



การปรับเทียบคะแนน O-NET ระหว่างปี โดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน  
และโดยรูปแบบ IRT

นักวิจัย

สำราญ มีแจ่ม

ประภัสสร วงษ์ดี

ยุพิน โถงทา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ

(องค์การมหาชน)

กันยายน 2552

## ประกาศคุณูปการ

รายงานการวิจัยฉบับนี้เกิดขึ้นจากความประสงค์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) โดยศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อุทุมพร จามรมาน ผู้อำนวยการสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้ประกาศเชิญชวนให้นักวิจัยที่สนใจเสนอโครงร่างการวิจัยในหัวข้อที่กำหนด เพื่อขอรับทุนจาก สทศ. คณะผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาทุนเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ที่ให้ออกโอกาสและสนับสนุนทุนแก่คณะผู้วิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ หากไม่ได้รับความทุ่มเท แรงกายแรงใจ และเสียสละเวลาของคณะนักวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัยอย่างแข็งขัน คงยากที่จะทำให้งานวิจัยนี้ดำเนินการได้สำเร็จ คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณ บุคลากรประจำสาขาวิชาการศึกษาในการให้ความอนุเคราะห์และใส่ใจในการทำจดหมายติดต่อ ขอข้อมูลคะแนน O-NET กับ สทศ.

ท้ายที่สุดนี้ คุณค่า และประโยชน์ที่จะพึงมีจากรายงานฉบับนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบแต่ ครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่านที่ให้การช่วยเหลือในครั้งนี้แต่มิได้เอ่ยนาม

สำราญ มีแจ่ม  
ประภัสสร วงษ์ดี  
ยุพิน โกณฑาท

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบ วิธีการปรับเทียบคะแนน O-NET ระหว่างปี 2550 และปี 2551 โดยใช้วิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน และ โดยการปรับเทียบตามรูปแบบการเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (หรือ รูปแบบIRT)

### วิธีการปรับเทียบคะแนน

ในการปรับเทียบคะแนนมีการเสนอวิธีการปรับเทียบไว้ 2 วิธี โดยการนำคะแนน O-NET จากปีการศึกษา 2550 และ 2551 มาปรับเทียบเทียบกันด้วยวิธีการปรับเทียบให้เป็นมาตราเดียวกัน และ ด้วยวิธีการปรับเทียบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Equating Through Item Response Theory)โดยใช้โมเดล 3 พารามิเตอร์ (รูปแบบ IRT) ซึ่งแต่ละวิธี มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

#### 1. วิธีการปรับเทียบให้เป็นมาตราเดียวกัน

ในการปรับเทียบคะแนนให้เป็นมาตราเดียวกัน ของข้อสอบ O-NET ปีการศึกษา 2550 และ ปีการศึกษา 2551 โดยนักเรียนที่มาทดสอบเป็นคนละกลุ่มกัน และทำการทดสอบแบบทดสอบ O-NET คนละฉบับกัน ซึ่งในการปรับเทียบคะแนนให้เป็นมาตราเดียวกันนี้ ใช้วิธีการปรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงสำหรับแบบทดสอบ ดังนี้

##### 1.1 คำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบ

O-NET ปีการศึกษา 2550 ที่สอบโดยกลุ่มนักเรียนชั้นม.6 ปีการศึกษา 2550 และคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบ O-NET ปีการศึกษา 2551 ที่สอบโดยกลุ่มนักเรียนชั้นม.6 ปีการศึกษา 2551 โดยดำเนินการที่ละรายวิชา แล้วคำนวณคะแนนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่ม

##### 1.2 ในการจัดสอบข้อสอบ O-NET เนื่องจาก สทศ.เป็นผู้พัฒนาข้อสอบและ

ดำเนินการสอบ O-NET เองทั้ง 2 ปี จึงคาดว่าข้อสอบทั้ง 2 ปีต้องเป็นข้อสอบคู่ขนานที่มีความคล้ายกันทั้งในเชิงโครงสร้าง เนื้อหา ความยาก และอำนาจจำแนก ดังนั้นคะแนนมาตรฐานทั้งสองปีควรมีค่าเท่ากัน นั่นคือจัดให้สมการของคะแนนมาตรฐานทั้ง 2 ปีมีค่าเท่ากัน แล้วจากสมการที่เท่ากันนั้น นำมาสร้างสมการที่สามารถคำนวณหาคะแนน O-NET ที่เป็นคะแนนแปลง ซึ่ง ได้จากการปรับเทียบ เมื่อทราบคะแนน O-NET ของปีที่ต่างกัน ได้

1.3 กรณีที่ทราบคะแนนนักเรียนในปีใดปีหนึ่ง เช่น ทราบคะแนน O-NET ปี 2550 แล้ว สมมุติว่านักเรียนที่สอบ O-NET ในปี 2550 ได้ยื่นคะแนนเพื่อให้พิจารณาเปรียบเทียบกับคะแนนสอบของในปี 2551 ก็สามารถคำนวณคะแนนแปลงจากคะแนน O-NET ปี 2550 ได้ จากสมการที่สร้างขึ้น แล้วค่อยนำคะแนน O-NET ปี 2550 ที่แปลงแล้ว (ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่มีหน่วยเดียวกัน) ไปเปรียบเทียบกับคะแนน O-NET ปี 2551 ได้

2. วิธีการปรับเทียบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ(Equating Through Item Response Theory)โดยใช้โมเดล 3 พารามิเตอร์ (รูปแบบ IRT) มีขั้นตอนการปรับเทียบดังนี้

2.1 นำคะแนนสอบรายชื่อของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าสัมประสิทธิ์การเดาของข้อสอบเป็นรายชื่อ โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ IRT ของคณิต ไข่มุกด์ ทำการวิเคราะห์ แล้วจะได้ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์การเดา ของข้อสอบทุกข้อ และยังได้ ค่าความสามารถ (ability) ของนักเรียนทุกคน

2.2 หาค่าความน่าจะเป็นในการตอบถูกของข้อสอบแต่ละข้อที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

2.3 ปรับเทียบคะแนนจริงที่วิเคราะห์ได้ในแต่ละปีเทียบกับระดับความสามารถ โดยสร้างตารางเทียบคะแนนตามแนวนอน

กรณีที่คะแนนเต็มเท่ากันทั้ง 2 ปี สามารถใช้คะแนนจริง ณ ระดับความสามารถเดียวกันเปรียบเทียบกันโดยตรงได้เลย แต่ถ้าคะแนนเต็มไม่เท่ากันให้ปรับคะแนนจริงของทั้งปี 2550 และ 2551 เป็นค่าร้อยละของคะแนนจริงแทนคะแนนจริงก่อนที่จะทำการเปรียบเทียบ

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลจากการศึกษาที่สรุปตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1: คะแนน O-NET เดิมกับคะแนนแปลง O-NET ที่ปรับเทียบแล้วไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่าได้ข้อสรุปที่แตกต่างกันของวิธีการปรับเทียบจากทั้ง 2 วิธี นั่นคือ การปรับเทียบโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกันได้ผลสอดคล้องกับสมมติฐาน ในขณะที่การปรับเทียบตามรูปแบบ IRT ได้ผลที่ขัดแย้งกับสมมติฐาน

1) คะแนน O-NET เดิมกับคะแนนแปลง O-NET ที่ปรับเทียบโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน จากการศึกษาคพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนน O-NET ปี 2550 เดิม และค่าเฉลี่ยคะแนน O-NET ปี 2550 ที่ได้จากการปรับเทียบมาจากคะแนน O-NET ปี 2551 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 4 รายวิชา และในทำนองเดียวกัน ค่าเฉลี่ยคะแนน O-NET ปี 2551 เดิม และค่าเฉลี่ยคะแนน O-NET ปี 2551 ที่ได้จากการปรับเทียบ มาจากคะแนน O-NET ปี 2550 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 4 รายวิชา เช่นเดียวกัน

2) คะแนน O-NET เดิมกับคะแนนแปลง O-NET ที่ปรับเทียบตามรูปแบบ IRT จากการศึกษาคพบว่า ผลการเทียบคะแนน O-NET ทั้ง 4 รายวิชา ที่ทำการทดสอบในปีการศึกษา 2550 และ ปีการศึกษา 2551 โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบที่มีสามพารามิเตอร์ มีค่าคะแนนจริงที่ได้จากการเทียบคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผู้สอบที่มีระดับความสามารถเดียวกัน ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนจริง(หรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจริง) จากการทดสอบข้อสอบ O-NET ปีการศึกษา 2550 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนจริง(หรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจริง) จากการทดสอบข้อสอบ O-NET ปีการศึกษา 2551

สมมติฐานข้อที่ 2 : คะแนน O-NET ที่ได้จากการปรับเทียบในแต่ละวิธีมีความสัมพันธ์กับคะแนน O-NET เดิม ทางบวก

คะแนน O-NET ที่ได้จากการปรับเทียบโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน และที่ได้จากการปรับเทียบโดยรูปแบบ IRT มีความสัมพันธ์กับคะแนน O-NET เดิมสูงในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายวิชา ทั้ง 2 ปี นั่นคือได้ผลสอดคล้องกับสมมติฐานทั้ง 2 วิธี

สมมติฐานข้อที่ 3: คะแนน O-NET ที่ได้จากการปรับเทียบต่างวิธีกันมีความสัมพันธ์กันทางบวก

คะแนน O-NET ที่ได้จากการปรับเทียบโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน มีความสัมพันธ์กับคะแนน O-NET ที่ได้จากการปรับเทียบโดยรูปแบบ IRT สูงในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01ทุกรายวิชา ทั้ง 2 ปี นั่นคือได้ผลสอดคล้องกับสมมติฐาน

## 2. สรุปผลการเปรียบเทียบคุณภาพวิธีการปรับเทียบคะแนน O-NET

ผลการเปรียบเทียบคุณภาพวิธีการปรับเทียบคะแนน O-NET ระหว่างวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน กับ การปรับเทียบตามรูปแบบ IRT พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน O-NET ทั้ง 2 ปี ทั้ง 4 รายวิชา ที่ได้จากการปรับเทียบโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน กับคะแนน

O-NET เดิม ไม่แตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน O-NET เดิม กับค่าความสามารถที่ได้จากการเปรียบเทียบตามรูปแบบ IRT แสดงว่าการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธีมีคุณภาพไม่แตกต่างกัน

3. สำหรับวิธีการเปรียบเทียบคะแนน O-NET ที่ต่างปีกัน และผู้สอบมาจากต่างกลุ่มกัน เหมาะที่จะเลือกใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนตามรูปแบบ IRT มากกว่าวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกัน ถึงแม้คุณภาพของการเปรียบเทียบจะไม่แตกต่างกัน แต่ในการเปรียบเทียบคะแนนโดยวิธีการเทียบเป็นมาตราเดียวกันนั้น ต้องมั่นใจว่าแบบทดสอบ 2 ฉบับที่ต้องการเปรียบเทียบ ต้องมีความเป็นคู่ขนานกันจริง และจากการพิจารณาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบทั้ง 2 ปีพบว่า มีจำนวนข้อสอบที่จับคู่ที่เหมือนกันของ ค่าพารามิเตอร์ความยาก-ง่าย และอำนาจจำแนก มีค่อนข้างน้อย จึงยากที่จะตัดสินใจได้ว่าแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับนี้เป็นแบบทดสอบที่มีความเป็นคู่ขนานกันจริง ดังนั้น วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือควรทำการเปรียบเทียบโดยใช้วิธีการประเภทที่ไม่ใช่โมเดลเส้นตรง นั่นคือใช้การออกแบบเพื่อศึกษาการเทียบมาตราคะแนนโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ(หรือตามรูปแบบ IRT)นั่นเอง