

การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สมุทรสงคราม

Development of a Scientific Mind Test for Prathomsuksa 6 Students under  
Samutsongkharm Primary Educational Service Area

<sup>1</sup>วรรณพร เพิ่มโสภา, <sup>2</sup>ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ, <sup>3</sup>วารุณี ลัภนโชคดี

<sup>1</sup>Wannaporn Permsopa, <sup>2</sup>Kanidta Chairattanawan, <sup>3</sup>Warunee Lapanachokdee

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand

E-mail: bo\_wannapohn@hotmail.com

Received July 14, 2020; Revised September 10, 2020; Accepted September 25, 2020

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) พัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ 3) สร้างเกณฑ์ปกติ และ 4) สร้างคู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม จำนวน 305 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ แบบวัดประกอบด้วย ข้อคำถาม 30 ข้อ ที่มุ่งวัดจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น แบบวัดมีคุณภาพสามารถนำไปใช้วัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1) ความตรงตามเนื้อหา (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.6–1.00 2) ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.31–0.68 3) ความตรงตามโครงสร้าง มีค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) = 302.76 ( $p = 0.78$ )  $df = 323$  ค่า RMR = 0.047 ค่า RMSEA = 0.00 ค่า

GFI = 0.94 และค่า AGFI = 0.91 4) ค่าความเที่ยงแต่ละคุณลักษณะ ได้แก่ 0.70, 0.73, 0.72, 0.70, 0.71, 0.71, 0.70, 0.74, 0.77 และ 0.81 ค่าความเที่ยงทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.90 5) เกณฑ์ปกติมีคะแนนมาตรฐานที่ปกติ ตั้งแต่  $T_{16}$ –  $T_{82}$  และ 6) คู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมในการนำไปใช้

**คำสำคัญ:** จิตวิทยาศาสตร์; แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์; แบบวัดเชิงสถานการณ์

## ABSTRACT

The purpose of this research was to develop the Scientific Mind Test for Prathomsuksa 6 students under Samutsongkharm Primary Educational Service Area. The four specific objectives were as follows: 1) to develop the Scientific Mind Test; 2) to validate the Scientific Mind Test; 3) to establish norms of the Scientific Mind Test; and 4) to construct the manual of the Scientific Mind Test. The instrument used was stratified random sampling method, research sample for scale validation and norms construction consisted of 305 Prathomsuksa 6 Students who studied in schools in Samutsongkharm Primary Educational Service Area in second semester, academic year 2020. The developed Scientific Mind Test comprised of 30 items, aimed to assess 10 Scientific mind comprised of 10 features; Curiosity, Rationality, Open-mindedness, Honesty, Determination, Prudence, Responsibility, Cooperation, Creatively and Positive Attitude toward science. The Scientific Mind Test is situation test with five different score choices.

The research results showed that the developed Scientific Mind Test could be efficiently used to assess the Scientific Mind Test of prathomsuksa 6 students under Samutsongkharm Primary Educational Service Area. The significant findings were as follows: 1) The content validity of the Scientific Mind Test, investigated by calculating the item objective congruence Index (IOC), was in the range of 0.60–1.00; 2) The item discrimination index was in the range of 0.31–0.68; 3) The construct validity of Scientific Mind Test, investigated by confirmatory factor analysis, revealed that construct validity of the Scientific Mind Test was achieved, Chi-Square ( $\chi^2$ ) with 323 df was 302.76 ( $p=0.78$ ); RMR was 0.047 ; RMSEA was 0.00 ; GFI was 0.94; and AGFI was 0.91; 4) Cronbach's alpha reliability coefficient of each featured were 0.70, 0.73, 0.72, 0.70, 0.71, 0.71, 0.70, 0.74, 0.77 and 0.81, respectively; 5) The norms for the Scientific Mind Test's score interpretation presented in the form of the normalized T-score were in the range of  $T_{16}$ –  $T_{82}$ ; and 6) The manual of the Scientific Mind Test was suitable and convenient for usability, explain to direction obviously and fully important composition.

**Keywords:** Scientific Mind; Scientific Mind Test; Situational Test

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์นำมาซึ่งเทคโนโลยี เครื่องมือ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดตลอดจนพัฒนาทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติและจิตวิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ ทักษะกระบวนการและจิตพิสัย กล่าวคือ ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล รวมทั้งมีการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และมีจิตวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จิตวิทยาศาสตร์ (scientific mind) เป็นคำที่มักใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์กับผู้เรียนจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลให้ผู้เรียน มีลักษณะของการเป็นผู้ใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) ได้กำหนดคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ออกเป็น 10 คุณลักษณะ ดังนี้ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาศาสตร์บรรลุตามเป้าหมายที่กล่าวไว้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 การวัดจิตวิทยาศาสตร์ จึงมีความสำคัญเพราะทำให้ครูผู้สอนได้ทราบระดับการมีจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้การวัดจิตวิทยาศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ในที่นี้เป็นการประเมินโดยสรุปเนื่องจาก มีการวัดระดับจิตวิทยาศาสตร์ในตัวผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ได้แก่ การสัมภาษณ์ การสังเกต การสะท้อนภาพ การรายงานตนเอง ซึ่งต้องเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการที่จะวัด จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดจิตวิทยาศาสตร์พบว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ชนิดสถานการณ์ (จุลพงษ์ กลิ่นหอม, 2549; สนิท ยูจันทร์, 2550; ทราทอง พวงสันเทียะ, 2553; สุนารี มีใหม่, 2557) เป็นแบบวัดที่ประกอบด้วยคำถามที่เป็น

สถานการณ์จำลองหรือเลียนแบบเหตุการณ์จริงแล้วให้ผู้ตอบ ตอบตามความรู้สึกของตนเองทำให้ผู้ตอบได้ติดตามและต้องใช้วิจารณ์ญาณคิดพิจารณาในการตอบอย่างมีเหตุผลเพราะต้องอ่านเรื่องราวจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำให้เปิดเปิดคำตอบได้ยาก (ภักดิ์ภูษิต สมพงศ์ธรรม, 2551) จากจุดเด่นของแบบวัดชนิดสถานการณ์ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ชนิดสถานการณ์โดยยึดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งมีความครอบคลุมและชัดเจนในองค์ประกอบของจิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีจิตพิสัยของ แครธไวล และคณะ (1964 อ้างใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยได้ตามลำดับขั้นของลักษณะนิสัยของบุคคลที่ประกอบด้วย 5 ลำดับขั้น คือ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า และขั้นสร้างลักษณะนิสัย ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ครูผู้สอนทราบว่านักเรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใดและสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวัดจิตวิทยาศาสตร์มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาหรือโครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระดับจิตวิทยาศาสตร์ในตัวผู้เรียนให้สูงขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม
4. เพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม

## การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทฤษฎีจิตพิสัยจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สนิท ยูจันท์ (2550) ได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึงจิตสำนึกของบุคคลที่ก่อเกิดเป็นลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกนึกคิดทางจิตใจของบุคคลที่แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทรายทอง พวงสันเทียะ (2553) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดและความรู้สึกโน้มเอียงและยึดมั่นในคุณค่าของวิธีการคิดทางวิทยาศาสตร์และทัศนคติการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ในการวิพากษ์วิจารณ์ความรู้ขององค์ความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วเพื่อพัฒนาเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์

จากความหมายของคำว่าจิตวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึงลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกทางจิตใจ ที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการวิพากษ์วิจารณ์องค์ความรู้ เกิดเป็นความคิดและมีทัศนคติการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ ยึดมั่นในคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และก่อให้เกิดเป็นพฤติกรรมของบุคคลที่เป็นบุคลิกลักษณะเฉพาะตัวของผู้นั้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555) ได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด พฤติกรรมการแสดงออก ตลอดจนคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลในทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นผลมาจากอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดนั้นๆ ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาในตัวผู้เรียนเป็นผลจากประสบการณ์และการเรียนรู้ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อความคิด การตัดสินใจ การกระทำ หรือพฤติกรรมของบุคคลต่อความรู้หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ดังนี้

**ความอยากรู้อยากเห็น** หมายถึง ความต้องการที่จะรู้หรือปรารถนาที่จะเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ตนสนใจหรือต้องการค้นพบสิ่งใหม่ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ มีการตั้งคำถามหรือตั้งข้อสงสัยในสิ่งที่ตนเองสนใจอยากรู้ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

**ความมีเหตุผล** หมายถึง การเห็นความสำคัญและยึดมั่นในหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ปรารถนาที่จะใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล ยอมรับและต้องการคำอธิบายที่มีเหตุผล ไม่เชื่อเรื่องที่เขาได้ประจักษ์พยานที่น่าเชื่อถือ มีความต้องการพิสูจน์ถึงข้อเท็จจริงในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

**ความใจกว้าง** หมายถึง การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับการวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของตนเองและยินดีให้มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริง ยินดีที่จะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมตามเหตุผลข้อเท็จจริงโดยไม่ยึดมั่นในแนวความคิดของตน เต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆและเต็มใจที่จะเผยแพร่ความรู้และความคิดเห็นแก่ผู้อื่น

**ความซื่อสัตย์** หมายถึง การนำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยการสังเกตและบันทึกผลการทดลองต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ มีความมั่นคงหนักแน่นต่อผลที่ได้จากการพิสูจน์

**ความพยายามมุ่งมั่น** หมายถึง ความปรารถนาในศึกษาเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความมุ่งมั่นเพียรพยายาม และไม่ท้อถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลวในการทำการทดลองวิทยาศาสตร์ มีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง มีความอดทน เพื่อได้รับคำตอบของปัญหาที่ถูกต้อง

**ความรอบคอบ** หมายถึง ความสามารถในการใช้วิจารณญาณก่อนที่จะตัดสินใจใด ๆ ไม่ยอมรับสิ่งหนึ่งสิ่งใดว่าเป็นจริงทันทีถ้ายังไม่มีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้ หลีกเลี่ยงการตัดสินใจและการสรุปที่รวดเร็วเกินไป

**ความรับผิดชอบ** หมายถึง ความมุ่งมั่นและตั้งใจที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จด้วยความพากเพียร เอาใจใส่ มีระเบียบวินัยในตนเอง ตระหนักถึงผลที่มีต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม ยอมรับผลการกระทำของตนด้วยความเต็มใจทั้งผลดีและผลเสีย และพยายามที่จะปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดีขึ้น

**ความร่วมมือช่วยเหลือ** หมายถึง ความรู้สึกพอใจ และเต็มใจในการทำการทดลองวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่ม ในการทำงานกลุ่มกับเพื่อน ปรารถนาที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น รู้จักบทบาทหน้าที่ของตน สามารถปฏิบัติงานกลุ่มให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

**ความสร้างสรรค์** หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ เห็นคุณค่าและนิยมชมชอบในความคิดริเริ่มแปลกใหม่ หลากหลาย มีความต้องการคิดอย่างอิสระและใช้จินตนาการในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปรารถนาที่จะคิดเข้าใจอย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง กล้าทดลอง กล้าเสี่ยง ไม่กลัวความผิดพลาด

**เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความรู้สึก ที่อยู่ภายในจิตใจของนักเรียนต่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสนใจ และเห็นคุณค่าในวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความโน้มเอียงที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาในทางบวก

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555) มีความครอบคลุมคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่นความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์ พบว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นจิตพิสัยอย่างหนึ่ง ซึ่งไม่สามารถวัดได้โดยตรง และจากการศึกษาทฤษฎีการวัดจิตพิสัย 3 ทฤษฎี ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับระดับความรู้สึกของไอแซกส์ แนวคิดเกี่ยวกับระดับความรู้สึกของฮานนาห์ และไมเคิลลิส และแนวคิดทฤษฎีจิตพิสัยของแคธวอล และคณะ (Krathwohl et al.) ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดทฤษฎีจิตพิสัยของแคธวอล และคณะ (Krathwohl et al.) เนื่องจากสามารถวัดจิตวิทยาศาสตร์ได้สอดคล้องกับลำดับขั้นการเกิดลักษณะนิสัยของบุคคล ซึ่งเริ่มจากการเกิดความรู้สึกจากการเขาไปรับรู้สิ่งต่าง ๆ แล้วจิตใจเกิดการประเมินค่า แสดงความโน้มเอียงของความรู้สึกหรือเกิดเจตคติ สิ่งที่มีคุณค่าสำหรับจิตใจ จะเกิดเป็นค่านิยม เป็นบรรทัดฐานในการตัดสินใจ ทำให้มนุษย์แสดงพฤติกรรมในลักษณะต่าง ๆ เกิดการยึดมั่นแบบฝังลึกหรือเป็นลักษณะนิสัยของบุคคลนั้น และเป็นแรงขับอยู่ภายในเกิดเป็นบุคลิกภาพของบุคคลนั้น การแบ่งพฤติกรรมของนักเรียนเป็นลำดับขั้นของการเกิดลักษณะจิตวิทยาศาสตร์แบ่งได้ 5 ลำดับขั้นความรู้สึก คือ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า และขั้นสร้างลักษณะนิสัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

### ขอบเขตในการวิจัยด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1,284 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 305 คน ได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ

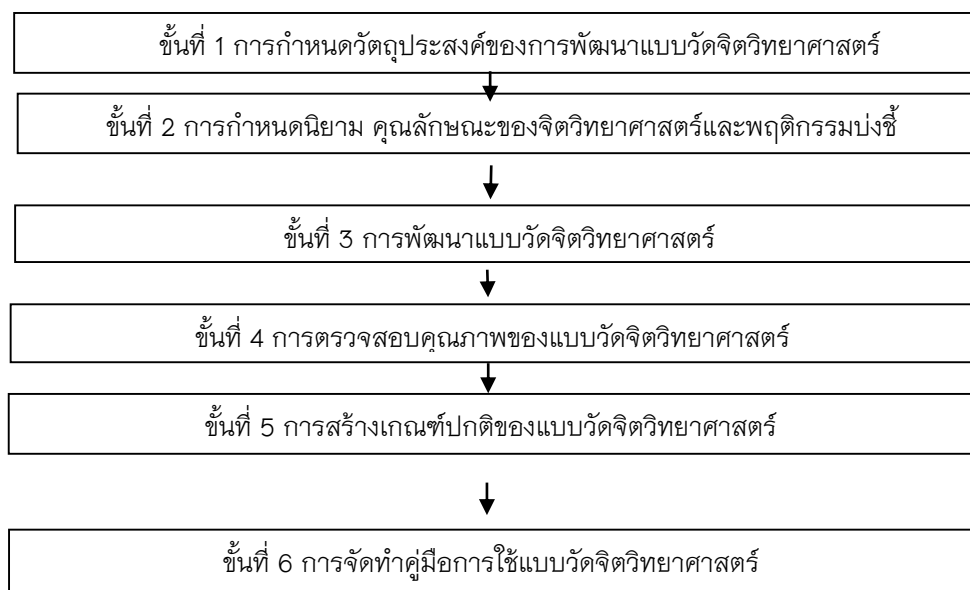
### ขอบเขตในการวิจัยด้านเนื้อหา

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ตามคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555) ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีจิตพิสัยของแคธวอล และคณะ (Krathwohl et al.) 5 ลำดับขั้นความรู้สึก คือ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า และขั้นสร้างลักษณะนิสัย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 30 ข้อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มี 5 ระดับขั้นความรู้ลึก จึงทำให้แต่ละข้อ ประกอบด้วย 5 ตัวเลือก

## การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือ



1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม

2. กำหนดนิยาม คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมบ่งชี้ โดยใช้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555)

3. จัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาของแบบวัด และสร้างข้อคำถามเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยแต่ละตัวเลือกมีคะแนนต่างกันตั้งแต่ 1-5 คะแนน ที่แสดงออกในแต่ละคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ โดยสร้างข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 60 ข้อ จากนั้นนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามของจิตวิทยาศาสตร์ ความเหมาะสมของข้อคำถามและตัวเลือก ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในข้อคำถามและตัวเลือก และได้ทำการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ด้านความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อดูความสอดคล้องและความเหมาะสมของแต่ละข้อคำถามกับนิยามจิตวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมบ่งชี้จิตวิทยาศาสตร์ จากนั้นจึงนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้



วิธีการเลือกแบบเจาะจงคือนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนเมืองสมุทรสงคราม จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความชัดเจนของ ข้อคำถามและตัวเลือก ความเหมาะสมของภาษา และความเหมาะสมของเวลาในการทำแบบวัด 1 ชั่วโมง 30 นาที การทดลองใช้ครั้งที่ 2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ได้ถูกนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ที่แบ่งตามเขตอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จำนวน 49 คน อำเภอบาง คนที่ จำนวน 8 คน และอำเภออัมพวา จำนวน 15 คน รวม 72 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถาม รายชื่อในด้านค่าอำนาจจำแนกแล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อ คำถาม จำนวน 30 ข้อ เพื่อพัฒนาเป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้กับกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 305 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบวัดโดยใช้ค่า สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์เพียร์สัน ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ของคะแนนรายข้อ การตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และหาความ เทียบของแบบวัดทั้งรายด้านและรายฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

5. สร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม

6. จัดทำคู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม

### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พร้อมกับแนบโครงการวิจัยโดยย่อที่บอกถึงที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ของการวิจัย และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ ตรงตามเนื้อหาของข้อคำถามและตัวเลือกในแบบวัด

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล ไปติดต่อกับผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างด้วยตนเอง ประสานงานกับโรงเรียนเพื่อกำหนดสถานที่ วัน และเวลาในการเก็บข้อมูล จากนั้น ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

2.1 เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดลองใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ครั้งที่ 1 (Try out) ใน การศึกษาถึงความเข้าใจในการทำแบบวัด และความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัด โดย ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนเมืองสมุทรสงคราม จำนวน 30 คน

2.2 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดลองใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ครั้งที่ 2 ในการ วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถาม ที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่

0.2 ขึ้นไป เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงคราม จำนวน 49 คน อำเภอบางคนที จำนวน 8 คน และอำเภออัมพวา จำนวน 15 คน รวม 72 คน และคัดเลือกข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ สำหรับแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์

2.3 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 305 คน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ หาความเที่ยงของแบบวัดทั้งรายด้านและรายฉบับ และสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

3. เก็บข้อมูลจากครูผู้สอนที่ทดลองใช้คู่มือ โดยการสอบถามความพึงพอใจต่อการนำคู่มือไปใช้ ซึ่งรวมถึงการอธิบายการแปลความหมายของคะแนนเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนและถูกต้อง

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

#### **1. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดประกอบด้วย**

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยร้อยละ

1.2 ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามจิตวิทยาศาสตร์และความสอดคล้องของตัวเลือกตามทฤษฎีจิตพิสัยของแคธวอล และคณะ (Kratwohl et al.) โดยการคำนวณดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามจิตวิทยาศาสตร์และความสอดคล้องของตัวเลือก ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Item Objective Congruence Index: IOC)

1.3 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

1.4 ความเที่ยงของแบบวัด แบบสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

1.5 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามโครงสร้างของแบบวัดโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL

#### **2. การสร้างเกณฑ์ปกติ**

2.1 วิเคราะห์หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ของคะแนนที่ได้จากแบบวัด

2.2 หาค่าคะแนนมาตรฐานที่ปกติ (Normalized T-Score) โดยใช้ตารางสำหรับแปลงค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนมาตรฐานที่ปกติ

2.3 ปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติด้วยวิธีกำลังสองต่ำสุด โดยการสร้างสมการถดถอย

## ผลการวิจัย

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ สอดคล้องกับหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น โดยใช้คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่กำหนดโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) (2555) ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความ รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ ประกอบด้วยคุณลักษณะละ 3 ข้อ รวม 30 ข้อ เป็นข้อ คำถามเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) 5 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกมีคะแนนที่แตกต่าง กันตั้งแต่ 1-5 คะแนน ตามทฤษฎีจิตพิสัยของแครทวิทลและคณะ (Kratwohl et al.) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ สามารถวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยได้ตามลำดับขั้นของลักษณะนิสัยของบุคคลที่ประกอบด้วย 5 ลำดับ ขั้นคือ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า และขั้นสร้างลักษณะนิสัย

2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงครามนี้มีคุณภาพ ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพ ดังต่อไปนี้

2.1 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาของแบบวัด พบว่าแบบวัดจิต วิทยาศาสตร์มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามจิตวิทยาศาสตร์ ความเหมาะสมของ ข้อคำถามและความสอดคล้องของแต่ละตัวเลือก (Item Objective Congruency Index: IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

2.2 การตรวจสอบคุณภาพด้านค่าอำนาจจำแนก พบว่าข้อคำถาม 30 ข้อ มีค่าอำนาจ จำแนกตั้งแต่ 0.31-0.68

2.3 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน พบว่าแบบวัดมีความตรงตามโครงสร้าง ซึ่งคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายาม มุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์ โดยโครงสร้างของแบบวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่า ไคสแควร์ (Chi-Square;  $\chi^2$ )=302.76 ที่องศาอิสระ (df)=323 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนใน รูปความคลาดเคลื่อน (RMR)=0.047 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA)=0.000 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)=0.94 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ ปรับค่าแล้ว (AGFI)=0.91

2.4 การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง พบว่า คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ มีค่าความเที่ยง ดังนี้ ความอยากรู้อยากเห็น มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.70 ความมีเหตุผล มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.73 ความใจกว้าง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 ความซื่อสัตย์ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.70 ความพยายามมุ่งมั่น มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.71 ความรอบคอบ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.71 ความรับผิดชอบ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.70 ความร่วมมือช่วยเหลือ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.74 ความสร้างสรรค์ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.77 เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.81 และค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งหมดเท่ากับ 0.90

3. เกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม เป็นเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ซึ่งมีคะแนนดิบตั้งแต่ 30-150 คะแนน และคะแนนมาตรฐานที่ปกติ ตั้งแต่  $T_{16}-T_{82}$  แบ่งเป็น 5 ระดับ ที่สามารถแปลความหมายระดับการมีจิตวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ตั้งแต่ $T_{76}$ ขึ้นไป	แปลว่า มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงมาก
ตั้งแต่ $T_{61}-T_{75}$	แปลว่า มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
ตั้งแต่ $T_{44}-T_{60}$	แปลว่า มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
ตั้งแต่ $T_{28}-T_{43}$	แปลว่า มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ
เท่ากับหรือต่ำกว่า $T_{27}$	แปลว่า มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำมาก

4. คู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ส่วนที่ 2 การตรวจให้คะแนนและการแปลความหมายคะแนนของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ส่วนที่ 3 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม พบว่าเมื่อครูผู้สอนได้นำคู่มือไปใช้มีความพึงพอใจในคู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการอธิบายวิธีการตรวจให้คะแนนอย่างชัดเจน

### อภิปรายผลการวิจัย

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งการพัฒนาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น โดยใช้คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่กำหนดโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555) ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะของจิต

วิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และ เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของบิลเลห์ และซาคาเรียเดส (จุลพงษ์ กลิ่นหอม. 2549 อ้างอิงจาก Billeh and Zakhariades. 1975) ที่ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสมควร กุลาสา, ไพศาล วรคำ และ พรรณวิไล ชมชิต (2556) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีความแตกต่างโดยมี องค์ประกอบ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบการประเมิน ด้านเครื่องมือการ ประเมิน ด้านวิธีการประเมิน และด้านเกณฑ์การประเมิน ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ก่อนนำไปทดลองใช้รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นไปได้อยู่ใน ระดับมาก หลังจากนำรูปแบบการประเมินไปใช้พบว่า มีความถูกต้องครอบคลุมอยู่ในระดับมาก และ ด้านความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่ารูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง และเป็นต้นแบบนำไปปรับปรุงใช้กับ นักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ได้

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพพบว่า การตรวจสอบคุณภาพ (Item Objective Congruency Index: IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.60–1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.31–0.68 วัดมีความตรงตามโครงสร้าง ซึ่งคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมี เหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความ ร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยโครงสร้างของแบบวัดมีความ สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่า ไคสแควร์ (Chi-Square;  $\chi^2$ )=302.76 ที่องศาอิสระ (df)=323 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน (RMR)=0.047 ค่ารากของ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA)=0.000 ค่าดัชนีวัดระดับความ กลมกลืน (GFI)=0.94 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับค่าแล้ว (AGFI)=0.91 ค่าความเที่ยงของ แบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.90

3. เกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีคะแนน ดิบตั้งแต่ 30–150 คะแนน และคะแนนมาตรฐานที่ปกติ ตั้งแต่  $T_{16}$ –  $T_{82}$  แบ่งเป็น 5 ระดับ

4. คู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ส่วนที่ 2 การตรวจให้คะแนนและการแปลความหมายคะแนน ส่วนที่ 3 แบบวัด จิตวิทยาศาสตร์ พบว่าเมื่อครูผู้สอนได้นำคู่มือไปใช้มีความพึงพอใจในคู่มือการใช้แบบวัด จิต วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการอธิบายวิธีการตรวจให้คะแนนอย่างชัดเจน

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงครามไปใช้

1.1 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น

1.2 ผู้ที่นำแบบวัดไปใช้ควรศึกษาคู่มือการใช้แบบวัดให้เข้าใจก่อนและปฏิบัติตามคำอธิบาย อย่างเคร่งครัดเพื่อให้สามารถดำเนินการวัดและแปลความหมายผลการวัดได้ โดยแนะนำนักเรียนให้ พิจารณาเลือกตัวเลือกตามความเป็นจริงตามสถานการณ์ที่กำหนด และคะแนนที่ได้จากการวัดไม่มีผล ต่อการตัดสินผลการเรียนวิทยาศาสตร์

1.3 ผู้เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ผู้บริหาร สถานศึกษา ฝ่ายวิชาการของโรงเรียน เมื่อนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ไปใช้ จะทำให้ทราบระดับ จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาหรือ โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระดับจิตวิทยาศาสตร์ในผู้เรียนให้สูงขึ้นได้

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นเรียนอื่น ๆ เพื่อให้ เหมาะสมกับในแต่ละระดับชั้น

2.2 จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยร้อยละของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละคุณลักษณะด้านความมีเหตุผล มีค่าต่ำที่สุด คือร้อยละ 72.50 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมี คุณลักษณะด้านความมีเหตุผลค่อนข้างต่ำ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ควรปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน ดังนั้นจึง ควรวิจัยเพื่อพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ในคุณลักษณะนี้เพื่อให้นักเรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น

## องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม มีการสร้างคู่มือการใช้แบบวัดจิต วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ข้อค้นพบดังกล่าวนี้ มี ความสำคัญเพราะทำให้ครูผู้สอนได้ทราบระดับการมีจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน องค์ความรู้ใหม่ที่ เกิดขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระดับจิต วิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

## สรุป

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ตามคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่กำหนดโดยสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2555) ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความ รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกมีคะแนนที่ แตกต่างกันตั้งแต่ 1-5 คะแนน ตามทฤษฎีจิตพิสัยของแครธวอล และคณะ (Krathwohl et al.) ประกอบด้วย 5 ลำดับชั้นคือ ชั้นการรับรู้ ชั้นการตอบสนอง ชั้นเห็นคุณค่า ชั้นจัดระบบคุณค่า และชั้น สร้างลักษณะนิสัย

2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพดังนี้

2.1 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาของแบบวัด พบว่าแบบวัดจิต วิทยาศาสตร์มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามจิตวิทยาศาสตร์ ความเหมาะสมของ ข้อคำถามและความสอดคล้องของแต่ละตัวเลือก (Item Objective Congruency Index: IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

2.2 การตรวจสอบคุณภาพด้านค่าอำนาจจำแนก พบว่าข้อคำถาม 30 ข้อ มีค่าอำนาจ จำแนกตั้งแต่ 0.31-0.68 แสดงว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สามารถจำแนกระดับจิตวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนได้

2.3 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน พบว่าแบบวัดมีความตรงตาม ประกอบด้วย 10 คุณลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยโครงสร้างของแบบวัดมี ความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.4 การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง พบว่าคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 10 คุณลักษณะ มีค่าความเที่ยง ในแต่ละคุณลักษณะ ตั้งแต่ 0.70-0.81 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ 0.90 แสดงว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน แบบวัดมีสถานการณ์ที่ ปังชี้ในสิ่งเดียวกัน

3. เกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม เป็นเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุม นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ซึ่งมีคะแนนดิบตั้งแต่

30-150 คะแนน และคะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ T<sub>16</sub>- T<sub>82</sub> แบ่งเป็น 5 ระดับที่สามารถแปลความหมายระดับการมีจิตวิทยาศาสตร์

4. คู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม มีการอธิบายวิธีการตรวจให้คะแนนและแปลผลคะแนนอย่างชัดเจน

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จุลพงษ์ กลิ่นหอม. (2549). *การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา*

*ปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร และ*

*ปริมณฑล*. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทรายทอง พวงกลิ่นเทียะ. (2553). *การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา*.

(ปริญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาคัญญ์ สมนพงษ์ธรรม. (2551). *การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการเผชิญและ*

*ฟันฝ่าอุปสรรคตามทฤษฎีของสโตลซ์ระหว่างมาตรฐานค่ากับแบบวัดชนิดสถานการณ์:*

*การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค*. (ปริญาครุศาสตรมหาบัณฑิต).

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยา

สาส์น.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2555). *การวัดและประเมินผล*

*วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.

สมควร กุลาสา, ไพศาล วรคำ และ พรรณวิไล ชมชิด. (2556). *การพัฒนารูปแบบการประเมินจิต*

*วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*

*(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 7(3), 187-196.

สนิท ยูจันทร์. (2550). *การพัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*

*สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา*. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย

ทักษิณ.

สุนารี มีใหม่. (2557). *การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย:*

*การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดระหว่างแผนการเรียน*. (ปริญาครุศาสตร

*มหาบัณฑิต*). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



Billeh, V. Y., & Zakhariades, G. A. (1975). The Development and Application of a Scale of Measuring Scientific Attitudes. *Science Education*, 59(2), 55–56.

Krathwohl, D. R. et al. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook II Affective Domain*. New York: David Mckay.