

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียน
ขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย

A Confirmatory Factor Analysis for Analysis Thinking Among
Chiang Rai Small School Students

กนกวรรณ วังมณี¹ ศิวภรณ์ สองแสน² จารุวรรณ ศิริินาพอด³

Kanokwan Wangmanee, Sivaporn Songsaen, Charuwan Sirinapadol

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 2 จำนวน 151 คนโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบบชั้นภูมิศูนย์เครือข่ายและแบบเจาะจงโรงเรียนที่สมัครใจเข้าร่วม เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .55-.87 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .96 วิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างโมเดลหาองค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงรายด้วยโปรแกรม LISREL ผลการวิจัย พบว่า 1) การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การจำแนกแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การหาความสัมพันธ์ การให้เหตุผล และการประยุกต์ใช้ 2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย มีค่า ค่าสถิติ $\chi^2 = 0.61$, $P = 0.66$, $df = 3$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$, $RMR = 0.018$ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลประกอบด้วย 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.79 ถึง 0.97 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวแปร โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ การให้เหตุผล

คำสำคัญ (Keywords): การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน; การคิดวิเคราะห์; โรงเรียนขนาดเล็ก

Received: 2022-03-23 Revised: 2022-06-16 Accepted: 2022-06-16

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University. Corresponding Author e-mail: juthamas.suk@gmail.com

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

Abstract

The research aimed to study components of analytical thinking of small schools in Chiang Rai province. The data was collected from sample groups which were studying in primary 1-3 at small schools under Chiangrai Primary Educational Service Area Office 2 with 151 students in total. The method used was multistage sampling, stratified sampling and voluntary sampling. The instrument used was 25 questions of analytical thinking assessment for lower primary students with a range between 0.55-0.87. Reliability of the assessment was 0.96. A pre-made software package was used for data analysis to determine the mean and standard deviation and create a model for analytical thinking components of elementary students in small Chiangrai schools with LISREL program. The findings: 1) There were 5 analytical thinking components of small school elementary students in Chiangrai. The components are classification, categories, relations, reasons and application. 2) The statistical results of the confirmatory factor analysis of small school elementary students in Chiangrai are $\chi^2 = 0.61$, $P = 0.66$, $df = 3$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$, $RMR = 0.018$. These results proved that the model is consistent with empirical evidence. The model consists of 5 variables with factor loading of a range from 0.79 to 0.97 and a significant level of 0.1. The most significant variable was reasons.

Keywords: Confirmatory Factor Analysis; Analytical Thinking; Small Schools

บทนำ (Introduction)

สังคมโลกในปัจจุบันเป็นยุคของเศรษฐกิจฐานความรู้ มนุษย์ต้องดำเนินอยู่ท่ามกลางข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศต่างๆ มากมาย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดให้ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน เป็นหนึ่งในเกณฑ์ตัดสินเลื่อนชั้นและจบการศึกษา แต่ละระดับการศึกษาผู้เรียนต้องมีความสามารถในการอ่านจากหนังสือ ตำราเรียน เอกสารและหรือสื่อต่างๆ แล้วนำเนื้อหาสาระที่อ่านนำมาคิดวิเคราะห์นำไปสู่การแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์ สร้างสรรค์ การแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551) จากการดำเนินการจัดการศึกษาข้างต้น ได้มีการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทย สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดได้ตรงและมีวิสัยทัศน์ มีคุณภาพมาตรฐานดิน้อยที่สุด (ร้อยละ 11.80) (สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.2550)

การคิดเป็นกระบวนการทำงานอย่างหนึ่งของสมอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่แสดงถึงความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพในการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง และยังเป็นกระบวนการทางสมองที่ทำงานอยู่ตลอดเวลาตราบที่มนุษย์ยังมีชีวิตอยู่ การคิดวิเคราะห์

เป็นการคิดขั้นสูงเป็นความสามารถของสมองในการคิดอย่างละเอียดรอบคอบ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา โดยมีความสามารถด้านการจำแนกแยกแยะข้อมูล การจัดกลุ่ม/หมวดหมู่ การระบุและเลือกสิ่งที่เกี่ยวข้อง การให้เหตุผลและการประยุกต์ใช้ การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต ซึ่งการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานของการคิดทั้งปวง บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถด้านอื่นๆ เหนือกว่าบุคคลทั่วไปทั้งด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต เป็นทักษะที่บุคคลพัฒนาได้ มีความสำคัญทั้งต่อตนเอง สังคมองค์กรและประเทศชาตินำไปสู่การแสวงหาความรู้เพื่อความเข้าใจเรื่องนั้น ๆ มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม รวมถึงการแก้ปัญหาต้องใช้ความรู้การรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ต่าง ๆ แล้วนำมาจัดระบบเพื่อนำไปสู่วิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา บุคคลที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้มีความสุขในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อที่จะสามารถนำพาตนเองให้รอดพ้นจากปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ได้ (อมรวิรัช นาคทรพรพ. 2559 ,ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ.2556)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีผู้ที่สนใจในการพัฒนาเทคนิครูปแบบการสอน การสร้างแบบทดสอบ และเครื่องมือวัดการคิดวิเคราะห์เป็นจำนวนมาก เช่น งานวิจัยของ สุริย์รัตน์ พะจุไทย (2558) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3ที่ได้เรียนวิธีการสอนแบบสืบสอบ 7E ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1Hมีทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้มีข้อมูลที่พบว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในปัจจุบันยังต่ำกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับรายงานผลการสอบวัดความรู้แก่นักเรียนนานาชาติหรือที่รู้จักกันในชื่อ PISA (Program for International Student Assessment) ในการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ผ่านวิชาการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาชี้ว่า ประเทศไทยยังมีระดับคะแนนในระดับที่ต่ำเมื่อเทียบกับประเทศหลากหลายในภูมิภาคเอเชียและหากใช้เกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 เป็นเกณฑ์ผ่าน มีนักเรียนเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์ โดยร้อยละ 1.07 ของเด็ก ป.6 เท่านั้นที่สอบผ่าน ส่วนเด็ก ม.4 ก็มีเพียงร้อยละ 4.16 ที่สอบผ่าน และสำหรับเด็กอาชีวศึกษามีแค่ร้อยละ 0.29 ที่สอบผ่าน สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำจริง สอดคล้องกับผลคะแนน PISA ของนักเรียนไทยทั้งนี้ ผลคะแนนสอบ PISA ของเด็กไทยและผลการศึกษาของงานวิจัย ได้สะท้อนว่าสถานการณ์การคิดวิเคราะห์ของเด็กไทยยังอยู่ในภาวะวิกฤต และมีปัจจัยมากมายที่ต้องได้รับการแก้ไข จึงได้เสนอข้อเสนอเชิงนโยบายที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไทยโดยให้หน่วยงานด้านการศึกษาในไทยพัฒนาแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านการวิเคราะห์เพื่อใช้ติดตามสถานการณ์การคิดวิเคราะห์ของเด็กไทยอย่างสม่ำเสมอ และสร้างแบบทดสอบด้านความสามารถการคิดวิเคราะห์ให้ครอบคลุมทุกสาระในทุกช่วงชั้น เพราะแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยยังครอบคลุมแค่วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการอ่าน เท่านั้น (ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ. 2559)

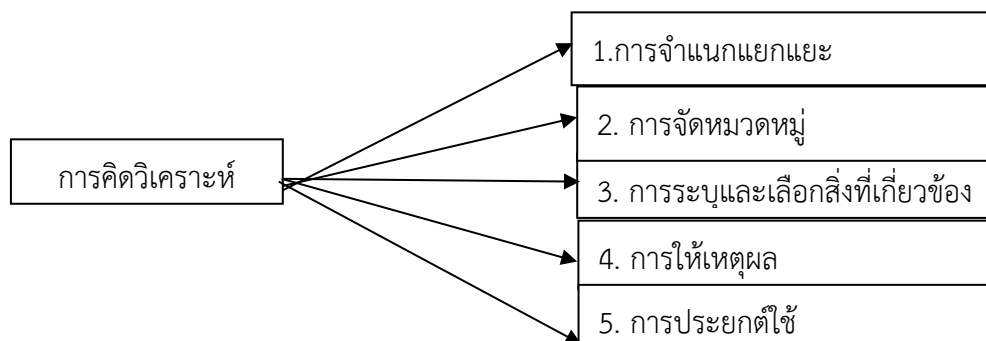
โรงเรียนขนาดเล็กในประเทศไทยมากถึง 15,224 แห่ง ทั่วประเทศ (อักรนัย ขวัญอยู่.2558) ส่วนใหญ่จะประสบปัญหาการขาดแคลนครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ

ทางงบประมาณ เครื่องช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษา ก่อให้เกิดปัญหาหรือเกิดวิกฤตคุณภาพ ที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ (สุรเสน ทั้งทอง.2551) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Nieto and Ramos (2013)พบว่า ขนาดของโรงเรียนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับคะแนน PISA คือ โรงเรียนที่มีขนาดเล็กจะมีผลคะแนน PISA ที่ต่ำกว่าโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวก็สอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศไทยที่ทำการศึกษาโดย Lathapipat (2014) ที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์โดยสมการต้นทุน (Cost Function) ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพในการจัดการต้นทุนมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็กภายใต้เป้าหมายความสำเร็จทางการศึกษาของนักเรียนในระดับเดียวกัน

จากความเป็นมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการศึกษาองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับบริบทในพื้นที่ ซึ่งการมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหา รวมทั้งสามารถเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผลการได้รับการพัฒนาการคิดตั้งแต่เยาว์วัยจะช่วยพัฒนาความคิดให้ก้าวหน้า ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นคนรอบคอบ ตัดสินใจได้ถูกต้อง สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ในชีวิตได้ดี เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข

กรอบแนวคิดการวิจัย (Research Conceptual Framework)

ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย สังกะระหังค์ประกอบที่ศึกษาได้เป็นตัวแปรแฝง 5 ตัว โดยใช้กรอบแนวคิดของ ขอบบลูม (Bloom & other.1956)แนวคิดของแอนเดอร์สันและแครทโฮล (Anderson & Krathwohl. 2001) แนวคิดของไซน์เนอร์และ ลิสตัน สตัน (Zeichner & Liston.1987) ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน เรียนรู้ (Marzano. 2001) ได้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1.รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research design) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก

1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประชากร คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาเชียงรายเขต 2

ตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาเชียงรายเขต 2 จำนวน 151 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากโรงเรียนที่สมัครเข้าร่วมโปรแกรม การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้แนวคิดของแฮร์และคณะ กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องมีมากกว่า 100 คนขึ้นไป

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย จำนวน 25 ข้อ โดยมีโครงสร้างเนื้อหาดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างเนื้อหาของแบบประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย

องค์ประกอบ	จำนวน (ข้อ)	เลขที่(ข้อ)
การจำแนกแยกแยะ	5	1,2,3,10,14
การจัดหมวดหมู่	5	4,6,7,20,25
การหาความสัมพันธ์	5	5,8,9,12,23
การให้เหตุผล	5	11,16,17,18,19
การประยุกต์ใช้	5	13,15,21,22,24

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการคิดวิเคราะห์ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ได้ 0 คะแนน โดยเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนพิจารณาแบ่งระดับคะแนนอิงเกณฑ์ โดยประยุกต์จากหลักเกณฑ์ของ Bloom (1971) มีแบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

การคิดวิเคราะห์ระดับสูง ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (ช่วงคะแนน 20-25 คะแนน)

การคิดวิเคราะห์ระดับปานกลางได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60-79.99. (ช่วงคะแนน 16-19 คะแนน)

การคิดวิเคราะห์ระดับต่ำ ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (ช่วงคะแนน 0- 15คะแนน)

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ ระดับการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ลักษณะพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน คำตอบของผู้เรียนที่สามารถแสดงออกถึงการมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

2. จัดเวทีสนทนากลุ่มคณะครูของโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย และ อาจารย์คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจำนวน 25 คน เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบประเมินการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย

3. สร้างแบบประเมินการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมดของการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ

4. นำแบบประเมินการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) โดยใช้เทคนิคคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปไว้ใช้ในงานวิจัยและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบประเมินการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองเก็บกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น พบว่า แบบประเมินการคิดวิเคราะห์มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .55-.87 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .96

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยโดยใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อประเมินความตรงของตัวแบบการวัดตัวแปรแฝงแต่ละด้าน

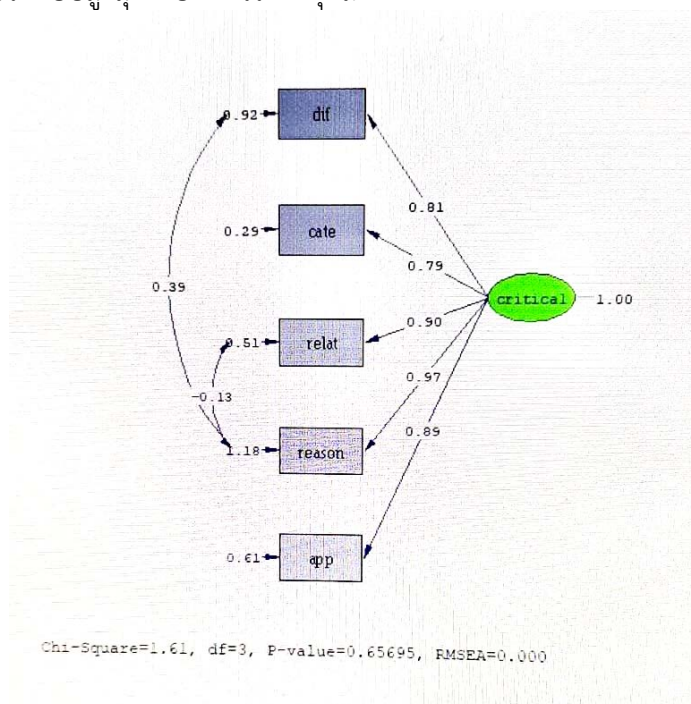
ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดเชียงราย

ตัวแปร	องค์ประกอบการคิดวิเคราะห์		
	สัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t
การจำแนกแยกแยะ	0.81**	0.10	8.24
การจัดหมวดหมู่	0.79**	0.07	11.57
การหาความสัมพันธ์	0.90**	0.08	10.63
การให้เหตุผล	0.97**	0.12	8.36
การประยุกต์ใช้	0.89**	0.09	10.22

ค่าสถิติ $\chi^2 = 0.61$, $P = 0.66$, $df = 3$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$, $RMR = 0.018$

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .01$

จากตาราง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ มีค่าสถิติ $\chi^2 = 0.61$, $P = 0.66$, $df = 3$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$, $RMR = 0.018$ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลประกอบด้วย 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.79 ถึง 0.97 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวแปร โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ การให้เหตุผล



ภาพ 1 โมเดลการวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย

ผลการวิจัย (Research Results)

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย สรุปผลได้ ดังนี้

องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ มีค่าสถิติ $\chi^2 = 0.61$, $P = 0.66$, $df = 3$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$, $RMR = 0.018$ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลประกอบด้วย 5 ตัวแปร ได้แก่ การจำแนกแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การหาความสัมพันธ์ การให้เหตุผล และการประยุกต์ใช้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.79 ถึง

0.97 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวแปร โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ การให้เหตุผล

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย” ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลดังนี้

ผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย ตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวกขนาด 0.79 ถึง 0.97 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดตามลำดับคือ การให้เหตุผล การหาความสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้ การจำแนกแยกแยะ และการจัดหมวดหมู่ พิจารณาจากค่า ไคร์สแวย์ เท่ากับ 0.61 ค่า $P = 0.66$ ค่า $df = 3$ ดัชนี $GFI = 1.00$ ดัชนี $AGFI = 0.98$ ดัชนี $RMR = 0.018$

การให้เหตุผล เป็นองค์ประกอบที่มีน้ำหนักมากที่สุด แสดงความเป็นองค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดของการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ชีววัด ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูล ระบุรายละเอียดของเหตุผล และบอกสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งสะท้อนได้ว่าการจัดวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสิ่งแรกที่จะต้องให้ความสำคัญคือ การให้เหตุผล แสดงว่าผู้เรียนที่มีความสามารถด้านเหตุผลสูงจะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงด้วย สอดคล้องกับงานของ รัตนา คิตติ (2548) พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ มนตรี วงษ์สะพาน (2556) ยังกล่าวว่า การได้ทบทวนตรวจสอบข้อมูลค้นหาเหตุผลที่น่าจะผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากเหตุผลที่เราสร้างขึ้น โดยนำหลักฐานต่าง ๆ มาอ้างอิง เพื่อให้เชื่อได้ว่าเหตุผลนั้น มีความถูกต้อง เพื่อให้บุคคลตัดสินใจได้ว่าเรื่องนั้น ๆ สมเหตุสมผลหรือมีความถูกต้องหรือไม่

การหาความสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบที่มีน้ำหนักรองลงมาและมีค่าสูง ประกอบไปด้วย 3 ชีววัด ได้แก่ เลือกสิ่งที่เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงความสัมพันธ์ และ สรุปทางเลือก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการหาความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ เช่นกัน สอดคล้องกับ (สุริรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561) ที่กล่าวว่า การหาความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ มีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์มากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบอันดับที่ 3 ได้แก่ การประยุกต์ใช้ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ชีววัด ได้แก่ การแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูล และ ตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ควรส่งเสริมให้ข้อค้นพบต่าง ๆ ของผู้เรียนนำไปสู่การปฏิบัติหรือสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นรูปธรรม ผลจากการคิดวิเคราะห์อาจได้แนวความคิดในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ อาจนำแนวความคิดนั้นมาสร้างสรรค์ผลงานเพื่อให้เกิดแนว

ปฏิบัติใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ได้ ซึ่งกระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไป (Marzano. 2001 และ มนตรี วงษ์สะพาน 2556)

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบอันดับที่ 4 ได้แก่ การจำแนก แยกแยะ ประกอบไปด้วย 3 ขั้น ได้แก่ ระบุรายละเอียด เปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่าง และกำหนดและระบุปัญหา ดังที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) กล่าวว่า การจำแนกแยกแยะ องค์ประกอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อค้นหาคำตอบ เช่น ทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบใดบ้าง เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไรและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของแต่ละส่วนเพื่อหาสาเหตุและคำตอบที่แท้จริงที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสุดท้าย พบว่า การจัดหมวดหมู่ ซึ่งวัดได้จาก จัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่ม สอดคล้องกับ ประพันธ์สิริ สุเสารัจ (2556) กล่าวว่า การจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการประมวลความรู้เพื่อการจัดกลุ่ม จัดลำดับและจัดประเภทของสิ่งต่างๆ อย่างมีความหมายออกเป็นพวกเป็นกลุ่ม สามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการและลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ เลือกสิ่งของที่เหมือนกันในการจัดกลุ่ม สามารถหาคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งของที่เหมือนกัน จัดประเภทของสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะจตุรรวมเหมือนทั้งด้านเนื้อหา ด้านความรู้และด้านทักษะ

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

สำหรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย แบ่งออกเป็นข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผลการวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดเชียงราย พบองค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ดังนั้นจึงเป็นข้อมูลไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้หรือโปรแกรมที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนในพื้นที่ได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนและเป็นการยกระดับความสามารถในการคิดระดับสูงให้กับผู้เรียนต่อไป

1.2 ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถนำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยครั้งนี้ได้

1.3 ควรสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Normalization) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กที่เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้ในการขยายผลการศึกษาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาริวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับสอง (second order confirmatory factor analysis) เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักองค์ประกอบ และความสำคัญขององค์ประกอบย่อยในแต่ละองค์ประกอบหลัก

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อที่จะให้ครู บุคลากรทางการศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *แนวทางการพัฒนาและประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ. (2559). *การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการมีจิตสาธารณะเพื่อพัฒนาศักยภาพการเป็นคนดีคนเก่งของนักเรียนไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *การพัฒนาการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควรรณคดี.
- มนตรี วงษ์สะพาน. (2556). การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*. 13(2), 125-139.
- รัตนา คิตติ. (2548). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุรเสน ทังทอง. (2551). *การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนแบบรวมชั้นใน โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดงใต้ เขต 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุริย์รัตน์ พะจุไทย. (2558). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสอบ 7E ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุริย์รัตน์ อักษรกาญจน์. (2561). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *วารสารราชพฤกษ์*. 17(2), 24-32.
- สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน. (2550). *รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกรอบแรก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2554-2558*. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินต์.
- อักรณีย์ ขวัญอยู่. (2558). รายงาน TDRI แนวทางการแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก. สืบค้น 1 เมษายน 2564, จาก <https://tdri.or.th/2015/07/wb113/>

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals – handbook I: Cognitive domain*. New York: McKay.
- Bloom, B. S., Hasting, J. T., Maduaus, G. F., & Baldwin, T. S. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Hair, J. Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis a global perspective*. New Jersey: Hamilton Printing Co.
- Marzano, Robert J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objective*. Thousand Oaks, California: Corwin Press, Inc.
- Nieto, S. and R. Ramos. (2013). Decomposition of differences in PISA results in middle income countries. Background paper prepared for the education for all global monitoring report 2013/4, teaching and learning: achieving quality for all.
- Lathapipat, D. 2014. A Study on Closing the School Performance Gap through Better Public Resource Allocation: Thailand. Forthcoming. Bangkok: World Bank.
- Sternberg, R.J. (1996). *Successful Intelligence: New Practical and Creative Intelligence. Determine Success in Life*. New York: Simon and Schuscer.
- Zeichner, K.& Liston, D. (1987). Teaching Student Teachers to reflect. *Harvard Educational Review*. 57(1), 23-48.