

คมกริบ วีรานุรักษ์: การพัฒนามาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (DEVELOPMENT OF A COMPUTER-BASED METACOGNITION SCALE FOR GRADE SIX STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ.ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์, 429 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัดเมตาคognition ขั้น 2) พัฒนามาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้กระดาษสอบ (PPMs) และมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์ (CBMs) 3) สร้างเกณฑ์ปกติของเมตาคognition ขั้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 4) ประเมินเมตาคognition ขั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และ สำนักประสานและพัฒนากิจการการศึกษาท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ปีการศึกษา 2552 จำนวน 626 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ มาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้กระดาษสอบและมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์ ที่เป็นมาตรวัดแบบไม่อิงเนื้อหาวิชา โดยใช้กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมทางการคิดออกมา แล้ววัดด้วยข้อคำถามเชิงเมตาคognition ขั้น วิเคราะห์คุณภาพข้อสอบด้วยค่าความเที่ยง และความตรงตามสภาพด้วยโปรแกรม SPSS และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม LISREL ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดเมตาคognition ขั้น พบว่าได้มาตรวัดเมตาคognition ขั้นแบบข้อคำถามปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และ กิจกรรมการวัดจำนวน 6 กิจกรรม คะแนนแต่ละข้อมีน้ำหนัก 3, 2, 1 และ 0 คะแนน โดยวัดใน 7 องค์ประกอบของเมตาคognition ขั้น คือ 1) ความรู้เชิงกลยุทธ์ 2) ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา 3) การรู้ตน 4) การประเมินเพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น 5) การวางแผน 6) การกำกับตนเอง และ 7) การประเมินผลลัพธ์

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้กระดาษสอบ และมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์ พบว่ามาตรทั้ง 2 ฉบับมีค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง คือมีค่าเท่ากับ .64 และ .69 ตามลำดับ ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 2 โมเดล ( $\chi^2_{PPMS}=173.819$ ,  $df_{PPMS}=154$ ,  $p_{PPMS}=.133$  /  $\chi^2_{CBMS}=113.412$ ,  $df_{CBMS}=92$ ,  $p_{CBMS}=.064$ ) โดยมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่ามาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้กระดาษสอบทั้งทางสถิติและการปฏิบัติ

3. คะแนนปกติวิสัยของเมตาคognition ขั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่วัดจากมาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0 ถึง 99 และมีช่วงคะแนนที่ตั้งแต่ 19 ถึง 82

4. ผลการประเมินเมตาคognition ขั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งการประเมินแบบอิงกลุ่มใช้คะแนนปกติวิสัยเป็นเกณฑ์ตัดสิน และการประเมินแบบอิงเกณฑ์ ใช้ค่าร้อยละเป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่าให้ผลสอดคล้องกันคือ นักเรียนส่วนใหญ่มีเมตาคognition ขั้นอยู่ในระดับปานกลาง

ผลผลิตของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ มาตรวัดเมตาคognition ขั้นแบบรายบุคคล มาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้กระดาษสอบ และ มาตรวัดเมตาคognition ขั้นโดยใช้คอมพิวเตอร์ ที่เป็นมาตรวัดเมตาคognition ขั้นแบบออนไลน์ [[www.cued-cbms.com/chula/index.thml](http://www.cued-cbms.com/chula/index.thml)] พร้อมคู่มือการใช้มาตรวัดทั้ง 3 มาตร (IAMs, PPMs และ CBMs)

The purposes of this research were (1) to develop a conceptual framework and scale of metacognition, (2) to develop a Paper and Pencil Metacognition Scale (PPMs) and a Computer-Based Metacognition Scale (CBMs), (3) to construct a norm for grade six students and (4) to assess metacognition of grade six students in Bangkok and its vicinity. The sample consisted of 626 grade six students at four school jurisdictions as follows: Office of the Private Education Commission, Office of The Basic Education Commission, Department of Education Bangkok Metropolitan Administration and Department of Local Administration in academic year 2009. The research instruments are PPMs and CBMs, which is content free and task oriented test in multiple choice format. Cronbach's alpha internal consistencies were estimated for the reliability of the scales. Pearson's product moment correlation coefficients were examined to determine the concurrent validity. Confirmatory factor analysis was performed to determine the construct validity through LISREL. Major results of the study were as follow:

(1) The developing of metacognition scale for grade six students is 15 multiple choice items and 6 tasks. Measuring in seven factors of metacognition consisted of (a) strategic knowledge, (b) cognitive task, (c) self knowledge, (d) provaluation, (e) planning, (f) monitoring and (g) evaluation.

(2) The internal consistency reliability of the PPMs and CBMs are .64 and .69, respectively. The PPMs and CBMs were consistent to the empirical data. ( $\chi^2_{PPMS}=173.819$ ,  $df_{PPMS}=154$ ,  $p_{PPMS}=.133$  /  $\chi^2_{CBMS}=113.412$ ,  $df_{CBMS}=92$ ,  $p_{CBMS}=.064$ ) and CBMs seem to be more efficient than PPMs statistically and practically.

(3) The norms of grade six students in Bangkok and its vicinity that calculate from CBMs were starting from percentile range 0 to 99 and Normal-T value ranged from 19 to 82.

(4) The overall metacognition score of grade six students in Bangkok and its vicinity, by using both norm and absolute criteria, indicates a moderate level of metacognition.

The products of this study were: an Individually Administered Metacognition Scale, a Paper and Pencil Metacognition Scale, a Computer-Based Metacognition Scale's website [[www.cued-cbms.com/chula/index.html](http://www.cued-cbms.com/chula/index.html)] and the test manual of those three metacognition scales (IAMs, PPMs and CBMs).