

# Cognitive Ability Evaluation in School Context

Piyawan Visessuvannapoom<sup>1</sup>, Jarintorn Wintachai<sup>2</sup>

Received: November 17, 2021 – Revised: January 31, 2022 – Accepted: February 7, 2022

## Abstract

This article discusses framework of cognitive abilities and evaluation methods of cognitive abilities of students in school contexts. Topics discussed in this article consist of (1) Definitions of cognitive abilities which include technical terms used in previous studies. (2) A review of dimensions and approaches of cognitive abilities which can be viewed as four groups including psychometrics approach, information processing approach, developmental theory approach, and new approach. This is to conclude appropriate description of cognitive abilities in the current context. (3) Cognitive ability evaluation is introduced in order to clarify the process of evaluation and exemplify how to utilize results from the evaluation. (4) Test administration for cognitive ability evaluation in school context in order to demonstrate an appropriate practice. 5) Future directions for student development according to national policy. Finally, the authors have proposed recommendations to develop cognitive ability test and protocol to evaluate students' cognitive abilities suiting for school context.

**Keywords:** cognitive ability, cognitive test, primary students

<sup>1</sup> Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok, 10300. Email: piyawan.p@chula.ac.th

<sup>2</sup> *Corresponding Author*, Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok, 10300. Email: jarintorn.w@chula.ac.th

# การประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทโรงเรียน

ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ<sup>1</sup>, จรินทร์ วันทะไชย์<sup>2</sup>

รับบทความต้นฉบับ: 17 พฤศจิกายน 2564 – รับบทความแก้ไข: 31 มกราคม 2565 – ตอบรับการตีพิมพ์: 7 กุมภาพันธ์ 2565

## บทคัดย่อ

บทความนี้อภิปรายกรอบแนวคิดของความสามารถทางปัญญาและวิธีการประเมินความสามารถทางปัญญาของผู้เรียนในบริบทของโรงเรียน เนื้อหาที่มีการอภิปรายในบทความ ประกอบด้วย (1) การอภิปรายเกี่ยวกับนิยามของความสามารถทางปัญญา (2) การวิพากษ์มิติและมุมมองของการนำเสนอกรอบแนวคิดของความสามารถทางปัญญาจากกลุ่มทฤษฎี 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มจิตมิติ กลุ่มประมวลข้อมูลสารสนเทศ กลุ่มพัฒนาการ และ กลุ่มทฤษฎีแนวใหม่ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของความเหมาะสมของการอธิบายความสามารถทางปัญญาที่สอดคล้องกับผู้เรียน ในบริบทปัจจุบัน (3) การประเมินความสามารถทางปัญญา เพื่อให้เห็นภาพการดำเนินงานเกี่ยวกับการประเมินความสามารถทางปัญญาในปัจจุบันและการใช้ประโยชน์จากผลการประเมิน (4) การบริหารแบบประเมินความสามารถทางปัญญาที่ใช้ในบริบทของโรงเรียนเพื่อสะท้อนแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม และ (5) ทิศทางการพัฒนาผู้เรียนในอนาคตที่สอดคล้องกับนโยบายของชาติ ในส่วนท้ายของบทความ ผู้เขียนได้นำเสนอข้อเสนอแนะที่นำไปสู่แนวทางในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางปัญญาและรูปแบบการประเมินความสามารถทางปัญญาที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในบริบทของโรงเรียน

**คำสำคัญ:** ความสามารถทางปัญญา, การทดสอบความสามารถทางปัญญา, นักเรียนประถมศึกษา

<sup>1</sup> ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 10330.

อีเมล: piyawan.p@chula.ac.th

<sup>2</sup> ผู้รับผิดชอบบทความหลัก, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 10330. อีเมล: jarintorn.w@chula.ac.th

## บทนำ

การประเมินความสามารถทางปัญญาสำหรับผู้เรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ผลการประเมินในการจัดวางตัวบุคคลเพื่อวางแผนการจัดการศึกษาและการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนที่มีความหลากหลายกันในแต่ละบุคคล ปัจจุบันการประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทโรงเรียนมี ข้อจำกัดคือ การขาดเครื่องมือและบุคลากรในโรงเรียนที่มีความรู้ความสามารถในการประเมินความสามารถทางปัญญา การประเมินความสามารถทางปัญญาส่วนใหญ่ทำในโรงพยาบาลโดยแพทย์หรือนักจิตวิทยาคลินิก และมีความค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง กิจกรรมการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลจำเป็นต้องมีข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงาน ดังนั้นจึงเป็นไปได้ยากที่โรงเรียนจะนำผู้เรียนเข้ารับการประเมินความสามารถทางปัญญาจากแพทย์และนักจิตวิทยา ในขณะที่บางโรงเรียนที่สังกัดมหาวิทยาลัยอาจมีการติดต่อให้อาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีเครื่องมือในการประเมินความสามารถของผู้เรียน เช่น ความถนัด เข้ามาประเมินผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียน แต่โรงเรียนส่วนใหญ่อาจไม่ได้มีทรัพยากรบุคคลที่สามารถดำเนินการในรูปแบบเดียวกันได้

เครื่องมือประเมินความสามารถทางปัญญาที่ผ่านมามีหลากหลายเครื่องมือและสร้างมาจากกรอบแนวคิดของความสามารถทางปัญญาจากทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งมีมุมมองของความสามารถทางปัญญาที่มีความแตกต่างหลากหลายกันไปในแต่ละบริบทของการศึกษา นอกจากนี้แบบประเมินความสามารถทางปัญญาที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นแบบวัดที่สร้างมาจากต่างประเทศ ดังนั้นการประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทของโรงเรียนควรมีรูปแบบการดำเนินการอย่างไร และเครื่องมือประเมินใดที่เหมาะสมสำหรับการประเมิน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออภิปรายการประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทของ โรงเรียนที่สอดคล้องกับมุมมองของความสามารถทางปัญญาและบริบทของผู้เรียนในปัจจุบัน

## แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 1. นิยามของความสามารถทางปัญญา

ความสามารถทางปัญญา (cognitive abilities) มีความสัมพันธ์กับ คำว่า สติปัญญา (intelligence) มากงานที่ ศึกษาในต่างประเทศส่วนหนึ่งใช้คำเรียก cognitive ability test หรือ intelligence test ว่าเป็นสิ่งเดียวกัน แท้จริงไม่ใช่สิ่งเดียวกันเสียทีเดียว สติปัญญา (intelligence) เป็นความสามารถในการรับรู้ข้อมูล เรียนรู้ และปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม แล้วนำมาคิดให้เหตุผลได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่มีความยาก/ท้าทาย (Binet cited in Wechsler 1958; Sternberg et al., 1981; Wechsler, 1958) สติปัญญานับเป็นพื้นฐานในการแสดงความสามารถออกมาในงานที่ใช้ปัญญา ซึ่งมีอิทธิพลกับการเข้าใจในทัศนต่าง ๆ ช่วยให้บุคคลสามารถเรียนรู้ ให้เหตุผล และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ สติปัญญา มีแนวโน้มขึ้นกับปัจจัยทางพันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม ในการวัดสติปัญญาโดยทั่วไปจะประเมิน ระดับสติปัญญา หรือ เขาวนปัญญา ที่แบ่งระดับความมากหรือน้อยของสติปัญญาด้วยค่า I.Q. (intelligent quotient) สำหรับ ความสามารถทางปัญญา (cognitive abilities) cognitive มาจาก คำภาษาละติน cognito ซึ่งแปลว่า to think คำว่า ความสามารถทางปัญญา (cognitive abilities) หมายถึง ความสามารถในการรับเข้าข้อมูล (receive) เข้ารหัส (decode) และทำความเข้าใจข้อมูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานที่เชื่อมโยงกับการรับรู้ การเรียนรู้ ความจำ ความเข้าใจ การตระหนักรู้ การคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การรู้ได้เอง (intuition) และภาษา (Rindermann & Thompson, 2011) บุคคลสามารถพัฒนาความสามารถทางปัญญานี้ได้หากได้รับการฝึกฝน/อบรม ในบทความนี้ผู้เขียนเห็นว่า ความสามารถทางปัญญาของนักเรียนในประเทศไทยควรมุ่งศึกษาและประเมินเพื่อพัฒนา

กระบวนการทางปัญญา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงาน/ชิ้นงานจริงตามบริบทที่เชื่อมโยงกับการรับรู้ การเรียนรู้ ความจำ ความเข้าใจ การตระหนักรู้ การคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ฯลฯ อันเป็น แนวทางในการพัฒนาความสามารถทางปัญญา ผู้เขียนจึงขอใช้คำว่า ความสามารถทางปัญญา

## 2. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความสามารถทางปัญญา

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความสามารถทางปัญญาจำนวนมาก Sternberg et al. (2003) แบ่งกลุ่มทฤษฎีที่อธิบายความสามารถทางปัญญาเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มทฤษฎีจิตมิติ กลุ่มที่ 2 กลุ่มทฤษฎีประมวลสารสนเทศ กลุ่มที่ 3 กลุ่มทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญา และกลุ่มที่ 4 กลุ่มทฤษฎีแนวใหม่

### กลุ่มที่ 1 กลุ่มทฤษฎีจิตมิติ

มุ่งศึกษาเพื่อนำไปสู่การวัดความสามารถทางปัญญา มุมมองของกลุ่มทฤษฎีจิตมิติ มองว่า ความสามารถทางปัญญาเป็นการผสมผสานองค์ประกอบย่อยในการวัด ความสามารถทางปัญญา ทฤษฎีที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ทฤษฎีองค์ประกอบสองตัว ทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่ม ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไป 2 ตัว ทฤษฎีองค์ประกอบหลายกลุ่ม ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา 3 มิติ และทฤษฎีความสามารถ 2 ระดับ

1) ทฤษฎีองค์ประกอบสองตัว (Spearman, 1927) มองว่าความสามารถ ทางปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถพื้นฐานของสมอง และความสามารถเฉพาะด้าน

2) ทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่ม (Thurstone, 1938) อธิบายความสามารถทางปัญญาว่าประกอบด้วย ความเข้าใจทางภาษา ความสามารถทางตัวเลข ความเร็ว ในการรับรู้ ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ความคล่องทางถ้อยคำ ความจำ และความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงนิรนัย

3) ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไป 2 ตัว (Cattell, 1971) มีแนวคิดพื้นฐานมาจากทฤษฎีองค์ประกอบสองตัว และทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่ม โดยแบ่งความสามารถทางปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถทางปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และความสามารถทางปัญญาที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์

4) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายกลุ่ม (Thorndike, 1927) แบ่งความสามารถทางปัญญา เป็น ความสามารถทางสังคม ความสามารถในการใช้เครื่องมือ และความสามารถในการคิดแบบนามธรรม

5) ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา 3 มิติ (Guilford, 1988) อธิบายองค์ประกอบของความสามารถทางปัญญาเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติเนื้อหา มิติวิธีการคิด และมิติผลผลิต ซึ่งประกอบกันเป็น 180 องค์ประกอบ

6) ทฤษฎีความสามารถ 2 ระดับ (Jensen, 1969) นำเสนอความสามารถทางปัญญาเป็น 2 ระดับ คือ ระดับความสามารถในการเชื่อมโยง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบพื้นฐาน และระดับความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ ซึ่งเป็นการเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม การใช้เหตุผล

### กลุ่มที่ 2 ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ

อธิบายความสามารถทางปัญญาในเชิงโครงสร้างและ กระบวนการการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาเริ่มจากการรับรู้ประสาทสัมผัส เพื่อนำไปสู่ความจำระยะสั้น และ ความจำระยะยาว ตามลำดับ (Atkinson & Shiffrin, 1968) โดยข้อมูลที่เข้าไปจะถูกเก็บไว้ในความจำ ระยะยาว และบุคคลจะระลึกได้เมื่อมีการเรียกข้อมูลกลับคืนมาใช้อยู่บ่อย ๆ จุดเด่น ของกลุ่มทฤษฎีนี้ คือ การสามารถอธิบายกระบวนการทางปัญญาได้ชัดเจนและเป็นขั้นตอน แต่อย่างไรก็ตามทฤษฎีไม่ได้อธิบาย กระบวนการทางปัญญา ในบริบทของความแตกต่างระหว่างบุคคล

### กลุ่มที่ 3 ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญา

มองว่าความสามารถทางปัญญาเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เมื่อบุคคลเจริญวัยขึ้นจะมีการพัฒนาความสามารถทางปัญญาเพิ่มขึ้น ตามพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย ทฤษฎีในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาตามแนวคิดของ Jean Piaget (Piaget, 1936) ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของ Lev Vygotsky (Vygotsky, 1978) และ ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของ Jerome Bruner (Bruner, 1960)

1) ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาตามแนวคิดของ Jean Piaget ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม แต่ละขั้นพัฒนาการของบุคคล เป็นการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาตามบริบทของการเจริญเติบโต เช่น เด็กแรกเกิดเรียนรู้พัฒนาโครงสร้างทางปัญญาผ่านการใช้ประสาทสัมผัส เมื่อเติบโตขึ้นเด็กจะสามารถเรียนรู้สัญลักษณ์และเริ่มเข้าใจเหตุผลต่าง ๆ จนพร้อมที่จะเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ เมื่อสามารถเข้าใจในสิ่งที่เขื่อนามธรรมได้ ทฤษฎีของ Piaget เป็นทฤษฎีหลักในการอธิบายพัฒนาการและเป็นทฤษฎีที่มีความโดดเด่นในมุมมองการอธิบายพัฒนาการทางปัญญา ถึงแม้ว่าทฤษฎีของ Piaget จะถูกวิพากษ์ในเรื่องของวิธีการศึกษา แต่ทฤษฎีนี้ได้ส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่ออย่างอดเรื่องพัฒนาการและช่วยให้นักจิตวิทยามีแนวทางในการศึกษาพัฒนาการมนุษย์

2) ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของ Lev Vygotsky ในขณะที่ Piaget อธิบายพัฒนาการว่ามาจากความพร้อมของวุฒิภาวะของบุคคลที่จะสามารถพัฒนาความสามารถทางปัญญาในช่วงวัยต่าง ๆ การศึกษาของ Vygotsky มีมุมมองว่าพัฒนาการทางปัญญานั้นมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ภาษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความสามารถทางปัญญา และการได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่นจะทำให้เด็กได้รับการพัฒนาความสามารถทางปัญญา

3) ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาตามแนวคิดของ Jerome Bruner (Bruner, 1960) มีความสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของ Piaget คือ ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ผ่านสิ่งแวดล้อม Bruner แบ่งขั้นพัฒนาการทางปัญญาโดยเริ่มต้นจากการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยการลงมือทำ นำไปสู่ ความสามารถในการจินตนาการและการเข้าใจสัญลักษณ์เมื่อเด็กเจริญวัยขึ้น

### กลุ่มที่ 4 กลุ่มทฤษฎีแนวใหม่

ประกอบด้วยการนำทฤษฎีความสามารถทางปัญญาซึ่งเป็นการสังเคราะห์แนวคิดการอธิบายความสามารถทางปัญญาของทฤษฎีกลุ่มอื่น ๆ ที่มีมุมมองนอกเหนือจากการวัด ความสามารถทางปัญญาจากองค์ประกอบต่าง ๆ และพัฒนาการทางปัญญาที่พัฒนาไปตามช่วงวัย เช่น ทฤษฎีพหุปัญญา (Gardner, 2003) และทฤษฎีสติปัญญาแห่งความสำเร็จ (Sternberg, 2003) มีความสอดคล้องกับการวัดองค์ประกอบความสามารถทางปัญญาตามแนวทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่มของ Thurstone

1) ทฤษฎีพหุปัญญาอธิบายความสามารถทางปัญญาตามบริบทของการนำไปใช้งาน ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะอธิบายความสามารถทางปัญญาในบริบทของความแตกต่างระหว่างบุคคล Gardner ซึ่งเคยเป็นผู้ร่วมงานของ Sternberg เสนอว่าบุคคลมีความเฉลียวฉลาดหลายอย่าง แต่ละอย่างมีรูปแบบที่ไม่เกี่ยวข้องกัน และความสามารถทางปัญญานี้เป็นสิ่งที่ไม่คงที่ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ พัฒนาได้โดยการฝึกฝนอบรม ถึงแม้ว่าทฤษฎีนี้ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์เป็นอย่างมาก จุดอ่อนของแนวคิด คือ การละเลยแก่นความสามารถของบุคคล และความไม่น่าเชื่อถือในด้านความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) ของแบบวัด แต่ทฤษฎีพหุปัญญาถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการทำคะแนนความสามารถทางปัญญาของบุคคล และสร้างผลกระทบใหญ่หลวงในวงการการศึกษาเพราะมีการอธิบายที่เข้าใจได้ง่าย

2) ทฤษฎีสติปัญญาแห่งความสำเร็จ (Theory of Successful Intelligence) ซึ่งเชื่อว่าความสามารถทางปัญญาที่นำไปสู่ความสำเร็จได้ ต้องประกอบด้วยประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) ความสำเร็จเกิดจากความสมดุลกันของความสามารถในการวิเคราะห์ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (2) ความสามารถทางปัญญา เป็นความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตตามมาตรฐานส่วนบุคคลภายใต้บริบทสังคมวัฒนธรรมหนึ่ง ๆ (3) ความสามารถของคน ๆ หนึ่งในการจะประสบความสำเร็จได้ ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากจุดแข็งที่ตนมีและการรู้หรือแก้ไขจุดอ่อนของตน และ 4) ความสมดุลของความสามารถในการปรับตัว การปรับแต่งและการเลือก และการคิดแก้ปัญหา อย่างไรก็ดี ทฤษฎีนี้ยังขาดความชัดเจนในการอธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่างความสามารถทางปัญญาแบบต่าง ๆ รวมถึงการมุ่งให้ความสำคัญกับ ตัวแปร g มากเกินไป

มุมมองของความสามารถทางปัญญาจากการศึกษาที่ผ่านมามีมุมมองที่หลากหลายตามบริบทของการศึกษา งานวิจัยที่ผ่านมาให้ข้อค้นพบที่สอดคล้องกันว่าความสามารถทางปัญญาเป็นสิ่งที่สามารถทำนายความสำเร็จของบุคคล เพราะผู้ที่มีความสามารถทางปัญญาจะต้องสามารถใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาความสำเร็จในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ ผู้เขียนจึงได้สังเคราะห์จุดเด่นของกลุ่มทฤษฎีต่าง ๆ คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มทฤษฎีจิตมิติ มองความสามารถทางปัญญาเป็นความสามารถในการจัดกระทำกับข้อมูลต่าง ๆ กลุ่มที่ 2 กลุ่มทฤษฎีประมวลสารสนเทศ มองความสามารถทางปัญญาเป็นการรับรู้และการจัดการกับข้อมูลที่เข้ามาสู่ประสาทสัมผัส กลุ่มที่ 3 กลุ่มทฤษฎีพัฒนาการ มองความสามารถทางปัญญาเป็นความสามารถที่ได้รับการพัฒนาจากสิ่งแวดล้อม และกลุ่มที่ 4 กลุ่มทฤษฎีแนวใหม่ มองความสามารถทางปัญญาในบริบทของการนำไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงานต่าง ๆ

นักวิจัยหลายท่าน (e.g. Gardner, 2003; Sternberg, 2003) ได้แย้งว่า การทดสอบความสามารถทางปัญญาที่ผ่านมาไม่ได้ครอบคลุมถึงองค์ประกอบทั้งหมดของความสามารถทางปัญญา แนวคิดและทฤษฎีที่อธิบายความสามารถทางปัญญาทั้ง 3 กลุ่มได้อธิบายมุมมองของความสามารถทางปัญญา และได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาที่อิงตามหลักการของแนวคิดความสามารถทางปัญญา ในปัจจุบันมีการใช้เครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาหลากหลายประเภทใช้กันในบริบทต่าง ๆ Evans & Stanovich (2013) ได้วิพากษ์แบบวัดความสามารถทางปัญญาในปัจจุบันว่าละเลยเรื่องการใช้เหตุผล (rational thinking) และเห็นว่าวงการการศึกษาควรได้พัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญา ที่ให้ความสำคัญกับการคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ที่เหมาะกับบริบทที่เป็นไปในโลกปัจจุบัน สอดคล้องกับ Sternberg (2003) ที่มองว่าความสามารถทางปัญญาของนักเรียนที่วัดได้ ควรบ่งชี้ถึงศักยภาพที่จะพัฒนาไปสู่ความเชี่ยวชาญชำนาญ (expertise) ความสามารถทางปัญญาที่นำไปสู่ความสำเร็จได้ ต้องเกิดจากความสมดุลกันของความสามารถในการวิเคราะห์ (analysis) แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creativity) และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (practice) ตามมาตรฐานส่วนบุคคลภายใต้บริบทสังคมวัฒนธรรมหนึ่ง ๆ การใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของตน การปรับตัว การปรับแต่งและการเลือกอย่างเหมาะสม และในการพัฒนาความสามารถทางปัญญาของนักเรียน จึงควรมุ่งจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการพิจารณาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติอันนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางปัญญาระดับสูง (high-order cognition) ในขณะที่เราพยายามสนใจศึกษาความสามารถทางปัญญาว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ความท้าทายของการศึกษา คือ จะทำอย่างไรที่จะทำให้เราสามารถอธิบายความสามารถทางปัญญาได้ชัดเจนและครอบคลุมที่สุด การวัดความสามารถทางปัญญาที่ผ่านมา บางองค์ประกอบได้รับความสนใจ แต่บางองค์ประกอบกลับถูกละเลย ดังนั้นการอธิบายกรอบแนวคิดของความสามารถทางปัญญาที่แสดงถึงการบูรณาการ ทฤษฎีที่เป็นแกนสำคัญของความสามารถทางปัญญาน่าจะสามารถวัดความสามารถทางปัญญาได้ครอบคลุมที่สุด

### 3. การประเมินความสามารถทางปัญญาในโรงเรียน

การประเมินความสามารถทางปัญญาของนักเรียนในประเทศไทยที่ผ่านมานับตั้งแต่ พ.ศ. 2470 ดำเนินการผ่านการใช้แบบวัดสติปัญญา 2 ลักษณะ 1) แบบวัดสติปัญญาที่สร้างขึ้นโดยคนไทยและใช้ในวงการศึกษามานาน โดยได้พยายามพัฒนาปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเทียบเคียงแบบวัดต่างประเทศ แต่ยังไม่สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องและปัจจุบันแบบวัดหลายชุดได้เลิกใช้ไปแล้ว เช่น แบบวัดเชาว์ปัญญาตามแนวคิด Stanford Binet พัฒนาโดย ม.ล.ดุษฎี ชุมสาย ในปี พ.ศ. 2478 และ พ.ศ. 2505 ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนอายุ 6-14 ปี นอกจากนี้ พ.ศ. 2499 กระทรวงศึกษาธิการสนับสนุนนักวิชาการด้านการศึกษาพัฒนาแบบวัดเชาว์ปัญญาตามแนวคิดของ Thurstone ขึ้น และในปี พ.ศ. 2500 ขวาล แพรัตกุล ได้สร้างแบบวัดวินิจฉัยทักษะของสมองสำหรับวัดเชาว์ปัญญานักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 (ปราณี ขาญณรงค์, 2545) และ 2) แบบวัดสติปัญญาที่ใช้ในทางคลินิก ส่วนใหญ่มุ่งดัดแปลงแบบวัดฉบับมาตรฐานจากต่างประเทศมาใช้ให้เหมาะสมกับบริบทไทย แต่ยังคงใช้เกณฑ์มาตรฐานการคิดคะแนนผลการทดสอบจากต่างประเทศ (ปราณี ขาญณรงค์, 2545) เมื่อพิจารณางานการสร้างและพัฒนาแบบวัดสติปัญญาหลัง ปี พ.ศ. 2545 ผู้เขียนพบว่า นักวิจัยในแวดวงทางการแพทย์และสาธารณสุข มีความพยายามนำแบบวัดและ/หรือดัดแปลงแบบวัดมาเพื่อใช้วัดระดับสติปัญญาของเด็กไทยอย่างต่อเนื่อง และในปี พ.ศ. 2554 ได้มีการสร้างเกณฑ์ปกติ (norm) ของเด็กนักเรียนไทยอายุ 6-15 ปีขึ้น แบบวัดสติปัญญาแบบกลุ่มที่นิยมใช้ ได้แก่ Test of Nonverbal Intelligence Second Edition (TONI-2) และแบบวัด Progressive Matrices (PM) ทั้งชุดฉบับสี่ เรียกว่า Colour Progressive Matrices (CPM) และฉบับมาตรฐาน เรียกว่า Standard Progressive Matrices (SPM) แบบชุด parallel ซึ่งเป็นแบบวัดวัฒนธรรมเสมอภาค ส่วนแบบวัดสติปัญญาแบบรายบุคคลที่ดัดแปลงมาใช้ให้เหมาะสมกับบริบทไทย คือ ชุด Wechsler Intelligence Scale for Children III (WISC-III) และในปัจจุบันฉบับล่าสุด คือ WISC-V นอกจากนี้ยังพบว่าหน่วยงานมหาวิทยาลัย เช่น คณะจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ ฯลฯ มักศึกษาเชิงองค์ความรู้โดยศึกษาความสัมพันธ์ของสติปัญญาโดยมักใช้แบบวัดชุด Progressive Matrices (PM) กับตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งมุ่งพัฒนาแบบวัดความสามารถทางปัญญาที่เฉพาะ เช่น แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดการแก้ปัญหา เป็นต้น ขณะที่การสร้างและใช้แบบวัดสติปัญญาในวงการการศึกษาและโรงเรียนทั่วไปยังไม่แพร่หลายนัก

เมื่อพิจารณาเฉพาะในโรงเรียนประเทศไทย การวัดความสามารถทางปัญญามีความหลากหลายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และบริบทความพร้อมของโรงเรียน เช่น การใช้แบบวัดชุด Standard Progressive Matrices (SPM) ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ เช่น แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบสำรวจตนเองของนักเรียน แบบสอบถามครูและผู้ปกครอง และแบบบันทึกพฤติกรรม ในการคัดเลือกนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายเข้าสู่โปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษซึ่งมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบส่งเสริมการเรียนรู้ (enrichment activities) (ดวงเดือน อ่อนน้อม และคณะ, 2529) การคัดเลือกและวัดแววเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วยวิธีที่หลากหลายเพื่อเข้าสู่โครงการพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม โรงเรียนอนุบาลสุธีธร และโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, 2549) การใช้แบบทดสอบ ความถนัดตามแนวคิดพหุปัญญาของ Howard Gardner กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ เพื่อประกอบการเลือกแผนการเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียน (พัชรา มานะศิลป์, 2561) เป็นต้นนอกจากนี้ยังมีการศึกษานักเรียนเป็นรายกรณี (case study) เพื่อช่วยเหลือหรือส่งเสริมนักเรียนเป็นรายบุคคล ตัวอย่างเช่น การใช้ผลการวินิจฉัยจากแพทย์

ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางปัญญา เพื่อศึกษาผลการใช้เทคนิคแบบแลทธิซที่มีต่อความสามารถด้านการคูณของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนเรียนรวม (ดลยา ศิริวัฒนานนท์ และคณะ, 2564) การวัดแวดความสามารถพิเศษด้านศิลปะโดยศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพ สถาบันวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมที่ใช้หลักการทำงานของสมองแบบองค์รวมเพื่อพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านศิลปะ (สิริภัทรา ธาณิรัตน์ และ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2558) เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่า โรงเรียนดำเนินการตามแนวทางบริการจัดวางตัวบุคคล (placement service) และการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หากมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าโครงการเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนมักพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาที่กำหนด ควบคู่กับคะแนนจากแบบวัดความสามารถทางปัญญาที่ได้มาตรฐาน และคะแนนพฤติกรรมการเรียน เป็นต้น ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านศิลปะ ด้านกีฬา หรือด้านดนตรี หรือแม้แต่โครงการที่มีวัตถุประสงค์เดียวกันแต่คนละโรงเรียนอาจมีความแตกต่างในวิธีการวัดความสามารถทางปัญญาตามบริบทและความพร้อมของโรงเรียน โรงเรียนที่มีความพร้อมอาจจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญด้าน การวัดประเมินทางจิตวิทยาซึ่งมีการพัฒนาเครื่องมือที่ได้มาตรฐานมาเป็นผู้ดำเนินการในบางส่วน คำถามชวนคิด คือ การคัดเลือกนักเรียนเพื่อจัดวางให้เหมาะสมตามที่โรงเรียนดำเนินการมา มีความถูกต้องเหมาะสมตามแนวคิดทฤษฎีและเกิดความเสมอภาคโดยแท้จริงหรือไม่ อย่างไร

#### 4. การบริหารแบบประเมินความสามารถทางปัญญาที่เหมาะสมสำหรับบริบทโรงเรียน

การบริหารแบบประเมินความสามารถทางปัญญาที่พบมี 2 รูปแบบ คือ การประเมินผ่านการทดสอบแบบรายบุคคล (individual testing) และแบบกลุ่ม (group testing) ดังสรุปความแตกต่างในตาราง 1

ตาราง 1 ความแตกต่างของการทดสอบแบบรายบุคคลกับแบบกลุ่ม

| ประเด็น                           | รูปแบบที่ 1 การทดสอบแบบรายบุคคล (Individual Testing)                                | รูปแบบที่ 2 การทดสอบแบบกลุ่ม (Group Testing)                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| เป้าหมายการใช้                    | ต้องการทราบผลในแง่พัฒนาการทางปัญญา มีโครงสร้างทฤษฎีอย่างชัดเจน                      | ต้องการทราบในแง่โครงสร้างทฤษฎี                                               |
| ลักษณะของแบบทดสอบ                 | กำหนดงานให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติ ตอบคำถาม มีการชี้แจงงานตามที่ผู้ทดสอบกำหนดให้      | มีข้อคำถามแบบให้ทำเครื่องหมาย และ/หรือ เขียนตอบ                              |
| จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละครั้ง | ทดสอบทีละ 1 คน                                                                      | ทดสอบพร้อมกันเป็นกลุ่มใหญ่ทีละหลายคน                                         |
| ผู้ดำเนินการทดสอบ                 | ต้องได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี                                                     | ได้รับการฝึกหัดในเบื้องต้นทั้งทางจิตวิทยาและสถิติ                            |
| การตัดสินผล                       | ตีความคำตอบ แล้วประเมินตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี  | ใช้คะแนนประเมินตามเกณฑ์                                                      |
| ข้อดี                             | เหมาะสมในการศึกษากับเด็กที่ต้องสังเกต ปฏิบัติได้ตอบระหว่างผู้ทดสอบ – ผู้รับการทดสอบ | ประหยัดเวลา / ค่าใช้จ่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน                                    |
| ข้อจำกัด                          | เสียเวลา / ค่าใช้จ่ายสูง                                                            | ละเลยปัจจัยส่วนบุคคล ขาดการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ทดสอบ – ผู้รับการทดสอบ |

รูปแบบที่ 1 การทดสอบแบบรายบุคคล มักมุ่งศึกษาพัฒนาการทางปัญญาเป็นการดำเนินการ 1:1 ระหว่างผู้ทดสอบกับผู้รับการทดสอบ แม้วิธีการนี้จะเหมาะสมกับการประเมินความสามารถทางปัญญาในเด็ก เนื่องจากเปิดโอกาสให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้ทดสอบกับผู้รับการทดสอบเพื่อความเข้าใจ แต่ลักษณะแบบทดสอบมุ่งให้ผู้ตอบลงมือปฏิบัติ เขียนตอบ หรือ พูด ต้องอาศัยผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี การตีความตรวจให้คะแนนค่อนข้างมีความซับซ้อน และต้องอาศัยวิจารณญาณของผู้ทดสอบที่มีความเชี่ยวชาญ การดำเนินการใช้เวลาาน พบตั้งแต่ 70–120 นาที (Wechsler, 1992; Roid & Miller, 1995) และมีค่าใช้จ่ายสูงในประเทศไทยสามารถขอรับบริการได้ที่ โรงพยาบาลสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ส่วนรูปแบบที่ 2 การทดสอบแบบกลุ่ม สามารถดำเนินการโดยผู้ทดสอบ 1 คน กับผู้รับการทดสอบหลายคนได้ แม้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ทดสอบกับผู้รับการทดสอบจะมีไม่มาก แต่ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ผู้ทดสอบต้องได้รับการฝึกหัดในเบื้องต้นทั้งทางจิตวิทยาและสถิติ ลักษณะของแบบทดสอบมักเป็นข้อคำถามและให้ผู้ตอบทำเครื่องหมายหรือเขียนตอบในกระดาษคำตอบหรือแบบทดสอบ

รูปแบบการประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทโรงเรียนไทยที่มุ่งจัดวางตัวบุคคลควรเป็นแบบกลุ่ม เนื่องจากมีความสะดวก ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย สามารถดำเนินการวัดความสามารถทางปัญญา นักเรียนได้พร้อมกันจำนวนมาก เหมาะกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ นักเรียนสามารถเขียนตอบในกระดาษคำตอบ หรือ ผ่านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบออนไลน์ มีการตรวจให้คะแนนตามเฉลย มีคู่มือการบริหารแบบวัดที่ได้มาตรฐาน มีคำแนะนำชัดเจน ผู้ดำเนินการวัดสามารถฝึกฝนและดำเนินการได้ง่ายตามขั้นตอน (Kaplan & Saccuzzo, 2009) นอกจากนี้ ระยะเวลาของการทำแบบทดสอบควรมีความเหมาะสมกับวัย Ackerman & Kanfer (2009) พบว่า ความอ่อนล้าของผู้ทำแบบทดสอบจะเพิ่มขึ้นหากใช้เวลาดำเนินการสอบนานขึ้น สอดคล้องกับการทดลองของ Maccormach (2011) ที่ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนอายุ 10–12 ปี พบว่า นักเรียนมีความอ่อนล้าทางปัญญา (cognitive fatigue) เมื่อทำแบบประเมินยาวนานถึง 100 นาที

สิ่งที่ควรคำนึงในการประเมินความสามารถทางปัญญาแบบกลุ่ม ได้แก่ การบริหารแบบวัด (test administration) ในการดำเนินการต้องให้นักเรียนเกิดความสบายใจในการให้ข้อมูลที่จริงมากที่สุด โดยเริ่มจากการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี คำนึงถึงความแตกต่างของกลุ่มหรือบุคคลที่จะทำแบบทดสอบ ทั้งภูมิหลัง เชื้อชาติ วัฒนธรรม ภาษา เพื่อไม่ให้เกิดอคติในการใช้เครื่องมือ และผู้ดำเนินการทดสอบต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำที่สุด แต่หากผู้ดำเนินการทดสอบที่ไม่มีความเชี่ยวชาญมากพอ อาจใช้วิธีการส่งต่อหรือใช้เครื่องมือภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ทรงคุณวุฒิได้ สิ่งที่สำคัญคือประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับตัวนักเรียนในการทำแบบทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องได้รับความยินยอมจากนักเรียนและ/หรือผู้ปกครองของนักเรียนกรณีที่อายุต่ำกว่า 18 ปี และหากทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ต้องตระหนักว่า ไม่ว่าผลคะแนนจากคอมพิวเตอร์จะเป็นอย่างไร การตีความ และประยุกต์ใช้ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ (Arslan, 2018) อีกทั้งคู่มือการบริหารแบบวัดที่ดี ควรระบุคุณสมบัติของผู้ทดสอบให้ชัดเจนว่า ต้องมีความรู้ความสามารถอย่างไรบ้าง และให้ผู้ดำเนินการทดสอบทราบถึงวัตถุประสงค์ของการใช้แบบวัดความสามารถทางปัญญา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวัด ช่วงอายุ ข้อกำหนดที่เฉพาะ เช่น จำนวนผู้ทดสอบต่อผู้รับการทดสอบ จำนวนข้อ ลักษณะ ของคำถาม ระยะเวลา วิธีการทำแบบทดสอบ คำพูดสำคัญที่ต้องระบุ การจัดโต๊ะ สถานที่ทำแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน การตรวจให้คะแนน และการแปลผลที่ชัดเจน (Arslan, 2018; Kaplan & Saccuzzo, 2009)

## 5. ทิศทางการพัฒนาผู้เรียนในอนาคต

การพัฒนาผู้เรียนในปัจจุบันประเทศไทยมุ่งเป้าหมายร่วมกันเป็นไปตามแนวทางการศึกษาในยุค Thailand 4.0 ที่มุ่งให้ประเทศไทยสามารถสร้างนวัตกรรมของตนเอง การพัฒนาผู้เรียนจึงไม่ใช่เพียงให้ความรู้เท่านั้นแต่ต้องเตรียมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะสำคัญแห่งอนาคต เช่น ทักษะการคิดเชิงบริหาร ทักษะในโลกยุคดิจิทัล ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ทักษะด้านภาษาอังกฤษ ทักษะด้านคณิตศาสตร์ และทักษะด้านจิตสาธารณะ เป็นต้น ผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเชิงรุก (active learning) ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ จากมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 การพัฒนาผู้เรียนต้องมุ่งให้บรรลุคุณลักษณะ 3 ประการ ได้แก่ (1) ผู้เรียนรู้ (learner person) เพื่อสร้างงานและคุณภาพชีวิตที่ดี (2) ผู้ร่วมสร้างสรรค์ นวัตกรรม (innovative co-creator) เพื่อสังคมที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และ (3) พลเมืองที่เข้มแข็ง (active citizen) เพื่อสันติสุข โดยมีค่านิยมร่วมที่ว่า ให้มีความเพียรอันบริสุทธิ์ ความพอเพียง วิถีประชาธิปไตย ความเท่าเทียมเสมอภาค รวมถึงมีคุณธรรม อันได้แก่ การมีลักษณะนิสัยที่ดีและคุณธรรมพื้นฐานที่เป็นความดีงาม เช่น ความมีวินัย ความขยัน ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) สอดรับกับสิ่งที่ปรากฏในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้มุ่งพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ได้แก่ (1) ความสามารถในการสื่อสาร (2) ความสามารถในการคิด (3) ความสามารถในการแก้ปัญหา (4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ (5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หลักสูตรในอนาคตมุ่งสู่การเป็นหลักสูตรสมรรถนะ การจัดการเรียนการสอนต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยคำนึงพัฒนาการของผู้เรียนตามระดับช่วงวัย ซึ่งแตกต่างกันตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัดและแบบการเรียนรู้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562, 2562)

ในการพัฒนาความสามารถทางปัญญาให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศในอนาคต ครูและผู้บริหารต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญในเชิงพัฒนาการทางปัญญาในทุกวัย ผู้เขียนมีความเห็นว่า ผู้เรียนในวัยที่น่าสนใจศึกษาและพัฒนาความสามารถทางปัญญาอย่างเด่นชัด คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) อายุประมาณ 11-12 ปี จากแนวคิดพัฒนาการทางปัญญาของ Piaget, Neo-Piagetian, Bruner และ Vygotsky การส่งเสริมพัฒนาความสามารถทางปัญญาของนักเรียนควรเริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนปลายซึ่งมีความพร้อมทางปัญญา สามารถคิดในใจ มีจินตนาการ ใช้สัญลักษณ์ได้ ตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญกับนักเรียนวัยนี้เพื่อการพัฒนาที่ก้าวกระโดดไปสู่การเรียนรู้ที่ลึกซึ้งเหมือนผู้ใหญ่มากขึ้นในระดับมัธยมศึกษา โดยจัดให้นักเรียนได้รับประสบการณ์เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง พัฒนาความสามารถในการประมวลข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลาย อาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้มีการสนทนา อภิปราย ทั้งในส่วนที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สอนการคิดตามระดับความสามารถ เปิดโอกาสให้คนใกล้ชิด (พ่อแม่ ครู เพื่อน ฯลฯ) ได้เป็นผู้ช่วยเหลือ ให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ได้ค้นหาคำตอบจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว ได้คิดและสร้างภาพในใจ เพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยผู้ช่วยเหลือไม่ควรจำกัดเพียงการบอกหรือแนะนำนักเรียน แต่ควรกระตุ้นให้นักเรียนสร้างความคิดใหม่ขึ้นมาเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน หากต้องการศึกษาความสามารถทางปัญญาของนักเรียนควรเลือกใช้แบบวัดที่อยู่บนพื้นฐานการเข้าใจระดับความสามารถของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้นนำไปสู่การจัดวางนักเรียนในกลุ่มต่าง ๆ เพื่อจัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาได้สูงสุด งานวิจัยที่ศึกษาพัฒนาการทางปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษาพบสอดคล้องกันว่า การส่งเสริมจากโรงเรียนและอายุตามปฏิทิน (chronological age) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถทางปัญญาของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น (Brouwers et al., 2009; Ceci, 1991; McArdle et al, 2002)

การประเมินความสามารถทางปัญญาในโรงเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดวางตัวบุคคล และการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตามข้อจำกัดที่หลายโรงเรียนไม่ได้มีการประเมินความสามารถทางปัญญาอย่างเหมาะสม ตัวอย่างของการปฏิบัติที่มีความหลากหลายคือ การจัดโครงการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียน ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์งบประมาณรายจ่ายของกระทรวงศึกษาธิการพบว่า หลายโรงเรียนในประเทศไทยมีการจัดโครงการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดโครงการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยมีการจัดการศึกษาแบบ STEM และการให้ทุนการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2564) อย่างไรก็ตามการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการรูปแบบการคัดกรองผู้เรียนยังมีจำกัด ถึงแม้ว่าโรงเรียนในประเทศไทยจำนวนมากโรงเรียนได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ อย่างไรก็ตาม บางโรงเรียนอาจไม่ได้มีการคัดกรองผู้เรียนตามคำนิยามของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ หรือใช้เกณฑ์ในการคัดกรองที่สะท้อนถึงความสามารถพิเศษอันเป็นผลมาจากความสามารถทางปัญญาของผู้เรียน ดังนั้น การกำหนดนิยามรวมถึงวิธีการคัดกรองผู้เรียนเพื่อเข้าโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษมีความสำคัญต่อโอกาสของผู้เรียนที่มีความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่จะได้รับการส่งเสริม ในทางกลับกัน หากวิธีการคัดกรองมีความคลาดเคลื่อนในการใช้เกณฑ์ในการคัดกรอง เช่น บางโรงเรียนอาจใช้เพียงผลการเรียนบางวิชา เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย หรือวิทยาศาสตร์ ก็อาจทำให้ผู้เรียนเสียประโยชน์และโอกาสในการได้รับการพัฒนาเพราะผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษจำนวนไม่น้อยที่อาจไม่ได้มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มาตรฐานในการคัดกรองควรมีการคัดกรองความสามารถทางปัญญาของผู้เรียนร่วมด้วย แล้วจึงตามด้วยข้อมูลสนับสนุนด้านอื่น ๆ (Leikin et al., 2017) ข้อจำกัดของการคัดกรองความสามารถทางปัญญา เนื่องจากขาดเครื่องมือในการประเมินความสามารถทางปัญญาที่ครูหรือบุคลากรในโรงเรียนสามารถใช้ได้ หรือการใช้เครื่องมือประเมินความสามารถทางปัญญาที่ไม่สามารถวัดได้ครอบคลุมกับธรรมชาติของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งการเสียโอกาสนี้เกิดจากความลำเอียงในการคัดกรอง (Gagné, 2011) ทำให้ผู้เรียนสูญเสียโอกาสในการได้รับการพัฒนาความสามารถ (talented loss) (ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2559)

นอกจากนี้ จากโมเดล The Differentiate Model of Gifted and Talented (Gagné, 2013) พรสวรรค์ (giftedness) เป็นความสามารถที่ผู้เรียนแต่ละคนมีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เป็นความสามารถทางสติปัญญา (intellectual) ที่ประกอบไปด้วย 2 กลุ่มความสามารถ คือ กลุ่มที่ 1 ความสามารถทางสมอง ซึ่งประกอบด้วย 1) ความสามารถทางปัญญาแบบฟลูอิดและคริสตอลไลซ์ การใช้เหตุผล ภาษา ตัวเลข มิติสัมพันธ์และความจำ 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงการแก้ปัญหา การคิดแปลกใหม่และการคิดคล่อง 3) ความสามารถทางสังคม เป็นความสามารถในการรับรู้ความรู้สึก และการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และ 4) ความสามารถในการรับรู้ ประกอบด้วย การรับรู้ด้วยการมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรับรส การสัมผัสและการเคลื่อนไหว ความสามารถในกลุ่มที่ 2 เป็นความสามารถทางร่างกาย ซึ่งประกอบด้วย 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ พลังของกล้ามเนื้อ ความรวดเร็วว่องไว ความยืดหยุ่น และความแข็งแรงทนทาน และ 2) การควบคุมการทำงานของร่างกาย ได้แก่ การควบคุมการประสานกัน และการตอบสนองของกล้ามเนื้อ ซึ่งหากผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ได้รับการพัฒนาความสามารถที่มีอยู่โดยธรรมชาติ ความสามารถนี้ก็就会被พัฒนาเป็นความสามารถเฉพาะทางตามพื้นฐานความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ได้แก่ ความสามารถทางวิชาการ ความสามารถทางด้านเทคนิค ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสามารถทางด้านศิลปะ ความสามารถทางด้านสังคม ความสามารถทางการบริหารจัดการ ความสามารถทางด้านธุรกิจ ความสามารถทางด้านเกม และความสามารถทางด้านกีฬา สอดคล้องกับทฤษฎีพหุปัญญา (Gardner, 2003) ที่นำเสนอความสามารถทางปัญญา 8 ด้าน ได้แก่ ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้ภาษา

ความสามารถในด้านตรรกะและการคิดคำนวณ ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย ความสามารถทางด้านดนตรี ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ความสามารถในการเข้าใจตนเอง และความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ แนวคิดจากทฤษฎีพหุปัญญานิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการกำหนดหลักการในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในโรงเรียนต่าง ๆ ดังนั้น ทั้ง 2 ทฤษฎีนี้ได้ให้มุมมองของความสามารถทางปัญญาของผู้เรียนว่ามีหลากหลายด้านขึ้นอยู่กับธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคน การวัดความสามารถทางปัญญาจึงไม่ควรวัดเพื่อคัดสรรหรือจัดกลุ่ม แต่ควรเป็นการนำผลการวัดไปใช้ในการพัฒนาเด็กให้สอดคล้องกับความสามารถของแต่ละบุคคลและควรกำหนดเกณฑ์ในการวัดให้มีครอบคลุมกับประเภทของความสามารถทั้งหมดของผู้เรียนที่ผ่านมา ความสามารถทางปัญญาถูกอิงไปกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งทำให้ความสามารถตามความแตกต่างระหว่างบุคคลถูกละเลย ในปัจจุบันได้มีผู้สนใจตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การมีวินัยในตนเอง (self-discipline) และ ความเพียร (grit) งานวิจัยของ Duckworth & Seligman (2006) พบว่า วินัยในตนเองและความเพียรของผู้เรียนสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ การใช้ประโยชน์จากความสามารถทางปัญญาที่แท้จริงจะต้องใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการเรียนและการทำงานของผู้เรียนได้ด้วย สอดคล้องกับมุมมองของนักวิจัยปัญญาประดิษฐ์หลายท่านมีความเห็นว่าความสามารถทางปัญญาควรรวมความสามารถในการปรับตัว แก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้สำเร็จ (Masum et al., 2002; McCarthy, 2007) วัยประถมศึกษาเป็นช่วงวัยที่เตรียมตัวก่อนเข้าสู่วัยรุ่นซึ่งเป็นช่วงวัยที่ต้องค้นหาความถนัดของตนเองให้ได้ ดังนั้นการได้รับบริการจัดวางตัวบุคคลในระดับประถมศึกษา จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก การมีข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนทำให้ผู้สอนสามารถวางแผนการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากทฤษฎี Differentiate Model of Gifted and Talented ของ Gagné ได้ให้ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนได้อย่างสอดคล้องกับความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ปัจจุบันยังไม่มีแบบวัดความสามารถทางปัญญาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาที่สร้างในบริบทของไทย

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการประเมินความสามารถทางปัญญาในโรงเรียน

ผู้เขียนได้สังเคราะห์ข้อเสนอแนะที่นำไปสู่แนวทางในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางปัญญา และรูปแบบการประเมินความสามารถทางปัญญาที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในบริบทของโรงเรียน ดังนี้

1. การมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการศึกษาในยุค Thailand 4.0 ตามมาตรฐานการศึกษาของชาติและหลักหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและมีทักษะสำคัญแห่งอนาคต โรงเรียนต้องพัฒนาสมรรถนะสำคัญทั้งในเชิงการคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีให้แก่ผู้เรียน ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝนอบรม ดังนั้นในบริบทโรงเรียนการประเมินความสามารถทางปัญญาเพื่อการพัฒนาจึงเหมาะสมกว่าการมุ่งวัดเพียงระดับสติปัญญาของผู้เรียน

2. ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล จากทฤษฎี Differentiate Model of Gifted and Talent (Gagné, 2013) ผู้เรียนแต่ละคนอาจมีความสามารถโดดเด่นที่ได้รับมาจากพันธุกรรม สิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนแต่ละคนได้รับจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถที่แสดงออกมาเฉพาะด้าน เช่น ความสามารถทางด้านวิชาการ ความสามารถทางด้านศิลปะ ดนตรีหรือกีฬา ดังนั้นการประเมิน ความสามารถทางปัญญาเพื่อนำไปสู่การจัดวางตัวบุคคล ควรมีกรอบการประเมินที่ครอบคลุม ความสามารถ ที่เป็นความสามารถพื้นฐานอันจะนำไปสู่

การมีความสามารถเฉพาะด้านได้ จึงจะสามารถคัดกรอง ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การส่งเสริมและพัฒนาต่อ ยอดความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

3. จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดพื้นฐานของความสามารถทางปัญญาพบว่า มีมุมมองที่หลากหลาย อันมาจากการศึกษาซึ่งแตกต่างกันตามบริบท การใช้ประโยชน์จากแนวคิดความสามารถทางปัญญาจากทฤษฎีที่ผ่านมาน่าจะต้องเป็นการบูรณาการ องค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางปัญญาที่อธิบายโดยทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ ในการทำความเข้าใจกับความสามารถทางปัญญาได้ครอบคลุมทุกมิติ

4. การประเมินความสามารถทางปัญญาสำหรับผู้เรียนในบริบทของโรงเรียนมีความสำคัญมากในการทำ ความเข้าใจผู้เรียน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตามการวัด ความสามารถทางปัญญา ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มีการวัดในโรงพยาบาลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การรักษา มีบางโรงเรียนเท่านั้นที่มีการวัด ความสามารถทางปัญญาโดยผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยา ซึ่งในกรณีนี้ อาจมีข้อจำกัดมาจากขาดแบบวัดที่เหมาะสม เพื่อใช้ในโรงเรียน ดังนั้นควรมีการพัฒนาแบบวัด ความสามารถทางปัญญาสำหรับผู้เรียนที่สามารถใช้ในบริบท ของโรงเรียน

5. สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถทางปัญญา อย่างไรก็ตามการวัด ความสามารถทางปัญญาในประเทศไทยมีการใช้แบบวัดจากต่างประเทศ ซึ่งอาจมี ความคลาดเคลื่อนในการวัด เนื่องจากถูกสร้างขึ้นในบริบทวัฒนธรรมของต่างประเทศ ดังนั้นควรมี แบบวัดความสามารถทางปัญญาที่สร้างขึ้น ในบริบทของประเทศไทยเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของผู้เรียนมากที่สุด

6. วัยของผู้เรียนที่น่าสนใจในการศึกษาและประเมินความสามารถทางปัญญา เพื่อการพัฒนาอย่าง โดดเด่น คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) อายุประมาณ 11-12 ปี เนื่องจากเป็นวัยที่เริ่มมี ความพร้อมทางปัญญาโดยเฉพาะเชิงนามธรรมที่ผู้เรียนเริ่มคิด จินตนาการ ให้เหตุผลที่ลึกซึ้งขึ้นได้ เป็นวัยที่ สามารถพัฒนาได้อย่างก้าวกระโดดหากได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียน

7. รูปแบบการดำเนินการวัดความสามารถทางปัญญาควรเป็นแบบกลุ่มที่วัดกับนักเรียนพร้อมกันได้หลายคน เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลา โดยจัดให้มีผู้ดำเนินการทดสอบที่มีความรู้ความเข้าใจในการทดสอบเบื้องต้น และมีคู่มือบริหารจัดการแบบวัดที่ชัดเจน ให้ความสำคัญกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน และ จัดให้ระยะเวลาในการดำเนินการทดสอบไม่นานนานเหมาะกับวัยของนักเรียนเพื่อลดความอ่อนล้าทางปัญญา เช่น การวัดความสามารถทางปัญญาแบบกลุ่มของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายอาจใช้เวลาประมาณ ไม่เกิน 1 ชั่วโมง เป็นต้น

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยในข้างต้นให้มุมมองที่สอดคล้องกันว่าความสามารถทางปัญญา ได้รับอิทธิพลสำคัญจากสิ่งแวดล้อม การประเมินความสามารถทางปัญญาในประเทศไทยที่ผ่านมาได้ใช้เครื่องมือที่ พัฒนาจากบริบทของวัฒนธรรมจากต่างประเทศ ดังนั้นการประเมินความสามารถทางปัญญาอาจมีความไม่เสมอภาคทางวัฒนธรรมและได้ผลการประเมินคลาดเคลื่อนจากความสามารถที่แท้จริง ในบริบทของการประเมิน ความสามารถทางปัญญาในประเทศไทยส่วนใหญ่ได้ให้บริการในโรงพยาบาลซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการประเมิน ความสามารถทางปัญญาที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้บุคลากรทางการแพทย์น่าจะช่วยให้โรงเรียนได้ข้อมูลมา ประกอบการวางแผนจัดวางและพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับความสามารถเป็นรายบุคคลของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น บทความนี้จึงสนับสนุนให้การพัฒนารอบแนวคิดและเครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาของเด็กไทยเพื่อนำมาประเมินความสามารถทางปัญญาในบริบทของโรงเรียน

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. (2549). รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยะภาพ. พริกหวานกราฟฟิค.
- ดลยา ศิริวัฒนานนท์, อีรศักดิ์ ศรีสุรกุล, และ สุนันทา ขลิบทอง. (2564). ผลการใช้เทคนิคแบบแลทธิขที่มีต่อความสามารถด้านการคูณของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนเรียนรวม. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ, 10(1), 31–46.
- ดวงเดือน อ่อนน้อม, วาริ ธีระจิตร, รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์, พิตร์วัลย์ โกวิทวที, ดาริกา ยศวัฒน์, และ มลิวลย์ ลับไพร. (2529). รูปแบบโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษในชั้นประถมศึกษา : รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/6171>
- ปราณี ขาญนรงค์. (2545). การวัดความฉลาด: การศึกษาเอกสาร. วารสารจิตวิทยาคลินิก, 33(2), 93–106.
- ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2559). เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ด้อยสัมฤทธิ์: ความท้าทายของนักการศึกษาไทย. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ, 5(1), 91–104.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562, 1 พฤษภาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136 ตอนที่ 57 ก. หน้า 49–53
- พัชรา มานะศิลป์. (2561). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: การทดสอบความถนัดทั้ง 7 (พหุปัญญา) เพื่อเลือกแผนการเรียนระดับ ม.4. มหาวิทยาลัยบูรพา. <http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3825>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. 21 เช่นจรี. <https://eduservice.yru.ac.th/newweb/files/mua/1651-file.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2564). รายงานการวิเคราะห์งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 : กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล, สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/download/article/article\\_20200826094155.pdf](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/download/article/article_20200826094155.pdf)
- สิริภัทรา อานันต์ และ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2558). การใช้ชุดกิจกรรมที่ใช้หลักการทำงานของสมองแบบองค์รวมเพื่อพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านศิลปะ. วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต, 11(1), 105–113.

### ภาษาอังกฤษ

- Ackerman, P. L., & Kanfer, R. (2009). Test length and cognitive fatigue: An empirical examination of effects on performance and test-taker reactions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2, 163–181. <https://doi.org/10.1037/a0015719>
- Arslan, R. (2018). A review on ethical issues and rules in psychological assessment. *Journal of Family, Counseling, and Education*, 3(1), 17–29. <https://doi.org/10.32568/jfce.310629>
- Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89–195. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3).

- Brouwers, S. A., Van de Vijver, F. J., & Van Hemert, D. A. (2009). Variation in Raven's progressive matrices scores across time and place. *Learning and Individual Differences*, 19(3), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.10.006>
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Cattell, R. B. (1971). The structure of intelligence in relation to the nature-nurture controversy. In R. Cancro (Ed.), *Intelligence: Genetic and Environmental Influences* (pp. 3–30). Grune & Stratton.
- Ceci, S. J. (1991). How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? A reassessment of the evidence. *Developmental Psychology*, 27(5), 703–722. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.27.5.703>
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. (2006). Self-discipline gives girls the edge: Gender in self-discipline, grades, and achievement test scores. *Journal of educational psychology*, 98(1), 198–208. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.198>
- Evans, J. S. B., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on psychological science*, 8(3), 223–241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
- Gagné, F. (2011). Academic talent development and the equity issue in gifted education. *Talent Development & Excellence*, 3(1), 3–22.
- Gagné, F. (2013). The DMGT: Changes within, beneath, and beyond. *Talent Development & Excellence*, 5(1), 5–19.
- Gardner, H. (2003). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. BasicBooks.
- Guilford, J. P. (1988). Some changes in the structure-of-intellect model. *Educational & Psychological Measurement*, 48, 1–4. <https://doi.org/10.1177/001316448804800102>
- Jensen, A. R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review*, 39(1), 1–123. <https://doi.org/10.17763/haer.39.1.l3u15956627424k7>
- Kaplan, R., & Saccuzzo, D. (2009). *Psychological testing: Principles, applications, and issues* (7th ed.). Wadworth.
- Leikin, R., Leikin, M., Paz-Baruch, N., Waisman, I., & Lev, M. (2017). On the four types of characteristics of super mathematically gifted students. *High Ability Studies*, 28(1), 107–125. <https://doi.org/10.1080/13598139.2017.1305330>
- MacCormack, J. W. (2011). *A study of the effects of cognitive fatigue on students aged 10–12 at one suburban elementary school* [Master's thesis, Nipissing University]. Library and Archives Canada. <https://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/theses/Pages/item.aspx?idNumber=1019463797>
- Masum, H., Christensen, S. & Oppacher, F. (2002, July). The Turing ratio: Metrics for open-ended tasks. In *Proceedings of the 4th Annual Conference on Genetic and Evolutionary Computation* (pp. 973–980), Citeseer.

- McArdle, J. J., Ferrer-Caja, E., Hamagami, F., & Woodcock, R. W. (2002). Comparative longitudinal structural analyses of the growth and decline of multiple intellectual abilities over the life span. *Developmental Psychology*, 38(1), 115–142. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.1.115>
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence. Stanford Computer Science. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>
- Piaget, J. (1936) *Origins of intelligence in the child*. Routledge & Kegan Paul.
- Rindermann, H., & Thompson, J. (2011). Cognitive capitalism: The effect of cognitive ability on wealth, as mediated through scientific achievement and economic freedom. *Psychological Science*, 22(6), 754–763. <https://doi.org/10.1177/0956797611407207>
- Roid, G. H. & Miller, L. J. (1995). *Leiter international performance scale-revised*. Stoelting.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. Macmillan.
- Sternberg, R. J. (2003). A broad view of intelligence: The theory of successful intelligence. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 55(3), 139–154. <https://doi.org/10.1037/1061-4087.55.3.139>
- Sternberg, R. J., Lautrey, J., & Lubart, T. (2003). *Models of intelligence: International perspectives*. American Psychological Association.
- Sternberg, R. J., Conway, B. E., Ketron, J. L., & Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(1), 37–55. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.1.37>
- Thorndike, E. L., Bregman, E. O., Cobb, M. V., & Woodyard, E. (1927). *The measurement of intelligence*. Teachers College, Columbia University.
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Psychometric Monographs. 1, ix + 121.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard University press.
- Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence (4th ed.)*. William & Wilkins.
- Wechsler, D. (1992). *Wechsler intelligence scale for children manual*. Psychological Corporation.

### Translated Thai References

- Channarong, P. (2002). Measurement of intelligence: Document study. *Journal of Clinical Psychology*, 33(2), 93–106.
- Manasilp, P. (2018). Research Report: Using Multiple Intelligence test in order to choose an appropriate track on grade 10. Burapha University. <http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3825>

- National Education Act (Vol. 4) B.E. 2562. (2019, May 1). Government Gazette. No. 136 Section 57 A. page 49–53.
- Office of the Education Council. (2018). National Education Standard B.E. 2561. 21 Century. <https://eduservice.yru.ac.th/newweb/files/mua/1651-file.pdf>
- Onnuam, D., Teerachit, W., Supornpaiboon, R., Kowitwathi, P., Yotsawat, D., & Labpairee, M. (1986). Educational program for gifted elementary students: Research report. Faculty of Education, Chulalongkorn University. <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/6171>
- Siriwattananon, D., Srisurakul, T., & Klibthong, S. (2021). The effect of the use of lattice multiplication method on mathematical achievement of grade seven students with intellectual disability in inclusive school. *Journal of Research and Development in Special Education*, 10(1), 31–46.
- Sungchai, K. (2006). Educational Model for developing students' potential to genius. Research report. Prigwhan Graphics.
- The Secretariat of The House of Representatives. (2021). Budget analysis report 2021: Ministry of Education. Thai Parliamentary Budget Office, The Secretariat of The House of Representatives. [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/download/article/article\\_20200826094155.pdf](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/download/article/article_20200826094155.pdf)
- Thaneerat, S. & Anuruthwong, U. (2015). The use of whole brain approach activities in spatial ability of artistically gifted students. *Suan Dusit Graduate School Academic Journal*, 11(1), 105–113.
- Visessuvannapoom, P. (2016). Underachieving gifted students: Challenges of Thai educators. *Journal of Research and Development in Special Education*, 5(1), 91–104.