

การศึกษาการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรีด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสาม

A Study of Metacognitive Awareness in Learning of Undergraduate Students' Through Third order Confirmatory Factor Analysis

ดร.ระพีพันธ์ ฉายวิมล*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน ซึ่งเป็นกรอบความคิดเชิงระบบของบุคคลในการบูรณาการความรู้ทางอภิปัญญาและการติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญาเพื่อการเรียนรู้โดยการพัฒนาแบบสำรวจการตระหนักรู้อภิปัญญาของ Shrew and Dennison (1994) ซึ่งเป็นแบบสำรวจที่ใช้ในการวิจัยและศึกษาความตระหนักรู้อภิปัญญาของนิสิตนักศึกษา และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสาม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 620 คน (ชาย 173 คน หญิง 447คน) อายุเฉลี่ย 19.6 ปี ผลการวิจัยพบว่า โมเดลการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความตรงเชิงโครงสร้างของแนวคิดเชิงทฤษฎีและแบบวัด ($\chi^2 = 2151.38$, $df = 1145$, $\chi^2/df = 1.87$, $p = 0.000$, $RMSEA = 0.038$, $CFI = 0.99$, $GFI = 0.88$, $AGFI = 0.86$) และผลการวิจัยยังพบว่านิสิตนักศึกษามีระดับของการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.46$, $S.D. = .50$) ซึ่งควรมีกระบวนการส่งเสริมเพื่อพัฒนาการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนและการบูรณาการจัดระบบเพื่อการใช้องค์ความรู้และทักษะการคิดการทางอภิปัญญาอย่างมีทิศทางเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสาม นิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ABSTRACT

The aim of this research is to investigate the metacognitive awareness in learning of undergraduate students. The data of 620 undergraduate students were collected through the Inventory which adjusted from Metacognitive Awareness Inventory (Schraw and Dennison, 1994). Third order confirmatory factor analysis was employed to analyse the data. Findings revealed that construct validity of the metacognitive awareness in learning model and the Inventory were confirmed; and the index are $\chi^2 = 2151.38$, $df = 1145$, $\chi^2/df = 1.87$, $p = 0.000$, $RMSEA = 0.038$, $CFI = 0.99$, $GFI = 0.88$, $AGFI = 0.86$. 2. The metacognitive awareness in learning of undergraduate

*ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

students is average ($\bar{X}=3.46$, S.D.=.50). This result suggests that the empowerment of students' metacognitive awareness in learning should be encouraged.

Keywords: Metacognitive awareness in learning, Third order confirmatory factor analysis, Undergraduate students

บทนำ

กระบวนการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยเป็นสภาพการณ์ของเงื่อนไขเชิงกระบวนการที่มุ่งให้นิสิต นักศึกษามีความเชี่ยวชาญทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ ทำให้นิสิตนักศึกษาต้องใช้ทักษะความสามารถของตน ในการบริหารจัดการและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ที่ หลากหลาย เช่น ข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน การ รับฟังบรรยาย การเข้าร่วมการอภิปราย การปฏิบัติในห้อง ทดลอง การศึกษาค้นคว้า และการสอบ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการวิจัยของ Maki และ McGuire (2002) พบว่า นิสิตนักศึกษาส่วนมากขาดทักษะความสามารถทางการ คิดเพื่อทำความเข้าใจในสาระต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ เรียนของตน ซึ่งส่งผลต่อเนื่องถึงทักษะความสามารถใน การเรียนรู้และการประยุกต์ความรู้ที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ Britton et al. (1998) ได้วิจัยพบว่า การส่งเสริมให้ นิสิตนักศึกษามี "ทักษะการคิดติดตามการคิด" หรือ "กระบวนการอภิปัญญา (metacognition)" จะช่วยให้นิสิต นักศึกษามีการเรียนรู้และมีการรับรู้ศักยภาพความ สามารถของกระบวนการอภิปัญญาของตนเองดีขึ้น เนื่องจากซึ่งอภิปัญญาเป็นตัวแปรปัจจัยที่ช่วยจุดประกาย (triggering variable) ให้นิสิตนักศึกษามีการคิด ติดตามประสบการณ์ต่าง ๆ ในระหว่างกระบวนการเรียน มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้และทักษะเชิง กระบวนการคิดในการจัดระบบกระบวนการประมวลผล ข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีทิศทางและมีประสิทธิภาพ

อภิปัญญาเป็นกรอบความคิดเชิงระบบของ บุคคลในการบูรณาการทักษะการเรียนรู้ความรู้โดยมี 2 องค์ประกอบคือ ความรู้ทางอภิปัญญา (metacognitive knowledge) และการติดตามกำกับกลไกการคิดทาง อภิปัญญา (metacognitive regulation) (Brown,

1987; Flavell, 1987; Schraw and Moshman, 1995; Gourgey, 2001) โดยองค์ประกอบความรู้ทาง อภิปัญญาเป็นลักษณะระบบขององค์ความรู้ในความคิด ของบุคคลที่มีลักษณะเป็นองค์ความรู้ 3 องค์ประกอบ คือความรู้สาระเนื้อหา (declarative knowledge) ซึ่งเป็นความรู้สาระเกี่ยวกับทักษะ ความสามารถและ ศักยภาพทางปัญญาของตน ความรู้สาระเชิงกระบวนการ (procedural knowledge) ซึ่งเป็นความรู้สาระเกี่ยวกับ กระบวนการวิธีการในการประยุกต์ความรู้ วิธีการเรียนรู้และ กลยุทธ์การเรียนรู้ของตน และความรู้สาระเชิงเงื่อนไข (conditional knowledge) ซึ่งเป็นความรู้สาระ เกี่ยวกับเงื่อนไขในการใช้สาระความรู้เนื้อหาและสาระ ความรู้เชิงกระบวนการของตนเองได้สอดคล้องกับ เงื่อนไขของสภาพการณ์นั้น ๆ ส่วนองค์ประกอบ การติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญาเป็นลักษณะ กระบวนการเชิงทักษะการคิดเพื่อใช้สาระความรู้ต่าง ๆ จากระบบความรู้ทางอภิปัญญาของตนให้สอดคล้องกับ สภาพการณ์การเรียนรู้นั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการ คิดที่สำคัญ คือ การวางแผน (planning) เป็นลักษณะการ คิดกำหนดเป้าหมาย การจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนรู การบริหารจัดการข้อมูล (Information management) เป็นการคิดจัดลำดับข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การ ขยายลักษณะข้อมูล การสรุปข้อมูล และการเลือกให้ ความใส่ใจข้อมูลที่สำคัญ และปรับเปลี่ยนการใช้ทักษะ และกลยุทธ์ของตนให้มีความสอดคล้องเพื่อการประมวล ผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การติดตามกำกับ (monitoring) เป็นลักษณะการคิดติดตามทำความเข้าใจ การเรียนรู้หรือการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ของตน การ แก้ไข (debugging) เป็นการคิดใช้กลยุทธ์ในการแก้ไข ข้อผิดพลาดต่าง ๆ และการประเมิน (evaluation)

เป็นการคิดวิเคราะห์ถึงผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และประสิทธิภาพของกลยุทธ์ที่ใช้ในกิจกรรมนั้น เป็นต้น ทศวรรษที่ผ่านมา Schraw และ Moshman (1995) ศึกษาและนำเสนอทฤษฎีอภิปัญญา (metacognitive theories) และพบว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอภิปัญญาและการตระหนักรู้ทางอภิปัญญา (metacognitive awareness) มีลักษณะพัฒนาการควบคู่กัน และพัฒนาแบบสำรวจการตระหนักรู้อภิปัญญา (Metacognition Awareness Inventory) และศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่มีระดับของความตระหนักรู้อภิปัญญาในระดับสูงจะมีการบูรณาการใช้องค์ความรู้และการติดตามกำกับกลไกทางการคิดทางอภิปัญญาอย่างเป็นอัตโนมัติต่อเนื่องซึ่งส่งผลให้มีการรับรู้ถึงอุปสรรคในการเรียนรู้ได้ดีกว่า และมีการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์เพื่อใช้ในการเรียนในลักษณะที่หลากหลาย และ Young and Fry (2008) และ Hidayet TOK, Habib OZGAN, and Bulent DOS. (2010) วิจัยพบว่า การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน มีบทบาทอย่างสำคัญ และส่งผลต่อการเรียนรู้ทางวิชาการ และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมการเรียนในห้องเรียนของนิสิตนักศึกษา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา โดยนำแบบสำรวจการตระหนักรู้อภิปัญญาซึ่งพัฒนาโดย Schraw and Dennison (1994) มาแปลเป็นภาษาไทย และปรับปรุงการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนของนิสิตนักศึกษาไทย และใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับสามในการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแนวคิดเชิงทฤษฎี และของแบบวัดการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. เพื่อศึกษาการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กรอบแนวความคิด

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน (Metacognitive Awareness in Learning) ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมี 2 องค์ประกอบหลักคือ ความรู้ทางอภิปัญญาและการติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญา รวมเป็น 8 องค์ประกอบย่อยคือ ความรู้สาระเนื้อหาความรู้สาระเชิงกระบวนการ ความรู้สาระเชิงเงื่อนไข การวางแผนการบริหารจัดการข้อมูลการติดตามกำกับ การแก้ไข และการประเมิน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยของรัฐบาลที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำแนกตามลักษณะภูมิภาคแบ่งเป็น 6 ภูมิภาคคือ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออก ซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัยในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง และมหาวิทยาลัยอื่น ๆ 28 แห่ง รวม 66 มหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage-Sampling) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามหลักการใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (LISREL) ซึ่งตามหลักการของการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลนั้น Schumacker & Lomax (1996, อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) ซึ่งได้เสนอว่าจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม ลิสเรล (LISREL) 10-20 คน ต่อตัวแปรในการวิจัย 1 ตัวแปร นอกจากนี้ Bentler และ Chou (1987) ได้กำหนดว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมไม่ควรต่ำกว่า 5 หน่วยต่อ 1 ตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์สำหรับโมเดลสมการโครงสร้างที่มีการ

แจกแจงแบบปกติและตัวแปรแฝงวัดจากตัวแปรสังเกตได้หลายตัวและอย่างน้อย 10 หน่วยต่อ 1 ตัวแปร สำหรับตัวแปรที่มีลักษณะการแจกแจงที่ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ แต่ข้อจำกัดในการใช้วิธีดังกล่าวกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ การวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10 เท่าต่อ 1 ตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้มีทั้งสิ้น 52 ตัวแปร กลุ่มตัวอย่างจึงควรมีอย่างน้อย 520 ตัวอย่าง แต่เนื่องจากจากกำหนดกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ครอบคลุมแบบสอบถามที่ขาดความสมบูรณ์หรือสูญหายไปไม่ตอบกลับมา ผู้วิจัยจึงได้กำหนดการเก็บตัวอย่างเป็น 660 ตัวอย่าง แต่ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวนทั้งหมด 620 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 93.93% ซึ่งถือว่า มีจำนวนเพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสำรวจการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาทางการเรียนสำหรับนิสิตนักศึกษา ผู้วิจัยแปลและเรียบเรียงจาก "Metacognition Awareness Inventory" หรือ "MAI" ซึ่งพัฒนาโดย Shrew และ Dennison(1994) และนำเสนอเผยแพร่พร้อมคู่มือการใช้ และผู้วิจัยได้ติดต่อขออนุญาตใช้เพื่อการวิจัย ซึ่งแบบสำรวจนี้มีข้อคำถาม 52 ข้อ มีลักษณะข้อคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ (1 = มีการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาทางการเรียนน้อยที่สุด และ 5 = มีการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาทางการเรียนมากที่สุด) ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยนั้น ผู้วิจัยดำเนินการแปลแบบสำรวจและเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านภาษาอังกฤษและจิตวิทยาประเมินผลพิจารณาคำความตรงเชิงเนื้อหาการแปล และนำแบบสำรวจไปทดลองใช้กับนิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนและนำผลมาปรับปรุงข้อคำถาม แล้วจัดประชุมกลุ่ม(Focus group) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการวัดและประเมินผลจำนวน 4 คนเพื่อพิจารณาแต่ละข้อคำถามเพื่อปรับการใช้คำในภาษาไทยให้เข้าใจตรงตามนิยามศัพท์และเหมาะสมกับบริบทการเรียนและกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงได้จัดทำเป็นฉบับ และนำแบบสำรวจไปทดลองใช้กับ

นิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ .96 และค่าความเที่ยงรายองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1. ความรู้ทางอภิปัญญา (metacognitive knowledge) แบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยด้านความรู้สาระเนื้อหา (declarative knowledge) จำนวน 9 ข้อ ด้านความรู้สาระเชิงกระบวนการ (procedural knowledge) จำนวน 4 ข้อ และด้านความรู้สาระเชิงเงื่อนไข (conditional knowledge) จำนวน 5 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .75 .71 และ .73 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 2 การติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญา (metacognitive regulation) แบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยด้านการวางแผน (planning) จำนวน 7 ข้อ ด้านการบริหารจัดการข้อมูล (information management) จำนวน 6 ข้อ ด้านการติดตามกำกับ (monitoring) จำนวน 6 ข้อ ด้านการแก้ไข (debugging) จำนวน 5 ข้อ และ ด้านการประเมินผล (evaluation) จำนวน 6 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .78 .84 .65 .69 และ .53 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสำรวจไปดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 12 มหาวิทยาลัยรวม 620 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถิติพื้นฐานบรรยายค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวที่ใช้ในการศึกษาด้วยโปรแกรม SPSS และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสาม (Confirmatory Factor Analysis; 3rd order) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของทฤษฎีและแบบวัดการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาตามโมเดล ด้วยโปรแกรม LISREL 8.72

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็น นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 12 มหาวิทยาลัย มีจำนวนรวม 620 คน ซึ่งจำแนกเป็นเพศชาย 173 คน และเพศหญิง 447คน มีอายุเฉลี่ย 19.6 ปี และกำลังศึกษาใน 21 สาขาวิชาเช่น ภาษาอังกฤษ พลศึกษา คณิตศาสตร์ ชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และชีวเคมี เป็นต้น และเป็นนิสิตนักศึกษาในคณะต่าง ๆ เช่น คณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะศิลปกรรมศาสตร์ เป็นต้น

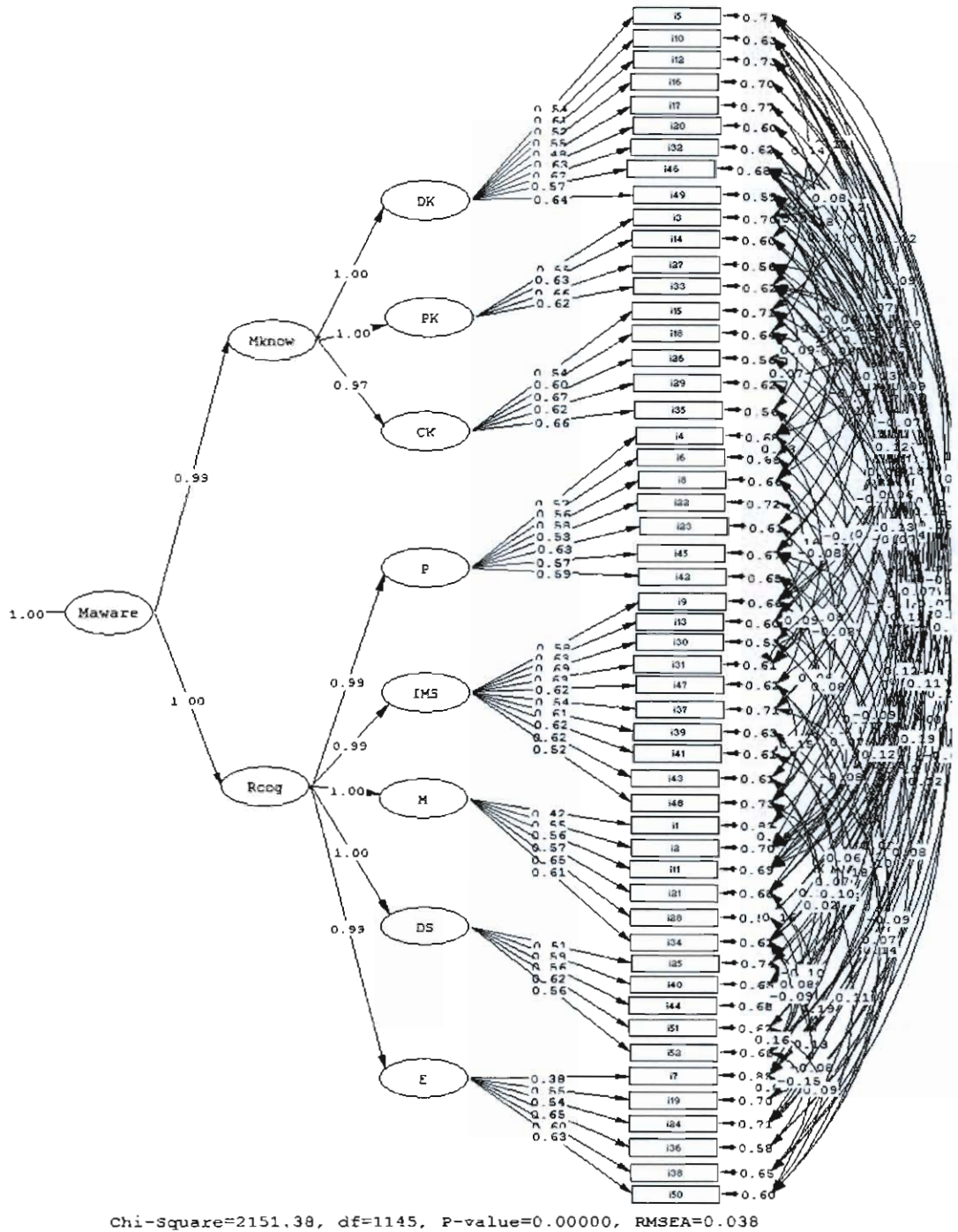
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการตระหนักรู้ปัญหาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สาม ของการตระหนักรู้ปัญหาทางการเรียน

องค์ประกอบ	สป.องค์ประกอบ	SE	t	R ²
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่ 2				
ความรู้ทางอภิปัญญา (Mknow)				
ความรู้สาระเนื้อหา (DK)	1.00	0.15	3.37*	1.00
ความรู้สาระเชิงกระบวนการ (PK)	1.00	0.14	3.37*	1.00
ความรู้สาระเงื่อนไข (CK)	0.97	0.13	3.36*	0.95
การติดตามกำกับการคิดทางอภิปัญญา(Rcog)				
การวางแผน(P)	0.99	-	-	0.98
การบริหารจัดการข้อมูล(IMS)	0.99	0.09	11.81*	0.99
การติดตามกำกับ(M)	1.00	0.08	0.30*	1.00
การแก้ไข(DS)	1.00	0.09	10.81	1.00
การประเมิน(E)	0.99	0.07	9.21*	0.98
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่ 3การตระหนักรู้ อภิปัญญาทางการเรียน (Maware)				
ความรู้ทางอภิปัญญา(Mknow)	0.99	0.29	3.39*	0.98
การติดตามกำกับการคิดทาง อภิปัญญา(Rcog)	1.00	0.03	14.86*	1.00

$\chi^2=2151.38$, $df=1145$, $\chi^2/df=1.87$, $p=0.000$,
 RMSEA=0.038, CFI=0.99, GFI= 0.88, AGFI=0.86

ระดับปริญญาตรีพบว่า ความรู้ทางอภิปัญญาและการติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญา ซึ่งมี 8 องค์ประกอบย่อย 52 ตัวแปรสังเกตได้ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สามการตระหนักรู้ปัญหาทางการเรียน พบว่า ค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 2151.38 ; $p=0.000$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 1145 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.038 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวคิดเชิงทฤษฎีและแบบวัดการตระหนักรู้ อภิปัญญาทางการเรียน มีความตรงตามโครงสร้างตามโมเดล ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สาม การตระหนักรู้ถึงปัญหาทางการเรียนของ นิสิตนักศึกษา

ผลการวิเคราะห์พบว่าการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 3.46, S.D. = .50) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบความรู้ทางอภิปัญญา และองค์ประกอบการติดตามกำกับกับการคิดทางอภิปัญญาดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าการวิเคราะห์การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา

องค์ประกอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
องค์ประกอบอันดับสาม	องค์ประกอบอันดับสอง		
	ความรู้สาระเนื้อหา(DK)	3.46	.54
	ความรู้สาระเชิงกระบวนการ(PK)	3.50	.61
	ความรู้สาระเงื่อนไข(CK)	3.54	.60
ความรู้ทางอภิปัญญา(Mknow)		3.49	.53
	การวางแผน(P)	3.47	.57
	การบริหารจัดการข้อมูล(IMS)	3.43	.57
	การติดตาม(M)	3.39	.54
	การแก้ไข(DS)	3.57	.61
	การประเมิน(E)	3.34	.55
การติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญา (Rcog)		3.43	.51
การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน (Maware)	3.46	.50	

การอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาปริญญาตรีมีประเด็นค้นพบและมีประเด็นอภิปรายดังนี้

ประเด็นที่หนึ่ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สาม การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งหมายความว่า การตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีในการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามโครงสร้างทางทฤษฎีการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียน (Shaw and Moshman; 1995) และแบบสำรวจการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาที่พัฒนาในการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 52 ตัวแปรนั้นมีการจัดกลุ่ม

และจัดเรียงองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบหลักและ 8 องค์ประกอบย่อยตามค่าน้ำหนักได้ดังนี้ (1) องค์ประกอบความรู้ทางอภิปัญญา มีองค์ประกอบย่อยได้แก่ ความรู้สาระเนื้อหา (DK) ความรู้สาระเชิงกระบวนการ (PK) ความรู้สาระเงื่อนไข (CK) ซึ่งมีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบเป็น 0.98 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ และ (2) องค์ประกอบการติดตามกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญา (Rcog) มีองค์ประกอบย่อยได้แก่ การวางแผน (P) การบริหารจัดการข้อมูล (IMS) การติดตามกำกับ (M) การแก้ไข (DS) และการประเมิน (E) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็น 0.99 1.00 0.99 1.00 และ 0.99 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบย่อยมีความแปรผันร่วมกับการตระหนักรู้อภิปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 96 100 100 และ 98 100 98 100 และ

98 ตามลำดับ ซึ่งข้อค้นพบนี้สนับสนุนการศึกษาของ Kuhn (1989) ที่พบว่ากระบวนการอภิปัญญาช่วยให้นักคิดมีการบูรณาการความรู้และทักษะที่หลากหลายในมิติต่าง ๆ ให้เป็นลักษณะบูรณาการเดียวกัน (a single Framework) และมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ประเด็นที่ สอง ผลการวิจัยพบว่านิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมีการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาทางการเรียนในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.46$, S.D. =.50) ซึ่ง Flavell (1979) และ Schraw and Dennison (1994) พบว่าอภิปัญญาเป็นความสามารถในการตระหนักรู้ของบุคคลในการคิดพิจารณาไตร่ตรอง ทำความเข้าใจ และวางแผน จัดลำดับ และติดตามกำกับการเรียนรู้ของตน และบุคคลที่มีระดับการตระหนักรู้ทางอภิปัญญาในระดับสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้จากกิจกรรมที่กระทำได้ดีกว่า ดังนั้นการที่นิสิตนักศึกษามีระดับของการตระหนักรู้ทางการเรียนในระดับปานกลาง จึงส่งผลทำให้นิสิตนักศึกษามีข้อจำกัดในการใช้ความสามารถทางอภิปัญญาเพื่อดำเนินการส่งผ่านข้อมูลความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ไปสู่ระดับการคิดสังเคราะห์ความรู้ของตน ดังที่ Flavell et.al (1993) วิจัยพบว่าการที่เด็กเล็กมีอุปสรรคในการใช้ความรู้และกลยุทธ์การเรียนรู้ในการกำกับความคิดเนื่องจากเด็กยังไม่สามารถบูรณาการความรู้ทางอภิปัญญา และการควบคุมกำกับกลไกการคิดทางอภิปัญญาให้อยู่ในกรอบความคิดเดียวกันได้ จึงส่งผลให้เด็กดังกล่าวมีทักษะการเรียนรู้ค่อนข้างช้า และมีอุปสรรคในการประยุกต์ความคิดที่เหนือบริบทสาระกิจกรรมการเรียนของตน ซึ่ง Josep (2003) และ Irvin (2005) พบว่าผู้เรียนที่มีทักษะการเรียนรู้ไม่เพียงพอ จะมีพฤติกรรมการเรียนแบบจดจำ ขาดทักษะความสามารถในการคิดติดตามกระบวนการคิดของตนและมีลักษณะพฤติกรรมการเรียนแบบนิ่งเงียบขม่อมตาม (passive learners) มีกรอบความคิดแคบ (short-sighted thinking) และขาดความสามารถในการพัฒนาความเข้าใจระดับสูง ขาดทักษะความคิดและมุมมองถึงมิติด้านประโยชน์ของปัญหาทางวิชาการในกระบวนการเรียนกับโอกาสในการส่งเสริม

พัฒนาทักษะทางปัญญาของตน และขาดความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะปัญญาทางวิชาการที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา และ Hidayet TOK, Habib OZGAN, and Bulent DOS. (2010). วิจัยการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรีพบว่า การตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาทางการเรียนมีบทบาทอย่างสำคัญและส่งผลต่อการเรียนรู้ทางวิชาการของนิสิตนักศึกษา ซึ่งจากประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่านิสิตนักศึกษาปริญญาตรีมีระดับองค์ประกอบของความรู้ทางอภิปัญญาและการควบคุมกำกับกลไกการคิดทาง อภิปัญญาในระดับปานกลาง ($X = 3.49$ และ 3.44) จึงเป็นลักษณะที่แสดงถึงความไม่คล่องตัวของโครงสร้างความรู้ (lead to inert knowledge structure) จึงส่งผลให้มีการใช้ความสามารถในการเรียนรู้ได้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ทั้งนี้พบว่า การพัฒนาการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาสามารถดำเนินการได้โดยการสอนและฝึกฝนกิจกรรมต่าง ๆ ดังเช่น Paris and Byrnes (1989) พบว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนการคิดและการใช้ทักษะกลยุทธ์การเรียนรู้มีผลทำให้ผู้เรียนมีระดับของตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาเพิ่มขึ้นและลักษณะพฤติกรรมมีส่วนร่วมทางการเรียนเพิ่มขึ้น และ Kamiloff- Smith (1992) ที่พบว่า การส่งเสริมกระบวนการตรวจสอบตนเอง เป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักคิดมีการปรับโครงสร้างของความรู้ (restructuring of one's knowledge) ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของตนเองมากขึ้น และมีการเรียนรู้ความรู้ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปและข้อเสนอแนะ

การตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามทฤษฎีของ Schraw และ Moshman (1955) ที่เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้นิสิตนักศึกษามีการบูรณาการความรู้ (ความรู้สาระเนื้อหาความรู้สาระเชิงกระบวนการ และความรู้สาระเชิงเงื่อนไข) และการใช้ทักษะที่หลากหลายมิติ (การวางแผน การบริหารจัดการข้อมูล การติดตามกำกับ การแก้ไข และ

การประเมิน) ผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาของผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสามารถกระทำได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งการจัดโครงการส่งเสริมเฉพาะ การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนผ่านโครงการต่าง ๆ ทั้งนี้ควรให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ (process of learning) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะเชิงกลยุทธ์ในการนำสาระข้อมูลลักษณะต่าง ๆ เข้าสู่โครงสร้างระบบความรู้ทางอภิปัญญาและมีความคล่องในการพัฒนาทักษะการกำกับติดตามกลไกการคิดทางอภิปัญญาซึ่งช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีทักษะทางความคิดที่เข้มแข็ง (strong cognitive skills) และมีการติดตาม

การเรียนรู้สาระความรู้ในตนเองและตระหนักรู้ว่าจะสามารถใช้องค์ความรู้ของตนเมื่อใด สถานการณ์ใด และรวมทั้งมีการปรับประยุกต์อย่างไรเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ มีความสามารถในการติดตามกำกับการเรียนรู้อย่างมีทิศทาง มีระดับของความสามารถในการดำเนินการกับข้อมูลในกิจกรรมการเรียนรู้รอบรู้และเป็นอัตโนมัติ เกิดความคล่องตัวยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งส่งเสริมความทุ่มเทใส่ใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาทางการเรียนของตนเองและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). *โมเดลลิสมรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย Linear Structural RELationship*. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แอมโบรส, ซูซาน เอ. และคณะ (2556). *การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 : 7หลักการสร้างนักเรียนรู้ แห่งอนาคต ใหม่*. (วันวิสาข เคน, แปล) กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส.
- Ayazgok, Busra and Aslan, Hatice. (2014). The Review of Academic Perception, Level of Metacognitive Awareness and Reflective Thinking Skills of Science and Mathematic University Students. *Procedia- Social and Sciences*. 141 (781-790).
- Bentler, P. M. and C.-P. Chou (1987). "Practical issues in structural modeling." *Sociological Methods & Research* 16(1): 78-117.
- Borkowski, J.G. (1992). Metacognitive theory: A framework for teaching literacy, writing and math skills, *Journal of learning disabilities*, 25,4, 253-257.
- Britton, B.K., Stimson, M., Stennett, B. & Gulgoz, S (1998). Learning from instructional text: Test of an individual-differences model. *Journal of Educational Psychology*. 90: 476-491.
- Brown.(1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In Weinert, F., and Kluwe, R. (eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*. Erlbaum, Hillsdale, NJ, pp.65-116.
- Flavell, J. H., (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911
- Flavell, J.H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In Weinert, F., and Kluwe, R. (eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*. Erlbaum, Hillsdale, NJ, pp.21-29.

- Flavell, J. H., Miller, P.H., and Miller, S.A. (1993). *Cognitive Development* (3rd Ed.) Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Gourgey, A. F. (2001), 'Metacognition in Basic Skills Instruction', in H. J. Hartman (ed.) *Metacognition in Learning and Instruction*, Boston: Kluwer Academic Publishers, pp. 17-32.
- Hidayet, TOK; Habib, OZGAN; and Bulent, DOS. (2010). Assessing Metacognitive awareness and Learning Strategies as Positive Predictors for Success in a Distance Learning Class. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, V 7; 14, 123-134.
- Joseph, N. L. (2003), 'Metacognition in the Classroom: Examining Theory and Practice', *Pedagogy*, 3 (1), 109-13.
- Joseph, N. (2010). Metacognition Needed: Teaching Middle and High School Students to Develop Strategic learning Skills, *Preventing School Failure*, V. 54, 2(2010), 99-103, Heldref Pub.
- Karmilof-Smith, A. (1992). *Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Kline, R. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (2nd ed.). New York: The Guilford Press.
- Kuhn, D. (1989). Children and adults as intuitive scientists. *Psychological Review*. 96: 674-689.
- Maki, R. H. & McGuire, M. J. (2002). Metacognition for text: Findings and implications for education. In T. Perfect & B. Schwartz (Eds.), *Applied Metacognition*. Cambridge University press.
- Okoza, Jolly; Aluede, Oyaziwo and Owens-Sogolo, Osasere.(2013). Assessing students' metacognitive awareness of learning strategies among secondary school students in Edo State, Nigeria. *Research in Education*. N 90 (November 2013). Manchesster University Press.
- Paris, S. G., and Byrnes, J. P. (1989). The constructivist approach to self-regulated and learning in classroom. In Zimmerman, B., and Schunk, D. (eds.), *Self-Regulation Learning and Academic Achievement: Theory, Research, and Practice*, Springer-Verlag, New York, pp.169-200.
- Schraw, Gregory and Dennison, Rayne Sperling. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*. 19, 460-475.
- Schraw and Moshman (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychological Review*. 7:4, pp. 351-371.
- Young, Andra and Fry, Jane D. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. V. 8 N. 2, May 2008, pp. 1-10.