

การพัฒนาเด็กปฐมวัยในยุค 4.0

EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT IN THE 4.0'S

กัณตวรรณ มีสมสาร^{1*} และกัญญา ศิลปกิจยาน¹

Kantawan Meesomsarn and Kanjana Silpakityan

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยในยุค 4.0 เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาให้สามารถสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้ โดยพัฒนาเด็กให้มีคุณลักษณะ 4 ประการ คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดผลิตภาพและการคิดรับผิดชอบ ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีคุณลักษณะดังกล่าว ควรพัฒนาให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการลงมือกระทำ ได้ปฏิบัติจริง และนำความรู้ไปสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาเด็กปฐมวัย อย่างไรก็ตามการพัฒนาเด็กปฐมวัยจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ซึ่งเด็กปฐมวัยทุกคนจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม โดยพัฒนาอย่างรอบด้านอย่างสมดุล

คำสำคัญ: ไทยแลนด์ 4.0, การพัฒนาเด็กปฐมวัย, การคิดวิเคราะห์, การคิดสร้างสรรค์, การคิดรับผิดชอบ, การคิดผลิตภาพ, สะเต็มศึกษา

ABSTRACT

In early childhood development in the 4.0's, the children should be developed to be productive by improving 4 attributes which are critical thinking skills, creativity, productivity, and responsibility. They should develop their self-knowledge from hands on activities in actual actions and create products. The STEM education is an alternative way to help children develop these attributes. However, early childhood development must be consistent with the aims of the Early Childhood Curriculum; all preschool children must develop holistically with good balance.

Keywords: Thailand 4.0, Early Childhood Development, Critical Thinking Skills, Creativity, Productivity, Responsibility, STEM Education

แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*ผู้พิมพ์ประสานงาน E-mail: kantawan@gmail.com

บทนำ

ยุค 4.0 หรือ ประเทศไทย 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายของรัฐบาลที่ใช้ในการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยก้าวพ้นจากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง สามารถแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำของรายได้หรือฐานะ และแก้ปัญหาการพัฒนาที่ยั่งยืน ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ลดความเหลื่อมล้ำทางด้านเศรษฐกิจ และพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการค้าภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร ภาคการศึกษา ฯลฯ เพื่อให้ทุกภาคส่วนร่วมกันขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกันสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

ในการขับเคลื่อนสู่ประเทศไทย 4.0 ภาคการศึกษาเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อน เพราะช่วยพัฒนาคนให้มีความพร้อมและเหมาะสมกับทิศทางการพัฒนาของชาติ ซึ่งการศึกษาได้มีการขับเคลื่อนตามการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การศึกษา 1.0 ซึ่งเป็นการศึกษาในยุคสังคมเกษตร ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะ 4 ด้าน คือ พุทธิศึกษา จริยศึกษา หัตถศึกษา และพลศึกษา เน้นการบรรยาย การบอกเล่า การจดในกระดานหรือคำบอก ต้องเชื่อตามที่ครูบอกทั้งหมด ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ ส่วนการศึกษา 2.0 เป็นการศึกษาในยุคที่มุ่งเน้นอุตสาหกรรมเบา การจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีวิชาให้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ แต่ยังไม่สะท้อนความต้องการของท้องถิ่น ไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานทางการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน และไม่สามารถสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ การศึกษา 3.0 ที่จัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขัน และร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การจัดการศึกษาจะเน้นการเรียนรู้มากกว่าการสอน ใช้เวลาในการบรรยายหรือถ่ายทอดความรู้ให้น้อยลง ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เกิดความรู้ความเข้าใจจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้มากขึ้น และในยุคปัจจุบัน การศึกษา 4.0 เป็นการศึกษาในยุคฐานความรู้ที่ต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเอง ไม่ต้องเลียนแบบหรือพึ่งต่างชาติ เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้ (ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน และคณะ, 2560 และไพยม จันทร์น้อย, 2560)

คุณลักษณะและทักษะของผู้เรียนในยุค 4.0

ในการจัดการศึกษา 4.0 ที่เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกแห่งบนโลกนี้ มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือผลงานนั้น ต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและทักษะที่เหมาะสมกับประเทศไทย 4.0 ซึ่ง ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2559) ได้เสนอว่า การจัดการศึกษาจำเป็นต้องเน้นที่การคิดสร้างสรรค์ แล้วแปรความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นผลผลิตออกมา แต่การที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ได้จะต้องคิดวิเคราะห์ก่อน และเมื่อมีผลผลิตแล้วจะต้องรับผิดชอบมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาไทย 4.0 จึงต้องจัดการศึกษาให้เด็กไทยมีคุณลักษณะ 4 ประการ คือ คิดวิเคราะห์ (Critical) คิดสร้างสรรค์ (Creative) คิดผลิตภาพ (Productivity) และคิดรับผิดชอบ (Responsible) หรือ CCPR Model ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. คิดวิเคราะห์ ผู้ที่มีจิตคิดวิเคราะห์จะมองสังคมอย่างรอบด้าน รู้ที่มาที่ไปของปัญหาในสังคมและเข้าใจเหตุผลที่มาที่ไปของสิ่งนั้นอย่างชัดเจน
 2. คิดสร้างสรรค์ ผู้ที่มีจิตสร้างสรรค์นั้นจะคำนึงถึงความคิดใหม่และการต่อยอดจากสิ่งที่มีอยู่ มองเห็นประโยชน์และการใช้สอย และการมองของใหม่เพิ่มเติม
 3. คิดผลิตภาพ ผู้ที่มีจิตผลิตภาพจะคำนึงถึงผลผลิตเป็นหลัก จะมีวิธีการในการสร้างผลผลิต สร้างค่าของงานอยู่เสมอ และมีสำนึกที่จะสร้างผลงานขึ้นมาใหม่ ๆ
 4. คิดรับผิดชอบ ผู้ที่มีจิตรับผิดชอบจะมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกสาธารณะ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ นึกถึงสังคมประเทศชาติ
- คุณลักษณะทั้ง 4 ประการนี้ มีทักษะที่จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะดังภาพที่ 1

คิดวิเคราะห์	คิดสร้างสรรค์
ประกอบด้วยความสามารถ การมองสังคมให้รอบด้าน รู้ที่มาที่ไป เข้าใจเหตุและผล ทักษะที่จำเป็น การจับประเด็น การแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การสรุป การประยุกต์ใช้	ประกอบด้วยความสามารถ คิดใหม่ คิดต่อยอดจากที่มีอยู่ ประยุกต์ และใช้ประโยชน์ มองประเด็นใหม่ ๆ ทักษะที่จำเป็น การสงสัย การมองเห็นอะไรใหม่ ๆ การตั้งคำถาม การแก้ปัญหา/แก้ไข การเปลี่ยนแปลง
คิดผลิตภาพ	คิดรับผิดชอบ
ประกอบด้วยความสามารถ คำนึงและสำนึกถึงผลผลิตใหม่ๆ มี วิธีการที่ทำให้ผลงานสำเร็จ มองเห็นคุณค่า และคุณภาพของผลงาน ทักษะที่จำเป็น การสังเกต การคิดต่อเนื่อง การเห็นทางปรับปรุง การปฏิบัติ การประเมิน	ประกอบด้วยความสามารถ นึกถึงสังคม/ประเทศชาติ มีจิตสาธารณะ มีคุณธรรมจริยธรรม ทักษะที่จำเป็น การมองภาพรวม การประเมินเหตุการณ์ การมองเห็นประโยชน์ การตัดสินใจที่ดี การช่วยเหลือคนอื่น

ภาพที่ 1 ภาพคุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในการศึกษา 4.0
ที่มา: ปรับจากไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2559)

ในการพัฒนาคุณลักษณะ 4 ประการ คือ คิวคิดวิเคราะห์ คิวคิดสร้างสรรค์ คิวคิดผลิตภาพ และคิวคิดรับผิดชอบ จะต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว กล่าวคือ ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการจับประเด็น การแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การสรุปและการประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการสงสัย การมองเห็นอะไรใหม่ ๆ การตั้งคำถาม การแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลง ในการพัฒนาการคิดผลิตภาพจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการสังเกต การคิดต่อเนื่อง การปฏิบัติ และการประเมิน และในการพัฒนาการคิดรับผิดชอบจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการมองภาพรวม การประเมินเหตุการณ์ การมองเห็นประโยชน์ การตัดสินใจที่ดีและไม่ดี และการช่วยเหลือคนอื่น

การพัฒนาคุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นนั้น ควรพัฒนาตั้งแต่ช่วงปฐมวัยเนื่องจากเป็นช่วงที่เด็กเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดและเป็นพื้นฐานที่สำคัญเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ (อรุณี หรดาล, 2555) โดยพัฒนาให้สอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย แต่ปรากฏว่าครูปฐมวัยส่วนใหญ่ มุ่งเน้นให้เด็กเรียนอ่านเขียนมากเกินไปและเน้นการสอนให้เด็กท่องจำเนื้อหาสาระมากกว่าการฝึกด้านทักษะกระบวนการ ทำให้เด็กขาดทักษะด้านการคิด (ศศิลักษณ์ ขยันกิจ, ม.ป.ป.) และไม่ได้รับการพัฒนาคุณลักษณะและทักษะที่จะเป็นของผู้เรียนในการศึกษา 4.0

การพัฒนาเด็กปฐมวัยในยุค 4.0

การพัฒนาเด็กปฐมวัยให้คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดผลิตภาพ และคิดรับผิดชอบ จะต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็น อาทิ การสังเกต การจับประเด็น การแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การสรุป การประยุกต์ใช้ การมองเห็นอะไรใหม่ ๆ การตั้งคำถาม การแก้ปัญหา การคิดต่อเนื่อง การประเมิน การประเมินเหตุการณ์ การมองเห็นประโยชน์ ฯลฯ ควบคู่กันไปด้วย การพัฒนาเด็กให้มีคุณลักษณะ และทักษะดังกล่าวจะต้องจัดประสบการณ์ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการลงมือกระทำ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) ได้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง ผ่านการปฏิบัติจริง และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง แต่จะนำความคิดและความรู้ไปสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน (ทศนา ขัมมณี, 2560) ซึ่งสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้หลายวิธี ในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการซึ่งเป็นแนวทางที่ครูปฐมวัยใช้ได้ทั่วไป

การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการจัดประสบการณ์ที่ให้แก่เด็กได้เรียนรู้ ผ่านการทำกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหามองเห็นในชีวิตจริง โดยบูรณาการข้ามกลุ่มสาระ วิชาที่มีการบูรณาการความรู้ 4 วิชา คือ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) (สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) เน้นให้เด็กได้คิด ผูกให้เด็กสังเกต จับประเด็น รู้จักตั้งคำถาม แก้ปัญหา หาข้อมูล และประยุกต์ใช้ข้อค้นพบในการออกแบบและสร้างชิ้นงานภายใต้สถานการณ์ที่กำหนด เด็กได้ลงมือปฏิบัติ อภิปราย ชักถามและโต้แย้งกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ได้ประเมินเหตุการณ์ ได้เรียนรู้จากความผิดพลาด ได้ประเมินผลงานแล้วนำไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553; ชลาทิป สมานิต, 2558)

1. วิทยาศาสตร์ (Science) เป็นสาระที่ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว ประกอบด้วย

1.1 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารและสมบัติของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงานและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การสังเกต การวัด การจำแนก การพยากรณ์ การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา การลงความเห็น การสื่อความหมาย และการจัดกระทำข้อมูล

1.3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะหรือบุคลิกภาพที่แสดงต่อกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความซื่อสัตย์ ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล และความละเอียดรอบคอบ

2. เทคโนโลยี (Technology) เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา พัฒนาสิ่งต่าง ๆ หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เทคโนโลยีจึงไม่ได้หมายความว่าเพียงผลผลิตที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหา เช่น คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์มือถือ เท่านั้น แต่ยังหมายถึงกระบวนการในการแก้ปัญหาอีกด้วย

3. วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) เป็นสาระเกี่ยวกับการออกแบบ การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้องค์ความรู้ต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ออกแบบภายใต้ข้อจำกัดหรือเงื่อนไขที่กำหนด บทบาทของวิศวกรรมศาสตร์จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดเป็นเหตุเป็นผล การคิดเป็นระบบ การฝึกนิสัยความเพียร และความรอบคอบ ในกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์นั้นมีลักษณะเป็นวงจรที่ย้อนกลับไปกลับมาได้ ไม่เป็นไปตามลำดับขั้น เนื่องจากในการออกแบบชิ้นงานนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร ซึ่งเมื่อลงมือปฏิบัติแล้วหากพบปัญหาจนทำให้ต้องหาแนวทางการแก้ปัญหาจนทำให้ต้องหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยการออกแบบประดิษฐ์ชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหานั้น แล้วนำมาทดสอบก็ได้

4. คณิตศาสตร์ (Mathematics) เป็นสาระที่ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวนและกระบวนการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็น ส่วนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์จะครอบคลุมการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาในระดับปฐมวัย จะเน้นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เป็นหลัก เสริมด้วยความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม โดยจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ (Healy, Mavromaras & Zhu, 2011 อ้างถึงใน รัฏฐิกา ตั้งพุทธิพงศ์, 2559) ครูปฐมวัยจะต้องจัดกิจกรรมบูรณาการที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้ 4 วิชากับสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ซึ่งประกอบด้วย ประสบการณ์สำคัญที่เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนนำไปใช้ในการออกแบบการจัดประสบการณ์ให้เด็กเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้สร้างสรรค์ผลงาน และได้รับการส่งเสริมพัฒนาการครอบคลุมทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม สติปัญญา และสาระที่ควรเรียนรู้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย ควรมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ (จุฬารัตน์ ธรรมประทีป และชนิพรรณ จาติเสถียร, 2560)

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย จากสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรปฐมวัยและสาระสำคัญของ 4 วิชาของเพิ่มเติมศึกษา เด็กจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูปฐมวัยต้องมีการวางแผนและออกแบบแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน มีจุดประสงค์เพื่อเน้นการสร้างความเข้าใจสิ่งรอบตัวและประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ครูต้องมีความเข้าใจว่าแต่ละกิจกรรมเชื่อมโยงสอดคล้องกับองค์ประกอบใดของเพิ่มเติม

2. การจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่มีลักษณะของการส่งเสริมการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้การสงสัย การตั้งคำถาม และการสำรวจเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นของเด็ก เด็กต้องได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ให้มากที่สุด การจัดประสบการณ์ต้องง่าย สัมผัสได้ และเป็นรูปธรรม ครูต้องจัดเตรียมสิ่งแวดล้อม กิจกรรมประจำวัน สื่ออุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้เพื่อให้เด็กเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเอง ครูฟังเด็ก บันทึกและใช้คำถามปลายเปิดช่วยให้เด็กคิดหาคำตอบและแก้ปัญหาได้ตามวัย ทั้งนี้การเรียนรู้ต้องเป็นไปอย่างบูรณาการตามความสนใจของเด็กและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ใกล้ตัวและจับต้องได้มากที่สุด

3. การเชื่อมโยงเพิ่มเติมเข้าสู่การพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสติปัญญา การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างปัญญาเป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผล การตั้งสมมติฐาน การคาดคะเนทำนาย การใช้ทฤษฎีหรือกำหนดทฤษฎี สิ่งเหล่านี้เป็นธรรมชาติของการเรียนรู้ของเด็กซึ่งสอดคล้องกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

4. การออกแบบการจัดกิจกรรมที่ใช้กระบวนการเทคโนโลยีและการออกแบบเชิงวิศวกรรม ครูควรคำนึงถึงศักยภาพและระดับความรู้ความสามารถของเด็ก และอาจปรับขั้นตอนต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม

จากลักษณะสำคัญของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย ที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาช่วยพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีคุณลักษณะและทักษะที่เหมาะสมกับในยุค 4.0 ทั้งการสังเกต การจับประเด็น การสงสัย การตั้งคำถาม การตั้งสมมติฐาน การแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การสรุป การคาดคะเน การแก้ปัญหา

การประเมิน การเห็นทางปรับปรุง การประเมินเหตุการณ์ การมองเห็นประโยชน์ และการประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้

อย่างไรก็ตามแม้ว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สะเต็มศึกษาจะช่วยพัฒนาเด็กปฐมวัยให้คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดผลิตภาพ และคิดรับผิดชอบได้ แต่การพัฒนาเด็กปฐมวัยจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ซึ่งเด็กปฐมวัยทุกคนจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม โดยพัฒนาอย่างรอบด้านและสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา เพื่อให้เด็กเติบโตขึ้นเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ มีร่างกายแข็งแรง เคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่ว มีจิตใจที่แจ่มใสเบิกบาน สามารถควบคุมอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม รู้จักและเข้าใจตนเอง เอาใจเขามาใส่ใจเรา ชื่นชมสิ่งรอบตัว ช่วยเหลือตนเองได้ อยู่ร่วมและทำงานกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบ มีทักษะชีวิต ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มีความสามารถในการคิดและแก้ปัญหา สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ สมดังจุดมุ่งหมายของการปฏิรูปการศึกษาที่ต้องการให้เด็กเป็นทั้ง “คนดี คนเก่ง และมีความสุข” (ชนิพรรณ จาติเสถียร, กันตวรรณ มีสมสาร และอภิรดี ไชยกาล, 2560)

บทสรุป

ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยในยุค 4.0 เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาให้สามารถสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้ เพื่อตอบสนองนโยบายของชาติที่จะต้องขับเคลื่อนไปอย่าง “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยพัฒนาให้เด็กสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดผลิตภาพ และคิดรับผิดชอบ ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยควรพัฒนาตามแนวทางตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการลงมือกระทำ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว ได้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติจริง และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยสร้างสรรค์ชิ้นงาน ที่ให้ผู้เรียนนำความคิดและความรู้ไปสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาให้เด็กมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อย่างไรก็ตามการพัฒนาเด็กปฐมวัยจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ซึ่งเด็กปฐมวัยทุกคนจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม โดยพัฒนาอย่างรอบด้านและสมดุล

เอกสารอ้างอิง

จุฬารัตน์ ธรรมประทีป และชนิพรรณ จาติเสถียร. (2560). การพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือเรื่อง

STEM สำหรับครูปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.* 10(2): 35-53.

ชนิพรรณ จาติเสถียร, กันตวรรณ มีสมสาร และอภิรดี ไชยกาล. (2560). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*

อย่างเป็นองค์รวม. กรุงเทพฯ: พลัสเพรส.

ชลาทิป สมหาโต. (2558). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.* 30(2): 102-111.

- ทศนา แคมมณี. (2560). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โพยม จันทน์น้อย. (2560). **การศึกษา 4.0**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก:
<http://www.manager.co.th/QOL/viewnews.aspx?NewsID=9600000025195>.
(2560, 12 มีนาคม).
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2560). **การศึกษาไทย 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2559). **การศึกษาไทย 4.0: ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัฐฎีกา ตั้งพุทธิพงศ์. (2559). **การวิเคราะห์กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายสะเต็มศึกษาจากระดับชาติเข้าสู่ห้องเรียน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิลักษณ์ ขยันกิจ. (ม.ป.ป.). **ปฐมวัย: รากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://www.qlf.or.th/Mobile/Details?contentId=1009>.
(2560, 18 ธันวาคม).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551) **คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). **คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). **สะเต็มศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ครูสภา ลาดพร้าว.
- อรุณี หรดาล. (2555). **การศึกษาปฐมวัยกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน: วิฤติหรือโอกาส**. **วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.** 5(2): 54-62.
- Healy, J, Mavromaras, K., & Zhu. R. (2011). Consultant report securing Australia's future STEM: Country comparisons. [Online], Available:
<http://www.acola.org.au/PDF/SAF02Consultants/Consultant%20Report>.
-