



การกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทย

อภิชัย มงคล, พ.บ.¹

ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน, พ.บ.²

ปราณี ชำญนรงค์, วท.ม.³

โชษิตา ภาวสุทธิไพศิฐ, วท.ม.²

วิมลวรรณ ปัญญาอ่อน, วท.ม.²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการกระจายของคะแนนความสามารถทางสติปัญญาของเด็กนักเรียนไทยในระดับประเทศ ภาค และจังหวัด

วัสดุและวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมจากการสำรวจสถานการณ์สติปัญญาเด็กนักเรียนไทย ๒๕๕๔ ในเด็กนักเรียน อายุ 6-15 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ จำนวน 72,780 คน โดยใช้แบบทดสอบสติปัญญา Standard Progressive Matrices (SPM-parallel version) วิเคราะห์การกระจาย IQ ตามการจัดกลุ่มระดับสติปัญญาของ Wechsler ในระดับประเทศ ภาค และจังหวัด เทียบกับการกระจายแบบโค้งปกติ

ผล IQ เด็กนักเรียนไทยทั่วประเทศมีการกระจายสูงกว่าการกระจาย IQ ตามทฤษฎีโค้งปกติเล็กน้อย มีกลุ่มที่มี IQ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย (IQ 90-109) ร้อยละ 42.5 กลุ่ม IQ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ร้อยละ 29 และกลุ่ม IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ร้อยละ 28.4 ในระดับภาค ภาคเหนือและภาคกลาง มีรูปแบบการกระจายใกล้เคียงโค้งปกติ แตกต่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ซึ่งมีสัดส่วนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสูงกว่า ในรายจังหวัด แบ่งลักษณะการกระจาย 4 รูปแบบ คือ (1) กลุ่มจังหวัดที่มีเด็ก IQ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมาก (ร้อยละ 40 ขึ้นไป) (2) กลุ่มจังหวัดที่มีเด็ก IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมาก (ร้อยละ 40 ขึ้นไป) (3) กลุ่มจังหวัดที่มีสัดส่วน IQ ของเด็กกระจายใกล้เคียงกับโค้งปกติ และ (4) กลุ่มจังหวัดที่มีเด็ก IQ ในเกณฑ์เฉลี่ยน้อยกว่าโค้งปกติ แต่มีสัดส่วนของเด็กที่มี IQ ระดับอื่นๆ มากกว่า

สรุป การศึกษาการกระจายของระดับสติปัญญา และสัดส่วนของกลุ่มระดับสติปัญญาแต่ละกลุ่ม ช่วยในการทำความเข้าใจสถานการณ์ด้านสติปัญญา และระบุพื้นที่มีกลุ่มเด็กที่มีปัญหาสติปัญญาได้ชัดเจนขึ้น

คำสำคัญ : การกระจาย คะแนนความสามารถทางสติปัญญา สติปัญญา

¹กรมสุขภาพจิต

²สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์

³คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ติดต่อสอบถามได้ที่ visa2043@gmail.com



IQ distribution of Thai students

Apichai Mongkol, M.D.¹

Taweessin Visanuyothin, M.D.²

Pranee Chanarong, M.Sc.³

Chosita Pavasuthipaisit, M.Sc.²

Wimonwan Panyawong, M.Sc.²

Abstract

Objective To study the IQ distribution in each region and province of Thailand.

Materials and methods This study was analyzed data from the national survey of Thai students' IQ in 2011. Standard Progressive matrices (SPM-parallel version) were administered to 72,780 primary and secondary students with age between 6-15 years old. Descriptive statistics were used to analyze the IQ distribution according to Wechsler's IQ classification in national, region, and province level compared with normal distribution.

Results The overall IQ distribution of Thai students is relatively different from the normal distribution which 42.5% is students who has average IQ (IQ 90-109), 29% who has above average IQ (IQ > 109), and 28.4% who have below average IQ (IQ < 90). Regarding regions, the northern and the central areas has almost similar distribution to normal distribution in contrast with the northeastern and the south areas which has the proportion of intellectual deficiency over the normal distribution. In addition, the distribution in each province can be grouped according to the majority of students' IQ classification into four patterns: 1) provinces which 40% or above have high average IQ and over, 2) provinces which 40% or above have low average IQ and below, 3) provinces which IQ distribution closed to normal distribution, and 4) provinces which amount of students who have average IQ was less than normal distribution and higher in other scales.

Conclusion The results from this study has improved understanding of national intelligence situation and identifying the areas which have the intellectual problems.

Key words : Distribution, Intelligence, Intelligence Quotient (IQ)

¹Department of Mental Health

²Child and Adolescent Mental Health Rajanagarindra Institute

³Faculty of Medicine, Thammasat University

Contact address: visa2043@gmail.com

บทนำ

สติปัญญา เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ทั้งต่อตัวบุคคล ชุมชน สังคม รวมถึงระดับประเทศ สติปัญญาเป็นฐานของความสามารถของบุคคลในการคิดวิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เป็นตัวชี้วัดที่สามารถทำนายความสำเร็จ การเรียน การทำงาน ฐานะทางสังคม รายได้ ฐานะทางเศรษฐกิจ รวมทั้งสุขภาพร่างกาย และการเกิดอาชญากรรม¹⁻⁴ การพัฒนาสติปัญญาของประชากรจึงเป็นนโยบายสำคัญของนานาประเทศ รวมถึงในประเทศไทย⁵ การสำรวจระดับสติปัญญา (IQ) ประชากรในประเทศเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการวางแผนพัฒนาสติปัญญา ที่ผ่านมามีการรายงาน IQ เฉลี่ยของประชากรแต่ละประเทศ รวมทั้งใช้ค่านี้ในการเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ^{2,6} ในประเทศไทย มีการสำรวจ IQ เด็กไทยหลายครั้ง และมีการรายงานค่า IQ เฉลี่ยรวมทั่วประเทศและเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคต่างๆ⁷⁻⁹ อย่างไรก็ตาม การศึกษาเฉพาะค่า IQ เฉลี่ยรวมเพียงอย่างเดียว ยังไม่เพียงพอในการวางแผนพัฒนาสติปัญญาให้เพิ่มขึ้นอย่างตรงจุดนัก มีการศึกษาติดตามระยะยาว พบว่า การเพิ่ม IQ เฉลี่ยของประชากร ควรเน้นการพัฒนาที่กลุ่ม IQ ต่ำมาก ซึ่งสามารถพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้ และจะส่งผลต่อค่า IQ เฉลี่ยรวมของประชากรทั่วประเทศมากกว่า การมุ่งเพิ่ม IQ ในกลุ่ม IQ สูง ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นได้น้อยหรือไม่เพิ่มขึ้นเลย¹⁰ ดังนั้น การกระจายของระดับสติปัญญาของประชากรจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องได้รับการศึกษา โดยเฉพาะสัดส่วนของกลุ่มที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ในการศึกษาการกระจายของสติปัญญาเด็กไทยที่จำแนกตามเกณฑ์การแบ่งระดับสติปัญญา ที่ผ่านมามีการรายงานผลการสำรวจใน

ประเด็นนี้ค่อนข้างน้อย คือ ในการศึกษาของ นิธรา เรืองดารกานนท์^{7,8} ซึ่งใช้แบบทดสอบ TONI-3 ในการสำรวจ และการศึกษา IQ จากแบบทดสอบ WISC-III ของกาญจนา วณิชรมนีย์ และคณะ¹¹ ผลการสำรวจทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกันค่อนข้างมาก ทั้งในแง่ของภาพรวมการกระจายของระดับสติปัญญาทั่วประเทศ และจำแนกรายภาค ซึ่งอาจเนื่องมาจากการใช้เครื่องมือในการสำรวจและกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน

ในปี ๒๕๕๔ กรมสุขภาพจิตได้ทำการสำรวจระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทย¹² โดยมีเป้าหมายเพื่อทราบสถานการณ์ระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยในระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัด ทำการสำรวจในเด็กนักเรียนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถเป็นตัวแทนรายจังหวัดได้ ผลการสำรวจพบว่า ค่าเฉลี่ย IQ เด็กนักเรียนไทย เท่ากับ 98.6 และได้จัดอันดับจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ย IQ จากมากไปหาน้อยทั้ง 76 จังหวัด รวมทั้งแบ่งกลุ่มจังหวัดออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การแบ่งที่ IQ เท่ากับ 100 เป็นค่ากลางมาตรฐานที่เป็นค่าเป้าหมายในการพัฒนา แต่การศึกษาเพียงค่าเฉลี่ย IQ อาจยังไม่แสดงถึงขนาดของปัญหาสติปัญญาเด็กไทยและพื้นที่เป้าหมายได้อย่างชัดเจน การศึกษาการกระจายของ IQ แบ่งตามระดับสติปัญญาที่ใช้ในทางคลินิก¹³ ทั้งในระดับประเทศ ภาค และรายจังหวัด จะช่วยให้เห็นภาพ IQ เด็กไทยได้ชัดเจนขึ้น ช่วยชี้ให้เห็นได้ว่าพื้นที่ใดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มที่มีปัญหาสติปัญญา โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือปัญญาอ่อน (IQ<70) ซึ่งควรได้รับการช่วยเหลือและพัฒนาสติปัญญาอย่างเร่งด่วน การศึกษาคครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกระจายของคะแนนความสามารถทางสติ

ปัญญาของเด็กนักเรียนไทยแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์การจัดระดับสติปัญญา และแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการกระจายของระดับสติปัญญาในระดับประเทศ รวมทั้งรูปแบบที่เหมือนหรือแตกต่างกันในระดับภาค และระดับจังหวัด

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้ เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย โดยวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมจากข้อมูลโครงการสำรวจสถานการณ์ระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทย ๒๕๕๕¹²

ซึ่งดำเนินการสำรวจระดับสติปัญญาในเด็กนักเรียนอายุ 6-15 ปี จำนวน 72,780 คน ทำการทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบ Standard Progressive Matrices (SPM-parallel version)¹⁴⁻¹⁶

วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา แบ่งกลุ่มระดับสติปัญญา ตามการแบ่งกลุ่มระดับสติปัญญา (IQ classification) ของ Wechsler และเทียบสัดส่วนการกระจายของคะแนนระดับสติปัญญากับการกระจายแบบโค้งปกติ¹³ ดังนี้

ระดับสติปัญญา	IQ	สัดส่วนตามทฤษฎีการกระจาย โค้งปกติ (ร้อยละ)
สติปัญญาบกพร่อง (intellectually deficient)	ต่ำกว่า 70	2.2
คาบเส้น (borderline)	70 - 79	6.7
ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (low average)	80 - 89	16.1
เกณฑ์เฉลี่ย (average)	90 - 109	50
สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (high average)	110 - 119	16.1
ฉลาด (superior)	120 - 129	6.7
ฉลาดมาก (very superior)	130 ขึ้นไป	2.2

ในภาพรวมของประเทศ รายจังหวัดและรายภาคซึ่งแบ่งพื้นที่ตามเขตการปกครองเป็น 4 ภาค¹⁷ ประกอบด้วย ภาคเหนือ 17 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 จังหวัด ภาคกลาง 26 จังหวัด และภาคใต้ 14 จังหวัด และจัดกลุ่มจังหวัด โดย

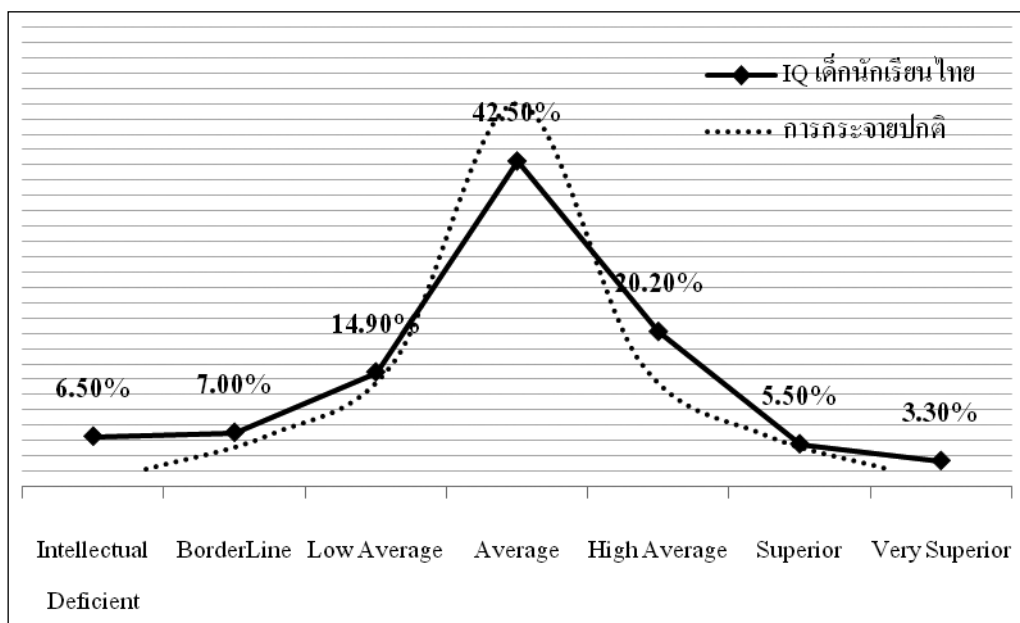
วิเคราะห์การกระจาย IQ จากค่าร้อยละของกลุ่ม IQ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย (IQ 90-109) ร้อยละสะสมของกลุ่ม IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (IQ<90) และกลุ่ม IQ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (IQ>109) กับการกระจายแบบโค้งปกติ

ผล

โดยภาพรวม เด็กนักเรียนไทยมี IQ จัดอยู่ในระดับเกณฑ์เฉลี่ย (average) มากที่สุด คือ ร้อยละ 42.5 รองลงมาคือ ระดับค่อนข้างฉลาด (high average) และต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (low average) ตามลำดับ ซึ่งสัดส่วนการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยมีการกระจายสูงกว่าการกระจายปกติเล็กน้อย ดังแผนภูมิที่ 1 จะเห็นได้ว่า สัดส่วน

ของกลุ่มสติปัญญาระดับเกณฑ์เฉลี่ยมีจำนวนน้อยกว่าที่ควร แต่มีการกระจายไปอยู่ทางต่ำและสูงมากกว่าการกระจายโค้งปกติ โดยพบว่า กลุ่มเด็กที่มี IQ จัดอยู่ในระดับสติปัญญาบกพร่อง (intellectually deficient) ร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับการกระจายปกติไม่ควรเกิน ร้อยละ 2.2 ในขณะเดียวกัน ก็มีการกระจายสัดส่วนไปทางกลุ่มระดับค่อนข้างฉลาด (high average) มากกว่าการกระจายปกติเล็กน้อย

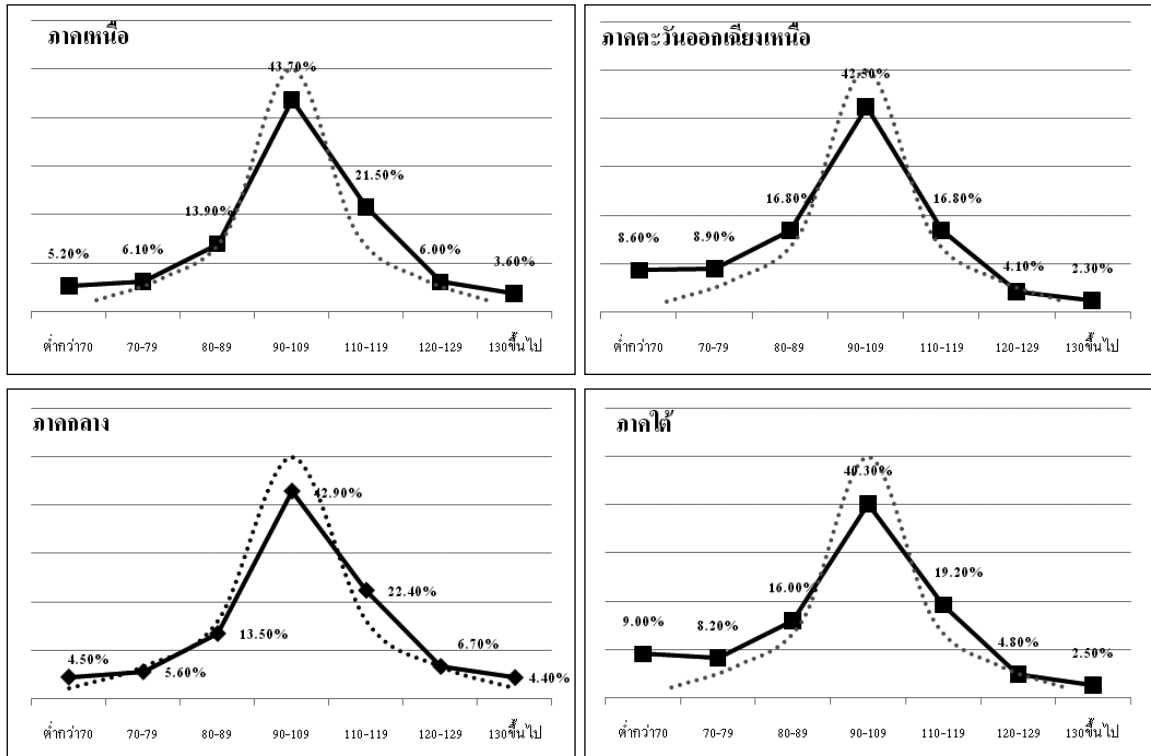
แผนภูมิที่ 1 แสดงการกระจายของ IQ ของเด็กนักเรียนไทยทั่วประเทศ แบ่งตามระดับสติปัญญาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การกระจายโค้งปกติ



การกระจายของ IQ ในระดับภาค (แผนภูมิที่ 2) พบว่า แต่ละภาคมีสัดส่วนการกระจายของ IQ แต่ละระดับ แตกต่างกัน 2 รูปแบบ คือ ในภาคเหนือและภาคกลาง มีการกระจายของระดับ IQ แต่ละกลุ่มใกล้เคียงกันมาก และใกล้เคียงกับโค้งปกติ โดยเด็กส่วนใหญ่มี IQ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยขึ้นไป ในขณะที่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีลักษณะการกระจายใกล้เคียงกัน คือ มีสัดส่วนของเด็กที่มี IQ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยน้อยกว่า แต่มีกลุ่ม IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยจำนวนมากกว่าภาคเหนือและภาคกลาง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 9 และ 8.6 ตามลำดับ

แผนภูมิที่ 2 แสดงการกระจายของ IQ แบ่งตามระดับสติปัญญา และตามภูมิภาค เปรียบเทียบกับเกณฑ์การกระจายโค้งปกติ



.... แสดงการกระจาย IQ ตามทฤษฎีการกระจายโค้งปกติ

การกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนในระดับจังหวัด

สัดส่วนของกลุ่มระดับสติปัญญาในรายจังหวัด 76 จังหวัดทั่วประเทศ (ตารางที่ 1) สามารถจัดกลุ่มจังหวัดที่มีการกระจายในลักษณะใกล้เคียงกันได้ แบ่งเป็น 4 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 กลุ่มจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กนักเรียนที่มี IQ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยขึ้นไป (IQ>109) ถึงร้อยละ 40 ขึ้นไป และมีเด็กที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 20 เป็นกลุ่มจังหวัดอันดับแรก (แผนภูมิที่ 3.1) มีจำนวน 6 จังหวัด คือ นนทบุรี ระยอง ลำปาง กรุงเทพมหานคร ชลบุรี และตราด

รูปแบบที่ 2 กลุ่มจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กนักเรียนที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยลง (IQ<90) ถึงร้อยละ 40 ขึ้นไป และมีจำนวนมากกว่ากลุ่ม IQ ระดับเกณฑ์เฉลี่ย (IQ 90-109) (แผนภูมิที่ 3.2) มีจำนวน 6 จังหวัด คือ นราธิวาส ปัตตานี ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี สกลนคร และกระบี่

รูปแบบที่ 3 กลุ่มจังหวัดที่มีสัดส่วนของ IQ ของเด็กในระดับต่างๆ ใกล้เคียงกับการกระจายปกติมากที่สุด หมายถึง กลุ่มจังหวัดที่มีเด็ก IQ กลุ่มเกณฑ์เฉลี่ย (average) ร้อยละ 45 ขึ้นไป และมีสัดส่วนของเด็ก IQ กระจายออกไปทั้งกลุ่มที่มี IQ ต่ำและ IQ

สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเป็นสัดส่วนที่ไม่มากนัก (แผนภูมิที่ 3.3) มีจำนวน 17 จังหวัด เช่น กำแพงเพชร ชัยนาท นครนายก แพร่ เลย เป็นต้น

รูปแบบที่ 4 กลุ่มจังหวัดที่มีแนวโน้มการกระจายของระดับสติปัญญา โดยมีส่วนกลุ่มเด็ก

IQ กลุ่มเกณฑ์เฉลี่ย (average) น้อยกว่าร้อยละ 45 ในขณะที่มีสัดส่วนการกระจายไปยังกลุ่มเด็กที่มี IQ ต่ำและสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยจำนวนมาก (แผนภูมิที่ 3.4) มีจำนวน 47 จังหวัด เช่น กาญจนบุรี ตาก ประจวบคีรีขันธ์ ยะลา สงขลา เป็นต้น

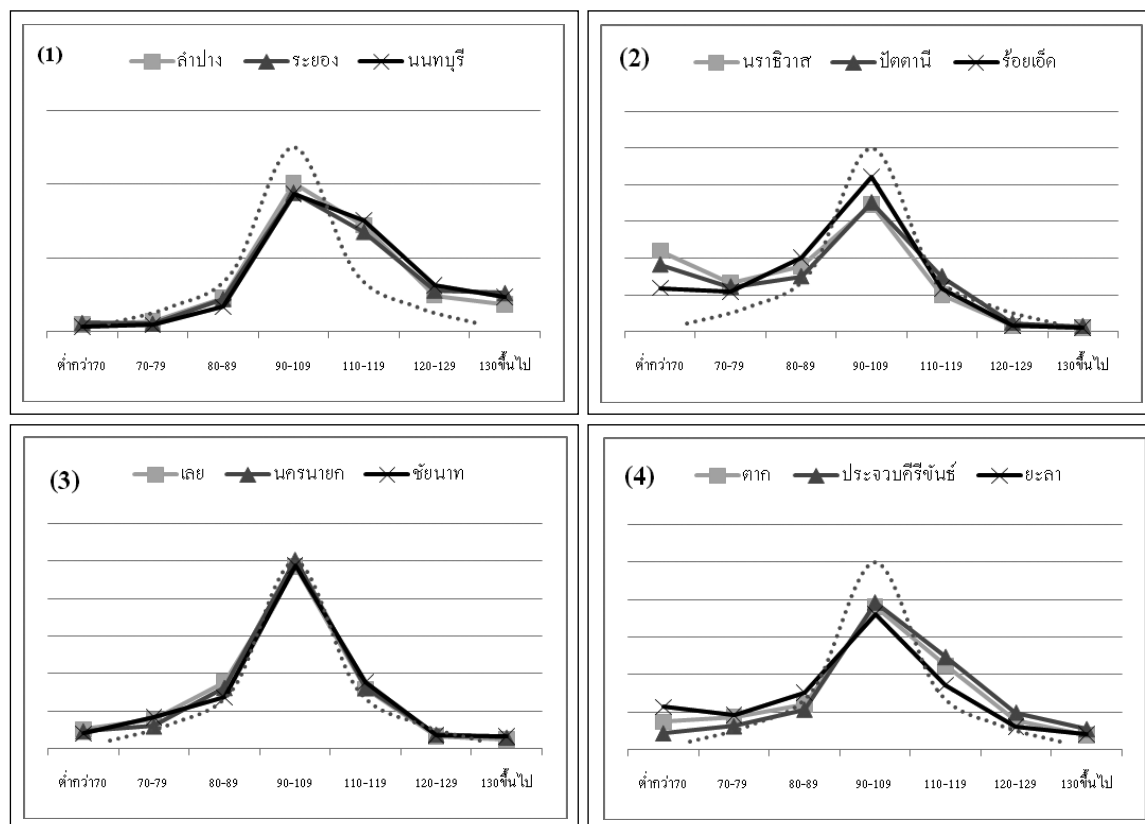
ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนของเด็กนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละจังหวัด แบ่งกลุ่มตามระดับสติปัญญา (ร้อยละ) เรียงตามลำดับของการจัดอันดับตามค่า IQ เฉลี่ย จากน้อยไปหามาก

ที่	จังหวัด	IQ เฉลี่ย	SD	สัดส่วนของ IQ แบ่งตามระดับสติปัญญา (ร้อยละ)							รูปแบบการกระจาย
				Intellectual Deficient (IQ < 70)	Borderline (IQ70-89)	Low Average (IQ80-89)	Average (IQ90-109)	High Average (IQ110-119)	Superior (IQ120-129-89)	Very Superior (IQ ≥ 89)	
1	นราธิวาส	88.1	17.3	22.0	13.2	17.7	34.6	10.0	1.5	1.0	2
2	ปัตตานี	91.1	18.1	18.3	12.3	15.1	35.3	15.1	2.4	1.5	2
3	ร้อยเอ็ด	91.7	15.7	11.9	11.0	20.2	42.3	11.8	1.7	1.0	2
4	อุบลราชธานี	93.5	16.1	9.1	11.0	20.0	41.6	13.3	3.5	1.5	2
5	สกลนคร	93.7	17.0	11.1	11.0	18.3	39.3	15.1	3.8	1.5	2
6	กาฬสินธุ์	93.8	16.8	12.3	9.6	16.0	40.9	17.0	2.8	1.4	4
7	กระบี่	93.9	16.2	10.5	9.3	20.3	39.8	17.0	2.2	0.9	2
8	หนองบัวลำภู	94.1	17.7	13.6	8.9	16.6	38.7	16.2	4.3	1.8	4
9	กำแพงเพชร	95.2	15.1	6.1	8.4	21.5	45.6	13.6	2.6	2.1	3
10	มหาสารคาม	95.3	16.3	7.7	9.2	19.9	41.9	15.3	3.4	2.5	4
11	สระแก้ว	95.4	15.6	6.3	8.4	21.3	45.0	13.8	3.1	2.1	3
12	นครพนม	95.6	15.9	7.5	9.8	16.6	45.4	15.3	3.7	1.6	3
13	นครราชสีมา	95.7	16.3	9.1	10.1	14.1	46.0	15.9	3.6	1.2	3
14	ขอนแก่น	95.9	17.7	11.0	9.3	14.3	40.9	17.0	4.6	2.9	4
15	ชัยภูมิ	96.2	16.3	7.5	9.0	18.3	41.3	18.1	4.3	1.5	4
16	อำนาจเจริญ	96.3	17.8	10.2	8.4	14.4	42.6	16.2	4.1	4.1	4
17	ยะลา	96.5	18.9	11.4	9.4	15.3	36.1	17.3	6.3	4.2	4
18	ระนอง	96.5	17.6	8.3	10.4	16.0	38.8	18.5	5.4	2.6	4
19	สตูล	96.9	16.3	7.7	7.0	17.6	44.6	17.2	3.6	2.3	3
20	มุกดาหาร	97.0	16.5	6.1	8.8	18.3	40.6	18.0	5.9	2.2	4
21	สระบุรี	97.0	15.9	5.8	8.0	18.7	45.6	14.7	5.0	2.3	3
22	ฉะเชิงเทรา	97.0	15.0	5.7	7.3	16.8	47.7	17.9	3.1	1.5	3
23	ยโสธร	97.1	16.6	7.4	8.1	17.0	42.5	18.0	4.3	2.5	4
24	เลย	97.1	15.3	5.0	7.6	17.7	48.5	15.8	3.2	2.3	3
25	อุดรธานี	97.1	15.9	7.4	6.4	17.0	44.5	18.9	3.8	2.0	4
26	กาญจนบุรี	97.1	17.3	9.4	7.9	15.5	40.1	20.0	4.5	2.6	4
27	สุรินทร์	97.4	16.3	6.4	8.7	15.7	43.1	19.3	4.4	2.4	4
28	ศรีสะเกษ	97.4	17.7	9.4	6.8	15.2	41.9	17.6	5.1	4.0	4
29	อุดรธานี	97.5	17.2	8.1	7.4	16.5	40.2	19.6	6.0	2.2	4
30	พังงา	97.6	15.5	5.8	7.4	17.8	43.7	20.2	3.8	1.3	4
31	เพชรบูรณ์	97.7	15.2	4.3	7.7	17.4	46.8	18.0	3.3	2.5	3
32	พิจิตร	97.8	16.4	8.0	6.3	14.1	43.9	21.4	4.3	2.0	4
33	นครศรีธรรมราช	98.0	16.0	6.5	8.0	14.3	43.6	21.5	4.0	2.0	4
34	นครนายก	98.4	15.2	4.6	5.9	16.2	50.4	16.3	3.7	2.9	3
35	สุพรรณบุรี	98.5	15.4	4.5	6.4	16.2	47.1	19.1	4.1	2.6	3
36	สงขลา	98.6	17.2	6.5	8.9	14.7	39.2	21.0	7.3	2.5	4
37	สุราษฎร์ธานี	98.7	16.2	6.7	4.9	16.9	43.6	19.8	6.0	2.1	4

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนของเด็กนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละจังหวัด แบ่งกลุ่มตามระดับสติปัญญา (ร้อยละ) เรียงตามลำดับของการจัดอันดับตามค่า IQ เฉลี่ย จากนั้นน้อยไปหามาก (ต่อ)

ที่	จังหวัด	IQ เฉลี่ย	SD	สัดส่วนของ IQ แบ่งตามระดับสติปัญญา (ร้อยละ)							รูปแบบการกระจาย
				Intellectual Deficient (IQ < 70)	Borderline (IQ70-89)	Low Average (IQ80-89)	Average (IQ90-109)	High Average (IQ110-119)	Superior (IQ120-129-89)	Very Superior (IQ ≥ 89)	
38	อ่างทอง	98.8	16.5	5.9	7.2	15.2	44.3	19.4	4.9	3.1	4
39	หนองคาย	98.9	17.1	6.6	8.1	12.7	42.8	20.3	5.6	3.8	4
40	ปราจีนบุรี	99.0	16.7	7.8	5.4	13.9	43.6	21.3	5.8	2.2	4
41	ชัยนาท	99.0	15.6	4.1	8.5	13.7	48.9	17.8	3.7	3.3	3
42	ลำพูน	99.0	15.3	5.2	4.8	15.3	47.3	20.2	4.8	2.5	3
43	อุทัยธานี	99.2	16.6	6.1	7.1	13.1	42.8	23.0	4.8	3.1	4
44	เชียงใหม่	99.3	16.9	7.9	5.7	13.3	42.0	22.5	5.6	3.0	4
45	สุโขทัย	99.4	15.7	4.7	7.2	14.8	42.5	24.8	4.2	1.8	4
46	บุรีรัมย์	99.5	15.6	4.5	5.4	16.4	46.0	19.9	4.6	3.2	3
47	ลพบุรี	99.6	17.1	6.0	6.1	16.9	40.3	20.7	5.1	4.9	4
48	จันทบุรี	99.7	16.6	5.5	6.7	13.9	43.8	21.1	4.7	4.2	4
49	ชุมพร	99.7	15.7	4.0	6.2	16.9	43.6	20.6	6.0	2.6	4
50	แม่ฮ่องสอน	99.7	16.9	6.9	6.0	12.6	45.2	18.8	6.5	4.0	3
51	ตาก	99.7	17.9	7.4	8.6	12.0	38.1	22.4	7.7	3.8	4
52	พิจิตร	99.8	16.0	3.8	6.9	16.7	42.3	20.8	6.3	3.2	4
53	พิษณุโลก	99.8	16.6	5.6	6.0	15.1	42.6	20.7	6.8	3.1	4
54	พระนครศรีอยุธยา	100.0	16.0	4.8	5.2	15.5	43.3	22.6	5.0	3.6	4
55	น่าน	100.2	16.5	5.9	5.9	13.5	44.0	20.6	6.8	3.3	4
56	สมุทรปราการ	100.4	16.6	5.9	6.0	12.5	43.3	22.6	6.2	3.5	4
57	ตรัง	100.7	16.9	4.7	6.5	15.5	40.6	22.5	4.6	5.5	4
58	เพชรบุรี	100.8	17.1	5.4	6.1	14.2	41.3	20.7	8.5	3.8	4
59	เชียงใหม่	101.4	16.4	5.2	5.3	12.1	43.4	22.3	7.9	3.8	4
60	แพร่	101.8	15.1	2.5	5.0	12.5	48.3	21.9	5.5	4.3	3
61	นครสวรรค์	102.3	16.0	3.5	4.9	10.5	46.0	22.7	8.1	4.2	3
62	สมุทรสงคราม	102.5	15.9	3.4	3.6	13.2	43.1	24.4	7.6	4.6	4
63	ภูเก็ต	102.7	16.9	4.9	5.4	12.1	37.9	26.6	9.1	4.1	4
64	สิงห์บุรี	102.7	16.3	4.1	5.3	11.1	39.9	27.9	7.9	3.7	4
65	ราชบุรี	102.7	16.4	3.4	5.9	11.4	42.6	22.9	8.8	5.0	4
66	นครปฐม	103.1	15.7	2.9	4.3	10.6	46.1	23.2	7.4	5.5	3
67	ประจวบคีรีขันธ์	103.2	17.0	4.3	6.2	10.6	39.1	24.6	9.8	5.4	4
68	พะเยา	103.3	17.0	4.0	5.8	10.2	40.5	24.9	8.1	6.6	4
69	ปทุมธานี	103.3	15.8	2.8	3.9	13.8	40.7	26.2	7.3	5.3	4
70	ตราด	103.5	16.2	4.0	4.9	9.5	41.4	27.4	8.1	4.7	1
71	สมุทรสาคร	103.7	15.3	2.0	4.3	10.8	44.7	26.5	6.8	4.9	3
72	ชลบุรี	103.9	16.6	2.4	5.0	12.6	39.1	25.8	8.4	6.6	1
73	กรุงเทพฯ	104.5	15.9	2.3	3.9	11.6	40.7	26.7	8.8	6.1	1
74	ลำปาง	106.6	15.4	1.9	2.9	9.1	40.2	28.8	9.8	7.4	1
75	ระยอง	107.5	16.3	2.4	2.2	8.9	37.7	27.1	11.2	10.5	1
76	นนทบุรี	108.9	15.3	1.4	1.9	6.8	37.4	30.3	12.6	9.5	1

แผนภูมิที่ 3 แสดงตัวอย่างการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กของจังหวัดที่มีการกระจายแต่ละรูปแบบเทียบกับ การกระจายปกติ



.....แสดงการกระจาย IQ ตามทฤษฎีการกระจายโค้งปกติ

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ พบว่า ลักษณะการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยมีความแตกต่างจากการกระจายแบบโค้งปกติ¹³ โดยมีเด็กกลุ่ม IQ ระดับเกณฑ์เฉลี่ยต่ำกว่าสัดส่วนปกติเล็กน้อย ในขณะที่มีการกระจายไปอยู่ในระดับอื่นๆ มากกว่าปกติ คือ ระดับค่อนข้างฉลาด (high average) ฉลาดมาก (very superior) และสติปัญญาบกพร่อง (intellectually deficient) อาจกล่าวได้ว่า เด็กนักเรียนไทย

มี IQ กระจายไปที่กลุ่มต่ำมากและสูงมากกว่าเกณฑ์ปกติ ลักษณะการกระจายดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญาเด็กไทยทั่วประเทศที่ผ่านมา นัก โดยมีการรายงานผลการศึกษาระดับสติปัญญาเด็กไทยที่แตกต่างกันออกไป สาเหตุสำคัญน่าจะมาจากการใช้แบบทดสอบที่แตกต่างกันในการวัด ซึ่งแต่ละแบบทดสอบก็มีเป้าหมายในการวัดความสามารถทางสติปัญญาที่แตกต่างกัน ในการศึกษาของ นิธรา

เรื่องดารกานนท์^{8,9} ซึ่งทำการศึกษาศึกษาเด็กไทยทั่วประเทศในครัวเรือน 2 ครั้ง ใน พ.ศ. ๒๕๔๗ และ พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๒ โดยใช้แบบทดสอบ Test of Nonverbal Intelligence (TONI-3) พบว่า เด็กส่วนใหญ่มี IQ ค่อนข้างต่ำถึงต่ำมาก โดยมีสัดส่วนของเด็กที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (IQ<90) มากกว่าการกระจายปกติมากทั้งสองครั้ง (ร้อยละ 64 และ 50 ตามลำดับ) นอกจากนี้ ใน พ.ศ. ๒๕๔๗ กรมสุขภาพจิตได้ทำการศึกษาระดับสติปัญญาเด็กไทยโดยใช้แบบทดสอบ Wechsler Intelligence Scale for Children – Third edition (WISC-III) ฉบับภาษาไทย ซึ่งถือเป็นแบบทดสอบสติปัญญาที่ได้รับการเชื่อถือมากที่สุดแบบทดสอบหนึ่งและนิยมใช้ในเชิงคลินิกในเด็กไทย พบว่า ความสามารถทางสติปัญญาโดยรวม (full scale IQ: FIQ) มีการกระจายในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับการกระจายโค้งปกติมากกว่าการศึกษาคั้งนี้¹¹

ในระดับภาค แม้ว่า IQ เฉลี่ยของแต่ละภาคไม่แตกต่างกันมากนัก แต่พบลักษณะการกระจาย 2 รูปแบบที่แตกต่างกันชัดเจน ระหว่างการกระจาย IQ ของภาคเหนือและภาคกลาง แตกต่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ โดยในกลุ่มแรกมีการกระจายใกล้เคียงกับโค้งปกติมากกว่า ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีเด็กที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยจำนวนมากและมีกลุ่มเด็ก IQ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย (IQ 90-109) น้อยกว่าที่ควร ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของนิชรา เรื่องดารกานนท์ ในปี ๒๕๕๑-๒๕๕๒⁸ โดยสัดส่วนของเด็กที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในภาคใต้มากกว่าภาคเหนือและภาคกลาง ยกเว้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีสัดส่วนของเด็กกลุ่ม IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยน้อยที่สุด

ในระดับจังหวัด พบลักษณะการกระจายระดับสติปัญญาที่แตกต่างกันของเด็กในแต่ละพื้นที่สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งมักพบความแตกต่างของการกระจายและค่าเฉลี่ย IQ ของประชากรในแต่ละเขตพื้นที่¹⁸⁻²⁰ ในการศึกษาครั้งนี้สามารถจัดกลุ่มการกระจาย IQ เทียบกับการกระจายโค้งปกติได้ 4 รูปแบบ ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกับค่าเฉลี่ย IQ พบว่า กลุ่มจังหวัดการกระจายรูปแบบที่ (1) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจังหวัดที่มี IQ เฉลี่ยมากที่สุดและรูปแบบที่ (2) ซึ่งเป็นกลุ่มจังหวัดที่มี IQ เฉลี่ยต่ำที่สุด จะมีการกระจายในทางตรงกันข้ามกัน คือเอียงไปด้านใดด้านหนึ่งอย่างชัดเจน สอดคล้องกับค่าเฉลี่ย IQ อาจอธิบายได้ว่า ในกลุ่มจังหวัดที่มีค่า IQ เฉลี่ยต่ำหรือสูงมาก ก็จะมีสัดส่วนของเด็กที่มี IQ ต่ำ หรือสูงจำนวนมากตามไปด้วย ทั้งนี้ ในแง่ของการวางแผนช่วยเหลือด้านสติปัญญาเด็กไทยนั้น กลุ่มจังหวัดที่มีการกระจายรูปแบบที่ (2) เป็นกลุ่มจังหวัดที่ควรได้รับการช่วยเหลือและวางแผนพัฒนาอย่างเร่งด่วนที่สุด

ประเด็นที่น่าสนใจที่พบในการศึกษาคั้งนี้คือ ลักษณะการกระจายของ IQ ที่แตกต่างกันอีก 2 รูปแบบ ซึ่งแม้ว่ามีแผนภาพการกระจายใกล้เคียงกับโค้งปกติเหมือนกัน แต่มีสัดส่วนของ IQ แต่ละระดับแตกต่างกัน คือ รูปแบบที่ (3) กลุ่มจังหวัดที่มีเด็กกลุ่ม IQ ระดับเกณฑ์เฉลี่ยจำนวนมาก และสัดส่วนของกลุ่ม IQ ระดับอื่นๆ ไม่มากนัก กับรูปแบบที่ (4) กลุ่มจังหวัดที่มีการกระจายของ IQ ในเกณฑ์เฉลี่ย (average) น้อยกว่าที่ควร และกระจายไปอยู่ระดับอื่นๆ มากเกินปกติ ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกับ IQ เฉลี่ยของแต่ละจังหวัด จะเห็นได้ว่า จังหวัดที่มีการกระจายรูปแบบที่ (4) มักมีสัดส่วนของเด็กที่มีปัญหา

สติปัญญาสูงกว่าจังหวัดรูปแบบที่ (3) เช่น นครราชสีมา กับ ยะลา หรือ ตาก กับ แม่ฮ่องสอน โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (intellectually deficient; $IQ < 70$) ในบางจังหวัดที่มีค่า IQ เฉลี่ยสูงกว่า แต่มีสัดส่วนของเด็กที่มีปัญหาสติปัญญาหรือ IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมากกว่าจังหวัดที่มี IQ เฉลี่ยต่ำกว่า ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาภาพรวมทั่วประเทศ พบว่ากลุ่มจังหวัดที่มีการกระจาย IQ รูปแบบที่ (4) มีจำนวนมากที่สุดถึง 45 จังหวัด ดังนั้น ในการศึกษาข้อมูลเพื่อดูแลช่วยเหลือพัฒนาสติปัญญาเด็ก จึงควรพิจารณาลักษณะการกระจาย IQ ของจังหวัดนั้นๆ ร่วมด้วย ในกรณีจังหวัดที่ IQ เฉลี่ยใกล้เคียงกัน

เมื่อวิเคราะห์เฉพาะเด็กกลุ่มที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ($IQ < 90$) ซึ่งถือเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มการมีปัญหาด้านสติปัญญา มีจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้มากกว่าการกระจายปกติ (ร้อยละ 25) ถึง 52 จังหวัด ทั้งนี้ ในบางจังหวัดที่มีรูปแบบการกระจายแบบที่ (4) ซึ่งแม้จะมีค่าเฉลี่ย IQ ค่อนข้างดี แต่กลับมีจำนวนเด็กกลุ่ม IQ ต่ำจำนวนมาก เช่น จังหวัดยะลา กาญจนบุรี อุตรดิตถ์ ลพบุรี เป็นต้น ในกลุ่มของเด็กที่มี IQ อยู่ในระดับสติปัญญาบกพร่อง มีจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้มากกว่าการกระจายปกติ (ร้อยละ 2.5) จำนวนมากถึง 69 จังหวัด โดยจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้มากกว่าร้อยละ 10 มีจำนวน 10 จังหวัด ได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี หนองบัวลำภู กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยะลา สกลนคร ขอนแก่น กระบี่ และอำนาจเจริญ นอกจากนี้ พบว่า มีจังหวัดที่แม้จะมีค่าเฉลี่ย $IQ \geq 100$ แต่มีเด็กกลุ่มสติปัญญาบกพร่องมากกว่าสัดส่วนของประเทศ (ร้อยละ 6.5) คือ เชียงราย ปราจีนบุรี ตาก และแม่ฮ่องสอน

ส่วนในกลุ่มเด็กที่มี IQ จัดอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยขึ้นไป ($IQ > 109$) พบว่า มีจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้มากกว่าการกระจายปกติจำนวน 50 จังหวัด ทั้งนี้ มีบางจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ย IQ ต่ำกว่า 100 แต่มีสัดส่วนของเด็กที่มี IQ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมากกว่าการกระจายปกติ เช่น สงขลา หนองคาย สุราษฎร์ธานี และยะลา เป็นต้น เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มเด็กที่มี IQ อยู่ในระดับฉลาดและฉลาดมาก ($IQ \geq 120$) มีจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้ถึงร้อยละ 10 ขึ้นไป จำนวน 24 จังหวัด ในจำนวนนี้มีจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ย IQ ต่ำกว่า 100 ได้แก่ ตาก ยะลา และแม่ฮ่องสอน ส่วนจังหวัดที่มีสัดส่วนของเด็กกลุ่มนี้มากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ นนทบุรี ระยอง ลำปาง ประจวบคีรีขันธ์ และชลบุรี

รูปแบบการกระจายที่แตกต่างกันของแต่ละจังหวัดนั้นมีอยู่ทั่วไปในทุกภาค เป็นไปได้ว่ามีความแตกต่างของปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับระดับสติปัญญาของเด็กในแต่ละพื้นที่ นอกเหนือจากภูมิภาคเพียงอย่างเดียว ในการศึกษาเปรียบเทียบถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างของคะแนน IQ ในแต่ละภูมิภาคหรือรัฐของประเทศนั้นๆ ปัจจัยที่มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง คือ ฐานะทางเศรษฐกิจและรายได้ของประชากรและรายได้รวมของภูมิภาค เนื่องจากการมีรายได้สูงส่งผลต่อการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกว่า ไม่ว่าจะเป็น สารอาหาร สุขอนามัย และการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาสติปัญญาเด็ก^{2,18,19} นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สุขภาพ²⁰ โรคทางกาย และจิตเวช²¹ จนกระทั่งถึงอัตราการตายและการเกิดอาชญากรรม^{4,19} อย่างไรก็ตาม การศึกษาค้นคว้านี้ไม่ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระดับ

สติปัญญาของเด็กและประชากรในจังหวัด ภาค และทั่วประเทศ และในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญาเด็กในรายจังหวัด จึงยังไม่สามารถสรุปปัจจัยที่ทำให้แนวโน้มการกระจายของแต่ละภาคหรือแต่ละจังหวัดนั้นแตกต่างกันได้ จึงควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญาเด็กไทย เช่น สุขภาพ สารอาหาร สถานะทางเศรษฐกิจ การจัดการศึกษา เป็นต้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาสติปัญญาเด็กไทยได้อย่างตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น

สรุป

การศึกษาค้นคว้า พบว่า การกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทยสูงกว่าการกระจายตามทฤษฎีโค้งปกติเล็กน้อย ซึ่งการศึกษาการกระจายของระดับสติปัญญาเด็กนักเรียนไทย ชี้ให้เห็นรูปแบบการกระจายของกลุ่มเด็กที่มี IQ แต่ละระดับที่แตกต่างกัน และแสดงให้เห็นสถานการณ์สติปัญญาเด็กนักเรียนไทยแต่ละจังหวัดได้ชัดเจนมากขึ้น ในบางจังหวัดที่มี IQ เฉลี่ยเทียบเท่ากัน แต่มีรูปแบบการกระจายแตกต่างกัน มักมีสัดส่วนของกลุ่มเด็กที่มีปัญหาสติปัญญาแตกต่างกันไปด้วย ดังนั้น การวางแผนการดูแลช่วยเหลือด้านการพัฒนาสติปัญญาเด็กไทย นอกจากค่าเฉลี่ย IQ รวมของจังหวัดหรือภาคนั้นๆ ควรคำนึงถึงการกระจาย IQ โดยเฉพาะสัดส่วนเด็กที่มี IQ ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Neisser U, Boodoo G, Bouchard TJ, Boykin AW, Brody N, Ceci SJ, et al. Intelligence: knowns and unknowns. *Am Psychol* 1996;5:77-101.
2. Lynn R, Vanhanen T. IQ and the wealth of nations. Connecticut: Praeger; 2002.
3. Lynn R, Meisenberg G, Mikk J, Williams A. National IQs predict differences in scholastic achievement in 67 countries. *J Biosoc Sci* 2007;39:861-74. doi:10.1017/S0021932007001964.
4. McDaniel MA. Estimating state IQ: Measurement challenges and preliminary correlates. *J Intell* 2006;34:607-19. doi:10.1016/j.intell.2006.08.007.
5. Office of the National Economic and Social Development Board. 10th National Economic and Social Development plan. Retrieved from <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>. [12 November 2011]
6. Lynn R, Vanhanen T. IQ and global inequality. Georgia: Washington Summit; 2006.
7. Chakrabhand S, Mongkol A, Sornpaisarn B, Wanpen W, Chanarong P. The IQ national survey of Thai children. *J Ment Health Thai* 2010;18:14-23.
8. Ruengdarakanon N. Intellectual development. In: Akepal-akan V, editor. Report of Thai health survey 4th 2008-9. Bangkok: National Health Examination Survey Office; 2011. p.135-78.
9. Ruengdarakanon N. Development and intelligence of Thai children. In: Mohsuwan L, editor. Report of holistic approach in child development project: family and child rearing factors. Bangkok: Thailand Research Fund; 2004.
10. Steen RG. Human intelligence and medical illness. The Springer series on human exceptionality 2009. doi: 10.1007/978-1-4419-0092-0-2.
11. Wanitrommanee K, Chanarong P, Vechvirool C. The study of intellectual quotient (IQ) scores of Thai children ages 6-16 years using the WISC-III: Thai version. Nonthaburi: Department of Mental Health; 2004.
12. Mongkol A, Vitsanuyothin T, Chanarong P, Pavasuthi-apaisit C, Watcharadilok P. National intelligence quotient survey of Thai students in 2011. *J Ment Health Thai* 2012;20:66-77.

13. Wechsler D. Manual for Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition (WISC-III). San Antonio: Psychological Cooperation; 1991.
14. Raven J, Raven JC, Court JH. Raven manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary scales: section 3 general overview. Oxford: OPP; 1998.
15. Raven J, Raven JC, Court JH. Raven Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales: section 3 Standard Progressive Matrices. 2000 edition: Update 2004. Oxford: OPP; 2004.
16. Chanarong P, Sornpaisarn B. The development of a survey research instrument for intellectual quotients (IQ) test of Thai children. Bangkok: Thammasat University; 2009.
17. National Statistical Office. Division of Thailand. Retrieved from <http://service.nso.go.th/nso/thailand/thailand.jsp>. [1 February 2012]
18. Kanazawa S. IQ and the wealth of states. *Intelligence* 2006;34:593-600. doi:10.1016/j.intell.2006.04.003.
19. Lynn R. In Italy, north-south differences in IQ predict differences in income, education, infant mortality, structure, and literacy. *Intelligence* 2010;38:93-100. doi:10.1016/j.intell.2009.07.004.
20. Reeve CL, Basalik D. Average state IQ, state wealth and racial composition as predictors of state health statistics: Partial support for 'g' as a fundamental cause of health disparities. *Intelligence* 2010;38:282-9. doi:10.1016/j.intell.2009.11.009.
21. Rajput S, Hassiotis A, Richards M, Hatch SL, Stewart R. Associations between IQ and common mental disorders: The 2000 British National Survey of Psychiatric Morbidity. *Eur Psy* 2011;26:390-5. doi:10.1016/j.eurpsy.2010.07.002.