

# ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย (School Readiness)

วีระชาติ กิเลนทอง\* พิศมร กิเลนทอง ไร่ไพ ไชยพาลี และ ขนิษฐา บุญสนอง  
สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย  
ไกรยศ ภัทรราชวาท  
กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา

## บทคัดย่อ

บทความนี้มีเป้าหมายเพื่อทบทวนงานวิจัยที่บ่งชี้ถึงบทบาทและความสำคัญของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย (School Readiness) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นไป องค์ความรู้สำคัญที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยดังกล่าว คือ ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย ส่งผลบวกต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ หลักฐานส่วนนี้สะท้อนถึงความสำคัญของข้อมูลสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย และการพัฒนาทุนมนุษย์ในระยะยาว นอกจากนี้ บทความยังนำเสนอหลักการและรายละเอียดของชุดเครื่องมือสำรวจความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยที่ได้มาตรฐานระดับสากล

## Abstract

This paper reviews a significant number of research papers studying the effects of school readiness on later achievements. A key takeaway is that school readiness at the kindergarten level has a statistically significant and positive impact on achievement tests for mathematics and reading in primary and secondary schools. This result implies that school readiness is important for educational development of young children and their long-term human capital development. This paper also presents the conceptual framework and details of international standard survey instruments for school readiness.

## บทนำ

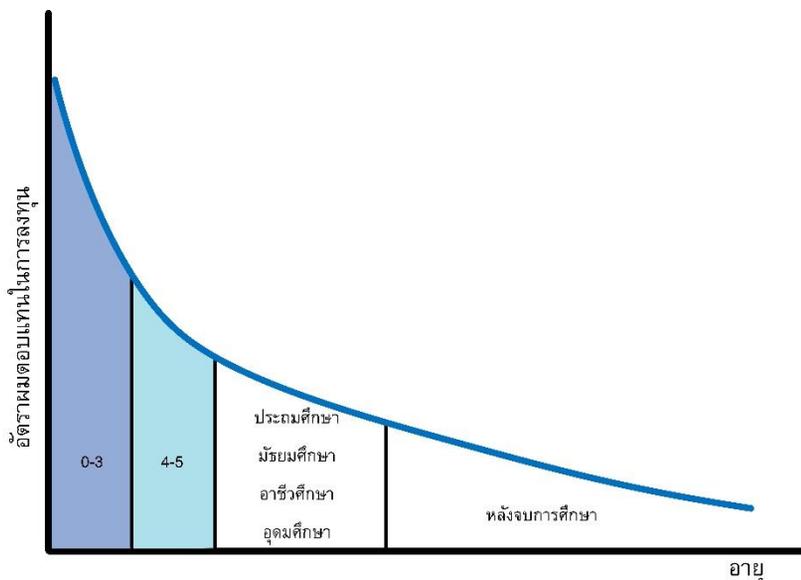
งานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การพัฒนาเด็กในช่วงปฐมวัย (Early Childhood Development) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตและสร้างความเสมอภาคด้านเศรษฐกิจและสังคมไปพร้อมกันได้ กล่าวคือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตของสังคม ลดต้นทุนที่เกิดจากการก่ออาชญากรรมและการติดยาเสพติด การพัฒนาเด็กในช่วงปฐมวัยยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

\* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)  
E-mail: tee@riped.utcc.ac.th

ในแง่ที่ช่วยลดความแตกต่างด้านทุนมนุษย์ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของชีวิต ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบัน

งานวิจัยที่สำคัญชิ้นหนึ่ง คือ การศึกษาผลกระทบของโครงการพัฒนาเด็กปฐมวัยภายใต้โครงการ Perry Preschool ซึ่งสอนเด็กปฐมวัยอายุ 3 ถึง 4 ปี ในโรงเรียนแห่งหนึ่งในเมืองอิปซีแลนด์ รัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 1962 ถึง 1965 โดยใช้หลักสูตรที่ชื่อว่า ไฮสโคป (HighScope) ผลการศึกษาของนักเศรษฐศาสตร์รางวัลโนเบล Prof. James J. Heckman จาก University of Chicago (Heckman and et. al., 2010, 2013) พบว่า อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-to-cost-ratio) ของโครงการฯ มีค่าประมาณ 7 ต่อ 1 ถึง 12 ต่อ 1 กล่าวคือ การลงทุน 1 บาท เกิดผลประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ และสังคมโดยรวมประมาณ 7 ถึง 12 บาท หรือคิดเป็นอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 10 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่สูงมากเมื่อเทียบกับการลงทุนประเภทอื่น ๆ รวมทั้งการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและการลงทุนในตลาดหุ้นของประเทศสหรัฐอเมริกา

ในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาเด็กปฐมวัย คือ ส่วนหนึ่งของการพัฒนาทุนมนุษย์ที่เกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต Prof. James J. Heckman จึงได้สรุปหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวกับการลงทุนในการพัฒนาทุนมนุษย์ไว้อย่างน่าสนใจว่า “การลงทุนในเด็กที่มีอายุน้อยกว่าจะนำไปสู่อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่า” ดังแสดงในภาพที่ 1 กล่าวคือ การลงทุนในช่วงปฐมวัยนั้นมีความคุ้มค่าสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในช่วงอายุหลังจากนั้น ดังนั้น งบประมาณต่อหัวที่ใช้ลงทุนในการพัฒนาทุนมนุษย์ควรจะมีค่าสูงสุดในช่วงปฐมวัยและลดลงตามลำดับ ดังกราฟในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อัตราผลตอบแทนของการลงทุนเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ที่ดำเนินการในแต่ละระดับอายุ  
ที่มา: Heckman, J. J. (2008): “The Case for Investing in Disadvantaged Young Children.”  
Mimeo University of Chicago.

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาเด็กปฐมวัย ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมากในรอบหลายปีที่ผ่านมา โดยจะเห็นได้จากที่มีการกล่าวถึงการศึกษาของเด็กปฐมวัยหรือเด็กเล็กไว้ในรัฐธรรมนูญฉบับปี พ.ศ. 2560 ถึงสองมาตรา (มาตราที่ 54 และมาตราที่ 258) คำถามที่สำคัญ คือ จะออกแบบนโยบายการศึกษาอย่างไรให้สามารถพัฒนาเด็กปฐมวัยให้เต็มศักยภาพและมีความพร้อมในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทความนี้ต้องการช่วยตอบคำถามดังกล่าว ด้วยการนำเสนอความรู้ที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่สะท้อนให้เห็นว่า เด็กปฐมวัยมีความพร้อมในการที่จะเข้าเรียนในระดับประถมศึกษาอย่างน้อยเพียงใด และที่สำคัญคือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา เป็นเครื่องมือในการติดตามประเมินนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัย เช่นเดียวกับการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment: PISA) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า การสอบ PISA ที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสะท้อนถึงสถานการณ์และปัญหาของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของประเทศ จึงอาจกล่าวได้ว่าความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา คือ ผลการสอบ PISA ในระดับปฐมวัยนั่นเอง

เนื้อหาในส่วนที่เหลือของบทความนี้ประกอบไปด้วย 3 หัวข้อ ดังต่อไปนี้ หัวข้อที่ 2 นำเสนอหลักฐานจากงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษามีความสำคัญเนื่องจากมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้น ส่วนหัวข้อที่ 3 กล่าวถึงความหมายของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาและชุดเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย หัวข้อที่ 4 สรุปผลพร้อมทั้งกล่าวถึงการดำเนินการสำรวจความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยในประเทศไทย

### ทำไมควรวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา (school readiness)

ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากนักวิชาการและผู้ทำงานด้านการศึกษามาโดยตลอด เนื่องจากช่วงวัยดังกล่าวเป็นช่วงที่เด็กเริ่มต้นเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคต หากเด็กได้รับการบ่มเพาะพื้นฐานการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาอย่างดีแล้ว ก็จะสามารถพัฒนาและประสบความสำเร็จด้านการเรียนในอนาคต ทั้งนี้ เด็กปฐมวัยที่ก้าวเข้าสู่การเรียนในระดับประถมศึกษา มักจะต้องเผชิญกับรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนรู้ผ่านการเล่น และการทำกิจกรรมทางร่างกายเป็นหลัก ไปสู่การเรียนรู้ที่มีความเป็นนามธรรมหรือเป็นวิชาการมากขึ้น ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ผ่านตัวอักษรและตัวเลขเหล่านี้ต้องอาศัยทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และเขียนที่สัมพันธ์กัน ปัจจุบันเหล่านี้สามารถสร้างแรงกดดันให้กับเด็กไม่น้อยไปกว่าช่วงเปลี่ยนผ่านจากการเลี้ยงดูที่บ้านไปสู่การเรียนในระดับอนุบาล ยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาเป็นก้าวสำคัญที่จะช่วยให้เด็กสามารถต่อยอดไปสู่การศึกษาที่สูงขึ้น รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วย ดังนั้น หากเริ่มต้นชั้นประถมศึกษาได้ไม่ดี ก็อาจส่งผลเสียในระยะยาวต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้ (Duncan et al., 2007; UNICEF et al., 2017) มีหลักฐานจากงานวิจัยจำนวนไม่น้อยที่ชี้ให้เห็นถึงบทบาทของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของเด็กในระดับประถมศึกษาและระดับที่สูงขึ้นไป งานวิจัยกลุ่มนี้ช่วยให้เข้าใจว่า ทำไมจึงควรต้องวัดและติดตามความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็ก

ปฐมวัย และช่วยชี้แนะแนวทางในการกำหนดประเด็นหรือหัวข้อที่ควรใช้ในการประเมินความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยซึ่งจะนำเสนออย่างละเอียดในหัวข้อที่ 3

งานวิจัยที่สำคัญชิ้นหนึ่งคือ งานวิจัยของ Duncan et al. (2007) ที่พยายามตอบคำถามว่าเด็กที่มีความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษามากกว่ามีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไปมากกว่าหรือไม่ โดยความสำเร็จในที่นี้ หมายถึง ผลการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics) และด้านภาษา (literacy) เท่านั้น ประเด็นที่น่าสนใจของงานวิจัยชิ้นนี้คือ การใช้ข้อมูลที่แตกต่างกันมากถึง 6 ชุดในการวิเคราะห์ประเด็นเดียวกันนี้ โดยข้อมูลทั้ง 6 ชุดประกอบไปด้วย The Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten Cohort (ECLS-K); The Children of the National Longitudinal Survey of Youth (NLSY); The NICHD Study of Early Child Care and Youth Development (SECCYD); The Infant Health and Development Program (IHDP); The Montreal Longitudinal-Experimental Preschool Study (MLEPS); The 1970 British Birth Cohort Study (BCS) และที่สำคัญ ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายนี้มีความคล้ายคลึงกันมาก โดยสามารถสรุปสั้น ๆ ได้ว่า ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ด้านภาษา และการมีสมาธิจดจ่อ (attentional focusing) มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปัจจัยอื่นไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมแบบเก็บกด (Internalizing Behaviors) พฤติกรรมแบบแสดงออก (Externalizing Behaviors) และทักษะทางสังคม (Social Skills) กลับไม่มีผลที่ชัดเจนหรือไม่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด ซึ่งเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจและถูกหยิบยกมาถกเถียงกันในวงวิชาการอย่างมาก

ดังนั้น ในปี ค.ศ. 2010 วารสาร Developmental Psychology จึงได้จัดพิมพ์วารสารฉบับพิเศษที่ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ซ้ำ (Reanalyzing) เพื่อตรวจสอบข้อค้นพบของ Duncan et al. (2007) โดยใช้ชุดข้อมูลอื่นและ/หรือตัวแปรอื่นที่งานวิจัยต้นฉบับยังไม่ได้นำมาพิจารณา บทความที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย Foster (2010), Grimm et al. (2010), Grissmer et al. (2010), Hooper et al. (2010), Pagani et al. (2010), และ Romano et al. (2010) โดยสรุปผลการวิเคราะห์ซ้ำเหล่านี้ได้ยืนยันข้อสรุปหลักของ Duncan et al. (2007) ที่พบว่า ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ การอ่าน และการมีสมาธิ ในช่วงก่อนเข้าโรงเรียนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า ความพร้อมด้านกล้ามเนื้อเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor) ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตการศึกษาของ Duncan et al. (2007) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา และด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) อย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดที่ละบทความ พบว่า Grissmer et al. (2010) ได้ใช้ 3 ใน 6 ชุดข้อมูลที่ใช้ใน Duncan et al. (2007) นั่นคือ ECLS-K, BCS และ NLSY เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมของเด็กปฐมวัยและผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา และด้านวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับความพร้อมด้านกล้ามเนื้อเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor) และด้านกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor) เป็นพิเศษ นอกจากนี้ งานวิจัยชิ้นนี้ยังให้ความสำคัญกับทักษะในการเรียนรู้ (Approach to Learning) ซึ่งเป็น การผสมผสานกันของการมีสมาธิ (Attention) ความวิริยะ (Persistence) ความจดจ่อ (Concentration) และปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความกระตือรือร้นในการเรียน (Eager to Learn) ความสนใจใฝ่เรียนรู้ (Curiosity) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความรับผิดชอบ (Responsibility) และได้นำเอาผลการทดสอบด้านวิทยาศาสตร์และด้านสังคมศึกษา (Social

Studies) ของเด็กปฐมวัยมารวมกันเป็นตัวแปรที่เรียกว่าความรู้ทั่วไป (General Knowledge) งานวิจัยชิ้นนี้พบว่า ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ความรู้ทั่วไป และทักษะในการเรียนรู้ (Approach to Learning) มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา และด้านวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผลของทักษะทางสังคมและอารมณ์ยังไม่มีความสำคัญเช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Duncan et al. (2007) และที่น่าแปลกใจ ก็คือ ผลของความพร้อมด้านการอ่านของเด็กปฐมวัยดูเหมือนจะไม่มีนัยสำคัญเมื่อพิจารณาร่วมกับความรู้อื่นๆ บทความนี้ ยังได้ทบทวนวรรณกรรมด้านประสาทวิทยา (Neuroscience) ที่สนับสนุนว่าทำไมความพร้อมด้าน กล้ามเนื้อมัดเล็กจึงควรจะมีผลต่อพัฒนาการด้านสติปัญญา (Cognitive Development) เช่น Diamond (2000) ได้ใช้เทคนิคการสร้างภาพสมอง (Neuroimaging) แสดงให้เห็นว่าสมองส่วนที่เคยเชื่อกันว่าดูแลพัฒนาการด้านกล้านเนื้อหรือพัฒนาการด้านสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แท้จริงแล้วทำหน้าที่ดูแลทั้ง 2 ส่วนไปพร้อม ๆ กัน และ Adolph (2005, 2008) และ Adolph and Berger (2007) ได้เสนอว่า ทารกรู้จักที่จะเรียนรู้เมื่อสามารถเคลื่อนที่และได้รับการพัฒนา กล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่แล้ว ทั้งนี้เพราะสมองส่วนที่ดูแลการเคลื่อนที่เป็นส่วนเดียวกับที่ดูแลพัฒนาการทางสติปัญญา

ส่วนงานวิจัยของ Romano et al. (2010) นั้น ได้ใช้ 2 ใน 6 ชุดข้อมูลที่ใช้ใน Duncan et al. (2007) นั่นคือ NLSY และ MLEPS เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมของเด็กปฐมวัย และผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์ (จากการทดสอบโดยตรง) การใช้ภาษา (จากการรายงานของมารดา) และพฤติกรรมด้านอารมณ์และสังคม (จากการรายงานของครู) ผลการวิเคราะห์ที่ได้คล้ายคลึงกับ Duncan et al. (2007) กล่าวคือ ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีความสามารถในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมในช่วงปฐมวัยมีผลต่อผลสัมฤทธิ์บ้าง และผลของความพร้อมด้านการอ่านต่อผลสัมฤทธิ์ทั้ง 2 ด้าน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สิ่งที่น่าสนใจ คือ ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์และพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมช่วงปฐมวัยมีบทบาทต่อพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมในระดับประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยของ Sabol and Pianta (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการด้านการบริหารจัดการชีวิต (executive function หรือ EF) ของเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4 ปี 6 เดือน กับพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม และผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (5th grade) โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านประชากรและครอบครัว (เช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ รายได้ การศึกษาของแม่) เป็นพิเศษ ทักษะด้านการบริหารจัดการชีวิต (EF) ที่นำมาวิเคราะห์ในงานวิจัยชิ้นนี้ประกอบไปด้วย ทักษะทางสังคม พฤติกรรมแบบแสดงออก ความผูกพันเชิงบวก (Positive Engagement) ความจำขณะทำงาน การมีสมาธิ งานวิจัยชิ้นนี้พบว่า ความจำขณะทำงาน ในระดับปฐมวัยเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อทั้งพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม และผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การมีสมาธิ กลับไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากงานของ Duncan et al. (2007) อย่างชัดเจน ทั้งนี้ นักวิจัยยังไม่มีคำอธิบายที่ชัดเจนว่าทำไมจึงได้ผลที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม มีสิ่งหนึ่งที่คล้ายกัน คือ ผลของพัฒนาการด้านภาษาของเด็กปฐมวัยมีผลต่อผลลัพธ์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Blair and Razza (2007) ได้นำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเอง (Effortful Control) การเข้าใจความเชื่อที่ไม่จริง (False-belief Understanding)

ความยับยั้งชั่งใจ (Inhibitory Control) ความยืดหยุ่นทางความคิด (attention shifting) และพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็ก ก่อนวัยเรียน (วัดในเด็กกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเฉลี่ย 5 ปี 1 เดือน) และผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับอนุบาล (วัดในเด็กกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเฉลี่ย 6 ปี 2 เดือน) ผลการวิจัยพบว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาและความยับยั้งชั่งใจ เป็นปัจจัยที่มีผล ต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป โดยวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย ด้วยชุดเครื่องมือ Early Development Instrument (EDI) ซึ่งเป็นวิธีการเก็บข้อมูลโดยการสอบถามพัฒนาการของเด็กจากครู (Teacher-rated Assessments) ที่พัฒนาขึ้นในประเทศแคนาดา (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน Janus and Duku (2007) และ Janus and Offord (2007)) และในปัจจุบันได้มีการขยายผลนำไปใช้อีกหลายประเทศทั่วโลก เช่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา จีน และเกาหลีใต้ ตัวอย่างของงานวิจัยกลุ่มนี้ ได้แก่

งานวิจัยของ Davies et al. (2016) ได้นำข้อมูลที่จัดเก็บในประเทศแคนาดา มาศึกษาผลของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต่อผลการเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ทักษะด้านร่างกาย (Physical Well-being) ทักษะด้านภาษาและสติปัญญา (Language and Cognitive Skills) และพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม (Social and Emotional Development) ที่วัดในช่วงปฐมวัยล้วน แต่มีความสำคัญต่อทักษะด้านภาษา การเขียน และด้านคณิตศาสตร์ ที่วัดในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งคือ Guhn et al. (2016a) ซึ่งใช้ข้อมูลจากประเทศแคนาดาเช่นเดียวกัน โดยศึกษาผลของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต่อผลการเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ความสำคัญกับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน (Social Relations with Peers) และความผาสุกทางอารมณ์ (Emotional Well-being) ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมด้านสติปัญญา และพัฒนาการด้านภาษาในระดับปฐมวัยมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ความพร้อมด้านสังคม (Social Competence) ในระดับปฐมวัยมีผลต่อความสัมพันธ์กับเพื่อนและความผาสุกทางอารมณ์อย่างมีนัยสำคัญ

โดยสรุป งานวิจัยส่วนใหญ่ที่รวบรวมมาข้างต้นต่าง พบว่า ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในระดับประถมศึกษาหรือระดับที่สูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญ และที่สำคัญงานวิจัยที่ไม่ได้แสดงผลที่มีนัยสำคัญของความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยมักจะเป็นงานวิจัยที่ไม่ได้พิจารณาปัจจัยนี้ตั้งแต่ต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความมั่นใจ ที่จะสรุปว่าความพร้อมด้านคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาน่าจะเป็นความพร้อมด้านการอ่าน (Early Reading) พัฒนาการของกล้ามเนื้อเล็ก และการมีสมาธิ ในส่วนของทักษะการบริหารจัดการชีวิต น่าจะพอสรุปได้ว่า ความจำขณะทำงาน และความยับยั้งชั่งใจ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคณิตศาสตร์และภาษา ในขณะที่ความพร้อมด้านอื่น ๆ อาจจะไม่เห็นผลที่ชัดเจนนัก

เป็นที่น่าประหลาดใจอย่างมากที่งานวิจัยเหล่านั้นไม่พบหลักฐานที่แสดงถึงผลของทักษะทางพฤติกรรม (Noncognitive Skills) และทักษะทางสังคม (Social Skills) ในขณะที่งานวิจัยที่ใช้ข้อมูล ระยะยาวอย่าง Heckman et al. (2013) ที่ศึกษาเด็กหรือปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของโครงการ Perry Preschool

(Schweinhart and Weikart, 1997) ที่พัฒนาและทดลองสอนเด็กปฐมวัยด้วยหลักสูตรไฮสโคป (HighScope) กลับพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในระยะยาวคือ ทักษะทางพฤติกรรมและทักษะทางสังคม ประเด็นที่น่าสนใจประเด็นหนึ่งคือ งานวิจัยชิ้นนี้วัดความสำเร็จจากระดับรายได้ของแต่ละบุคคล และการไม่ก่อปัญหาให้กับสังคม เช่น การไม่ติดยาเสพติด การไม่ก่ออาชญากรรม ซึ่งถือว่าเป็นเป้าหมายหลักของการพัฒนาทุนมนุษย์ ในขณะที่งานวิจัยที่รวบรวมมาข้างต้นต่างใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลลัพธ์ แต่สิ่งหนึ่งที่ต้องตระหนักคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจไม่ใช่ปัจจัยเพียงอย่างเดียวที่กำหนดความสำเร็จในชีวิตหรือระดับทุนมนุษย์ของแต่ละบุคคล (Heckman et al., 2014)

การพัฒนาเด็กปฐมวัยที่ดีจึงควรจะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านพฤติกรรมและทักษะทางสังคมควบคู่ไปกับทักษะทางด้านสติปัญญา ดังนั้น การวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยควรจะต้องครอบคลุมทั้งทักษะด้านสติปัญญา (เช่น ทักษะด้านคณิตศาสตร์ ทักษะด้านภาษา) ทักษะการบริหารจัดการชีวิต (เช่น ความจำขณะทำงาน) ทักษะด้านกายภาพ (เช่น กล้ามเนื้อมัดเล็กและ กล้ามเนื้อมัดใหญ่) รวมถึงทักษะด้านอารมณ์และสังคม (เช่น การมีสมาธิ)

นอกจากนี้ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยควรต้องเข้าใจด้วยว่า ความพร้อมหรือทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาที่อ้างอิงในงานวิจัยที่กล่าวมาในข้างต้นเป็นเพียงทักษะพื้นฐานอย่างง่าย ยกตัวอย่างเช่น การนับเลข (Counting) การเปรียบเทียบค่าของตัวเลข (Number Comparison) การรู้จักตัวหนังสือ (Letter Identification) ดังนั้น การเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาที่ดีน่าจะไม่จำเป็นต้องเร่งเรียนเขียนอ่าน เพื่อให้เด็กปฐมวัยสามารถทำโจทย์วิชาคณิตศาสตร์หรือวิชาภาษาไทยในระดับประถมศึกษาได้ก่อนวันอันควร

ผู้กำหนดนโยบายควรจะต้องระมัดระวังอย่างมากในการนำเอาผลวิจัยส่วนนี้ไปใช้ในเชิงนโยบาย เพราะประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่งในงานวิจัยกลุ่มนี้ไม่สามารถบอกได้ คือ รูปแบบการเรียนการสอนหรือที่มาของความพร้อมด้านคณิตศาสตร์และการอ่านในช่วงก่อนเข้าโรงเรียนมีความสำคัญมากเพียงใด กล่าวคือ งานวิจัยกลุ่มนี้ยังไม่สามารถบอกได้ว่า เด็กปฐมวัยที่มีความพร้อมเท่ากันแต่เรียนรู้ผ่านกระบวนการที่แตกต่างกัน เช่น การเรียนการสอนโดยตรง (Direct Instruction) หรือที่สังคมไทยนิยมเรียกกันว่า “การสอนอ่านเขียน” และ “การเรียนรู้แบบลงมือกระทำหรือมีส่วนร่วม (Active Learning)” จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไปแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งประเด็นนี้มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก เหตุผลที่งานวิจัยกลุ่มนี้ไม่สามารถตอบคำถามดังกล่าวได้ น่าจะเป็นผลจากการขาดข้อมูลรูปแบบการสอนของแต่ละห้องเรียนที่เชื่อมโยงกับข้อมูลความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย

อีกประเด็นหนึ่งที่อาจเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยกลุ่มนี้ คือ ปัญหาการเบี่ยงเบนที่เกิดจากการละเลยตัวแปรที่สำคัญ (Omitted Variable Bias) ซึ่งเป็นปัญหาด้านสถิติที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปในงานวิจัยที่ไม่ได้มาจากการทดลอง (Non-experimental Research) และมีข้อมูลไม่ครอบคลุมมากพอ ทั้งนี้ เนื่องจากงานวิจัยกลุ่มนี้ขาดข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการเลี้ยงดูและเอาใจใส่ของครอบครัว ทำให้ยากที่จะสรุปได้อย่างมั่นใจว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับประถมศึกษา เป็นผลมาจากการที่เด็กมีระดับความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาในระดับปฐมวัยเป็นทุนเริ่มต้นจริงหรือไม่ หรืออาจเป็นผลมาจากการที่ครอบครัวดูแลเอาใจใส่เด็กเป็นอย่างดีในช่วงปฐมวัย ทำให้เด็กมีความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยที่ดีตั้งแต่ระดับปฐมวัย และ

ครอบครัวลักษณะนี้ก็มีแนวโน้มที่จะดูแลเอาใจใส่เด็กเป็นอย่างดีต่อเนื่องไปจนถึงระดับประถมศึกษา จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในระดับที่ดีไปด้วย ทั้งที่ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยในระดับปฐมวัยอาจจะไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไปแต่อย่างใด แน่นนอนว่าหากมีข้อมูลคุณภาพการเลี้ยงดูและการเอาใจใส่ของครอบครัวที่เพียงพอ ก็อาจทำให้นักวิจัยมั่นใจได้มากขึ้นว่า ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาในระดับปฐมวัยเป็นปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนระดับประถมศึกษาจริงหรือไม่

นอกจากนี้ ผู้กำหนดนโยบายเองก็ควรใช้ข้อมูลความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาอย่างระมัดระวัง ไม่เช่นนั้นอาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับการนำเอาความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง ดังที่ High et al.(2008) ได้สรุปไว้ที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

1. อาจเข้าใจผิดได้ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ที่โรงเรียนเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา
2. อาจเข้าใจผิดได้ว่าสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยเป็นเงื่อนไขเฉพาะที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายในของเด็กเท่านั้น อันที่จริงแล้วมีปัจจัยภายนอกมากมายที่มีผลต่อสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย ซึ่งทำให้ควรจะต้องวัดปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องด้วย
3. อาจเข้าใจผิดได้ว่าสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยสามารถวัดหรือประเมินได้ง่าย หัวข้อถัดไปจะแสดงให้เห็นว่าการวัดหรือการประเมินความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยมีความซับซ้อนและหลากหลาย
4. อาจเข้าใจผิดได้ว่าเด็กทุกคนควรมีสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยใกล้เคียงกันเมื่ออายุเท่ากัน แต่ในความเป็นจริง เด็กแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และบางคนอาจต้องการเวลามากกว่าคนอื่น
5. อาจเข้าใจผิดได้ว่าเด็กพร้อมที่จะเรียนรู้เมื่อเด็กนั่งนิ่งฟังอยู่กับโต๊ะของตนเองเท่านั้น
6. อาจเข้าใจผิดได้ว่าเด็กที่มีสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยต่ำไม่ควรเข้าสู่ระบบการศึกษา

### ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา (School Readiness) คืออะไรและสามารถวัดได้อย่างไร

ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจอย่างมากทั้งในกลุ่มนักวิชาการและผู้กำหนดนโยบายทั่วโลก โดยจะเห็นได้จากงานวิจัยหรือรายงานเชิงนโยบายจากหน่วยงานต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น Andrew et al. (2019); Duncan et al. (2007); High et al. (2008); National Education Goals Panel (1991); UNICEF (2012) แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีนิยามที่ทุกภาคส่วน เห็นพ้องต้องกัน ดังจะเห็นได้จากรายงานของ UNICEF (2012) ซึ่งระบุไว้ได้อย่างน่าสนใจว่า ง่าย ๆ อย่างความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษานั้น แฝงไปด้วยความซับซ้อนส่งผลให้ยากต่อการกำหนดนิยามที่เป็นหนึ่งเดียว โดยพบว่าเมื่อค้นหาความหมายของคำว่า “School Readiness” โดยใช้ “Google Scholar” จะได้คำนิยามหรือความหมายที่แตกต่างกันเกือบ 150 คำเลยทีเดียว

บทความนี้เลือกนิยามความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา ว่าหมายถึงความพร้อมที่เด็กปฐมวัยจะ

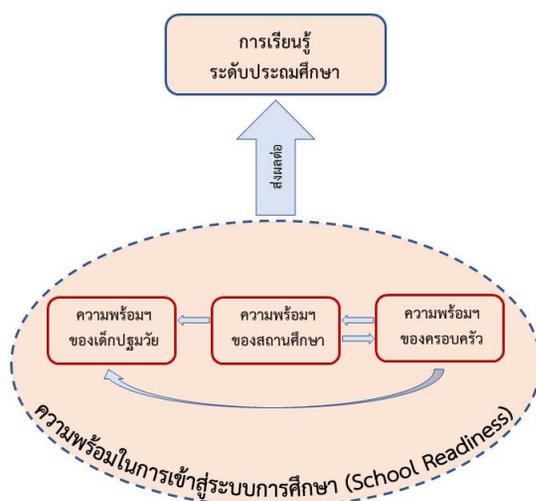
สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพเมื่อเข้าสู่ระบบการศึกษาที่เป็นทางการในระดับประถมศึกษา โดยให้ความสนใจเป็นพิเศษกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเด็กและสภาพแวดล้อมที่บ่มเพาะการเรียนรู้ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและครู เด็กและโรงเรียน เด็กและผู้ปกครอง ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ National Education Goals Panel (1991); UNICEF (2012) และ High et al. (2008) ที่เสนอให้ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาควรประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1. **ความพร้อมของเด็กปฐมวัย (readiness in the children)** เด็กปฐมวัยควรจะต้องมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ เพื่อให้สามารถเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านร่างกาย (Physical Well-being and Motor Development) พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม (Social and Emotional Development) ความสามารถในการเรียนรู้ (Approach to Learning) พัฒนาการด้านภาษา (Language Development) และพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Development)

2. **ความพร้อมของสถานศึกษา (School's Readiness for Children)** สถานศึกษาควรจะต้องมีความพร้อมที่จะจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยให้มีความเหมาะสมตามวัยและพัฒนาการของเด็ก ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม สภาพห้องเรียน กระบวนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และรอยต่อระหว่างการศึกษาในระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษา (transition) ที่อย่างราบรื่น

3. **ความพร้อมของครอบครัว (Family's Readiness for Children)** ผู้ปกครองควรจะต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของตนต่อการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัยซึ่งมีส่วนช่วยให้ครอบครัวสามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กปฐมวัย มีความพร้อมต่อการเข้าสู่ระบบการศึกษาได้เป็นอย่างดี

จะเห็นได้ว่า ทั้ง 3 ส่วนต่างมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความพร้อม เพื่อส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความพร้อมในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ เมื่อได้เข้าสู่ระบบการศึกษา



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา  
(Conceptual Framework of School Readiness)

ที่เป็นทางการในระดับประถมศึกษา ดังนั้น การประเมินหรือการวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาจึงควรจะต้องครอบคลุมทั้ง 3 ส่วนนี้ (ดูภาพที่ 2.1 ประกอบ) คำถามที่สำคัญ คือ แล้วควรจะใช้เครื่องมือวัดหรือประเมินความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยแบบใด

### ชุดเครื่องมือ Early Development Instrument (EDI)

ชุดเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาที่ได้รับความนิยมชุดหนึ่ง คือ ชุดเครื่องมือ Early Development Instrument (EDI) ที่พัฒนาขึ้นในประเทศแคนาดา ดังที่ปรากฏใน Janus and Offord (2007) เครื่องมือชุดนี้เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กใน 5 ด้านหลัก คือ 1) ด้านร่างกาย (Physical Well-Being) 2) ด้านสังคม (Social Competence) 3) ด้านอารมณ์และสังคม (Social and Emotional Development) 4) ด้านภาษาและสติปัญญา (Language and Cognitive Skills) 5) ด้านการสื่อสารและความรู้ทั่วไป (Communication and General Knowledge) (ดูตัวอย่างคำถาม ในแต่ละหมวด ในตารางที่ 1) ข้อคำถามในชุดการสำรวจนี้ถือว่าละเอียดและครอบคลุมปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กได้ดีพอสมควร และมีการขยายผลนำไปใช้ในอีกหลายประเทศทั่วโลก เช่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และจีน ข้อมูลที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลโดยใช้ชุดเครื่องมือ EDI ได้รับความสนใจจากนักวิชาการมากพอสมควร โดยจะเห็นได้จากการที่มีงานวิจัยจำนวนมากไม่น้อย ใช้ข้อมูลจากเครื่องมือ EDI ศึกษาประเด็นต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยของ Davies et al. (2016) และ Guhn et al. (2016a) ที่ใช้ข้อมูลจากประเทศแคนาดาศึกษาผลของความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต่อผลทางการเรียนในระดับประถมศึกษา (ดังที่ได้อภิปรายไว้ในหัวข้อที่ 2) นอกจากนี้ งานวิจัยของ Brownell et al. (2016) ได้ใช้ประโยชน์จากการเก็บข้อมูลโดยเครื่องมือ EDI ในประเทศแคนาดา ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่มาเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านการแพทย์และข้อมูลสุขภาพเศรษฐกิจและสังคมซึ่งก็ครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่เช่นเดียวกัน เพื่อศึกษาประเด็นบทบาทของปัจจัยด้านการแพทย์และด้านสุขภาพเศรษฐกิจและสังคม ต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาและภาษา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีบทบาทมากที่สุด คือ ความเสี่ยงของครอบครัว (Family Risk) ซึ่งวัดจากระดับรายได้ของครัวเรือน การเป็นแม่เลี้ยงเดี่ยว การมีภาวะซึมเศร้าหลังจากคลอดบุตร จนกระทั่งเด็กอายุ 4 ปี การต้องรับเงินช่วยเหลือจากภาครัฐ การอาศัยอยู่ในครอบครัวที่มีเด็กตั้งแต่ 4 คนขึ้นไป ส่วนปัจจัยอื่นไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมในชุมชน สุขภาพของแม่ในช่วงก่อนคลอด หรือสุขภาพของเด็กตอนคลอดก็มีผลต่อความพร้อมๆ อย่างมีนัยสำคัญ แต่ขนาดของผลน้อยกว่าปัจจัยความเสี่ยงของครอบครัวอย่างมาก บทเรียน ที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้คือ สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือนมีผลต่อความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย และการเชื่อมโยงระหว่างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยมีประโยชน์ต่อการวิจัยอย่างยิ่ง ซึ่งประเทศไทยควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลให้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การเชื่อมโยงข้อมูลความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยกับข้อมูลการวัดพัฒนาการเด็กตามแนวทางการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย (DSPM) และข้อมูลผลการทดสอบ O-NET

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยของ Guhn et al. (2016b) และ Patel et al. (2016) ที่ได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลความพร้อมๆ แบบ EDI ของประเทศแคนาดา งานวิจัยของ Chittleborough et al. (2016), Goldfeld

et al. (2016), Guthridge et al. (2016), O'Connor et al. (2016), Pearce et al. (2016) ได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลความพร้อมฯ แบบ EDI ของประเทศออสเตรเลีย และงานวิจัยของ Ip et al. (2016) ได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลความพร้อมฯ แบบ EDI ของประเทศจีน บทเรียนที่ได้จากส่วนนี้ คือ ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยทั่วโลก ดังนั้น ประเทศไทยจึงสมควรจะมีการเก็บข้อมูลความพร้อมฯ ให้เป็นระบบและเผยแพร่ข้อมูลให้นักวิจัยได้ใช้เพื่อศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่จะประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย

จุดเด่นของชุดเครื่องมือ EDI คือ ความสะดวกในการเก็บข้อมูลทำให้สามารถเก็บข้อมูลระดับประชากร (ส่วนใหญ่ของประชากร) ได้โดยใช้ต้นทุนที่ไม่สูงจนเกินไป แต่มีจุดอ่อนที่ไม่มีข้อมูลในส่วนของสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เช่น ความพร้อมและการให้การสนับสนุนของโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกับข้อมูลของตัวเด็กเพื่อประเมิน ติดตาม และส่งเสริมความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญการเก็บข้อมูลแบบนี้เป็นการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ครูเพียงอย่างเดียวซึ่งมีปัญหาเรื่องความถูกต้องแม่นยำพอสมควร

### ปัญหาความถูกต้องและแม่นยำของการประเมินความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย

ในทางวิชาการได้มีความพยายามที่จะตอบคำถามที่ว่า ข้อมูลพัฒนาการหรือความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยที่ได้จากการสอบถามครูประจำชั้นมีความถูกต้องแม่นยำเพียงใด เพราะนอกจากจะมีความสำคัญในด้านวิชาการแล้ว คำถามนี้ยังจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้อง เพราะหากผลการสำรวจข้อมูลโดยการสอบถามครูเพียงอย่างเดียวมีความถูกต้อง และแม่นยำเพียงพอก็ควรจะใช้วิธีนี้เพียงอย่างเดียว เนื่องจากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีนี้มีต้นทุนต่ำ แต่หากพบว่า ผลการสำรวจข้อมูลโดยการสอบถามครูเพียงอย่างเดียวมีความถูกต้องและแม่นยำไม่เพียงพอ ผู้กำหนดนโยบายควรนำเอาข้อสรุปจากงานวิจัย ที่ใช้ข้อมูลจากการสอบถามครูเพียงอย่างเดียวนี้ ไปใช้อย่างระมัดระวัง และควรที่จะกำหนดทรัพยากรหรืองบประมาณให้เพียงพอเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลจากการประเมินเด็กโดยตรงและ/หรือสอบถามจากผู้ปกครอง

งานวิจัยชิ้นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้คือ Waterman et al. (2012) ซึ่งศึกษาอิทธิพลของครูที่ทำการประเมินต่อผลการประเมินเด็กปฐมวัย โดยใช้ข้อมูลการสำรวจพัฒนาการเด็กปฐมวัยที่เข้าเรียน ในสถานศึกษาภายใต้โครงการ Head Start ประเด็นที่น่าสนใจในงานวิจัยชิ้นนี้ คือ การเปรียบเทียบผลการวัดพัฒนาการเด็กที่ใช้วิธีการวัดโดยตรง (Direct Assessment) โดยผู้ประเมินภายนอก และผลการวัดพัฒนาการเด็กที่ใช้การสังเกต (Observational Assessment) โดยครูผู้สอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดโดยตรง ในงานวิจัยชิ้นนี้ ประกอบไปด้วย

1. Learning Express หรือเรียกสั้นๆ ว่า LE (McDermott et al., 2009) เป็นชุดเครื่องมือที่วัดพัฒนาการด้านการรู้หนังสือ (Literacy) ด้านภาษา (Language) ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองรายหัวข้อ (Item Response Theory หรือ IRT) แบบที่มีพารามิเตอร์ 2 ตัวในการปรับค่าผลทดสอบให้เป็นมาตรฐาน เครื่องมือชุดนี้มีค่า Composite Reliability มากกว่า 0.90 ในทุกกลุ่มทักษะที่ทำการประเมินซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีเยี่ยม

2. Peabody Picture Vocabulary Test-III หรือเรียกสั้น ๆ ว่า PPVT-III (Dunnand Dunn, 1997) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพัฒนาการด้านการรับรู้ภาษา (Receptive Language) และมีค่า Interrater Reliability และ Test-retest Reliability มากกว่า 0.90

3. Oraland Written Language Scales หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า OWLS (Carrow-Woolfolk, 1995) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพัฒนาการด้านความเข้าใจในการฟัง (Listening Comprehension) สำหรับเด็กตั้งแต่อายุ 3 ปี ไปจนถึงช่วงวัยรุ่น เครื่องมือทดสอบชุดนี้ได้รับการยืนยันว่ามีค่า Reliability สูงเช่นเดียวกัน

4. Test of Early Mathematics Ability-Third Edition หรือเรียกสั้น ๆ ว่า TEEMA-3 (Ginsburg and Baroody, 2003) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กอายุ 3 ปี จนถึง 8 ปี 11 เดือนและมีค่า Reliability Coefficients อยู่ระหว่าง 0.94-0.95

ส่วนการสังเกตโดยครูผู้สอนนั้นประกอบไปด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. Preschool Child Observation Record หรือเรียกสั้น ๆ ว่า COR (High/Scope Educational Research Foundation, 2003) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยมูลนิธิไฮสโคป (High/Scope Educational Research Foundation) และมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในสถานการศึกษาภายใต้โครงการ Head Start เครื่องมือวัดชุดนี้ครอบคลุม 8 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านการสร้างการเรียนรู้ (Approach to Learning) ด้านอารมณ์และสังคม (Social and Emotional Development) ด้านร่างกายและสุขนิสัย (Physical Development and Health) ด้านภาษาและการสื่อสาร (Language, Literacy and Communication) ด้านศิลปะสร้างสรรค์ (Creative Arts) ด้านคณิตศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Sciences and Technology) และด้านการเรียนรู้สังคม (Social Studies) แต่ Waterman et al. (2012) หยิบเอาเพียงทักษะด้านภาษา การรู้หนังสือ และการสื่อสาร และทักษะด้านคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะต้องการให้สอดคล้องกับทักษะที่วัดโดยตรง นอกจากนี้ เครื่องมือทดสอบชุดนี้ได้รับการยืนยันว่ามีค่า Internal Reliability อยู่ระหว่าง 0.75-0.88 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2. Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills หรือเรียกสั้น ๆ ว่า DIBELS (Good and Kaminski, 2002) เป็นเครื่องมือวัดที่ใช้ประเมินทักษะด้านภาษาและการรู้หนังสือสำหรับชั้นอนุบาลไปจนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือทดสอบชุดนี้ได้รับการยืนยันว่ามีค่า Test-retest Reliability อยู่ระหว่าง 0.72-0.88

ประเด็นสำคัญในงานวิจัยของ Waterman et al. (2012) คือ การวัดความเบี่ยงเบนของการประเมินโดยครูผู้สอน ด้วยการเปรียบเทียบความแปรปรวนของพัฒนาการเด็กที่เกิดจากผู้ประเมิน (Percentage of Assessor Variance) ในกรณีที่ประเมินโดยการวัดโดยตรงกับกรณีที่ประเมินโดยการสอบถามครูผู้สอน ในทางสถิติค่าความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินบ่งบอกถึงแนวโน้มที่ผลการประเมินพัฒนาการเด็ก ในชั้นเรียนหรือกลุ่มเดียวกันจะมีผลการประเมินที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้น หากผู้ประเมินคนเดียวกันมีรูปแบบหรือวิธีการให้คะแนนที่ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของคะแนนจนทำให้ผลการประเมินออกมาคล้ายกันมาก ค่าความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินย่อมมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง แต่หากผลการประเมินสะท้อนถึงความแตกต่างของเด็กแต่ละคนอย่างแม่นยำ ค่าความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินย่อมมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ดังนั้น Waterman et al. (2012) จึงใช้เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินบ่งบอกถึงระดับความเบี่ยงเบนของการวัดหรือการประเมินนั่นเอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจาก ผู้ประเมินในกรณีของการวัดโดยตรง ด้วยชุดเครื่องมือ LE มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.3% (0.0-3.1%) และ หากพิจารณาในภาพรวมจากชุดเครื่องมือทดสอบที่ใช้ในการวัดโดยตรงทั้ง 4 ชุด พบว่า เปอร์เซ็นต์ของ ความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินมีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.9% (0.0-5.3%) ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากการประเมินโดยครูผู้สอนด้วย COR พบว่า เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินมีค่าเฉลี่ยประมาณ 27.6% (19.7-34.5%) ส่วนการประเมินโดยครูผู้สอนด้วย DIBELS มีค่าเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินโดยเฉลี่ยประมาณ 30.8% (8.3-69.4%)

ในทำนองเดียวกัน Russo et al. (2019) ได้เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินที่เกิดจากการวัดโดยตรง กับการประเมินโดยครูผู้สอนด้วยเครื่องมือ Teaching Strategies GOLD หรือเรียกสั้น ๆ ว่า TS GOLD (Heroman et al., 2010) ซึ่งเป็นแบบประเมินเด็กปฐมวัยที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ในประเทศสหรัฐอเมริกา เครื่องมือที่ใช้ในการวัดหรือประเมินโดยตรงในงานวิจัยชิ้นนี้ แบ่งได้เป็น 4 ด้าน คือ ภาษา การรู้หนังสือ คณิตศาสตร์ และทักษะการบริหารจัดการชีวิต ส่วนการประเมินด้วย TS GOLD ที่นำมาพิจารณาแบ่งได้เป็น 5 ด้าน คือ ภาษา การรู้หนังสือ คณิตศาสตร์ ทักษะด้านสติปัญญา และทักษะด้านอารมณ์ และสังคม ผลการวิเคราะห์พบว่าเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินด้วยการวัดโดยตรงมีค่าระหว่าง 10%-21% ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนที่เกิดจากผู้ประเมินด้วยการประเมินโดยผู้สอนด้วย TS GOLD มีค่าระหว่าง 48%-63% ซึ่งคล้ายคลึงกับผลการวิเคราะห์ใน Waterman et al. (2012) และยิ่งไปกว่านี้ คือ ยังมีงานวิจัยอีกจำนวนหนึ่ง (เช่น Bennett et al., 1993; Brookhart, 1993; Engelhard Jr, 1994; McMillan et al., 2002; Raudenbush et al., 2008; Raudenbush and Sadoff, 2008) ที่ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาของการประเมินโดยการสังเกตของผู้สอนเช่นเดียวกับ Waterman et al. (2012) และ Russo et al. (2019)

โดยสรุป บทเรียนที่สำคัญในส่วนนี้คือ ครูผู้สอนมีบทบาทต่อผลการประเมินสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การประเมินโดยตรง ซึ่งหมายความว่าผลการประเมินโดยการสังเกตของครูผู้สอนนั้นมีความเบี่ยงเบนสูงกว่า การวัดโดยตรงมาก ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้กำหนดนโยบายด้านการพัฒนาเด็กปฐมวัยควรใช้ข้อมูลที่มาจากการประเมินโดยผู้สอนเพียงอย่างเดียวอย่างระมัดระวัง และที่สำคัญ การวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาที่ดี ควรจะต้องมีส่วนที่วัดหรือประเมินโดยตรงด้วย

### ชุดเครื่องมือ Measuring Early Learning and Quality and Outcomes (MELQO)

เครื่องมือวัดความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาชุดหนึ่งที่พยายามแก้ปัญหาทั้งในส่วนของความเบี่ยงเบนของการประเมินโดยครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว และการที่ไม่มีข้อมูลในส่วนของสภาพแวดล้อมทางการศึกษา คือ ชุดเครื่องมือ Measuring Early Learning and Quality and Outcomes หรือ ที่เรียกสั้น ๆ ว่า MELQO (UNICEF et al., 2017) ซึ่งเกิดจากการร่วมมือกันของหน่วยงานระดับนานาชาติหลายหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็น องค์การยูเนสโก (UNESCO) ธนาคารโลก (World Bank), Brookings Institution และองค์การยูนิเซฟ (UNICEF) โดยในช่วงที่ผ่านมาเครื่องมือของ MELQO ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในประเทศกำลังพัฒนาจำนวนมาก เช่น จีน อินโดนีเซีย ลาว มองโกเลีย บังกลาเทศ อินเดีย เปรู บราซิล นิการากัว เอธิโอเปีย และแทนซาเนีย

เป้าหมายหลักของ MELQO คือ การประเมินสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยในระดับประเทศ ซึ่งจะช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถออกแบบนโยบายหรือกิจกรรมที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กปฐมวัยของประเทศมีความพร้อมในการเข้าสู่การศึกษาระดับประถมศึกษาได้มากที่สุด ดังนั้น MELQO จึงได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดที่นำเสนอไปแล้วข้างต้น ซึ่งกำหนดให้ ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต้องครอบคลุมทั้ง 3 ส่วน คือ 1) ความพร้อมของเด็กปฐมวัย (Readiness in the Children) 2) ความพร้อมของสถานศึกษา (School's Readiness for Children) และ 3) ความพร้อมของครอบครัวและชุมชน (Community and Family's Readiness for Children) เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน แบบสอบถามต้นฉบับของ MELQO จึงถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

1. ชุดเครื่องมือ Measure of Development and Early Learning หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า MODEL เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินพัฒนาการและทักษะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย รวมถึงข้อมูลสภาพแวดล้อมในครัวเรือนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย โดยมีทั้งส่วนที่ทำการวัดโดยตรง และส่วนที่ต้องสอบถามจากผู้ปกครองและครูประจำชั้น แบบสอบถาม MODEL ครอบคลุมทั้งหมด 5 หมวด (Domains) ดังต่อไปนี้

1.1 ความพร้อมด้านภาษา (Literacy) ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ (Construct/Factor) ได้แก่ แรงบันดาลใจจากหนังสือ (Motivation) การแสดงออกทางภาษา (Expressive Language) การรับรู้ทางภาษา (Receptive Language) และการรู้จักตัวอักษร (Alphabet Knowledge)

1.2 ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ (Mathematics) ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ตัวเลขและการคำนวณ (Number and Operations) การวัดค่า (Measurement) และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Relations)

1.3 พัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์ (Social-emotional Development) ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การควบคุมตนเอง (Self-regulation) การเข้าใจหรือสนใจสังคม (Social understanding/pro-social Behavior) ความสามารถทางสังคม (Social Competence) และสุขภาพทางอารมณ์ (Emotional well-being)

1.4 การบริหารจัดการชีวิต (Executive Function) ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความจำขณะทำงาน (Working Memory) ความยับยั้งชั่งใจ (Inhibition) และความพร้อมด้านกล้ามเนื้อเล็ก (Fine Motor)

1.5 ข้อมูลสภาพแวดล้อม (Contextual Information) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic Conditions) การศึกษาของผู้ปกครอง (Parent Education) องค์ประกอบครัวเรือน (Household Composition) สถานะการเข้าเรียนของเด็กปฐมวัย (Participation in Early Learning) สภาพแวดล้อมด้านการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Home Learning Environment/Parent Involvement) การถูกละเลย (Neglect) และสุขภาพของเด็กปฐมวัย (Child Health)

ตารางที่ 2 นำเสนอหัวข้อหลัก (Domains) ทั้ง 5 ด้านและองค์ประกอบ (Construct/Factor) ที่อยู่ในแต่ละหัวข้อ รวมถึงข้อคำถามสำหรับแต่ละปัจจัยที่อยู่ในชุดเครื่องมือ MODEL โดยจะเห็นได้จากตัวอย่างข้อคำถามและรูปแบบในการประเมินว่า การประเมินในส่วนนี้ใช้ทั้งวิธีการวัดโดยตรง และการสอบถาม

จากครูและผู้ปกครอง ทั้งนี้ เนื่องจากพัฒนาการบางด้าน เช่น พัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์นั้นวัดโดยตรงได้ยากมาก ทำให้ต้องใช้การสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก แต่ในขณะเดียวกันประเด็นที่สามารถวัดโดยตรงได้ไม่ยุ่งยากจนเกินไปนัก เช่น พัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ และพัฒนาการ ด้านภาษาและการรู้หนังสือจะทำการวัดโดยตรงเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่น่าเสนอมาก่อน หน้านี้

2. ชุดเครื่องมือ Measure of Early Learning Environments หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า MELE เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก ใช้วัดความพร้อมของชุมชนและสถาบันการศึกษาในการช่วยเหลือสนับสนุนเด็กให้เข้าสู่ระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสอบถามผู้ปกครอง ครูประจำชั้น และผู้บริหารสถานศึกษา รวมถึงการสังเกตชั้นเรียน แบบสอบถาม MELE ประกอบด้วย 7 หัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนการสอน (pedagogy) เนื้อหาหลักสูตรคำนึงถึงการพัฒนาเด็กในด้านร่างกาย ด้านสังคมและอารมณ์ ด้านภาษา ทักษะการคิดวิเคราะห์ และกระตุ้นทักษะที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านภาษาและคณิตศาสตร์ในอนาคต มีการเรียนรู้ที่เด็กเป็นศูนย์กลางและกระตุ้นให้เด็กมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความอยากรู้อยากเห็น ความอดทน ความมุ่งมั่น ความสามารถในการสร้างปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกับผู้อื่น เด็กได้เล่นอย่างเหมาะสมตามช่วงวัย นโยบายของโรงเรียนทั้งในด้านทรัพยากรบุคคล การจัดการด้านการเงิน การประเมินผลและการประกันคุณภาพ ต้องเป็นไปเพื่อสนับสนุนหลักสูตรการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ MELEO ได้พัฒนาแบบสังเกตการสอน (Core Classroom Observation) เพื่อสังเกตกระบวนการสอนที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียน ซึ่งมีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

2.2 การได้มีโอกาสเล่น (Play) เด็กสามารถเข้าถึงของเล่นและโอกาสที่จะได้เล่นร่วมกับเพื่อน ๆ ในระหว่างวันเพื่อส่งเสริมพัฒนาการการเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น

2.3 การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactions) ครูและบุคลากรของโรงเรียนมีความเอาใจใส่และส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์ของเด็ก โดยคำนึงถึงความต้องการที่แตกต่างของเด็กเป็นรายบุคคล

2.4 ด้านบุคลากร (Personnel) ครูและบุคลากรได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม จำนวนครูต่อเด็กอยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่น้อยจนเกินไป และได้รับการพัฒนาทักษะวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ครูได้แสดงความสามารถและพัฒนาตนเอง

2.5 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Environment) เช่น ห้องเรียนมีความปลอดภัย สะอาด มีบรรยากาศที่ส่งเสริมสุขภาวะและการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างเด็กและครู มีอุปกรณ์การเรียนรู้ที่เพียงพอ เช่น หนังสือ เครื่องดนตรี และอุปกรณ์ศิลปะ

2.6 ความครอบคลุม (inclusiveness) ครูสามารถดูแลเด็กที่มีความแตกต่างกันได้อย่างทั่วถึง เช่น ครูได้รับการฝึกอบรมเพื่อดูแลเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และคำนึงถึงความแตกต่างด้านเชื้อชาติศาสนาของเด็กแต่ละคน

2.7 การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน (Parent and Community Engagement) โรงเรียนมีการเผยแพร่ข้อมูลผลการดำเนินงาน และสร้างโอกาสในการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง และชุมชน ในขณะเดียวกัน ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนและการตัดสินใจเพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น

## บทสรุปและการอภิปราย

บทเรียนสำคัญที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยในบทความนี้ คือ ความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของข้อมูลสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยและ การพัฒนาทุนมนุษย์ในระยะยาว ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยควรให้ความสำคัญกับการสร้างฐานข้อมูลสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย และการนำข้อมูลไปใช้ในการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัย รวมถึงการออกแบบนโยบาย การพัฒนาเด็กปฐมวัยที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยสร้างความเสมอภาคให้กับสังคมในระยะยาว

จากความสำคัญดังกล่าว ทำให้กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) และสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ได้ร่วมมือกันดำเนินการสำรวจสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดเครื่องมือสำรวจที่พัฒนามาจากชุดเครื่องมือ MELOO เป็นหลัก ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นชุดเครื่องมือสำรวจที่ครอบคลุมทั้ง 3 ส่วนที่สำคัญ คือ เด็กปฐมวัย สถานศึกษา และครอบครัวและชุมชน และได้พยายามแก้ปัญหาความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้นจากการประเมินโดยครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ด้วยการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยด้วยวิธีการวัดโดยตรง ในประเด็นที่สามารถทำได้ การสำรวจความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยนี้ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2561 และวางแผนที่จะสำรวจให้ครบทุกจังหวัดภายในปี 2565 ทั้งสองหน่วยงานคาดหวังว่า การสำรวจสถานะความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัย จะช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถติดตามสถานการณ์การพัฒนาเด็กปฐมวัย คัดกรองเด็กด้อยโอกาส ตั้งแต่ระดับปฐมวัยเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำตั้งแต่ต้นทาง ประเมินความก้าวหน้าและผลกระทบของนโยบายที่ได้ดำเนินการไปแล้ว และศึกษาวิจัยเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเด็กปฐมวัยที่จะส่งผลต่อการออกแบบนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัยที่มีประสิทธิภาพ และช่วยให้มั่นใจว่าเด็กและเยาวชนจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ ลดผลกระทบของการเข้าสู่สังคมสูงวัย (Aging Society) ซึ่งหมายถึง สังคมที่มีผู้สูงอายุที่ไม่สามารถทำงานได้และอยู่ในภาวะพึ่งพิง ดังนั้น เยาวชนในอนาคตจำเป็นต้องมีศักยภาพและผลิตภาพสูงเพียงพอที่จะสร้างผลผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการจำนวนมากได้ นอกจากนี้ ฐานข้อมูลความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาของเด็กปฐมวัยระดับจังหวัด จะช่วยให้คณะกรรมการปฐมวัยระดับจังหวัดทุกจังหวัดสามารถเข้าใจปัญหาของพื้นที่ของตนได้ชัดเจนมากขึ้น และสามารถหาทางออกหรือคำตอบที่สามารถแก้ปัญหาในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

**ตารางที่ 1** หมวดพัฒนาการหลักและองค์ประกอบในชุดเครื่องมือ EDI (Early Development Instrument)

หมวด (domains)	องค์ประกอบ (constructs)
ทักษะด้านร่างกาย (Physical Well-Being)	ความพร้อมทางด้านร่างกายสำหรับการไปโรงเรียน (Physical readiness for school day) ความสามารถทำกิจกรรมทางร่างกายได้ด้วยตนเอง (Physical independence) มีทักษะทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก (Gross and fine motor skills)
ความสามารถและทักษะเชิงสังคม (Social Competence)	ความสามารถและทักษะเชิงสังคมโดยรวม (Overall Social Competence) ความรับผิดชอบและการเคารพผู้อื่น (Responsibility and Respect) ตอบสนองและเข้าหาการเรียนรู้ (Approaches to learning) พร้อมที่จะสำรวจสิ่งใหม่ๆ (Readiness to explore new things)
พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม (Social and Emotional development)	มีส่วนร่วมทางสังคมและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่น (Prosocial and helping behavior) มีพฤติกรรมวิตกกังวลและตื่นกลัว (Anxious and fearful behavior) มีพฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive behavior) สมาธิสั้น (Hyperactivity and inattention)
ทักษะด้านภาษาและสติปัญญา (Language and Cognitive skills)	ความสามารถทางภาษาและการอ่านออกเขียนได้ในระดับเบื้องต้น (Basic literacy) สนใจในภาษา ตัวเลข และการใช้ความจำ (Interest in literacy/ numeracy and uses memory) อ่านออกเขียนได้ในระดับสูง (Advance literacy) ความสามารถทางตัวเลขในระดับเบื้องต้น (Basic numeracy)
ทักษะด้านการสื่อสารและความรู้ทั่วไป (Communication and General Knowledge)	ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การใช้ภาษา การแสดงออกเชิงสัญลักษณ์ในการสื่อสาร ความรู้รอบตัวเกี่ยวกับโลกในระดับที่เหมาะสมกับช่วงวัย (Age-appropriate knowledge about the world)

ตารางที่ 2 โครงสร้างของชุดเครื่องมือ Measure of Development and Early Learning หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า MODEL

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง
ความพร้อมด้านภาษา (Literacy)	แรงบันดาลใจจากหนังสือ (Motivation)	ท่านคิดว่า น้องมีความสนใจในการ อ่านสื่อ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือไม่? (เช่น เด็กแสดงความสนใจ/ความอยากรู้อยากเห็นใน ความหมายของสิ่งพิมพ์ที่ตนเห็น)	n.a.
		ท่านคิดว่าน้องมีการสื่อสารเพื่อ บ่งบอกสิ่งที่ตนเองต้องการกับ ผู้ใหญ่หรือบุคคลรอบตัวให้ สามารถเข้าใจได้หรือไม่?	น้องบอกชื่อสัตว์ที่น้องรู้จักได้มั๊ย น้องรู้จักตัวอะไรบ้าง
		n.a.	น้องบอกชื่อของกินที่ซื้อมาจาก ตลาดให้พี่ฟังหน่อย
การแสดงออกทาง ภาษา (Expressive Language)	การรับรู้ทางภาษา (Receptive Language)	n.a.	พี่อยากให้น้องบอกว่าคำนี้ขึ้นต้น ด้วยเสียงอะไร (พูดคำที่เด็กรู้จักและคุ้นเคย)
		n.a.	น้องเขียนชื่อให้พี่ดูหน่อยได้ไหม
		n.a.	น้องชี้ไปที่ลูกบอลที่อยู่บน/ข้างหน้า/ข้างๆ แก้อ้อได้ไหม
รู้จำตัวอักษร (Alphabet Knowledge)	รู้จำตัวอักษร (Alphabet Knowledge)	ท่านคิดว่าน้องสามารถระบุตัว อักษรอย่างน้อย 10 ตัวได้หรือไม่?	น้องเขียนชื่อให้พี่ดูหน่อยได้ไหม
		n.a.	เดี๋ยวพี่จะเล่าเรื่องให้ น้องฟัง แล้วจะถามคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ เล่าให้ฟังนะ
		n.a.	n.a.
ความพร้อมด้าน คณิตศาสตร์ (Mathematics)	คณิตศาสตร์ (Mathematics)	ท่านคิดว่าน้องนับเลขได้สูงสุดถึง เลขอะไร?	น้องนับเลขได้สูงสุดถึงเลขอะไร
		ท่านคิดว่าน้องนับจำนวนของที่มี 10 ชิ้นได้ถูกต้องหรือไม่?	น้องช่วยนับก้อนหินให้พี่ 3 ก้อน ได้ไหม
		ท่านคิดว่าน้องสามารถระบุตัวเลข ได้ถึงเลข 5 หรือไม่?	น้องช่วยนับก้อนหินให้พี่ 6 ก้อน ได้ไหม

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง
	ตัวเลขและ การคำนวณ (Number and Operations)	ถ้าตอบใช่ ให้ถามต่อ ท่านคิดว่า น้องสามารถระบุตัวเลขได้ถึงเลข 10 หรือไม่?	น้องช่วยนับก้อนหินให้พี่ 14 ก้อน ได้ไหม
		ถ้าตอบใช่ ให้ถามต่อ ท่านคิดว่า น้องสามารถระบุตัวเลขได้ถึงเลข 20 หรือไม่?	เลข 3 กับเลข 5 ตัวเลขไหนมีค่า มากกว่า
		ท่านคิดว่าน้องสามารถสามารถ บวกเลข 3 กับเลข 2 ได้หรือไม่?	เลข 8 กับเลข 6 ตัวเลขไหนมีค่า มากกว่า
		n.a.	เลข 4 กับเลข 7 ตัวเลขไหนมีค่า มากกว่า
		n.a.	เดี๋ยวพี่จะชี้ไปที่ตัวเลขให้น้องบอก พี่ว่าเป็นเลขอะไร
n.a.	ถ้าน้องมีลูกบอล 3 ลูก แล้วพี่ให้ ลูกบอลน้องเพิ่มอีก 2 ลูก น้องจะ มีลูกบอลกี่ลูก?		
ความพร้อมด้าน คณิตศาสตร์ (Mathematics)	การวัดค่า (Measurement)	ท่านคิดว่าน้องรู้หรือไม่ว่าวันนั้นสูง กว่าแมว	n.a.
		ท่านคิดว่าน้องสามารถระบุได้ว่า ในวัตถุ 3 ชิ้นนั้น ชิ้นไหนใหญ่สุด/ เล็กสุด/ยาวที่สุด/สั้นสุด	n.a.
		ท่านคิดว่าน้องรู้หรือไม่ว่าแพะนั้น หนักกว่าหนู	n.a.
		ท่านคิดว่าน้องรู้และเข้าใจหรือไม่ ว่าวันนี้ เมื่อวานนี้ หรือวันพรุ่งนี้ คืออะไร	n.a.
ความสัมพันธ์ เชิงพื้นที่ (Spatial Relations)		ท่านคิดว่าน้องสามารถบอกได้หรือไม่ ว่ารูปทรงที่เห็นเป็นวงกลม สามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม	น้องชี้ไปที่ลูกบอลที่อยู่บน/ ข้างหน้า/ข้าง ๆ แก้อีได้ไหม
		ท่านคิดว่าน้องสามารถต่อรูปในใจ (mental transformation) ได้หรือไม่?	ถ้าภาพเหล่านี้ถูกนำมาต่อกัน จะได้รูปทรงอะไร
		น้องวางแผนล่วงหน้าบ่อยแค่ไหน?	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง	
พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม (Social-emotional Development)	การควบคุมตนเอง (Self-regulation)	น้องวางแผนล่วงหน้าบ่อยแค่ไหน?	n.a.	
		น้องมีพฤติกรรมก้าวร้าวคุกคามเด็กคนอื่นบ่อยไหม?	n.a.	
		น้องมีอาการตื่นตัวมากเกินไปหรือไม่?	n.a.	
		เวลาที่ท่านพาน้องไปยังสถานที่ใหม่ๆ น้องแสดงความสนใจและสำรวจสถานที่แห่งใหม่อย่างอิสระหรือไม่?	n.a.	
		น้องปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้ง่ายหรือไม่ (เช่น ไปโรงเรียนวันแรก)	n.a.	
		น้องสามารถสงบสติอารมณ์เข้าสู่ภาวะปกติได้หลังจากทำกิจกรรมที่ตื่นเต้น	n.a.	
		น้องไม่สามารถนั่งนิ่งๆ อยู่กับที่ได้ใช่หรือไม่?	n.a.	
		ในเวลาที่น้องมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน น้องได้แสดงออกถึงทักษะการควบคุมตนเองหรือไม่	n.a.	
		การเข้าใจหรือสนใจสังคม (Social understanding/pro-Social behavior)	น้องแสดงความใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่นหรือไม่?	n.a.
			น้องแสดงออกถึงความต้องการที่จะช่วยเหลือผู้อื่นในเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือหรือไม่?	n.a.
น้องแบ่งปันสิ่งของให้เพื่อนและคนรอบตัวหรือไม่?	n.a.			

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง
ความสามารถทางสังคม (social competence)	ความสามารถทางสังคม (social competence)	น้องเข้ากับเด็กที่เล่นด้วยได้หรือไม่? (เช่น พี่น้อง)	n.a.
		น้องมีปัญหาในการผลัดกันเล่นเมื่อเล่นกับเด็กคนอื่นบ้างหรือไม่?	n.a.
		น้องรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองหรือไม่?	n.a.
สุขภาวะทางอารมณ์ (emotional well-being)	สุขภาวะทางอารมณ์ (emotional well-being)	น้องเตะ ตีหรือ กัด เด็กคนอื่นหรือผู้ใหญ่บ้างหรือไม่?	n.a.
		น้องอารมณ์เสียเมื่อไม่อยู่กับพ่อแม่หรือผู้ดูแลหรือไม่?	n.a.
		น้องรู้สึกเศร้าหรือไม่มีความสุขอยู่เป็นประจำหรือไม่?	n.a.
		น้องถูกเบี่ยงเบนความสนใจได้ง่ายหรือไม่?	n.a.
		น้องตั้งใจทำสิ่งที่ตัวเองทำจนสำเร็จบ่อยแค่ไหน	n.a.
การบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)	ความจำขณะทำงาน (working memory)	เมื่อได้รับคำสั่งให้ปฏิบัติงานหลายๆ อย่าง น้องจำภาระงานที่ต้องทำได้อย่างครบถ้วนบ่อยครั้งแค่ไหน?	น้องทำสิ่งที่ตรงข้ามกับที่พี่บอกนะ เมื่อพี่บอกให้จับที่หัว ให้น้องจับที่เท้า
		n.a.	พี่กำลังจะบอกตัวเลขน้อง หลังจากพี่บอกแล้ว ให้น้องพูดทวนตัวเลขที่น้องได้ยิน ให้เรียงตามลำดับอย่างถูกต้อง
	ความยับยั้งชั่งใจ (inhibition)	น้องถูกเบี่ยงเบนความสนใจได้ง่ายหรือไม่?	พี่กำลังจะบอกตัวเลขน้อง หลังจากพี่บอกแล้ว ให้น้องพูดทวนตัวเลขที่น้องได้ยิน ให้เรียงตามลำดับอย่างถูกต้อง
		น้องมีพฤติกรรมก้าวร้าวคุกคามเด็กคนอื่นบ่อยไหม?	n.a.
		น้องมีอาการตื่นตัวมากเกินไป (overactive) หรือไม่?	n.a.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง
	ความพร้อมด้านกล้ามเนื้อเล็ก (fine motor)	น้องเขียนชื่อตัวเองได้หรือไม่? n.a.	น้องเขียนชื่อตรงนี้ให้พี่ดูหน่อยได้ไหม น้องช่วยวาดเขียนแบบรูปสี่เหลี่ยมนี้ให้พี่ดูหน่อยได้มั๊ย?
ข้อมูลสภาพแวดล้อม (contextual information)	สภาพเศรษฐกิจและสังคม (socio-economic conditions)	ครัวเรือนของท่านมีสิ่งของเครื่องใช้ต่อไปนี้หรือไม่?	n.a.
	การศึกษาของผู้ปกครอง (parent education)	แม่ของน้องจบการศึกษาสูงสุดระดับใด	n.a.
		พ่อของน้องจบการศึกษาสูงสุดระดับใด	n.a.
องค์ประกอบครัวเรือน (household composition)		ผู้ดูแลน้องจบการศึกษาสูงสุดระดับใด (ถามคำถามนี้ กรณีพ่อแม่ไม่ได้เป็นผู้ดูแลเด็ก)	n.a.
		มีเด็กคนอื่นอาศัยอยู่ในบ้านของน้องจำนวนกี่คน โปรดระบุ...(เรียงตามอายุ)	n.a.
สถานะการเข้าเรียนของเด็กปฐมวัย (participation in early learning)		มีผู้ใหญ่อาศัยอยู่ในบ้านของน้องจำนวนกี่คน โปรดระบุความสัมพันธ์ของผู้ใหญ่แต่ละคนที่มีต่อเด็ก	n.a.
		น้องได้เข้าเรียนไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนอนุบาลหรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในชุมชน บ้างหรือไม่?	n.a.
		ถ้าตอบใช่ ให้ถามต่อว่าใน 7 วันที่ผ่านมาได้เข้าร่วมจำนวนกี่ชั่วโมง	n.a.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมวด	องค์ประกอบ	คำถามสำหรับสอบถามจากครูและผู้ปกครอง	คำถามสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กโดยตรง
	สภาพแวดล้อมด้านการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (home learning environment/ parent involvement)	ในบ้านมีหนังสือสำหรับเด็กหรือสมุดภาพสำหรับเด็กเพื่อนั่งจำนวนกี่เล่ม ท่านเชื่อหรือไม่ว่าในการจะเลี้ยงเด็กให้เติบโตและได้รับการศึกษาอย่างเหมาะสมนั้นมีความจำเป็นจะต้องลงโทษเด็กทางร่างกาย	n.a. n.a.
	การถูกละเลย (neglect)	ท่านให้เด็กอยู่บ้านคนเดียวมากกว่า 1 ชั่วโมงโดยที่ไม่มีเด็กโตหรือผู้ใหญ่ ที่มีอายุตั้งแต่ 10 ขวบขึ้นไปดูแลจำนวนกี่ชั่วโมง? ท่านให้เด็กอยู่บ้านคนเดียวมากกว่า 1 ชั่วโมงโดยที่ไม่มีเด็กโตหรือผู้ใหญ่ ที่มีอายุตั้งแต่ 10 ขวบขึ้นไปดูแลจำนวนกี่ชั่วโมง?	n.a. n.a.
	สุขภาพของเด็กปฐมวัย (child health)	ปัจจุบัน น้องป่วยบ่อยหรือไม่เมื่อเทียบกับเด็กที่อายุเท่ากัน? น้องมีอาการอ่อนเพลียหรือเหนื่อยง่ายบ้างหรือไม่เมื่อเทียบกับเด็กที่อายุเท่ากัน? น้องเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่?	n.a. n.a. n.a.

## References

- Adolph, K. E. (2005). Learning to learn in the development of action. In Action as an organizer of learning and development: The 32nd Minnesota Symposium on Child Development, p. 91-122.
- Adolph, K. E. (2008). Learning to move. *Current directions in psychological science*, 17(3), p. 213-218.
- Adolph, K. E. and Berger, S. E. (2007). Motor development. *Handbook of child psychology*, 2.
- Andrew, A., Attanasio, O., Bernal, R., Sosa, L. C., Krutikova, S., and Rubio-Codina, M. (2019). Preschool quality and child development. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Bennett, R. E., Gottesman, R. L., Rock, D. A., and Cerullo, F. (1993). Influence of behavior perceptions and gender on teachers' judgments of students' academic skill. *Journal of Educational Psychology*, 85(2), p. 347.
- Bickel, D. D., Zigmond, N., and Strayhorn, J. (1991). Chronological age at entrance to first grade: Effects on elementary school success. *Early Childhood Research Quarterly*, 6(2), p. 105-117.
- Blair, C. and Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, 78(2), p. 647-663.
- Brookhart, S. M. (1993). Teachers' grading practices: Meaning and values. *Journal of Educational Measurement*, 30(2), p. 123-142.
- Brownell, M. D., Ekuma, O., Nickel, N. C., Chartier, M., Koseva, I., and Santos, R. G. (2016). A population-based analysis of factors that predict early language and cognitive development. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 6-18.
- Carrow-Woolfolk, E. (1995). Oral and written language scales. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 93(94), p. 947-964.
- Chittleborough, C. R., Searle, A. K., Smithers, L. G., Brinkman, S., and Lynch, J. W. (2016). How well can poor child development be predicted from early life characteristics?: A whole-of-population data linkage study. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 19-30.
- Davies, S., Janus, M., Duku, E., and Gaskin, A. (2016). Using the early development instrument to examine cognitive and non-cognitive school readiness and elementary student achievement. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p.63-75.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development*, 71(1), p. 44-56.

- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., et al. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, 43(6), p. 1428.
- Dunn, L. M. and Dunn, L. M. (1997). PPVT-III: Peabody picture vocabulary test. American Guidance Service.
- Engelhard Jr, G. (1994). Examining rater errors in the assessment of written composition a many-faceted rasch model. *Journal of Educational Measurement*, 31(2), p. 93-112.
- Foster, E. M. (2010). The value of reanalysis and replication: Introduction to special section. *Developmental Psychology*, 46(5), p. 973.
- Ginsburg, H. and Baroody, A. J. (2003). TEMA-3: Test of early mathematics ability. Pro-ed.
- Goldfeld, S., O'Connor, E., O'Connor, M., Sayers, M., Moore, T., Kvalsvig, A., and Brinkman, S. (2016). The role of preschool in promoting children's healthy development: Evidence from an Australian population cohort. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 40-48.
- Good, R. H. and Kaminski, R. A. (2002). Dynamic indicators of basic early literacy skills: DIBELS. Institute for the Development of Educational Achievement, Eugene, OR, 6th edition.
- Grimm, K. J., Steele, J. S., Mashburn, A. J., Burchinal, M., and Pianta, R. C. (2010). Early behavioral associations of achievement trajectories. *Developmental psychology*, 46(5), p. 976.
- Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrain, W. M., and Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators. *Developmental psychology*, 46(5), p. 1008.
- Guhn, M., Gadermann, A. M., Almas, A., Schonert-Reichl, K. A., and Hertzman, C. (2016a). Associations of teacher-rated social, emotional, and cognitive development in kindergarten to self-reported wellbeing, peer relations, and academic test scores in middle childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 76-84.
- Guhn, M., Milbrath, C., and Hertzman, C. (2016b). Associations between child home language, gender, bilingualism and school readiness: A population-based study. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 95-110.
- Guthridge, S., Li, L., Silburn, S., Li, S. Q., McKenzie, J., and Lynch, J. (2016). Early influences on developmental outcomes among children, at age 5, in Australia's northern territory. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 124-134.
- Heckman, J. J. (2008). "The Case for Investing in Disadvantaged Young Children." Mimeo University of Chicago.
- Heckman, J. J., S. Moon, R. R. Pinto, P. A. Savelyev, and A. Q. Yavitz (2010). The rate of return to the Perry Preschool program. *Journal of Public Economics*.

- Heckman, J., Pinto, R., and Savelyev, P. (2013). Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *American Economic Review*, 103(6), p. 2052–86.
- Heckman, J. J., Humphries, J. E., and Kautz, T. (2014). *The myth of achievement tests: The GED and the role of character in American life*. University of Chicago Press.
- Heroman, C., Burts, D., Berke, K.-L., and Bickart, T. (2010). *Teaching strategies gold@ objectives for development & learning: Birth through kindergarten*.
- High, P. C. et al. (2008). School readiness. *Pediatrics*, 121(4), e1008–e1015.
- High/Scope Educational Research Foundation (2003). *Preschool Child Observation Record*. High/Scope Press, 2nd edition.
- Hooper, S. R., Roberts, J., Sideris, J., Burchinal, M., and Zeisel, S. (2010). Longitudinal predictors of reading and math trajectories through middle school for african American versus caucasian students across two samples. *Developmental Psychology*, 46(5), p. 1018.
- Ip, P., Rao, N., Bacon-Shone, J., Li, S. L., Ho, F. K.-w., Chow, C.-b., and Jiang, F. (2016). gradients in school readiness of chinese preschool children: The mediating role of family and kindergarten quality. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 111–123.
- Janus, M. and Duku, E. (2007). The school entry gap: Socioeconomic, family, and health factors associated with children’s school readiness to learn. *Early education and development*, 18(3), p. 375-403.
- Janus, M. and Offord, D. R. (2007). Development and psychometric properties of the early development instrument (edi): A measure of children’s school readiness. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 39(1), p. 1.
- McDermott, P. A., Fantuzzo, J. W., Waterman, C., Angelo, L. E., Warley, H. P., Gadsden, V. L., and Zhang, X. (2009). Measuring preschool cognitive growth while it’s still happening: The learning express. *Journal of School Psychology*, 47(5), p. 337-366.
- McMillan, J. H., Myran, S., and Workman, D. (2002). Elementary teachers’ classroom assessment and grading practices. *The journal of educational research*, 95(4), p. 203-213
- National Education Goals Panel (1991). *The Goal 1 Technical Planning Subgroup Report on School Readiness*. National Education Goals Panel, Washington, DC.
- O’Connor, M., Gray, S., Tarasuik, J., O’Connor, E., Kvalsvig, A., Incedon, E., and Goldfeld, S. (2016). Preschool attendance trends in australia: Evidence from two sequential population cohorts. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 3139.
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Archambault, I., and Janosz, M. (2010). School readiness and later achievement: a french canadian replication and extension. *Developmental psychology*, 46(5), p. 984.

- Patel, S., Corter, C., Pelletier, J., and Bertrand, J. (2016). 'dose-response' relations between participation in integrated early childhood services and children's early development. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, p. 49-62.
- Pearce, A., Scalzi, D., Lynch, J., and Smithers, L. G. (2016). Do thin, overweight and obese children have poorer development than their healthy-weight peers at the start of school? findings from a south australian data linkage study. *Early childhood research quarterly*, 35, p. 85-94.
- Raudenbush, S., Martinez, A., Bloom, H., Zhu, P., and Lin, F. (2008). An eight-step paradigm for studying the reliability of group-level measures. Report from the William T. Grant Foundation.
- Raudenbush, S. W. and Sadoff, S. (2008). Statistical inference when classroom quality is measured with error. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(2), p. 138-154.
- Romano, E., Babchishin, L., Pagani, L. S., and Kohen, D. (2010). School readiness and later achievement: replication and extension using a nationwide canadian survey. *Developmental psychology*, 46(5), p. 995.
- Russo, J. M., Williford, A. P., Markowitz, A. J., Vitiello, V. E., and Bassok, D. (2019). Examining the validity of a widely-used school readiness assessment: Implications for teachers and early childhood programs. *Early Childhood Research Quarterly*, 48, p. 14-25.
- Sabol, T. J. and Pianta, R. C. (2012). Patterns of school readiness forecast achievement and socioemotional development at the end of elementary school. *Child development*, 83(1), p. 282-299.
- Schweinhart, L. J. and Weikart, D. P. (1997). The High/Scope preschool curriculum comparison study through age 23. *Early childhood research quarterly*, 12(2), p. 117-143.
- Sedgwick, P. (2014). Relative risks versus odds ratios. *Bmj*, 348.
- Shoda, Y., Mischel, W., and Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and selfregulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental psychology*, 26(6), p. 978.
- Sutter, M., Untertrifaller, A., and Zoller, C. (2018). Busy little bees—an experiment on diligence and endogenous time scheduling in early childhood.
- Taber, K. S. (2018). The use of cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), p. 1273-1296.
- UNICEF (2012). *School Readiness: A Conceptual Framework*. United Nations Children's Fund, New York.
- UNICEF et al. (2017). *Overview: MELQO: Measuring Early Learning Quality and Outcomes*. UNESCO Publishing.

- Waterman, C., McDermott, P. A., Fantuzzo, J. W., and Gadsden, V. L. (2012). The matter of assessor variance in early childhood education or whose score is it anyway? *Early Childhood Research Quarterly*, 27(1), p. 46-54.
- Winsler, A., Hutchison, L. A., De Feyter, J. J., Manfra, L., Bleiker, C., Hartman, S. C., and Levitt, J. (2012). Child, family, and childcare predictors of delayed school entry and kindergarten retention among linguistically and ethnically diverse children. *Developmental Psychology*, 48(5), p. 1299.
- Wolf, S., Halpin, P., Yoshikawa, H., Dowd, A. J., Pisani, L., and Borisova, I. (2017). Measuring school readiness globally: Assessing the construct validity and measurement invariance of the international development and early learning assessment (idela) in ethiopia. *Early Childhood Research Quarterly*, 41, p. 21-36