

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยเน้นพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อพัฒนาประสบการณ์ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ จำนวนและตัวเลข เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุจุดหมาย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย
  - 1.1 หลักการ เหตุผล จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย
  - 1.2 การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.3 ความสำคัญและแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.4 คุณลักษณะตามวัย
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 2.1 ความหมายและความสำคัญในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.2 จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.3 การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.4 ขอบข่าย เนื้อหา หลักสูตรคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.5 แนวทางส่งเสริมและจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.6 การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
  - 2.7 เครื่องมือที่ใช้ในวัดและประเมินผล
3. เกมการศึกษา
  - 3.1 ความหมาย
  - 3.2 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา
  - 3.3 ประเภทของเกมการศึกษา
  - 3.4 หลักในการใช้เกมการศึกษา
  - 3.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษา

4. เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ
  - 4.1 ความหมาย
  - 4.2 การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย

### 1.1 หลักการ เหตุผล จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 กล่าวไว้ว่า การศึกษาปฐมวัยเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัย ความสามารถของแต่ละบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 31)

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยจะต้องยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูควบคู่กับการให้การศึกษา โดยคำนึงถึงความสนใจและความต้องการของเด็กทุกคน ทั้งเด็กปกติ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ และเด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา รวมทั้งการ

สื่อสาร และการเรียนรู้ หรือเด็กที่มีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส เพื่อให้เด็กพัฒนาทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาอย่างสมดุล โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลายบูรณาการผ่านการเล่น และกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยปฏิสัมพันธ์ที่กระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ในการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษาแก่เด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กปฐมวัยแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการสูงสุดตามศักยภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข เป็นคนดี และคนเก่งของสังคม และสอดคล้องกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ความเชื่อทางศาสนา สภาพเศรษฐกิจ สังคม โดยความร่วมมือจากบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 8)

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย จึงเป็นการจัดการศึกษาที่แตกต่างหลากหลายไปจากการศึกษาระดับอื่น ด้วยมีรูปแบบและจุดมุ่งหมายที่จัดแตกต่างกันไปตามสภาพความต้องการ นโยบายหรือหลักปรัชญาการศึกษาของแต่ละหน่วยงานที่จัด แต่ก็มีจุดประสงค์เดียวกันคือ เน้นการพัฒนาเด็กทุก ๆ ด้าน ซึ่งการให้การศึกษ้อบรมและเลี้ยงดูเด็กระดับปฐมวัยอย่างถูกต้องเหมาะสมย่อมจะมีความสำคัญต่อประเทศชาติอย่างยิ่ง เพราะถ้าเด็กในวัยนี้ได้รับการส่งเสริมพัฒนาการอย่างถูกต้อง เหมาะสม จะส่งผลดีและเป็นรากฐานต่อพัฒนาการและการศึกษาระดับอื่นด้วย

## 1.2 การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

ความหมายการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ว่า การจัดประสบการณ์นั้นจะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปแบบของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 39)

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่าง

ระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญกับกระบวนการและผลผลิต

4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 23) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมที่จัดควรคำนึงถึงเด็กเป็นสำคัญ เด็กแต่ละคนมีความสนใจแตกต่างกัน จึงควรจัดให้มีกิจกรรมหลายประเภทที่เหมาะสมกับวัย ตรงกับความสามารถและ ความต้องการของเด็ก เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตามความสนใจและความสามารถ

2. กิจกรรมที่จัดควรมีทั้งกิจกรรมที่让孩子ได้ทำเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้เด็กริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองตามความเหมาะสม

3. กิจกรรมที่จัดควรมีความสมดุล คือ ให้มีทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวและสงบ ที่เด็กริเริ่มและครูริเริ่ม

4. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมควรเหมาะสมกับวัย มีการยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เช่น

วัย 3 ขวบ มีความสนใจช่วงสั้นเวลาประมาณ 8 นาที

วัย 4 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 12 นาที

วัย 5 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 15 นาที

5. กิจกรรมที่จัดควรเน้นสื่อของจริงให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง แก้ปัญหาด้วยตนเองมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น ๆ และผู้ใหญ่ การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยจะไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ได้พัฒนาทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งประสบการณ์ที่จัดจะต้องครอบคลุมประสบการณ์สำคัญตามหลักสูตร

เขาวพา เฉชะคุปต์ (2542 : 15) ได้กล่าวถึงแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยในทศวรรษหน้าไว้ดังนี้

1. มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบหน่วยการสอน โดยไม่มีการแยกเป็นรายวิชาด้วยเน้นการพัฒนาผู้เรียนทุก ๆ ด้านเป็นสำคัญ ด้วยเน้นการเล่นเป็นหัวใจของการเรียนรู้

2. มีการพิจารณานำเอานวัตกรรมทางการศึกษาปฐมวัยมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมและเลือกประสบการณ์ และการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้แก่เด็ก

3. มีการจัดกิจกรรมการเล่นแบบต่าง ๆ บรรจุไว้ในกิจกรรมประจำวันเพราะ “การเล่น” เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ของเด็กในวัยนี้ ซึ่งนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและการสร้างสิ่งต่าง ๆ กิจกรรมที่จัดควรเน้นการปฏิบัติจริงเช่น การทำอาหาร การไปทัศนศึกษา เป็นต้น

4. ให้เด็กเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตั้งเป้าหมาย ฝึกสร้างให้คิด กล้าคิด กล้าทำ การคิดริเริ่มและพัฒนาการเป็นตัวของตัวเอง

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดกิจกรรมประจำวันเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยใช้เวลาที่เหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็กแต่ละวัย ควรจัดเป็นประสบการณ์ตรงให้กับเด็ก โดยจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการผ่านการเล่นที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้เด็กปฐมวัยได้รับความรู้ ทักษะและมีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรม และสามารถเรียนรู้ ตลอดจนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

### 1.3 ความสำคัญและแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังนั้นการส่งเสริมการจัดประสบการณ์โดยให้เด็กลงมือปฏิบัติเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้การจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ . 2540 : 24) มีดังนี้

1. เป็นการจัดด้วยยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาแก่เด็กอายุ 3 - 6 ปีทุกคน ทั้งเด็กปกติ เด็กด้อยโอกาสและเด็กพิเศษเพื่อให้เด็กพัฒนาทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ผ่านกิจกรรมการเล่นที่เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย บุคลากรที่มีความเข้าใจในการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาและเป็นการร่วมมือกัน ระหว่าง บ้าน สถานศึกษาและชุมชน

2. มุ่งให้เด็กพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างของแต่ละบุคคลทั้ง ทางด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา

3. ครอบคลุมประสบการณ์สำคัญที่เด็กทุกคนควรได้รับ 9 ประการ การสื่อสาร ความคิดที่เป็นการกระทำ การใช้ภาษา การเรียนรู้ทางสังคม การเคลื่อนไหว ดนตรี การจำแนก เปรียบเทียบจำนวน มิติสัมพันธ์และเวลา

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้ให้แนวทางการจัดประสบการณ์ สำหรับผู้เรียนระดับปฐมวัย 3 - 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการ ผ่านการเล่น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม

จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยมีหลักการและแนวทางในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
  2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
  3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือบูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้
  4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่มคิด วางแผนตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิด โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
  5. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
  6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก
  7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดี และทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม ให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
  8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
  9. ให้ผู้ปกครองและชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ
  10. จัดทำสารนิทัศน์ ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็ก และการวิจัยในชั้นเรียน
- เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 38) กล่าวว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กในวัยนี้มีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์โภชนาการ สถานรับเลี้ยงเด็ก โรงเรียนอนุบาล โรงเรียนที่มีการรับเด็กเล็กซึ่งไม่ว่าจะใช้ชื่ออะไรก็ตาม จุดมุ่งหมายหลัก คือการเตรียมเด็กให้มีพัฒนาการที่สมบูรณ์ทุก ๆ ด้าน และพร้อมที่จะเติบโตเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวชุมชน และประเทศชาติ



แนวทางสำคัญในการจัดประสบการณ์ คือยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง จัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล ในบรรยากาศที่อบอุ่นเอื้อต่อการเรียนรู้ ด้วยใช้บูรณาการผ่านการเล่นอย่างหลากหลาย เป็นประสบการณ์ตรงที่เด็กมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของเด็กและผู้ใหญ่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม วัฒนธรรมท้องถิ่น รวมทั้งเปิดโอกาสให้พ่อแม่ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา

#### 1.4 คุณลักษณะตามวัย

การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะตามวัย หรือคุณลักษณะที่เกิดขึ้นตามวัย (Developmental Task) ของเด็กปฐมวัยนับว่ามีความสำคัญ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน ในที่นี้ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3 – 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้กับเด็กแต่ละวัยได้ถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุ อาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการพัฒนาการจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจน ต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันที่ว่าคุณลักษณะตามวัยของเด็กปฐมวัยที่มีอายุ 5 ปี มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 34 )

##### พัฒนาการด้านร่างกาย

1. กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
2. รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้น ได้ด้วยมือทั้งสอง
3. เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
4. เขียนรูปร่างสามเหลี่ยมตามแบบได้
5. ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
6. ใช้ก้ำมเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกทรงเท้า ฯลฯ
7. ยึดตัวคล่องแคล่ว

##### พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

1. แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
2. ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
3. ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

##### พัฒนาการด้านสังคม

1. ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง

2. เล่นหรือทำงาน โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
3. พบผู้ใหญ่รู้จักไหว้และทำความเคารพ
4. รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
5. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

1. บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนกและจัดหมวดหมู่สิ่งของได้
2. บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
3. พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
4. สนทนาโต้ตอบ / เล่าเป็นเรื่องราวได้
5. สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและแปลกใหม่
6. รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร”
7. เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม
8. นับปากเปล่าได้ถึง 20

## 2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จุดมุ่งหมายในการพัฒนาทักษะ ลักษณะการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและการจัดประสบการณ์ ที่ส่งเสริมให้เด็กพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็กในการเล่นและพูดคุยของเด็กนั้น มักจะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ จากคำพูดของเด็กที่เราได้ยินมักจะพบอยู่เสมอว่ามีการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด และตัวเลข ประโยคเหล่านี้ส่วนน่าสนใจและแสดงถึงการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

### 2.1 ความหมายและความสำคัญในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความหมายแตกต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับเด็กระดับประถมศึกษาหรือระดับที่สูงขึ้น นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมาย และความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไว้ในลักษณะที่ค่อนข้างที่จะสอดคล้องกัน ดังนี้



เทย์เลอร์ (Taylor. 1985 อ้างถึงในนิตยา ประพฤติกิจ. 2537 : 4) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน วันที่สำคัญ ครูปฐมวัยควรเปิด โอกาสให้เด็กได้ใช้ ความคิด ค้นคว้าแก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมให้แก่เด็ก แต่ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับ ระดับพัฒนาการของเด็กด้วย

ลีพเพอร์ และคนอื่น ๆ (Leeper and others. 1984 อ้างถึงใน นิตยา ประพฤติกิจ. 2537 : 4) กล่าวถึงคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พอสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้และ ทักษะทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังต้องอาศัยการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้วย โดยอาศัย การวางแผนและการเตรียมการอย่างดีของครู เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข

บุญเยี่ยม จิตรคอน (2536 : 240 - 251) ได้กล่าวถึงคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ว่า การสร้างประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยเป็นการเตรียมสร้างเสริมทักษะ ทางด้านคณิตศาสตร์ และปูพื้นฐานด้านความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปในชั้น ประถมศึกษา และได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้เบื้องต้นซึ่ง จะนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เด็กควรจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับก่อนที่จะเรียนเรื่องตัวเลขและวิธีคำนวณ

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 71) ได้ระบุว่า ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จะเริ่มต้นในเด็กมาเป็นเวลานาน ก่อนที่เด็กจะเข้าโรงเรียน เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดทาง คณิตศาสตร์จากการรู้จักตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นในการใช้เหตุผล โดยการทำ กิจกรรม ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกของเล่น การนับของเล่น การเลือกว่าจะแบ่งขนมให้น้อง เท่าไร การตัดสินใจว่าจะวางของเล่นตรงไหน จากการซื้อขนมขณะที่เด็กไปเที่ยวกับพ่อแม่ เด็ก จะเรียนรู้จักการใช้เงิน เด็กชอบท่องจำ ขณะที่เด็กนับ 1 - 2 - 3 เด็กจะรู้การนับโดยไม่รู้ตัว แต่เป็น การนับที่ไม่มีความหมายจนเมื่อเด็กนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การซื้อของ ซื้อขนม เป็นต้น ประสบการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะมีส่วนสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตเมื่อเด็กเติบโตขึ้น ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กจึงควรมีการวางแผนที่ดีว่าจะทำ อย่างไร เด็กจึงจะพัฒนาความคิด รวบยอดทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสม

ชมนาค เชื้อสุวรรณทวี (2542 : 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผล และสามารถนำ คณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในวิทยาการสาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ช่วยสร้างสรรค์

จิตใจของมนุษย์ ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลข สัญลักษณ์เท่านั้น ยังช่วยส่งเสริมการสร้างและใช้หลักการ รู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระ บนความสมเหตุสมผล ไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีวิธีการเดียว

กล่าวโดยสรุปทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ ความรู้เบื้องต้นที่เด็กควรจะได้รับรู้และมีประสบการณ์ และได้รับการฝึกฝน ในเรื่องการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การบอกตำแหน่ง การเรียงลำดับ การนับ การชั่ง ตวง วัดและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดแทรกอยู่ในกิจวัตรประจำวันและเป็นประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของเด็ก เป็นการปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการเตรียมเด็กให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในขั้นต่อไปในอนาคต จึงเป็นวิชาหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีแบบแผนและเป็น โครงสร้างอันเป็นที่รวมของความรู้ต่าง ๆ อย่างมีศิลปะ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาแขนงต่าง ๆ ทำให้วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้าเป็นพื้นฐานงานวิจัยทุกประเภทและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างคุณลักษณะให้ผู้เรียนมีเหตุผล มีนิสัยละเอียดรอบคอบ มีไหวพริบปฏิภาณดีขึ้น จากความสำคัญดังกล่าวจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวให้กับเด็กตั้งแต่เล็กเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว

## 2.2 จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตามแนวการจัดการประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้มีนักการศึกษาให้แนวคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้  
 ھرรยา นิลวิเชียร (2535 : 119) ให้จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาปฐมวัยไว้ดังนี้

1. มีโอกาสได้จัดกระทำ และสำรวจวัสดุในขณะที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์
2. มีส่วนในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพ ก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดด้านนามธรรม
3. มีโอกาสพัฒนาทักษะด้านการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การทำกราฟ การนับ และการจัดการด้านจำนวน

นิตยา ประพฤติกิจ (2539 : 3) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Mathematical Concepts) เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลบหรือการลบ
2. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการ (Process) ในการหาคำตอบ เช่น เมื่อเด็กบอกว่า “กิ้ง” นึกกว่า “ดาว” แต่บางคนบอกว่า “ดาว” นึกกว่า “กิ้ง” เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องจะต้องมีการชั่งน้ำหนักและบันทึกน้ำหนัก
3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจ (Understanding) พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น รู้จักคำศัพท์ และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น
4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะ (Skills) คณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การลำดับ เป็นต้น
5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบ (Explore) ด้วยตนเอง
6. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ (Knowledge) และอยากค้นคว้าทดลอง (Experiment)

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542 : 13) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เด็กมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้เด็กมีทักษะในการคิดคำนวณ
3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจคณิตศาสตร์ และใช้สื่อสารได้
4. เพื่อให้เด็กสามารถใช้เหตุผล ในการแก้ปัญหาได้
5. เพื่อให้เด็กเห็นคุณค่ามีความมั่นใจ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2542 : 59) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดด้านนามธรรม
2. เพื่อให้มีการพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น อัน ได้แก่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดการทำกราฟ การนับ การจัดการด้านจำนวน การสังเกต และการเพิ่มขึ้นและลดลง
3. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคิดคำนวณ โดยเสริมสร้างประสบการณ์แก่เด็กในการเปรียบเทียบรูปร่างต่าง ๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่ – เล็ก หรือ สูง – ต่ำ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น เพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมและพัฒนาทักษะพื้นฐาน ในการที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดีตามวัยและความสามารถ โดยฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล รู้จักเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน รู้ค่าจำนวน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจในความคิดเบื้องต้น มีความสามารถในการแก้ปัญหาและส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก ทำให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ทักษะพื้นฐานในการคำนวณและการแก้ปัญหา มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

### 2.3 การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยศึกษา มีลักษณะการพัฒนาโดยการจัดประสบการณ์และมีวิธีการที่จะให้เกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างไปจากคณิตศาสตร์ในระดับอื่น ๆ การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นทักษะที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา และความคิดนั้นเกิดจากการที่เด็กได้มีโอกาสปะทะสังสรรค์กับสิ่ง-แวดล้อม โดยจัดประสบการณ์เริ่มจากง่ายไปหายาก คือเริ่มจากของจริงแล้วจึงนำไปสู่ของจำลอง สัญลักษณ์และสิ่งที่เป็นนามธรรมและจะต้องสอดคล้องกับพัฒนาการ วุฒิภาวะและลักษณะของเด็ก

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 26) ได้กำหนดขอบเขตของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยศึกษาไว้ดังนี้

1. การสังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามสี รูปร่าง รูปร่าง ขนาด ปริมาณ น้ำหนัก ปริมาตร ความยาว ความสูง ระยะทาง
2. จัดประเภทและหมวดหมู่สิ่งของต่าง ๆ ตามรูปร่าง รูปร่าง ขนาด ความยาว ความสูง และจำนวน
3. เรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ตามขนาด ความยาว ความสูง ปริมาตร ระยะทาง ปริมาตร และการจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์
4. รู้ตำแหน่งสิ่งต่าง ๆ

#### 4.1 ข้างใน - ข้างนอก

- 4.2 ข้างบน - ข้างล่าง
- 4.3 ข้างหน้า - ข้างหลัง - ระหว่าง
5. ชั่ง ตวง วัด และคาดคะเน
6. นับปากเปล่า 1 - 30
7. รู้ค่าจำนวน 1 - 10
8. รู้ลำดับที่ 1 - 10
9. การเพิ่ม - ลด ภายในจำนวน 1 - 10
10. ความหมายของคำ ว่า “มี” และ “ไม่มี”

อารมณ สุวรรณपाल และปรีชา เนาว์เย็นผล (2532 : 624) ได้กล่าวถึงแนวการจัดกิจกรรมการเตรียมทักษะทางคณิตศาสตร์ ระดับปฐมวัยศึกษา ตามแนวการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ว่าควรมุ่งให้เด็กมีพฤติกรรมดังนี้

1. เปรียบเทียบ เรียกชื่อรูปทรงและบอกความแตกต่างของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้
2. บอกความแตกต่างของสิ่งของมากกว่าสองสิ่งในเรื่องขนาด ระยะ จำนวน น้ำหนัก และสูงต่ำได้
3. นับเรียงลำดับปากเปล่า 1 - 30 ได้
4. นับ 1 - 10 ได้โดยรู้คุณค่าและความหมาย
5. บอกความหมายของคำ ว่า “มี” และ “ไม่มี” ได้
6. จัดของเป็นหมวดหมู่และแยกเป็นหมู่ย่อย โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ภายใน 1 ถึง 10 ได้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นใช้ของจริง ควรเริ่มต้นด้วยการให้เด็กได้เรียนรู้จากของจริงให้มากที่สุด เช่น ให้เด็กมาขึ้นเพื่อเปรียบเทียบความสูง สอนให้เด็กนับผลไม้ ก้อนหิน ใบไม้ เป็นต้น
2. ขั้นการใช้รูปภาพแทนของจริง ของจริงบางอย่างไม่สะดวก และไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นสื่อการเรียน เช่น การเปรียบเทียบความสูงของข้างกับเสื่อ ใช้รูปภาพจะสะดวกกว่า แต่ทั้งนี้ครูต้องใช้ของจริงอื่น ๆ สอนการเปรียบเทียบมาก่อนแล้ว
3. ขั้นที่รูปภาพหรือสมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ฝึกให้เด็กได้ใช้ความคิดที่เป็นนามธรรมขึ้นกว่าสองขั้นตอนแรก สิ่งที่ใช้นั้นของจริงในขั้นตอนนี้ เริ่มมีลักษณะเป็นสัญลักษณ์ขึ้น

4. ชั้นใช้รูปภาพหรือกิ่งรูปภาพควบคู่ไปกับสัญลักษณ์ ชั้นนี้เป็นการเชื่อมต่อระหว่างรูปธรรมกับนามธรรม

5. ชั้นใช้สัญลักษณ์ เป็นขั้นสุดท้ายของการสอนคณิตศาสตร์ เป็นชั้นนามธรรมก่อนจะถึงขั้นนี้ต้องผ่านการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมาก่อน เช่น เมื่อสอนความหมายของจำนวน 3 โดยครูใช้ของจริง รูปภาพหรือกิ่งรูปภาพ แสดงจำนวน 3 หลาย ๆ ตัวอย่าง หลังจากนั้นครูแนะนำตัวเลข 3

กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : 20) ได้กำหนดเป้าหมายที่พึงประสงค์ให้เกิดในตัวเด็กวัย 5 – 6 ปี เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. การจัดลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้
2. รู้ค่าของจำนวน 1 – 10
3. จำแนกสิ่งของตามสี รูปทรง ขนาดได้
4. จำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าได้ดี

हरररर नीलवीशेर (2535 : 118) ได้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยว่า ควรให้เด็กมีโอกาสกระทำ ด้วยตนเอง ได้สัมผัส ได้จัดกระทำ กับวัตถุของจริงมีประสบการณ์กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น การใช้เครื่องบันทึกเสียง รูปภาพ แผ่นใส ภาพนิ่ง เป็นสื่อประกอบในการจัดกิจกรรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 4) เสนอแนะไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นภาษาสากล ที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีแบบแผนและมีโครงสร้าง ทั้งยังเป็นแนวทางในการเรียนรู้ในวิชาแขนงอื่น ๆ ทำให้วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้า เป็นพื้นฐานงานวิจัยทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ หากกิจกรรมที่ครูจัดมีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการทางเขาว์ปัญญาของเด็ก เด็กปฐมวัยก็จะสามารถเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ และจะมีความสนุกสนานกับการค้นพบทางคณิตศาสตร์ เด็กในขั้นเตรียมสำหรับความคิดที่มีเหตุผล ซึ่งเป็นวัยของเด็กปฐมวัยจะมีลักษณะเด่นที่การยึดถือตนเองเป็นใหญ่ คิดและเชื่อตามสิ่งที่ตนเห็น ตนเคยรู้ เด็กวัยนี้โดยทั่วไปไม่สามารถเข้าใจสถานการณ์ หรือภาพที่มากกว่าหนึ่งมิติได้ เช่น จะรู้จักจำแนกความแตกต่างของสิ่งของเพียงลักษณะเดียว แต่อย่างไรก็ตามเด็กจะสามารถจำแนกสีได้หลังจากที่จำแนกรูปทรงได้แล้ว ต่อจากนั้นเด็กในวัยนี้ก็จะมีความเข้าใจอย่างรวดเร็วแม้ในเรื่องยาก ๆ ที่เกี่ยวกับขนาด การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ และการทำตามตัวอย่าง

จากสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดังที่



กล่าวมาข้างต้น จะให้ความสำคัญต่อทักษะการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ สิ่งเหล่านี้เด็กจะได้รับจากประสบการณ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวันของเด็กเอง หากในวัยนี้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดีแล้ว ย่อมจะเป็นรากฐานของความเข้าใจที่ดีต่อคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป และสามารถพัฒนาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.4 ขอบข่าย เนื้อหา หลักสูตรคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2537 : 25 - 26) ได้กล่าวถึงขอบข่ายเนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ควรประกอบด้วยหัวข้อของเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. การนับ เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จัก เป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับ ตั้งแต่ 1 - 10 หรือมากกว่านั้น
2. ตัวเลข เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเอง โดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม อาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า เป็นต้น
3. การจับคู่ เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกต คุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่างกัน หรือเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้
5. การเปรียบเทียบเด็กจะต้องมีการสืบเสาะ และอาศัยความสัมพันธ์ ระหว่างของสองสิ่ง หรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า ฯลฯ
6. การจัดลำดับ เป็นการจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อกห้าแท่งที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือสั้นไปยาว ฯลฯ
7. รูปร่างและเนื้อที่ นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปร่าง และเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างและแคบ
8. การวัด มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ให้รู้จักความยาว และระยะทาง รู้จักการชั่งน้ำหนัก และรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบ และการจัดลำดับมาก่อน
9. เซต เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีเชื่อมโยงจากสภาพรวม เช่น รongเท้า กับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือ ห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภท แยกเป็นเซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน ปกติแล้วการเรียนเศษส่วนมักเริ่มเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แต่ครูปฐมวัยสามารถสอนได้โดย เน้นส่วนรวมให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กเข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่ง หรือเศษหนึ่งส่วนสอง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบ และต่อให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไป ครูอาจเริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนในเรื่องนี้ก็คือ ให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ ที่ว่าปริมาณของวัตถุจะยังคงที่ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้รูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

วัฒนา บุญญาฤทธิ์ และปฏิกรณ์ คุณชูแสง (2545 : 109 - 110) กล่าวถึงขอบข่ายของคณิตศาสตร์ว่าเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ และจัดลำดับซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยพัฒนาความสามารถทางการคิด โดยรวบรวมความนึกคิดไปสู่ความมีเหตุผล ด้วยระบบเฉพาะของเด็กเอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดประเภท เมื่อเด็กได้สังเกตสิ่งต่าง ๆ เด็กจะเกิดการคิด ควบคู่กันไป แล้วนำไปสู่การจำแนกสิ่งต่าง ๆ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ตรงให้เด็กได้ฝึกฝนให้เกิดทักษะการสังเกต และจำแนก เช่น การจัดกลุ่มสิ่งของที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน หรือการจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์ พร้อมทั้งการให้เหตุผลถึงการจัดกลุ่ม จากกิจกรรมการจัดประเภทจะนำไปสู่แนวคิดเรื่องเซตในภายหลัง

2. การเปรียบเทียบ หลังจากเด็กได้สังเกต จำแนก จัดประเภทแล้ว ต่อไปเด็กจะนำความคิดความเข้าใจมาสู่การเปรียบเทียบวัสดุด้านคุณสมบัติของวัตถุ การเปรียบเทียบจึงเป็นกระบวนการที่เด็กสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของคุณสมบัติบางอย่างของสิ่งของสองชิ้น การเปรียบเทียบทำได้ทั้งการเปรียบเทียบด้านขนาด จำนวน ความยาว ความสูง สี รูปร่าง หรือพื้นผิว เป็นต้น

3. การเรียงลำดับ เมื่อเด็กมีความสามารถด้านการเปรียบเทียบจะนำมาสู่การเรียงลำดับ ทั้งนี้จะเกิดจากการได้เล่น หรือจัดกระทำกับของจริงจนคุ้นเคย และนำมาเรียงลำดับตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. การวัด เป็นการจัดกิจกรรมที่ต่อเนื่องหลังจากเด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดประเภทการเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ สำหรับการวัดไม่จำเป็นที่จะต้องวัดโดยการใช้นิยามมาตรฐาน เด็กอาจได้รับกิจกรรมการวัดง่าย ๆ เช่น การวัดระยะทางด้วยการนับก้าวที่

เดิน หรือการวัด โดยใช้เชือก เป็นต้น นอกจากการวัดความยาว เด็กควรได้ทำกิจกรรมการวัดด้าน ปริมาณและน้ำหนัก ทั้งนี้ต้องเกิดจากการ ได้รับประสบการณ์ตรงเท่านั้น

5. รูปทรง และขนาด ความเข้าใจเรื่องรูปทรงและขนาด จะเกิดขึ้นกับเด็กได้ง่าย เพราะเด็กคุ้นเคยกับการเล่น และจับต้องรูปทรงต่าง ๆ ขนาดต่าง ๆ อยู่เสมอจากกิจกรรมในแต่ละวัน เด็กจึง ได้มีโอกาสสังเกต และเปรียบเทียบอยู่เสมอ

6. จำนวนเลข สำหรับเด็ก การรู้จำนวนเลข และความหมายของตัวเลขโดยการนับ จำนวน

การจัดการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย เป็นประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริม พัฒนาการด้านสติปัญญา มีสาระที่ควรเรียนรู้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 38)

### 1. การสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ

- 1.1 การสำรวจ และอธิบายความเหมือนความต่างของสิ่งต่าง ๆ
- 1.2 การจับคู่ การจำแนกและการจัดกลุ่ม
- 1.3 การเปรียบเทียบ
- 1.4 การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
- 1.5 การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ
- 1.6 การตั้งสมมติฐาน
- 1.7 การทดลองสิ่งต่าง ๆ
- 1.8 การสืบค้นข้อมูล
- 1.9 การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

### 2. จำนวน

- 2.1 การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
- 2.2 การนับสิ่งต่าง ๆ
- 2.3 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
- 2.4 การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

### 3. มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ)

- 3.1 การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก
- 3.2 การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน
- 3.3 การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน
- 3.4 การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ

3.5 การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ

#### 4. เวลา

4.1 การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4.2 การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ

4.3 การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ

4.4 การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

### 2.5 แนวทางส่งเสริมและจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

นิตยา ประพศติกิจ (2537 : 13) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เนื่องจากเด็กปฐมวัยยังมีพัฒนาการไม่พร้อมหลาย ๆ ด้านในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนั้น การจัดกิจกรรมจะต้องให้ เด็กได้ปฏิบัติจริง ได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และครูจะต้องเป็นคนที่รับรู้ไว้ รู้ว่าเด็กของคนมี ความพร้อมในเรื่องใดบ้าง คนไหนเป็นอย่างไร เพื่อที่จะ ได้จัดกิจกรรมให้เด็กได้อย่างเหมาะสม ถึงแม้ว่าเด็กจะมีอายุเท่ากัน แต่เด็กแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยเฉพาะเด็กที่มีอายุมากขึ้น และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์มากขึ้น นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงหลักในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
2. เปิดโอกาสที่เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้ พบคำตอบด้วยตนเอง
3. มีเป้าหมายและมีการวางแผนเป็นอย่างดี
4. เอาใจใส่ในเรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นของการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก
5. ใช้วิธีการจดบันทึกพฤติกรรมหรือระเบียบพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผน

และจัด กิจกรรม

6. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์เดิมของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ ๆ
7. รู้จักใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์
8. ใช้วิธีการสอดแทรกจากชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก ๆ
9. ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริง
10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่ โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง
11. บันทึกปัญหาและการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขปรับปรุง
12. คาบหนึ่งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว
13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก

14. ครูควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลข หรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งนั้นแล้ว

15. ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์

แนวทางการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์มีหลักดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง ต้องหาอุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด สอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม คือขั้นใช้ของจริง ไปสู่ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ไปสู่ขั้นถึงรูปภาพหรือสัญลักษณ์แทนภาพ และขั้นนามธรรม ตามลำดับ

2. เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กไปหายาก

3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ เด็กได้ค้นคว้าด้วยตนเอง คัดสนใจเอง โดยตั้งคำถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจ

4. ฝึกให้คิดจากปัญหาประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม

5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนาน และได้รับความรู้ไปด้วย

6. เด็กปฐมวัยควรจะทราบว่สิ่ง ๆ นั้น ย่อมมีความเหมือน ความต่างในเรื่องสี รูปร่าง และจำนวน

7. เด็กปฐมวัยควรมีความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับใหญ่ตรงข้ามกับเล็ก

8. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบความแตกต่างระหว่าง สั้น-ยาว, สูง-เตี้ย, ใกล้-ไกล ฝึกให้เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นประเภทเดียวกัน ไม่เกินจำนวน 2 สิ่ง เพื่อให้สังเกตในเรื่องต่าง ๆ เช่น ใหญ่-เล็ก, สูง-ต่ำ, สั้น-ยาว, หนัก-เบา (มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมสาราช. 2527 : 244)

การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนระดับปฐมวัย ถือเป็นทักษะที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม สติปัญญา และกระบวนการคิด จากการที่เด็กได้ปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยจัดประสบการณ์ที่เริ่มจากง่ายไปหายาก คือเริ่มจากของจริงไปสู่ของจำลอง สัญลักษณ์ และสิ่งที่เป็นนามธรรม โดยการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายใน ภายนอกห้องเรียน และจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย และความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก และที่สำคัญที่สุด ก็จะต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและวุฒิภาวะของเด็กในวัยนี้

ความสำคัญของการส่งเสริมและจัดประสบการณ์สำหรับผู้เรียนระดับปฐมวัยดังกล่าว เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด และได้แสดงออกอย่างอิสระร่วมกับเพื่อนและสื่อต่าง ๆ โดยนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ต่อไป ส่งเสริมการจัดประสบการณ์โดยผู้เรียนลงมือ

ปฏิบัติเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (Learning by Doing) โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อการเรียน การสอนและประสบการณ์ที่จัดให้กับผู้เรียนเป็นประสบการณ์ตรง ผู้เรียนจะได้รับการฝึกคิด การแก้ปัญหา การแสดงออกอย่างอิสระ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการจัดประสบการณ์นั้น ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาของตนเองและส่วนรวมด้วย

## 2.6 การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิธีที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กคือการสนทนา พูดคุยขณะทำกิจกรรม อีกวิธีหนึ่งคือการสังเกตผลจากการประเมิน จะช่วยให้การประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนว่ามีพัฒนาการมากน้อยเพียงใด ข้อควรคำนึงในการประเมินผล

1. สอดคล้องกับเป้าหมายในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
2. เครื่องมือที่ใช้จะต้องมีความเหมาะสมกับเรื่องการวัดและเหมาะสมกับวัยของเด็ก
3. ผลหรือข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะต้องตีความได้ง่าย ไม่ลำเอียง
4. ผลหรือข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือประเมินผลชนิดต่าง ๆ ควร รวบรวมจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เช่น ข้อมูลที่ผู้เลี้ยงดูเด็ก เก็บจากเด็ก จากพ่อแม่และจากผู้มีส่วนร่วมในโรงเรียน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

## 2.7 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

นิตยา ประพฤติกิจ (2537 : 166) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีจำกัดและมักจะสร้างขึ้นเพื่อวัดลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับพัฒนาการหรือสัมฤทธิ์ผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น แต่ครูก็สามารถนำมาใช้ทำนายพฤติกรรมของเด็กได้ แต่การทำนายก็อาจไม่ถูกต้องเสมอไป เพราะเป็นลักษณะและความสามารถที่เราสังเกตเห็นและบันทึกไว้ในช่วงระยะนั้น อาจจะไม่ปรากฏอีกในพัฒนาการขั้นต่อไปของเด็กก็มี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผล

### 2 ประการ คือ

1. เด็กอาจแสดงพฤติกรรมออกมาแตกต่างกันในขั้นพัฒนาการแต่ละขั้น
2. ลักษณะและความสามารถของเด็กอาจไม่ปรากฏให้เห็นหรือเราไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในขณะนั้น

สิ่งสำคัญที่สุดที่เราจะต้องเข้าใจก็คือ พัฒนาการของมนุษย์เป็นกระบวนการที่ละเอียดอ่อน และสลับซับซ้อน พัฒนาการของเด็กก็เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและมีความ



แตกต่างกันในแต่ละบุคคลและพัฒนาไม่เท่ากัน ดังนั้นการทำนายพฤติกรรมและสัมฤทธิ์ผลในอนาคต โดยอาศัยการประเมินผลอย่างจำกัดในวัยเด็กจึงเป็นเรื่องที่ไม่น่าเชื่อถือ ด้วยเหตุนี้เราต้องมีความเข้าใจว่า การประเมินจะต้องอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ๆ รูปแบบ เช่น การทดสอบชนิดต่าง ๆ และเทคนิคการสังเกตแบบต่าง ๆ แต่เนื่องจากแบบทดสอบ (Tests) ทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย ยังไม่ปรากฏเป็นที่แพร่หลายมากนัก ดังนั้นแบบทดสอบส่วนมากจะสร้างขึ้นในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศสหรัฐอเมริกา มีแบบทดสอบมากมาย ซึ่งสร้างขึ้นโดยอาศัยเด็กอเมริกา และเมื่อนำมาใช้ ก็ยังเป็นที่ยกเถียงในเรื่องการนำไปใช้อย่างผิด ๆ เพราะมีการนำไปตัดสินเด็กหรือทำนายอนาคตเด็ก โดยมีได้คำนึงถึงอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีต่อตัวเด็ก เช่น สภาพแวดล้อมทางบ้านและโรงเรียน ประสบการณ์ที่แตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรม ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพภูมิศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านเชื้อชาติ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อการสร้างแบบทดสอบทั้งสิ้น

### 3. เกมการศึกษา (Didactic Game)

#### 3.1 ความหมายของเกมการศึกษา

เกมการศึกษามีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยอย่างมาก เนื่องจากเกมการศึกษาเป็นสื่อชนิดหนึ่งซึ่งช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เปรียบเสมือนการที่เด็กได้เล่น ซึ่งเด็กได้ลงมือสัมผัส สามารถเล่นได้ด้วยตนเอง มีความเพลิดเพลินขณะเล่น ควรจัดเกมการศึกษาให้มีความหลากหลาย เพื่อทำพหุความสามารถของเด็ก เพราะเด็กแต่ละคนมีความสามารถไม่เท่ากัน ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพของเด็ก เพื่อให้เด็กได้รับรู้อย่างเต็มความสามารถ เกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็ก 3-6 ปี เช่น เกมจับคู่ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโนลวดโต ภาพตัดต่อ ต่อตามแบบ (กองวิชาการ, 2540 : 44)

โคลัมบัส (เยวพา เศษะคุปต์, 2542 : 51; อ้างอิงจาก Kolambus, 1979 : 141 – 149) กล่าวว่าเกมการศึกษา คือ เกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผล ครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดนั้นอย่างไร

บุญชู สนั่นเสียง (2527 : 438) ได้กล่าวถึงเกมการศึกษาว่า เป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความพึงพอใจ และความสนุกสนาน อีกทั้งยังทำพหุ

ที่จะให้เด็กเล่นเสมอ ช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน แต่ที่เน้นเฉพาะ คือ สติปัญญา เด็กได้ฝึกใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อมือ ฝึกสังเกต เปรียบเทียบในเรื่องรูปทรง จำนวน ประเภท และฝึกคิดหาเหตุผล

สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร (2539 : 5) ได้นิยามคำว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกมที่จัดให้เด็กวัย 4-6 ขวบ ได้เล่นเพื่อฝึกความพร้อม เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่าง ๆ เกมการศึกษามุ่งเน้นให้เด็กได้ใช้สติปัญญาในการสังเกต คิดหาเหตุผล และแก้ปัญหาโดยพยายามฝึกใช้เวลาสั้นที่สุด

กระทรวงศึกษาธิการ (2541 : 145) ได้กล่าวถึง ความหมายของเกมการศึกษว่าเป็นของเล่นที่ช่วยให้ผู้เล่นมีความสังเกตดี ช่วยให้มองเห็น ได้ฟัง หรือคิดอย่างรวดเร็วซึ่ง เกมการศึกษาจะต่างจากของเล่นอย่างอื่น แต่ละชุดจะมีวิธีเล่น โดยเฉพาะ อาจเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าเล่นถูกต้องหรือไม่

สุรินทรภรณ์ อนันต์มหาพงศ์ (2533 : 21) ได้กล่าวไว้ว่า เกมการศึกษา เป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความพอใจ และความสนุกสนาน อีกทั้งยังท้าทาย ที่จะให้เด็กได้เล่นเสมอ ช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน แต่ที่เน้นคือ ด้านสติปัญญา เด็กได้ฝึกใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อมือ ฝึกสังเกตเปรียบเทียบในเรื่อง รูปทรง จำนวน ประเภท และฝึกการคิดหาเหตุผล

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เกมเป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่ช่วยให้เด็กได้พัฒนาสติปัญญา ด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล มีกฎกติกา ง่ายต่อการเข้าใจ สามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ก็ได้ ซึ่งเกมการศึกษาช่วยฝึกทักษะให้เด็ก เพราะเด็กชอบเล่น การเล่นทำให้เกิดการเรียนรู้ สนองต่อความต้องการของเด็ก ช่วยให้เด็กรู้จักการสังเกต ค้นคว้า ทดลอง คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดขณะเล่น โดยที่เด็กไม่รู้สึกรู้สือ ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของเด็กปฐมวัย ความสำคัญของเกมการศึกษา เป็นของเล่นที่ช่วยให้ผู้เล่นมีการสังเกตดี ช่วยให้เห็นสิ่งที่ควรได้เห็น ได้ฟัง หรือคิดอย่างรวดเร็ว เกมการศึกษาต่างจากการเล่นอย่างอื่น เช่น การเล่นตุ๊กตา เครื่องเล่นสนาม หรือเกมทางพลศึกษาตรงที่ว่า แต่ละชุดจะมีวิธีเล่น โดยเฉพาะ สามารถวางเล่นบนโต๊ะได้ ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ ได้ด้วยตนเอง (กองวิชาการ. 2537 : 1) รวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อ หลังจากเล่นเกมแล้วเด็กก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ ได้ เป็นพื้นฐานสำคัญของการเตรียมความพร้อมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน มีกระบวนการเล่นที่ช่วยฝึกทักษะความพร้อม

ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ –จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อตอบสนองความต้องการตามวัยของผู้เรียน

### 3.2 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา

อุษา กลแกม (2533 : 25) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาว่า การจัดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เล่นบรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างได้ คือ สามารถจำแนกด้วยสายตา คิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา แยกประเภท จำแนกเสียง หาความสัมพันธ์ ให้สังเกต เปรียบเทียบรูปภาพ และวัสดุสิ่งของต่าง ๆ ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจแก้ปัญหา และเป็นการเตรียมความพร้อมไปสู่การอ่านและการเขียน

สุนีย์ เพ็ชร์ชัย (2540 : 72-73) ได้แบ่งจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา ไว้ 2 ประการ คือ จุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

จุดมุ่งหมายทั่วไปของเกมการศึกษา แบ่งได้ 5 ประการ คือ

1. เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความจำที่แม่นยำ
2. เพื่อฝึกฝนการใช้กล้ามเนื้อมือและตาให้สัมพันธ์กัน
3. เพื่อเตรียมความพร้อมในการอ่าน
4. เพื่อเตรียมความรู้พื้นฐานนำไปสู่การเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
5. เพื่อฝึกการปฏิบัติตามกฎและระเบียบ

จากจุดมุ่งหมายทั่วไปนี้กล่าวได้ว่า เกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ทักษะต่าง ๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อย่อย รวมทั้งความสามารถทางสติปัญญา โดยนำความรู้พื้นฐานในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ และอาศัยกฎกติกา ระเบียบวินัย เข้าร่วม ซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จุดมุ่งหมายเฉพาะของเกมการศึกษา การใช้เกมการศึกษาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จำเป็นต้องตั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะไว้ 6 ประการ คือ

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล โดยให้เด็กได้ฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจำแนก การหาความสัมพันธ์
2. เพื่อให้เด็กได้ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา
3. เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน
5. เพื่อช่วยในการสอนซ่อมเสริมเด็กที่คิดได้ช้า
6. ใช้เป็นเครื่องมือประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2541 : 9) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดเกมการศึกษา ดังนี้

1. ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการประสานสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ เพื่อจะนำไปสู่การเรียนรู้
2. พัฒนาคิดหาเหตุผล
3. ฝึกการสังเกตและการตัดสินใจ
4. ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
5. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้
6. ฝึกการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปทรง รูปร่าง ขนาด ปริมาณ จำนวน เสียง
7. ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา
8. ฝึกการเชื่อมโยงความสัมพันธ์

จากจุดมุ่งหมายเฉพาะของเกมการศึกษาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการมุ่งเน้นเพื่อให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์ได้พัฒนาความคิดด้านเหตุผล ด้วยการฝึก การสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ และจำแนกความสัมพันธ์ทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อให้เด็กสามารถแก้ปัญหา และตัดสินใจ มีความพร้อมที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ด้วยทัศนคติที่ดี และมีความพยายามที่จะพัฒนาตนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

### 3.3 ประเภทของเกมการศึกษา

ประเภทของเกมการศึกษาแบ่งได้ ดังนี้ (กองวิชาการ, 2537 : 32)

1. เกมจับคู่ เป็นการให้เด็กฝึกการสังเกตสิ่งที่เหมือนกันหรือต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นการเปรียบเทียบภาพต่าง ๆ แล้วจัดเป็นคู่ ๆ ตามจุดมุ่งหมายของเกมแต่ละชุด ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานที่เด็กจะนำไปใช้ประโยชน์เมื่อเริ่มเรียนอ่าน เขียน เช่น ให้ความแตกต่างของตัวหนังสือที่มีความคล้ายคลึงกัน เช่น ถ-ก ผ-พ บ-ป ฯลฯ ต่อไป จำนวนคู่ของเกมชนิดนี้เป็นเท่าไร ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ หากน้อยเกินไป ไม่ท้าทาย ให้เด็กอยากเล่นเท่าที่ควร จำนวนต้องพอเหมาะกับวัยของเด็ก โดยการพิจารณาช่วงการมองของเด็กว่าเด็ก สามารถกวาดสายตามองทุกคู่ที่จัดเรียงไว้ โดยไม่ต้องชะเง้อคอหรือลุกขึ้นยืนดู

เกมประเภทจับคู่สามารถแบ่งได้ ดังนี้

- 1.1 จับคู่รูปร่างที่เหมือนกัน
- 1.2 จับคู่ภาพเงา
- 1.3 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

- 1.4 จับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน สิ่งที่ใช้คู่กัน
- 1.5 จับคู่ภาพส่วนเติมกับส่วนย่อย
- 1.6 จับคู่ภาพกับโครงร่าง
- 1.7 จับคู่ภาพชิ้นส่วนที่หายไป
- 1.8 จับคู่ภาพที่เป็นประเภทเดียวกัน
- 1.9 จับคู่ภาพที่ซ้อนกัน
- 1.10 จับคู่ภาพสัมพันธ์แบบตรงกันข้าม
- 1.11 จับคู่ภาพที่สมมาตรกัน
- 1.12 จับคู่แบบอุปมาอุปไมย
- 1.13 จับคู่แบบอนุกรม

นอกเหนือจากที่กล่าวมายังแบ่งประเภทของเกมได้ คือ

- 1.1.1 เกมจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน
- 1.1.2 เกมจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน
- 1.1.3 เกมภาพตัดต่อ หรือ การต่อภาพให้สมบูรณ์ เพื่อให้เด็กฝึกการสังเกต

รายละเอียดของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกัน สังเกตเรื่อง สี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เช่น ภาพตัดต่อที่สัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ผลไม้ ผัก

2. เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อให้เด็กฝึก ภาพสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นพวก ๆ ภาพเกี่ยวกับประเภทของการใช้ในชีวิตประจำวัน ภาพจัดหมวดหมู่ตามรูปร่าง สี ขนาด รูปทรงเรขาคณิต การจัดหมวดหมู่แยกได้เป็นพวกใหญ่ ๆ 2 พวก คือ การจัดวัสดุต่าง ๆ และการจัดหมวดหมู่ที่เป็นภาพ

2.1 การจัดหมู่ของวัสดุซึ่งอาจเป็นวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ เช่น ฝาจุกชนิดต่าง ๆ กัน และมีสีต่างกัน กระจกรูปร่างขนาดและสีต่าง ๆ กัน สิ่งของเหล่านี้เมื่อนำมาให้เด็กแยกออกเป็นพวก ๆ เด็กแยกได้เป็นหลายประเภท เช่น แยกตามรูปร่าง แยกตามสี แยกตามขนาด แยกตามประเภทที่ใช้ การฝึกเช่นนี้ช่วยให้เด็กได้คัดแยกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นพวก ๆ เด็กพบว่าทำได้หลายวิธี

2.2 การจัดหมู่ของภาพ เช่น มีภาพสัตว์ต่าง ๆ มากมายภาพละ 1 ตัว เด็กจะจัดเป็นพวก ๆ ซึ่งแยกได้หลายแบบเช่นเดียวกัน เช่น แยกเป็นสัตว์ป่า สัตว์เลี้ยง สัตว์เล็ก สัตว์ใหญ่ สัตว์ 2 ขา สัตว์ 4 ขา

3. เกมวางภาพต่อปลาย (Domino Game) เป็นภาพที่ผืนกบนวัสดุที่เป็นพื้นรองซึ่งอาจเป็นกระดาษ ไม้ พลาสติก เป็นต้น โดมิโนภาพเหมือน โดมิโนภาพสัมพันธ์กัน

4. เกมเรียงลำดับขนาด เพื่อให้เด็กได้ฝึกความสามารถในการจำแนก ซึ่งมีหลายรูปแบบเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่อเนื่อง เรียงลำดับตามขนาด ความยาว ปริมาณ ปริมาตร จำนวน

5. เกมศึกษารายละเอียดของภาพ (Lotto Game) หรือ การสังเกตรายละเอียดของภาพ

6. เกมจับคู่แบบตารางสัมพันธ์ (Matrix Game) ประกอบไปด้วยตารางซึ่งแบ่งเป็นช่องมีขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็ก ๆ ขนาดเท่ากับตารางเพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยมีบัตรที่กำหนดให้ เป็นบัตรในแนวตั้งและแนวนอน การเล่นอาจจับคู่ที่อยู่ข้างบนกับภาพที่วางลงให้ตรงกัน หรืออาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

7. เกมพื้นฐานการบวก เป็นเกมที่ผู้เล่นได้ฝึกทักษะทางตัวเลข ฝึกการบวกเลข การรู้ค่าจำนวนการบวกความแตกต่างของภาพและจำนวนต่าง ๆ ในภาพนอกเหนือจากที่ได้กล่าวมา ยังแบ่งประเภทของเกมการศึกษาไว้เพิ่มเติม คือ การหาความสัมพันธ์ตามลำดับที่กำหนด เพื่อให้เด็กฝึกการสังเกตในเรื่องลำดับที่และการวางเรียงลำดับ นอกจากนี้ยังฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล เกมชุดนี้มีหลายแบบ เช่น จับคู่ภาพตามลำดับที่กำหนด จับคู่ภาพกับสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

### 3.4 หลักในการใช้เกมการศึกษา

ราศี ทองสวัสดิ์ (2523 : 14) ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องการนำเกมการศึกษาไปใช้ว่า

1. ครูควรเตรียมเกมการศึกษาไว้ให้เพียงพอ
2. ลักษณะของเกมอาจเป็นภาพตัดต่อ จับคู่ภาพเหมือน โดมิโน การแยกหมู่
3. เวลาที่ใช้ฝึกนี้กำหนดไว้เป็นหนึ่งกิจกรรม เพราะอุปสรรคแต่ละชุดจะให้ผลต่อเด็กไม่เหมือนกัน ดังนั้นการจัดควรจัดหมุนเวียนให้เด็กเล่น หรือฝึกทุกชุดให้ทั่วถึงกัน
4. เกมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ ควรมีพอที่จะหมุนเวียนกันอยู่เสมอ หากจำเจเด็กก็อาจจะเบื่อไม่ยอมเล่น

### 3.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2546 : 58) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. การสอนเกมการศึกษาในระยะแรก ควรเริ่มสอนโดยใช้ของจริง เช่น การจับคู่กระป๋องแฉ่งที่เหมือนกัน หรือการเรียงลำดับกระป๋องแฉ่งตามลำดับสูง-ต่ำ



2. การเล่นเกมในแต่ละวัน อาจจัดให้เล่นทั้งเกมชุดใหม่และเกมชุดเก่า
3. ผู้สอนอาจให้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเกมกับผู้สอนทีละกลุ่ม หรือสอนทั้งชั้นตามความเหมาะสม
4. ผู้สอนให้เด็กที่เล่นได้แล้ว มาช่วยแนะนำกติกาการเล่นในบางโอกาสได้
5. การเล่นเกมการศึกษา นอกจากใช้เวลาในช่วงกิจกรรมเกมการศึกษาตามตารางกิจกรรมประจำวันแล้ว ให้เด็กเลือกเล่นอิสระในช่วงเวลากิจกรรมเสรีได้
6. การเก็บเกมที่เล่นแล้ว ควรเก็บใส่กล่องเล็ก ๆ หรือใส่ถุงพลาสติก หรือใช้ยางรัดแยกแต่ละเกม แล้วจัดใส่กล่องใหญ่รวมไว้เป็นชุด

#### 4. เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

##### 4.1 ความหมาย

สื่อธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น พืช ผัก ผลไม้ ดิน หิน ททราย เป็นต้น

เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ หมายถึง การนำเอาวัสดุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมาประกอบ หรือประดิษฐ์ เป็นเกมการศึกษา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมเกมการศึกษา โดยหาได้จากที่ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ จากท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่ เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ ดอกไม้ ผล หรือเมล็ดของพืชชนิดต่าง ๆ ดิน หิน ททราย เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่จะสะท้อนชีวิตความเป็นอยู่ ค่านิยม และศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน ให้เด็กได้คุ้นเคยกับสิ่งเหล่านั้น เพื่อใช้หล่อหลอมเด็กให้มีความรู้สึกนึกคิด ความผูกพัน เห็นคุณค่าและเกิดความภาคภูมิใจในที่มาของสื่อธรรมชาติที่ตนคุ้นเคย ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยรักษาวัฒนธรรมสมบัติ ช่วยให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อชุมชน

##### 4.2 การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

กิจกรรมการเรียนการสอนเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ จะประสบผลสำเร็จตามจุดหมายที่กำหนดไว้กับผู้สอน จึงต้องหาสิ่งจูงใจ หรือเร้าความสนใจ ให้เด็กเกิดการอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น ที่แสวงหาความรู้ นั่นคือ สื่อการสอนที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ อาจหาได้จากที่ต่าง ๆ ทั้งจากธรรมชาติ จากท้องถิ่นที่อยู่อาศัย ทำให้เด็กสนุกสนานจากการเรียนด้วย เชียรศรี วิวิธสิริ (2527 : 44 – 45) กล่าวว่า การที่จะให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามจุดหมายของการสอน ครูต้องเลือกใช้สื่อให้ตรงกับสภาพที่ประสงค์ของสาระที่จะสอน โดยคำนึงถึงสภาพร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสภาพทางสังคมของท้องถิ่นนั้น ๆ พิศนา แคมมณี และคณะ. (2536 : 49 – 179) กล่าวว่า การนำ

ประโยชน์ของธรรมชาติแวดล้อมและวัฒนธรรมมาใช้จะทำให้เด็กคุ้นเคย สะท้อนชีวิตความเป็นอยู่ ค่านิยม และศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน ธรรมชาติรอบตัว เป็นสาระและสื่อสำหรับการเรียนรู้ที่เราสร้าง ขึ้นเองไม่ได้ แต่จำเป็นต้องใช้ในการหล่อหลอมเด็ก ให้มีความรู้สึกรู้จักคิด ค่านิยม ความผูกพัน และ ความภาคภูมิใจ ในที่มาของสื่อธรรมชาติที่คุ้นเคย เด็กจะเห็นความเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ และ เมื่อถึงนั้นหมดสภาพแล้วก็จะคืนสู่ธรรมชาติ และการเรียนรู้ที่เด็กได้ใกล้ชิดแล้วปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จึงเป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ รู้จักช่วยรักษาธรรมชาติสมบัติ และ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ช่วยให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม

สื่อธรรมชาติที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ในด้านการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ จำนวนและตัวเลข สำหรับเด็กปฐมวัย ในที่นี้จะใช้สื่อธรรมชาติดังต่อไปนี้

1. ใบไม้
2. ดอกไม้
3. เมล็ดของพืช
4. ส่วนต่าง ๆ ของพืช
5. หิน

สื่อดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เป็นสิ่งที่ครูไม่ควรมองข้าม เพราะการนำสื่อที่มีอยู่ตาม ธรรมชาติมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นสื่อที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก จะทำให้เด็กเข้าใจ สาระที่เรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายได้ อีกทั้งเด็กจะได้มองเห็น ความสำคัญและคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็ก ที่เด็กอาศัยอยู่อีกด้วย

สรุปได้ว่าเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เป็นการนำเอาวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็กมาประกอบ หรือประดิษฐ์เป็นเกมการศึกษาเพื่อให้เกิดพัฒนา ความสามารถในด้านประสาทสัมผัส ก่อให้เกิดการรับรู้ เพื่อจะนำไปสู่การเรียนรู้ เกิดความสามารถ ทางด้านสติปัญญา พัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล ฝึกการตัดสินใจแก้ปัญหาและเป็นเครื่องมือ ประเมินความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ของเด็กได้อีกด้วย

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยในประเทศ

กรรณิกา ทวีนนท์ (2547 : 74 – 76) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ การ เตรียมความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเกษมสุข

ตำบลพลับพลา กิ่งอำเภอเชิงขวัญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดประสบการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกมการศึกษา ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 38.33 / 76.87 ซึ่งผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 75 / 75 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7083 คิดเป็นร้อยละ 70.83 ผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ มีผลการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนตรี พัฒนจूरพันธ์ (2547 : 66 – 68) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาโดยวิธีการชี้แนะจากครู และวิธีเล่นด้วยตนเองต่อความสนใจ และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลจूरพันธ์ สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นโดยวิธีการชี้แนะจากครู มีความสนใจในการเล่นเกมการศึกษายาวนานกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษา โดยวิธีการชี้แนะจากครูมีคะแนนพัฒนาการทางด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุธิดา หงส์ศรีหม่น (2547 : 84 – 87) ได้ศึกษาผลของการการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านจัมปา อำเภอโพธิ์ชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ สำหรับเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.27 / 92.53 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการเท่ากับ .70 คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนด้วยการทดสอบย่อยระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ สำหรับเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

จันทนา วงศ์ทิพากร (2548 : 77 – 80) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษา ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโนนสมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 3 อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ด้วย

เกมการศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.41 / 85.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์มีค่าเท่ากับ .7312 คิดเป็นร้อยละ 73.12 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษา มีความพร้อมด้านคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพร้อมด้านคณิตศาสตร์หลังเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาอยู่ในระดับมาก

สุธีรา ท้าวเวชสุวรรณ. (2548 : 97 – 105) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์ตามคู่มือครู โดยความพร้อมเรื่องการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู โดยสอบถาม 3 ด้านคือ บรรยากาศ กิจกรรมในการจัดประสบการณ์และประโยชน์ที่ได้รับ พบว่า กลุ่มทดลองที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับพอใจมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน และกลุ่มควบคุมที่จัดประสบการณ์ตามคู่มือครู ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับพอใจมากเช่นเดียวกัน คือ เด็กปฐมวัยชอบกิจกรรมการเล่นและร้องเพลง

อรพินท์ ทิระตระกูลเสรี (2549 : 62 – 65) ได้ศึกษาผลการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับของเด็กปฐมวัย ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนหลังการทดลองของเด็กกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังการทดลองของเด็กกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน

## 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เทลอร์ และ ซุซซาน (Talor and Susan. 1974 : 674 –678) ได้ศึกษาการใช้เกมกับนักเรียนที่ด้อยทางสมองโดยวิธีการทดลองเชิงปฏิบัติ โดย Talor สอนและฝึกเด็กที่ด้อยทางสมองในโคลัมเบีย ส่วน Susan สอนเด็กที่ด้อยทางสมองในระดับประถมศึกษา พบว่า เด็กที่ด้อยทางสมองและเด็กปกติจะมีความแตกต่างกันในการเรียนคณิตศาสตร์ แต่เด็กที่ด้อยทางสมองจะเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น ถ้าใช้เกมการเล่นไหว้เข้าไปประกอบการสอน เขาได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการใช้เกมอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการสอนที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง นอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับเกมการเล่นไหว้กับเด็กด้อยทางสมองในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า เด็กด้อยทางสมองที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมมีผลการเรียนดีขึ้น

เบทชีวา (Batsheva. 1993 : abstract) ได้ศึกษาเกมการศึกษา : กรณีของการตอบสนองของเด็กที่มีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งออกแบบเฉพาะ และสนใจในเรื่องของการเพิ่ม ซึ่งต้องการเน้นย้ำการศึกษาในส่วนเฉพาะของการเล่น เกมนี้สามารถก่อให้เกิดความกระตือรือร้นและความตื่นตัว เกิดแรงจูงใจโดยใช้เกมการศึกษาในหลักสูตร ประสิทธิภาพของการใช้ศูนย์กลางเรียนรู้แบบใหม่ในด้านโครงสร้างของความรู้เฉพาะตัว และโครงสร้างความรู้ทางสังคม ซึ่งพิสูจน์ให้เห็นว่าการเล่น โดยใช้เกมการศึกษาส่งผลในด้านความสร้างสรรค์ขึ้นในสังคม และยังทำให้เกิดความรู้ และแนวคิดในเรื่องของการเพิ่มจำนวนอีกด้วย และจากผลลัพธ์ยังสามารถระบุให้เห็นถึงการเล่น ซึ่งเป็นส่วนในกระบวนการเรียนรู้ส่งผลโดยตรงทางการศึกษาในด้านของทักษะทางคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคม จากการศึกษาี้แสดงให้เห็นถึงเกมการศึกษามีความสำคัญ คือ มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในชั้นเรียน

การ์เรทท์ และคนอื่น ๆ (Garrett and Other . 1998 : 363) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญา ของเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการฝึกเล่นเกมการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 4 เดือน โดยใช้เกมการศึกษาประเภทเกมจัดหมวดหมู่ภาพ และเกมภาพต่อปลาย ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษามีทักษะการแยกประเภทที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษา

บาร์โบซา (Barbosa. 2004 : 264) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กก่อนวัยเรียน เกี่ยวกับ ตัวเลข จำนวนนับ และการคำนวณง่าย ๆ ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองเด็กมีความเข้าใจ และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้นสรุปได้ว่า เกมการศึกษาสามารถนำมาใช้ในการจัด  
ประสบการณ์ และกิจกรรมสำหรับผู้เรียนระดับปฐมวัย เพราะส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน  
และสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นจะต้องจัดให้ผู้เรียนทั้งกิจกรรมเดี่ยว และ  
กิจกรรมกลุ่มทั้งกิจกรรมในและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ทักษะ และมีทัศนคติที่  
ดีต่อกิจกรรมนั้น ๆ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และผลของเกมการศึกษา  
สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย  
ในการนำเอาวิธีการที่เหมาะสมไปใช้จัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาเพื่อให้การใช้เกมการศึกษา  
บรรลุจุดประสงค์ได้สูงขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY