

การวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปราจีนบุรี นครนายก
Factor Analysis of Teachers' Scientific Mind of the Secondary Educational
Service Area Office, Prachinburi Nakhon Nayok

พิชญภา ทุมรินทร์¹ และ ต้องลักษณ์ บุญธรรม^{2*}
Pitchayapa Toomrin¹ and Tongluck Boontham^{2*}

^{1, *2} สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12110

^{1, *2} Educational Administration Department, Faculty of Technical Education,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, 12110 Thailand

*Corresponding author. Email: tongluck@rmutt.ac.th

Article Info:

Received: July. 3, 2022

Revised: Sep. 19, 2022

Accepted: Sep. 19, 2022

บทคัดย่อ

จิตวิทยาาสตร์ของครู เป็นคุณลักษณะสำคัญของการพัฒนาให้เป็นคนที่มีเหตุผลและวิจารณ์ญาณ สามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด เพื่อการพัฒนานักเรียนอย่างยั่งยืน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารและครูในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก จำนวน 316 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .97 และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก มีองค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ เรียงจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ได้แก่ 1) ความสนใจใฝ่รู้ 2) ความรอบคอบ 3) ความมีเหตุผล 4) ความมุ่งมั่น 5) ความซื่อสัตย์ และ 6) ความใจกว้าง ตามลำดับโดยโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: จิตวิทยาาสตร์ ครูมัธยมศึกษา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

Abstract

The scientific mind of the teachers is an essential feature in developing a rational, critical mindset in the students, leading to the ability to solve problems in unexpected situations and promote long-term student development. Consequently, this research aimed to examine the factor analysis study of teachers' scientific minds at the Secondary Educational Service Area Office in Prachinburi, Nakhon Nayok. The sample group for this study comprised 316 administrators and teachers from the Secondary Educational Service Area Office, Prachinburi Nakhon Nayok, who were chosen using stratified random sampling. The research instrument used to collect data was a five-rating Likert scale questionnaire with a reliability of .97. Confirmatory Factor Analysis was employed to examine the data (CFA). According to the results of the study, teachers' scientific minds at the Secondary Educational Service Area Office, Prachinburi Nakhon Nayok included six components, which were weighted as follows: 1) Curiosity, 2) prudence, 3) rationality, 4) persistence, 5) honesty and 6) open-mindedness. The model is an excellent fit for the empirical data at the statistical significance level of .01.

Keywords: scientific mind; secondary school teachers; confirmatory factors analysis

บทนำ

องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Co-operation and Development, 2020) รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะของคนในปี 2030 ได้แก่ ทักษะความรู้ ความเข้าใจและอภิปัญญา ทักษะทางสังคมและอารมณ์ ทักษะทางร่างกายและการปฏิบัติ เพื่อให้มนุษย์มีความสามารถที่หลากหลาย ทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถเรียกได้ว่าเป็นคุณลักษณะการมีจิตวิทยาศาสตร์ (scientific mind) การพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้นส่งผลต่อการเป็นบุคคลที่ตอบสนองต่อความต้องการในปี 2030 จิตวิทยาศาสตร์ เป็นคำใหม่ที่มาจากคำว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เกิดจากเจตคติของบุคคลที่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Nuamai, 2012) เป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการคิดหรือความเชื่อ ความรู้สึกและจิตใจ จนแสดงเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน และเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคม (Office of the Education Council, 2019)

หน่วยงานการศึกษาปัจจุบันควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้น แต่จากผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ในปี ค.ศ.2018 นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก และไม่มีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงจากปี ค.ศ.2015 เลย นอกจากนี้ จากการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา พบว่า หัวข้อการจัดการเรียนการสอนของครูยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมที่กระตุ้นผู้เรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ อยู่ในระดับต่ำ และการประเมินคุณภาพทางด้านผู้เรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีระดับต่ำมากในทุกกลุ่ม โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและ

ความคิดสร้างสรรค์ (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2019) จากรายงานดังกล่าว การที่ครูมีจิตวิทยาาสตร์เป็นทักษะสำคัญเป็นรากฐานในการพัฒนาพลเมืองโลกอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและมีพฤติกรรมเป็นผู้ร่วมสร้างความรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเป็นหัวใจสำคัญของการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับคุณลักษณะจิตวิทยาาสตร์ของครู ประกอบด้วย ความรู้และการถ่ายทอดความรู้ บุคลิกภาพของความเป็นครู ภาวะผู้นำการพัฒนาการศึกษา (Sompongtham, 2010; Aiempaya, 2021)

อย่างไรก็ตามการพัฒนาครูให้มีจิตวิทยาาสตร์นั้นต้องเริ่มจาก ผู้บริหารต้องสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองของครู ส่งเสริมการมีจิตวิทยาาสตร์ของครูเพื่อเป็นต้นแบบที่ดีให้ผู้เรียน ทั้งยังเกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ความสนใจใฝ่รู้ในการพัฒนาตนเอง ความมุ่งมั่นในการทำงาน การใช้เหตุผลในการพิจารณาข้อเท็จจริง ความรอบคอบในการทำงาน ความซื่อสัตย์ และความใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อส่งผ่านให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เกิดการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนทุกช่วงวัย ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกแห่งการแข่งขันและเทคโนโลยีได้อย่างเท่าทันการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารการศึกษาควรตระหนักและเร่งพัฒนาครูอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ให้มีจิตวิทยาาสตร์ พร้อมกับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ที่มีความรอบรู้มากขึ้นมีความเป็นมืออาชีพ มีความสามารถและศักยภาพสูง มีนวัตกรรมการสอนและเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการเข้าสู่โลกของการทำงานในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากครูเป็นบุคคลสำคัญที่สุดที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผู้เรียน (Office of the Education Council, 2019) ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปราจันบุรี นครนายก เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมจิตวิทยาาสตร์ของครู และนำไปพัฒนาเป็นองค์ความรู้ทางด้านศาสตร์การบริหารการศึกษาให้มีคุณภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปราจันบุรี นครนายก

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของจิตวิทยาาสตร์ของครู โดยได้สังเคราะห์งานวิจัยของ ภาพลไพบุลย์ (Laohapaibun, 1999), Visser (2000), Rowland (2005), จุลพงษ์ กลิ่นหอม (Klinhom, 2006), ทวีชัย สุดชญา (Sudchada, 2006), สำนักงานวิชาการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Bureau of Academic Affairs and Educational Standard, 2008), จงรักษ์ ภาโส (Paso, 2010), ทราญทอง พวกสันเทียะ (Paugsuntear, 2010), Glawson (2011), สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012), เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม (Malingam, 2012), สมทบ ไชยชนะนิจ (Chaihanid, 2012) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) พชรินทร์ สิงห์สรศรี (Singsornsri, 2018), Jesús Gilberto Concepción (2020) และ ประภาศ ปานเจียง

(Panchiang, 2020) ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ ศึกษาองค์ประกอบของจิตวิทยาศาสตร์ ของครู จากความถี่ตั้งแต่ 13 ขึ้นไป ดังนี้ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความมุ่งมั่น 3) ด้านความมีเหตุผล 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความซื่อสัตย์ และ 6) ด้านความใจกว้าง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การสังเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ จิตวิทยาศาสตร์	Visser (2000)	Rowland (2005)	Glawson (2011)	Jesus Gilberto Concepción G. (2020)	ภาพ เล่าโพธิ์ (2542)	สสวท.(2546)	จุฬพงษ์ กลิ่นหอม (2549)	ทวีพิชัย สุดชาญา (2549)	สำนักงานวิทยกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)	จรัสกร ภาโส (2553)	ทรายทอง พวงกลิ่นเพ็ญ (2553)	สมทบ ไชยตะนิจ (2555)	สสวท.(2555)	เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม (2558)	พัชรินทร์ สิงห์สรศร (2560)	สสวท.(2560)	ประกาศ ปานเจียง (2563)	รวม
1. ความสนใจใฝ่รู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17*
2. ความมีเหตุผล		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	13*
3. ความใจกว้าง			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		12*
4. ความซื่อสัตย์	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		13*
5. ความมุ่งมั่น				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14*
6. ความรอบคอบ		✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13*
7. ความรับผิดชอบ						✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			9
8. ความร่วมมือ	✓					✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓				8
9. ความสร้างสรรค์	✓		✓				✓				✓		✓	✓				6
10. เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์		✓									✓		✓	✓				4
11. ความประหยัด						✓		✓	✓	✓		✓			✓			6
12. ความเป็นอิสระ	✓																	1
13. ความอดทน				✓		✓			✓						✓	✓		5
14. การมีจิตสำนึก			✓	✓														2

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครูแล้ว

1. ประโยชน์เชิงวิชาการ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาศาสตร์ของครู ที่สามารถนำมาใช้ในบริบททางการศึกษาที่จะนำไปพัฒนาและต่อยอดทางด้านศาสตร์การบริหารการศึกษาต่อไป
2. ประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้ นักวิชาการ ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นกรอบนโยบายเพื่อส่งเสริมการมีจิตวิทยาศาสตร์ของครู

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์ของครู

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์ ดังนี้

1. ความหมายเกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์ จิตวิทยาาสตร์ เป็นคุณลักษณะ ลักษณะนิสัย ความนึกคิด พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่เกิดจากการศึกษา แสวงหาความรู้โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ค้นหา ตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งส่งผลต่อความคิด การตัดสินใจ การกระทำ โดยผ่าน การใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบถึงผลดี ผลเสีย รวมเอาความชำนาญ กระบวนการต่าง ๆ ของความคิด แนวความคิด ความรู้สึกต่อสิ่งเร้าซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติ และการแสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งปรากฏเป็น พฤติกรรมที่สำคัญคือ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น ความมีเหตุผล ความรอบคอบ ความซื่อสัตย์ และความใจกว้าง

2. ความสำคัญของจิตวิทยาาสตร์ จิตวิทยาาสตร์เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาจิตใจของบุคคลให้ เป็นผู้ที่มีเหตุผล มีความคิดวิจารณ์ในการใช้ชีวิต การคิดแบบมีจิตวิทยาาสตร์จะสามารถช่วยบุคคล ให้ตั้งคำถามและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ มีการเปิดกว้างทางความคิด สร้างสรรค์สิ่งใหม่ เกิดทักษะ ในการใช้ชีวิตที่หลากหลาย ทั้งการเรียนรู้จากความผิดพลาด การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ความพยายาม ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค จนกระทั่งการมีจริยธรรมในการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดความรู้สึกรับคุณค่า มีจิตใจที่เข้มแข็ง ส่งผลให้มีร่างกายที่แข็งแรง มีความเชื่อมั่นและศรัทธาในการสร้าง และใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และผู้อื่น

3. องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์

3.1 ความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง การมองเห็นความสำคัญของการมีความรู้ มีความอยากรู้ ช่างคิด ช่างสงสัยในสิ่งที่สนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ โดยการซักถาม การอ่าน การเข้าร่วม กิจกรรมที่เพิ่มพูนความรู้ เพื่อแสวงหาคำตอบที่มีเหตุผล โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความตื่นตัว ยินดีเมื่อได้ข้อมูลหรือความรู้ใหม่ ๆ มีความพยายามที่จะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มีแนวโน้มสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และรู้สึกชอบ พอใจที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมที่เพิ่มพูน ความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ ริเริ่มสิ่งใหม่

3.2 ความมุ่งมั่น หมายถึง ความพยายามในการสืบเสาะหาความรู้ ค้นหาคำตอบ และ ทำการพิสูจน์จนกว่าจะได้คำตอบเพื่อนำไปอธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา โดยไม่ย่อท้อในการค้นหาข้อมูล หลักฐาน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น สามารถบังคับตนเองให้ปฏิบัติกิจกรรมต่อไปได้เมื่อมี ความเกียจคร้าน ทุ่มเทกำลังใจ กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้กิจกรรมนั้นเกิดความสำเร็จ ลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น

3.3 ความมีเหตุผล หมายถึง การเห็นความสำคัญและยึดมั่นในหลักของเหตุผล เชื่อว่าความรู้ ต้องสามารถตรวจสอบได้ มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ มีความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ มีความเป็นกลาง ทางความคิด มีการแสวงหาข้อมูลโดยวิธีการต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ มีการใช้หลักฐาน สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องใน การลงข้อสรุป เพื่อนำมาอธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีความสงสัย ต้องการพิสูจน์ พิสูจน์

ข้อเท็จจริงของข้อมูล โดยการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ไม่เชื่อในเรื่องที่ขาดประจักษ์พยานที่น่าเชื่อถือ และยินดีที่จะให้ผู้อื่นทำการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริงเมื่อมีผู้เห็นต่าง

3.4 ความรอบคอบ หมายถึง การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ มีการพิจารณา ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ความถูกต้องในการทำงานอย่างละเอียดถี่ถ้วน ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พิจารณาหลักฐานและข้อมูลรอบด้านอย่างละเอียดรอบคอบ ใช้วิจารณญาณก่อนการตัดสินใจ หลีกเลี่ยงการตัดสินใจและการสรุปที่รวดเร็วเกินไป

3.5 ความซื่อสัตย์ หมายถึง การเห็นคุณค่าของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นความจริง มีความมั่นคง หนักแน่นต่อผลที่ได้จากการพิสูจน์ คำนึงถึงสิทธิมนุษยชน ความถูกต้อง ยุติธรรม ยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ ยอมรับผลงานของผู้อื่นอย่างเปิดเผย ชื่นชม ยกย่องบุคคลที่นำเสนอความจริง ปฏิบัติงานและนำเสนอรายงานตามความจริงที่ได้จากการสืบเสาะหาความรู้ ไม่นำสภาพทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองมาตีความหมายผลงานต่าง ๆ ปฏิบัติตามกฎหมายเกณฑ์ที่ตั้งไว้ พูดและกระทำในสิ่งที่เป็นจริง ประพฤติตรงตามความจริงทั้งกาย วาจา ใจ มีการเก็บรวบรวมหลักฐานให้มากที่สุด โดยการสังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ รายงานหลักฐานเชิงประจักษ์และข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ทุกรายการ แม้ว่าบางข้อมูลจะขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ปฏิบัติตามคำสัญญา มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ ต่อครอบครัว ต่อตนเองและต่อผู้อื่น มีสัจจะไม่ผันแปรตามความต้องการของตนหรือของผู้อื่น ไม่หลอกลวง หรือหาประโยชน์จากผู้อื่นในทางมิชอบ ไม่แอบอ้างว่าสามารถทำผลงานได้สำเร็จ ไม่นำผลงานของผู้อื่นหรือส่วนรวมไปแอบอ้างว่าเป็นของตน มีความละเอียดต่อการทำบาป และกล้ายอมรับในสิ่งที่กระทำผิด

3.6 ความใจกว้าง หมายถึง การเปิดกว้างต่อความคิดใหม่ เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เต็มใจที่จะพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับการวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น เต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น มีความยืดหยุ่น คิดพิจารณาทางเลือกอื่น ๆ ที่เป็นไปได้ เต็มใจที่จะตอบข้อซักถาม เผยแพร่ความรู้และความคิดเห็นแก่ผู้อื่น กล้าที่จะร่วมแสดงความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนความรู้ ไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ ไม่ตัดสินใจด้วยอารมณ์หรือความคิดเห็นของตนเอง และยินดีให้มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริง (Laohapaibun, 1999; Visser, 2000; Rowland, 2005; Klinhom, 2006; Sudchada, 2006; Bureau of Academic Affairs and Educational Standard, 2008; Paso, 2010; Paugsuntear, 2010; Glawson, 2011; Chaihanid, 2012; Malingam, 2012; The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017; Singsornsri, 2018; Jesús Gilberto Concepción, 2020; Panchiang, 2020)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารและครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปราจีนบุรี นครนายก ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1,523 คน ได้แก่ ผู้บริหารจำนวน 50 คน และครูจำนวน 1,473 คน

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 316 คน ตามสัดส่วนประชากรแต่ละจังหวัด ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (rule of thumb) ที่ชูแมคเกอร์และโลแมกซ์ แฮร์และคณะ (Schumacker & Lomax, 1996; Hair et al., 1998 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้เสนอให้ใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ คือใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 5-20 คน ต่อตัวแปรในการวิจัยหนึ่งตัวแปร เพื่อสอดคล้องโมเดล LISREL ซึ่งเป็นเทคนิคที่ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10 คนต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ศึกษาตัวแปรสังเกตได้ 28 ตัวแปร จึงได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอย่างต่ำเท่ากับ 280 คน เพื่อลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนให้น้อยที่สุด ผู้วิจัยจึงปรับจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 316 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คือแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครูจำนวน 53 ข้อ ประกอบด้วย 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 7 ข้อ 2) ด้านความมุ่งมั่น จำนวน 7 ข้อ 3) ด้านความมีเหตุผล จำนวน 8 ข้อ 4) ด้านความรอบคอบ จำนวน 7 ข้อ 5) ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 14 ข้อ และ 6) ด้านความใจกว้าง จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 316 คน โดยส่งทางไปรษณีย์ ไปยังสถานศึกษาแล้วคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ได้จำนวน 316 ชุด จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order confirmatory factor analysis)

สรุปผลการวิจัย และการอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 67.41 อายุระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 32.28 ระดับการศึกษาปริญญาตรี 197 คน คิดเป็นร้อยละ 62.37 ตำแหน่ง ครู จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 94.30 และมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 32.28

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา ปราจินบุรี นครนายก พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างสร้างของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบแต่ละด้าน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อยืนยันความสอดคล้องขององค์ประกอบแต่ละด้านกับจิตวิทยาศาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปราจินบุรี นครนายก พบว่า เมื่อปรับความสอดคล้องของ

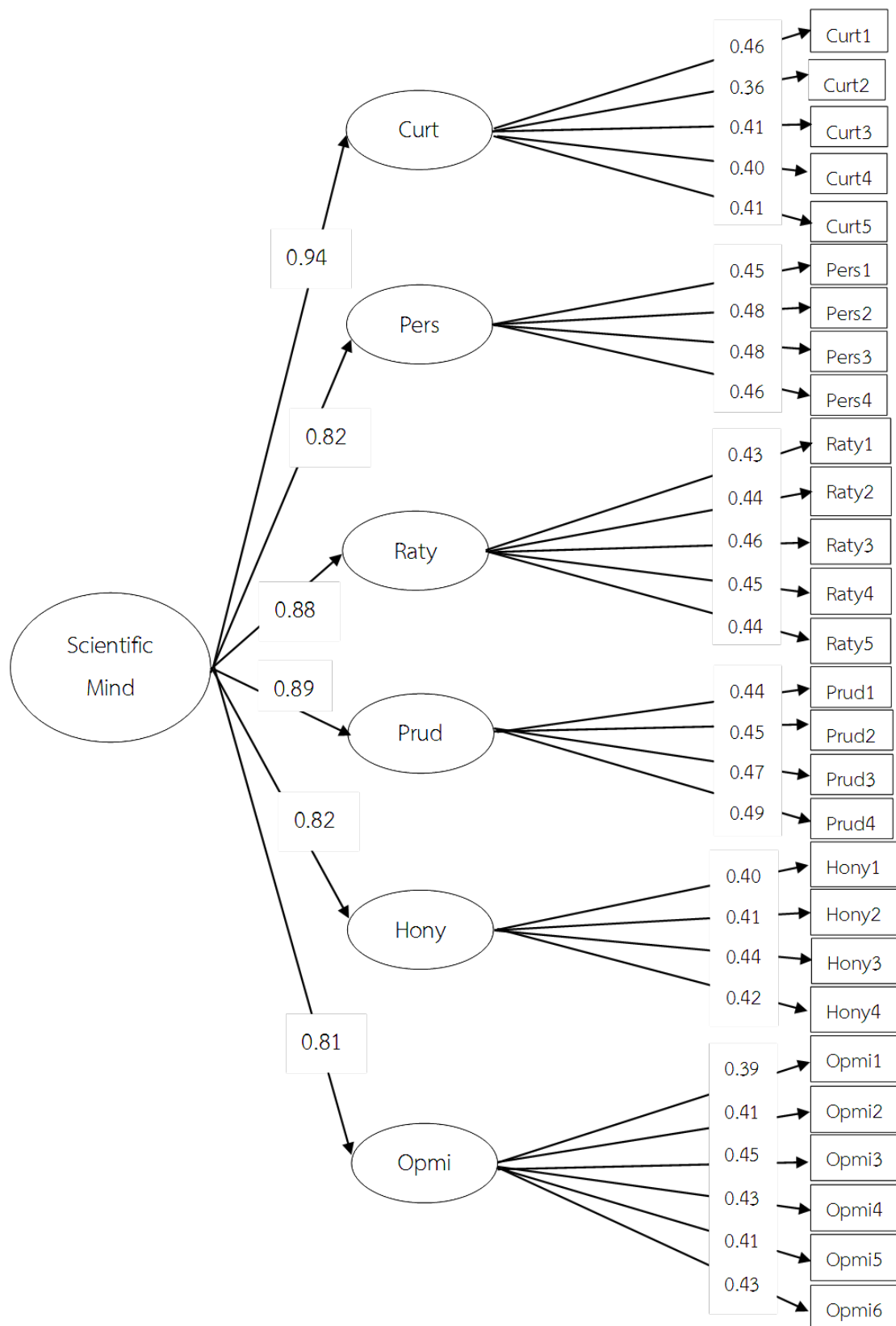
โมเดลแล้วมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 279.03 ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระ เท่ากับ 255 เมื่อพิจารณาค่า χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.09 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าน้อยกว่า 2 ไม่นับนัยสำคัญ โดยมีค่า P เท่ากับ 0.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือต้องมากกว่า .05 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว มีค่า .94 และ .91 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนด คือต้องมีค่าตั้งแต่ .90 ขึ้นไป ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนรากที่สองเฉลี่ย เท่ากับ .017 ซึ่งระดับการยอมรับคือน้อยกว่า .08 แสดงว่าองค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครูมีกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง และอันดับที่สองของจิตวิทยาาสตร์ของครู

ดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมพอดี	ค่าดัชนีอันดับ ที่หนึ่ง	ค่าดัชนีอันดับ ที่สอง	เกณฑ์	ผลบ่งชี้
1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2)	291.95	279.03	ไม่มีนัยสำคัญ	เหมาะสมดี
2. ความระดับนัยสำคัญทางสถิติ (P)	0.06	0.14	<0.05	เหมาะสมดี
3. ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ (χ^2 / df)	1.14	1.09	<2.00	เหมาะสมดี
4. ดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI)	0.94	0.94	>0.90	เหมาะสมดี
5. ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	0.90	0.91	>0.90	เหมาะสมดี
6. ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMR)	0.0074	0.0076	<0.05	เหมาะสมดี
7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA)	0.021	0.017	<0.05	เหมาะสมดี
8. ดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI)	1.00	1.00	>0.90	เหมาะสมดี

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราชญ์บุรี นครนายก การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า องค์ประกอบเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ดังต่อไปนี้ 1) ความสนใจใฝ่รู้ (B=0.94) 2) ความรอบคอบ (B=0.89) 3) ความมีเหตุผล (B=0.88) 4) ความมุ่งมั่น (B=0.82) 5) ความซื่อสัตย์ (B=0.82) และ 6) ความใจกว้าง (B=0.81) ตามลำดับ องค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของครู ได้ดังภาพที่ 1



$$\chi^2=279.03 \text{ df}=255 \text{ P-Value}=0.14 \text{ GFI}=0.94 \text{ AGFI}=0.91 \text{ RMSEA}=0.017$$

ภาพที่ 1 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองจิตวิทยาศาสตร์ของครู

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าโมเดลจิตวิทยาศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราชญ์บุรี นครนายก มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงสุด ได้แก่ 1) ความสนใจใฝ่รู้ 2) ความรอบคอบ 3) ความมีเหตุผล 4) ความมุ่งมั่น 5) ความซื่อสัตย์ และ 6) ความใจกว้างตามลำดับ ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามลำดับองค์ประกอบ จากค่าสูงที่สุดมาจนถึงต่ำที่สุด ดังนี้

องค์ประกอบด้านความสนใจใฝ่รู้ พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .94 เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตนเองสนใจ 2) เห็นความสำคัญและต้องการเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ 3) การสืบเสาะหาความรู้ในสถานการณ์และปัญหาใหม่ ๆ 4) การซักถามในเรื่องราวที่ต้องการรู้หรือแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่ตนสนใจ และ 5) ความต้องการค้นหาสิ่งใหม่หรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ตนสนใจ ซึ่งความสนใจใฝ่รู้เป็นหนึ่งในสมรรถนะ OECD Learning Compass (2030) ได้ให้ความสำคัญคือ ทักษะความรู้ ความเข้าใจและอภิปัญญา ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของมนุษย์ ตามที่องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development, 2020) ได้ระบุไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์ (Rojasaranrom, 2021) ที่กล่าวว่า ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และคุณภาพของผู้เรียน ครูจึงควรจะเป็นผู้ที่มีความรอบรู้มากขึ้น มีความสามารถและศักยภาพที่สูง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล เป็นผู้มีความรู้ มีทักษะ ใฝ่เรียนรู้ และเตรียมพร้อมนักเรียนในการเข้าสู่โลกการทำงานในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบด้านความรอบคอบ พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .89 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยตามลำดับดังนี้ 1) การตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของผลงาน 2) การพิจารณา ใคร่ครวญ ไตร่ตรองความถูกต้องอย่างละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน 3) การทำงานเป็นลำดับขั้นตอนตามแผนที่วางไว้ และ 4) การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ พัทรินทร์ สิงห์สรศรี (Singsornsri, 2018) ที่กล่าวว่าครูควรมีความรอบคอบ โดยต้องมีการตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของผลงาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้ที่มีความรับผิดชอบ นอกจากนี้ การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ โดยผ่านกระบวนการพิจารณาความถูกต้องอย่างละเอียดถี่ถ้วน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของผลงาน และสามารถย่นระยะเวลาหรือลดทรัพยากรที่ใช้ได้

องค์ประกอบด้านความมีเหตุผล พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .88 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 2) ตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของแนวคิดกับแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ 3) รวบรวมหลักฐานและข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนจะลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ 4) ยอมรับและต้องการคำอธิบายที่มีเหตุผล และ 5) เห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งบุคคลที่เป็นครูต้องสามารถอธิบาย แสดงความคิดเห็น ยอมรับข้อมูลที่มีเหตุผล มีการตรวจสอบความถูกต้องจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือ เห็นคุณค่าในการใช้เหตุผล และสามารถบูรณาการวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียน

การสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012) ที่กล่าวว่า ความมีเหตุผล คือ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การตรวจสอบความถูกต้องและการยอมรับในคำอธิบายอย่างมีเหตุผล โดยการแสวงหาข้อมูลจากการสังเกตหรือการทดลองที่เชื่อถือได้มาสนับสนุนอย่างเพียงพอและมีเหตุผลก่อนที่จะยอมรับหรือให้คำอธิบายใด ๆ

องค์ประกอบด้านความมุ่งมั่น พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .82 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน โดยเรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ไม่ย่อท้อต่อปัญหาหรืออุปสรรค 2) ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม 3) ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนประสบความสำเร็จ และ 4) มีความตั้งใจแน่วแน่ในการแสวงหาความรู้ ครูควรมีความพยายาม ความตั้งใจแน่วแน่ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยไม่ย่อท้อต่อปัญหา อุปสรรคหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้กิจกรรมนั้นเกิดความสำเร็จ ลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012) ที่กล่าวว่า ความมุ่งมั่น หมายถึง ความตั้งใจแน่วแน่ต่อการค้นหาความรู้ ไม่ท้อถอยเมื่อผลการทดลองล้มเหลวหรือมีอุปสรรค ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์ หรือดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นจนถึงที่สุดหรือจนกว่าจะได้คำตอบ

องค์ประกอบด้านความซื่อสัตย์ พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .82 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบโดยเรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) หลีกเลี่ยงการเอาเปรียบหรือหาประโยชน์จากผู้อื่นในทางมิชอบ โดยแอบอ้างหรือนำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน 2) กล้ายอมรับในสิ่งที่กระทำผิด 3) ปฏิบัติงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง และ 4) เห็นคุณค่าของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นความจริง ซึ่งสอดคล้องกับ ศุภชัย นนทภายวัน (Nonpaywan, 2018) ที่กล่าวว่า การได้รับการส่งเสริมความซื่อสัตย์จากโรงเรียนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความซื่อสัตย์ของนักเรียน เนื่องจากโรงเรียนที่มีการส่งเสริมความซื่อสัตย์โดยการสอดแทรกในเนื้อหาวิชาการจัดกิจกรรม และการเป็นแบบอย่างของครู จะทำให้นักเรียนได้เห็นตัวอย่างที่ดีและการอยู่ในสภาพบริบทที่ดี จึงก่อให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ นั่นคือความซื่อสัตย์ จากการศึกษาขึ้นยังเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าความซื่อสัตย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับครู

องค์ประกอบด้านความใจกว้าง พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .81 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบโดยเรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ยินดีที่จะเผยแพร่ความรู้ แนะนำ แสดงความคิดเห็นที่มีเหตุผลต่อผู้อื่น 2) การตัดสินใจโดยยึดถือความคิดเห็นของส่วนรวม 3) เต็มใจที่จะตอบข้อซักถามของผู้อื่น 4) ยินดีให้มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริง 5) เต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นจากข้อเสนอแนะที่มีเหตุผลของผู้อื่น และ 6) เต็มใจรับฟังความคิดเห็น คำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้ง คำแนะนำที่มีเหตุผลของผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับ สมชนก ลาดดก (Ladadok, 2021) ที่กล่าวว่า บทบาทของครู คือ การเป็นผู้ร่วมเรียน ร่วมรู้ร่วมศึกษา ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ครูควรปฏิบัติใน

การจัดรูปแบบการเรียนการสอน โดยครูเปิดใจยอมรับและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับนักเรียน เพื่อนครูหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาป्राจีนบุรี นครนายก ผู้วิจัยมีประเด็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้บริหารการศึกษา สามารถนำองค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครูที่ผ่านการวิเคราะห์ยืนยันได้ด้วยข้อมูลทางสถิติไปใช้ในการจัดโครงการส่งเสริมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาต่อไป
2. หน่วยงานทางการศึกษา สามารถนำองค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครูที่ผ่านการวิเคราะห์ยืนยันได้ด้วยข้อมูลทางสถิตินี้ ไปสร้างเกณฑ์การประเมินหรือใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาและเตรียมความพร้อมครูให้ก้าวทันการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเชิงประเมินผลและติดตามผลการนำองค์ประกอบและแนวทางการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของครูไปใช้ในการประเมินครู เพื่อพัฒนาเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาต่อไป
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของครูจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาป्राจีนบุรี นครนายก เพื่อที่จะได้ทราบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของครูมีองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ จิตวิทยาศาสตร์ของครูมีส่วนสำคัญประการใดที่ส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์และสามารถทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กัญญา เอี่ยมพญา. (2564). จิตวิญญาณครูในศตวรรษที่ 21. วารสารครุศาสตร์บริหารศรัณ, 8(2), 398-409.
- ชนิษฐา เนื้อไม้. (2555). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- จงรักษ์ ภาโส. (2553). การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม. (2553). การศึกษาแนวโน้มคุณลักษณะของครูไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2562). สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา
- จุฬพงษ์ กลิ่นหอม. (2549). การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม. (2558). การพัฒนามาตรวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น:การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝงเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ทรายทอง พวงสันเทียะ. (2553). การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีชัย สุดชาภา. (2549). การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). ไมเคิลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกาศ ปานเจียง. (2563). จิตวิทยาาสตร์: ลูกของผม และรัฐบาลของเรา. https://www.matichon.co.th/article/news_2317425
- พัชรินทร์ สิงห์สรศรี. (2560). อิทธิพลของความรู้พื้นฐานเดิมและบรรยากาศชั้นเรียนที่มีต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนครปฐม โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรส่งผ่าน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). แนวทางการสอนวิทยาศาสตร์. ไทยวัฒนาพานิช.
- ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์. (2564). พลิกโฉมการศึกษาไทย. บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย นนทภัยวัน. (2561). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31. วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา, 12(3), 40-50.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). การแถลงข่าวการประเมิน PISA 2018. <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-12/>
- สมชนก ลาดดก. (2564). การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้บทบาทครูเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 16(2), 586-600. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/253304>
- สมทบ ไชยชนะ. (2555). การสร้างแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). สภาวะการศึกษาไทย 2561/2562 การปฏิรูปการศึกษาในยุคดิจิทัล. สำนักประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักงานวิชาการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. http://academic.obec.go.th/images/document/1580786506_d_1.pdf
- Aiemphaya, K. (2021). The teachers' spirit in 21st century. *Journal of Educational Review Faculty of Education in MCU*. 8(2), 398-409. (in Thai)

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Bureau of Academic Affairs and Educational Standard. (2008). *Indicators and subject matter of science learning according to the core curriculum of basic education, B.E. 2551*. The Agricultural Co-operative Federation of Thailand, Ltd. (in Thai)
- Chaihanid, S. (2012). *Development of a scientific mind test for prathom suksa 6 students* (Master's thesis). Mahasarakham Rajabhat University. (in Thai)
- Glawson. (2011). *Thinking like a scientist*. https://midwaymsscience.weedly.com/uploads/8/2/9/8/8298729/section_1_-_thinking_like_a_scientist.pdf
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2003). *Scientific evaluation manual*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). *Measurement and evaluation of science*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Indicators and learning subjects in the core of science learning subject groups (revised edition B.E. 2560) according to the Core Curriculum of Basic Education B.E. 2551*. The Agricultural Co-operative Federation of Thailand, Ltd. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2019). *PISA 2018 Assessment Press Release*. <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-12/> (in Thai)
- Jesús Gilberto Concepción G. (2020). *Development a scientific mind*. https://www.researchgate.net/publication/340878957_DEVELOPING_A_SCIENTIFIC_MIND_The_Mathematical_Brain.
- Kanchanawasri, S. (2009). *Selection of appropriate statistics for research*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Klinhom, C. (2006). *A construction of a scientific mind inventory for Mathayom Suksa 5 central region schools under Saint Gabrel's Foundation of Thailand* (Master's thesis). Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Ladadok, S. (2021). Analysis of factors and indicators of teacher roles for student learning in the 21st Century. *An Online Journal of Education*, 16(2), 586-600. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/253304> (in Thai)
- Laohapaibun, P. (1999). Science teaching approach. Thai Watanapanich. (in Thai)
- Malingam, C. (2012). A Development of scientific mind scale for lower secondary school students: Application of latent class analysis for establishing cut scores (Master's thesis). Chulalongkorn University. (in Thai)
- Nonpaywan, S. (2018). Causal relationship of variables affecting honesty of senior high school students under the Secondary Educational Service Area Office 31. *Journal of Nakhonratchasima College*, 12(3), 40-50. (in Thai)

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Nuamai, K. (2012). *A study of relationship between scientific mind and integrated science process skills of Mathayomsuksa 3 students under the Jurisdiction of Kamphaengphet Primary Educational Service* (Master's thesis). Pibulsongkram Rajabhat University. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2019). *State of Thai education 2018/2019 educational reforms in the digital era*. Bureau of Evaluation Education, Office of the Education Council. (in Thai)
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2020). *Skills for 2030 concept note*. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030_concept_note.pdf
- Panchiang, P. (2020). *Scientific mind: My children and our government*. https://www.matichon.co.th/article/news_2317425 (in Thai)
- Paso, C. (2010). *A measurement model of scientific mind for secondary school students* (Master's thesis). Phetchabun Rajabhat University. (in Thai)
- Paugstuntar, S. (2010). *Development of a scientific mind test for primary school students* (Doctor's thesis). Chulalongkorn University. (in Thai)
- Rojsaranrom, S. (2021). *Transforming Thai education*. Academic Development (IAD) Company. (in Thai)
- Rowland. (2005). *Guiding the evaluation human*. <http://www.learndev.org/dl/BtSM2005-Rowland-v2.pdf>
- Singsornsri, P. (2018). *The effect of background knowledge and classroom atmosphere on scientific mind of junior high school students in Nakhon Pathom: The mediation role of achievement motivation* (Master's thesis). Silpakorn University. (in Thai)
- Sompongtham, C. (2010). *A study on the trend of characteristics of Thai teachers in the next decade (B.E. 2562)*. The Teachers' council of Thailand. (in Thai)
- Sudchada, T. (2006). *Development of a scientific mind test for Mathayomsuksa 3 students* (Master's thesis). Ubon Ratchathani Rajabhat University. (in Thai)
- Visser. (2000). *The Scientific Mind in context*. <http://www.learndev.org/SciMind.html>
- Wiratchai, N. (1999). *LISREL model: Statistical analysis for research*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)