

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคognition ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมิน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Confirmatory Factor Analysis of Metacognitive Experience Components in Planning, Monitoring and Evaluating of Undergraduate Students

ธิดารัตน์ งามสุขเกษมศรี¹ พาสนา จุลรัตน์² เต็มศักดิ์ คทวณิช³ และวิลัยลักษณ์ ลังกา⁴

Thidarat Ngamsukkasemsri¹, Pasana Chularut², Termsak Katawanich³ and Wilailak Lanka⁴

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ^{1,2}

Faculty of Education, Srinakharinwirot University^{1,2}

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ^{3,4}

Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Krungthep^{3,4}

Corresponding author, E-mail : thidarat1357@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคognitionด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับข้อมูลเชิงประจักษ์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 500 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดประสบการณ์ในเมตาคognition มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ มีจำนวน 3 ตัวเลือก มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคognitionด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์คือ ประสบการณ์ในเมตาคognitionประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน โดยด้านการวางแผนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดเป้าหมายในการทำงาน 2) การคิดวิธีทำงาน และ 3) การคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน ด้านการกำกับติดตามประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดกำกับตนเองในการทำงาน 2) การคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน 3) การคิดกำกับวิธีทำงาน และ 4) การคิดกำกับคาดคะเนปัญหาในการทำงาน และด้านการประเมินประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การประเมินการคิดเป้าหมายในการทำงาน 2) การประเมินการคิดวิธีทำงาน 3) การประเมินการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน 4) การประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน โดยมีค่าความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งสามารถยืนยันองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคognitionด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้

คำสำคัญ : ประสบการณ์ในเมตาคognition ; องค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคognition ; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน



ABSTRACT

The purpose of this research was to verify of measure model of metacognitive experience components in planning, monitoring and evaluating of first year undergraduate students of Rajamangala University of Technology in Bangkok and empirical data . The samples were five hundred of first year undergraduate students of Rajamangala University of Technology in Bangkok, which were stratified random sampling method. The instrument used to collect data was Metacognitive Experience Test with the reliability of 0.84. The confirmatory factor analysis was used to analyze the data. The research results was confirmatory factor analysis confirmed that the model of metacognitive experience components in planning, monitoring and evaluating found that planning consisted of three components were 1) thinking about goal of task, 2) thinking about strategy of task and 3) thinking about predicting problem of task. Monitoring consisted of four components were 1) thinking about monitoring self-regulation of task, 2) thinking about monitoring goal of task, 3) thinking about monitoring strategy of task and 4) thinking about monitoring predicting problem of task. Evaluating consisted of four components were 1) evaluating of thinking about goal of task, 2) evaluating of thinking about strategy of task, 3) evaluating of thinking about predicting problem of task and 4) evaluating of thinking about monitoring self-regulation of task. These three components were in accordance with empirical data at significant level of 0.01, and they were found to be capable of measure the metacognitive experience components in planning, monitoring and evaluating of first year undergraduate students.

Keywords : Metacognitive Experience ; Metacognitive Experience Components ; Confirmatory Factor Analysis

บทนำ

ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ คือ ทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้และมีความสามารถนั้น คุณลักษณะที่จำเป็นต้องพัฒนาเป็นอันดับแรก คือ ความสามารถในการคิด เพราะการคิดทำให้สามารถช่วยแก้ไขปัญหา ตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล รวมทั้งสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองและสังคมได้ ซึ่งส่งผลให้ประเทศมีความเจริญก้าวหน้าตามไปด้วย [1] การคิดแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การคิดขั้นต้น เช่น การจำ การเข้าใจ การอธิบาย เป็นต้น และการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดมุ่งอนาคต เป็นต้น การคิดแต่ละประเภทยังจะต้องประกอบด้วยมิติในการคิด 6 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลที่ใช้ในการคิด 2) คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิด 3) ทักษะการคิด 4) ลักษณะการคิด 5) กระบวนการคิด และ 6)

การควบคุมและประเมินการคิดของตนเองหรือที่เรียกว่าเมตาคอกนิชัน (Metacognition) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมตาคอกนิชันนั้นมีความสำคัญต่อการคิดของบุคคลเป็นอย่างมาก เพราะจะช่วยให้บุคคลมีการตระหนักรู้และประเมินการคิดของตนเองได้ ซึ่งจะช่วยปรับปรุงการคิดของตนเองให้ดียิ่งขึ้นและยังส่งผลต่อความสามารถในการคิดของบุคคลในภาพรวมให้ดีขึ้นด้วย [2] และที่สำคัญอย่างยิ่งเมตาคอกนิชันทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิด เป็นผู้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้วิธีการเรียนรู้ และรู้จักวิธีการควบคุมการรู้คิดของตนเองได้ [3] ดังนั้นการพัฒนาให้บุคคลมีความสามารถในการคิด และประสบความสำเร็จในการคิดหรือเป็นนักคิดที่ดีจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาเมตาคอกนิชันให้กับบุคคล [4]

Flavell, John.H. [5] นักจิตวิทยาพัฒนาการชาวอเมริกา เป็นบุคคลแรกที่ใช้คำว่าเมตาคอกนิชัน โดยให้ความหมายว่า หมายถึง ความสามารถทางการคิดของบุคคลที่สามารถรู้เกี่ยวกับ การคิดของตนเอง เป็นการรู้ว่าตนเองรู้อะไร คิดอย่างไร

และคิดจะบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร หรือในความหมายทั่วไป หมายถึง การคิดเกี่ยวกับความคิด (Thinking about Thinking) Flavell, John. H.[6] แบ่งเมตาคอกนิชันเป็น 2 องค์ประกอบ ประการแรก คือความรู้ในเมตาคอกนิชัน (Metacognitive Knowledge) หมายถึง ความรู้หรือความเชื่อของแต่ละบุคคล ที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดของบุคคลประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับบุคคล (Person) 2) ความรู้เกี่ยวกับงาน (Task) และ 3) ความรู้เกี่ยวกับกลวิธี (Strategy) และประการที่สอง คือประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน (Metacognitive Experience) หมายถึง ประสบการณ์ทางความคิดหรือประสบการณ์ทางความรู้สึกที่มีต่อการคิดของแต่ละบุคคล และสามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2)การกำกับติดตาม (Monitoring) และ 3) การประเมิน (Evaluating) ประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันมีบทบาทสำคัญยิ่งในการเรียนรู้ โดยช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและยังเป็นตัวทำนายที่สำคัญของการประสบผลสำเร็จในการเรียน [7] ทั้งนี้เพราะผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ไม่ค่อยมีความรู้และตระหนักถึงประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันจะไม่ค่อยเข้าใจหรือตระหนักถึง วิธีการทำงานของตนให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถเลือกใช้กลวิธีในการทำงานที่เหมาะสม ตลอดจนไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานของตนเองให้บรรลุเป้าหมายได้ [8] ส่วนผู้เรียนที่มีความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันและนำประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันไปใช้ในการเรียนรู้ จะรู้ถึงความคิดของตนเองสามารถอธิบายได้ว่าอะไรที่ตนเองรู้ อะไรที่ตนเองไม่รู้ อะไรคือสิ่งที่ตนเองต้องการจะรู้ และสามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง วางลำดับขั้นตอนในการเรียนรู้ สามารถอธิบายกลวิธีและขั้นตอนการเรียนรู้ รวมไปถึงสามารถบอกปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงกลวิธีในการเรียนรู้ของตนได้ นอกจากนี้ยังประเมินได้ว่าแผนที่ตนวางไว้ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด [9] จะเห็นได้ว่าประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันเป็นการควบคุมการคิดของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้บุคคลระมัดระวังในการคิด มีการคิดที่รอบคอบขึ้นนั้นจะส่งผล

ผลให้งานที่ทำมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี [10]

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่าทั้งในประเทศและต่างประเทศได้มีการศึกษาองค์ประกอบของประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมิน ซึ่งแต่ละด้านเป็นการกล่าวโดยภาพรวมมิได้มีการระบุองค์ประกอบของแต่ละด้านอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้ยากต่อการนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินให้ชัดเจนขึ้น โดยนำแนวคิดของ Flavell, John. H. [6] และ Beyer, B.K. [12] รวมทั้งผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิมาเป็นกรอบแนวคิด เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันและใช้ในการสร้างแบบวัดเพื่อศึกษาประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

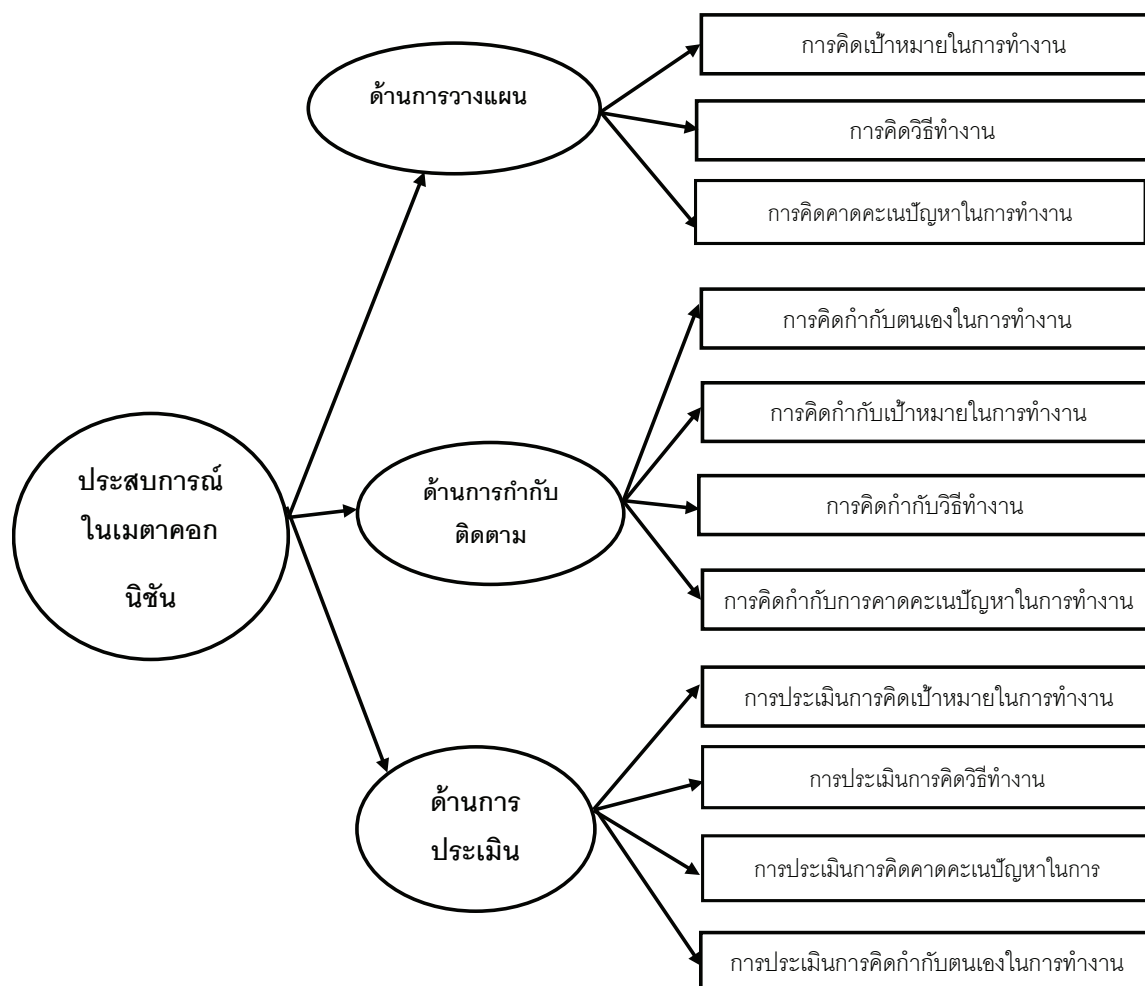
เพื่อตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานการวิจัย

โมเดลองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตการวิจัย

การตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของของ Flavell, John. H. [6] และ Beyer, B.K.[12] รวมทั้งผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนินัยด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนินัยด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 10,811 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 500 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น

เครื่องมือการวิจัยคือ แบบวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน โดยเป็นข้อคำถามแบบสร้างสถานการณ์ (Situation Test) มี 3 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน เพื่อสรุปความหมายของเมตาคอกนิชัน องค์ประกอบของเมตาคอกนิชันและองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมิน

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยมาสร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาการศึกษาจำนวน 5 ท่านเกี่ยวกับความหมายของเมตาคอกนิชัน องค์ประกอบของเมตาคอกนิชัน และองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมิน

3. นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับความหมายของเมตาคอกนิชัน องค์ประกอบของเมตาคอกนิชัน และองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินที่ได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่ได้ศึกษาไว้แล้ว

4. สร้างแบบวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันตามนิยามศัพท์เฉพาะโดยให้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน โดยเป็นข้อคำถามแบบสร้างสถานการณ์ มี 3 ตัวเลือก โดยผู้ตอบจะเลือกคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมความคิดของตนเองตามความเป็นจริงมากที่สุด

5. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตรเพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามนิยามศัพท์เฉพาะและข้อเสนอแนะ จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำข้อคำถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.40-1.00 แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ไว้ และทำการ

ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้สมบูรณ์ขึ้นเพื่อนำไปสร้างแบบวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน

6. นำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น ได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ระหว่าง 0.20-0.83 แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของครอนบาคได้ค่าเท่ากับ 0.84 จากนั้นนำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์มาสร้างแบบวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน จากนั้นนำแบบวัดไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อตรวจสอบ ความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 สถาบัน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง จากนั้นนำแบบวัดที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์และนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ผลการวิจัย

การตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลการวัดองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน เพื่อนำมาเป็นสถิติพื้นฐานในการศึกษาและตรวจสอบโมเดลการวัดประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ขององค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (n=50)

องค์ประกอบ	THOG	THOS	THOP	SROW	MOOG	MOOS	MOOP	EOTG	EOTS	EOTP	EOSR
THOG	1.00										
THOS	0.15**	1.00									
THOP	0.21**	0.48**	1.00								
SROW	0.11**	0.35**	0.33**	1.00							
MOOG	0.17**	0.46**	0.50**	0.36**	1.00						
MOOS	0.18**	0.22**	0.18**	0.17**	0.29**	1.00					
MOOP	0.15**	0.41**	0.37**	0.35**	0.40**	0.08*	1.00				
EOTG	0.13**	0.16**	0.16**	0.16**	0.12**	0.10**	0.16**	1.00			
EOTS	0.12**	0.08*	0.06	0.00	0.09*	0.13**	0.12**	0.29**	1.00		
EOTP	0.08*	0.30**	0.31**	0.22**	0.37**	0.13**	0.32**	0.12**	0.14**	1.00	
EOSR	0.18**	0.35**	0.35**	0.32**	0.31**	0.05	0.33**	0.19**	0.09*	0.35**	1.00

**p<0.01

จากตารางที่ 1 พบว่าประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.08-0.50 โดยการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (THOP) กับการคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน (MOOG) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.50 ส่วนการคิดวิธีทำงาน (THOS) กับการประเมินการคิดวิธีทำงาน (EOTS) และการคิดกำกับวิธีทำงาน (MOOS) กับการคิดกำกับคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (MOOP) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดเท่ากับ 0.08 และสามารถพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบได้ดังนี้

ด้านการวางแผน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.15-0.48 โดยการคิดวิธีทำงาน (THOS) กับการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (THOP) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.48 ส่วนการคิดเป้าหมายในการทำงาน (THOG) กับการคิดวิธีทำงาน (THOS) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดเท่ากับ 0.15

ด้านการกำกับติดตาม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.08-0.40 โดยการคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน (MOOG) กับการคิดกำกับคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (MOOP) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.40 ส่วน

การคิดกำกับวิธีทำงาน (MOOS) กับการคิดกำกับคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (MOOP) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดเท่ากับ 0.08

ด้านการประเมิน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.09-0.35 โดยการประเมินการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน (EOTP) กับการประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน (EOSR) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.35 ส่วนการประเมินการคิดวิธีทำงาน (EOTS) กับการประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน (EOSR) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดเท่ากับ 0.09

2. การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นขององค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นนี้ เป็นการตรวจสอบเมทริกซ์เอกลักษณ์ขององค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้สถิติทดสอบของบาร์ทเลท (Bartlett's Test) และหาค่าความเพียงพอของกลุ่มการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (Measure of Sampling Adequacy : MSA)

เพื่อทำการตรวจสอบความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นขององค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันด้านการวางแผนด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (n=500)

การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น	KMO	df	p
Bartlett's Test	1007.24	0.84	55 .00**
ความเพียงพอของกลุ่มการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (MSA) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.62-0.87			

**p<0.01

จากตารางที่ 2 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นขององค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันด้านการวางแผนด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีไม่เป็นเมทริกซ์เอกพันธ์ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไปได้ (Bartlett's Test : =1007.24df=55 p=.00) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด พบว่า ไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) เท่ากับ 0.84 และความเพียงพอของกลุ่มการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (MSA) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.62-0.87 แสดงว่า องค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไปได้

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันด้านการวางแผนด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับ

ปริญญาตรี

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบและองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมาทำการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องและดัชนีเปรียบเทียบของโมเดลการวัดประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (n=500)

ดัชนี	เกณฑ์	ค่าสถิติในโมเดล
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือสัดส่วน / df ไม่เกิน 2.00		=38.78 df=28 p=.08 38.78/28=1.38
GFI	มากกว่า 0.90	0.99
AGFI	มากกว่า 0.90	0.97
CFI	มากกว่า 0.95	0.99
RMSEA	น้อยกว่า 0.05	0.03
SRMR	น้อยกว่า 0.05	0.04

จากตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในดัชนีกลุ่มสมบูรณ์ พบว่า ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 38.78 df=28, p=.08, ค่า GFI=0.99, ค่า AGFI=0.97, ค่า RMSEA=0.03, ค่า SRMR=0.04 ส่วนในดัชนีกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ค่า CFI=0.99 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ตามสอดคล้อง พบว่า ค่าไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และดัชนีอื่นๆ ยังชี้ให้เห็นโมเดลการวัดประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งหมายความว่าโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถนำมาอธิบายประสพการณ์ในเมตาคอกนิตันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีจำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินได้ตามข้อเท็จจริงในธรรมชาติ ดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและองค์ประกอบประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (n=500)

ประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					CR
	b	SE	t	FS	SC	
ด้านการวางแผน	0.27	0.04	6.07**	-	0.97	0.94
การคิดเป้าหมายในการทำงาน	1.00	-	-	0.01	0.30	0.09
การคิดวิธีทำงาน	2.34	0.39	6.01**	0.06	0.66	0.43
การคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน	2.46	0.42	5.87**	0.09	0.69	0.48
ด้านการกำกับติดตาม	0.49	0.05	9.70**	-	0.94	0.89
การคิดกำกับตนเองในการทำงาน	1.00	-	-	0.10	0.52	0.27
การคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน	1.31	0.14	9.19**	0.14	0.68	0.47
การคิดกำกับวิธีทำงาน	0.71	0.11	6.21**	0.06	0.37	0.13
การคิดกำกับการคาดคะเนปัญหาในการทำงาน	1.16	0.14	8.57**	0.11	0.60	0.36
ด้านการประเมิน	0.25	0.04	6.67**	-	0.73	0.53
การประเมินการคิดเป้าหมายในการทำงาน	1.00	-	-	0.01	0.35	0.12
การประเมินการคิดวิธีทำงาน	1.95	0.28	7.04**	0.20	0.69	0.48
การประเมินการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน	1.52	0.24	6.27**	0.06	0.53	0.28
การประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน	1.92	0.30	6.44**	0.15	0.67	0.45

$\chi^2=38.78$ df=28 p=.08 GFI=0.99 AGFI=0.97 CFI=0.99 RMSEA=0.03 SRMR=0.04

**p<0.01

=38.78 df=28 p=.08 GFI=0.99 AGFI=0.97 CFI=0.99 RMSEA=0.03 SRMR=0.04

**p<0.01

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.73-0.97 ทุกองค์ประกอบและทุกองค์ประกอบย่อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยด้านการวางแผน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ 0.97 มีความแปรผันร่วมกับประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 94.00) รองลงมาคือ ด้านการกำกับติดตาม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.94 มีความแปรผันร่วมกับประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 89.00) ส่วนด้านการประเมิน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำสุดเท่ากับ 0.73 มีความแปรผันร่วมกับประสบการณ์ในเมตาคอนิกซ์อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 53.00) ตามลำดับ

และสามารถพิจารณาตามองค์ประกอบย่อยได้ดังนี้

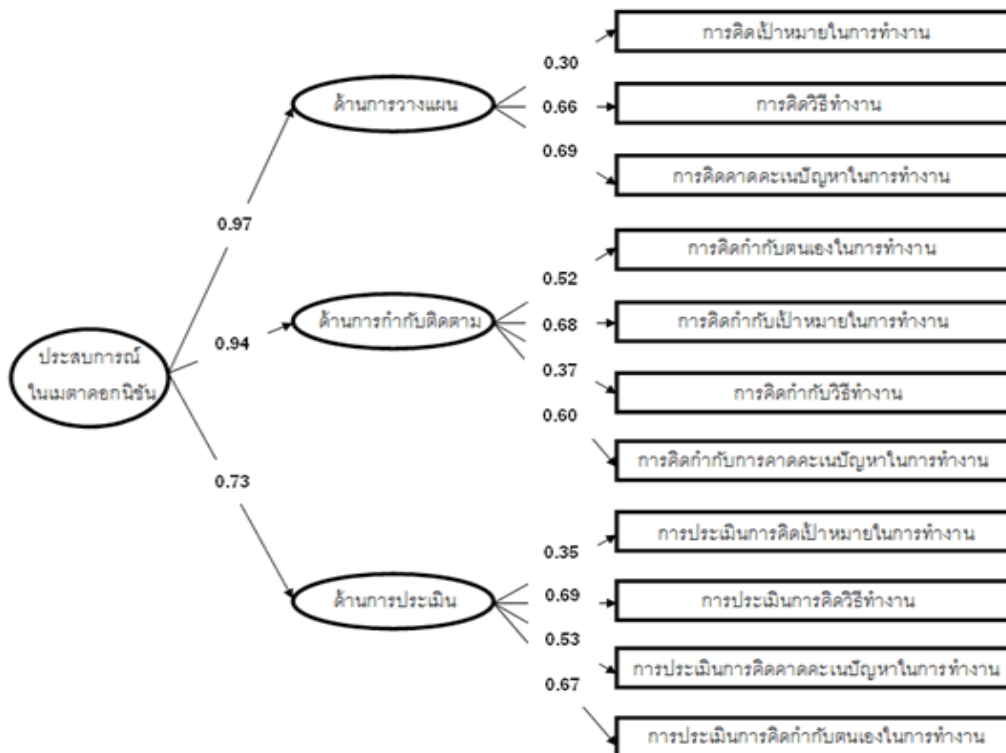
ด้านการวางแผน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.30-0.69 โดยการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.69 มีความแปรผันร่วมกับด้านการวางแผนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 48.00) รองลงมาคือ การคิดวิธีทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.66 มีความแปรผันร่วมกับด้านการวางแผนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 43.00) ส่วนการคิดเป้าหมายในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำสุดเท่ากับ 0.30 มีความแปรผันร่วมกับด้านการวางแผนอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 9.00) ตามลำดับ

ด้านการกำกับติดตาม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.37-0.68 โดยการคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน

มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.68 มีความแปรผันร่วมกับด้านการกำกับติดตามอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 47.00) รองลงมาคือ การคิดกำกับกับการคาดคะเนปัญหาในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.60 มีความแปรผันร่วมกับด้านการกำกับติดตามอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 36.00) ส่วนการคิดกำกับตนเองในการทำงานและการคิดกำกับวิธีทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.52 และ 0.37 มีความแปรผันร่วมกับด้านการกำกับติดตามอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 27.00 และ 13.00) ตามลำดับ

ด้านการประเมิน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.35-0.69 โดยการประเมินการคิดวิธีทำงาน มีค่าน้ำ

หนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.69 มีความแปรผันร่วมกับด้านการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 48.00) รองลงมาคือ การประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.67 มีความแปรผันร่วมกับด้านการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 45.00) และการประเมินการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.53 มีความแปรผันร่วมกับด้านการประเมินอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 28.00) ส่วนการประเมินการคิดเป้าหมายในการทำงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำสุดเท่ากับ 0.35 มีความแปรผันร่วมกับด้านการประเมินอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 12.00) ตามลำดับซึ่งแสดงตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โมเดลการวัดองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอนิชั่นด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตามและด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรี



สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าโมเดลการวัดประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์คือ ประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน โดยด้านการวางแผนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดเป้าหมายในการทำงาน 2) การคิดวิธีทำงาน และ 3) การคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน ด้านการกำกับติดตามประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดกำกับตนเองในการทำงาน 2) การคิดกำกับเป้าหมายในการทำงาน 3) การคิดกำกับวิธีทำงาน และ 4) การคิดกำกับการคาดคะเนปัญหาในการทำงาน และด้านการประเมินประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การประเมินการคิดเป้าหมายในการทำงาน 2) การประเมินการคิดวิธีทำงาน 3) การประเมินการคิดคาดคะเนปัญหาในการทำงาน 4) การประเมินการคิดกำกับตนเองในการทำงาน โดยมีค่าความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถยืนยันองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ทั้งนี้ผลการวิจัยการยืนยันองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Robert Fisher. [13] Ahmet OguzAkturket al. [14] Marcel V.J.Veenman,; & Jan.J.Elshout. [15] ที่กล่าวว่าประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันประกอบด้วย การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน

เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า การวางแผนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.97 ด้านการกำกับติดตามมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบรองลงมาเท่ากับ 0.94 และด้านการประเมินมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำที่สุดเท่ากับ 0.73 ทั้งนี้เป็นเพราะในการคิดจะทำสิ่งใดๆ บุคคลมักเริ่มต้นจากการวางแผน เพื่อให้รู้ว่าตนเองจะทำงานนั้นอย่างไรดังที่ Beyer, B.K.[12] อธิบายว่าเมตาคอกนิชันเป็นการคิดที่ดำเนินไปอย่างเป็นกระบวนการที่มีลำดับขั้นตอน ซึ่งเริ่มจากการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน ตามลำดับโดยด้านการวางแผนประกอบ

ด้วย การกำหนดเป้าหมาย การเลือกวิธีปฏิบัติ การเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ การรวบรวมปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ การรวบรวมแนวทางเพื่อแก้ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นนั้น และการคาดคะเนผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้า ส่วนองค์ประกอบด้านการกำกับติดตามประกอบด้วย การกำกับเป้าหมายไว้ในใจ การกำกับวิธีปฏิบัติ การรู้วัตถุประสงค์ย่อยที่จะทำให้งานสำเร็จ การตัดสินใจสู่การปฏิบัติขั้นต่อไป การเลือกวิธีปฏิบัติขั้นต่อไป ที่มีความเหมาะสม การรู้ถึงปัญหาและรู้วิธีจัดปัญหานั้น และองค์ประกอบย่อยการประเมินประกอบด้วย การประเมินเป้าหมาย การพิจารณาผลลัพธ์อย่างละเอียดการประเมินปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบและการประเมินประสิทธิภาพของแผนที่วางไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Majed Mohammad. [10] ที่กล่าวว่าประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันเป็นการรู้ถึงความคิดของตนเอง สามารถวางแผนการ วางลำดับขั้นตอน อธิบายกลวิธีและขั้นตอนการเรียนรู้ บอกปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ และประเมินได้ว่าแผนที่ตนวางไว้ประสพผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการวิเคราะห์องค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแต่ละระดับการศึกษาซึ่งจะช่วยให้ได้องค์ประกอบแต่ละระดับการศึกษาที่ชัดเจนขึ้น
2. ควรมีองค์ประกอบประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. ควรมีการศึกษาประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันด้านการวางแผน ด้านการกำกับติดตาม และด้านการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแต่ละคณะเพื่อเปรียบเทียบผลว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
4. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสพการณ์ในเมตาคอกนิชัน เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมประสพการณ์ในเมตาคอกนิชันให้กับนักศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] Khanat Thattong. (2011). **Teach Thinking : Learning Management for Thinking Development**. Bangkok : Phetkasem Printing.
- [2] Thitsana Kemmanee. ; et al. (2001). **Thinking Knowledge**. Bangkok : The Master Group Mangement Pub Co.,Ltd.
- [3] Pasana Chularut. (2013). Metacognitive with steep Learning. **Education Journal**, 14(1), 1-17.
- [4] Pimpan Dechakub. (2001). **Metacognition : Thinking Knowledge**. Bangkok : The Master Group Mangement Pub Co.,Ltd.
- [5] Flavell, John. H. (1976). **Metacognitive aspects of problem solving**. In L.R. Resnick (Ed.), The nature of intelligence. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- [6] Flavell, John. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring : A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. **American Psychologist**, 34, 906-911.
- [7] Flavell, John. H. (1985). **Cognitive development**. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- [8] Erskine, L. Dana. (2010). **Effect of Prompted Reflection and Metacognitive Skill Instruction on University Freshmen's use of Metacognition**. Department of Instructional Psychology and Technology. Brigham Young University : United state of America.
- [9] Keleher, P.; & Chan L. (2003). **Methods and strategies in exceptional children training and teaching**. translated by Farhad Maher, Tehran : Ghamos publication.
- [10] Majed Mohammad. (2012). The Levels of Creative Thinking and Metacognitive Thinking Skills of Intermediate School in Jordan: Survey Study. **Journal of Canadian Social science**, 8(4), 52-61.
- [11] Warawan Chantharanuwong. ; & Sintoovongse, Kingfa. (2007). **Students' Metacognitive Strategies in Science Through the use TRIP RIP MODEL**. 2007 ACSA Biennial Conference. (1-10) Melbourne Australia; Curriculum Centre Stage : Inclusivity, Creativity and Diversity.
- [12] Beyer, B.K. (1987). **Practical Strategies for the Teaching of Thinking**. Boston : Allyn and Bacon.
- [13] Robert Fisher. (1998). Thinking about Thinking : Developing Metacognition on Children. **Early Child Development and Care**, 141(1), 1-15.
- [14] Ahmet Oguz Akturk et al. (2011). Literature Review on Metacognition and its Measurement. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 15, 3731-3736.
- [15] Marcel V.J. Veenman, ; & Jan.J. Elshout, (1999). Change in the relation between cognitive and metacognitive skills during the acquisition of expertise. **European Journal of Psychology of Education**, 14 (4), 509-523.

