



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คนส่วนมากตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่บริโภคกับพัฒนาการทางกายและทางสติปัญญามานานแล้ว แต่เพิ่งจะได้มีการค้นคว้ากันจริงจังเมื่อไม่นานมานี้

สกริมชอ<sup>1</sup> (Scrimshaw) พบว่า อาหารที่เรารับประทานนั้นมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของมนุษย์ ในเด็กที่ขาดอาหาร อัตราการเจริญเติบโตของร่างกายจะหยุดชะงักและพัฒนาการของกระดูกจะช้าลง เจลลิฟฟ์<sup>2</sup> (Jelliffe) สรุปว่า การเจริญเติบโตและพัฒนาการของร่างกายนั้น ได้รับอิทธิพลจากทั้งพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมคือการถ่ายทอดลักษณะทางชีววิทยา ซึ่งหมายถึงส่วนต่างๆที่เป็นองค์ประกอบของอินทรีย์ ซึ่งจะถ่ายทอดจากบิดามารดาไปสู่บุตรหลาน ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดนั้นจะผ่านมาจากยีน (genes) ส่วนสิ่งแวดล้อม หมายถึงผลรวมของภาวะภายนอกและองค์ประกอบภายนอกต่างๆที่มีศักยภาพพอที่จะมีอิทธิพลต่ออินทรีย์ เช่น สิ่งแวดล้อมขณะอยู่ในครรภ์ รวมทั้งอากาศ ฤดูกาล ระดับฐานะเศรษฐกิจทางสังคม นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคต่างๆ การกระทบกระเทือนทางจิตใจ เป็นต้น อย่างไรก็ตามในบรรดาสีสิ่งแวดล้อมทั้งหลายนี้ ปัจจัยที่สำคัญมากสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย คือ โภชนาการ

---

<sup>1</sup> Nevin S. Scrimshaw, and E. Gordon, (eds) Malnutrition Learning and Behavior, (Cambridge: MIT Press, 1968.)

<sup>2</sup> D.B. Jelliffe, The Assessment of the Nutritional Status of the Community, (Geneva: World Health Organization, 1966),

โภชนาการ หมายถึง ผลรวมของขบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การคงอยู่และการซ่อมแซมของสิ่งมีชีวิต<sup>3</sup>

โภชนาการแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

1. โภชนาการดี หมายถึง การบริโภคอาหารครบมาตรฐานและการใช้สารอาหารให้เป็นประโยชน์ได้ดีที่สุด มีการเติบโตของอวัยวะ หรือมีการซ่อมแซม อวัยวะทำงานตามปกติตามสมรรถภาพ
2. โภชนาการปานกลาง หมายถึง ผู้ที่อยู่ในสภาพไม่มีโรค เป็นภาวะของร่างกายที่อาจมีสุขภาพดำรงอยู่ได้ แต่มีโอกาสที่จะเกิดอันตรายได้ง่าย การเจริญเติบโตในบุคคลนั้นเกิดขึ้นได้แต่ใช้เวลาานาน
3. โภชนาการไม่ดี เป็นภาวะที่ร่างกายขาดสารอาหารสำคัญๆ การเสื่อมโทรมในสุขภาพของผู้นั้นจะเกิดขึ้นปรากฏอาการของโรคขาดสารอาหาร ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายหยุดชะงัก

ในการที่จะจัดว่าบุคคลใดมีภาวะโภชนาการอยู่ในระดับใดอาจใช้วิธีการดังนี้<sup>4</sup>

1. การวัดสัดส่วนของร่างกาย (Nutrition Anthropometry) เป็นการวัดเกี่ยวกับความแตกต่างทางด้านร่างกายหลายอย่างและส่วนประกอบทั้งหมด เช่น การชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง การวัดเส้นรอบศีรษะ เส้นรอบอก เส้นรอบแขน และไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน (Triceps skin-fold)
2. การตรวจร่างกาย เป็นการตรวจสอบหาความผิดปกติที่สำคัญๆ อันเป็นเครื่องชี้ถึงภาวะการขาด เช่น การตรวจผิวหนัง ตา ปาก ฟัน ลิ้น เหงือก กล้ามเนื้อ ไคโรกระดูกและอื่นๆ เช่น การเต้นของหัวใจ ตรวจความดันโลหิต และระบบประสาท เป็นต้น

<sup>3</sup>Ethel Austin, Martin, Roberts Nutrition Work with Children, (Chicago: The University of Chicago Press, 1967.) p. 2.

<sup>4</sup>อมรา จันทรากานนท์, โภชนศาสตร์และโภชนบำบัด, (พระนคร: ไทยพิทยา, 2512), หน้า 285.

3. การตรวจสอบกายวิภาคของอวัยวะโดยตรง เช่น การตัดอวัยวะบาง  
ส่วนที่มีพยาธิสภาพมาตรวจ

4. การตรวจสอบหาสารอาหารในร่างกายทางชีวเคมี เช่น การหาโปรตีน  
ไวตามิน และเกลือแร่ต่าง ๆ ในโลหิตและปัสสาวะว่ามีปริมาณสูงต่ำมากน้อยเพียงใด

5. การตรวจสอบอาหารบริโภค (Dietary intake) เพื่อให้ทราบว่า  
แต่ละคนกินอาหารอะไรบ้าง มีสารอาหารครบถ้วน ถูกต้องส่วน ใดปริมาณเพียงพอ  
กับความต้องการของร่างกายหรือไม่

เจल्लीฟ<sup>5</sup> เสนอว่า ขนาดของร่างกายตามอายุ โดยเฉพาะส่วนสูง น้ำหนัก  
เส้นรอบแขน และไขมันใต้ผิวหนังเป็นครรชนซึ่งภาวะโภชนาการเป็นอย่างดี การที่ใช้การ  
วัดสัดส่วนของร่างกายเป็นครรชนภาวะโภชนาการของเด็ก เพราะว่า

น้ำหนัก นอกจากเป็นผลรวมของความสูง ขนาดของร่างกาย กระดูก สัต  
ส่วนของไขมัน และกล้ามเนื้อ น้ำหนักยังเป็นครรชนที่ดีที่สุดในระหว่างครรชนที่ใช้วัดสัดส่วน  
ส่วนของร่างกาย ซึ่งบอกอาการขาดอาหารพวกโปรตีนและแคลอรี เพราะน้ำหนักเป็น  
เครื่องชี้ถึงพลังงานที่เก็บสะสมไว้ แสดงถึงพัฒนาการของกระดูกและการเจริญเติบโต  
ของร่างกาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้น้ำหนักเป็นครรชนซึ่งภาวะโภชนาการก็ยังมีขีดจำกัด  
คือ ถ้าน้ำหนักของร่างกายเกินร้อยละ 20 จากระดับปกติแล้วแสดงว่ามีภาวะโภชนาการ  
ที่ไม่ดี จัดว่าเป็นโรคอ้วน (obesity) เป็นต้น

ความสูง เป็นผลรวมของส่วนประกอบ 4 อย่าง คือ ขา กระดูกเชิงกราน  
กระดูกไขสันหลังและกระดูก เป็นการแสดงถึงพัฒนาการของกระดูก ซึ่งจะสัมพันธ์  
กับอาหารที่รับประทาน ผู้ที่ได้อาหารดี มีสารอาหารครบถ้วนและมีปริมาณเพียงพอ  
กระดูกจะพัฒนาการไปได้ดี ส่วนผู้ที่ขาดอาหารพัฒนาการของกระดูกจะช้าหรือมีการหยุด  
งัก

<sup>5</sup>Jelleffe, op. cit., 66-77.

ไขมันโคคิวหนิงบริเวณต้นแขน เป็นการวัดไขมันซึ่งแสดงถึงพลังงานที่สะสมไว้  
ไขมันโคคิวหนิงบริเวณต้นแขนจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเห็นได้ชัดมาก  
เส้นรอบแขน เป็นการวัดปริมาณของกล้ามเนื้อ พบว่าผู้ที่ขาดอาหารพวกโปรตีน  
แคลอรี กล้ามเนื้อจะมีพัฒนาการช้าหรือมีการทำลายของกล้ามเนื้อ  
แม้ว่ากรณีภาวะโภชนาการโดยวิธีวัดสัดส่วนของร่างกาย จะสามารถบอกถึง  
ระดับโภชนาการได้ แต่ก็มีข้อจำกัดเพราะว่ากรณีเหล่านี้ยังถูกกำหนดโดยองค์ประกอบ  
ทางพันธุกรรม

ความหมายของเชาวน์ปัญญา ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้อย่างต่างกัน คือ

เกิมบาลด์วิน<sup>6</sup> (Baldwin) ได้ให้นิยามของคำว่า เชาวน์ปัญญา คือ ความ  
สามารถที่จะรับรู้ แต่ปัจจุบันความคิดรวบยอดของเชาวน์ปัญญาขยายกว้างออกไปมากขึ้น  
หมายถึงความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่  
การมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การให้เหตุผล และพฤติกรรมอื่นๆ ที่มีเป้าหมาย  
แต่สำหรับเวคสเลอร์<sup>7</sup> (Wechsler) เชาวน์ปัญญาหมายถึง ความสามารถในการกระทำ  
ของแต่ละบุคคลที่มีเป้าหมาย การคิดอย่างมีเหตุผลตลอดจนถึงความสามารถที่จะสัมพันธ์  
กับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยมีความเห็นตรงกับเวคสเลอร์ที่ว่า เชาวน์ปัญญาไม่ได้หมายถึงเฉพาะแต่การ  
รับรู้เท่านั้น แต่จะหมายรวมถึงคุณภาพของพฤติกรรมของบุคคลทั้งหมด

ในการที่จะประเมินคุณภาพของเชาวน์ปัญญานั้น ทำได้โดยการวัดความสามารถ

<sup>6</sup> J.M. Baldwin, Dictionary of Philosophy and Psychology,  
(New York: The Macmillan Co., 1902).

<sup>7</sup> David Wechsler, The Measurement and Appraisal of Adult  
Intelligence, (4 th.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1958), p. 5.

เหล่านี้หลาย ๆ ด้าน โดยอาศัยทฤษฎีสติปัญญาซึ่งมีสามทฤษฎีเป็นพื้นฐาน<sup>8</sup> ซึ่งได้แก่

1. ทฤษฎีตัวประกอบเดียว (Single Factor Theory) ของบิเนต์ (Binet) ซึ่งเชื่อว่าสติปัญญาของคน คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ทฤษฎีสองตัวประกอบ (Two Factor Theory) ของสเปียร์แมน (Spearman) สเปียร์แมนนำแนวคิดมาจากของบิเนต์ สเปียร์แมนเสนอว่า ความสามารถทางสติปัญญาทั้งหมดเป็นหน้าที่ของตัวประกอบ 2 อย่าง คือ ตัวประกอบทั่วไป (General factor หรือ G - factor) และตัวประกอบเฉพาะ (Specific factor หรือ S - factor) ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะบุคคล ปรากฏในกิจกรรมเฉพาะอย่าง<sup>9</sup>

3. ทฤษฎีตัวประกอบพหุคูณ (Multiple Factor Theory) ปัจจุบันมีหลักฐานว่า มีองค์ประกอบอื่น ๆ นอกจากองค์ประกอบที่เข้ามามีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบทางสติปัญญา โดยเทอร์สโตน<sup>10</sup> (Thurstone) ได้ทำการวิเคราะห์ตัวประกอบ ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าสติปัญญาประกอบด้วยตัวประกอบที่เรียกว่าสมรรถภาพพื้นฐานทางปัญญาของมนุษย์ (Primary Mental Abilities) 7 ตัวประกอบ คือ

- 3.1 ตัวประกอบทางคณิตศาสตร์ (Number factor - N)
- 3.2 ตัวประกอบทางภาษา (Verbal factor - V)
- 3.3 ตัวประกอบทางมิติสัมพันธ์ (Space factor - S)
- 3.4 ตัวประกอบความคล่องในการใช้คำ (Word Fluency factor - W)
- 3.5 ตัวประกอบในการใช้เหตุผล (Reasoning factor - R)
- 3.6 ตัวประกอบในการจำ (Rote memory factor - M)

<sup>8</sup>H.J. Butcher, Human Intelligence: Its Nature and Assessment, (London: Barnes Noble, Inc.,) pp. 243 - 272

<sup>9</sup>Ibid.,

<sup>10</sup>L.L. Thurstone, T.G. Factorial Studies in Intelligence Psychomotor, (Monogs; No.2,) p. 941.

3.7 ตัวประกอบทางความสามารถในการรับรู้ (Perceptual factor - P) สำหรับเวคสเลอร์<sup>11</sup> (Wechsler) มีความเห็นว่าเป็นการสร้างแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็กมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีที่ว่า สติปัญญาไม่สามารถจะถูกแยกบุคคลิกภาพที่เหลือได้ นั่นคือ สติปัญญาเป็นผลของการรวมหน่วย ซึ่งต่างกับของเทอร์สโตนที่เห็นว่าสติปัญญาประกอบด้วยตัวประกอบต่าง ๆ

บุคคลที่มีเชาวน์ปัญญาสูงการแสดงพฤติกรรมเป็นไปอย่างฉลาด สามารถจะเรียนหาเหตุผล รู้จักนำความคิดมาใช้ให้เป็นประโยชน์ และรู้จักที่จะจัดการกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้เขาประสบความสำเร็จในชีวิต<sup>12</sup> ผลที่ตามมาคือกลุ่มชนและชาตินั้นเจริญในที่สุดด้วยเหตุนี้ สังคมจึงให้ความสำคัญกับเชาวน์ปัญญามาก มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างมากมาย แต่สิ่งหนึ่งที่พบว่ามีส่วนในการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของมนุษย์ น่าจะเป็นอาหาร เพราะว่าอาหารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์สมอง ซึ่งสมองของมนุษย์จะเจริญเติบโตได้โดยการเพิ่มจำนวนเซลล์และขนาดของเซลล์ แม้ว่าอาหารจะมีความสำคัญเพียงไรก็ตาม ก็ยังมีคนให้ความสนใจกันน้อย ดังเห็นได้จากผู้มีภาวะโภชนาการที่ไม่ดี ซึ่งมีอยู่ในประชากรถึงหนึ่งในสอง หรือสองในสามของประชากรทั้งหมดของโลก<sup>13</sup> ปัญหา<sup>13</sup>นี้ จึงเป็นปัญหาสำคัญที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

ทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้องของ

การวิจัยเรื่องนี้โดยตรง ยังไม่เคยมีใครทำมาก่อน แต่มีการวิจัยและข้อเขียนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้อยู่หลายด้าน คือ

การศึกษาเกี่ยวกับแบบทดสอบทางจิตวิทยา ผลการวิจัยพบว่า การขาดอาหาร

<sup>11</sup> Dawid Wechsler, *op. cit.*, p. 5.

<sup>12</sup> Raymond F. Gale, *Development Behavior*, (London: the Callier - Macmilland Limited, 1969), p. 381.

<sup>13</sup> อมรา จันทราภานนท์, เรื่องเดิม, หน้า 2.



อย่างมาก จะทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายหยุดชงัก และถ้าใช้แบบทดสอบทาง  
สติปัญญา กับเด็กพวกนี้ ผลที่ได้ก็จะต่ำกว่าเด็กที่ได้รับอาหารดี ดังเช่น สโตช และสมิท<sup>14</sup>  
(Stoch and Smythe) ที่ทำการศึกษาเด็กนิโกร อเมริกัน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน  
ที่มีอายุระหว่าง 10 เดือน ถึง 3 ปี เมื่อแรกเริ่มของการศึกษา ไม่มีเด็กคนไหนที่มี  
อาการทางพยาธิสภาพทางกายอย่างเด่นชัด กลุ่มเด็กทั้งสองมีข้อแตกต่างกันที่ภาวะโภชนา  
การ ซึ่งพิจารณาจากความสูง น้ำหนัก เส้นรอบศีรษะ กลุ่มที่ได้รับการตัดสินว่าได้อาหาร  
ดี คือเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูในสถานเลี้ยงเด็กตลอดวัน เพราะเด็กเหล่านั้นจะได้รับอาหาร  
ที่พอเพียง และมีวิตามินเพิ่มเติม ส่วนเด็กที่ได้รับอาหารไม่เพียงพอจะพบในระยะแรก  
อายุประมาณ 1 ปี การทดสอบทำทางกันในช่วงเวลา 6 เดือน ถึง 12 เดือน ถึงแม้ว่า  
ครอบครัวของกลุ่มเด็กที่มีอาหารดีความีแนวโน้มที่จะมีรายได้มากกว่า มีอัตราการงานนอย  
กว่า และได้รับการศึกษาสูงกว่าเล็กน้อย เด็กทั้งสองกลุ่มก็ยังจัดอยู่ในชั้นที่มีรายได้น้อย  
ในระดับกรรมกรที่ไม่มีความชำนาญ และจากการวัดเชาวนปัญญาของพ่อแม่ของกลุ่มเด็กทั้ง  
สอง โดยใช้แบบทดสอบของราเวน แมทริกซ์ (Raven Matrices Test) ก็พบว่าพ่อ  
แม่ทั้งสองกลุ่มมีเชาวนปัญญาและมีระดับเลขคณิตของคะแนนดิบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
สำหรับในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี การทดสอบเชาวนปัญญาใช้แบบทดสอบวัดพัฒนาการทาง  
สติปัญญาของเด็กของเกสเซิล (Gesell Infant Scale of Mental-Development)  
ในเด็กอายุ 2 ถึง 6 ปี ใช้แบบทดสอบทางสติปัญญาของเมอร์เรลล์ พาลเมอร์ (Merrell-  
Palmer Test) ส่วนเด็กอายุ 6 ปี ขึ้นไปได้รับการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบเป็นราย  
บุคคลของสภาการศึกษาแห่งชาติอเมริกัน ซึ่งมีรากฐานมาจากมาตรของบิเน็ต ไชโฮย  
(Binet Simon Scale) และทุกครั้งที่ได้รับการทดสอบจะมีการวัดสัดส่วนของร่างกาย  
ซ้ำทุกครั้งด้วย

---

<sup>14</sup>M.B. Stoch, and P.M. Smythe, Undernutrition During Infancy and Subsequent Brain Growth and Intellectual Development, Archive of Disease in Childhood, 38 (1963), p. 546.

ผลการวิจัยพบว่า ในทุกระดับอายุเด็กที่มีความสูง น้ำหนักตัวและขนาดของศีรษะต่ำ จะมีค่าเฉลี่ยของเขาวงมัญญาค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเด็กที่มีความสูง น้ำหนักตัวและขนาดของศีรษะสูงที่ได้รับอาหารดีกว่า ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยนี้จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันคงที่ตลอดเวลาที่ทำการสังเกต และในการทดสอบครั้งสุดท้ายพบว่ามีความแตกต่างกันถึง 22.62 คะแนน และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ครรชนภาวะโภชนาการมีความสัมพันธ์กับเขาวงมัญญา

จากการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross - sectional study) และการศึกษาแบบติดตามระยะยาว (longitudinal study) ของรามอส-กาลเวน<sup>15</sup> (Ramos - Galven) ก็ได้ผลเช่นเดียวกัน รามอส-กาลเวนได้สร้างตารางชี้วัดการของน้ำหนักและส่วนสูงตามอายุของเด็กเม็กซิกันขึ้น เขาชี้ให้เห็นว่าน้ำหนักและส่วนสูงตามจริงของเด็กเม็กซิกันนั้น เป็นผลมาจากการขาดโปรตีนแคลอรีในระดับปานกลาง และจากการศึกษาต่อไป โดยนำความสามารถในการปฏิบัติ (Performance) ของเด็กที่ได้รับจากแบบทดสอบซึ่งคัดแปลงมาจากของเทอร์แมน-เมอร์ริล (Terman - Merrill Test) และคัดแปลงให้เข้ากับสภาพชนบทมาทดสอบกับเด็กที่ขาดอาหาร ซึ่งแยกมาโดยใช้ตารางชี้วัดการเป็นเกณฑ์ พบว่าความสูงกับปฏิบัติการที่ใช้สติปัญญา (intellectual performance) มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ยิ่งไปกว่านั้นยังพบอีกว่าในเด็กที่ขาดอาหาร อายุสมองจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูงตามอายุมากกว่าอายุปฏิทิน การวิจัยนี้แสดงว่าโภชนาการและครรชนภาวะโภชนาการมีความสัมพันธ์กับเขาวงมัญญา

ส่วนการศึกษาโดยวิธีตรวจสอบอาหารที่บริโภคของคูเกลแมส พอล และแซมมูเอล<sup>16</sup> (Kugelmass, Paull and Samuel) ก็ได้ผลตรงกัน โดยเขาได้ทำการวิเคราะห์

<sup>15</sup>R. Ramos - Galven, "Nutrition and Society," The Journal of the American Medical Association, 215(1971), pp. 94 - 100.

<sup>16</sup>I.N. Kugelmass, L.F. Paull, and E.L. Samuel, "Nutrition improvement of Child mentality," American Journal Medical Science, 208(1944), p. 631.



ผลการปรับปรุงโภชนาการที่มีต่อปฏิบัติการที่ใช้สติปัญญา (mental performance) ในเด็กที่มีระดับอายุและระดับเชาวน์ปัญญาเดียวกัน แต่มีภาวะโภชนาการอยู่ในระดับต่างกัน กลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีอายุอยู่ระหว่าง 2 ถึง 9 ปี กลุ่มละ 50 คน กลุ่มแรกมีสติปัญญาปกติและได้รับอาหารดี อีกกลุ่มหนึ่งมีสติปัญญาปกติแต่ขาดอาหาร หลังจากที่ได้แก้ไขภาวะโภชนาการในเด็กกลุ่มที่ขาดอาหารให้ดีขึ้นโดยใช้เวลา 1 ถึง  $3\frac{1}{2}$  ปีแล้ว เด็กทั้งสองกลุ่มได้รับการทดสอบทางจิตวิทยาซ้ำอีก ผลปรากฏว่าระดับเชาวน์ปัญญาของกลุ่มเด็กที่ได้รับอาหารดีแต่แรกเริ่มจะอยู่ในระดับคงที่ ส่วนเด็กที่ขาดอาหารแต่แรกเริ่มและได้รับการแก้ไขทางโภชนาการให้ดีขึ้นจะมีเชาวน์ปัญญาเฉลี่ยสูงขึ้น 18 คะแนน การวิจัยนี้ยืนยันว่าโภชนาการมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา

อีกทางหนึ่ง รามอส-กาลเวน<sup>17</sup> (Ramos - Galvan) และผู้ช่วยของเขา เสนอแนะว่าผู้ที่อยู่ในชนบทหรือชนชั้นต่ำน่าจะเป็นตัวอย่างของข้อซึ่งที่สำคัญ ในการทำนายความคืบหน้าทางสติปัญญามากกว่าฐานะทางโภชนาการ โดยเขาเปรียบเทียบกับปฏิบัติการที่ใช้สติปัญญา ในระดับอายุต่างกันของเด็กชั้นสูงในเมือง เด็กชั้นต่ำในเมืองพวกที่ได้อาหารดีและอาหารเลว และพวกที่ได้อาหารดีและได้อาหารเลวที่อยู่ในชนบทในเม็กซิโก เด็กชั้นสูงที่ได้รับอาหารดีจะมีคะแนนสูงสุด เด็กชั้นต่ำในเมืองที่ขาดอาหารในกลุ่มระดับอายุที่ต่ำลงจะมีคะแนนสูงไม่เท่ากับเด็กที่ได้รับอาหารดีในระดับชั้นเดียวกัน แต่เด็กขาดอาหารในเมืองก็ยังมีคะแนนในการทดสอบสติปัญญาสูงกว่าเด็กชนบท แสดงว่านอกจากโภชนาการที่มีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นที่มีผลต่อเชาวน์ปัญญาด้วย

---

<sup>17</sup>R. Ramos - Galvan, Arturo Vinugra C., Carlos A. Mariscal, "Aspect Sociales Y Epidemiologicos, Humanismo Y Pediatría" in The Journal of the American Academy of Pediatrics, edited by Craviote Joaguin 38(August, 1966).

จากการศึกษาของแมคเคย์ ซิมิสเตอร์รา<sup>18</sup> (Mckay and Simisterra) และผู้ช่วยของเขา โดยการตรวจสอบอาหารที่บริโภคและจัดอาหารเสริมโปรตีนให้เด็กวัยก่อนเข้าเรียนที่ขาดอาหาร พร้อมๆกับการเร้าในค่านให้เก็คความคิดเข้าใจ (cognitive stimulation) การเร้าทางกาย และให้กระตุ้นทางกายและความคิดแทนอยเหมือนกัที่เด็กได้รับที่บ้านตามปกติ ในขณะที่ทุกๆกลุ่มมีขนาดของร่างกายเพิ่มขึ้น กลุ่มเด็กที่มีการเร้าให้ไซความคิดจะทำแบบทดสอบทางสติปัญญาได้กักรกว่ากลุ่มที่ได้รับ การกระตุ้นทางกาย ส่วนกลุ่มที่มีการเร้าต่ำจะไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม นี้แสดงให้ เห็นว่าเฉพาะการให้อาหารเท่านั้นไม่ไคมีผลช่วยสร้างความสำเร็จทางสติปัญญาให้สูงขึ้น

จากการศึกษาของเนฟฟ์<sup>19</sup> (Neff) พบว่าเด็กที่พ่อแม่มีรายไดต่ำทำงานประเภทไซแรงงานและมีการศึกษานอย เด็กพวกนี้ จะเรียนและทำแบบทดสอบทางเขาวนปัญญาได้คั้นอยกว่าพ่อแม่ที่มีรายไดสูง มีอาชีพที่ตองไซความชำนาญและมีระดับการศึกษาสูงกว่า การศึกษาเรื่องนี้ชี้ให้เห็นว่า ยังมีองค์ประกอบอื่นที่เขามามีผลต่อคะแนนในแบบทดสอบเขาวนปัญญา

จากการวิจัยที่แล้วมาพบไคว่าสิ่งแวดลอมอื่นนอกจากภาวะโภชนาการที่มีส่วนสัมพันธ์กัการทดสอบทางสติปัญญาในเด็กที่ขาดอาหาร ในระหว่างองค์ประกอบทัั่วไปที่ช่วยในการพัฒนาเขาวนปัญญาของเด็กตามทีกล่าวมาแล้ว ยังมีอีกหลายอยางได้แก่ระดับการศึกษาของพ่อแม่ โดยเฉพาะอยางยิ่งทัศนคติของแม่พบว่ามื่ออิทธิพลอยางมาก

<sup>18</sup>H.F. Mckay, A.C. Mckay, L. Simisterra, "Behavior effects of nutrition recuperavan and programmed stimulation of moderately malnourished preschool age children," The Journal of the American Medical Association, 215(January, 1971.)

<sup>19</sup>N.S. Neff, "Socioeconomic status and intelligence: A critical survey," Psychological Bulletin, 35(1936), p. 727.

## 1 ต่อพัฒนาการทางสติปัญญา<sup>20</sup>

ผลการวิจัยของอนุสิทธิ์ รัชตะศิลป์<sup>21</sup> ซึ่งได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญากับภาวะโภชนาการของนักเรียนอายุ 7 ถึง 11 ปี ของโรงเรียนบางเขน โดยใช้น้ำหนักเป็นเครื่องแบ่งระดับโภชนาการ แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์ สำหรับเด็กเป็นแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา การวิจัยพบว่าเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าปกติ จะมีคะแนนการทดสอบเชาวน์ต่ำลงไปด้วย

จากผลของการวิจัยที่กล่าวมาแล้ว พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการ และพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งอาจสรุปได้ว่า การขาดอาหารในระยะพัฒนาการจะทำให้ขนาดของร่างกายผิดปกติ การขาดอาหารอาจเป็นอันตรายต่อสติปัญญา แต่ทั้งโภชนาการและพัฒนาการทางด้านสติปัญญาก็มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย

เนื่องจากการศึกษาของคูเกิลแมส พอลและแซมมวล<sup>22</sup> พบว่าโภชนาการมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา และเจल्लीฟ<sup>23</sup> เสนอว่า การวัดสัดส่วนของร่างกายสามารถใช้เป็นครรชนีบอกถึงระดับโภชนาการได้

เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงใคร่ทราบว่า ครรชนีภาวะโภชนาการตามที่เจल्लीฟ เสนอไว้ คือ ขนาดของร่างกายตามอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และองค์ประกอบของ

---

<sup>20</sup>H. Knoblock, B. Pasamanick, "Predicting intellectual potential in infancy. Some variables affecting the validity of developmental diagnosis," American Journal Disease Childhood, 106(1951), 743.

<sup>21</sup>Anusit Rajatasilpin and associates, "Intellectual Development and Its Relationship to the Nutritional Status Among School Children," The Journal of the Medical Association of Thailand, 53:11(1970), pp. 788 - 792.

<sup>22</sup>Kugelmass, Paull, and Samuel, op. cit., p. 50.

<sup>23</sup>Jelliffe, loc. cit.

ร่างกายจะมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาหรือไม่

สมมุติฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานไว้ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างครรชนีภาวะโภชนาการกับเชาวน์ปัญญา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา  
กับครรชนีภาวะโภชนาการ

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอายุระหว่าง 7 ถึง 11 ปี ทั้งชายและหญิงจำนวน 60 คน จากโรงเรียนสามัญวัดหนึ่ง

ครรชนีที่ใช้วัดภาวะโภชนาการ คือ ครรชนีที่ได้จากการวัดสัดส่วนของร่างกาย (Nutrition Anthropometry) ซึ่งได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบแขน และไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน

### ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้ไม่สามารถควบคุมองค์ประกอบบางอย่างได้

1. พันธุกรรม (Genetic constitution) เช่น ขนาดรูปร่างของพ่อแม่ ระดับสติปัญญาของพ่อแม่
2. สภาพาสุขภาพ เช่น โรคกะเพาะ โรคติดเชื้อ และโรคพยาธิต่างๆ ซึ่งมีผลใ้หน้าหนักหุคขงักในระยะที่ม่การเจริญเติบโต
3. สิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น วัฒนธรรม สภาพที่อยู่อาศัย อนามัยของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของครอบครัวและความกระทบกระเทือนทางจิตใจ

### ขอทดลองเบื้องต้น

1. อาหารมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา
2. แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับเด็กสามารถวัดเชาวน์ปัญญา

ได้

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆของครรภ์ภาวะโภชนาการ
2. ถ้าครรภ์ภาวะโภชนาการมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ไขฐานะโภชนาการ โดยเฉพาะในด้านการวางแผนเลี้ยงดู การจัดหลักสูตร การจัดอาหารเสริม เช่น โครงการอาหารกลางวัน
3. แมว่าครรภ์ภาวะโภชนาการไม่มีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา ก็ยังได้รับความรู้เป็นการช่วยจำกัดการวิจัยแคบเข้า

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เขาวนัญญา หมายถึง กระแสน้ำที่เกิดจากการทำแบบทดสอบวัดเขาวนัญญา  
เวกสเลอร์สำหรับเด็ก

ภาวะโภชนาการ หมายถึง ความสมบูรณ์ของร่างกายอันเป็นผลเกิดจาก  
สารอาหารต่างๆที่ร่างกายได้รับ ภาวะโภชนาการของร่างกายอาจอยู่ในระดับที่  
ปานกลางหรือต่ำก็ได้

กรณีภาวะโภชนาการ หมายถึง สิ่งชี้ถึงระดับโภชนาการ ในที่นี้หมายถึง  
ถึงกรณีวัดสัดส่วนของร่างกาย ซึ่งได้แก่ น้ำหนัก ความสูง เส้นรอบแขน และ  
ไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน