

นิพนธ์ต้นฉบับ

ระดับสติปัญญานักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 : การสำรวจระดับชาติ พ.ศ. 2564

วันรับ : 11 สิงหาคม 2565

วันแก้ไข : 13 มกราคม 2566

วันตอบรับ : 16 มกราคม 2566

ณิชาวรรณ จงรักชันทกิจ, พ.บ.¹, มธรรดา สุวรรณโพธิ์, พ.บ.²,

จันทร์อาภา สุขทรัพย์, พ.บ.¹, ประเสริฐ จุฑา, วท.ม.¹,

รัชดาวรรณ แดงสุข, วท.ม.¹

สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต¹,

โรงพยาบาลศรีธัญญา กรมสุขภาพจิต²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาค่าเฉลี่ยและการกระจายของระดับสติปัญญาในนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2564

วิธีการ : ใช้ข้อมูลจากโครงการสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์เด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประจำปี 2564 ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละจังหวัด สุ่มตัวอย่างแบบ 3 ชั้น แต่ละชั้นสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บข้อมูลตั้งแต่ ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2564 ประเมินระดับสติปัญญา (intelligence quotient; IQ) ด้วยแบบทดสอบ standard progressive matrices โดยนักจิตวิทยาคลินิก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประเมินความชุกและสัดส่วนด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก

ผล : ผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่าง 21,901 คน จาก 69 จังหวัดพบว่า นักเรียนไทยประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 102.8 (95% CI = 102.5 - 103.0) จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยสูงกว่า 100 มี 36 จังหวัด (ร้อยละ 46.7 ของทั้ง 77 จังหวัด) จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยประมาณ 100 มี 25 จังหวัด (ร้อยละ 32.4) และจังหวัดที่มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่า 100 มี 8 จังหวัด (ร้อยละ 10.3) นักเรียนมีระดับสติปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (IQ < 90) ร้อยละ 21.7 และมีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์บกพร่อง (IQ < 70) ร้อยละ 4.2

สรุป : ระดับสติปัญญาเฉลี่ยของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2564 อยู่ในเกณฑ์ปกติและสูงกว่าค่ากลางของมาตรฐานสากล ในขณะที่ร้อยละของนักเรียนในกลุ่มสติปัญญาบกพร่องยังมากกว่ามาตรฐาน การดำเนินงานด้านการส่งเสริมพัฒนาการและสติปัญญาของเด็กไทยจึงควรให้ความสำคัญกับเด็กกลุ่มนี้มากขึ้น

คำสำคัญ : นักเรียนไทย, ประถมศึกษาปีที่ 1, ระดับสติปัญญา

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ณิชาวรรณ จงรักชันทกิจ; e-mail: nitchawan.jon@gmail.com

Original articles

Intelligence quotient of Thai students in the first year of primary school: a national survey 2021

Received : 11 August 2022

Revised : 13 January 2023

Accepted : 16 January 2023

Nitchawan Jongrakthanakij, M.D.¹, Mathurada Suwannapho M.D.²,Janarpar Sookatup, M.D.¹, Prasert Chutha, M.Sc.¹,Ratchadawan Deangsuk, M.Sc.¹Rajanukul Institute, Department of Mental Health¹,Srithanya Hospital, Department of Mental Health²

Abstract

Objective: To study the average and distribution of intelligence quotient (IQ) among Thai students in the first year of primary school in 2021.

Methods: This study used data from the intellectual quotient (IQ) and emotional quotient (EQ) of Thai students in the first year of primary schools and related factors, national survey 2021, conducted from December 2020 to December 2021. Representatives of the first-year primary school students from each province in Thailand were selected by using stratified three-stage sampling and assessed for IQ by using the standard progressive matrices by psychologists. Data were analyzed by using descriptive statistics with weighting.

Results: A total of 21,901 participants from 69 provinces completed the test, with a weighted average IQ of 102.8 (95% CI = 102.5 - 103.0). Of a total of 77 provinces in Thailand, 36 (46.7%) had an average IQ of higher than 100, 25 (32.4%) had an average IQ of approximately 100, and 8 (10.3%) had an average IQ of lower than 100. According to Wechsler's IQ classification, 21.7% of the students had IQ lower than normal (IQ < 90), with 4.2% meeting intellectual disability (IQ < 70).

Conclusion: The average IQ of Thai first-year primary school students in 2021 was normal and higher than the international standards. However, the percentage of students with intellectual disability was higher than the international standard. Therefore, the development and intelligence promotion should be more emphasized in this group of children.

Keywords: first-year primary school, intelligence quotient, Thai students

Corresponding author: Nitchawan Jongrakthanakij; e-mail: nitchawan.jon@gmail.com

ความรู้เดิม : ผลการสำรวจระดับสติปัญญาเฉลี่ยในเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2559 พบว่าเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 98.2

ความรู้ใหม่ : ผลการสำรวจระดับสติปัญญาเฉลี่ยในเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2564 พบว่าเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 102.8 และเด็กที่มีระดับสติปัญญาดำกว่าค่าปกติ (ระดับสติปัญญาดำกว่า 90) นั้นมีจำนวนลดลงจากปี พ.ศ. 2559 อย่างไรก็ตามเด็กในกลุ่มสติปัญญาบกพร่อง (ระดับสติปัญญาดำกว่า 70) แม้มีจำนวนลดลงกว่าปี พ.ศ. 2559 แต่ก็มีจำนวนมากว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ประโยชน์ที่จะนำไปใช้ : ผลการสำรวจสะท้อนภาพการดำเนินงานการส่งเสริมพัฒนาการและสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ผ่านมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้วางแผนพัฒนาสติปัญญาเด็กไทย โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาบกพร่อง

บทนำ

สติปัญญา หมายถึง ความสามารถที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลในการทำ ความเข้าใจความคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้จากประสบการณ์ การใช้เหตุผลในรูปแบบต่าง ๆ การเอาชนะอุปสรรคด้วยการใช้ความคิด วิเคราะห์ และความสามารถในการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์หรือบริบทที่ต่างต่าง^{1,2} สติปัญญามักถูกนำมาใช้โดยทั่วไปในฐานะสิ่งที่สะท้อนความแตกต่างระหว่างบุคคล ในด้านความสามารถด้านการคิดและการรับรู้ (cognitive abilities)³ ซึ่งมีการพัฒนาแบบทดสอบเพื่อวัดประเมินระดับสติปัญญาให้ออกมาเป็นคะแนนที่เรียกว่าระดับสติปัญญา (intelligence quotient; IQ) ซึ่งระดับสติปัญญาที่เท่ากับ 100 เป็นระดับสติปัญญาเฉลี่ยตามเกณฑ์มาตรฐานสากล^{4,5}

ระดับสติปัญญาของคนในชาติมีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจและระดับการศึกษา⁵⁻⁷ การจัดลำดับคะแนนระดับสติปัญญาของประเทศต่าง ๆ รวม 199 ประเทศพบว่า ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 64 มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยของประชากรรวมทุกช่วงวัยอยู่ที่ 88.8 คะแนน⁶ แต่ละประเทศมีการสำรวจระดับสติปัญญาด้วยเครื่องมือที่แตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบ Stanford Binet แบบทดสอบ standard progressive matrices (SPM) แบบทดสอบ colored progressive matrices (CPM) และแบบทดสอบ McCarthy โดยการสำรวจในทวีปเอเชียส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบ Raven's progressive matrices (CPM/SPM)^{8,9} เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่สะดวกและไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ใช้เวลาไม่มาก และมีอิทธิพลของวัฒนธรรมโดยเฉพาะภาษาเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย จัดเป็นแบบทดสอบความสามารถทางเชาว์ปัญญาประเภทวัฒนธรรมเสมอภาค (culture fair intelligence test)¹⁰

การสำรวจระดับสติปัญญาของเด็กไทยที่ผ่านมา ก่อนหน้าปี พ.ศ. 2554 ยังใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน และแต่ละครั้งยังสำรวจไม่ทั่วทั้งประเทศ จึงทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบให้เห็นพัฒนาการของระดับสติปัญญาของเด็กไทยได้ ในปี พ.ศ. 2554 กรมสุขภาพจิตจึงได้ทำการสำรวจระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยทั่วประเทศโดยใช้เครื่องมือ standard progressive matrices, parallel version (SPM parallel version) พบว่าระดับสติปัญญาเด็กไทยอายุ 6 - 15 ปีมีค่าเฉลี่ย 98.6 ซึ่งต่ำกว่าระดับสติปัญญามาตรฐาน โดยมีเด็กกลุ่มที่มีปัญหาระดับสติปัญญาบกพร่อง (IQ < 70) ถึงร้อยละ 6.5¹¹ การสำรวจระดับสติปัญญาในเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครั้งต่อมาในปี พ.ศ. 2559 พบว่าเด็กไทยมีระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 98.2 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2554 โดยมีเด็กที่มีระดับสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์ปกติ (IQ < 90) ถึงร้อยละ 31.8¹² และมีเด็กที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์บกพร่องร้อยละ 5.8

การสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2542 - 2557 ยังพบว่ากลุ่มเด็กที่สงสัยว่ามีพัฒนาการล่าช้ามีประมาณร้อยละ 30¹³ จาก

สถานการณ์ดังกล่าว แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) จึงยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพคนในทุกช่วงวัยรวมถึงช่วงวัยเด็กและวัยเรียนโดยมีเป้าหมายคือ เด็กไทยมีระดับสติปัญญาไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน¹⁴ โดยการส่งเสริมพัฒนาการและโภชนาการอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนงานและการพัฒนาระบบบริการด้านส่งเสริมพัฒนาการเด็กอย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำโครงการบูรณาการพัฒนาการเด็ก TCDIP (Thai Child Development Project) และโครงการส่งเสริมพัฒนาการเด็กเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2564 โดยดำเนินงานร่วมกับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ กรมแพทย์ทหารบก กระทรวงกลาโหม และกรุงเทพมหานคร เพื่อส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย อายุแรกเกิดถึง 5 ปีทุกคนได้รับการส่งเสริมพัฒนาการที่ถูกต้อง มีมาตรฐานเท่าเทียมกัน และบูรณาการแผนงานของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงระดับพื้นที่ เช่น จังหวัดปัตตานี มีโครงการ Pattani smart kids ที่ให้การดูแลเด็กทั้งด้านโภชนาการ ด้านพัฒนาการ ด้านภูมิคุ้มกันได้รับวัคซีนเหมาะสมตามวัย และด้านสุขภาพช่องปาก¹³

เพื่อติดตามผลการดำเนินงานในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จึงสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์เด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ. 2564 เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน กำหนดเป้าหมาย และผลักดันให้เกิดการส่งเสริมสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์เด็กไทยทั้งในระดับประเทศ เขตสุขภาพ และจังหวัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานค่าเฉลี่ยและการกระจายของระดับสติปัญญาในนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2564

วิธีการ

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (descriptive epidemiological study) ใช้ข้อมูลจากโครงการสำรวจ

สถานการณ์ระดับสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์เด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประจำปี 2564 ซึ่งเป็นการสำรวจแบบภาคตัดขวาง (crosssectional survey) ในเด็กที่อยู่ในระบบการศึกษาของโรงเรียนใน 77 จังหวัดทั่วประเทศ เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ นักเรียนไทยทั้งเพศชายและหญิง ศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เทอมปลายปีการศึกษา 2563 (เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2563) ในโรงเรียนทุกสังกัด ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และสำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร เกณฑ์คัดออก ได้แก่ กำลังป่วย ไม่สบาย หรือไม่พร้อมทำแบบทดสอบ การศึกษานี้เข้าถึงข้อมูลเฉพาะเพศ ระดับสติปัญญา สังกัดโรงเรียน ที่ตั้งโรงเรียน และจังหวัด

คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อหาค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละจังหวัด จึงแยกการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยอิงจากจำนวนประชากรของแต่ละจังหวัดด้วยสูตร

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{เมื่อ} \quad n_0 = \frac{z^2 \cdot s^2}{d^2}$$

โดยที่ n คือขนาดตัวอย่างในแต่ละจังหวัด, N คือขนาดประชากรของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละจังหวัด อิงจากฐานข้อมูลกระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2563, z คือค่ามาตรฐานของพื้นที่ใต้โค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในที่นี้เท่ากับ 1.96, s คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าระดับสติปัญญานักเรียนชั้นประถม 1 ของแต่ละจังหวัด อิงจากการสำรวจระดับสติปัญญาฯ พ.ศ. 2559 และ d คือค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาระหว่างกลุ่มตัวอย่างและประชากร (margin of error) ในที่นี้กำหนดร้อยละ 2 ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 22,933 คน สุ่มตัวอย่างแบบ 3 ชั้น (three-stage sampling) แยกรายจังหวัด (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกอำเภอในแต่ละจังหวัดโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified sampling) แบ่งอำเภอออกเป็นสองชั้นภูมิ ได้แก่ อำเภอเมืองและนอกอำเภอเมือง ซึ่งหากสุ่มได้อำเภอที่ไม่มีโรงเรียนในสังกัดใดสังกัดหนึ่งที่ส่งผลให้ได้โรงเรียนตัวอย่างไม่ครบทุกสังกัดจะสุ่มเลือกอำเภอใหม่หรือเพิ่มอำเภอตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 เลือกโรงเรียนตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ แบ่งโรงเรียนในแต่ละอำเภอออกเป็น 5 ชั้นภูมิ ได้แก่ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น โรงเรียนในสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เลือกโรงเรียนตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ให้ได้ครบตามจำนวนนักเรียน โดยจำนวนโรงเรียนขึ้นอยู่กับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการในแต่ละชั้นภูมิ

ขั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายในกรณีที่โรงเรียนที่สุ่มได้มีห้องเรียนมากกว่า 1 ห้อง และสุ่มห้องเรียน 2 ห้องหรือมากกว่านั้นกรณีที่ห้องเรียนมีนักเรียนน้อยกว่าที่กำหนด จากนั้นสุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ (systematic sampling) จนครบตามจำนวนที่กำหนดตามเลขที่ของนักเรียนที่กำหนดไว้ในตารางการสุ่ม

เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยภาคสนามซึ่งเป็นนักจิตวิทยาคลินิก โดยเริ่มจากการสุ่มตัวอย่าง มอบเอกสารชี้แจงข้อมูลการวิจัย เอกสารให้ความยินยอม และแบบบันทึกข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องแก่ผู้ปกครองของเด็กที่สุ่มได้ จากนั้นรวบรวมเอกสารจากผู้ปกครอง ชี้แจงวิธีการบันทึกข้อมูลและกระบวนการทดสอบระดับสติปัญญาแก่เด็กแบบรายบุคคล และขอความยินยอมจากเด็กที่สุ่มได้และผู้ปกครองให้ความยินยอมให้เข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยภาคสนามแต่ละคนจะเก็บข้อมูลเด็กรอบละไม่เกิน 4 คน โดยเป็นไปตามแนวทางปฏิบัติที่กระทรวงสาธารณสุขแนะนำให้ใช้เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19

เครื่องมือ ใช้แบบทดสอบ standard progressive matrices, parallel version (SPM parallel version) ประกอบด้วยข้อคำถาม 60 ข้อ เพื่อทดสอบระดับสติปัญญาในผู้ที่มีอายุ 6 - 89 ปี ทดสอบได้ทั้งรายบุคคลและแบบกลุ่ม ใช้เวลาในการทดสอบ 15 - 40 นาที ผู้ทดสอบเป็นนักจิตวิทยาหรือผู้ที่ได้รับการฝึกอบรม^{8,9,15} การศึกษาพัฒนาเครื่องมือวิจัยเชิงสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาเด็กไทย พ.ศ. 2552 พบว่า แบบทดสอบ SPM parallel version มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา Wechsler intelligence scale for children-third edition (WISC-III) ฉบับภาษาไทย^{16,17} ซึ่งการศึกษาของประเทศออสเตรเลียที่เปรียบเทียบเครื่องมือวัดระดับสติปัญญาในเด็กที่มีระดับสติปัญญาบกพร่องพบว่า เครื่องมือ Wechsler intelligence scale for children-fourth edition (WISC-IV) ให้ผลค่าระดับสติปัญญาไม่แตกต่างจากเครื่องมือ Raven's color progressive matrices (RCPM), test of non-verbal intelligence, fourth edition (TONI-4) และ Wechsler non-verbal scale of ability (WNV)¹⁸

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลแบบถ่วงน้ำหนักด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญารายจังหวัดและระดับประเทศ โดยที่น้ำหนักหมายถึงสัดส่วนของจำนวนนักเรียนในจังหวัดเทียบกับจำนวนนักเรียนทั้งประเทศ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval; 95% CI) และร้อยละตามระดับสติปัญญา

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันราชานุกูล รหัสโครงการ RI.IRB 023-2563 วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

ผล

การสำรวจในนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เทอมปลาย และประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เทอมต้น (ขยายเวลาการเก็บข้อมูลเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 แต่ยังไม่

เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม) จำนวน 21,901 คนจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ 22,933 คน (ร้อยละ 95.5) เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ตามเป้าหมายในบางพื้นที่ โดยเก็บข้อมูลได้ตามเป้าหมาย 61 จังหวัด เก็บข้อมูลไม่ได้ตามเป้าหมาย 8 จังหวัด และไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลได้เลย 8 จังหวัด พบว่านักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 102.8 (95% CI = 102.5 - 103.0) เมื่อแยกวิเคราะห์รายจังหวัดพบว่า จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาสูงกว่า 100 มี 36 จังหวัด (ร้อยละ 46.7) ระดับสติปัญญาประมาณ 100 มี 25 จังหวัด (ร้อยละ 32.4) และมีระดับสติปัญญาดำกว่า 100 มี 8 จังหวัด (ร้อยละ 10.3) และมี 8 จังหวัด (ร้อยละ 10.3) ที่ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลได้ โดยจังหวัดที่มีระดับสติปัญญาดำกว่า 100 อยู่ในภาคตะวันออก เฉียงเหนือ 5 จังหวัด และภาคใต้ 3 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 1

การกระจายในภาพรวมของประเทศตามการจัดกลุ่มระดับสติปัญญาของ Wechsler เทียบกับการกระจายแบบโค้งปกติพบว่า มีเด็กนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคะแนนระดับสติปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (IQ < 90) ร้อยละ 21.7 โดยเป็นเด็กที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์บกพร่อง (IQ < 70) ร้อยละ 4.2 นอกจากนี้ยังพบว่ามีเด็กที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์ฉลาดมาก (IQ ≥ 130) ร้อยละ 10.4 ตามแผนภาพที่ 1

วิจารณ์

การสำรวจระดับสติปัญญาครั้งนี้พบว่า เด็กนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 102.8 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติและสูงกว่าค่ากลางของมาตรฐานสากล (IQ = 100)^{4,5} และสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาในปี พ.ศ. 2559 เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ ค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาของของเด็กไทยสูงกว่ากลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก เฉียงใต้ ยกเว้นประเทศสิงคโปร์ซึ่งมีคะแนนระดับสติปัญญาเฉลี่ยอยู่ที่ 105.9 แต่ต่ำกว่ากลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก ซึ่งมีคะแนนระดับสติปัญญาเฉลี่ยประมาณ 106.0⁶ ค่าระดับ

สติปัญญาเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นนั้นส่วนหนึ่งอาจเกิดจากปรากฏการณ์ Flynn effect ซึ่งได้บรรยายไว้ว่าในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 20 ระดับสติปัญญาเฉลี่ยของคนทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นประมาณ 3 คะแนน ในทุก 10 ปี¹⁹ สอดคล้องกับการศึกษาในสหราชอาณาจักรที่พบว่า ระหว่างปี ค.ศ.1938 - 2008 เด็กนักเรียนอายุ 5 - 15 ปีมีระดับสติปัญญาจากแบบทดสอบ Raven's progressive matrices สูงขึ้นประมาณ 14 คะแนน หรือคิดเป็นอัตรา 0.216 คะแนนต่อปี ซึ่งปรากฏการณ์ Flynn effect อาจเกิดขึ้นจากภาวะโภชนาการที่ดีขึ้น²⁰ หรือการศึกษาที่ดีขึ้นกว่าในอดีต²¹ เมื่อเปรียบเทียบแนวโน้มในระดับจังหวัด พบว่าจังหวัดที่มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่า 100 ลดลงจาก พ.ศ. 2559 จาก 35 จังหวัดเหลือ 8 จังหวัด และมีจังหวัดที่มีค่าระดับสติปัญญาเฉลี่ยสูงกว่า 100 เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2559 จาก 12 จังหวัดเป็น 36 จังหวัด ทั้งนี้ระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ต่ำกว่า 100 อาจไม่มีนัยสำคัญทางคลินิกเนื่องจากไม่มีจังหวัดใดที่มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่าค่าปกติของประชากร ซึ่งอยู่ระหว่าง 90 - 109²²

เมื่อพิจารณาการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2559 พบว่า เด็กที่มีระดับสติปัญญาในเกณฑ์ปกติมีจำนวนมากขึ้นและเด็กที่มีระดับสติปัญญาดำกว่าค่าปกติ (IQ < 90) มีจำนวนลดลง อย่างไรก็ตาม แม้เด็กกลุ่มสติปัญญาบกพร่อง (IQ < 70) จะมีจำนวนลดลงกว่าปี พ.ศ. 2559 ถึงร้อยละ 1.5 แต่ก็ยังมีจำนวนมากกว่าค่าตามเกณฑ์มาตรฐานอยู่ร้อยละ 2 ในขณะที่กลุ่มเด็กที่มีระดับสติปัญญาสูงมีแนวโน้มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์ฉลาดมาก (IQ ≥ 130) ผลการศึกษาอาจสะท้อนถึงความเหลื่อมล้ำของโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา ดังเช่นผลการสำรวจครั้งที่ผ่านมา^{11,13}

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้ในบางพื้นที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้หรือเก็บข้อมูลไม่ครบตามเป้าหมาย อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาภาพรวมของทั้งประเทศพบว่า margin of error ของจังหวัดที่เก็บข้อมูลได้ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากร้อยละ 2 ที่กำหนดไว้ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจครั้งนี้จะใช้อ้างอิงเพื่อเป็นตัวแทน

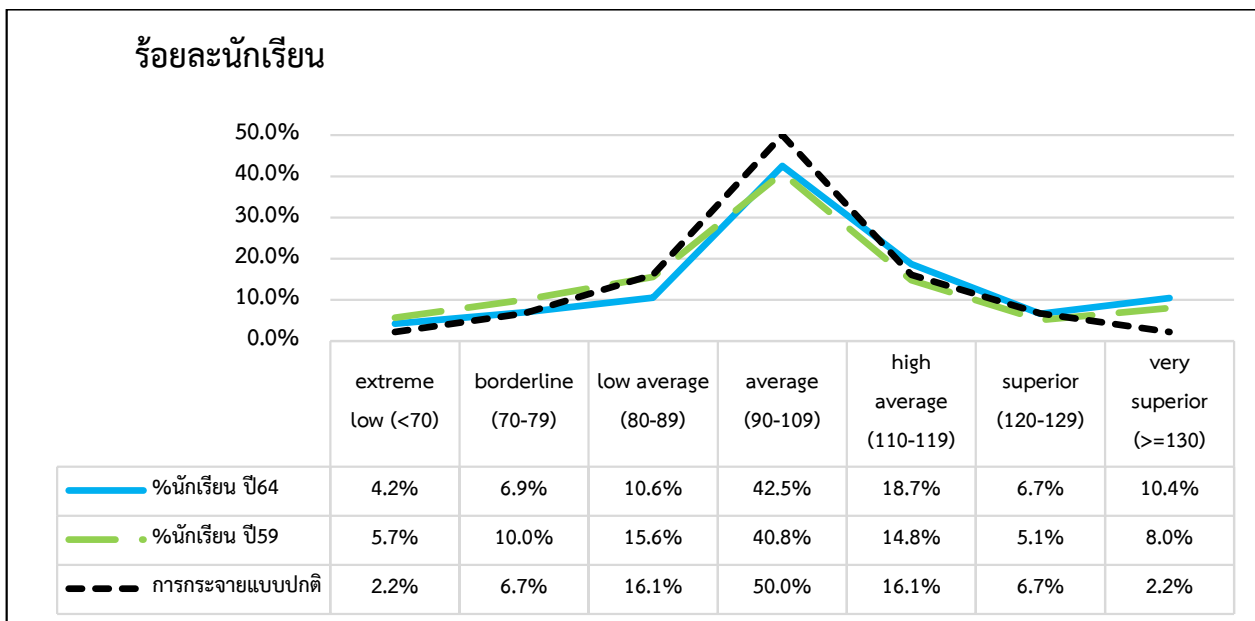
ตารางที่ 1 คะแนนระดับสติปัญญาเฉลี่ยนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แยกรายจังหวัด พ.ศ. 2564

จังหวัด*	n ตามแผน	n เก็บได้จริง	ร้อยละ	ME ตามแผน	ME เก็บได้จริง	ระดับสติปัญญา		ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI)	
						ค่าเฉลี่ย	standard error	lower bound	upper bound
ระดับสติปัญญาสูงกว่า 100									
กรุงเทพมหานคร	357	297	83.2	2.0	2.2	112.6	1.10	110.5	114.8
หนองคาย	288	315	109.4	2.0	1.9	109.4	0.93	107.5	111.2
ปราจีนบุรี	374	398	106.4	2.0	1.9	108.3	0.89	106.6	110.1
อุดรดิตถ์	279	307	110.0	2.0	1.9	108.2	0.89	106.5	110.1
นนทบุรี	312	337	108.0	2.0	1.9	108.2	0.97	106.3	110.1
จันทบุรี	324	345	106.5	2.0	1.9	108.2	1.00	106.2	110.1
ลำปาง	286	307	107.3	2.0	1.9	107.9	1.01	106.0	109.9
ลำพูน	259	269	103.9	2.0	2.0	107.7	1.09	105.6	109.9
อุดรธานี	280	312	111.4	2.0	1.9	107.4	0.89	105.7	109.2
ภูเก็ต	370	402	108.6	2.0	1.9	107.4	0.88	105.7	109.1
ฉะเชิงเทรา	282	303	98.6	2.0	1.9	107.3	1.07	105.2	109.4
กาญจนบุรี	303	331	109.2	2.0	1.9	107.1	0.89	105.4	108.8
พะเยา	303	355	117.2	2.0	1.8	107.1	0.88	105.3	108.8
เพชรบุรี	314	341	108.6	2.0	1.9	106.8	0.99	104.9	108.7
ปทุมธานี	288	225	78.1	2.0	2.3	106.7	1.19	104.4	109.1
แพร่	271	305	112.5	2.0	1.9	106.1	1.02	104.1	108.1
นครนายก	317	353	111.4	2.0	1.9	106.1	1.02	104.1	108.1
เลย	340	373	109.7	2.0	1.9	105.9	0.81	104.3	107.5
อ่างทอง	275	293	106.5	2.0	1.9	105.6	1.03	103.6	107.6
หนองบัวลำภู	217	236	108.8	2.0	1.9	105.6	1.02	103.6	107.6
สุโขทัย	283	297	104.9	2.0	1.9	105.5	1.06	103.4	107.6
ชลบุรี	327	351	107.3	2.0	1.9	105.3	0.98	103.3	107.2
สิงห์บุรี	266	276	103.8	2.0	2.0	104.9	1.01	102.9	106.9
พิษณุโลก	293	318	108.5	2.0	1.9	104.8	1.04	102.7	106.8
สมุทรปราการ	400	412	103.0	2.0	2.0	104.7	0.99	102.8	106.7
ประจวบคีรีขันธ์	321	354	110.3	2.0	1.9	104.6	0.89	102.9	106.4
น่าน	334	353	105.7	2.0	1.9	104.6	1.03	102.6	106.6
สมุทรสงคราม	294	99	33.7	2.0	3.7	104.5	1.79	101.0	108.0
ระยอง	346	365	105.5	2.0	1.9	104.5	1.03	102.5	106.5
แม่ฮ่องสอน	354	355	100.3	2.0	2.0	103.7	1.05	101.7	105.8
ราชบุรี	340	382	112.3	2.0	1.9	103.7	0.90	102.0	105.5
ตาก	388	289	74.5	2.0	2.3	103.0	1.11	100.8	105.1
บึงกาฬ	309	332	107.4	2.0	1.9	102.9	0.95	101.1	104.8
มุกดาหาร	179	238	133.0	2.0	1.7	102.9	0.96	101.0	104.8
ตราด	313	337	107.7	2.0	1.9	102.7	1.07	100.6	104.8
นครพนม	244	269	110.2	2.0	1.9	102.4	1.08	100.3	104.5

ตารางที่ 1 คะแนนระดับสติปัญญาเฉลี่ยนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แยกรายจังหวัด พ.ศ. 2564 (ต่อ)

จังหวัด*	n ตามแผน	n เก็บได้จริง	ร้อยละ	ME ตามแผน	ME เก็บได้จริง	ระดับสติปัญญา		ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI)	
						ค่าเฉลี่ย	standard error	lower bound	upper bound
ระดับสติปัญญาประมาณ 100									
เพชรบูรณ์	286	306	107.0	2.0	1.9	101.9	1.01	99.9	103.9
พังงา	255	283	111.0	2.0	1.9	101.9	1.07	99.8	104.0
นครสวรรค์	286	303	105.9	2.0	1.9	101.8	1.05	99.7	103.9
กำแพงเพชร	337	356	105.6	2.0	1.9	101.8	0.94	99.9	103.6
สระแก้ว	268	292	109.0	2.0	1.9	101.7	1.21	99.3	104.1
ระนอง	316	278	88.0	2.0	2.1	101.6	1.05	99.5	103.6
เชียงราย	388	425	109.5	2.0	1.9	101.6	0.90	99.8	103.3
กาฬสินธุ์	264	282	106.8	2.0	1.9	101.5	1.06	99.4	103.6
มหาสารคาม	269	295	109.7	2.0	1.9	101.5	1.06	99.4	103.6
ชุมพร	319	292	91.5	2.0	2.1	101.4	0.97	99.5	103.3
สตูล	354	372	105.1	2.0	1.9	100.7	0.90	99.0	102.5
ร้อยเอ็ด	276	301	109.1	2.0	1.9	100.6	1.03	98.6	102.6
บุรีรัมย์	349	365	105.2	2.0	1.9	100.3	0.93	98.5	102.1
พิจิตร	263	281	106.8	2.0	1.9	99.8	0.98	97.9	101.7
นครราชสีมา	333	348	104.5	2.0	1.9	99.8	0.98	97.9	101.7
ชัยนาท	230	400	173.9	2.0	1.5	99.7	0.83	98.1	101.3
ขอนแก่น	281	312	111.0	2.0	1.9	99.4	1.06	97.3	101.4
สกลนคร	270	293	108.5	2.0	1.9	99.1	0.89	97.3	100.8
นครศรีธรรมราช	327	192	58.7	2.0	2.6	99.0	1.41	96.3	101.8
สงขลา	370	385	104.0	2.0	2.0	98.7	0.92	96.9	100.5
สุรินทร์	300	319	106.3	2.0	1.9	98.5	1.01	96.6	100.5
สุราษฎร์ธานี	290	299	103.1	2.0	2.0	98.3	0.96	96.5	100.2
อุทัยธานี	280	291	103.9	2.0	2.0	98.3	1.01	96.4	100.3
เชียงใหม่	493	497	100.8	2.0	2.0	98.3	0.92	96.5	100.1
นราธิวาส	268	329	122.8	2.0	1.8	98.1	1.04	96.1	100.2
ระดับสติปัญญาดำกว่า 100									
ศรีสะเกษ	203	304	149.7	2.0	1.6	98.4	0.75	96.9	99.8
อุบลราชธานี	122	271	222.1	2.0	1.3	98.1	0.83	96.5	99.8
ชัยภูมิ	318	339	106.6	2.0	2.0	98.0	0.91	96.2	99.7
อำนาจเจริญ	149	281	188.6	2.0	1.4	97.8	0.90	96.1	99.6
กระบี่	316	312	98.7	2.0	2.0	97.1	0.93	95.3	98.9
ยโสธร	152	317	208.5	2.0	1.4	97.1	0.78	95.6	98.6
ปัตตานี	196	250	127.5	2.0	1.8	96.4	1.21	94.0	98.8
ยะลา	244	300	122.9	2.0	1.8	93.4	0.93	91.6	95.2
รวม	22,933	21,901	95.5	0.2	0.2	102.8	0.14	102.5	103.0

ME = margin of error, * จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาสูงกว่า 100 หมายถึงจังหวัดที่มี 95% CI ของค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาสูงกว่า 100 จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาประมาณ 100 หมายถึงจังหวัดที่มี 95% CI ของค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาคร่อม 100 จังหวัดที่มีระดับสติปัญญาดำกว่า 100 หมายถึงจังหวัดที่มี 95% CI ของค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาดำกว่า 100 จังหวัดที่ไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลมี 8 จังหวัด ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี นครปฐม สมุทรสาคร สุพรรณบุรี ตรัง และพัทลุง



แผนภาพที่ 1 แสดงการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั่วประเทศ พ.ศ. 2564 แบ่งตามระดับสติปัญญา เปรียบเทียบกับระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั่วประเทศ พ.ศ. 2559 และเกณฑ์การกระจายโค้งปกติ

ของเด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั่วประเทศได้ แต่ในระดับจังหวัดและเขตสุขภาพจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลโดยละเอียดก่อนนำไปใช้ การสำรวจครั้งนี้ใช้เครื่องมือ SPM parallel version ซึ่งสามารถทำการทดสอบแบบรายกลุ่มได้และใช้เวลาไม่มาก แต่ผลการประเมินระดับสติปัญญาอาจต่ำกว่าความเป็นจริงเนื่องจากข้อจำกัดด้านความสามารถในการเข้าใจคำสั่งและสมาธิของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างไรก็ตามการสำรวจครั้งนี้มีนักจิตวิทยาคลินิกที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือเป็นผู้ดำเนินการทดสอบโดยตรงและมีการกำหนดแนวทางในการดูแลเด็กอย่างใกล้ชิดขณะทำแบบทดสอบ นอกจากนี้เครื่องมือ SPM parallel version วัดเฉพาะองค์ประกอบความสามารถทางสติปัญญาทั่วไป (g factor) เท่านั้น^{8,9} จึงมีข้อจำกัดในการแปลผลการทดสอบกล่าวคือ ผลการประเมินไม่สามารถบ่งชี้ถึงองค์ประกอบย่อยของสติปัญญาที่ควรได้รับการพัฒนาต่อไป จึงควรมีการตรวจประเมินซ้ำในเด็กที่มีระดับสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์ด้วยเครื่องมือที่สามารถวัดรายละเอียดความสามารถทางเชาว์ปัญญาในด้านต่าง ๆ ได้มากกว่า เช่น แบบทดสอบ WISC

เพื่อวางแผนพัฒนางานด้านการส่งเสริมพัฒนาการและระดับสติปัญญาของเด็กไทยและลดความเสี่ยงของภาวะสติปัญญาบกพร่อง จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญาและการเปลี่ยนแปลงของระดับสติปัญญา โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาบกพร่อง นอกจากนี้ จากผลการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า เด็กที่เกิดในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 มีความสามารถในด้านภาษา ด้านการเคลื่อนไหว และด้านสติปัญญาโดยทั่วไปลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่เกิดก่อนสถานการณ์การแพร่ระบาด²³ ซึ่งอาจส่งผลต่อระดับสติปัญญาในระยะยาว จึงควรมีการติดตามเฝ้าระวังระดับสติปัญญาของเด็กไทยอย่างต่อเนื่อง และควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวในการวางแผนในการศึกษาครั้งต่อไป

สรุป

ระดับสติปัญญาเฉลี่ยของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ปี พ.ศ. 2564 อยู่ในเกณฑ์ปกติและสูงกว่าค่ากลางของมาตรฐานสากล และมีร้อยละของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปกติขึ้นไป (IQ ≥ 90) มากกว่าการกระจายตามปกติ แต่

ร้อยละของนักเรียนในกลุ่มสติปัญญาบกพร่อง ($IQ < 70$) ยังคงมากกว่ามาตรฐานอยู่ร้อยละ 2 การดำเนินงานด้านการส่งเสริมพัฒนาการและสติปัญญาของเด็กปฐมวัยจึงควรให้ความสำคัญกับเด็กกลุ่มนี้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์เด็กไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประจำปี 2564 ได้รับทุนสนับสนุนจากกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

เอกสารอ้างอิง

- Neisser U, Boodoo G, Bouchard TJ, Boykin AW, Brody N, Ceci SJ, et al. Intelligence: knowns and unknowns. *Am Psychol.* 1996;51(2):77-101. doi:10.1037/0003-066X.51.2.77.
- Sternberg RJ. Intelligence. *Dialogues Clin Neurosci.* 2012;14(1):19-27. doi:10.31887/DCNS.2012.14.1/rsternberg.
- Hindes Y, Schoenberg MR, Saklofske DH. Intelligence. In: Kreutzer JS, Deluca J, Caplan B, editors. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology.* New York: Springer; 2011. p. 1329-35.
- Moore DS, Notz WI, Flinger MA. The Normal Distribution. In: Moore DS, Notz WI, Flinger MA, editors. *The basic practice of statistics.* 6th ed. New York: W.H. Freeman and Company; 2013.
- Lyn R, Vanhanen T. IQ and the wealth of nations. Westport: Praeger Publishers; 2002.
- Lynn R, Becker D. The intelligence of nations. London: Ulster Institute for Social Research; 2019.
- Rindermann H. Relevance of education and intelligence at the national level for the economic welfare of people. *Intelligence.* 2008;36(2):127-42. doi:10.1016/j.intell.2007.02.002.
- Raven J. Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Research supplement No.1: the 1979 British standardization of the standard progressive matrices and mill hill vocabulary scales, together with comparative data from earlier studies in the UK, US Canada, Germany and Ireland. Oxford: Oxford University Press; 1981.
- Raven J, Raven JC, Court JH. Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. section 3, standard progressive matrices: (including the parallel and plus versions). Oxford: Oxford University Press; 2004.
- สุชีรา ภัทรายุตวรรัตน์, กนกรัตน์ สุขะตุงคะ, จริญญา จันตระ, วิลาสินี ชัยสิทธิ์, กิรติ บรรณกุลโรจน์, สร้อยสุดา อิมอรุณรักษ์. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Standard Progressive Matrices ในกลุ่มประชากรไทย [The normative score of the standard progressive matrices for the Thai population]. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทยไทย.* 2543;45(1):45-57.
- อภิชัย มงคล, ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน, ปราณี ชาญณรงค์, โชษิตา ภาวสุทธิไพศิฐ, พรทิพย์ วชิรติลก. สถานการณ์ระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทย ปี 2554 [National intelligence quotient survey of Thai students in 2011]. *วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย.* 2555;20(2):79-89.
- จันทร์อาภา สุขทรัพย์, อัมพร เบญจพลพิทักษ์, วนิดา ชนินทุทวงศ์, ประเสริฐ จุฬา. ระดับสติปัญญานักเรียนไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2559 [Intelligence quotient (IQ) of Thai students in the first year of primary school: national survey 2016]. *วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย.* 2561;26(3):161-73.
- กระทรวงสาธารณสุข. โครงการส่งเสริมพัฒนาการเด็กเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2558.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 - 2564 [National economic and social development plan, no. 12, 2017 - 2021]. กรุงเทพฯ: สำนักงาน; 2559.

15. Wicherts JM, Dolan CV, Carlson JS, Van der Maas HLJ. Raven's test performance of sub-Saharan Africans: average performance, psychometric properties and the Flynn effect. *Learn Individ Differ*. 2010;20(3):135-51. doi:10.1016/j.lindif.2009.12.001.
16. บัณฑิต ศรไพศาล, ปราณี ชาญณรงค์. การศึกษาทบทวนองค์ความรู้ด้านทฤษฎีและเครื่องมือประเมินระดับสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ (IQ และ EQ) เด็ก [A review of theoretical knowledge and a tool to assess intelligence and emotional intelligence (IQ and EQ) levels in children]. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2552.
17. ปราณี ชาญณรงค์, บัณฑิต ศรไพศาล. รายงานวิจัยการพัฒนาเครื่องมือวิจัยเชิงสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาเด็กไทย [The development of a survey research instrument for Intelligence Quotients (IQ) test of Thai children]. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2553.
18. Mungkhethklang C, Crewther SG, Bavin EL, Goharpey N, Parsons C. Comparison of measures of ability in adolescents with intellectual disability. *Front Psychol*. 2016;7:683. doi:10.3389/fpsyg.2016.00683.
19. Trahan LH, Stuebing KK, Fletcher JM, Hiscock M. The Flynn effect: a meta-analysis. *Psychol Bull*. 2014;140(5):1332-60. doi:10.1037/a0037173.
20. Flynn JR. Requiem for nutrition as the cause of IQ gains: Raven's gains in Britain 1938-2008. *Econ Hum Biol*. 2009;7(1):18-27. doi:10.1016/j.ehb.2009.01.009.
21. Lynn R. What has caused the Flynn effect? Secular increases in the Development Quotients of infants. *Intelligence*. 2009;37(1):16-24. doi:10.1016/j.intell.2008.07.008.
22. อัญชลี จุมพลจามิกร. เขาวนปัญญาคืออะไร? [What is intelligence?] [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; [เข้าถึงเมื่อวันที่ 28 ก.ย. 2565]. จาก: <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/child/05152014-1100#:~:text=90%2D109,80%2D89>
23. Deoni SC, Beauchemin J, Volpe A, Dà Sa V. Impact of the COVID-19 pandemic on early child cognitive development: initial findings in a longitudinal observational study of child health. *medRxiv [Preprint]*. 2022:2021.08.10.21261846. doi:10.1101/2021.08.10.21261846.