

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้การเล่นเกมของไทย ผู้ศึกษาค้นคว้าและเสนอสาระสำคัญตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษารัฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.1 แนวคิดและหลักการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย
 - 1.2 สาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษารัฐมวัยพุทธศักราช 2546 สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แนวการจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัย
 - 2.1 หลักการจัดประสบการณ์
 - 2.2 แนวทางการจัดประสบการณ์
 - 2.3 ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์
3. กิจกรรมการจัดประสบการณ์
 - 3.1 ความหมายของกิจกรรมการจัดประสบการณ์
 - 3.2 หลักการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์
 - 3.3 รูปแบบการกิจกรรมการจัดประสบการณ์
 - 3.4 การจัดกิจกรรมประจำวัน
4. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 4.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 4.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
 - 4.4 การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
 - 4.5 จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 4.6 เนื้อหาและแนวทางการจัดประสบการณ์ในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
 - 4.7 หลักการเสริมสร้างประสบการณ์ในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 4.8 หลักการจัดกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

- 4.9 แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาความพร้อมของเด็กปฐมวัย
- 4.10 แบบทดสอบการวัดความพร้อม
- 5. การเล่นของไทย
 - 5.1 ความหมายของการเล่นของไทย
 - 5.2 ประวัติดของการเล่นของไทย
 - 5.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก
 - 5.4 ประเภทและลักษณะของการเล่นของไทย
 - 5.5 คุณค่าของการเล่นของไทย
 - 5.6 ทฤษฎีการเล่นของเด็ก
- 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1. แนวคิดและหลักการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 พัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยแนวคิดต่อไปนี้

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการเด็ก พัฒนาการของมนุษย์เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวมนุษย์ เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิต่อเนื่องไปจนตลอดชีวิต ซึ่งครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงใน เชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ พัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา จะมีความสัมพันธ์ และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนไปพร้อมกันทุกด้าน เด็กแต่ละคนจะเติบโตและมี ลักษณะพัฒนาการแตกต่างกันไปตามวัย โดยที่พัฒนาการเด็กปฐมวัยบ่งบอกถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวเด็กอย่างต่อเนื่องในแต่ละวัย เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงอายุ 5 ปี พัฒนาการแต่ละด้านมี ทฤษฎีเฉพาะอธิบายไว้และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเด็ก อาทิ ทฤษฎีพัฒนาการทางร่างกายที่ อธิบายการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กว่ามีลักษณะต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น เด็กจะพัฒนาถึงขั้นใดจะต้องเกิดวุฒิภาวะของความสามารถขั้นนั้นก่อน หรือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาที่อธิบาย ว่าเด็กเกิดมาพร้อมวุฒิภาวะ ซึ่งจะพัฒนาขึ้นตามอายุ ประสบการณ์ ค่านิยมทางสังคม และ สิ่งแวดล้อม หรือทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพ ที่อธิบายว่าเด็กจะพัฒนาได้ดีถ้าในแต่ละช่วงอายุ เด็กได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนพอใจ ได้รับความรัก ความอบอุ่นอย่างเพียงพอจากผู้ใกล้ชิดที่มี โอกาสช่วยตนเอง ทำงานที่เหมาะสมกับวัยและมีอิสระที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนอยากรู้ออบ ๆ ตนเอง

ดังนั้น แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการเด็ก จึงเป็นเสมือนหนึ่งแนวทางให้ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจเด็ก สามารถอบรมเลี้ยงดูและจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ในอันที่จะส่งเสริมให้เด็กพัฒนาจนบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ ได้ชัดเจนขึ้น

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ การเรียนรู้ของมนุษย์เรามีผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้นจากกระบวนการที่ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำให้เกิดขึ้นด้วยตนเอง และการเรียนรู้จะเป็นไปได้ดี ถ้าผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว มีโอกาส คิดริเริ่มตามความต้องการและความสนใจของตนเอง รวมทั้งอยู่ในบรรยากาศที่เป็นอิสระ อบอุ่นและปลอดภัย ดังนั้น การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก และเนื่องจากการเรียนรู้เป็นพื้นฐานของพัฒนาการในระดับที่สูงขึ้น คนเราเรียนรู้ได้มาตั้งแต่เกิดตามธรรมชาติก่อนที่จะมาเข้าสถานศึกษา การจัดทำหลักสูตรจึงยึดแนวคิดที่จะให้เด็กได้เรียนรู้ประสบการณ์จริงด้วยตัวเด็กเอง ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอิสระ เอื้อต่อการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก การเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่สำคัญในชีวิตเด็กทุกคน เด็กจะรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน ได้สังเกต มีโอกาสทำการทดลอง สร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและค้นพบด้วยตนเอง การเล่นจะมีอิทธิพลและมีผลต่อการเจริญเติบโต ช่วยพัฒนาร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา จากการเล่นเด็กมีโอกาสดูแลเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้ใช้ประสาทสัมผัสและการรับรู้ ฟอนคลายอารมณ์ และ แสดงออกถึงตนเอง เรียนรู้ความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น การเล่นจึงเป็นทางที่เด็กจะสร้างประสบการณ์เรียนรู้สิ่งแวดล้อม เรียนรู้ความเป็นอยู่ของผู้อื่น สร้างความสัมพันธ์อยู่ร่วมกับผู้อื่น กับธรรมชาติรอบตัว ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยฉบับนี้จึงถือ “การเล่น” อย่างมีจุดหมายหมาย เป็นหัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรมและสังคม บริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่หรือแวดล้อมตัวเด็ก ทำให้เด็กแต่ละคนแตกต่างกันไป หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยฉบับนี้ถือว่าผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจและยอมรับว่าวัฒนธรรมและสังคมที่แวดล้อมตัวเด็กมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การพัฒนาศักยภาพ และพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ผู้สอนควรต้องเรียนรู้บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของเด็กที่ตนรับผิดชอบ เพื่อช่วยให้เด็กได้พัฒนา เกิดการเรียนรู้ และอยู่ในกลุ่มคนที่มาจากพื้นฐานเหมือนหรือต่างจากตนได้อย่างราบรื่น มีความสุข

การจัดทำหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยฉบับนี้ ยึดหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย ดังนี้

1. การสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม การพัฒนาหลักสูตรพิจารณาจากวัยและประสบการณ์ของเด็ก โดยเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาเด็กทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม

และสติปัญญา โดยอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เด็กมีอยู่ และประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับต้องมีความหมายกับตัวเด็ก เป็นหลักสูตรที่ให้โอกาสทั้งเด็กปกติ เด็กด้อยโอกาส และเด็กพิเศษได้พัฒนา รวมทั้งยอมรับในวัฒนธรรมและภาษาของเด็ก พัฒนาเด็กให้รู้สึกเป็นสุขในปัจจุบัน มิใช่เพียงเพื่อเตรียมเด็กสำหรับอนาคตข้างหน้าเท่านั้น

2. การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จะต้องอยู่ในสภาพที่สนองความต้องการ ความสนใจของเด็กทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้อยู่ในที่ที่สะอาด ปลอดภัย อากาศสดชื่น ผ่อนคลาย ไม่เครียด มีโอกาสออกกำลังกายและพักผ่อน มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ มีของเล่นที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัย ให้เด็กมีโอกาสได้เลือกเล่น เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและโลกที่เด็กอยู่ รวมทั้งพัฒนาการอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคม ดังนั้น สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนจึงเป็นเสมือนหนึ่งสังคมที่มีคุณค่าสำหรับเด็กแต่ละคนจะเรียนรู้และสะท้อนให้เห็นว่าบุคคลในสังคมเห็นความสำคัญของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาแก่เด็กปฐมวัย

3. การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ผู้สอนมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมพัฒนาเด็กอย่างมาก ผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ออกความรู้หรือสั่งให้เด็กทำมาเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ในการจัดสภาพแวดล้อมประสบการณ์และกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กที่ผู้สอนและเด็กมีส่วนร่วมที่จะริเริ่มทั้ง 2 ฝ่าย โดยผู้สอนจะเป็น ผู้สนับสนุน ชี้แนะ และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ส่วนเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ เรียนรู้ และค้นพบด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้สอนจะต้องยอมรับ เห็นคุณค่า รู้จักและเข้าใจเด็กแต่ละคนที่ตนดูแลรับผิดชอบก่อน เพื่อจะได้วางแผนสร้างสภาพแวดล้อม และจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้สอนต้องรู้จักพัฒนาตนเอง ปรับปรุงใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเด็ก

4. การบูรณาการการเรียนรู้ ในระดับปฐมวัยยึดหลักการบูรณาการที่ว่า หนึ่งแนวคิดเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายกิจกรรม หนึ่งกิจกรรมเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายทักษะและหลายประสบการณ์สำคัญ ดังนั้น เป็นหน้าที่ของผู้สอนจะต้องวางแผนการจัดประสบการณ์ในแต่ละวัน ให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นที่หลากหลายกิจกรรม หลากหลายทักษะ หลากหลายประสบการณ์สำคัญอย่างเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ เพื่อให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดไว้

5. การประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก การประเมินเด็กระดับปฐมวัยยึดวิธีการสังเกตเป็นส่วนใหญ่ ผู้สอนจะต้องสังเกตและประเมินทั้งการสอนของตนและพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กว่าได้บรรลุตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ผลที่ได้จากการสังเกตพัฒนาการ จากข้อมูลเชิงบรรยาย จากการรวบรวมผลงาน การแสดงออกในสภาพที่เป็นจริง

ข้อมูลจากครอบครัวของเด็ก ตลอดจนการที่เด็กประเมินตนเองหรือผลงาน สามารถบอกได้ว่าเด็กเกิดการเรียนรู้และมีความก้าวหน้าเพียงใด ข้อมูลจากการประเมินพัฒนาการจะช่วยผู้สอนในการวางแผนการจัดกิจกรรม ซึ่งให้เห็นความต้องการพิเศษของเด็กแต่ละคน ใช้เป็นข้อมูลในการสื่อสารกับพ่อแม่ ผู้ปกครองเด็ก และขณะเดียวกันยังใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการศึกษาให้กับเด็กในวัยนี้ได้อีกด้วย

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับครอบครัวของเด็ก เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เด็กเจริญเติบโตขึ้นมา ผู้สอน พ่อแม่ และผู้ปกครองของเด็กจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำความเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ต้องยอมรับและร่วมมือกันรับผิดชอบ หรือถือเป็นหุ้นส่วนที่จะต้องช่วยกันพัฒนาเด็กให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการร่วมกัน ดังนั้น ผู้สอนจึงมิใช่จะแลกเปลี่ยนความรู้กับพ่อแม่ ผู้ปกครองเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กเท่านั้นแต่จะต้องให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้วย ทั้งนี้ มิได้หมายความว่า พ่อแม่ ผู้ปกครองเป็นผู้กำหนดเนื้อหาหลักสูตรตามความต้องการ โดยไม่คำนึงถึงหลักการจัดที่เหมาะสมกับวัยเด็กจากแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัยที่สำคัญเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กที่มีความสัมพันธ์และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอนไปพร้อมกันทุกด้าน แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ชี้ให้เห็นว่าเด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงด้วยตัวเด็กเองในสิ่งแวดล้อมที่เป็นอิสระเอื้อต่อการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมบูรณาการให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน โดยถือว่าการเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นหัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก และแนวคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรมและสังคมที่แวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การพัฒนาศักยภาพและพัฒนาการของเด็กแต่ละคน

2. สาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 หลักการ

หลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มาสาระสำคัญดังนี้

2.1.1 ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท

2.1.2 ชี้แจงหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความ

แตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคมและวัฒนธรรมไทย

2.1.3 พัฒนาเด็ก โดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย

2.1.4 จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมี

ความสุข

2.1.5 ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัวชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนา

เด็ก

2.2 จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัยความสามารถ และ ความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เมื่อเด็กจบ การศึกษาปฐมวัย เด็กจะบรรลุตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในจุดหมาย 12 ข้อ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 จะ ครอบคลุมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาดังนี้

2.2.1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี

2.2.2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสาน สัมพันธ์กัน

2.2.3 มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข

2.2.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม

2.2.5 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย

2.2.6 ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย

2.2.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

2.2.8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมใน ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2.9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

2.2.10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

2.2.11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

2.2.12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและที่ทักษะในการแสวงหาความรู้

2.3 อายุและระยะเวลาเรียน

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีอายุระหว่าง 3 ถึง 5 ปี เตรียมอนุบาล คือเด็กที่มีอายุ 3 ปี (ส่วนใหญ่นักเรียนกลุ่มนี้จะอยู่ในศูนย์เลี้ยงเด็ก) ชั้นอนุบาล 1 จัดการศึกษาให้แก่เด็กอายุ 4 ปี ชั้นอนุบาล 2 จัดการศึกษาให้แก่เด็กอายุ 5 ปี การจัดการศึกษาใน ระดับปฐมวัย มีระยะในการจัดการศึกษา 2 ปีการศึกษา แต่ละปีการศึกษาควรมีเวลาไม่น้อยกว่า 38 ถึง 40 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ในแต่ละวันจะใช้เวลา 5 ถึง 6 ชั่วโมงโดยประมาณและทำกิจกรรมครบ ตามตารางกิจกรรมประจำวัน

2.4 เป้าหมายของการจัดประสบการณ์เรียนรู้ระดับปฐมวัย

การจัดประสบการณ์เรียนรู้ระดับปฐมวัย มีเป้าหมายเพื่อให้เด็กได้พัฒนาทั้งทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาดังนี้

2.4.1 พัฒนาการด้านร่างกาย มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาร่างกายให้เจริญเติบโตตามวัย พัฒนากล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส มีสุนทรีย์ในการรักษาสุขภาพอนามัย และเรียนรู้การระวังและรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น

2.4.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ จิตใจ มีเป้าหมายเพื่อฝึกให้เด็กมีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ควบคุมอารมณ์ของตนเอง รู้จักผ่อนคลายความเครียด มีสุขภาพจิตดี มีความสุข และแสดงออกได้เหมาะสมกับวัย มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและอื่น รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา พัฒนาคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย มีความรักความชื่นชมในศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีที่ดีงามของท้องถิ่นและประเทศชาติได้ เห็นคุณค่าและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

2.4.3 พัฒนาการทางด้านสังคม มีเป้าหมายเพื่อฝึกให้เด็กรู้จักตนเอง และบุคคลที่ใกล้ชิด เห็นความสำคัญของครอบครัว สังคม ชุมชน มีนิสัยที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสนใจในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม มีความภูมิใจในชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และความเป็นไทย

2.4.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญา มีเป้าหมายเพื่อฝึกให้เด็กสามารถใช้ภาษาในการสื่อความหมาย มีความสามารถในการรับรู้ โดยไขประสาทสัมผัส มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการให้เหตุผล มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยรักการเรียนรู้ และมีความสนใจต่อสิ่งที่ได้พบเห็น (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย, 2546 : 17)

สรุปที่ได้กล่าวมา การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย มุ่งพัฒนาเด็กให้มีความสมดุลทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา

แนวการจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย 3-5 ปี ไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดในรูปแบบของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ได้พัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา กิจกรรมที่จัดให้เด็กในแต่ละวันจะต้องครอบคลุมประสบการณ์สำคัญที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และควรยืดหยุ่นให้มีสาระที่ควรเรียนรู้ที่เด็กสนใจและสาระที่ควรเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนด

1. หลักการจัดประสบการณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2546 : 39 – 40) ได้ให้แนวทางการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวันนี้คือเด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่มาก ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้

4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

5. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุข และเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน

6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

9. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

10. จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล

2. แนวทางการจัดประสบการณ์

ครูปฐมวัยที่คืนนอกจากจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับ จุดมุ่งหมาย และเนื้อหา การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์แล้ว ยังต้องเป็นผู้ที่รู้และเข้าใจหลักการส่งเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงไว้หลายประเด็นดังนี้

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2539 : 77) ได้กล่าวว่า หลักการส่งเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ดังนี้

1. เริ่มตามกระบวนการสอน วิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของนามธรรมจะต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง จะต้องพยายามหาอุปกรณ์ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด กระบวนการสอนคณิตศาสตร์ควรจะได้ดำเนินตามขั้นตอนคือ

1.1 ขั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบก็ต้องหาของจริง เช่น ผลไม้ ดินสอ สิ่งของ ฯลฯ

1.2 ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนไปภาพแทน

1.3 ขั้นถึงรูปภาพ คือสมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ซึ่งจะ让孩子นับหรือ คิด

1.4 ขั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย จึงใช้ตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์

2. เริ่มจากสิ่งที่ย่อย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปหายาก

3. สร้างความเข้าใจและรู้ค่าความหมายมากกว่าให้จำโดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเองหัดให้ตัดสินใจเอง โดยป้อนคำถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ จัดหาสื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ได้มาก

4. ฝึกให้คิดจากโจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก ใช้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม และเปิดทางให้สัมพันธ์ไปถึงวิชาอื่น

5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนาน ได้รับความรู้ไปด้วย เช่น

5.1 เล่นเกมแข่งขันต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข บัตรรายเลข

5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ

5.3 การเล่นในบ้านตุ๊กตา เล่นขายของ เล่นหม้อข้าวหม้อแกง

5.4 จัดโต๊ะ เก้าอี้ จัดโต๊ะอาหาร จัดสิ่งของ

5.5 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

5.6 ฝึกถือลิถามือ โดยการขีดเส้น ลากเส้น ปั่น ตัดปะ

5.7 เล่นสมมติ เล่นบัตรเลข เดิมตัวเลข ซ่อนหาบัตรเลข

5.8 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวนและร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ

5.9 เล่นทายปัญหา และตอบปัญหาชาว

6. จัดกิจกรรมให้เข้าใจในขั้นต้นให้มีประสบการณ์ให้มากที่สุด แล้วจึงสรุปกฎเกณฑ์เพื่อความจำเป็นเป็นอันดับสุดท้าย

7. จัดกิจกรรมทบทวน โดยตั้งปัญหาให้ตอบปากเปล่า ทำโจทย์ง่าย ๆ หรือสร้างเรื่องราวให้คิดซ้ำ ส่งเสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหาเอง และหาเหตุผล หาข้อเท็จจริงเอง

หลักการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กำหนดได้ดังนี้

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
 2. เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
 3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต
 4. จัดประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
 5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2546 : 39 – 40) ได้ให้แนวทางการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้
1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
 2. เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สสำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
 3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้
 4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
 5. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
 6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก
 7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
 9. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ
 10. จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

สรุป การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่รู้และเข้าใจหลักการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยว่าควรจัดประสบการณ์ให้กับเด็กแบบใดจึงจะเหมาะสมกับวัยของเด็ก

3. ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์

เผชิญ กิจระการ (2544 : 44-51) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ใดๆ มีกระบวนการสำคัญ 2 อย่าง ได้แก่ การหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ถ้าทำทั้งสองวิธีนี้ควบคู่กันไป จะมั่นใจได้ว่าสื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนนั้น มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) วิธีนี้ เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability) ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน จะนำมาหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตรดังนี้

$$CVR = \frac{2Ne}{N} - 1$$

เมื่อ CVR คือ ประสิทธิภาพเชิงเหตุผล

N_e คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

วิธีหาประสิทธิภาพแบบนี้ ไม่นิยมใช้ เพราะค่ายอมรับขั้นต่ำของสื่อ จะสูง โอกาสที่จะถึงขั้นยอมรับเป็นไปได้ยาก

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีนี้จะนำสื่อไปใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย แล้วคำนวณหาค่าประสิทธิภาพจาก E_1 / E_2 โดย

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างเรียน ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากใบงาน การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและทดสอบย่อย

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ คือ คะแนนของนักเรียนที่ได้จากกิจกรรมระหว่างเรียนเช่น ใบงาน
พฤติกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A คือ คะแนนเต็มของใบงาน

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของ
นักเรียนทั้งหมดจากแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum F$ คือ คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบวัดความพร้อม
ทางด้านคณิตศาสตร์

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B คือ คะแนนเต็มของการความพร้อมทางการเรียน

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้า ใช้วิธีหาประสิทธิภาพของแผนการจัด
ประสบการณ์ โดยวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยใช้เกณฑ์ 75/75

3.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 496 – 497) กำหนดขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของ
กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. แบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลางและเด็ก
เก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยว
นี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น ก่อนนำไปทดลองแบบ
กลุ่มในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้มีค่าประมาณ 60/60

2. แบบกลุ่ม คือ ทดสอบกับผู้เรียน 6 ถึง 10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน)
คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์
โดยเฉลี่ยจะหาค่าจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/0

3. ภาคสนาม คือ ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 ถึง 100 คน คำนวณประสิทธิภาพ
แล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% ก็
ยอมรับหากแตกต่างกันมากผู้สอนจะต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วได้

83.5/85.4 ก็แสดงว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งเกณฑ์ไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

3.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 494 – 495) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นระดับที่ผู้สอนพอใจว่าหากบทเรียนมีประสิทธิภาพ ถึงระดับนั้นแล้ว บทเรียนนั้นมีคุณค่า น่าพอใจ เราก็เรียกประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า “เกณฑ์ประสิทธิภาพ”

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์) ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรือทำงานหรือ ทดสอบย่อย ได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ และการสอบหลังการเรียน (คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) ได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ การที่จะกำหนดประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ให้มีคุณค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ

โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 75/75, 80/80, 85/85, 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษาอาจจะตั้งไว้ต่ำกว่านี้เช่น 80/80 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ ไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้นเมื่อทดลองภาคสนามแล้วให้เทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่หาได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ เพื่อจะดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่าแปรปรวน 2.5 – 5 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือ

ประสิทธิภาพของบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5 เปอร์เซนต์ แต่โดยปกติจะกำหนดไว้

2.5 เปอร์เซนต์ การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น อาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. “ สูงกว่าเกณฑ์ ” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 เปอร์เซนต์ขึ้นไป

2. “ เท่าเกณฑ์ ” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากัน หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซนต์

3. “ ต่ำกว่าเกณฑ์ ” เมื่อประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 เปอร์เซนต์ ถือว่า ยังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความจำมักจะตั้งไว้ 75/75, 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนาศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะ ตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น เช่น ในแผนการสอนของไทยปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์โดยไม่ตั้งใจ 0/50 นั่นคือ กระบวนการ มีค่า 0 เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาให้งานหรือแบบฝึกหัดแก่นักเรียน ส่วนคะแนนผ่านคือ 80 % ผลจึงปรากฏว่า คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51 % เท่านั้น

กิจกรรมการจัดประสบการณ์

1. ความหมายของกิจกรรมการจัดประสบการณ์

ชาญชัย ชมดิษฐ์ (2548 : 386) กล่าวว่า กิจกรรมการจัดประสบการณ์ หมายถึง การปฏิบัติการเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนและครูในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเดิมครูเป็นผู้มีบทบาทในการดำเนินการ แต่ภายหลังครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในการดำเนินการ

สาตี รัทสุทธิ และคณะ (2544 : 5) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเป็นองค์รวมผสมผสานความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นกลุ่มก้อน มีการเชื่อมโยงความรู้อย่างกว้างขวาง ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่

สรุป กิจกรรมการจัดประสบการณ์ หมายถึง การปฏิบัติหรือการทำงานร่วมกันของครูและนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2. หลักการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์

กิจกรรมการจัดประสบการณ์มีหลักการที่แตกต่างกันออกไป เพราะปกติถือว่ากิจกรรมการจัดประสบการณ์เป็นกระบวนการถ่ายทอดและสื่อสาร ในกระบวนการหลักของระบบการสอน การจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์มีหลักการดังนี้

1. สิ่งที่จะนำมาสอนควรเกิดจากสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน
 2. สิ่งที่จะเรียนจะต้องเกิดจากการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เรียนและครู
 3. ควรหลีกเลี่ยงการกำหนดเวลาที่ตายตัว (มีกรอบเวลาไว้ แต่กิจกรรมย่อยสามารถยืดหยุ่นได้ในเวลาที่กำหนด)
 4. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอนเสมอ
 5. เนื้อหาการจัดประสบการณ์ต้องเป็น ไปตามลำดับและเป็นขั้นตอน
 6. สื่อการจัดประสบการณ์ควรมีหลากหลายและควรผลิต โดยผู้เรียนเอง
 7. ใช้กิจกรรมการจัดประสบการณ์เป็นเครื่องมือทางการเรียนรู้แทนการบอก
 8. มีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ และการซ่อมเสริมทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน
 9. กิจกรรมการจัดประสบการณ์ต้องทำอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อการเรียนรู้
 10. การทำงาน การอภิปรายกลุ่มย่อย ควรจัดให้มีอย่างสม่ำเสมอทุกครั้งที่สามารถทำได้
- หลักการจัดการจัดประสบการณ์ โดยยึดผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางเป็นการกระตุ้นและเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้แท้จริงด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีเสรีภาพแห่งการเรียนรู้ ตลอดทั้งให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพของตน และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (ชาญชัย ยมดิษฐ์. 2548 : 386)

3. รูปแบบการกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1 รูปแบบการเรียนการสอนมโนทัศน์

3.1.1 ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ดังนี้

จอยส์และวิลส์ (Joyce & Weil, 1996 : 161 – 178 ; อ้างอิงมาจาก ทิศนา แจมณี. 2545 : 223) ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้น โดยใช้แนวคิดของบรุนเนอร์ กู๊ดนาว และออสติน เกี่ยวกับ

การเรียนรู้โน้ตที่เห็นว่า การเรียนรู้โน้ตของสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น สามารถทำได้โดยการค้นหาคุณสมบัติเฉพาะที่สำคัญของสิ่งนั้น เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่ใช่และไม่ใช่สิ่งนั้นออกจากกัน

3.1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โน้ตของเนื้อหาสาระต่าง ๆ อย่างเข้าใจและสามารถให้คำนิยามของมโนทัศน์นั้นได้ด้วยตนเอง

3.1.3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ผู้สอนเตรียมข้อมูลสำหรับให้ผู้เรียนฝึกหัดจำแนก

- 1) ผู้สอนเตรียมข้อมูล 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ที่ต้องการสอน อีกชุดหนึ่งไม่ใช่ตัวอย่างของมโนทัศน์ที่ต้องการสอน
- 2) ในการเลือกตัวอย่างข้อมูล 2 ชุดข้างต้น ผู้สอนจะต้องเลือกหาตัวอย่างที่มีจำนวนมากพอที่จะครอบคลุมลักษณะของมโนทัศน์ที่ต้องการนั้น
- 3) ถ้ามโนทัศน์ที่ต้องการสอนเป็นเรื่องยากหรือซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม อาจใช้วิธีการยกเป็นตัวอย่างเรื่องสั้น ๆ ที่ผู้สอนแต่งขึ้นเองนำเสนอแก่ผู้เรียน
- 4) ผู้สอนเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมจะใช้ประกอบนำเสนอตัวอย่างมโนทัศน์เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะต่าง ๆ ของมโนทัศน์ที่ต้องการสอนอย่างชัดเจน

ขั้นที่ 2 ผู้สอนอธิบายกติกาในการเรียนให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจตรงกัน ผู้สอนชี้แจงวิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนเริ่มกิจกรรมโดยอาจสาธิตวิธีการและลองให้ผู้เรียนลองทำตามที่ผู้สอนบอกจนกระทั่งผู้เรียนเกิดความเข้าใจพอสมควร

ขั้นที่ 3 ผู้สอนเสนอข้อมูลตัวอย่างของมโนทัศน์ที่ต้องการสอน และข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอย่างของมโนทัศน์ที่ต้องการสอน

การนำเสนอข้อมูลตัวอย่างนี้ทำได้หลายแบบ แต่ละแบบมีจุดเด่น จุดด้อยดังต่อไปนี้

1. นำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนทีละข้อมูลจนหมดทั้งชุด โดยบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าเป็นตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนแล้วตามด้วยการนำเสนอข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนแต่ละข้อมูล จนครบหมดทั้งชุดเช่นกัน โดยบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าตัวอย่างชุดหนึ่งไม่ใช่ชุดที่จะสอน ผู้เรียนต้องสังเกตตัวอย่างทั้ง 2 ชุด และคิดหาคุณสมบัติร่วมและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เทคนิควิธีนี้ช่วยให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์ได้เร็ว แต่ใช้กระบวนการคิดน้อย
2. เสนอข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนสลับกันไปจนครบ เทคนิควิธีนี้ช่วยสร้างมโนทัศน์ได้ช้ากว่าเทคนิคแรก แต่ได้ใช้กระบวนการคิดมากกว่า

3. เสนอข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนทีละ 1 ข้อมูล แล้วเสนอข้อมูลที่เหลือทั้งหมดทีละข้อมูล โดยให้ผู้เรียนตอบว่าข้อมูลแต่ละข้อมูลที่เหลือนั้นใช่หรือไม่ใช่ข้อมูลที่เรียนสอน เมื่อผู้เรียนตอบ ผู้สอนจะเฉลยว่าผู้เรียนตอบถูกหรือผิด วิธีนี้ผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการคิดในการทดสอบสมมติฐานของตนไปที่ละขั้นตอน

4. เสนอข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างของสิ่งที่จะสอนทีละ 1 ข้อมูล แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันยกตัวอย่างข้อมูลที่ผู้เรียนคิดว่าใช่ตัวอย่างของสิ่งที่จะสอน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ตอบว่าใช่หรือไม่ใช่ วิธีนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสคิดมากขึ้น

ขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนบอกคุณสมบัตินเฉพาะของสิ่งที่ต้องการสอน

จากกิจกรรมที่ผ่านมาในขั้นต้น ๆ ผู้เรียนจะต้องพยายามหาคุณสมบัตินเฉพาะตัวของตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่สิ่งที่ผู้สอนต้องการสอน และทดสอบคำตอบของตน หากคำตอบของตนผิด ผู้เรียนก็จะต้องหาคำตอบใหม่ ซึ่งก็หมายความว่าต้องเปลี่ยนสมมติฐานที่เป็นฐานของคำตอบเดิม ซึ่งก็จะมาจากคุณสมบัตินเฉพาะของสิ่งนั้นนั่นเอง

ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนสรุปและให้คำจำกัดความของสิ่งที่ต้องการสอน เมื่อผู้เรียนได้รายการของคุณสมบัตินเฉพาะของสิ่งที่ต้องการสอนแล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันเรียบเรียงให้เป็นคำนิยามหรือจำกัดความ

ขั้นที่ 6 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันถึงวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการแสวงหาคำตอบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดของตัวเอง

3.1.4 ผลที่ผู้เรียนจะได้รับเรียนรู้จากแบบ

เนื่องจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ จากการคิดวิเคราะห์ และตัวอย่างที่หลากหลาย ดังนั้นผลที่ผู้เรียนจะได้รับโดยตรง คือ จะเกิดความเข้าใจในมโนทัศน์นั้น และได้เรียนรู้ทักษะการสร้างมโนทัศน์ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการทำความเข้าใจมโนทัศน์อื่น ๆ ต่อไปได้ รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะการใช้เหตุผลโดยการอุปนัย (Inductive reasoning) อีกด้วย

3.2 รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย (Gangnes Instructional Model)

3.2.1 ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ดังนี้

(Gangne.1985 : 70 – 90 ; อ้างอิงมาจาก ทิศนา แจมณี. 2545 : 225) ได้พัฒนาทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ซึ่งมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเยอธิบายว่า ปรากฏการณ์เรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1) ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ

1.1) ทักษะทางปัญญา (Intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วยการจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง

1.2) กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategy)

1.3) ภาษาหรือคำพูด (Verbal information)

1.4) ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor skills)

1.5) และเจตคติ (Attitude)

2) กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และในขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอกในร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน กานเยจึงได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการ จัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

3.2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน

3.2.3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบกานเย ประกอบด้วยการดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนรวม 9 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

ขั้นที่ 2 การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ความคาดหวัง

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิมเป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อใช้งาน (Working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การนำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาสาระใหม่ ผู้สอนควรจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นลักษณะสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การให้แนวการเรียนรู้ หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น

ขั้นที่ 6 การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาส
ตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสาระการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

ขั้นที่ 7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่
เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

ขั้นที่ 8 การประเมินผลการแสดงออกของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเอง
สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 9 การส่งเสริมการคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการให้โอกาส
ผู้เรียน ได้มีการฝึกฝนอย่างพอเพียงและในสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ
เข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น และสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

3.2.4 ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

เนื่องจากการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ จัดขึ้นให้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และ
จดจำของมนุษย์ ดังนั้น ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้สาระที่นำเสนอได้อย่างดี รวดเร็วและจดจำสิ่งที่
เรียนรู้ได้นาน นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้เพิ่มพูนทักษะในการจัดระบบข้อมูลสร้างความหมายของ
ข้อมูล รวมทั้งการแสดงความสามารถของคนด้วย

3.3 รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ (Memory model)

3.3.1 ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ดังนี้

จอยส์และวิลส์ (Joyce & Weil . 1996 : 209 - 231 ; อ้างอิงมาจาก ทิศนา แจมณี.
2545 : 229) ได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลัก 6 ประการเกี่ยวกับ

1) การตระหนักรู้ (Awareness) ซึ่งกล่าวว่าการที่บุคคลจะจดจำสิ่งใดได้คตินั้น
จะต้องเริ่มจากการรับรู้สิ่งนั้น หรือการสังเกตสิ่งนั้นอย่างตั้งใจ และ

2) การเชื่อมโยง (Assosiation) กับสิ่งที่รู้แล้วหรือจำได้

3) ระบบการเชื่อมโยง (Link system) คือระบบในการเชื่อมความคิดหลายความคิด
เข้าด้วยกันในลักษณะที่ความคิดหนึ่งจะไปกระตุ้นให้จำอีกความคิดหนึ่งได้

4) การเชื่อมโยงที่น่าขบขัน (Ridiculous assosiation) การเชื่อมโยงที่จะช่วยให้
บุคคลจดจำได้คตินั้น มักจะเป็นสิ่งที่แปลกไปจากปกติธรรมดา การเชื่อมโยงในลักษณะที่แปลก
เป็นไปไม่ได้ ขวนให้ขบขัน มักจะประทับในความทรงจำของบุคคลเป็นเวลานาน

5) ระบบการใช้คำทดแทน

6) การใช้คำสำคัญ (Key word) ได้แก่ การใช้คำ อักษรหรือพยางค์เพียงตัวเดียว
เพื่อช่วยกระตุ้นให้จำสิ่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้

3.3.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน และได้เรียนรู้กลวิธีการจำ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สาระอื่น ๆ ได้อีก

3.3.3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ในการเรียนการสอนสาระใด ๆ ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระนั้นได้ดีและนาน โดยการดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 การสังเกตหรือศึกษาสาระอย่างตั้งใจผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนตระหนักรู้ในสาระที่เรียน โดยการใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น ให้อ่านเอกสารแล้วขีดเส้นใต้คำ / ประเด็นที่สำคัญให้ตั้งคำถามจากเรื่องที่อ่าน ให้อ่านคำตอบของคำถามต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การสร้างความเชื่อมโยง เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาสาระที่ต้องเรียนรู้แล้วให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการจดจำกับสิ่งที่ตนคุ้นเคย เช่น กับคำ ภาพ หรือความคิดต่าง ๆ (ตัวอย่าง เช่น เด็กจำไม่ได้ว่าค่ายบางระจัน อยู่จังหวัดอะไร จึงโยงความคิดว่าชาวบ้านบางระจันเป็นคนกล้าหาญ สัตว์ที่ถือว่าเก่งกล้าคือสิงห์โต บางระจันจึงอยู่ที่จังหวัดสิงห์บุรี) หรือให้หาหรือคิดคำสำคัญที่ไม่คุ้นหรือยากด้วยคำ ภาพ หรือความหมายอื่น ๆ หรือการใช้การเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการเพื่อให้จดจำสาระได้ดีขึ้น ให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการเชื่อมโยงสาระต่าง ๆ ให้เห็นเป็นภาพที่น่าขบขัน เกินความเป็นจริง

ขั้นที่ 4 การใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่ทำไว้ข้างต้นในการทบทวนความรู้และเนื้อหาสาระต่าง ๆ จนกระทั่งจดจำได้

3.3.4 ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

การเรียนโดยใช้เทคนิคช่วยความจำต่าง ๆ ของรูปแบบ นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่เรียนได้ดีและได้นานแล้ว ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้กลวิธีการจำ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สาระอื่น ๆ ได้อีกมาก

4. การจัดกิจกรรมประจำวัน

การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3 -5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

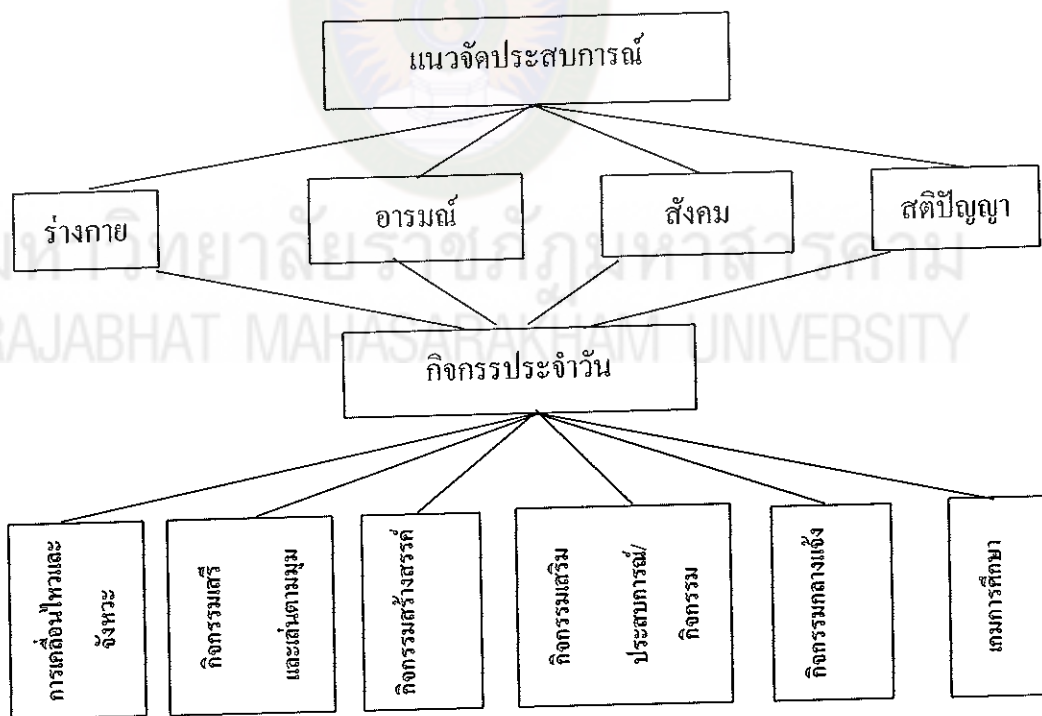
1. กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวันและยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เช่น

1.1 วัย 3 ปี มีความสนใจช่วงสั้นประมาณ 8 นาที

1.2 วัย 4 ปี มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 12 นาที

- 1.3 วัย 5 ปี มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 15 นาที
2. กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที
3. กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40 – 60 นาที
4. กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและครูเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภททั้งนี้ กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังกาย เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กระดับปฐมวัย ได้กำหนดลักษณะบูรณาการขึ้นเป็นหน่วยการสอน ให้เด็กได้ทำกิจกรรม กิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับพัฒนาการดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงแนวการจัดประสบการณ์ ระดับปฐมวัย

ตัวอย่างตารางกิจกรรมประจำวันกำหนดไว้โดยประมาณดังนี้

- | | |
|------------------|--------------------|
| 08.00 - 08.30 น. | รับเด็ก |
| 08.30 - 08.45 น. | คารพธงชาติ สวดมนต์ |

08.45 - 09.00 น.	ตรวจสอบสภาพ ไปห้องน้ำ
09.00 - 09.20 น.	กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ
09.20 - 10.20 น.	กิจกรรมสร้างสรรค์/กิจกรรมเสรี
10.20 - 10.30 น.	พักของว่าง
10.30 - 10.45 น.	กิจกรรมกลางแจ้ง
10.45 - 11.30 น.	กิจกรรมเสริมประสบการณ์/กิจกรรมในวงกลม
11.30 - 12.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
12.00 - 14.00 น.	นอนพักผ่อน
14.00 - 14.30 น.	เก็บที่นอน ล้างหน้า ทาแป้ง หวีผม
14.30 - 14.50 น.	เกมการศึกษา
14.50 - 15.00 น.	เตรียมตัวกลับบ้าน

หมายเหตุ ตารางกิจกรรมประจำวัน สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับเวลา เหตุการณ์ ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี สภาพชุมชน และท้องถิ่น แต่ทั้งนี้ต้องมีครบทุกกิจกรรม

5. ขอบข่ายกิจกรรม

5.1 กิจกรรมเสรี / การเล่นตามมุม

กิจกรรมเสรี / การเล่นตามมุม เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กเล่นอิสระตามมุมเล่น หรือมุมประสบการณ์หรือศูนย์การเรียนรู้ ที่จัดไว้ในห้องเรียน เช่น มุมบล็อก มุมหนังสือ มุมวิทยาศาสตร์หรือมุมธรรมชาติศึกษา มุมบ้าน มุมร้านค้า เป็นต้น มุมต่างๆ เหล่านี้เด็กมีโอกาสเลือกเล่นได้อย่างเสรีตามความสนใจและความต้องการของเด็ก ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม การจัดกิจกรรมเสรี เน้นให้เด็กเลือกทำกิจกรรมสร้างสรรค์อย่างน้อย 1-2 อย่าง หรือตามข้อตกลงในแต่ละวัน

5.2 กิจกรรมสร้างสรรค์

กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ช่วยเด็กให้แสดงออกมาทางอารมณ์ความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การเขียนภาพ การปั้น การฉีก-ปะ การตัด-ปะ การพิมพ์ภาพ การร้อย การประดิษฐ์ หรือวิธีการอื่นที่เด็กได้คิดสร้างสรรค์และเหมาะสมกับพัฒนาการ เช่น การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ การสร้างรูปจากกระดาษพับ ๑๓๑ การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ ควรจัดให้เด็กทำทุกวัน โดยอาจจัดวันละ 3-5 กิจกรรม ให้เด็กเลือกทำอย่างน้อย 1-2 กิจกรรมตามความสนใจ

5.3 กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ

การเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย อย่างอิสระตามจังหวะ โดยใช้เสียงเพลง คำคล้องจอง ซึ่งจังหวะและดนตรีที่ใช้ประกอบได้แก่ เสียง ตบมือ เสียงเพลง เสียงเคาะไม้ เคาะเหล็ก รำมานา กลอง ฯลฯ มาประกอบการเคลื่อนไหว เพื่อ ส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ เด็กวัยนี้ร่างกายกำลังอยู่ในระหว่างพัฒนาการใช้ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายยังไม่ผสมผสานหรือประสานสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ การเคลื่อนไหวของเด็กมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

5.3.1 ซ้ำได้แก่ การคืบ คลาน

5.3.2 เร็ว ได้แก่ การวิ่ง

5.3.3 นุ่มนวล ได้แก่ การไหว้ การบิน

5.3.4 จังหวะ ได้แก่ การกระพือเท้าตัง ๆ ตีกลองตัง ๆ

5.3.5 ร่าเริงมีความสุข ได้แก่ การตบมือ หัวเราะ

5.3.6 เศร้าโศกเสียใจ ได้แก่ สีหน้า ท่าทาง

รูปแบบการเคลื่อนไหวแบ่งออกได้ 8 ลักษณะ ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวพื้นฐาน ได้แก่

1.1 การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ ได้แก่ ตบมือ ผงกศีรษะ ขยิบตา ชันเข้าเคาะเท้า เคลื่อนไหวมือและแขน มือและนิ้วมือ เข้าและปลายเท้า

1.2 การเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ ได้แก่ คลาน คืบ เดิน วิ่ง กระโดด ควบม้า ก้าวกระโดด

2. การเขียนแบบ มี 4 ประเภท คือ

2.1 เขียนแบบท่าทางสัตว์

2.2 เขียนแบบท่าทางคน

2.3 เขียนแบบรถยนต์กลไกและเครื่องเล่น

2.4 เขียนแบบปรากฏการณ์ธรรมชาติ

3. การเคลื่อนไหวตามบทเพลง ได้แก่ การเคลื่อนไหวหรือท่าท่าทางประกอบเพลง

4. การท่าท่าทางกายบริหารประกอบเพลง ได้แก่ การท่าท่าทางกายบริหารตามจังหวะ และทำนองเพลงหรือคำคล้องจอง

5. การเคลื่อนไหวเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ สारเคลื่อนไหวที่ให้เด็กคิดสร้างสรรค์ท่าทาง ขึ้นมาเอง

6. การเล่นหรือการแสดงท่าทางตามคำบรรยาย เรื่องราว ได้แก่ การเคลื่อนไหวหรือแสดงท่าทางตามจินตนาการจากเรื่องราวหรือคำบรรยายที่สอนเล่า

7. การปฏิบัติตามคำสั่งและข้อตกลง ได้แก่ การเคลื่อนไหวหรือท่าทางตามวิญญานหรือคำสั่งที่ได้ตกลงไว้ก่อนเริ่มกิจกรรม

8. การฝึกท่าทางเป็นผู้นำ ผู้ตาม ได้แก่ การเคลื่อนไหวหรือท่าทางจากความคิดสร้างสรรค์ของตัวเอง แล้วให้เพื่อนปฏิบัติตามกิจกรรม

5.4 กิจกรรมเสริมประสบการณ์กิจกรรมในวงกลม

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ / กิจกรรมในวงกลม เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึกการทำงานและอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกรมหใหญ่กิจกรรมที่จัดมุ่งฝึกให้เด็กได้มีโอกาสดึง พุด สังเกต คิดแก้ปัญหา ใช้เหตุผลและฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยจัดกิจกรรมวิธีต่างๆ เช่น สนทนา อภิปราย สาธิตทดลอง เล่นบทบาทสมมติ ของเพลง ท่องคำคล้องจอง ศึกษานอกสถานที่ เชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ฯลฯ

5.5 กิจกรรมกลางแจ้ง

กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้มีโอกาสออกไปนอกห้องเรียนเพื่อออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายและแสดงออกอย่างอิสระ โดยยึดความสนใจและความสามารถของเด็กแต่ละคนเป็นหลัก กิจกรรมที่ผู้สอนควรจัดให้เด็กได้เล่น เช่น

1. การเล่นเครื่องเล่นสนาม
2. การเล่นทราย
3. การเล่นน้ำ
4. การเล่นสมมุติในบ้านตุ๊กตาหรือบ้านจำลอง
5. การเล่นในมุมช่างไม้
6. การเล่นกับอุปกรณ์กีฬา
7. การเล่นเกมการละเล่น

5.6 กิจกรรมเกมการศึกษา

เกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ / ระยะ เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็ก 3-5 ปี เช่น เกมจับคู่ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับโดมิโน ลอตโต ภาพตัดต่อ ต่อตามแบบ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ (เขาวพา เศษกุปต์. 2542 : 20)

สรุป การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันจะต้องกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวันและยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็กและต้องให้มีขอบข่ายของกิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์และกิจกรรมกลางแจ้ง

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ความหมายของคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความหมายแตกต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับเด็กประถมศึกษา หรือระดับที่สูงขึ้น โดยมีผู้ให้ความหมายไว้หลายอย่าง

บุญเยี่ยม จิตรดอน (อ้างอิงมาจาก จิตนาวรรณ เดือนฉาย, 2541 : 14) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้เบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กควรจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับก่อนที่เรียนเรื่องตัวเลขและการคำนวณ

อัญชลี แจ่มเจริญ (อ้างอิงมาจาก จิตนาวรรณ เดือนฉาย, 2541 : 14) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรจะได้รับการศึกษาในเรื่องของการสังเกต และการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ความยาว และความสูงก่อนที่เรียนคณิตศาสตร์ขั้นประถม

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 88) กล่าวว่า “คณิต” หมายถึง การนับ การคำนวณ วิชาคำนวณ การประมาณ “คณิตศาสตร์” หมายถึง วิชาว่าด้วยการคำนวณหรือตำราคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความจำเป็นในการประกอบอาชีพ เช่น ด้านกลไกกรรม อุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรม ผู้มีอาชีพเป็นสถาปนิก วิศวกรออกแบบ และควบคุมการก่อสร้างนักวิทยาศาสตร์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ นักเศรษฐศาสตร์มีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ หรือตัวเลขต่าง ๆ ในการประกอบกิจกรรมนั้น ๆ ปัจจุบันนี้คณิตศาสตร์ได้เข้ามามีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของมนุษย์มากเราจะพบว่าทั้งเด็กและผู้ใหญ่จะใช้ความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอยู่ตลอดเวลา ทั้งในบ้านและนอกบ้าน เช่น การอ่านราคาสินค้า การซื้อขายสินค้าการบอกเวลา เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น จากสิ่งทีกล่าวมาข้างต้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนจะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้ดี และฐานต้องยิ่งขึ้นเพื่อที่จะได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คณิตศาสตร์เป็นอีก

เรื่องหนึ่งที่ถูกปกครองและครูให้ความสนใจ คณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่ว่าด้วยนามธรรม ที่อาศัยสัญลักษณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาแทนนามธรรม ภาษาคณิตศาสตร์จะนำเด็กไปสู่ความเข้าใจโลก และสรรพสิ่งรอบตัวเกี่ยวกับ ปริมาณ จำนวน ตำแหน่ง มิติ และเวลา การเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเริ่มจากการเข้าใจสัญลักษณ์เหมือนกับการเรียนภาษาพูด ตัวเลขจึงเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่สุดที่เราต้องทำให้เด็กเข้าใจให้ได้ มิใช่ทำให้เด็กจดจำตัวเลขให้ได้ ด้วยการท่อง 1- 10 หรือเขียนตัวเลขได้ การทำซ้ำ ๆ โดยใช้สิ่งของใกล้ตัว ของจริง ลงนับ จับคู่จำนวนกับตัวเลข ทำบ่อย ๆ จนเกิดความแม่นยำ จะจดจำได้นาน เมื่อเด็กเข้าใจจำนวนและตัวเลขแล้วจึงค่อยเสนอกฎเกณฑ์ที่ใช้กับตัวเลขเหล่านั้น โยงให้เห็นความหมายระหว่างตัวเลข เครื่องหมาย ที่แทนจำนวน ปริมาณที่มีอยู่ และเปลี่ยนไป กฎเกณฑ์นี้ต้องค่อย ๆ ไล่ไปตามลำดับ จากง่ายไปสู่ซับซ้อน การทำซ้ำ ทำให้เกิดวงจรในสมอง จนเกิดความแม่นยำ ทำให้มีความเข้าใจในกระบวนการของคณิตศาสตร์ชัดเจน เด็กปฐมวัยเรียนรู้คณิตศาสตร์มิใช่เฉพาะเรื่องจำนวน และตัวเลข เด็กสามารถที่จะเรียนรู้ได้คือด้วยการสังเกต เปรียบเทียบจำนวนสิ่งของที่มากกว่าหรือน้อยกว่า สั้น-ยาว สูง- ต่ำ ใหญ่-เล็ก หนัก-เบาลำดับ เพิ่ม-ลด หรือแม้แต่ปริมาตรมาก-น้อย ของสิ่งที่บรรจุในภาชนะ ซึ่งถ้าเป็นเรื่องหรือของจริงใกล้ตัว เด็กจะเห็นเป็นรูปธรรมทำให้เข้าใจได้ง่ายได้อย่างไรให้คณิตศาสตร์เป็นเรื่องง่ายสำหรับเด็ก ซึ่งแน่นอน อะไรที่สนุก เด็กต้องชอบ ดังนั้นความสนุกจึงเป็นแรงจูงใจที่พิเศษ การเรียนรู้คณิตศาสตร์จากเกม ปริศนาต่าง ๆ ที่ท้าทาย และไม่ยากเกินวัยเด็ก สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน มองเห็นจากของจริง เด็กจะเข้าใจง่าย สนุกสนานและประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การเรียนรู้นบนพื้นฐานของอารมณ์ที่สนุกและชอบ...ย่อมเพิ่มพลังในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของเด็กที่ได้รับ

ประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การสังเกต การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือน และความแตกต่าง รวมทั้งการเรียงลำดับ การวัด การบอกตำแหน่งและการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถม

2. ความสำคัญของคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุล

ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

วิลไรท์ บุนยาม (อ้างอิงมาจาก จิตทนายธรรม เดือนฉาย. 2541 : 15) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนกลุ่มคณิตศาสตร์ ผู้เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ กระบวนการเรียนรู้ควรจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณพื้นฐาน มีความสามารถในการคิดในใจ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 83) กล่าวว่า การจัดเนื้อหาสาระให้แก่ผู้เรียน โดยคำนึงถึงความยากง่าย ความต่อเนื่อง ลำดับขั้นตอนของเนื้อหา รวมทั้งจัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียน ได้ทั้งความรู้และทักษะกระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ได้ทั้งทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชีวิตประจำวัน ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยงความรู้ และการเสริมสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นั้น ทำได้หลายวิธี และต้องคำนึงถึงลำดับขั้นของการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยในการรักในการศึกษาและแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

การส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน รวมทั้งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และมีความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น ทั้งนี้ ควรให้การสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา สถานที่ ควรมีการ ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานและบุคคลทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ เช่น สถานศึกษา โรงเรียน บ้าน สมาคม ชมรม ชุมนุม ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สวนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์ ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์ หรือห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ มุมคณิตศาสตร์ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (อ้างอิงมาจาก จิตทนายธรรม เดือนฉาย. 2541 : 15) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า

1. เพื่อช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ รู้จักการสังเกตการเปรียบเทียบ การแยกหมู่ รวหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลงก่อน
2. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก
3. เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษา และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเอง

4. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้พูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มะนาวสามผล ดินสอสามแท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนสัม มะนาวและดินสอ ในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ให้ถูกต้อง

5. เพื่อให้มีใจรักวิชาคณิตศาสตร์และชอบเขตการค้นคว้าควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อช่วยให้เด็กสนใจเกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้โดยไม่รู้สึกลำบาก เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียนรู้ อยากค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเองการค้นคว้าหาเหตุผลได้เอง ทำให้เข้าใจและจำได้เกิดความภาคภูมิใจอยากหาเหตุผลต่อไปอีก

6. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุเป็นผล ผู้ที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล ความสามารถในการใช้เหตุผล อาจทำได้โดยการจัดปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผล หากคำตอบ ให้ค้นคว้าเองโดยจัดสื่อการเรียนการสอนให้ เพื่อเกิดความมั่นใจและการตัดสินใจที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ได้ตลอดชีวิตในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่วัยเริ่มเรียน จึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ

7. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคำนวณ โดยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยก็เพื่อฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่อง ขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่เล็ก สูงต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

สรุป จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลปะ เป็นการวิชาที่เกี่ยวกับการคิดที่มีเหตุผลสามารถพิสูจน์ได้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกการคิดอย่างมีระบบและวิธีการ สามารถสร้างสรรค์คนให้มีนิสัยละเอียดรอบคอบและสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้มีประสิทธิภาพในอนาคต

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

3.1 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดเรกจิโอ เอมิเลีย

การจัดการศึกษาตามแนวคิดเรกจิโอ เอมิเลียเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนามาจากความเชื่อว่าการเรียนการสอนนั้นไม่ใช่การถ่ายโอน ข้อมูลความรู้จากผู้สอน ไปสู่ผู้เรียน การสอนในเด็กปฐมวัยจึงไม่ใช่การมองว่าเด็กเป็นแก้วที่ว่างเปล่าที่ครูจะเทน้ำตามความต้องการของครูลงไปสู่เด็ก นักการศึกษาที่เรกจิโอ เอมิเลียเปรียบเทียบ การเรียนรู้ของเด็กและการสอนของครูเป็นการผสมผสานของวัตถุดิบจากแก้วทั้งสองใบรวมกัน

การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเด็ก ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจหรือเป็นสิ่งที่
 น่าสนใจสำหรับเด็ก และบทบาทของครูจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็ก ได้เรียนรู้ในสิ่งที่สนใจ
 ได้อย่างเต็มตามศักยภาพของเด็ก ครูจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจว่าเด็กมีวิธีการเรียนรู้ได้อย่างไรและ
 เด็กมีความสามารถในการสื่อออกมาถึงความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิถีทางใด การจัด
 ประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยโดยมีเด็กเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลียจึง
 เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ที่สนองต่อความอยากรู้และแรงจูงใจภายในของเด็กในการเรียนรู้ภายใต้
 การจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน

การปฏิบัติในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยมีดังนี้คือ

1. วิธีการมองเด็ก (The image of the child) เด็กในสายตาของครูที่เรกจิโอ เอมีเลีย คือ
 เด็กแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้ตั้งแต่วันที่แรกที่กำเนิดมาเด็กมีวิถีของการ
 เรียนรู้เป็นไปตามระยะของพัฒนาการในแต่ละวัย เด็กแต่ละคนจะเต็มไปด้วยพลัง ความปรารถนาที่
 จะเติบโตและงอกงาม ความอยากรู้อยากเห็น ความสามารถในการแสดงออกถึงความต้องการที่จะ
 สัมพันธ์และสื่อสารกับผู้อื่น ด้วยการแสดงออกทางแววตา สีหน้า อากัปกริยา การจับต้องสัมผัส
 โดยเฉพาะความต้องการที่จะสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นปรากฏออกมาตั้งแต่แรกเกิด
 ความสามารถในการสื่อสารนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับเด็กเพื่อการอยู่รอดและคงความเป็น
 อันหนึ่งอันเดียวกับเผ่าพันธุ์ที่ตนกำเนิดมา

2. โรงเรียนเป็นสถานที่บูรณาการสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย การใช้ชีวิตและมีสัมพันธ์ภาพ
 ร่วมกันระหว่างผู้ใหญ่และเด็ก โรงเรียนเปรียบเสมือนสิ่งก่อสร้างที่ดำ เนินการอยู่ตลอดเวลาและมี
 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ครอบครัวของเด็กต้องมีส่วนร่วมในการดำ เนินชีวิตของเด็กในโรงเรียน
 นอกจากครอบครัวแล้วชุมชนก็จะต้องมีส่วนร่วมและรับรู้ถึงความเป็นไปในโรงเรียนเช่นกัน
 เพื่อให้สังคมได้ตระหนักถึงสิทธิที่พึงได้ของเด็กปฐมวัยและการยอมรับเด็กในฐานะของการเป็น
 ผู้รับช่วงหน้าที่ในการจรรโลงสังคมในอนาคต

3. ครูและเด็กเรียนรู้ไปด้วยกัน การสอนและการเรียนต้องควบคู่ไปด้วยกัน แนวคิด
 เรกจิโอเอมีเลีย จะให้ความสำคัญของการเรียนรู้มากกว่าการสอน มาลากุซซีกกล่าวว่า ก่อนจะเริ่มเข้า
 สู่การสอน ถ้าครูยืนสังเกตอยู่ข้าง ๆ สักครูและเรียนรู้จากห้องเรียนในขณะนั้นว่าเด็กกำลังทำอะไร
 อยู่และถ้าครูสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง บางทีการสอนในวันนั้น อาจแตกต่างจากที่ผ่านมา
 วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาในแนวเรกจิโอ เอมีเลียคือการจัดสิ่งแวดล้อมและให้โอกาสเด็ก
 ได้คิดประดิษฐ์และค้นพบด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับเด็กจึงไม่ใช่การสอนจากครูที่เป็น
 การบอกเล่าโดยตรงแต่เป็นการจัดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ การเรียนเป็นกุญแจสำคัญ ที่นำไป
 ไปสู่การสอนวิธีใหม่โดยครูเป็นผู้ประสานงาน ส่งเสริมและจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้

ที่สมบูรณ์ ครูต้องมีการนำ เสนอทางเลือกที่หลากหลาย การเสนอความคิดเห็นและเป็นผู้สนับสนุน การเรียนรู้ครูสำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดเรกจิโอ เอมิเลียต้องปฏิบัติตัวเป็นนักศึกษา ค้นคว้าวิจัย เป็นนักสำรวจและตระเวนเก็บข้อมูลจากทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนจากการ ประชุมปฏิบัติการ การสัมมนา หรือการมีโอกาสนพบปะกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ ในสาขา วิชาชีพหรืออาชีพต่าง ๆ เพื่อเป็นประสบการณ์และข้อมูลในครูแต่ละคน เพื่อที่จะ โยงเข้าสู่การจัด สถานการณ์หรือกิจกรรมที่นำ เด็กไปสู่ประสบการณ์เรียนรู้ที่ก้าวสู่การพัฒนาการทางสติปัญญาใน ชั้นต่อ ๆ ไป สิ่งนี้นักการศึกษาได้ จากการพูดคุยอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแล้วนำ ไปสู่การ ปฏิบัติแนวใหม่ สิ่งเหล่านี้มิใช่เป็นเพียงเครื่องมือในการทำงานเท่านั้นแต่ยังเป็นหลักปฏิบัติที่เป็น ปกติในการทำงาน การศึกษา วิจัย ค้นคว้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มนักการศึกษาและ กลุ่มปฏิบัติการการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ นำมาซึ่งสิ่งที่มีคุณค่า คือการเป็นส่วนร่วมของกลุ่ม และก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอย่างเหนียวแน่น (ลลอ เอี่ยมอ่อน. 2546 : 48)

สรุป จากแนวคิดสำคัญประการต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นปรัชญาทางการศึกษาที่กลุ่มนัก การศึกษาในเรกจิโอ เอมิเลีย กำหนดเป็นเงื่อนไข เป็นกรอบความคิด เป็นฐานของความเชื่อและ เป็นเข็มทิศที่นำ ไปสู่การกำหนดหลักสูตรและการปฏิบัติการจัดสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในเด็ก โดยมีเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน

3.2 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดไฮสโคป

หลักการที่สำคัญของไฮสโคปในระดับปฐมวัย คือ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเด็ก การเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในโปรแกรมที่พัฒนาเด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำ หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัตถุ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์ จนกระทั่ง สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Hohmann and Weikart. 1995) ทั้งนี้ องค์ประกอบของการ เรียนรู้แบบลงมือกระทำ ได้แก่

1. การเลือกและตัดสินใจ เด็กจะเป็นผู้ริเริ่มกิจกรรมจากความสนใจและความตั้งใจ ของตนเอง เด็กเป็นผู้เลือกวัสดุอุปกรณ์และตัดสินใจว่าจะใช้วัสดุอุปกรณ์นั้นอย่างไร การที่เด็กมี โอกาสเลือกและตัดสินใจทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าได้รับการถ่ายทอดความรู้จาก ผู้ใหญ่ ดังนั้น ผู้ใหญ่ที่ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องการเลือกและการตัดสินใจต้องจัดให้เด็กมีอิสระ ที่จะเลือกได้ตลอดทั้งวันขณะที่ปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ไม่ใช่เฉพาะในช่วงเวลาเล่นเสรีเท่านั้น

2. สื่อ ในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะมีเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ หลากหลาย เพียงพอ และเหมาะสมกับระดับอายุของเด็ก เด็กต้องมีโอกาสและมีเวลาเพียงพอที่จะ เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างอิสระ เมื่อเด็กใช้เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เด็กจะมีโอกาส

เชื่อมโยงการกระทำต่าง ๆ การเรียนรู้ในเรื่องของความสัมพันธ์ และมีโอกาสในการแก้ปัญหาที่มากขึ้นด้วย

3. การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้ง 5 การให้เด็กได้สำรวจและจัดกระทำกับวัตถุโดยตรงทำให้เด็กรู้จักวัตถุ หลังจาก que เด็กคุ้นเคยกับวัตถุ แล้วเด็กจะนำวัตถุต่าง ๆ มาเกี่ยวข้องกันและเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ ผู้ใหญ่มีหน้าที่จัดให้เด็กค้นพบความสัมพันธ์เหล่านี้ด้วยตนเอง

4. ภาษาจากเด็ก สิ่งที่เด็กพูดจะสะท้อนประสบการณ์และความเข้าใจของเด็กในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำเด็กมักจะเล่าว่าตนกำลังทำอะไร หรือทำอะไรไปแล้วในแต่ละวัน เมื่อเด็กมีอิสระในการใช้ภาษาเพื่อสื่อความคิดและรู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เด็กจะเรียนรู้วิธีการพูดที่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น ได้พัฒนาการคิดควบคู่ไปกับการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองด้วย

5. การสนับสนุนจากผู้ใหญ่ในห้องเรียนการเรียนรู้แบบลงมือกระทำต้องสร้างความสัมพันธ์กับเด็ก สังเกตและค้นหาความตั้งใจ ความสนใจของเด็ก ผู้ใหญ่ควรรับฟังเด็ก ส่งเสริมให้เด็กคิดและ ทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เด็กจะเผชิญกับประสบการณ์สำคัญซ้ำแล้วซ้ำอีกในชีวิตประจำวันอย่างเป็นธรรมชาติ ประสบการณ์สำคัญเป็นกุญแจที่จำเป็นในการสร้างองค์ความรู้ของเด็กเป็นเสมือนกรอบความคิดที่จะทำความเข้าใจการเรียนรู้แบบลงมือกระทำเราสามารถให้ คำจำกัดความได้ว่า ประสบการณ์สำคัญเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ที่เด็กจะต้องหามาให้ได้โดยการปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ คน แนวคิดและเหตุการณ์ สำคัญต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ประสบการณ์สำคัญเป็นกรอบความคิดให้กับผู้ใหญ่ในการเข้าใจการเรียนรู้ของเด็กสามารถวางแผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมและประเมินพัฒนาการของเด็กอย่างเหมาะสม

สุวิมล อุคมพิริยะศักดิ์ (2547 : 171 – 172) กล่าวไว้ว่า เรื่องของคณิตศาสตร์นั้น ไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับผู้ใหญ่บางคน เพราะเหตุนี้ความคิดที่ว่าจะนำเอาความรู้ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือการคิดคำนวณ มาให้เด็กที่จัดกลุ่มไว้เพื่อการเรียน ได้เรียนรู้บ้างจึงไม่ใช่เรื่องง่าย ความจริงแล้วการคิดคำนวณที่ว่านั้นไม่ใช่การบวกลบ แต่คณิตศาสตร์ทำให้เด็กรับรู้เกี่ยวกับเรื่องของการจำแนกของออกเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะ หรือขนาดของมันเท่านั้น เพราะสิ่งเหล่านี้สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของเด็กมาก ในแง่ของคณิตศาสตร์นั้น ของที่นำมาให้เด็กเล่นจะจัดเป็นหมวดหมู่ เช่น การจัดลูกปัดไว้กล่องหนึ่ง และจัดดินสอสีไว้อีกกล่องหนึ่ง เป็นต้น

สรุป การเรียนรู้แบบลงมือกระทำถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเด็ก ที่ทำให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ และในชีวิตประจำวันของเรา แนวคิดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องอยู่ด้วยตลอดเวลา เช่น เรื่องของรูปของร่าง ขนาด ปริมาณ และเวลา ครูผู้ควบคุมศูนย์

จะต้องพยายามสอนให้เด็กมีทักษะในการคิดจำนวน เช่น ดอกไม้สองดอกรวมกับไม้ดอกสองดอก จะได้เป็นสี่ดอก $2 + 2 = 4$ เป็นต้นครูจะต้องเน้นในแง่ของจำนวนให้เด็กได้เห็นจริง ๆ ไม่ใช่บอกตัวเลขบนกระดานคำโดยให้เด็กคิดเอง แต่ไม่ได้สัมผัสสิ่งของและพัฒนาการของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามวัยตามวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาได้ดีตาม ตามอายุ ประสบการณ์ ค่านิยมทางสังคม และสิ่งแวดล้อม หรือทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพ ที่และเด็กจะได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนพอใจ

4. การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

มณัญญา บุญยะมา (2543 : 58) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่ต่อเนื่องระหว่างบ้านกับโรงเรียน เป็นช่วงอายุที่ละเอียดอ่อนสมองของเด็กในวัยนี้เปรียบเหมือนฟองน้ำที่ดูดซึม หรือปลูกฝังให้เป็นอย่างไรก็ได้ เด็กจะเริ่มเรียนโลกกว้างขึ้น นักการศึกษาพบว่า สถิติปัญญา อารมณ์ สังคม ค่านิยม เจตคติ จริยธรรมและสิ่งต่างที่ได้รับ ถ้าได้รับการเลี้ยงดู ปลูกฝังอย่างดียิ่งในวัยนี้แล้ว จะมีผลต่อพัฒนาการในระยะต่อไป การที่เด็กจะเรียนได้ดีเพียงไร สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือ เขาพร้อมที่จะเรียน มีความกระตือรือร้นจะเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่ครูสอน จึงเป็นสิ่งสำคัญในการสอนระดับนี้

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ไว้หลายด้านดังนี้

ลีเพอร์และคณะ (Leeper, et. 1984 ; อ้างอิงมาจาก มณัญญา บุญยะมา. 2543 : 60) กล่าวว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์พอสรุปได้ว่าการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นพื้นฐาน ในการพัฒนาความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังต้องอาศัยเป็นกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยเฉพาะด้วย โดยอาศัยการวางแผนและการเตรียมการอย่างดีของครู เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข

เทย์ (Taylor. 1985) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ที่สำคัญครูควรเปิดโอกาสให้เด็กใช้ความคิด ค้นคว้า แก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมให้เด็ก แต่ความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับระดับพัฒนาการของเด็กด้วย

ครอฟท์และเฮส (Croft and Hess. 1985) กล่าวว่า เด็ก ๆ สามารถเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จากกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์นั้นสามารถจัดสอดแทรกหรือบูรณาการเข้ากับวิชาอื่น ๆ ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรปฐมวัย การเรียนเกี่ยวกับตัวเลข รูปทรง ขนาด ลำดับ การจัดหมู่และความสัมพันธ์ต่าง ถือว่าเป็นประสบการณ์

ประจำวันของเด็กที่ช่วยสอนเด็กตามธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นการปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด และทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นจึงเป็นการปูพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต

ฮอว์นและเคียนนีส (Holt and Dienes. 1993) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์มิใช่ การท่องจำตัวเลข การนับเลข หรือการเล่นเกม แต่สิ่งที่ช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก็คือการจัดประสบการณ์ในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้า อยากที่จะเรียน ช่วยเหลือเด็กให้พัฒนาในเรื่อง การคิดหาเหตุผลอย่างแจ่มชัด รวมถึงมีความสนุกสนานในการเรียนด้วย

สรุป ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย คือ การสร้างประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัย ได้พัฒนาโน้ตทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็น พื้นฐานให้เด็กสนใจ และค้นคว้าที่จะลงมือปฏิบัติและเรียนด้วยตนเองรวมทั้งมีความสนุกสนานในการเรียนเพื่อให้เด็กมีความสุข และสนใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ทั้งยังมีความรู้ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมปัจจุบันต่อไป

5. จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย มีผู้ได้แสดงความคิดเห็นได้ดังนี้

จันทร์ คุปตะวาทีน (อ้างอิงมาจาก สมศรี เบ็ญใจ. 2547 : 51) ได้สรุป จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์แก่เด็ก เช่น ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะในการสังเกต อันเป็นการเตรียมเด็กและส่งเสริมให้เด็กมีต่อไป
2. เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นต่อไป เพราะวิชาคณิตศาสตร์แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เช่น เด็กจะเรียนรู้วิธีบวกลบ เด็กจะต้องเรียนรู้เข้าใจค่าและบอกความหมายของตัวเลข รู้จักสังเกตเปรียบเทียบ การแยกหมู่เพิ่มขึ้นลดลงเป็นเรื่องต้นเสียก่อน
3. เพื่อให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่มีความยากอยู่แล้ว ถ้าเด็กมีความพร้อมก็ย่อมมีความพอใจมีแรงจูงใจให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป
4. เพื่อฝึกให้เด็กมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ เช่น (สังเกต มีไหวพริบ รู้จักเปรียบเทียบ มีความละเอียดลออถี่ถ้วน เข้าใจสิ่งแวดล้อม รอบคอบ รู้จักการคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการ

แก้ปัญหา คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผลจำเป็นต้องฝึกตั้งแต่เริ่มเรียนจึงจะทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพและสามารถนำคุณสมบัติเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

5. เพื่อให้เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เพราะการเตรียมความพร้อมจะช่วยให้เด็กเรียนรู้สิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตน เช่น การเลือกซื้อของ การนับจำนวนเพื่อนในห้อง การแบ่งสิ่งของให้เพื่อน การฝากออมสิน การรู้จักเลือกใช้สิ่งของให้สัมพันธ์กัน

6. เนื้อหาและแนวทางการจัดประสบการณ์ในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ศรีวิชัย พุทธิโยธา (2548 : 59) กล่าวว่า โครงสร้างเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยควรสอดคล้องกับโครงสร้างของเนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อไปสำหรับในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้เนื้อหา การวัด ได้แก่ การวัด ชั่ง ตวง เป็นต้น ในการสอนคณิตศาสตร์ ดังนั้นในระดับปฐมวัยจึงควรสอนเนื้อหาเรื่องการวัด โดยละเอียด ดังนี้

1. การวัด ความยาวและระยะเวลาความยาวนั้นเป็นการเปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ ตามแนวนอนและแนวตั้ง ได้แก่ ยาว-สั้น สูง-เตี้ย ส่วนระยะทาง ได้แก่ ใกล้-ไกล เป็นต้น
2. การชั่ง ขนาดและน้ำหนัก ได้แก่ ใหญ่-เล็ก หนัก-เบา เป็นต้น
3. การตวง ปริมาณและความจุ ได้แก่ มาก-น้อย เป็นต้น

7. หลักการเสริมสร้างประสบการณ์ในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ครอฟท์และเฮล (Croft and Hess. 1985) ได้เสนอวิธีการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยไว้ 3 แนวทางคือ

1. สนทนาก่อนเกี่ยวกับการใช้จำนวนและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันให้เป็นประโยชน์ทุกวันที่อยู่ในโรงเรียน
2. จัดเครื่องมือต่าง ๆ เข้าช่วยอย่างเหมาะสม เป็นเครื่องมือที่เป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจและความสนใจมากขึ้นและจะต้องเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ นำไปสู่การคิดหาเหตุผล

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546 : 28) ได้จัดเนื้อหาและแนวทางการจัดประสบการณ์สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับปฐมวัย เพื่อให้เด็กมีประสบการณ์ก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1. การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่าง ๆ
2. การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
3. การเปรียบเทียบ เช่นยาว/สั้น ขรุขระ/เรียบ
4. การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ การนับสิ่งต่าง ๆ
5. การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ
6. การสืบค้นข้อมูล
7. การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย
8. การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
9. การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนและปริมาณ
10. การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ
11. การเปรียบเทียบเวลา และการเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้เนื้อหาในการจัดประสบการณ์สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับปฐมวัย คือ การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ การนับสิ่ง ต่าง ๆ การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การเปรียบเทียบสิ่งของ เช่น ยาว/สั้น สูงต่ำ ใหญ่/เล็ก และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวน

สรุป การสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ควรสอนเพียงความคิดรวบยอดอย่างเดียวในหนึ่งคาบ เว้นแต่เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานมาแล้ว ครูควรสอนให้เด็กเรียนเริ่มจากประสบการณ์จากของจริง เริ่มจากสิ่งที่ย่าง ๆ ใกล้ตัวเด็ก ไปหาสิ่งที่ยากทั้งยังสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยให้สัมพันธ์ไปถึงวิชาอื่น ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และจัดกิจกรรมให้สนุกสนานไปพร้อมกับการปรับความรู้

8. หลักการจัดกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตร ควรเน้นให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 7 ด้าน ดังนี้ (ศรีวิชัย พุทธิโยธา. 2548 : 59)

- 1.การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ
 - 1.1 การจำแนกความเหมือนความแตกต่าง
 - 1.2 การจัดหมวดหมู่
 - 1.3 การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
- 2.ทางด้านตัวเลข และจำนวน
 - 2.1 การนับจำนวน

- 2.2 การรู้ค่าของจำนวน
 - 2.3 การดำเนินการเกี่ยวกับจำนวน
 3. ทางด้านมิติสัมพันธ์
 - 3.1 เข้าใจตำแหน่ง
 - 3.2 เข้าใจระยะ
 - 3.3 การเข้าใจทิศทาง
 - 3.4 การต่อชิ้นส่วนภาพ
 4. ทักษะทางด้านเวลา
 - 4.1 การเปรียบเทียบในเรื่องเวลา
 - 4.2 การเรียงลำดับเหตุการณ์
 - 4.3 ฤดูกาล
 5. ทักษะการคิด
 - 5.1 ทักษะการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
 - 5.2 การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
 - 5.3 ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์
 - 5.4 การคิดแก้ปัญหา
 6. ทักษะการใช้ภาษา
 - 6.1 ทักษะการฟัง
 - 6.2 ทักษะการพูด
 - 6.3 ทักษะการอ่าน
 - 6.4 ทักษะการเขียน
 7. กิจกรรมที่ใช้ส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการคิด
 - 7.1 นิทานคณิตศาสตร์
 - 7.2 การสนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- หลักในการจัดประสบการณ์ที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้
1. จัดให้สอดคล้องกับวัย และเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก
 2. เน้นให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตัวเอง
 3. จัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศการเรียนรู้
 4. วางแผนกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน และ ชัดเจน
 5. ครูต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเด็ก

6. สร้างความคุ้นเคยให้กับเด็ก

9. แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาความพร้อมของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการของมนุษย์เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวมนุษย์ เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิต่อเนื่องไปจนตลอดชีวิต ซึ่งครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงใน เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา จะมีความสัมพันธ์และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนไปพร้อมกันทุกด้าน เด็กแต่ละคนจะเติบโตและมีลักษณะพัฒนาการแตกต่างกันไปตามวัย โดยที่พัฒนาการเด็กปฐมวัยบ่งบอกถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวเด็กอย่างต่อเนื่องในแต่ละวัย เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงอายุ 5 ปีพัฒนาการแต่ละด้านมีทฤษฎีเฉพาะอธิบายไว้และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเด็ก อาทิทฤษฎีพัฒนาการทางร่างกายที่อธิบายการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กว่ามีลักษณะต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น เด็กจะพัฒนาถึงขั้นใดจะต้องเกิดวุฒิภาวะของความสามารถขั้นนั้นก่อน หรือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาที่อธิบายว่าเด็กเกิดมาพร้อมวุฒิภาวะ ซึ่งจะพัฒนาขึ้นตามอายุ ประสบการณ์ ค่านิยมทางสังคม และสิ่งแวดล้อม หรือทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่อธิบายว่าเด็กจะพัฒนาได้ดีถ้าในแต่ละช่วงอายุเด็กได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนพอใจ ได้รับความรัก ความอบอุ่นอย่างเพียงพอจากผู้ใกล้ชิด มีโอกาสช่วยตนเอง ทำงานที่เหมาะสมกับวัยและมีอิสระที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนอยากรู้ออบ ๆ ตนเอง

ดังนั้น แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการเด็ก จึงเป็นเสมือนหนึ่งแนวทางให้ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจเด็ก สามารถอบรมเลี้ยงดูและจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ในอันที่จะส่งเสริมให้เด็กพัฒนาจนบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ ได้ชัดเจนขึ้น (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย, 2546 : 2)

10. แบบทดสอบวัดความพร้อม

10.1 ความหมายของแบบทดสอบ

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2542 : 72) ให้ความหมาย แบบทดสอบว่าเป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่ สองคนขึ้นไป ณ เวลาหนึ่ง หรือของบุคคลคนเดียวหรือหลายคนในเวลาต่างกัน

บรวาน์ (อ้างใน บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2542 : 72) ให้ความหมายแบบทดสอบว่าเป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้สำหรับวัดตัวอย่างพฤติกรรม

ตามความหมายแบบทดสอบของบรวาน์จะมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ

1. แบบทดสอบเป็นวิธีเชิงระบบ (Systematic Procedure) หมายความว่า แบบทดสอบนั้นจะต้องมีกฎเกณฑ์แน่นอนเกี่ยวกับ โครงการการบริหารจัดการและการให้คะแนน

2. แบบทดสอบเป็นเป็นการวัดพฤติกรรม (Behaviors) ซึ่งจะวัดเฉพาะพฤติกรรมที่วัดได้เท่านั้น โดยผู้ตอบสนองตอบต่อข้อคำถามที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการวัดโดยตรง

3. แบบทดสอบเป็นเพียงส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่ต้องการวัดทั้งหมด (Sample of all possible items) ตามความเป็นจริง ไม่มีแบบทดสอบชุดใดที่จะมีข้อคำถามวัดพฤติกรรมที่ต้องการได้ทั้งหมด ฉะนั้นจึงต้องตกลงว่าข้อคำถามในแบบทดสอบเป็นตัวแทนของข้อคำถามทั้งหมดที่ใช้วัดพฤติกรรมนั้น และถ้าผู้ตอบ ตอบข้อคำถามใด คำถามหนึ่งถูก จะต้องให้คะแนนเท่ากัน

อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน (2545 : 58) กล่าวว่า แบบทดสอบได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบทางการศึกษาที่กระตุ้นสมองให้แสดงพฤติกรรมออกมาในเชิงความสามารถของบุคคลนั้น ๆ ประกอบด้วยข้อสอบจำนวนหนึ่ง ซึ่งข้อสอบได้แก่ ข้อความหรือข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายในการทดสอบ และเนื้อหาสาระที่ทดสอบเฉพาะอย่างและเกี่ยวข้องกับบุคคลที่ถูกทดสอบ

10.2 ประเภทของแบบทดสอบ

แบ่งได้แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ใช้ ดังนี้

10.2.1 แบ่งตามลักษณะทางจิตวิทยาที่ใช้วัด แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจตามพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1) แบบทดสอบที่ครูสร้างเอง (Teacher –Made Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างกันโดยทั่วไป เมื่อต้องการใช้ก็สร้างขึ้น ใช้แล้วก็เลิกกัน ถ้านำไปใช้อีกก็ต้องดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข เพราะเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใช้เฉพาะครั้ง อาจยังไม่มีการวิเคราะห์หาคุณภาพ

1.2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่ได้มีการพัฒนาด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหน จนมีคุณภาพสมบูรณ์ทั้งด้านความตรง ความเที่ยง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเป็นปรนัยและมีเกณฑ์ปกติ(norm) ไว้เปรียบเทียบกับด้วย รวมความแล้วต้องมีมาตรฐานทั้งด้านการดำเนินการสอบและแปลผลคะแนนที่ได้

2.) แบบทดสอบความถนัด (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพทางสมองของคนว่า มีความรู้ ความสามารถมากน้อยเพียงใด และมีความสามารถทางด้านใดเป็นพิเศษ แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1) แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบความถนัดที่วัดความสามารถทางวิชาการว่ามีความถนัดในวิชาอะไร ซึ่งจะแสดงถึงความสามารถในการเรียนต่อแขนงวิชานั้น และจะสามารถเรียนไปได้มากน้อยเพียงใด

2.2) แบบทดสอบความถนัดพิเศษ (Specific Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถพิเศษของบุคคล เช่น ความถนัดทางดนตรี ทางการแพทย์ ทางศิลปะ เป็นต้น ใช้สำหรับการแนะแนวการเลือกอาชีพ เช่น แบบทดสอบวัดความถนัดทางศิลป์ (ญาณภัทร ทีหะมงคล www.ntc.ac.th/news/research/02/test.ppt)

การละเล่นของไทย

1. ความหมายของการละเล่นของไทย

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 21) กล่าวว่า การละเล่นของไทย หมายถึง การเล่นดั้งเดิมของเด็กและผู้ใหญ่ เพื่อความบันเทิงใจทั้งนี้เป็นการเล่นที่มีกติกาหรือไม่มีกติกา ไม่มีบทร้องประกอบหรือมีบทร้องประกอบให้จิ้ง-หะ บางทีก็มีทำเต็น ทำรำประกอบ เพื่อให้สนุกสนานและสนุกสนานยิ่งขึ้น ทั้งผู้เล่นและผู้ชมมีส่วนร่วมสนุก (ไม่ครอบคลุมไปถึงการละเล่นที่เป็นการแสดงให้ชมโดยแยกผู้เล่นและผู้ดูออกจากกันด้วยการจำกัดเขตผู้ดู หรือการสร้างเวทีสำหรับผู้เล่น เป็นต้น)

ประพัฒน์ ลัทธพิศุทธิ์ (2542 : 2) กล่าวว่า “การเล่น” (Play) หมายถึง กิจกรรมการเคลื่อนไหวของมนุษย์ประเภทหนึ่งที่ได้มีการกำหนด โครงสร้างแน่นอนตายตัว หรืออาจจะมีการโครงสร้างแต่เพียงเล็กน้อย การเล่นมีความหมายที่กว้างกว่าเกมหรือกีฬา ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อน

คุณ จีระเชชากุล (2541 : 8) กล่าวไว้สรุปได้ว่า การเล่น (Play) เป็นพฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกมาปรากฏให้เห็น โดยชัดเจน ไม่ว่าจะแสดงออกนั้นจะเป็นการแสดงออกด้านร่างกาย เช่น กรีฑาท่าทางต่าง ๆ หรือทางความคิด จากการพูดจาสนทนากัน การเล่นถือว่าเป็นพฤติกรรมที่สำคัญของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็ก เพราะธรรมชาติของเด็กมักต้องการการเคลื่อนไหว หรือการแสดงออกอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการสนองความต้องการพื้นฐาน ซึ่งก็คือความสนุกสนานเพลิดเพลินและความพอใจ การเล่นถือว่าเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาร่างกายและจิตใจของเด็กและเยาวชนให้สมบูรณ์แข็งแรง และส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพอีกด้วย

สุวรร กาญจนมยุร (2544 : 2) กล่าวว่า การเล่น หมายถึง กิจกรรมทุกชนิดที่ทำให้เกิดความสนุกเพลิดเพลินแก่ตัวผู้เล่น ถ้าเด็กคนใดมีประสบการณ์ในการเล่นมากขึ้น การพัฒนาการทุก ๆ ด้านของเด็กคนนั้นก็จะมีเพิ่มมากขึ้นด้วย

สรุปได้ว่า การเล่น หมายถึง กิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับ โดยการเลือกและสมัครใจเองโดยไม่มีการบังคับ การเล่นจะเป็นกระบวนการในการพัฒนาเด็กทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย

ด้านจิตใจ – อารมณ์ ด้านสังคม ด้านสติปัญญา นอกจากนี้การเล่นเป็นการเตรียมเด็กเพื่ออนาคต เด็กสามารถผ่อนคลายความเครียดและพักผ่อนได้ด้วยการเล่น

2. ประวัติของการละเล่นของไทย

สมัยก่อนคนไทยดำเนินชีวิตอยู่เป็นครอบครัวใหญ่ และมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับธรรมชาติ แวดล้อม เมื่อยังเป็นทารกนอนเปล เด็กน้อยจะนอนดูพวงปลาตะเพียนที่สานด้วยใบลานข้อมลี เมื่อต้องแสงตะวัน เกล็ดปลาที่เป็นประกายวาววับ ลูกปลาตัวน้อย ๆ แกว่งไกวตามแรงลม เด็กก็จะยื่นมือไขว่คว้าอย่างเพลิดเพลิน เมื่อเด็กเติบโตขึ้น ผู้ใหญ่ให้นั่งเล่นอยู่บนบ้าน ไม่ออกไปไกลตา เกินกว่าจะดูแลได้ เด็กได้เล่นกับพี่น้องวัยเดียวกัน เปลี่ยนมือ เปลี่ยนจังหวะการตบ เรียกว่า เล่นตบ แผลเด็ก ๆ ได้ฝึกคิดเปลี่ยนท่าต่าง ๆ ได้ฝึกการเคลื่อนไหวมือ แขนและสายตา ได้ยินเสียงและจังหวะที่เร้าใจ ใครพลาดดู ตามไม่ทันก็จะแพ้ ถ้ามีอุปกรณ์การเล่น เช่น เลิกเส้นเล็ก ๆ ขนาดยาว พอควรรนำมาผูกเป็นวงแล้วไขว่ล้อมองไขว่เป็นรูปต่าง ๆ เด็กที่ฉลาดจะไขว่เส้นเชือกได้สวย คู่แข่งขันจะคลายวงออกไม่ได้ การเล่นไขว่เชือกช่วยให้เด็กได้ฝึกการคิด และพัฒนากล้ามเนื้อนิ้วมือ เมล็ดน้อยหน้า เมล็ดมะขาม เป็นของเล่นที่เด็กไทยสมัยก่อนชอบเล่น เด็กสองคนนั่งกับพื้นหันหน้าเข้าหากัน ชีดวงกลมเล็ก ๆ เอาเมล็ดน้อยหน้าทอดลงในวงกลมเอาใบไม้หรือกระดาษชิ้นเล็ก ๆ พันเป็นข้อ ตักเมล็ดน้อยหน้า หรือเมล็ดมะขามทีละ 1 เมล็ด หรือทีละ 2 หรือ 3 เมล็ด แล้วแต่กติกา ใครตักได้หมดโดยไม่ไปเหยียดเมล็ดอื่น ๆ ให้เคลื่อนไหวยเลย คนนั้นชนะการเล่นอย่างนี้เรียกว่า การเล่นอีกตัก เมื่อเด็ก ๆ ลงมาเล่นที่ลานบ้านหรือที่หาดทราย เด็กจะเล่นตีจับต้องเต มอญซ่อนผ้า โพงพาง รีรีข้าวสาร เล่นขายของหรือหม้อข้าวหม้อแกง ชีวิตเด็กไทยจึงสนุกสนาน มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ใหญ่และเพื่อน พี่น้อง มีความอบอุ่นใจและได้ เรียนรู้กฎเกณฑ์ การอยู่ร่วมกัน คนไทยมีนิสัยเจ้าบทเจ้ากลอน การเล่นธรรมดาที่มีเพียงอุปกรณ์และวิธีการเล่นจะไม่สนุกเท่าที่ควร ผู้ใหญ่จึงคิดถ้อยคำ ร้อยกรองเป็นบทร้อง ท่วงทำรำ จัดจังหวะการเดิน การเต้นให้งดงามยิ่งขึ้น การเล่นจึงกลายเป็นการละเล่น ที่มีบทเจรจา บทร้องทำรำเข้ามาประกอบ เช่น งูกินหาง แม่ศรี โยนชิงช้า กระอ้วกแทงควายหรือกระต๊วแทงเสื่อเมื่อถึงเทศกาลต่าง ๆ มีการละเล่นรื่นเริงตามประเพณี เช่น เล่นสะบ้าในวันสงกรานต์ เล่นเพลง แห่ดอกไม้ เมื่อไปทำบุญที่วัด เล่นเพลงเรือ เพลงลอยกระทง เพลงแห่นาค เป็นต้น บางครั้งมีการเล่นทายปัญหา ซึ่งเรียกว่าปริศนาคำทายและปัญหาที่ทายส่วนใหญ่ฉายภาพชีวิตของคนไทย และสภาพธรรมชาติ (วิราภรณ์ ปนาทกุล. 2531 : 13)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก

การเล่นถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญในชีวิตเด็กทุกคน เด็กจะรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน ได้สังเกต มีโอกาสทำการทดลอง สร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและค้นพบด้วยตนเอง การเล่นจะมี

อิทธิพลและมีผลดีต่อการเจริญเติบโต ช่วยพัฒนาร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา จากการเล่นเด็กมีโอกาสนเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้ใช้ประสาทสัมผัสและการรับรู้ ผ่อนคลายอารมณ์ และแสดงออกถึงตนเอง เรียนรู้ความรู้สึกของผู้อื่น การเล่นจึงเป็นทางที่เด็กจะ สร้างประสบการณ์เรียนรู้สิ่งแวดล้อม เรียนรู้ความเป็นอยู่ของผู้อื่น สร้างความสัมพันธ์อยู่ร่วมกับผู้อื่น กับธรรมชาติรอบตัว ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยฉบับนี้จึงถือ “การเล่น” อย่างมี จุติมุ่งหมาย เป็นหัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก (วิราภรณ์ ปนาทกุล, 2531 : 13)

4. ประเภทและลักษณะของการเล่นของไทย

เนื่องจากการเล่นของไทยเรานั้นมีมากมายจนนึกไม่ถึง (กรมพลศึกษารวบรวมไว้ได้ถึง 1,200 ชนิด) แต่พอจะแบ่งคร่าว ๆ ได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ การเล่นกลางแจ้ง และ การเล่นในร่ม และในแต่ละประเภทก็ยังแบ่งย่อยอีกเป็นการเล่นที่มีบทร้องประกอบ กับที่ไม่มีบทร้องประกอบ

การเล่นกลางแจ้งที่มีบทร้องประกอบ ได้แก่ โพงพาง เสือไล่หนู อ้ายเขี้ยว โขง ซ่อนหา หรือโป้งแปะ เอาเถิด มอญซ่อนผ้า วีรีข้าวสาร ที่มีคำโต้ตอบ เช่น ภูกินหาง แม่นาคพระโขนง มะลิออกก้อกแก๊ก เข่งแก้งกอย ที่ไม่มีบทร้องประกอบ ได้แก่ ล้อต๊อก หยอดหลุม บ้อหุ่น ลูกคิ่ง ลูกข่าง ลูกหิน เคยหรือตาล่อง ข้าวหลามตัด วัวกระทิง ลูกช่วง ห่วงยาง เสือข้ามห้วยเดียว เสือข้ามห้วยหมู่ ตีจับ ตะฮุ่น ตาเข่ง ยิงหนังสะตึก ปลาหมอ ตกกะทะ ตีลูกด้อ การเล่นว่าว กระโดดเชือก กะโดดเชือกคู่ กระโดดเชือกหมู่ ร้อนรูป หลุมเมือง ทอดกะทะ หรือหมูนานาฬิกา ซี่ม้าส่งเมือง กาปักไข่ ตีโป่ง ชักกะเย่อ โปลิตจับขโมย สะบ้า เสือกันวัว ซี่ม้าก้านกล้วย กระดานกระดก วิ่งสามขา วิ่งสามกระสอบ วิ่งทวน ยิงเป็นก้านกล้วย การเล่นในร่มที่มีบทร้องประกอบ ได้แก่ ซี่ตูกกลางนา ชักส้าว โยกเยก แมงมุม จับปูดำขยำปูนา จีจ้อเจี๊ยบ เด็กเอ๋ยพาย จ้ำจี้ ที่ไม่มีบทร้องประกอบ ได้แก่ ตีคนเม็คมะขามลงหลุม อีซิดอีเขียน อีตัก เสือตกลัง เสือกันวัว หมากกินอ้ม สีซอ หมากเก็บ หมากตะเกียบ ปั่นแปะ หัวก้อย กำพาย ทายใบสน ตีไก่ เป่ากบ ตีตบแผละ กัดปลา นาฬิกา ทางมะพร้าว กงจักร ต่อบ้าน พับกระดาษแฟนรูป จู๋นางเจ้าห้อง การเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่เช่นเล่นเป็น พ่อเป็นแม่ เล่นแต่งงาน เล่นหม้อข้าวหม้อแกง และขนมกรกเล่นขายของ เล่นเข้าทรง ทายคำปริศนา นอกจากนั้นยังมีบทร้องเล่น เช่น จันทรย์เอ๋ย จันทรย์เจ้า ขอข้าวขอแกงแกง....และบทล้อเลียน เช่น ผมจุก คลุกน้ำปลา เห็นซี้หมานั่งไหว้กระจิ่งห้อง เป็นต้น การเล่นที่เล่นกลางแจ้งหรือในร่มก็ได้ที่ไม่มีบทร้อง ได้แก่ ลิงชิงหลัก ขายแดงโม แก้อัดคนตรี แข่งเรือคน คมดอกไม้ปิดคาคีหม้อ ปิดคาค้อหาง โสภปี่ เป่าขลุ่ย (วิราภรณ์ ปนาทกุล, 2531 : 13)

สุนีย์ เพ็ชร์ชัย (2540 : 136) ได้แบ่งประเภทการเล่นของเด็กไทยเป็น 6 ประเภท คือ

1. การเล่นโดยการเลียนแบบการทำงานของผู้ใหญ่

2. การเล่นโดยการเลียนแบบการประกอบอาชีพของผู้ใหญ่
3. การเล่นโดยการเลียนแบบวิธีทำอาหารของผู้ใหญ่
4. การเล่นเพื่อความเพลิดเพลินของตนเองตามลำพัง
5. การเล่นโดยมีกติกา
6. การเล่นแข่งขันโดยมีการพนัน

พะออบ โปษะกฤษณะ และคนอื่น ๆ (อ้างอิงมาจาก สุนีย์ เพ็ญชัย. 2540 : 136) ได้แบ่งประเภทการเล่นของเด็กไทยออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. การเล่นกลางแจ้ง ซึ่งประกอบด้วยการเล่นกลางแจ้งที่มีบทร้อง
2. การเล่นในร่ม ซึ่งประกอบด้วยการเล่นในร่มที่มีบทร้องและไม่มีบทร้อง
3. การเล่นในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ ซึ่งประกอบด้วยการเล่นที่มีบทร้องและไม่มีบทร้อง
4. การเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่
5. การเล่นบทร้องเลียน
6. การเล่นประเภทเบ็ดเตล็ด
7. การเล่นปริศนาคำทาย

นอกจากนี้อาจจัดแบ่งการเล่นของไทยตามสภาพภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม ซึ่งเรียกว่าเป็นการเล่นพื้นเมือง ซึ่งแบ่งเป็น 6 ประเภท ตามลักษณะท้องถิ่นดังนี้ คือ

1. การเล่นพื้นเมืองภาคเหนือ ได้แก่ เสือไล่วัว มะกอน ขี่ม้าสองแพรก ไปงกอด กะต้อ ซักเยื่อ มะกอก ซ่อน ไข่เป็นเต่า จับควายออกวง เป็นต้น
2. การเล่นพื้นเมืองภาคกลาง ได้แก่ การเล่นรื้อข้าวสาร ขี่ม้าหลัง ไปง เล่นตี ตั่งเต เสือข้ามห้วย หนอน สะบ้าทอย แหย่ลงรู ชนวัวดิน ช่างช้า วังเปี้ยว โปลิศติดต่อ ขี่ม้าส่งเมือง เสือตกถั่ง เป็นต้น
3. การเล่นพื้นเมืองภาคอีสาน ได้แก่ เล่นแย่งคันเสา มัดเต้ โกง โกง คันแกวียน ไม้เก็บใบพัด ดากฝ้าย ดันยาง ไม้หึ่ง เป็นต้น
4. การเล่นพื้นเมืองภาคตะวันตก ได้แก่ กาฟักไข่ ลิงสี่เสา กวจับหลัก ช่วงชัย เป็นต้น
5. การเล่นพื้นเมืองภาคตะวันออก ได้แก่ กระโดดวง ตู๊กแกจับหลัก ฟุ้งกระสาย ช่วงรำ เอาเถิด ซ่อนลูกไม้ แข่งเต่า ตีคลี่ ล้อมกวาง เป็นต้น
6. การเล่นพื้นเมืองภาคใต้ ได้แก่ การเล่นจระเข้ฟาดหาง แก้อีคน การซ่อนผ้า กาชิงไข่ ช้างน้อยช้างใหญ่ เป็นต้น (สุนีย์ เพ็ญชัย. 2540 : 137)

สรุปได้ว่า นักวิชาการได้แบ่งประเภทของการเล่นไว้แตกต่างกันหลายกระแส แต่มีแนวคิดตรงกันในแง่ที่ว่า การเล่นเป็นการเรียนรู้โดยสมัครใจ ที่อยู่ในวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของชุมชนบริเวณนั้น

5. คุณค่าของการเล่นของไทย

การเล่นของไทย เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมพื้นบ้านเท่า ๆ กันกับการสะท้อนวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อของคนในท้องถิ่นนั้น ๆ มาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน และเนื่องจากการ “เล่น” ซึ่งผู้ใหญ่บางคนอาจไม่เห็นคุณค่า นอกจากเห็นว่าเป็นแค่เพียงความสนุกสนานของเด็ก ๆ หน้าที่การเล่นบางอย่างยังเห็นว่าเป็นอันตราย และเป็นการบ่มเพาะนิสัยการพนันอีก เช่น ทอยกอง หว่าหากจะมอง วิเคราะห์ที่กันอย่างจริงจังแล้ว คุณค่าของการเล่นของไทยเรานี้มีนับอเนก อนันต์ ดังจะว่าไปตามหัวข้อ ต่อไปนี้

ประโยชน์ทางกาย อันได้จากการออกกำลังกายทั้งกลางแจ้งและในร่ม เริ่มตั้งแต่เด็กเล็ก ๆ เล่น “จับปูดำ ขยำปูนา” หรือ “โยกเยกเยย น้ำท่วมเมฆ” เด็กก็จะได้หัดใช้กล้ามเนื้อต่าง ๆ ในตัวพร้อมกับทำให้เข้ากับจังหวะพอโตขึ้นมาหน่อยก็จะชอบเล่นกลางแจ้งกับเด็กคนอื่น ๆ เป็นกลุ่มเล็กบ้างใหญ่บ้าง เช่น ขี่ม้าก้านกล้วย ตาเข่ง ตีลูกล่อ วิ่งเปี้ยว ขี่ม้าส่งเมือง ตีจับ เตย ฯลฯ การเล่นบางอย่างมีบทประพันธ์ประกอบทำให้สนุกครึกครื้นเข้าไปอีกอย่าง วีรีข้าวสาร โพงพาง มอญซ่อนผ้า อ้ายเข้ อ้าย โงง ภูกินหาง นอกจากจะได้ออกกำลังกายแล้วยังได้ฝึกความว่องไว ฝึกความสามัคคีของการแก่งชิงหะเขนเท่า เช่น กาฟักไข่ ได้ฝึกการใช้ทักษะ ทางตาและมือในการเล็งกระยะ เช่น การเล่นเกมหิน ทอยกอง

ฝึกความสังเกต ไหวพริบ และการใช้ไหวพริบปัญญา จากการเล่นหลายชนิดที่ต้องชิงไหวชิงพริบกันระหว่างการต่อสู้ เช่น การเล่นเกมกาฟักไข่ ผู้ขโมยจะหลอกล่อชิงไหวชิงพริบกับเจ้าของไข่ ซึ่งต้องคอยระวัง คาดคะเนไม่ให้ใครมาขโมยไข่ไปได้ หรือการเล่นของทางเหนือ ผู้เล่นจะรู้สึกสนุกกับการล่อหลอกให้มาเตะ แล้วตัวเองต้องไวพอที่จะวิ่งเข้าวงก่อน การเล่นเกมหรือ ต่อล่อง คนล่องก็จะหลอกล่อให้ผู้กั้นผลอเพื่อให้ฝ่ายตนไปได้และผู้กั้นก็ต้องคอยสังเกตให้ดีว่าใครจะเป็นคนผ่านไป

ฝึกวินัยและการเคารพต่อกติกา การเล่นทุกอย่างมีกฎในตัวของมันเอง ซึ่งก็มาจากพวกเด็กนั่นเองเป็นคนช่วยกันกำหนดตกลงกันขึ้นมา การเล่นจึงดำเนินไปได้ โดยจะเห็นได้จากก่อนเล่นก็จะมีกรจับไม้สั้น ไม้ยาว เป่ายิงฉุบ จุ่มจะหลี่ (ของทางเหนือ คล้าย ๆ จ่อจีเลียบ) หรือ ฉู่ฉี่ (เป่ายิงฉุบ) ของทางภาคใต้ มีปิ่น น้ำ ก้อนอิฐ แก้ว (น้ำ) หากใครไม่ทำตามกติกา ก็จะเข้ากลุ่มเล่นกับเพื่อน ๆ ไม่ได้ เป็นการฝึกการปรับตัวเข้ากับคนอื่น โดยปริยาย

ฝึกความอดทน เช่น ขี่ม้าส่งเมือง ผู้แพ้จะต้องถูกขี่หลังไปไหน ๆ ก็ได้ บางคนตัวเล็กถูกคนตัวใหญ่ขี่ก็ต้องยอม ถ้าไม่ทนก็เล่นกันไม่ได้ หรือเสื่อข้ามห้วย คนเป็น “ห้วย” ต้องอดทนทำท่าหลายอย่างให้ผู้เป็น “เสื่อ” ข้าม บางครั้งต้องเป็น “ห้วย” ยืนนาน เพราะไม่มีเสื่อตัวใดตาย หรือหา “เสื่อ” ข้ามได้หมด “ห้วย” ก็ถูกลงโทษ ถูก “เสื่อ” ห้ามไปทิ้งแล้ววิ่งหนี “ห้วย”

ฝึกความสามัคคีในคณะ อย่างเช่น ตีจับในขณะที่ผู้เล่นของฝ่ายหนึ่งเข้าไป “ตี” เพื่อให้ถูกตัวผู้เล่นอีกฝ่ายหนึ่ง แล้วจะได้วิ่งกลับฝ่ายของตน โดยไม่ถูกจับเป็นเชลยนั้น ผู้เล่นอีกฝ่ายต้องพร้อมใจกันพยายามจับผู้เข้ามา “ตี” ไว้อย่าให้หลุดมือ เพราะถ้าหลุดกลับไปฝ่ายของตน ผู้เล่นอีกฝ่ายหนึ่งจะต้องกลับไป เป็นเชลยทั้งกลุ่ม หรืออย่างซัดกะเย่อ ผู้เล่นของแต่ละฝ่ายต้องพร้อมใจกันออกแรงกันสุดฤทธิ์สุดเดช เพื่อให้เครื่องหมายที่กึ่งกลางของเชือกเข้าไปอยู่ฝ่ายตน

ฝึกความซื่อสัตย์ ผู้เล่นเป็นคนหาต้องคิดหาให้มีคในขณะทีคนอื่น ๆ วิ่งไปซ่อน อย่างคำร้องประกอบการเล่นชนิดนี้ว่า “ปิดตาไม่มีค สารพียเข้าตา พ่อแม่ทำนา ได้ข้าวเม็ดเดียว” หรือหากเก็บอีตัก ถ้ามือของผู้เล่นไปแตะถูกก้อนหินหรือเม็ดผลไม้ก็ต้องยอม “ตาย” ให้คนอื่นเล่นต่อ แม้ว่าคนอื่นจะไม่เห็นด้วยก็ตาม

ฝึกความรับผิดชอบ การปฏิบัติตามกติกาไม่ว่าจะเป็นการเล่นอะไร ถือว่าเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อผู้เล่น เช่น เล่นหมუნนาฬิกา ผู้เล่นทุกคนต้องจับมือกันให้แน่นแล้วหงายตัว เอาเท้ายันกัน คนยืนสลับต้องจับมือคนหนึ่งให้แน่น ๆ แล้ววิ่งรอบ ๆ เป็นวงกลมเหมือนนาฬิกา ทุกคนจึงต้องรับผิดชอบต่อจับมือหรือยันเท้าให้มั่น จึงจะหมุนได้สนุก (เยาวพา เศษคุปต์. 2542 : 22)

6. ทฤษฎีการเล่นของเด็ก

ทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่น แบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีคลาสสิก (Classic Theories) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงสาเหตุและจุดประสงค์ของการเล่น เป็นทฤษฎีใหญ่ที่ประกอบด้วยทฤษฎีย่อย ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ทฤษฎีพลังหรือส่วนเกิน (Surplus Energy Theory) ที่กล่าวไว้ว่ามนุษย์มีพลังงานต่างๆ มากมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น พลังงานที่เหลือ มนุษย์จึงใช้มาทำกิจกรรมการเล่น

1.2 ทฤษฎีนันทนาการหรือการผ่อนคลาย (Recreation Relaxation Theory) อธิบายตรงกันข้ามกับทฤษฎีของ Spencer คือ การเล่นเป็นการเพิ่มพลังขึ้นในตัวมนุษย์ ทำให้ร่างกายสดชื่นขึ้น เพื่อที่จะนำไปใช้ในการทำงาน

1.3 ทฤษฎีสัญชาตญาณ (Instinet Theory) หรือเรียกอีกชื่อว่า ทฤษฎีฝึกหัด (The Pre-exercise Theory) ซึ่งเชื่อว่าการเล่นเป็นการเตรียมรับบทบาทต่อไปในอนาคต

1.4 ทฤษฎีกระทำซ้ำ (Recapitulation Theory) ซึ่งตรงกันข้ามกับทฤษฎีสัญชาตญาณ โดยทฤษฎีนี้อธิบายว่า การเล่นของเด็กที่กระทำซ้ำๆ จะมีผลในด้านการดำรงรักษาและอนุรักษ์วัฒนธรรม ตลอดจนการสืบทอดของกิจกรรมการเล่น

2. ทฤษฎีโมเดิร์น (Modern Theory) ประกอบด้วยทฤษฎีย่อย ๆ คือ

2.1 ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของ Freud และ Erikson ซึ่งอธิบายว่าการเล่นเป็นทางออกสำหรับการปลดปล่อยอารมณ์ของเด็ก ซึ่งเกี่ยวกับพัฒนาการด้านอารมณ์ และสังคมของเด็ก เป็นทางออกที่ทำให้เด็กแสดงความรู้สึกต่าง ๆ ออกมา ซึ่งจะสามารถช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ และการรู้สึกมีคุณค่า ในตนเองของเด็ก โดยเด็กจะมีพัฒนาการด้านการเล่นดังต่อไปนี้ คือ

2.11 Autocosmic เป็นการเล่นเกี่ยวกับตนเอง โดยศูนย์กลางการเล่นอยู่ที่ตนเอง

2.12 Microsphere เป็นการเล่นอยู่กับ โลกใบเล็กๆ ของตนเอง จินตนาการของตนเอง

2.1.3 Macrosphere เป็นการเล่น โดยมีคนอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นสังคม

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Cognitive-Developmental Theory) ทฤษฎีนี้จะเน้นที่เนื้อหาการเล่น ที่นำไปสู่พัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งมีผู้ที่เห็นด้วยกับแนวคิดนี้ คือ Piaget โดยการ เล่น จะทำให้เกิดทักษะและประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดพัฒนาความรู้ใหม่ได้ และ Sutton Smith ที่กล่าวว่าการเล่นจะช่วยพัฒนาความยืดหยุ่น และเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหาได้

2.3 ทฤษฎีสังคมและวัฒนธรรม (Sociocultural Theory) เป็นทฤษฎีที่เห็นความสำคัญของการเล่นต่อ สังคมและวัฒนธรรม และมีผลต่อพัฒนาการของเด็ก (เขาวพา เดชะคุปต์. 2542 : 30)

สรุป จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงทฤษฎีการเล่น พบว่าการเล่นนั้นเป็นสิ่งที่ดีขาดไม่ได้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก การเล่นมีทั้งเล่น การเล่นมีทั้งเล่น ในร่มและเล่นกลางแจ้ง สามารถเล่นได้ทั้งชายและหญิง ครูควรคำนึงถึงพัฒนาการ ในแต่ละวัยของเด็ก โดยเลือกการเล่นให้เหมาะสมกับวัยเด็ก ต้องมีการยืดหยุ่นต่อการเล่นของเด็ก ไม่ยึดกฎเกณฑ์มากเกินไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สมศรี เบ็ญใจ (2547 : 63) ได้ศึกษา การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้การละเล่นพื้นบ้านของไทย โดยทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนชุมชนบ้านดอยเต่า จำนวน 20 คนพบว่า แผนการจัดประสบการณ์การละเล่นพื้นบ้านของไทยเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 12 แผน มีความสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กอายุ 5 – 6 ปี และมีความครอบคลุมเนื้อหาและประสบการณ์สำคัญ เรื่องจำนวน และการจัดประเภทนักเรียนผ่าน

เกณฑ์ในความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ 70% โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.25 และปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านสติปัญญาดีขึ้น มีรูปแบบการคิดที่หลากหลาย มีพัฒนาการด้านร่างกายเหมาะสมตามวัย มีการแสดงความคิดเห็น มีการโต้ตอบขณะที่เล่น ควบคุมอารมณ์ได้ดีขึ้น

ทัศนดา ดวงเงา (2549 : 71) ได้ศึกษา การใช้กิจกรรมการเล่นแบบไทยเพื่อพัฒนามโนทัศน์ด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลสวนน้อย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 คน เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กิจกรรมการเล่นแบบไทยทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้และพัฒนามโนทัศน์ด้านคณิตศาสตร์ได้สูงขึ้น

ดารุณี ชนะกาญจน์ (2547 : 58) ได้ศึกษา การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล โดยการใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านหัวทุ่ง อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง จำนวน 14 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทดลองแบบใช้เกมการศึกษา กลุ่มที่ 2 ทดลองแบบใช้แบบฝึกหัด พบว่า นักเรียน ทั้ง 2 มีความพร้อมแตกต่างกันในทุก ๆ ด้าน คือกลุ่มที่ 1 ได้ประสบการณ์โดยเกมการศึกษามีพร้อมสูงกว่าใน 5 ด้าน ส่วนกลุ่มที่ 2 ได้รับประสบการณ์โดยแบบฝึกหัดมีความพร้อมสูงกว่าในด้านการจัดหมู่และการจัดประเภท

จินตวี พรหมฟอง (2549 : 77) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียน บ้านหลุก อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง จำนวน 30 คน พบว่าแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 20 แผน จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วยการเรียนรู้เวลา 4 สัปดาห์ สามารถนำไปใช้กับเด็กได้ผลดี เด็กมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข การนับ การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดเรียงลำดับรูปทรงเรขาคณิตศาสตร์ พื้นที่และการวัด

สุกัญญา หล้าเพชร (2550 : 53) ได้ศึกษา การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนชุมชนคงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 6 จำนวน 25 คนพบว่า ก่อนการใช้แผนจัดประสบการณ์แบบบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย นักเรียนไม่มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หลังการใช้แผนจัดประสบการณ์แบบบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นักเรียนมีความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ ร้อยละ 80 และไม่มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 20 และเมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ พบว่า คะแนนหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่า การศึกษาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า นักเรียนมีทักษะ

ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี ทักษะด้านที่สูงที่สุด 3 ลำดับ อยู่ในระดับดีมาก คือ ด้านการจับคู่ ด้านการวัด และด้านรูปทรงเรขาคณิต ตามลำดับ ส่วนทักษะด้านที่ต่ำที่สุด 3 ลำดับ อยู่ในระดับดีคือ ด้านจำนวนและตัวเลข ด้านเวลา และด้านการจัดประเภท ตามลำดับ

จงจิต เค้าจิม (2545 : 73) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนภาษาไทยและความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านของเด็กไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชั้นเด็กเล็ก ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านโนนม่วง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน พบว่า ความพร้อมทางการเรียนภาษาไทยและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านของเด็กไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนัญญา บุญยะมา (2543 : 39) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ที่เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นอนุบาล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและมีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 80 คือคิดเป็นร้อยละ 94.08

สรุป การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมแบบใดสามารถสร้างองค์ความรู้และทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองในด้านคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

เบอร์เกส (Burgess 1970 ; อ้างมาจาก เมทินี คำนยังอยู่ 2544 : 21) ได้ทดลองหาประสิทธิภาพของเกมคณิตศาสตร์จากหนังสือคู่มืออุปกรณ์และเกมคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการปรับปรุงเพื่อสอนความคิดรวบยอดและความชำนาญเรื่องจำนวน โดยแบ่งนักเรียน 12 ห้อง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทุกห้องเรียนจะเรียนตามปกติในครึ่งชั่วโมงแรกของคาบเรียน ครึ่งชั่วโมงหลังกลุ่มทดลองจะได้เล่นเกมหรือกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่เกม ทำการทดลองเป็นเวลานานแปดสัปดาห์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อได้เล่นเกมยุทธวิธีแล้วจะทำให้มีทัศนคติดีขึ้น แต่ในด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และความชำนาญยังไม่ได้ผลแน่นอน

อีฮรี และแอมมอน (1980 : 187) ได้นำเด็กระดับอายุ 4 - 8 ปี จำนวน 40 คน จากสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันแห่งหนึ่งในเมือง โอ๊คแลนด์ (Oakland) เด็กส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจปานกลางและต่ำ มาศึกษาความเข้าใจในความสัมพันธ์ของคำคู่ โดยให้เด็กดูภาพ 24 คู่ ภาพนั้นเป็นภาพวัตถุหรือทิวทัศน์ที่คุ้นเคยมาแล้ว แล้วถามความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่า สูงกว่า - สั้นกว่า ใหญ่กว่า - เล็กกว่า อ้วน - ผอม ซึ่งคำเหล่านี้จะอยู่ในรูปของประโยค เช่น ปีนของ

เบรนสันกว่าของโจล์แล้วถามว่าเป็นของใครไม่ยาวกว่า หรือ จอห์นมีดินสอยยาวกว่าบิลล์ ถามว่า ดินสอของใครสั้นกว่าผลจากการศึกษาปรากฏว่า เด็กระดับอายุ 4 - 5 ปี สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องเกือบทุกข้อ และเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงรูปของคำคู่ในประโยคต่างๆ ที่เกี่ยวกับขนาด เช่น เล็กกว่าเปลี่ยนเป็นไม่ใหญ่กว่า หรือยาวกว่าเปลี่ยนเป็นไม่สั้นกว่าได้อย่างถูกต้อง และไม่พบความแตกต่างกันในระหว่างเพศของแต่ละระดับอายุเลย

ดิกสัน และคนอื่น ๆ (Dixon and others 1977 ; อ้างอิงมาจาก เมทินี ค่านยังอยู่ 2544 : 21) ได้ศึกษาเด็ก 4 กลุ่ม ในจำนวน 3 กลุ่ม ที่ได้รับการเล่านิทานให้ฟัง หลังจากได้ทำกิจกรรมคือฟังนิทานแล้วมีการสนทนาหรือพาไปศึกษานอกสถานที่ หรือแสดงบทบาทเลียนแบบตัวคนอีกกลุ่มหนึ่งฟังนิทาน โดยไม่มีกิจกรรมอื่น ๆ ผลการทดลองพบว่า ในการฟังนิทานนั้นถ้าเด็กได้แสดงบทบาทเลียนแบบตัวละครในเรื่อง ไปด้วยจะพัฒนาความคิดต่าง ๆ ได้ดีที่สุดในที่สุด แสดงว่าหลังจากเด็กฟังนิทานแล้วถ้าเด็กได้มีการสนทนาเล่าเรื่อง ได้ไปศึกษานอกสถานที่และได้มีการเลียนแบบตัวละครจะพัฒนาการคิดได้ดีกว่าเด็กที่ฟังนิทาน โดยไม่มีกิจกรรมอื่น ๆ

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การเล่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งเด็กควรจะได้รับส่งเสริมพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก็เป็นอีกทักษะหนึ่ง que เด็กควรจะได้รับพัฒนา เพราะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ดังนั้นทางโรงเรียนและทางบ้านจึงควรมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ให้เด็ก ได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบโดยผ่านการเล่น เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป