



วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย

Suan Sunandha Academic & Research Review

การพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล ของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ

พิทักษ์ เผือกมี

วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

E-mail : kwan_luktung_heart@hotmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนานสำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ และ 2) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล ของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นนิสิต นักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของมหาวิทยาลัยของรัฐทั่วประเทศ จำนวน 20,710 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยสร้างแบบทดสอบคู่ขนาน จำนวน 3 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล มีคะแนนดิบตั้งแต่ 0 ถึง 20 คะแนน T ตั้งแต่ T_{12} ถึง T_{68} โดยคะแนนดิบ 17 ถึง 20 อยู่ในระดับสูง คะแนนดิบ 12 ถึง 16 อยู่ในระดับปานกลาง และคะแนน 0 ถึง 11 อยู่ในระดับต่ำ

คำสำคัญ : แบบทดสอบคู่ขนาน ; ความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล



วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย
Suan Sunandha Academic & Research Review

The Development of Parallel Test for Measuring Reasoning Proficiency of Student Teachers in Public University

Pitak Purkmee

College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

E-mail: kwan_luktung_heart@hotmail.com

ABSTRACT

This research aims to 1) Develop parallel test for measuring Reasoning Proficiency of Student Teachers in Public Universities; and 2) Develop norms to interpret score from Reasoning Proficiency Test of Students Teacher in public universities. The subjects for this study were selected from all the public universities in Thailand consisting of 20,710 student teachers who were studying in the fourth year in the second semester of academic year 2018. Three parallel tests for measuring reasoning proficiency were used as the research instrument and each test contained 20 test items in four-multiple-choice format.

The research result revealed the following:

Regarding the norms of the parallel tests, the raw scores ranged from 0 to 20 marks, with T scores ranging from T12 to T68. The raw scores ranging from 17 to 20 represented as high scores; the raw scores ranging from 12 to 16 represented as moderate scores; and the raw scores ranging from 0 to 11 represented low scores.

Keywords: Parallel Test; measuring reasoning proficiency



บทนำ

ในทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาความสามารถทางการคิดของผู้เรียนยังทำได้ในขอบเขตที่จำกัดและยังไม่บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ประเทศไทยมีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดมาหลายปี แต่ยังไม่มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางและปัญหาด้านคุณภาพการคิดขั้นสูง ก็ยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541, น.187) ดังรายงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550) ระบุว่าผลสัมฤทธิ์ของเด็กไทยเมื่อเทียบกับนานาชาติ นักเรียนไทยได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทำข้อสอบประเภทนำความรู้มาใช้และกระบวนการคิดแก้ปัญหาได้น้อย เขียนอธิบายไม่เป็น นอกจากนั้นนโยบายการศึกษาของไทยเน้นการพัฒนาด้านกระบวนการคิดของเด็กไทยให้สูงขึ้น เนื่องจากพบว่าปัจจุบันคุณภาพการศึกษา ของเด็กไทยน่าเป็นห่วง ความรู้ความสามารถของเด็กไทยโดยเฉลี่ยอ่อนลง ทั้งในด้านกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและการริเริ่มสร้างสรรค์ (สมบัติ การจนารักษ์พงศ์, 2545, น.2)

การจัดการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น ต้องอาศัยปัจจัยหลายประการสนับสนุน ตั้งแต่การบริหารหลักสูตร การจัดการกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศการศึกษา การวัดผลและประเมินผลการศึกษา ในส่วนของการวัดและประเมินผลการศึกษานั้น สามารถทำได้หลายวิธี ทั้งการใช้แบบทดสอบ การสังเกต และพิจารณาจากผลการปฏิบัติงาน การคิดเป็นเรื่องของกระบวนการ ภายในสมองที่ไม่สามารถสังเกตหรือศึกษาได้โดยตรง แต่อนุมานโดยอ้อมว่าได้เกิดกระบวนการ ดังกล่าวขึ้นภายใน (มลิวัลย์ สมศักดิ์, 2540, น. 8) ดังนั้นการวัดและประเมินผลความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณ์ญาณของบุคคล ผู้วัดหรือผู้สร้างแบบวัดจะต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เพื่อนำมาประกอบหรือโครงสร้างของการคิด จึงจะทำให้ได้ ตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม ที่สามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้าง / องค์ประกอบ การคิดแล้วจึงเขียนเป็นแบบทดสอบได้ (สฤติย์ พิมพ์ทราย, 2545, น. 3: อ้างอิงมาจาก ทิศนา ขัมมณีนีและคนอื่น ๆ, 2542, น.55)

สำหรับความถนัดเป็นขีดระดับความสามารถขั้นสูงสุดของบุคคลที่ใช้ในการเรียนรู้ประสบการณ์ที่สั่งสมกันมานานจนมีทักษะพิเศษเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่ง พร้อมทั้งจะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นได้เป็นอย่างดี ความถนัดไม่ได้ติดตัวมาตั้งแต่เกิด ล้วนและอัจฉริยภาพ (2541) ได้กล่าวว่าความถนัดสามารถเพิ่มพูนได้ แบบวัดความถนัดมี 2 ประเภท คือแบบวัดความถนัดทางการเรียนหรือแบบวัดความถนัดทั่วไป ซึ่งไม่จำเพาะเจาะจงวิชาใดวิชาหนึ่งแต่มุ่งหวังความสามารถทั่วไป จุดมุ่งหมายในการวัดนี้เพื่อทำนายความสำเร็จในอนาคต เป็นการศึกษาศักยภาพของแต่ละบุคคล การที่ผู้เรียนแต่ละวิชาชีพได้เรียนตามความถนัดจะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาและสามารถประกอบอาชีพได้ตรงกับความสามารถของตนเอง ส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน สำหรับในประเทศไทยนั้น พระรณฉวี ประยูรพรหม (2551) ได้ทำการพัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครูไทย ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสอบวัดเพื่อคัดเลือกนักศึกษาครูได้ และทุกปีสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการคัดเลือกนักศึกษาครู และการสอบบรรจุครูผู้ช่วยจะทำการสร้างข้อสอบสำหรับการคัดเลือกนักศึกษาครู และการคัดเลือกครูผู้ช่วยทุกปี แต่ยังไม่มีการสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดความสามารถทั่วไปที่ใช้ในการทดสอบนักศึกษาครูที่เข้าเรียนเพื่อให้ทราบระดับความถนัดซึ่งเป็นความสามารถทั่วไปของนักศึกษาแต่ละคน อันจะนำไปสู่การปลูกฝังและพัฒนาความถนัดด้านความสามารถทั่วไปให้แก่ นักศึกษาโดยตัวนักศึกษาเอง และโดยอาจารย์ผู้สอน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปตามกรอบการสอบคัดเลือกครูผู้ช่วยของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจะวัดความสามารถทั่วไปจำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความสามารถด้านตัวเลขโดยการวัดความสามารถในการคิดเลข สรุปเหตุผลเกี่ยวกับตัวเลขและข้อมูลต่างๆ 2) ความสามารถด้านภาษาไทย โดยทำการทดสอบความเข้าใจภาษาการอ่านจับใจความ การสรุปความ การตีความ การขยายความ การเรียงข้อความ การสะกดคำ การแต่งประโยค และคำศัพท์ 3) ความสามารถด้านเหตุผล โดยทำการวัดความสามารถในการคิดสรุปหา



เหตุผล และอุปมาอุปไมย ซึ่งแตกต่างจากแบบวัดความสามารถทั่วไปที่มีผู้ศึกษาแล้ว โดยเฉพาะเจาะจงในการพัฒนานักศึกษาคู โดยเฉพาะ เพื่อการนำไปใช้จริงตามกรอบการสอบคัดเลือกครูผู้ช่วยของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) กระทรวงศึกษาธิการ โดยในการวิจัยนี้จะสร้างแบบทดสอบวัดเพียงด้านเดียวเท่านั้นคือด้านความสามารถด้านเหตุผล โดยพัฒนาเป็นแบบทดสอบคู่ขนานจำนวน 3 ฉบับ เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก สำหรับใช้วัดความสามารถด้านเหตุผลของ นักศึกษาคูช่วงเริ่มเรียน (ภายในภาคเรียนแรกของชั้นปีที่ 1) ระหว่างเรียน (สิ้นสุดภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 3) และหลังได้รับการพัฒนา จากอาจารย์ผู้สอน (จบชั้นปี 4) ซึ่งในการทดสอบแต่ละครั้งจะทำให้คณะ สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนและตัวนักศึกษาเองได้รับทราบ สารสนเทศจากการสอบ และนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีความสามารถด้านเหตุผลอยู่ในระดับสูง ซึ่งจะส่งผลดีต่อการสอบบรรจุครูผู้ช่วยของนักศึกษาเมื่อจบการศึกษาในชั้นปีที่ 5 ดังนั้นการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผลในครั้งนี้ น่าจะเป็นนวัตกรรมชิ้นหนึ่งที่จะช่วยในการขับเคลื่อนกลไกการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาคูอันจะมีผลสู่การ พัฒนาการศึกษชาติในด้านการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่มีความสอดคล้องกับหลักการและสภาพที่เป็นปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาคูในมหาวิทยาลัยของรัฐ
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล ของนักศึกษาคูในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนิสิต นักศึกษาคูชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของมหาวิทยาลัยของรัฐ ทั่วประเทศ ซึ่งมีจำนวน 1,110 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 10 มหาวิทยาลัย และจากการสุ่ม แบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) จำนวน 1,100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยเป็นการตรวจสอบคุณภาพราย ข้อ ซึ่งจะดำเนินการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง (Content Validity) ความยากง่าย (Easiness index) และอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อคำถาม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ดำเนินการสร้างข้อสอบตามผัง การสร้างแบบทดสอบที่กำหนดขึ้นตามข้อที่ 4 โดยสร้างแบบทดสอบคู่ขนานด้านละ 3 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ รวมจำนวนข้อสอบที่ใช้จริง 60 ข้อ แต่ในการสร้างข้อสอบครั้งนี้จะสร้างเป็น 2 เท่าของจำนวนข้อสอบจริงคือสร้างจำนวน 120 ข้อ
2. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการนำแบบสอบที่สร้างขึ้น 3 ฉบับ ฉบับละ 40 ข้อไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เป็นผู้ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลจำนวน 2 ท่าน ด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจะนำมาวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (Item Objective Congruent: IOC) แล้ว



คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ไว้ พร้อมปรับปรุงข้อคำถามแต่ละข้อตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจัดทำเป็นแบบทดสอบจำนวน 3 ฉบับ

3. นำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 10 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เพื่อจับเวลาในการทำแบบทดสอบแต่ละฉบับ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดเวลาในการทดลองใช้แบบทดสอบสอบในขั้นถัดไป

4. การตรวจสอบความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบ ในการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก ทำได้โดยนำแบบทดสอบทั้งหมดไปทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิต นักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 200 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) เนื่องจากในแต่ละด้านจะมีแบบทดสอบคู่ขนานจำนวน 3 ฉบับ โดยมีจำนวนข้อใกล้เคียง 40 ข้อ (ข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป) ในการทดลองใช้แบบทดสอบกับนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ฉบับ โดยกำหนดเวลาตามเวลาที่ได้ในข้อ 2. หลังจากทดลองใช้แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ โดยวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปไว้

5. ทำการคัดเลือกข้อสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลที่จะใช้จัดทำข้อสอบฉบับจริงไว้ โดยคัดเลือกข้อสอบวัดด้านเหตุผลไว้จำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุมตามผังการสร้างแบบทดสอบ แล้วจัดแบ่งข้อสอบเพื่อจัดทำแบบทดสอบคู่ขนานโดยแบ่งออกเป็นด้านๆ ละ 3 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ โดยใช้ค่าความยากง่ายที่ใกล้เคียงกันเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

6. การตรวจสอบคุณภาพรายฉบับด้านความเที่ยงของแบบทดสอบ ดำเนินการโดยนำแบบทดสอบทั้งหมดไปทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิต นักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 900 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบอิงกลุ่ม โดยใช้สูตร KR-21 โดยแบบทดสอบที่ใช้ได้จะต้องมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป โดยในการตรวจสอบคุณภาพรายฉบับ ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบสอบอีกครั้งเพื่อเป็นการตรวจสอบและยืนยันคุณภาพของข้อสอบ

7. การสร้างเกณฑ์ปกติ จะดำเนินการโดยนำผลการตอบแบบทดสอบจากขั้นตอนที่ 5 ของนิสิตนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 1,110 คน ซึ่งเป็นผู้ตอบแบบทดสอบ มาหาวิเคราะห์เพื่อหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และคะแนน T ปกติ แล้วนำผลที่ได้มาสร้างเกณฑ์ปกติ และสร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล สำหรับนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ

การรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความสามารถด้านเหตุผลในวิชาชีพครู แบบทดสอบคู่ขนาน การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ การหาคุณภาพแบบทดสอบ และการสร้างเกณฑ์ปกติ
2. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อกำหนดรายละเอียดของกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดความสามารถด้านเหตุผล
3. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า แบบทดสอบคู่ขนาน ความสามารถด้านเหตุผล และเกณฑ์ปกติ



4. จัดทำผังการสร้างแบบทดสอบ (Test Blueprint) วัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล
5. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ดำเนินการสร้างข้อสอบตามผังการสร้างแบบทดสอบที่กำหนดขึ้นตามข้อที่ 3. โดยสร้างแบบทดสอบ
6. ประสานงานและทำหนังสือติดต่อขอเข้าเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ
7. ตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบทดสอบ
8. สร้างเกณฑ์ปกติ และสร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล สำหรับนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ผลการวิจัย

การพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ สรุปผลได้ดังนี้

1. แบบทดสอบสำหรับวัดความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผล ทั้ง 3 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีความยากง่ายผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74- 0.81
2. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล มีคะแนนดิบตั้งแต่ 0 ถึง 20 คะแนน T ตั้งแต่ T_{12} ถึง T_{68} โดยคะแนนดิบ 17 ถึง 20 อยู่ในระดับสูง คะแนนดิบ 12 ถึง 16 อยู่ในระดับปานกลาง และคะแนน 0 ถึง 11 อยู่ในระดับต่ำ จากกลุ่มตัวอย่างระดับประเทศ จำนวน 1,110 คน ดังตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล

คะแนนดิบ	คะแนนปกติ
20	68
19	65
18	63
17	60
16	57
15	54
14	51
13	49
12	46
11	43
10	40
9	37
8	35



คะแนนดิบ	คะแนนปกติ
7	32
6	29
5	26
4	24
3	21
2	18
1	15
0	12

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแบบทดสอบคู่ขนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยของรัฐ ซึ่งอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. แบบทดสอบสำหรับวัดความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผล ทั้ง 3 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีความยากง่ายผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74- 0.81 เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบสำหรับวัดความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผล อย่างถูกต้องตามหลักการและสอดคล้องวัตถุประสงค์ของการทดสอบทำให้ข้อสอบมีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530, น.117) ที่กล่าวไว้ว่า ถ้าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะของกลุ่มพฤติกรรมนั้น แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบสำหรับวัดความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผล อย่างถูกต้องตามหลักการและสอดคล้องวัตถุประสงค์ของการทดสอบทำให้ข้อสอบมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, น. 184) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ค่าความยากง่ายของข้อสอบ ควรอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ถึง 0.80 และยังสอดคล้องกับสมนึก ภัททิยธนี (2541, น.201) ที่กล่าวว่าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้น่าจะเป็นเพราะว่า การทดสอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นจากการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ถึงสองเท่า การกระจายของคะแนนมากขึ้นจึงทำให้ค่าความยากง่ายและ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทุกข้ออยู่ในเกณฑ์ และยังมีค่าใกล้เคียงกับแบบทดสอบอันทันทีประยุกต์ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาแนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล พัฒนาโดย วิติมา วิติรุ่งเรือง (2544) ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.35 ถึง 0.67 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.42 กล่าวได้ว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้นสามารถใช้วัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งแบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง น่าจะเป็นเพราะว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับมีจำนวนข้อมาก ซึ่งสอดคล้องกับแมกนิสสัน (โกวิท ประวาลพุกษ์, 2527, น.225 : อ้างอิงมาจาก Magnisson, 1967, p.6874) ได้กล่าวถึงค่าความเชื่อมั่นและความยากของข้อสอบไว้ว่า ค่าความเชื่อมั่นขึ้นอยู่กับจำนวนข้อของข้อสอบ การเพิ่มความยากของข้อสอบจะให้ค่าความเชื่อมั่นสูง เพราะสามารถวัดพฤติกรรม ได้มากและพอเพียง ตลอดจนคะแนนที่เกิดจากการเดาก็ลดน้อยลง และข้อสอบทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป จึงทำให้มีความเชื่อมั่นสูง สอดคล้องกับพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530, น.329) ที่กล่าวว่าข้อสอบที่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไปจะมีค่า ความเชื่อมั่นต่ำ



เพราะการทำข้อสอบของนักเรียนคะแนนจะไม่กระจาย และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, น.209) ซึ่งกล่าวว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบควรมีค่ามากกว่า 0.70 จึงเป็นแบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้

2. เกณฑ์ปกติและคู่มือการใช้แบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนดิบ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถทั่วไป ด้านเหตุผลของนักศึกษาครู ซึ่งเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบคู่มือนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล มีคะแนนดิบตั้งแต่ 0 ถึง 20 คะแนน T ตั้งแต่ T_{12} ถึง T_{68} โดยคะแนนดิบ 17 ถึง 20 อยู่ในระดับสูง คะแนนดิบ 12 ถึง 16 อยู่ในระดับปานกลาง และคะแนน 0 ถึง 11 อยู่ในระดับต่ำ จากกลุ่มตัวอย่างระดับประเทศ จำนวน 1,110 คน ซึ่งมีจำนวนมากทำให้คะแนนดิบของแบบทดสอบแต่ละฉบับ การกระจายของคะแนนครอบคลุมทุกค่า สอดคล้องกับพวงรัตน์ ทรัพย์รัตน์ (2530, น.355) ที่กล่าวว่า การทดสอบใด ๆ ก็ตามมีอยู่น้อยนักที่นักเรียนจะสอบได้คะแนนครอบคลุมทุกระดับตั้งแต่คะแนน 0 ถึงคะแนนเต็ม จึงมีความจำเป็นที่การสร้างเกณฑ์ปกติจะต้องมีการขยายขอบเขตของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบให้กว้างออกไปครอบคลุมคะแนนทุกระดับของแบบทดสอบนั้นๆ ด้วยเสมอ คู่มือการใช้แบบทดสอบคู่มือนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครูไว้สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้ทดสอบกับนักศึกษา ซึ่งผู้นำไปใช้ควรอ่านคู่มือการใช้แบบทดสอบทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบถึงรายละเอียดของแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนน ซึ่งจะช่วยให้การนำแบบทดสอบไปใช้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การใช้แบบทดสอบคู่มือนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครู ผู้นำไปใช้ควรศึกษาคู่มือการใช้แบบทดสอบให้เข้าใจ และอธิบาย วิธีการทำแบบทดสอบให้ผู้เข้าสอบเข้าใจตรงกัน
2. ควรใช้แบบทดสอบคู่มือนาน สำหรับวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษาครู เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และพัฒนาความสามารถด้านการให้เหตุผลของนักศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการสอบวัดความสามารถทั่วไปของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) กระทรวงศึกษาธิการ จึงควรมีการพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในด้านอื่นๆ เพิ่มเติมด้วย
2. เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จึงควรมีการพัฒนาแบบประเมินตามสภาพจริง หรือแบบประเมินการวัดการปฏิบัติ ความสามารถทั่วไปด้านเหตุผลของนักศึกษา
3. เพื่อให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษาในมุกกว้าง ควรมีการทำวิจัยในชั้นเรียนหรือ ระดับอายุอื่น ๆ เพื่อการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปด้านเหตุผล ในระดับที่สูงขึ้นด้วย



References

- Kowit Prawanpruek, Somsak Sinturaweh. (2527). **Classroom assessment** (2nd edition). Bangkok :Wattanapanich printing.
- Luan Saiyot, Angkhana Saiyot. (2539). **Techniques for measuring learning**. Bangkok :Suwiriyaarn.
- Maliwan Somsak. (2540). **A model teaching to develop critical thinking of students in the project of expanding basic education**. Faculty of Education Srinakharinwirot University, Bangkok.
- Phuengrat Taweerat. (2530). **Creation and developmet of achievement test**. Bangkok. Educational and Psychological Test Bureau Srinakharinwirot University.
- Sombat Kanjanaprak. (2545). **Teaching techniques for learners to develop thinking skills**. Bangkok: Than Aksorn.
- Somnuk Phatthiyathani. (2546). **Evaluation**. (4th edition). Kalasin :Coordination of printing
- Thitima Thitirungrueng. (2544). **Applied write-up examination development and basic of nurse**. Faculty of Education Thaksin University, Songkla.