

#### Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 6

Alpha = .7408

## 4. ด้านความมีเหตุผล

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J20	3.0500	.8522	60.0
2. J21	3.0000	.9206	60.0
3. J22	3.1667	1.0112	60.0
4. J23	3.1167	.8456	60.0
5. J24	3.2667	1.0393	60.0
6. J25	3.1500	.9712	60.0
7. J26	3.3000	.9794	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	22.0500	19.4381	4.4089	7

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J20	19.0000	14.9153	.5768	.7520
J21	19.0500	14.5568	.5743	.7510
J22	18.8833	14.7828	.4672	.7721
J23	18.9333	15.1819	.5374	.7590
J24	18.7833	14.5455	.4809	.7699
J25	18.9000	13.5153	.6974	.7249
J26	18.7500	15.9873	.3181	.7996

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 7

Alpha = .7889

## 5. ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J27	3.0500	.8522	60.0
2. J28	3.2667	1.0393	60.0
3. J29	3.0500	.8522	60.0
4. J30	3.1333	.9994	60.0
5. J31	3.0667	.8610	60.0
6. J32	3.0000	.7131	60.0
7. J33	3.1333	.9994	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	21.7000	14.9932	3.8721	7

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J27	18.6500	11.3161	.5147	.6641
J28	18.4333	11.2667	.3793	.6994
J29	18.6500	11.3161	.5147	.6641
J30	18.5667	11.4362	.3785	.6983
J31	18.6333	11.5921	.4537	.6784
J32	18.7000	12.3831	.4188	.6891
J33	18.5667	11.4362	.3785	.6983

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0                      N of Items = 7

Alpha = .7169

## 6. ด้านความซื่อสัตย์

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J34	3.2667	1.0393	60.0
2. J35	3.0500	.8522	60.0
3. J36	3.3167	.9296	60.0
4. J37	3.0667	.8610	60.0
5. J38	3.0000	.7131	60.0
6. J39	2.9000	.9690	60.0
7. J40	2.9000	.8377	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	21.5000	16.5593	4.0693	7

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J34	18.2333	12.0463	.4758	.7536
J35	18.4500	13.2347	.4190	.7616
J36	18.1833	11.8133	.6075	.7229
J37	18.4333	12.2158	.5986	.7265
J38	18.5000	13.1695	.5567	.7396
J39	18.6000	13.1254	.3553	.7774
J40	18.6000	12.7525	.5190	.7427

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 7

Alpha = .7749



## 7. ด้านความประหยัด

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J41	3.0667	.8610	60.0
2. J42	3.0000	.7131	60.0
3. J43	2.9000	.9690	60.0
4. J44	2.9000	.8377	60.0
5. J45	3.1500	.9356	60.0
6. J46	2.9000	.9690	60.0
7. J47	2.9000	.8377	60.0
8. J48	3.5833	.9793	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	24.4000	20.1085	4.4842	8

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J41	21.3333	16.3955	.4262	.7665
J42	21.4000	16.8542	.4690	.7612
J43	21.5000	14.8644	.5762	.7408
J44	21.5000	15.2373	.6376	.7330
J45	21.2500	16.5297	.3553	.7792
J46	21.5000	14.8644	.5762	.7408
J47	21.5000	15.2373	.6376	.7330
J48	20.8167	17.0336	.2617	.7964

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 8

Alpha = .7811

## 8. ด้านความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

	Mean	Std Dev	Cases
1. J49	3.2667	.8206	60.0
2. J50	3.1167	.9405	60.0
3. J51	3.0500	.8522	60.0
4. J52	3.0000	.9206	60.0
5. J53	3.1667	1.0112	60.0
6. J54	3.1167	.8456	60.0
7. J55	3.2667	1.0393	60.0
8. J56	3.1500	.9712	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	25.1333	22.4904	4.7424	8

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J49	21.8667	18.7955	.4246	.7806
J50	22.0167	19.3387	.2741	.8042
J51	22.0833	18.1116	.5035	.7695
J52	22.1333	17.1345	.5916	.7551
J53	21.9667	17.5921	.4569	.7774
J54	22.0167	17.6438	.5816	.7582
J55	21.8667	17.2701	.4793	.7740
J56	21.9833	15.9489	.7217	.7315

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 8

Alpha = .7926

## ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	J1	2.5833	.8693	60.0
2.	J2	2.4000	.8868	60.0
3.	J3	2.8667	.7912	60.0
4.	J4	2.7667	.8309	60.0
5.	J5	3.1000	.8963	60.0
6.	J6	2.9000	.8377	60.0
7.	J7	3.0500	.9642	60.0
8.	J8	2.7167	.8456	60.0
9.	J9	3.4333	1.0146	60.0
10.	J10	2.9500	1.0958	60.0
11.	J11	3.1833	1.0655	60.0
12.	J12	3.6500	.9536	60.0
13.	J13	3.4833	.8535	60.0
14.	J14	3.2667	.9892	60.0
15.	J15	3.1667	.9771	60.0
16.	J16	3.8167	.8129	60.0
17.	J17	3.6500	3.7136	60.0
18.	J18	2.6667	.9144	60.0
19.	J19	3.4167	1.2114	60.0
20.	J20	2.6667	.8766	60.0
21.	J21	2.6167	.8253	60.0
22.	J22	3.0833	1.0299	60.0
23.	J23	2.5833	.8693	60.0
24.	J24	2.6333	1.1493	60.0
25.	J25	3.1500	1.0708	60.0
26.	J26	3.3000	.9794	60.0
27.	J27	3.1833	.8334	60.0
28.	J28	3.4167	.8886	60.0
29.	J29	3.3500	.9356	60.0
30.	J30	3.1333	.9994	60.0
31.	J31	3.0667	.8610	60.0
32.	J32	3.0000	.7131	60.0
33.	J33	3.0833	.8087	60.0
34.	J34	3.0833	.9965	60.0
35.	J35	3.2000	1.0051	60.0
36.	J36	3.3167	.9296	60.0
37.	J37	2.7500	.9677	60.0
38.	J38	3.1333	1.0809	60.0
39.	J39	2.9000	.9690	60.0
40.	J40	2.9000	.8377	60.0
41.	J41	2.9167	.9441	60.0
42.	J42	3.1667	3.9194	60.0
43.	J43	3.4000	.9057	60.0
44.	J44	2.9833	.9476	60.0
45.	J45	3.1500	.9356	60.0
46.	J46	3.3167	1.1423	60.0
47.	J47	3.2833	1.1945	60.0
48.	J48	3.5833	.9793	60.0

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
49.	J49	3.2667	.8206	60.0
50.	J50	3.1167	.9405	60.0
51.	J51	3.0500	.8522	60.0
52.	J52	3.0000	.9206	60.0
53.	J53	3.1667	1.0112	60.0
54.	J54	3.1167	.8456	60.0
55.	J55	3.2667	1.0393	60.0
56.	J56	3.1500	.9712	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	173.5500	398.4551	19.9613	56

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J1	170.9667	380.2362	.5151	.8124
J2	171.1500	380.9093	.4842	.8129
J3	170.6833	380.4912	.5617	.8122
J4	170.7833	383.9014	.4258	.8142
J5	170.4500	374.5907	.6647	.8094
J6	170.6500	386.4686	.3426	.8156
J7	170.5000	386.8983	.2802	.8164
J8	170.8333	385.6328	.3646	.8152
J9	170.1167	386.3421	.2779	.8164
J10	170.6000	404.4814	-.1640	.8259
J11	170.3667	377.8633	.4697	.8121
J12	169.9000	384.1932	.3572	.8149
J13	170.0667	380.8090	.5078	.8127
J14	170.2833	397.4946	-.0005	.8219
J15	170.3833	381.0540	.4311	.8134
J16	169.7333	388.8429	.2792	.8167
J17	169.9000	353.8881	.2203	.8346
J18	170.8833	383.4268	.3963	.8143
J19	170.1333	408.8972	-.2431	.8286
J20	170.8833	408.3421	-.3008	.8266
J21	170.9333	391.2497	.1998	.8180
J22	170.4667	384.2531	.3255	.8154
J23	170.9667	386.3040	.3335	.8157
J24	170.9167	400.8573	-.0809	.8245
J25	170.4000	414.3458	-.3908	.8303
J26	170.2500	383.2076	.3726	.8146

J27	170.3667	383.9650	.4224	.8143
J28	170.1333	388.5582	.2600	.8169
J29	170.2000	377.3153	.5575	.8111
J30	170.4167	391.4675	.1514	.8190
J31	170.4833	378.6268	.5697	.8115
J32	170.5500	381.4381	.5927	.8124
J33	170.4667	391.3718	.2009	.8180
J34	170.4667	389.4734	.2031	.8179
J35	170.3500	379.8585	.4489	.8129
J36	170.2333	374.8260	.6325	.8097
J37	170.8000	417.0780	-.4949	.8311
J38	170.4167	374.1794	.5526	.8102
J39	170.6500	383.4856	.3697	.8147
J40	170.6500	380.5703	.5257	.8125
J41	170.6333	382.9819	.3946	.8143

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
J42	170.3833	360.4099	.1524	.8424
J43	170.1500	397.0788	.0154	.8213
J44	170.5667	376.5887	.5701	.8108
J45	170.4000	383.1932	.3927	.8143
J46	170.2333	386.5887	.2351	.8173
J47	170.2667	392.0633	.1050	.8204
J48	169.9667	385.2192	.3194	.8156
J49	170.2833	379.4607	.5730	.8118
J50	170.4333	387.2667	.2784	.8165
J51	170.5000	386.5254	.3343	.8157
J52	170.5500	386.4890	.3072	.8160
J53	170.3833	381.3590	.4070	.8137
J54	170.4333	384.1819	.4090	.8144
J55	170.2833	376.8845	.5078	.8115
J56	170.4000	380.7864	.4413	.8132

## Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 56

Alpha = .8196

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานิคอล

## ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

## Correlations for Set-1

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1.0000	.4957	.3602	.4471	.5044	.4927	.4587	.4441
X2	.4957	1.0000	.3209	.4315	.4168	.3721	.3807	.3555
X3	.3602	.3209	1.0000	.3500	.4577	.4921	.5252	.5296
X4	.4471	.4315	.3500	1.0000	.5280	.4624	.4294	.4088
X5	.5044	.4168	.4577	.5280	1.0000	.5523	.5274	.4993
X6	.4927	.3721	.4921	.4624	.5523	1.0000	.6354	.5959
X7	.4587	.3807	.5252	.4294	.5274	.6354	1.0000	.7026
X8	.4441	.3555	.5296	.4088	.4993	.5959	.7026	1.0000

## Correlations for Set-2

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Y1	1.0000	.4281	.3263	.3478	.3978
Y2	.4281	1.0000	.3411	.3866	.4793
Y3	.3263	.3411	1.0000	.3542	.2587
Y4	.3478	.3866	.3542	1.0000	.4044
Y5	.3978	.4793	.2587	.4044	1.0000

## Correlations Between Set-1 and Set-2

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
X1	.1665	.2071	.0543	.1233	.1975
X2	.1732	.1893	.0542	.1203	.1221
X3	.1321	.1952	.0096	.0571	.1260
X4	.1867	.2069	.0717	.1358	.1287
X5	.1399	.1783	.0584	.1402	.1294
X6	.1830	.2591	.0718	.1914	.2040
X7	.2123	.2467	.1334	.1690	.2151
X8	.2476	.2892	.1217	.1304	.2289

## Canonical Correlations

1	.366
2	.148
3	.132
4	.106
5	.031

## Test that remaining correlations are zero:

	Wilk's	Chi-SQ	DF	Sig.
1	.822	191.203	40.000	.000
2	.949	50.956	28.000	.005
3	.971	29.194	18.000	.056
4	.988	12.088	10.000	.279
5	.999	.953	4.000	.917



## Standardized Canonical Coefficients for Set-1

	1	2	3	4	5
X1	-.170	-.203	-.037	.921	.827
X2	-.169	.046	.177	-.590	.437
X3	.014	-.674	.740	.104	-.287
X4	-.202	-.015	.042	-.692	.204
X5	.185	.456	.104	-.153	-.138
X6	-.248	.744	.717	.339	-.432
X7	-.109	.556	-.944	.117	-.157
X8	-.550	-.853	-.447	-.172	-.272

## Raw Canonical Coefficients for Set-1

	1	2	3	4	5
X1	-.314	-.374	-.067	1.696	1.523
X2	-.282	.076	.295	-.984	.729
X3	.025	-1.218	1.338	.189	-.518
X4	-.357	-.026	.075	-1.226	.361
X5	.329	.811	.184	-.272	-.245
X6	-.439	1.319	1.271	.602	-.767
X7	-.176	.902	-1.532	.190	-.254
X8	-.833	-1.291	-.676	-.261	-.412

## Standardized Canonical Coefficients for Set-2

	1	2	3	4	5
Y1	-.397	-.315	-.183	-.648	.813
Y2	-.605	-.289	.620	-.177	-.804
Y3	.087	.067	-.965	-.154	-.528
Y4	-.048	1.110	.294	-.135	.156
Y5	-.250	-.111	-.340	1.086	.293

## Raw Canonical Coefficients for Set-2

	1	2	3	4	5
Y1	-.240	-.191	-.111	-.392	.492
Y2	-.322	-.154	.330	-.094	-.428
Y3	.064	.050	-.716	-.115	-.392
Y4	-.029	.677	.179	-.082	.095
Y5	-.173	-.077	-.235	.752	.203

## Canonical Loadings for Set-1

	1	2	3	4	5
X1	-.662	.043	.111	.424	.557
X2	-.588	.097	.207	-.353	.469
X3	-.558	.323	.467	.072	-.279
X4	-.634	.153	.160	-.442	.211
X5	-.540	.334	.195	-.089	-.019
X6	-.776	.419	.340	.192	-.247
X7	-.777	.233	-.290	.086	-.212
X8	-.893	-.229	-.175	.007	-.254



## Cross Loadings for Set-1

	1	2	3	4	5
X1	-.242	.006	.015	.045	.017
X2	-.215	.014	.027	-.038	.015
X3	-.204	-.048	.061	.008	-.009
X4	-.232	.023	.021	-.047	.007
X5	-.198	.050	.026	-.009	-.001
X6	-.284	.062	.045	.020	-.008
X7	-.284	.035	-.038	.009	-.007
X8	-.326	-.034	-.023	.001	-.008

## Canonical Loadings for Set-2

	1	2	3	4	5
Y1	-.744	-.075	-.266	-.389	.468
Y2	-.884	-.025	.163	-.038	-.435
Y3	-.331	.230	-.797	-.193	-.406
Y4	-.491	.868	-.009	-.044	.060
Y5	-.696	.092	-.246	.650	.158

## Cross Loadings for Set-2

	1	2	3	4	5
Y1	-.272	-.011	-.035	-.041	.015
Y2	-.323	-.004	.021	-.004	-.014
Y3	-.121	.034	-.105	-.021	-.013
Y4	-.180	.129	-.001	-.005	.002
Y5	-.254	.014	-.032	.069	.005

## Redundancy Analysis:

## Proportion of Variance of Set-1 Explained by Its Own Can. Var.

	Prop Var
CV1-1	.474
CV1-2	.067
CV1-3	.071
CV1-4	.070
CV1-5	.103

## Proportion of Variance of Set-1 Explained by Opposite Can.Var.

	Prop Var
CV2-1	.063
CV2-2	.001
CV2-3	.001
CV2-4	.001
CV2-5	.000

## Proportion of Variance of Set-2 Explained by Its Own Can. Var.

	Prop Var
CV2-1	.434
CV2-2	.164
CV2-3	.159
CV2-4	.123
CV2-5	.120

## Proportion of Variance of Set-2 Explained by Opposite Can. Var.

	Prop Var
CV1-1	.058
CV1-2	.004
CV1-3	.003
CV1-4	.001
CV1-5	.000

----- END MATRIX -----

ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้
วัน เดือน ปีเกิด	5 พฤศจิกายน 2527
สถานที่เกิด	46 หมู่ 5 ตำบลถ้ำกระต่ายทอง อำเภอพานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร 62110
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	46 หมู่ 5 ตำบลถ้ำกระต่ายทอง อำเภอพานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร 62110
ตำแหน่ง	ครู อันดับ คศ. 1
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านลานหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากำแพงเพชรเขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2545	มัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทย์-คณิต) โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม กำแพงเพชร
พ.ศ. 2549	การศึกษาระดับบัณฑิต (สาขาเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2555	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก