

125

การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิด
ของสเติร์นเบอร์ก



นายผดุงชัย ภูพันธ์

ศูนย์วิทยพัทยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974 - 632 - 154 - 4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16455650

A VALIDATION OF INTELLIGENCE MEASURES BASED ON
STERNBERG'S CONCEPTUAL FRAMEWORK



MR. PHADUNGCHAI PUPAT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy
Department of Education Research
Graduate School

Chulalongkorn University

1995

ISBN 974 - 632 - 154 - 4

หัวข้อวิทยานิพนธ์
โดย
สาขาวิชา
อาจารย์ที่ปรึกษา

การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดของสเติร์นแบอร์ก
นายผดุงชัย ภูพันธ์
การวัดและประเมินผลการศึกษา
ศาสตราจารย์ ดร.อุทมพร จามรรมาน
ดร.ชอบ ลีซอ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยบันทึกเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ฤกษ์สุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง นิธิยานิวรณ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ ดร.อุทมพร จามรรมาน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ชอบ ลีซอ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุษณีย์ โทธิสุต)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ผดุงชัย ภูพัฒน์ : การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดของ
สเตรินเบอร์ก (A VALIDATION OF INTELLIGENCE MEASURES BASED ON
STERNBERG'S CONCEPTUAL FRAMEWORK) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศ.ดร.อุทุมพร จามรมาน
และ ดร.ชอบ ลีซอ, 180 หน้า. ISBN 974-632-154-4

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตาม
แนวคิดของสเตรินเบอร์ก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขต
การศึกษา 7 สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 1,251 คน จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 136,859 คน
ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบวัดสติปัญญาตามแนวคิดของสเตรินเบอร์ก จำนวน 3 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบสอบวัดตาม
ทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี ดังนี้ ทฤษฎีย่อยด้านการคิด ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ และทฤษฎีย่อยด้านบริบท
สังคม

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบสอบวัดสติปัญญา ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับแนวคิดของสเตรินเบอร์ก
2. ผลการตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญา พบว่า
 - 2.1 ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านการคิดกับด้านประสบการณ์ ด้าน
การคิดกับด้านบริบทสังคม และด้านประสบการณ์กับด้านบริบทสังคม มีทิศทางเป็นบวก และมีขนาดที่มี
นัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
 - 2.2 ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างองค์ประกอบย่อยในทฤษฎีย่อยด้านการคิดและใน
ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ มีทิศทางเป็นบวก และมีขนาดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
 - 2.3 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ต่างมีคะแนนจากแบบสอบวัดสติปัญญา
ในทฤษฎีย่อยด้านการคิดและด้านประสบการณ์สูงกว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p < .05$)
 - 2.4 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ต่างมีคะแนนจากแบบสอบวัดสติปัญญา
ในองค์ประกอบย่อยด้านการปฏิบัติ ด้านการแสวงหาความรู้ และความสามารถในความคล่องของการ
ประมวลผลข้อมูล สูงกว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$)



ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษา.....
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา.....
ปีการศึกษา2537.....

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(Handwritten signatures and initials are present over the lines)

C340393 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION
KEY WORD: VALIDATION / INTELLIGENCE / STERNBERG

PHADUNGCHAI PUPAT : A VALIDATION OF INTELLIGENCE MEASURES BASED ON STERNBERG'S CONCEPTUAL FRAMEWORK. THESIS ADVISOR : PROF. UTUMPORN JAMORNMANN, Ph.D. AND CHAUB LEECHOR, Ph.D. 180 pp. ISBN 974-632-154-4

The purpose of this study was to construct tests in order to verify the validity of the results of the intelligence measures based on Sternberg's Conceptual Framework. Random sample subjects of 1,251 Matayom Suksa 1 - 3 students were drawn from the whole population of 136,859 secondary schools students in the seventh Educational Region. The three models of Intelligence measures based on Sternberg's Conceptual Framework were employed to assess the three subtheories: Componential, Experiential and Contextual Subtheories respectively.

The results are as follows :

1. The constructed Intelligence tests are consistent with Sternberg's Conceptual Framework.
2. The results obtained from the Intelligence tests indicated that
 - 2.1 Positive and significant relationships ($p < .001$) were found between measures of the three subtheories.
 - 2.2 Relatively small, positive relationships were found between component of the Componential and the Experiential Subtheories.
 - 2.3 The Matayom Suksa 2 and 3 students obtained higher intelligence test scores based on the Componential and Experiential Subtheories than Matayom Suksa 1 students ($p < .05$).
 - 2.4 The Matayom Suksa 2 and 3 students obtained higher intelligence test scores based on the Performance Component, Knowledge - Acquisition Components and the Ability to Automatize Processing Component than Matayom Suksa 1 students ($p < .05$)

ภาควิชา..... วิทยาลัยการศึกษาศรีนครปฐม.....
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา.....
ปีการศึกษา..... 2537.....

ลายมือชื่อนิติ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วง ได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน และอาจารย์ ดร.ชอบ ลีซอ ซึ่งท่านได้ให้ความช่วยเหลือด้วยการให้คำแนะนำ ข้อคิดต่างๆของการวิจัย ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบคุณในความกรุณาของท่านด้วยความเคารพอย่างสูง อนึ่งการวิจัยครั้งนี้ค่าใช้จ่ายบางส่วนได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตศึกษา จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการที่ได้ความช่วยเหลือและดูแลเกี่ยวกับการเรียนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต และคณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้สั่งสอนให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ในสาขาวิชาอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณผู้บริหารและนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 7 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย และขอขอบคุณอาจารย์ละเอียด จุฑานันท์ อาจารย์สมชาย วรรณรัตน์ และคุณอำนวย ชวีญยืน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์และคณะศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา พี่ๆและเพื่อน ฝ่ายวิจัยและพัฒนาทุกท่านที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบคุณอาจารย์สมพร บุญอ้อม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ อาจารย์ไตรรงค์ เจนการ ที่ได้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆชาววิจัยทุกท่านที่กรุณาช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอ

ขอขอบคุณ พี่ๆ และน้องๆของผู้วิจัยทุกท่านที่ได้ให้ความเอาใจใส่ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบพระคุณมารดา ผู้ซึ่งรักและห่วงใย และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัย จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลง ได้ด้วยดี





สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| รายการตารางประกอบ | ฅ |
| รายการแผนภูมิประกอบ | ฉ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| สมมติฐานของการวิจัย | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 5 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น | 6 |
| คำจำกัดความเชิงปฏิบัติการ..... | 6 |
| ข้อจำกัดของการวิจัย..... | 10 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 10 |
| 2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง | 11 |
| ตอนที่ 1 ทศนะเกี่ยวกับสติปัญญาหรือสมรรถภาพสมอง | 11 |
| ตอนที่ 2 ทฤษฎีสติปัญญา | 18 |
| ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีของสเติร์นเบิร์ก... | 42 |
| ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดสติปัญญา..... | 44 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 48 |
| ประชากร | 48 |
| กลุ่มตัวอย่าง | 48 |
| วิธีการสุ่มตัวอย่าง..... | 50 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 52 |
| การสร้างและพัฒนาแบบสอบถามวัดสติปัญญา..... | 54 |
| เนื้อหาสาระ..... | 54 |
| ลักษณะของแบบสอบถาม..... | 57 |
| วิธีการตรวจให้คะแนน..... | 63 |
| ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 | 66 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 68 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 70 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 71 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 76 |
| ตอนที่ 1 ผลการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามวัดสติปัญญา ตามทฤษฎี | |
| สติปัญญาสามศรของสเติร์นเบอร์ก | 76 |
| ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความยาก | |
| ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง | |
| ข้อของแบบสอบถาม แต่ละองค์ประกอบย่อยและแต่ละ | |
| ทฤษฎีย่อย | 77 |
| ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อ | |
| กับคะแนนรวมของแบบสอบถามแต่ละองค์ประกอบย่อย | |
| และแต่ละทฤษฎีย่อยฉบับ | 81 |
| ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและ | |
| ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของ | |
| แบบสอบถาม | 91 |
| ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงทฤษฎี | |
| ของแบบสอบถาม | 93 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตอนที่ 2 ผลการทดสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญา..... | 95 |
| ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนสอบ | |
| จากแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ | 95 |
| ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนน | |
| แต่ละองค์ประกอบย่อยในแบบสอบแต่ละทฤษฎี | |
| ย่อย | 96 |
| ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนสอบ | |
| แต่ละทฤษฎีย่อย จำแนกตามระดับชั้น | 98 |
| 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 114 |
| สรุปผลการวิจัย | 117 |
| อภิปรายผล | 119 |
| ข้อเสนอแนะ | 121 |
| บรรณานุกรม | 123 |
| ภาคผนวก | 127 |
| ประวัติผู้เขียน | 180 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

| ตาราง | | หน้า |
|-------|---|------|
| 1 | จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบสอบและให้ข้อมูล ในการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย | 49 |
| 2 | จำนวนห้องเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2 จังหวัด | 50 |
| 3 | จำนวนห้องเรียน จำแนกตามระดับชั้นเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2 จังหวัด | 51 |
| 4 | จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดโรงเรียน... | 51 |
| 5 | จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับชั้น..... | 52 |
| 6 | จำนวนข้อสอบในแบบสอบแต่ละฉบับและทฤษฎีย่อย | 53 |
| 7 | แสดงลักษณะที่วัด จำนวนชั้น น้ำหนักคะแนนของแต่ละทฤษฎีย่อย ของแบบสอบวัดสติปัญญาตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามศรของ สเติร์นเบอร์ก | 58 |
| 8 | ตาราง โครงสร้างของแบบสอบวัดสติปัญญาตามแนวทฤษฎี สติปัญญาสามศรของสเติร์นเบอร์ก | 60 |
| 9 | เวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบ | 66 |
| 10 | ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความยาก อำนาจจำแนก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ. | 78 |
| 11 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในทฤษฎีย่อยด้านการคิด (แบบสอบฉบับที่ 1) ... | 81 |
| 12 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในองค์ประกอบย่อยที่ 1 ด้านการคิดขั้นสูง (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบฉบับที่ 1)..... | 83 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า | |
|----|--|----|
| 13 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านการปฏิบัติการ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบฉบับที่ 1)..... | 84 |
| 14 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในองค์ประกอบย่อยที่ 3 ด้านการแสวงหา ความรู้ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบฉบับที่ 1) | 85 |
| 15 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (แบบสอบฉบับที่ 2) | 86 |
| 16 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในองค์ประกอบย่อยที่ 1 ด้านความสามารถ ในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบ ฉบับที่ 2)..... | 87 |
| 17 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านความสามารถ ในความคล่องของการประมวลผลข้อมูล (องค์ประกอบย่อย ในแบบสอบฉบับที่ 2)..... | 88 |
| 18 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อสอบแต่ละข้อ กับคะแนนรวมในทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (แบบสอบ ฉบับที่ 3) | 90 |
| 19 | ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ในการวัดของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ ในแต่ละองค์ประกอบย่อย และทฤษฎีย่อย | 91 |
| 20 | ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี ของแบบสอบวัดสติปัญญา..... | 93 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|----|--|
| 21 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบวัดสติปัญญา ของทฤษฎีย่อยด้านการคิด ด้านประสบการณ์ และ ด้านบริบทสังคม 95 |
| 22 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนขององค์ประกอบย่อย ด้านการคิดขั้นสูง ด้านการปฏิบัติการ และด้านการแสวงหา ความรู้ 96 |
| 23 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนขององค์ประกอบย่อย ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และด้านความ สามารถในความคล่องของการประมวลผลข้อมูล 97 |
| 24 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบ 3 ฉบับ..... 98 |
| 25 | ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในทฤษฎีย่อย ด้านการคิด (แบบสอบฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น 100 |
| 26 | เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในทฤษฎีย่อยด้านการคิด (แบบสอบฉบับที่ 1) จำแนก ตามระดับชั้น. 101 |
| 27 | ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในทฤษฎีย่อย ด้านประสบการณ์ (แบบสอบฉบับที่ 2) จำแนกตามระดับชั้น ... 102 |
| 28 | เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (แบบสอบฉบับที่ 2) จำแนก ตามระดับชั้น 103 |
| 29 | ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในทฤษฎีย่อย ด้านบริบทสังคม (แบบสอบฉบับที่ 3) จำแนกตามระดับชั้น 104 |
| 30 | ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในองค์ประกอบย่อยที่ 1 ด้านการคิดขั้นสูง (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น 105 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 31 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านการปฏิบัติ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอนฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น | 106 |
| 32 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านการปฏิบัติ (องค์ประกอบย่อย ในแบบสอนฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น | 107 |
| 33 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในองค์ประกอบย่อยที่ 3 ด้านการแสวงหาความรู้ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอนฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น | 108 |
| 34 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในองค์ประกอบย่อยที่ 3 ด้านการแสวงหาความรู้ (องค์ประกอบ ย่อยในแบบสอนฉบับที่ 1) จำแนกตามระดับชั้น | 109 |
| 35 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในองค์ประกอบย่อยที่ 1 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (องค์ประกอบย่อย ในแบบสอนฉบับที่ 2) จำแนกตามระดับชั้น | 110 |
| 36 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในองค์ประกอบย่อยที่ 1 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ที่แปลกใหม่ (องค์ประกอบย่อยในแบบสอนฉบับที่ 2) จำแนก ตามระดับชั้น | 111 |
| 37 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านความสามารถในความคล่องของการประมวลผลข้อมูล (องค์ประกอบย่อยในแบบสอนฉบับที่ 2) จำแนกตามระดับชั้น ... | 112 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

| | | |
|----|---|-----|
| 38 | เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของนักเรียน ในองค์ประกอบย่อยที่ 2 ด้านความสามารถในความคล่อง ของการประมวลข้อมูล (องค์ประกอบย่อยในแบบสอบฉบับที่ 2) จำแนกตามระดับชั้น | 113 |
| 39 | ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์การตอบถูกของแบบสอบฉบับที่ 1 ความสามารถด้านการคิด | 128 |
| 40 | ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์การตอบถูกของแบบสอบฉบับที่ 2 ความสามารถด้านประสบการณ์ | 130 |
| 41 | ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบฉบับที่ 3 ความสามารถด้านบริบทสังคม | 132 |
| 42 | จำนวนโรงเรียนแต่ละขนาด จำแนกตามจังหวัด | 133 |
| 43 | จำนวนโรงเรียนที่ได้รับการลุ่มจำแนกตามขนาดโรงเรียน ในแต่ละจังหวัด..... | 133 |
| 44 | จำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้น จำแนกตามขนาด และจังหวัด..... | 134 |
| 45 | จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับชั้นและขนาดโรงเรียน ของแต่ละจังหวัด..... | 135 |
| 46 | จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ ระดับชั้น และขนาดโรงเรียน ของจังหวัดพิษณุโลก | 136 |
| 47 | จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ ระดับชั้น และขนาดโรงเรียน ของจังหวัดพิจิตร..... | 138 |

สารบัญแผนภาพ

| แผนภาพ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 1 | แสดงตัวอย่างการมีส่วนร่วมกันระหว่างองค์ประกอบเฉพาะ .. | 21 |
| 2 | แสดงแบบจำลอง โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด | 26 |
| 3 | รูปแบบของลำดับชั้นความสามารถของสติปัญญาตาม ทฤษฎีของเวอร์นอน | 28 |
| 4 | แสดง โครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์น เบอร์ก | 30 |
| 5 | โครงสร้างของทฤษฎีย่อยส่วนประกอบด้านการคิด | 32 |
| 6 | โครงสร้างของทฤษฎีย่อยส่วนประกอบด้านประสบการณ์ | 35 |
| 7 | โครงสร้างของทฤษฎีย่อยส่วนประกอบด้านบริบทสังคม | 36 |
| 8 | แสดงความแปรเปลี่ยนของปัญหาหรือสถานการณ์ที่แปลกใหม่ กับความคล่องในการประมวลผลข้อมูล..... | 41 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย