

บทที่ ๒

การค้นคว้าและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการเกี่ยวกับความพร้อมกันการ เรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยก่อนเรียนที่ผู้วิจัยได้ประมวลความคิดเห็นของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาจากแหล่งต่างๆ มา พอสรุปได้ดังนี้

๑. เกี่ยวกับหลักสูตรและความมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับอนุบาลและประถมต้น

๑.๑ ในระดับอนุบาล กระทรวงศึกษาธิการได้วางความมุ่งหมายของการสอนเลขคณิตไว้ว่า "ให้เด็กสนใจในการคำนวณที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันของเด็ก รู้จักการตั้ง เข้าใจความหมายและรูปร่างของตัวเลข เข้าใจความหมายของมากและน้อย และเตรียมเด็กให้พร้อมในการเรียนเลข"

๑.๒ ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ ได้รวบรวมความมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยปริมาณ ซึ่งได้แก่จำนวน เวลา ระยะทาง พื้นที่ และปริมาตร ต้องอาศัยการคิดคำนวณอย่างเที่ยงตรงจึงจะใช้ประโยชน์ในชีวิตได้ เมื่อแยกส่วนแล้วเราจะเห็นไควคณิตศาสตร์ประกอบควยสามส่วน คือ (๑) ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับปริมาณ (๒) มาตรการรวมสำหรับแบ่งส่วนและวัดปริมาณเพื่อให้เข้าใจตรงกัน (๓) หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาณ

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. การอนุบาลศึกษาและประวัติการฝึกหัดครูอนุบาลในประเทศไทย (พระนคร: แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, ๒๕๑๖), หน้า ๑๐.

การสอนคณิตศาสตร์มีความมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เกิดพัฒนา  
การแก่เด็กดังต่อไปนี้

- ๑. เพื่อให้รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์
- ๒. เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ  
เบื้องต้นของคณิตศาสตร์
- ๓. เพื่อฝึกฝนให้มีสมาธิ การสังเกต ความถูกต้องตามลำดับเหตุ  
ผล ความมั่นใจ ความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำ  
และรวดเร็ว
- ๔. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันก่อให้เกิด  
เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์
- ๕. เพื่อให้ นำความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้  
เป็นประโยชน์ในคานเศรษฐกิจและชีวิตประจำวัน
- ๖. เพื่อเป็นพื้นฐานของการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง และ  
วิชาที่ต่องใช้คณิตศาสตร์
- ๗. เพื่อปลูกฝังทัศนคติและนิสัยในการศึกษาคำนวณ<sup>๒</sup>

๑.๓ เมเบล อีพลิน มิลเลอร์ (Mabel Evelyn Miller)<sup>๓</sup>

กล่าวไว้ว่า ความมุ่งหมายสำคัญในโครงการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอนุบาลมีอยู่หลาย  
ประการ ซึ่งสิ่งที่สำคัญๆ คือ ให้ความหมายของ ๑ - ๑๐ เข้าใจความสัมพันธ์ของ  
การเปรียบเทียบหนึ่งต่อหนึ่ง และภาษาง่ายๆ ทางคณิตศาสตร์ และให้เข้าใจถึงการนำ  
วิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนั้นควรจะได้แนะนำแนวคิดเกี่ยวกับ  
เนื้อที่ ระยะเวลา ช่องว่าง การวัดความยาว และมาตราเงินเข้ามาแนะนำอย่างมี

<sup>๒</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช  
๒๕๐๓, หน้า ๓๐ - ๓๑.

<sup>๓</sup> Mabel Evelyn Miller, A Practical Guide for Kindergarten  
Teacher, (New York: Parker Publishing Company, Inc., 1970),  
pp. 53 - 54.

ความหมายด้วยในขณะที่เด็กเล่นขายของ แลกเปลี่ยนของ หรือก่อสร้างสิ่งต่างๆ ด้วยวัสดุ  
ที่เตรียมไว้ให้

๒. เกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาวิชาและแนวคิด (concept) ทางคณิตศาสตร์  
ที่ควรจัดให้เด็กในระดับอนุบาลหรือที่มุ่งหวังว่าเด็กควรมีประสบการณ์มาก่อนเข้าเรียน  
ชั้นประถมปีที่ ๑ มีผู้ได้แสดงความคิดเห็นไว้บางดังต่อไปนี้

๒.๑ พวงรัตน์ วิเวกานนท์ มีความเห็นว่า

เด็กก่อนเข้าเรียนนั้นควรได้มีประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์  
มาบางจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเด็กไม่ว่าที่บ้านหรือนอกบ้าน  
ผู้ใหญ่ควรให้เด็กสังเกตสิ่งทีรอบข้าง ใค้สัมผัส ใค้เห็น ใค้ชิม  
ใค้จับตองและรูรส

ประสบการณ์ที่เราควรเตรียมเด็กก่อนเข้าเรียน เพื่อช่วย  
ทางด้านคณิตศาสตร์ มีดังนี้

๑. ให้มีประสบการณ์เกี่ยวกับวัตถุสิ่งของต่างๆ ทั้งที่  
เคลื่อนไหวไค้และเคลื่อนที่ไมไค้
๒. ให้เด็กไค้สังเกตพินทึ วัค หรือจับคู่ และขนาดของสิ่งต่างๆ
๓. ให้เด็กไค้ลองตวง วัค หรือจับคู่สิ่งทีพอทำไค้
๔. ให้เด็กไค้เข้าใจเรื่องจำนวนหรือเห็นตัวเลขมาบาง

๒.๒ กระทรวงศึกษาธิการได้วางขอบเขตของประสบการณ์ที่ควรจัดให้แก่เด็ก  
ในระดับอนุบาล เพื่อเป็นพื้นฐานไปสู่ระดับประถมศึกษา ดังนี้

ในชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ควรสอนเด็กถึง

๑. รูปร่าง กลม แบน เหลี่ยม หนา บาง วงกลม  
รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ไค้กลม หุ
๒. ขนาด ใหญ่ เล็ก สูง ค่า เตี้ย สั้น ยาว
๓. ล้ำกึบ กอน หลัง คอไป แรก คน ปลาย สุกท้าย
๔. นำหนัก หนัก เบา

๕. ระยะ ไกล ไกล ใกล ใกล ที่โนนุ  
 ๖. อัตราความเร็ว ช้า เร็ว เร็วกว่า ช้ากว่า  
 ๗. เวลา เดียวกัน วันหนึ่ง พุธหนึ่ง ครั้งหนึ่ง เขา เที่ยง บ่าย  
 เย็น ค่า กลางคืน กลางวัน วัน สัปดาห์ เดือน ปี
๘. ความหมายของจำนวน  
 รู้จักค่าของ ๑ - ๑๐ และนับสิ่งของต่างๆ ได้  
 รู้จักตัวเลขที่จะใช้แทนค่าเหล่านั้น  
 นับปากเปล่าได้ ๑ - ๒๐ และจำตัวเลขได้ควย  
 ในชั้นอนุบาลปีที่ ๒ ควร suon ถึง
๑. รูปร่าง ใหญ่ถึงรูปร่างลักษณะที่ยากขึ้น เช่น รูปกรวย  
 รูปเกือกม้า แปดเหลี่ยม หกเหลี่ยม แหยม รี สามเหลี่ยม  
 สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจตุรัส รูปคางหมู
๒. ขนาด เปรียบเทียบขนาดที่แตกต่างกัน เช่น ใหญ่กว่า  
 เล็กกว่า ใหญ่ที่สุด เล็กที่สุด แคบ กว้าง
๓. ลำดับ ที่ ๑ ที่ ๒ ฯลฯ ยอก
๔. น้ำหนัก รู้จักการเปรียบเทียบ หนักกว่า เบากว่า สูงกว่า  
 ค่ากว่า
๕. ระยะ รู้จักดี หาง ฟุต คืบ สอก ก้าว เมตร
๖. การแบ่งแยกจำนวน ใหญ่รู้จักความหมายของสิ่งของเป็น  
 กอง หวก แถว หมู ฝูง กลุ่ม
๗. ความหมายของจำนวน  
 รู้จักค่าของ ๑ - ๒๐ พร้อมทั้งรู้จักตัวเลขที่จะใช้แทนค่า  
 เหล่านั้น  
 นับได้ ๑ - ๑๐๐ ท้องปากเปล่าได้  
 นับทีละ ๑๐ ได้ถึง ๑๐๐ เช่น ๑๐ - ๒๐ - ๓๐ - ๔๐  
 รู้จักตัวเลข ๑ - ๑๐๐  
 เข้าใจความหมายบวกลบควยของจริงและรูปภาพภายใน  
 จำนวน ๑๐  
 รู้จักเครื่องหมาย + -  
 รู้จักชนิดของสต่างคและชนบัตร์

๒.๓ ยอร์จ ทิมลินด์ ชลินสอก (George W. Schlinsog)<sup>b</sup>

ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนในระดับอนุบาลไว้ว่า ผู้ใช้วิชาทาง การสอน คณิตศาสตร์และการศึกษาสำหรับเด็กเล็กได้รวบรวมแนวคิด (concepts) และ เนื้อหา (contents) ที่เหมาะสมและสามารถทำได้จริงสำหรับระดับชั้นอนุบาลไว้ดังต่อไปนี้

๑. เริ่มแนวคิดเกี่ยวกับปริมาณ

๑.๑ ขนาด

๑.๑.๑ ใหญ่, เล็ก

๑.๑.๒ ใหญ่กว่า, เล็กกว่า

๑.๑.๓ ยาวกว่า, สั้นกว่า

๑.๑.๔ พันท์

๑.๒ ปริมาณ

๑.๒.๑ มาก, น้อย

๑.๒.๒ มากกว่า, น้อยกว่า

๒. เริ่มแนวคิด ทางเรขาคณิต

๒.๑ รูปร่าง

๒.๑.๑ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

๒.๑.๒ รูปวงกลม

๒.๑.๓ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๒.๑.๔ รูปสามเหลี่ยม

๒.๑.๕ จุด

<sup>b</sup> George W. Schlinsog, "Mathematics in the Kindergarten",

๒.๑.๖ เส้น

๒.๑.๗ การจับลำดับขนาดหรือรูปร่าง

๓. เริ่มแนวคิดเรื่องเซต

๓.๑ เซตในฐานะของกลุ่มของสิ่งของ

๓.๒ การเปรียบเทียบสิ่งของ ๒ เซต โดยการจับคู่

๓.๓ เปรียบเทียบขนาดของ ๒ เซตขึ้นไปด้วยสายตา

๓.๔ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง

๓.๕ เซตที่เท่ากัน

๓.๖ เซตที่มีจำนวนมากกว่ากันอยู่หนึ่ง

๔. เริ่มแนวคิดเกี่ยวกับจำนวน

๔.๑ นับปากเปล่า

๔.๒ การจับลำดับของสิ่งของเพิ่มขึ้นทีละหนึ่ง

๔.๓ เลขจำนวนนับ

๔.๔ การนับอย่างมีเหตุผล

๔.๕ การนับเพื่อให้รู้จำนวนที่มีอยู่

๔.๖ การนับจำนวนที่เพิ่มขึ้น

๔.๗ การจดจำตัวเลข

๔.๘ ลำดับที่

๕. เริ่มแนวคิดของการแก้ปัญหา

๕.๑ การบวก โดยไม่ต้องแสดงวิธีคิด

๕.๒ การลบ โดยไม่ต้องแสดงวิธีคิด

๖. เริ่มแนวคิดในการวัด

๖.๑ เส้นตรง

๖.๑.๑ ยาวกว่า, สั้นกว่า

๖.๑.๒ ไกลกว่า, ใกล้กว่า



## ๖.๒ ปริมาตร

๖.๒.๑ กววย

๖.๒.๒ โพน

๖.๒.๓ ควอท

๖.๒.๔ แกลลอน

## ๖.๓ น้ำหนัก

๖.๓.๑ หนัก, เบา

๖.๓.๒ ปอนด์

## ๖.๔ เศษส่วน

๖.๔.๑  $\frac{1}{2}$ ๖.๔.๒  $\frac{1}{3}$ ๖.๔.๓  $\frac{1}{4}$ 

## ๖.๕ เวลา

๖.๕.๑ เจา, สาย

๖.๕.๒ วัน, สัปดาห์

๖.๕.๓ ชั่วโมง, นาที

๖.๕.๔ เมควาบบ, ฟรุ้งน

## ๗. ความสัมพันธ์เกี่ยวกับตำแหน่ง

๗.๑ ข้างล่าง

๗.๓ ข้างบน

๗.๓ เหนือ

๗.๔ ข้างหลัง

๗.๕ ข้างหน้า

๗.๖ ตรงกลาง

๗.๗ ระหว่าง

## ๘. मात्रาเงิน

๘.๑ ชื่อเหรียญต่างๆ

## ๘.๒ คาของเหรียญต่างๆ

๒.๔ National Council of Teacher of Mathematics<sup>๓</sup> ได้สรุป  
ข้อมูลจากเด็กอายุ ๕ ปี ซึ่งไม่เคยเข้าเรียนในโรงเรียนประถมศึกษามาก่อนว่า ก่อน  
มาเข้าโรงเรียนนั้น เด็กมีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มากกนในขอบเขตต่อไปนี้

๑. เด็กส่วนมากสามารถนับและหยิบจำนวนสิ่งของได้จนถึง ๑๐ และ  
บางคนสามารถนับได้ถึง ๒๐ เป็นเกยางน้อย

๒. เด็กบางคนสามารถนับได้ทีละ ๑๐ แต่มีเพียงบางคนสามารถนับ  
ทีละ ๒ และทีละ ๕

๓. เด็กส่วนมากจะรู้ความหมายของลำดับที่หนึ่ง และหลายคนจะสามารถ  
บอกลำดับที่ได้จนถึงที่ห้า

๔. เด็กจำนวนมากสามารถจำตัวเลขจาก ๑ - ๑๐ ได้และบางคนก็  
เขียนได้ถูกต้อง

๕. เด็กส่วนมากสามารถบวกและลบอย่างง่ายๆ ได้ถูกต้องทั้งโดยมี  
อุปกรณ์สำหรับคิดหรือไม่ก็ตาบ

๖. เด็กส่วนมากมีความรู้เกี่ยวกับมาตราเงิน เวลา และมาตราวัดอื่นๆ  
รวมทั้งแนวคิดเรื่องเศษส่วนง่ายๆ (Simple fractional concepts) และรูปทรง  
ทางเรขาคณิต (geometric shapes)

๒.๕ เออร์วิน อี แวนซ์ (Irvin E. Vance)<sup>๔</sup> ได้เสนอ

---

<sup>๓</sup> National Council of Teachers of Mathematics, Mathematics Learning in Early Childhood, (Virginia : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc., 1975), pp. 49 - 50.

<sup>๔</sup> Irvin E. Vance, "The content of the elementary school geometry program" The Arithmetic Teacher 20 (October, 1973), p. 469.



แนวความคิดในการจัดประสบการณ์ทางเรขาคณิตเบื้องต้นให้เด็กโตวัยเริ่มเรียนไว้ว่า  
 ควรสอนเรขาคณิตในระดับประถมศึกษาเพราะเป็นวิชาที่มีความงดงามตามธรรมชาติและ  
 ใฝ่อย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวัน วัสดุเกือบทุกชนิดจะต้องมีคุณสมบัติทางเรขาคณิต  
 (geometric property) ยิ่งกว่านั้นเรายังสามารถจัดกิจกรรมที่มีค่าและสนุกสนาน  
 ได้มากมายโดยใช้รูปลูกบาศก์ ทรงปริซึม รูปปิรามิด ทรงกลม รูปกรวย รูปทรงกระบอก  
 เราต้องใช้เรขาคณิตในวิชาอื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การออกแบบ วิศวกรรม  
 สถาปัตยกรรม นอกจากนี้ยังมีเหตุผลที่สำคัญอีก คือ ธรรมชาติของเด็กจะมีความอยากรู  
 อยากรู้เห็นต่อสิ่งต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียน สามารถที่จะสำรวจสิ่งแวดล้อม  
 ได้โดยใช้ความเข้าใจเรื่อง คำแทน รูปร่างและขนาด เรขาคณิตช่วยให้เราสามารถ  
 จำลองสิ่งของต่างๆ รอบตัว มีรูปทรง (models) ต่างๆ มากมายที่สร้างขึ้นให้เหมาะ  
 กับเด็กตั้งแต่อนุบาลถึงอุดมศึกษา เรขาคณิตจึงเป็นวิถีทางโดยธรรมชาติที่จะช่วยพัฒนา  
 เด็กให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (intuition) มีความคิดสร้างสรรค์ (creativity)  
 มีความคิดเชิงสืบสอบ (inquiry) เรขาคณิตยังเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดปัญหาที่น่าสนใจ  
 และท้าทายอีกมากมาย วิธีการทางเรขาคณิตยังเป็นเครื่องมือที่พิเศษในวิธีการแก้ปัญหา  
 (problem solving) อีกด้วย

๒.๖ ในแง่ของการจัดให้เด็กได้เผชิญกับปัญหาต่างๆ เชิงคณิตศาสตร์นั้น ทางเคอ  
 ลอนนวม ได้มีความเห็นสนับสนุนไว้ว่า ในโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โจทย์  
 ปัญหาสามารถนำมาใช้ได้หลายกรณี เช่น

๑. แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์
๒. เป็นการเริ่มความคิด (Idea) หรือแนวความคิดรวบยอด (concept) ใหม่
๓. นำสิ่งใหม่เห็นหลักการ (principle) ทางคณิตศาสตร์
๔. ช่วยให้เด็กสามารถจดจำความสำคัญของการปฏิบัติการในเรื่องจำนวน (Number Operation) ได้ง่ายขึ้น
๕. เป็นการฝึกแก้ที่ที่น่าสนใจและย่อมมีความหมาย
๖. ช่วยให้เด็กเห็นประโยชน์และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
๗. เป็นการจัดประสบการณ์นำไปสู่ความสามารถในการอ่านที่ดีขึ้น

๕. เป็นการเร้าความสนใจและช่วยให้เด็กมีทัศนคติที่ดีคือ  
คณิตศาสตร์

๕. แสดงให้เห็นว่ามีวิธีการหลายๆ วิธีที่สามารถนำมาใช้ในการ  
การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาแต่ละปัญหาได้

๑๐. เป็นการจัดประสบการณ์ควยสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาต่างๆ  
ซึ่งจะนำไปสู่ทัศนคติเป็นการปฏิบัติมากขึ้น และในที่สุดจะ  
นำไปสู่แนวความคิดของคณิตศาสตร์แนวใหม่

๓. เกี่ยวกับเรื่องแบบทดสอบความพร้อมและแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ  
ความพร้อมนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมแนวความคิดต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

๓.๑ เดวิด แม็คเคย์ ( David McKay )<sup>๑๐</sup> ได้กล่าวถึงการใช่แบบ  
ทดสอบความพร้อม (Readiness Tests) ไว้ว่า ได้เริ่มใช้กับเด็กในระดับประถม  
ศึกษาเพื่อศึกษาว่าเด็กมีความพร้อมถึงระดับที่จะได้รับความสำเร็จในการเรียนอ่านแล้วหรือยัง  
ส่วนแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์นั้นสร้างขึ้นมาใช้ภายหลัง เพื่อว่านักเรียนมี  
สภาพพร้อมพอที่จะรับการเรียนรู้ทักษะต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่  
เขามีความเห็นสำหรับเด็กที่เพิ่งเข้าโรงเรียนนั้น แบบทดสอบความพร้อมควรจะวัดสภาพ  
ความสามารถทางความคิดมากกว่าวัดผลของการเรียนรู้

---

๑๖ ควงเคื่อน อ่อนนวม, การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ ระหว่างนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่กับ  
นักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชา  
ประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๘), (พิมพ์กึ่ง)

<sup>๑๐</sup> David McKay, Measurement and Evaluation in the Modern  
School, (New York : David Company, Inc., 1962).

๓.๒ ในเรื่องลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบความพร้อมที่มีคุณภาพดี ฮิลเดเรท (Hildreth)<sup>๑๒</sup> มีความเห็นว่า ถ้าเป็นแบบทดสอบที่วัดความพร้อมโดยส่วนรวมจะต้องประกอบด้วยเรื่องต่าง ๆ หลาย ๆ ด้านเพื่อวัดลักษณะ (traits) ต่าง ๆ และทักษะ (skills) ที่จะมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ของเด็กได้ ถ้าเป็นแบบทดสอบที่วัดความพร้อมเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งก็จะต้องมีความยาวและขอบเขตกว้างพอที่จะวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอน นอกจากนี้แบบทดสอบจะต้องดึงดูดความสนใจของเด็กเล็ก ๆ ใจ และจะต้องสามารถให้คะแนนเป็นตัวเลขได้อย่างปรนัย (objectively)

๓.๓ โคนแนลล์ อี. ชิพส์ (Donald E. Ships) และ แซม อาดัมส์ (Sam Adams)<sup>๑๓</sup> ได้กล่าวไว้ว่า ในการเริ่มสอนเลขให้แก่เด็กในชั้นประถมปีที่ ๑ นั้น ครูควรให้เด็กทำแบบทดสอบความพร้อมเสียก่อน เพื่อจะได้จัดการเรียนการสอนให้ตรงกับจุดที่เด็กแต่ละคนควรจะเริ่ม และได้อ้างถึงข้อเสนอแนะของ Hollister and Gunderson ว่าในแบบทดสอบความพร้อมที่ครูจะสร้างขึ้นเองควรจะวัดเกี่ยวกับเรื่องความสามารถในการนับ การรู้ค่าของตัวเลข การจับคู่สัญลักษณ์ของตัวเลขกับสิ่งของ และความสามารถที่จะจำสัญลักษณ์ของตัวเลข

๓.๔ เกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบที่สำคัญของความพร้อมเกี่ยวกับตัวเลข ฮิลเดเรท (Hildreth)<sup>๑๔</sup> มีความเห็นว่าควรประกอบด้วย

<sup>๑๒</sup> Gertrude Hildreth, Readiness for School Beginner, (New York : World Book Company, 1950), pp. 70 - 71.

<sup>๑๓</sup> Donald E. Ships and Sam Adams, Developing Arithmetic Concepts and Skills (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1964), pp. 72 - 73.

<sup>๑๔</sup> Hildreth, op. cit., p. 341.

๑. ความสามารถทางด้านจิตใจและการคิดอย่างนามธรรม
๒. องค์ประกอบสำคัญด้านต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเรียนอ่าน เช่น การรับรู้ทางสายตา การได้ยินเสียง ช่วงความจำ
๓. องค์ประกอบทางด้านกรับรู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับกรเรียนอ่านและเขียน

ตัวเลข

๔. ขอบเขตของภูมิหลังและประสบการณ์เกี่ยวกับตัวเลขของนักเรียน
๕. ค่าศัพท์ทางคณิตศาสตร์
๖. ความสนใจในตัวเลข
๗. ความกตริเริ่ม ความสนใจ และคุณภาพทางด้านสังคม อารมณ์ และบุคลิกภาพของนักเรียน

๓.๕ ในด้านเวลาที่เหมาะสมที่ควรจะให้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบความพร้อมนั้น ฮิลเดรท (Hildreth)<sup>๑๔</sup> บอกว่าควรให้ทำตอนปลายปีของระดับอนุบาล ๒ หรือตอนต้นปีของประถมปีที่ ๑ มีการคัดค้านบ้างเหมือนกันว่าไม่ควรให้แบบทดสอบเร็วเกินไป เพราะเด็กอาจจะยังไม่มีประสบการณ์พอที่จะทำแบบทดสอบซึ่งใช้กระดาษและดินสอได้ก็ควรให้เมื่อแน่ใจว่าเด็กสามารถขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายได้ก็แล้ว อย่างไรก็ตามถ้าเป็นแบบทดสอบที่จะต้องแยกเด็กออกจากกลุ่ม หรือจัดเด็กเข้าชั้นตามความพร้อม จะต้องให้เด็กทำตั้งแต่เริ่มเปิดเรียน

๓.๖ แอนน์ อนาสตาซิ (Anne Anastasi)<sup>๑๕</sup> กล่าวไว้ว่าเด็กวัยเล็กที่สุดที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าใช้การทดสอบเป็นกลุ่มได้คือ ระดับอนุบาลและระดับชั้นประถม

<sup>๑๔</sup> Hildreth, op.cit., pp. 75 - 76.

<sup>๑๕</sup> Anne Anastasi, Psychological Testing (New York : Macmillan Company, 1961), p. 213.

ปีที่ ๑ ถ้าเก็บเด็กก่อนเขาดูแบบทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อกำหนดความสามารถ  
กับเด็ก จำนวนเด็กที่จะทดสอบในแต่ละกลุ่มนั้น เด็กวัย ๕ - ๖ ขวบควรจัดได้ไม่เกินกลุ่มละ  
๑๐ - ๑๕ คน และผู้ทำการทดสอบต้องพิจารณาความสนใจของแต่ละคนเพื่อให้แน่ใจว่าทุกคน  
ปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างถูกต้อง ถ้าจำเป็นจะต้องใช้กลุ่มใหญ่ขึ้น ก็จะต้องมีผู้ช่วยทำการทดสอบ  
๑ หรือ ๒ คน

๓.๗ ทางด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบทดสอบที่ไม่ใช้สัญลักษณ์ทางภาษา  
(Non-Verbal Test) นั้น เดวิด แม็คเคย์ (David McKay) <sup>๑๖</sup> ให้ข้อสรุปไว้ว่า  
เป็นแบบทดสอบที่อาจจะใช้ตัดสินและกระต่ายหรือใช้ปากเปล่าก็ได้ แต่ต้องเป็นแบบทดสอบที่  
นักเรียนจะต้องไม่ใช้ภาษาในการตีความหมายหรือในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อ ในแบบทดสอบ  
ประเภทนี้จะมีแต่เพียงตัวเลขหรือรูปภาพหรือเป็นพวกอุปกรณ์และวัสดุที่จับต้องได้ทั้งหลายเท่านั้น

๔. งานสร้างแบบทดสอบความพร้อมที่สามารถค้นคว้าและศึกษาเป็นแนวทางได้มีอยู่  
ไม่มากนัก และมีใช้เป็นแบบทดสอบความพร้อมทางจิตศาสตร์โดยตรง ส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบ  
ความพร้อมเพื่อเรียน ซึ่งแบบหนักในด้านความพร้อมทางการอ่าน

๔.๑ ในปีพ.ศ. ๒๕๐๗ ไชศรี วรรณภิกษา <sup>๑๗</sup> ได้สร้างแบบทดสอบความพร้อม  
ในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๘๒ ข้อ ทดสอบนักเรียน ๒ กลุ่ม เพื่อวิเคราะห์  
ข้อสอบ เลือกข้อสอบที่ดี หาความเที่ยงของแบบทดสอบ และหาความตรงของแบบทดสอบ  
ใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๑๓๗๕ คน จากโรงเรียนในจังหวัด

<sup>๑๖</sup> David McKay, op. cit.

<sup>๑๗</sup> ไชศรี วรรณภิกษา, "การสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการอ่านและการศึกษา  
ความพร้อมในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ บางโรงเรียนในภาคศึกษา ๑"  
ปริทัศน์เพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต แขนงวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ วิทยาลัยวิชาการศึกษา  
ประสานมิตร, ๒๕๐๗. (อัครสำเนา)

จังหวัดพระนครและราชบุรี โดยผลดังนี้

ความยากงายของแบบทดสอบ เทากับ	.๗๓
ค่ามาตรฐานการกระจายอยู่ระหว่าง	.๓๓ - .๔๓
ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เทากับ	.๕๒
ค่าความตรงของแบบทดสอบ เทากับ	.๖๖ . ๖๘ และ .๕๒

๔.๒ ในปีพ.ศ. ๒๕๑๓ พรรณี ชูทัย<sup>๑๘</sup> ได้สร้างและทดลองใช้แบบทดสอบ ความพร้อมในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคำนึงถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ซึ่งหมายถึงการที่แบบทดสอบนั้นเป็นค่าความเที่ยงและ ค่าความตรงสูง ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๑๖๘ คน เป็นนักเรียนหญิง ๕๕ คนและนักเรียนชาย ๑๑๐ คน ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ ขึ้นชุดหนึ่งประกอบด้วย ๔ ภาคย่อย คือ ๑) ความสามารถในการแยกเสียงที่ได้ยิน ๒) การรู้จัก พยัญชนะ ๓) การรู้จักสระและวรรณยุกต์ ๔) อัตราการเรียบคำ ได้ผลการวิจัยดังนี้

- ๑) แบบทดสอบความพร้อมในการอ่านมีค่าความตรง .๖๓
- ๒) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เทากับ .๕๑
- ๓) ความสามารถในการแยกเสียงที่ได้ยิน มีความสามารถในการทำนาย ผลการเรียนมากที่สุด คือ ๗๓.๑๖% และการรู้จักสระและวรรณยุกต์ มีความสามารถในการ ทำนายผลการเรียนน้อยที่สุด คือ ๗.๓๖%

๔) แบบทดสอบตอนที่ ๒ การรู้จักพยัญชนะ ปรากฏว่าพยัญชนะไทยทั้ง ๔๔ ตัว มีความสามารถในการวัดเกี่ยวกับเรื่องความพร้อมในการอ่านมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า ประสพการณ์เด็กได้รับมาจากอนุบาลจะทำให้เด็กจำพยัญชนะได้เกือบหมดจนแยกไม่ออก

---

<sup>๑๘</sup> พรรณี ชูทัย. "การสร้างและการทดลองใช้แบบทดสอบความพร้อมในการอ่าน ด้านความสามารถแยกเสียงที่ได้ยิน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓. (อักษำเนา)

ว่าใครเค่งใครอ่อน เหลือเพียง ๑๘ ตัวเท่านั้นที่มีอำนาจฉก แต่เป็นคำขำขำจำแนก  
ซึ่งค่อนข้างต่ำ และแสดงความยากง่ายที่อยู่ในระดับต่ำด้วย