

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอลที ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
2. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์
3. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนรู้แบบ แอลที.
4. หลักการ แนวคิดแผนการจัดประสบการณ์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในและต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1. จุดหมายของหลักสูตร

1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 26)

1.1.1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี

1.1.2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้คล่องแคล่วและ

ประสานสัมพันธ์กัน

1.1.3 มีสุขภาพจิตที่ดีและมีความสุข

1.1.4 มีคุณธรรม จริยธรรมและมีจิตใจที่ดีงาม

1.1.5 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะดนตรี การเคลื่อนไหวและรักการออกกำลังกาย

กำลังกาย

1.1.6 ช่วยเหลือตนเองได้อย่างเหมาะสม

1.1.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและความเป็นไทย

1.1.8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

1.1.9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

1.1.10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

1.1.11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

1.1.12 มีเจตคติต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

2. คุณลักษณะตามวัยของเด็กปฐมวัย

2.1 คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อผู้เรียนมีอายุถึงวัยนั้น ๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3 - 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและเต็มตามศักยภาพพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงอายุ อายุเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจนต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือแพทย์เพื่อการช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันท่วงที คุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 4 - 5 ปี มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 29)

2.1.1 พัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

- 1) กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
- 2) รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้ด้วยมือทั้งสอง
- 3) เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้คล่องแคล่ว
- 4) เขียนรูปลี่เหลี่ยมตามแบบได้
- 5) ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
- 6) ไข้ก้ามเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกทรงเท้า
- 7) ยึดตัวคล่องแคล่ว

2.1.2 พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่

- 1) แสดงออกทางอารมณ์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
- 2) ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
- 3) ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

2.1.3 พัฒนาการด้านสังคม ได้แก่

- 1) ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
- 2) เล่นหรือทำงาน โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
- 3) พบผู้ใหญ่รู้จักไหว้และทำความเคารพ
- 4) รู้จักขอบคุณเมื่อรับของจากผู้ใหญ่
- 5) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

2.1.4 พัฒนาการด้านสติปัญญา

- 1) บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนกและจัดหมวดหมู่ของสิ่งของได้
- 2) บอกชื่อนามสกุล และอายุของตนเองได้
- 3) พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 4) สนทนาโต้ตอบ / เล่าเรื่องเป็นเรื่องราวได้
- 5) สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและแปลกใหม่
- 6) รู้จักใช้คำถาม ทำไม อย่างไร
- 7) เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม นับสิ่งต่างๆ จำนวนมากกว่า 10 ได้
- 8) นับปากเปล่าได้ถึง 20

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคล และสถานที่แวดล้อมเด็ก ชุมชนชาติรอบตัวและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหาการท่องจำที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการ จำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสม

กับวัย เป็นต้น ผู้สอนหรือผู้จัดการการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วย การสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษา ปฐมวัย สาระการเรียนรู้ กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 30-33)

3.1 ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ช่วยให้เกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของของบุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมๆ กัน ดังนี้

3.1.1 ประสบการณ์ที่สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ได้แก่

- 1) การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น การ เคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหว พร้อมวัสดุอุปกรณ์และการเล่นเครื่องเล่นสนาม
- 2) การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก เช่น การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การเขียนภาพและการเล่นสี การปั้นและการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้ง ไม้ เศษวัสดุและการต่อของ บรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

3.1.2 ประสบการณ์ที่สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่

- 1) ดนตรี เช่น การแสดงปฏิบัติริยาโต้ตอบเสียงดนตรี การเล่นเครื่องดนตรี ง่าย ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี และการร้องเพลง
- 2) สุนทรียภาพ เช่น การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งที่สวยงาม การ แสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลกขบขันและเรื่องราวเหตุการณ์ที่สนุกสนานต่างๆ
- 3) การเล่น เช่น การเล่นอิสระ การเล่นรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
- 4) คุณธรรม จริยธรรม เช่น การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ

3.1.3 ประสบการณ์ที่สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่

การเรียนรู้ทางสังคม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผน การตัดสินใจเลือกและลงมือปฏิบัติ การมีโอกาสได้รับความรู้สึก ความสนใจและความต้องการของตนเอง การแก้ปัญหาในการเล่น การมี ประสบการณ์ทางวัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทย

3.1.4 ประสบการณ์ที่สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

1) การคิด เช่น การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรสและดม กลิ่น การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การรับรู้และการแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุต่างๆ

2) การใช้ภาษา เช่น การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด การพูดกับผู้อื่น เกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การฟังเรื่องราว นิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อผู้เรียน เขียน ภาพเขียน จิตเขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง การอ่านในรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความต่อเด็ก อ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ

3) การสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ เช่น การสำรวจและการอธิบายความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ การจัดคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ เช่น ยาว/สั้น ขรุขระ/เรียบ การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ การคาดคะเนสิ่งต่าง การตั้งสมมติฐาน การทดลองสิ่งต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

4) จำนวน เช่น การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การสังเกตสิ่งต่าง ๆ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การเพิ่มขึ้น หรือลดลง จำนวนหรือปริมาณ

5) มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ) เช่น การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่แตกต่างกัน การมีประสบการณ์และการอธิบายในเรื่องของตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การมีประสบการณ์และการอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

6) เวลา เช่น การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ การมีประสบการณ์และการเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ การมีประสบการณ์ และการเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

3.2 สารที่ควรเรียนรู้

สารที่ควรเรียนรู้เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดชี้แจงให้

สอดคล้องกับวัย ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้น ทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของผู้เรียนสาระที่ผู้เรียน 3-5 ปี ควรรู้มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 33)

3.2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก ผู้เรียนควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตา รู้จักอวัยวะต่าง ๆ วิธีระมัดระวังร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองคนเดียว หรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกและแสดงมารยาทที่ดี

3.2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ผู้เรียนควรมีโอกาสได้รู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา รวมทั้งชุมชนและบุคคลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

3.2.3 ธรรมชาติรอบตัวเด็กควรมีการเรียนรู้สิ่งมีชีวิต ไม่มีชีวิตรวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน

3.2.4 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

การจัดประสบการณ์สำหรับผู้เรียนระดับปฐมวัย 3-5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดกิจกรรมที่หลากหลายบูรณาการผ่านการเล่น และกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการและแนวทางในการจัดกิจกรรม ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 34-35)

4.1 หลักการจัดประสบการณ์

4.1.1 จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

4.1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่ผู้เรียนอาศัยอยู่

4.1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต

4.1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

4.1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

4.2 การจัดประสบการณ์

4.2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะกับอายุวุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

4.2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4.2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้

4.2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิด โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

4.2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุข และการเรียนรู้กิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน

4.2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

4.2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4.2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า และแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

4.2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการ

4.2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ พัฒนาการของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อพัฒนาการของเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

4.3 การจัดกิจกรรมประจำวัน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 35) กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถนำมาจัดกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

4.3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน ได้แก่

- 1) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน
- 2) กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องเกิน 20 นาที
- 3) กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที
- 4) กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้เริ่มและผู้สอนเป็นผู้เริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังกายมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

4.3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวันการเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวันต้องให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้

- 1) การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหวใหญ่และความคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะต่างๆ จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนามเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี
- 2) การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก ประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัสเล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อม ใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3) การพัฒนาอารมณ์ จิตใจและปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบ ชื่อสัตย์ ประหยัด กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือจึงควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีการตัดสินใจเลือกได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

4) การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะที่ดีแสดงออกอย่างเหมาะสม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหารเช้า พักผ่อนหลับนอน ขับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่น และทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกา ข้อตกลงของส่วนรวมเก็บของเข้าที่เมื่อเลิกเล่นหรือทำงานเสร็จ

5) การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก คำนคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทดลอง ศึกษานอกสถานที่ หรือจัดให้ผู้เรียนได้เล่นกิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และรายบุคคล

6) การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เด็กได้มี โอกาสใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และบุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

7) การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียนเล่นบทบาทสมมุติในแง่มุมต่าง ๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น แท่งไม้รูปทรงต่าง ๆ ฯลฯ

5. การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย เป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติตามตารางกิจกรรมประจำวันและครอบคลุมพัฒนาการของเด็กทุกด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา เพื่อนำผลมาใช้ในการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์พัฒนาเด็กให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละคนซึ่งการประเมินพัฒนาการควรมีหลักการดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 36-37)

- 5.1 ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก
- 5.2 ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
- 5.3 สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
- 5.4 ประเมินอย่างเป็นระบบมีการวางแผนเลือกใช้เครื่องมือและฉบับที่กไว้เป็น

หลักฐาน

- 5.5 ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะกับเด็ก รวมทั้งใช้

แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน

ด้วยเหตุนี้ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินพัฒนาการเด็กจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการเด็กวัย 3-5 ปีเป็นอย่างดี และต้องเข้าใจโครงสร้างของการประเมินอย่างละเอียดว่าจะประเมินเมื่อไรและอย่างไร ต้องมีความสามารถในการเลือกเครื่องมือและวิธีการที่จะใช้ได้ถูกต้องจึงจะทำให้ผลของการประเมินนั้นเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ การประเมินพัฒนาการที่เหมาะสมอาจทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติและนิยมใช้กันมากคือ การสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนา การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กจึงต้องทำอย่างต่อเนื่องและบันทึกไว้เป็นหลักฐานอย่างสม่ำเสมอ

5.6 การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยช่วงอายุ 5 ขวบ

จุดประสงค์ สภาพที่พึงประสงค์ พัฒนาการด้านสติปัญญา เปรียบเทียบจำแนกสิ่งของได้ตาม สี รูปร่าง ขนาดน้ำหนัก การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้ คาดคะเนสิ่งต่าง ๆ ได้ ตั้งสมมติฐานสิ่งต่าง ๆ ได้ ทดลองสิ่งต่าง ๆ ได้ สืบค้นข้อมูลได้ นับสิ่งต่าง ๆ ได้ การบอกคุณสมบัติของสิ่งที่มองได้ บอกรสของสิ่งที่ชิมได้ บอกเสียงที่ได้ยินได้ บอกกลิ่นของสิ่งที่ดมได้ บอกความรู้สึกที่สัมผัสได้ มาตรฐานที่ 10 ตัวบ่งชี้ที่ 1 มีความคิดรวบยอดในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สาธิตการเรียนรู้ เรียนรู้การสังเกต และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ เรียนรู้การจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ เรียนรู้การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ เรียนรู้การเรียงลำดับเหตุการณ์ เรียนรู้ที่จะคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ เรียนรู้การทดลอง เรียนรู้การสืบค้นข้อมูลสิ่งต่าง ๆ เรียนรู้ค่าจำนวนนับมากกว่า น้อย

กว่า เท่ากับ เรียนรู้การนับจำนวน ประสบการณ์สำคัญ การสังเกต การเปรียบเทียบ การ
 จำแนก การสำรวจ การสนทนา การเรียงลำดับ การนับ การเรียงลำดับเหตุการณ์ การจัดกลุ่ม
 การคาดคะเน การทดลอง การชิม การฟัง การดมกลิ่น การสัมผัส ตัวบ่งชี้ที่ 2 แก้ปัญหา
 ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ สภาพที่พึงประสงค์พยายามหาวิธีแก้ด้วยตนเองตัดสินใจใน
 เรื่องง่าย ๆ และยอมรับผลที่เกิดขึ้นสาระที่ควรเรียนรู้ตัวเด็กการเล่นหรือทำสิ่งต่าง ๆ ด้วย
 ตนเอง ประสบการณ์สำคัญการคิด การรับรู้และแสดงความรู้สึก ผ่าน สื่อ วัสดุ ของเล่นและ
 ผลการเรียนรู้ทางสังคม การปฏิบัติ กิจกรรมประจำวันของตนเอง การวางแผน การตัดสินใจ
 เลือกลงมือปฏิบัติ

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์

1. ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพุดติกิจ (2541 : 3) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเรื่อง
 และหนึ่งที่นอกจากจะต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก ในการส่งเสริมความ
 เข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์แล้วยังอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผน และเตรียมการอย่างดี
 จากครูเพื่อให้โอกาสแก่เด็ก ได้ค้นคว้า แก้ปัญหา ได้เรียนรู้ และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ
 คณิตศาสตร์ มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและ
 ใช้ในชีวิต ประจำวันต่อไป

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542 : 9) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก็คือ
 ประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้าง
 ความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับวัยทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัด
 กิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วม
 โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลูกฝังให้เด็กรู้จัก
 การค้นคว้าและแก้ปัญหาย่างสนุกสนานมีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน
 การศึกษาที่สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545 : 158) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 หมายถึงการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก
 6 ขวบ ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจ
 จำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และ

การวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

อัญชลี ไสยวรรณ (2548 : 26) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหมายถึง การจัดสภาพการณ์ของเด็กเป็นฐานการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งครูต้องวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กค้นคว้า แก้ปัญหา พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอด ที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการเด็ก แต่ละวัยจะมีความสามารถเฉพาะ เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง บรรยากาศการเรียนรู้ต้องไม่เคร่งเครียดเด็กรู้สึกสบาย ๆ ในขณะที่เรียนเห็นความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ในธรรมชาติ บ้าน โรงเรียนกิจกรรมสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมจะช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดได้ดีขึ้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบการ จัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์จากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเด็กในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเรียนรู้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานง่าย ๆ เช่น เครื่องหมายบวก ลบ มากกว่า น้อยกว่า เท่ากับทั้งนี้เพื่อเปิด โอกาสให้เด็กได้สร้างความรู้และความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1 บุญเยี่ยม จิตรดอน (2550 : 245-246) กล่าวถึงพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า มีความสำคัญคือ

2.1.1 เพื่อช่วยให้เด็ก ได้มีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งได้แก่ รู้จักการสังเกต การเปรียบเทียบ การแยกหมู่ การรวมหมู่ การเพิ่มขึ้น และการทดลอง

2.1.2 ช่วยเหลือให้เด็ก ได้ขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก

2.1.3 เพื่อเด็กเข้าใจความหมาย และใช้คำพูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูก เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มนะนาวสามผล ดินสอสามแท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนสาม มนะนาว และดินสอ ในการ

สร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ให้ถูกต้อง

2.1.4 เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคำนวณ โดยการสร้างประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัย เพื่อฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่อง ขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่แยกเรียงลำดับ ใหญ่ เล็ก ต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้น หรือ ลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

2.1.5 วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เป็นเหตุเป็นผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล หรือความเข้าใจในเรื่อง ความเป็นเหตุเป็นผลอาจทำได้โดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผลหาคำตอบให้สั้นกว่าเอง โดยจัดสื่อการเรียนการสอนให้เพื่อให้เกิดความมั่นใจและการตัดสินใจที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ใช้ได้ตลอดชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เด็กเริ่มเรียนจึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ

2.1.6 เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษา และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็กเอง

2.1.7 เพื่อให้มีใจรักคณิตศาสตร์และชอบเขตการค้นคว้า ควรพยายามจัด ประสบการณ์ต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อเร้าใจให้เด็ก สนใจเกิดความสนุกสนาน และได้ ความรู้โดยไม่รู้ตัว เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์แล้ว เด็กจะสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียนรู้ อยาก ค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง การค้นคว้าหาเหตุผลได้เอง ทำให้เข้าใจและจำได้เกิดความภูมิใจ อยากจะหาเหตุผลต่อไป

วิลสัน บัญพงษ์ (2552 : 30) ได้กล่าวไว้ว่าความสำคัญของความสามารถทางคณิตศาสตร์ ช่วยให้เด็กเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ และใช้บทบาททางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้จะช่วยเด็กสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้และมีเหตุผล

จากความสำคัญดังกล่าว สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความ จำเป็นอย่างยิ่งต่อเด็กปฐมวัย จึงควรจะต้องมีการส่งเสริมให้มีการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ และฝึกฝนให้สามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตตลอดจนการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้น ต้องอาศัยทักษะกระบวนการจำแนก เปรียบเทียบ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การวัด การคิดคำนวณ

3. จุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2546 : 22) กล่าวถึงพื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมนั้น เด็กควรได้รับการฝึกฝนในเรื่อง ดังนี้

1. ฝึกการรู้จักสังเกต
2. ฝึกการเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวนและปริมาณของสิ่งของ
3. ให้เด็กเล่นสนุกกับตัวเลข
4. ให้เด็กรู้ค่าจำนวน
5. ให้เด็กรู้เวลาและเหตุการณ์

นอกจากนี้ ในส่วนของการจัดประสบการณ์ในชั้นเรียนเด็กเล็กเพื่อสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่

1. การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง สี ขนาด น้ำหนักและปริมาณ
2. ตำแหน่งสิ่งของใกล้ ไกล บน ล่าง หน้า หลัง
3. การจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์ ก่อน หลัง
4. การนับปากเปล่า 1- 30
5. การเปรียบเทียบจำนวนโดยจำคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
6. การนับโดยรู้ค่าและความหมายของ จำนวน 1- 10
7. ความหมายของคำว่า มี ไม่มี
8. รวบรวมของเป็นหมวดหมู่เป็นกลุ่มย่อยโดยเพิ่มหรือลดจำนวนภาพใน 1- 10 และ

เนื้อหาการพัฒนา บน ล่าง หน้า บาง สูง ต่ำ สั้น ยาว มาก น้อย หนัก เบา อ้วน ผอม ใหญ่ เล็ก และรูปทรงเลขาคณิต วงกลม และสามเหลี่ยม (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2550 : 223)

จุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า เพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนรู้และกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมตามวัย มีทักษะวิธีเบื้องต้นในการคิดคำนวณอย่างเหมาะสม โดยฝึกให้เด็กได้รู้จักการสังเกต สามารถแยกหมวดหมู่ จัดหมวดหมู่ของสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวเด็ก รู้จักการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ บอกความแตกต่างของขนาดน้ำหนัก การวัด โดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่เด็กเกิดความสนุกสนาน เข้าใจ เพื่อให้เด็กรักคณิตศาสตร์ และสามารถที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย เป็นขั้นของการปูพื้นฐานให้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กพร้อมที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในขั้นสูงต่อไป ซึ่งสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน ดังนั้น ในการเริ่มต้นจึงมีความสำคัญมาก เด็กมีความรู้พื้นฐานมาบ้างแล้ว แต่อาจจะไม่ถูกต้องและสมบูรณ์ ถ้าจัดสภาพการณ์ให้เอื้ออำนวยต่อการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เด็กก็จะสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ด้วยตัวเอง ถ้าสิ่งที่เรียนมีความสอดคล้องกับชีวิตของเด็กจะสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ แก่เด็กเพิ่มขึ้น โดยให้เด็กได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นเพื่อส่งเสริมความพร้อมในการคิดคำนวณต่อไป สำหรับแนวคิดและเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2550 : 36-40) ฉบับปรับปรุง ได้กำหนดเนื้อหาและแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ดังนี้

4.1 อนุบาลปีที่ 2

4.1.1 การนับเลขเรียงลำดับ 1-20 ได้

4.1.2 การรู้ค่าจำนวน 1-5 ได้

4.1.3 การชี้และบอกชื่อรูปเรขาคณิตง่าย ๆ ได้ เช่น รูปวงกลม สี่เหลี่ยม

สามเหลี่ยม

4.1.4 การสังเกตและบอกความแตกต่างของขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ได้

4.1.5 การชี้และบอกชื่อสีได้ 5 สี

4.1.6 การเรียงลำดับขนาด เล็ก ใหญ่ได้

4.1.7 การเรียงลำดับรูปทรงตามตัวอย่างได้ 5 รูป คือ วงกลม สามเหลี่ยม

สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม

4.1.8 การรู้จักและบอกว่ากลุ่มใดมีจำนวนเท่ากัน น้อยกว่าและมากกว่า

4.1.9 การบอกกลุ่มที่มีจำนวน 2, 3, 4 และ 5 ได้

4.1.10 การบอกเวลาเช้า กลางวัน กลางคืนได้

4.1.11 การบอกชื่อวันใน 1 สัปดาห์

4.1.12 การรู้จักและสามารถใช้เงิน 1-5 บาทได้

4.1.13 การบอกความแตกต่างของน้ำหนัก หนัก เบา ได้

4.1.14 การบอกความแตกต่างของสิ่งของหรือรูปภาพที่มีลักษณะ สั้น ยาว

สูง ต่ำ ได้

4.1.15 การบอกอุณหภูมิ ร้อน เย็น ได้

4.1.16 การรู้จักแบ่งของสองส่วนเท่าๆ กันได้ (ครึ่งหนึ่ง)

ปิยรัตน์ โพธิสอน (2550 : 154) ได้กล่าวถึงเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่นำมาจัดเป็น
โปรแกรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาลและเด็กประถมศึกษาตอนต้น โดยมีขอบข่ายเนื้อหา
ทั้งหมด 6 เรื่อง คือ

1. จำนวนและตัวเลข (Number and numeration)

1.1 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง

1.2 การนับ

1.3 การใช้ตัวเลข

1.4 การจัดลำดับจำนวน

1.5 อันดับที่

1.6 ค่าของจำนวน

1.7 การอ่านและการเขียนตัวเลข

2. การจัดการกระทำกับจำนวนนับและ 0 (Operation of Whole Numbers)

2.1 การเพิ่ม การบวก

2.2 การหักออก การลบ

2.3 การคูณ

2.4 การหาร

3. จำนวนตรรกยะ (Rational Numbers)

3.1 เศษส่วน

3.2 ทศนิยม

3.3 จำนวนคู่ จำนวนคี่

3.4 พหุคูณและประกอบ

3.5 จำนวนเฉพาะ

4. การวัด (Measurement)

4.1 ความยาว

4.2 ความกว้าง

4.3 ความสูง

4.4 น้ำหนัก

- 4.5 ปริมาตร
- 4.6 เวลา
- 4.7 เงิน
- 5. เรขาคณิต (Geometry)
 - 5.1 รูปร่าง
 - 5.2 รูปแบบ
- 6. การแก้ปัญหา/เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Problem Solving Mathematical Reasoning)
 - 6.1 ความน่าจะเป็น
 - 6.2 การจำแนกประเภท
 - 6.3 ความคล้าย และความต่าง
 - 6.4 ความสัมพันธ์บางส่วน – ทั้งหมด
 - 6.5 การทำการแก้ปัญหา
 - 6.6 การประมาณคำตอบ
 - 6.7 การค้นหาข้อมูล
 - 6.8 การทำรูปแบบ
 - 6.9 การทำนาย

จากแนวคิด และเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การสังเกต จำนวนและตัวเลข การจำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการวัดเป็นสิ่งสำคัญซึ่งทักษะเหล่านี้ เด็กจะได้รับจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเอง หากในช่วงปฐมวัยเด็กได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีแล้ว ก็จะปรากฏรากฐานที่ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

5. แนวทางการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยนั้น มุ่งพัฒนาการเด็กโดยส่วนรวมทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา แนวทางในการจัดการศึกษาประกอบการด้วยหลักการ จุดมุ่งหมาย ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นสำคัญซึ่งกระบวนการที่ควบคู่กับหลักการจัดการศึกษาที่ขาดมิได้ คือ การวัดและประเมิน การวัดและประเมินเด็กปฐมวัยมีขอบข่ายครอบคลุมประเมินพัฒนาการทุกด้านของเด็ก

พัฒนาการด้านที่มีความสำคัญด้านหนึ่งคือ พัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งได้มีนักการศึกษา กล่าวถึงขอบข่ายของการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญา ดังนี้

สิริมา ภิญ โยธอนันตพงษ์ (2550 ก : 109) กล่าวถึง ขอบข่ายของการพัฒนาการด้านสติปัญญา ประกอบด้วย

1. การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5
2. การจำแนกเปรียบเทียบ
3. การจัดหมวดหมู่
4. การเรียงลำดับ
5. การหาความสัมพันธ์
6. การแก้ปัญหา
7. การรู้ค่าจำนวน
8. การใช้ภาษา
9. ความคิดสร้างสรรค์

ณัฐนันท์ คัมภีร์ภัทร (ม.ป.ป. : 32) ได้กล่าวถึงแนวทางในการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูล โดยไม่ได้ความคิดของผู้สังเกตลงไป
2. ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทสิ่งของโดยหาเกณฑ์ หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสิ่งของมีอยู่ 3 อย่าง คือ ความเหมือนคุณสมบัติบางอย่าง ลักษณะความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม
3. ทักษะการเปรียบเทียบ หมายถึง กระบวนการที่สืบเสาะ และอาศัยความสัมพันธ์ของสองสิ่ง บนพื้นฐานเฉพาะอย่าง
4. ทักษะการจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการสังเกตความเหมือนและความแตกต่างและคุณสมบัติอื่น แล้วจัดกลุ่มสิ่งของเป็นกลุ่มต่าง ๆ
5. ทักษะการเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดลำดับสิ่งของตามลักษณะต่างๆ
6. ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนและการประเมินซึ่งการวัดสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ อุณหภูมิ เวลา ระยะทาง ความยาว น้ำหนัก ปริมาณ

จากเอกสารเกี่ยวกับแนวทางการวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กได้มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้นต้องควบคู่ไปกับการวัดและการประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับจำนวน การจำแนกเปรียบเทียบและการเรียงลำดับ เพื่อศึกษาและส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

6. วิธีการวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2550 ก : 144-235) กล่าวถึง วิธีการในการวัดและประเมินเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

6.1 วิธีการในการวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Techniques) ได้แก่การทดสอบชนิดต่าง ๆ ดังนี้

6.1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น

1) แบบปฏิบัติจริง เป็นแบบทดสอบที่ใช้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมโดยการกระทำหรือลงมือทำจริง

2) แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล

3) แบบทดสอบวาดภาพเป็นคำตอบ

4) แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

5) แบบโยงจับคู่

6.1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงและตรวจสอบวินิจฉัยมีคุณภาพสูง สามารถใช้ได้กว้างขวาง

6.1.3 วิธีการในการวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Techniques) ได้แก่ วิธีการประเมินแบบสื่อสารส่วนบุคคล ซึ่งมีรูปแบบเน้นการสังเกตพฤติกรรมการทำงานของเด็กในด้านการแสดงออก การซักถาม พูดยุข การปฏิบัติจริง วิธีการประเมินสภาพจริง และการประเมินด้วยพอดโฟลิโอ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1) การสังเกต

2) การใช้การสนทนา

3) การสัมภาษณ์

4) การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็น

รายบุคคล

สรุปได้ว่า วิธีการวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีหลากหลายวิธี แผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล.ที. ที่เน้นให้เด็กได้ร่วมมือกันปฏิบัติจริงกับวัสดุอุปกรณ์ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ทักษะการนับจำนวน การจำแนกและเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ ต้องมีกระบวนการวัดและประเมินควบคู่ไปในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติหรือลงมือปฏิบัติจริง โดยการประเมินลักษณะนี้มีความสำคัญอยู่ที่การปฏิบัติ และวิธีการปฏิบัติ ดังนั้น การตรวจสอบผลการปฏิบัติจึงต้องมีการกำหนดประเด็นที่สังเกตหรือเรื่องราวที่ต้องให้คะแนนจึงต้องมีการกำหนดประเด็นมาเป็นวิธีวัดประเมิน ซึ่งจะทำให้ทราบผลชัดเจนจากการแสดงออกทางพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่ ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ อีกทั้งแบบประเมินเชิงปฏิบัตินี้ยังมีความรวดเร็วในการให้คะแนนและการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติยังเป็นประโยชน์กับเด็ก ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอีกด้วย

7. กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

มาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็กรวมทั้งเป็นแนวทางในการกำกับ ตรวจสอบ และประเมินผล มาตรฐานการเรียนรู้จัดให้อยู่ภายใต้สาระหลัก ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 4)

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค.ป. 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

สาระที่ 2 : การวัด มาตรฐาน ค.ป. 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา

สาระที่ 3 : เรขาคณิต มาตรฐาน ค. ป. 3.1 : รู้จักใช้คำในการบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง

มาตรฐาน ค. ป. 3.2 รู้จัก จำแนกรูปเรขาคณิต และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการจัดกระทำ

สาระที่ 4 : พีชคณิต มาตรฐาน ค.ป. 4.1 : เข้าใจรูปแบบและความสัมพันธ์

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค.ป. 5.1 : รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมและนำเสนอ

สาระที่ 6 : ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูควรคอยสอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามความเหมาะสมกับระดับอายุ

กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 8-15) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
จำนวน	1.นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 5	1.นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 10	1.นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20
- การใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จากการนับ	2.บอกจำนวนของสิ่งต่างๆไม่เกิน 5 สิ่ง	2.บอกจำนวนของสิ่งต่างๆไม่เกิน 10 สิ่ง	2.นับปากเปล่าถอยหลังจาก 10 ถึง 1
-การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย	โดยการนับ 3.แสดงสิ่งต่างๆตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 5	โดยการนับ 3.แสดงสิ่งต่างๆตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 10	3.บอกจำนวนของสิ่งต่างๆไม่เกิน 20 สิ่ง โดยการนับ
-การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน	4.อ่านตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 5	4.อ่านตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 10	4.แสดงสิ่งต่างๆตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 20
-การเปรียบเทียบจำนวน	5.ระบุตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆตั้งแต่ 1 ถึง 5	5.ระบุตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆตั้งแต่ 1 ถึง 10	5.อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 20
-การเรียงลำดับจำนวน			6.อ่านตัวเลขไทย 1 ถึง 9

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
การรวมและ การแยกกลุ่ม -ความหมายของการ รวม -การรวมสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มที่มีผลรวม ไม่เกิน 10 -ความหมายของการ แยก-การแยกกลุ่ม ย่อยออกจาก กลุ่มใหญ่ที่มีจำนวน ไม่เกิน 10	6.เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่าง ๆ สอง กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมี จำนวนไม่เกิน 5 ว่ามี จำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน 7.บอกได้ว่าเมื่อนำสิ่ง ต่าง ๆ สองกลุ่มมา รวมกัน จะมีจำนวน ของสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น 8.บอกได้ว่าเมื่อนำสิ่ง ต่าง ๆ ออกจากกลุ่ม จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ในกลุ่มจะน้อยลง	6.เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่าง ๆ สอง กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมี จำนวนไม่เกิน 10 ว่า มีจำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากันกลุ่มใด มีจำนวนมากกว่าหรือ น้อยกว่า 7.บอกอันดับที่ของ สิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง 8.ระบุสิ่งที่อยู่ใน อันดับที่กำหนดให้ 9.บอกจำนวนทั้งหมด ที่เกิดจากการรวมสิ่ง ต่าง ๆ สองกลุ่มที่มี ผลรวมไม่เกิน 5 10.บอกจำนวนที่ เหลือ เมื่อแยกกลุ่ม ย่อยออกจากกลุ่ม ใหญ่ที่มีจำนวนไม่ เกิน 5	7.เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่าง ๆ สอง กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมี จำนวนไม่เกิน 20 ว่า มีจำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากันกลุ่มใด มีจำนวนมากกว่าหรือ น้อยกว่า 8.บอกอันดับที่ของ สิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง 9.ระบุสิ่งที่อยู่ใน อันดับที่กำหนดให้ 10.บอกจำนวน ทั้งหมดที่เกิดจากการ รวมสิ่งต่าง ๆ สอง กลุ่มที่มีผลรวมไม่ เกิน 10 11.บอกจำนวนของ สิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มที่ มีผลรวมไม่เกิน 10 12.บอกจำนวนที่ เหลือเมื่อแยกกลุ่ม ย่อยออกจากกลุ่ม ใหญ่ที่มีจำนวนไม่ เกิน 10

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสอดคล้อง/เชื่อมโยงของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับปฐมวัยฯ

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	มาตรฐานการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ปฐมวัย พ.ศ.2551 (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษา ปฐมวัย 2546	หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ชั้น ป.1
จำนวน -การใช้จำนวนบอก ปริมาณที่ได้จากการ นับ -การอ่านตัวเลขฮินดู อารบิกและตัวเลข ไทย -การเขียนตัวเลขฮินดู อารบิกแสดงจำนวน -การเปรียบเทียบ จำนวน -การเรียงลำดับ จำนวน การรวมและการแยก กลุ่ม -ความหมายของการ รวม -การรวมสิ่งต่าง ๆ สอง	1.นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20 2.นับปากเปล่าถอย หลังจาก 10 ถึง 1 3.บอกจำนวนของสิ่ง ต่าง ๆ ไม่เกิน 20 สิ่ง โดยการนับ 4.แสดงสิ่งต่าง ๆ ตาม จำนวนที่กำหนดให้ ตั้งแต่ 1 ถึง 20 5.อ่านและเขียนตัวเลข ฮินดูอารบิก 1 ถึง 20 6.อ่านตัวเลขไทย ๑ ถึง ๕ 7.เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่างๆสองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวน ไม่เกิน 20 ว่ามีจำนวน เท่ากันหรือไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวน มากกว่าหรือน้อยกว่า	-นับปากเปล่าได้ถึง 20 -การนับสิ่งต่างๆ -การอ่านในหลาย รูปแบบ อ่านภาพ หรือสัญลักษณ์	1.เขียนและอ่าน ตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดง ปริมาณของสิ่งของ หรือจำนวนนับที่ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ 2.เปรียบเทียบและ เรียงลำดับจำนวนนับ ไม่เกินหนึ่งร้อยและ ศูนย์ บวก ลบและ บวก ลบระคนกันของ จำนวนนับไม่เกิน หนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึง ความสัมพันธ์ ของ คำตอบ

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	มาตรฐานการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ปทุมวัย พ.ศ.2551 (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษา ปทุมวัย 2546	หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ชั้น ป.1
<p>กลุ่มที่มี</p> <p>-ความหมายของการแยก</p> <p>-การแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10</p>	<p>8.บอกอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง</p> <p>9.ระบุสิ่งที่อยู่ในอันดับที่ที่กำหนดให้</p> <p>10. บอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10</p> <p>11.บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10</p> <p>12.บอกจำนวนที่เหลือเมื่อแยก กลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10</p>	<p>-การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่าน้อยกว่าเท่ากัน</p> <p>-การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ</p> <p>-การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน</p> <p>-การเพิ่มขึ้นของจำนวนหรือปริมาณ</p> <p>-การต่อเข้าด้วยกัน</p> <p>การบรรจุ</p> <p>-การลดลงของจำนวนหรือปริมาณ</p> <p>-การแยกออก การเทออก</p>	

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล.ที.

วิธีการเรียนรู้รูปแบบ แอล.ที. เป็นวิธีสอนแบบร่วมมือรูปแบบหนึ่ง มีผู้เสนอวิธีสอนไว้ ดังนี้

สนอง อินละคร (2549 : 11) นำเสนอขั้นตอนการดำเนินการสอนแบบร่วมมือรูปแบบ แอล.ที. เป็นวิธีสอนแบบร่วมมือรูปแบบหนึ่ง ดังนี้

1. ครูให้เนื้อหาหรือให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่จากใบความรู้ หนังสือเรียน หรือจากสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนคณะกรรมการกลุ่มละ 4-6 คน เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2-4 คน และนักเรียนอ่อน 1 คน

3. ครูแจกใบงานหรือกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มศึกษาหาคำตอบโดยดำเนินการดังนี้

3.1 แจกใบงานหรือกิจกรรมให้กลุ่ม ๆ ละ 1 ใบงาน

3.2 แต่ละกลุ่มศึกษาคำตอบ โดยแบ่งบทบาทและหมุนเวียนกันดังนี้

3.2.1 คนที่ 1 อ่านโจทย์หรือคำถาม

3.2.2 คนที่ 2-4 หาคำตอบ

3.2.3 คนที่ 5 บันทึกคำตอบ

3.2.4 คนที่ 6 ตรวจสอบคำตอบ

3.4 ตรวจสอบใบงานหรือกิจกรรม โดยแต่ละกลุ่มส่งใบงานเพียงใบเดียวแล้ว ดำเนินการตรวจ การตรวจอาจดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 แลกเปลี่ยนกันตรวจกับกลุ่มอื่น ๆ และตรวจกับบัตรเฉลย

3.4.2 แลกเปลี่ยนกันตรวจกับกลุ่มอื่น ครูเฉลยให้นักเรียนตรวจตาม

3.4.3 ครูตรวจเอง

3.4.4 มอบรางวัลหรือประกาศเกียรติคุณ กลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุด

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2550 : 34-35) ได้เสนอวิธีการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบ แอลที ไว้ดังนี้

1. ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปเนื้อหา

2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบคณะกรรมการ กลุ่มละ 2-4 คน ครูแจกใบงาน กลุ่มละ 1 แผ่น (ถ้ามีอุปกรณ์ไม่พอให้นักเรียนใช้ระบบเวียนฐานกัน)

2.1 แบ่งหน้าที่ของนักเรียนในกลุ่ม ดังนี้

2.2.1 คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน

2.2.2 คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

2.2.3 คนที่ 3 อ่านคำถามและหาคำตอบ

2.2.4 คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (ข้อมูล)

2.2 แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียงแผ่นเดียว เป็นกิจกรรมที่สำเร็จแต่ละกลุ่มส่งงานเพียง 1 ชิ้น ผลงานที่เสร็จแล้วเป็นผลงานที่ยอมรับ ซึ่งทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากัน

2.3 ตัดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

สิริพร ทิพย์คง (2552 : 1-9) ได้ให้ความหมายวิธีสอนแบบ แอล.ที. ถือว่าเป็นวิธีสอนที่ต้องการให้นักเรียนทำโครงการหรือโครงการเป็นกลุ่ม โดยครูมอบหมายใบงานหรือโครงการให้นักเรียนช่วยกันทำเป็นกลุ่ม ซึ่งครูอาจจะให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนต้องการแก้ไข ในการจัดนักเรียน ครูอาจจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแบบละความสามารรถแล้วให้สมาชิกของแต่ละคนในกลุ่มจะต้องทำอย่างชัดเจน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบในงานส่วนที่ตนได้รับมอบหมายให้เสร็จตามที่กำหนด มีการฟังและช่วยเหลือซึ่งกันและกันแล้วนำเสนอผลงานและอธิบายกระบวนการทำงานกลุ่มของตน ดังนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มจึงต้องเตรียมตัวให้พร้อมที่จะนำเสนอผลงาน เพราะการประเมินให้คะแนนจะพิจารณาจากการนำเสนอและอธิบายของตัวแทนของกลุ่มการให้คะแนนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเดียวกันจะได้คะแนนเท่ากัน

ทิสนา แคมมณี (2548 : 11) ได้กล่าวถึง วิธีการสอนแบบ แอลที ไว้ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารรถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
2. กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น
 - 2.2.1 คนที่ 1 อ่านคำสั่ง
 - 2.2.2 คนที่ 2 หาคำตอบ
 - 2.2.3 คนที่ 3 หาคำตอบ
 - 2.2.4 คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
3. กลุ่มสรุปคำตอบร่วมกันและส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม
4. ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากัน

วิธีสอนแบบร่วมมือ รูปแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถจัดได้หลากหลายวิธี แต่รูปแบบที่มีลักษณะที่สำคัญร่วมกัน คือ การจัดแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 2-4 คน โดยสมาชิกทุกคนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการฝึกฝนการทำงานกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และการประเมินผลรายบุคคล ซึ่งแต่ละรูปแบบครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน ความสามารถของนักเรียนตลอดจนเนื้อหาอันก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ แอลที เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในการจัดประสบการณ์

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแผนการจัดประสบการณ์

1. ความหมายของแผนการจัดประสบการณ์

นิรุศ ถึงนาค (2549 : 131) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนหรือแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ว่า แผนการสอนเป็นส่วนขยายของหลักสูตรซึ่งกำหนดแนวการสอนและการจัดกิจกรรมโดยยึดเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอดในหลักสูตรไว้เป็นหลัก

สุพล วงสินธุ์ (2549 : 5) ให้ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือแผนการสอนว่า แผนการสอน คือ การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหา สาระ การใช้สื่ออุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียน ในด้านวัสดุ อุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ซึ่งถ้ากล่าวอีกนัยหนึ่ง แผนการสอน คือการเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นการล่วงหน้า เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการสอน

สุพิน บุญชูวงศ์ (2549 ก : 110) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือแผนการสอนไว้ว่า แผนการสอน คือการวางแผนกำหนดรูปแบบของบทเรียนแต่ละเรื่องซึ่งจะเป็นแนวทาง ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน แก่ครูให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ความคิดรวบยอด เนื้อหาและการวัดผลประเมินผลที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

รุจิรี ภูสาระ (2550 : 159) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือแนวทางการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

กุลยา คันติผลชีวะ (2550 ข : 95) ให้ความหมายของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ว่าการกำหนดเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และแนวทางการประเมินผลให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ต้องการ แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้จะมีความชัดเจน เวลา เนื้อหาและวิธีการสอนในแต่ละเรื่องหรือแต่ละวิธี ส่วนประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างน้อยจะต้องมี 5 ประการ คือ ผู้เรียน หัวข้อและเนื้อหาวิชา สถานที่สอน เวลา และจุดประสงค์ของการสอน

จากความหมายของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ข้างต้น กล่าวโดยสรุปจะได้ว่าแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการ

สอนตลอดภาคเรียน สร้างเป็นแผนการจัดประสบการณ์ แนวดำเนินการ เนื้อหาสาระ วิธีการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์และวิธีการวัดผลที่ผู้สอนเตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และเป็นลายลักษณ์อักษร สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดเน้นของ หลักสูตร สภาพของผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุตามวัตถุประสงค์

2. ความสำคัญของแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้

สุพล วังสินธุ์ (2549 : 5-6) กล่าวว่า แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือ แผนการสอนเป็นกุญแจดอกสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นพอสรุป ความสำคัญได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผน วิธีสอน วิธีเรียนที่ดี ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้ และจิตวิทยาการศึกษา
 2. ช่วยให้ครูมีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเองล่วงหน้า ทำให้ครูมีความเชื่อมั่นใน การสอนได้ตามเป้าหมาย
 3. ส่งเสริมให้ครูศึกษาหาความรู้ ทั้งหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลประเมินผล
 4. ใช้เป็นคู่มือครู สำหรับครูที่มาสอนแทนได้
 5. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง เป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษ
 6. เป็นผลงานทางวิชาการ แสดงความชำนาญและความเชี่ยวชาญของผู้จัดทำ
- สำลี รักสุทธี (2551 : 78) กล่าวถึงความสำคัญของแผนการสอน ดังนี้
1. ช่วยให้ครู ได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน วิธีวัดผล ประเมินผล ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและการบูรณาการกับวิชาอื่น
 2. ช่วยให้ครูผู้สอน สามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ สภาพความเป็นจริงทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียน ทรัพยากรของท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อ และสภาพที่เป็นจริงของท้องถิ่น ตลอดจนการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 3. เป็นเครื่องมือของครูในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ มีความ มั่นใจในการสอนมากขึ้น
 4. ผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง เสนอแนะแก่บุคลากรที่ เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเพื่อนครูที่สอนวิชาอื่น
 5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่สอนแทนได้

6. เป็นการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพครูที่แสดงว่างานสอนต้องได้รับการฝึก โดยเฉพาะมีเครื่องมือและเอกสาร ที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพด้วย

สรุปความสำคัญของแผนการจัดประสบการณ์ ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน วิธีเรียนที่ดีมีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีวัดผลประเมินผล และการบูรณาการกับวิชาอื่น เป็นคู่มือสำหรับครูที่สอนแทนในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีความสุข

3. ลักษณะของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี

3.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี ควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าลักษณะดังนี้ (สุนันทา สุนทรประเสริฐ ม.ป.ป. . : 26-27)

3.1.1 การเขียนสาระสำคัญ ควรเขียนสรุปความรู้ในแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้นั้นให้ถูกต้องชัดเจน ครอบคลุม ถ้ามีหลายเรื่องควรแยกเป็นข้อ ๆ

3.1.2 ต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน ควรเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับสาระสำคัญ กำหนดพฤติกรรม เงื่อนไขและหลักเกณฑ์ให้ชัดเจน

3.1.3 การเขียนเนื้อหา ควรเขียนชื่อเรื่องใหญ่ และมีหัวเรื่องย่อยเป็นส่วนประกอบ ถ้ามีเนื้อหามากควรพิมพ์ไว้ภาคผนวก ในลักษณะของใบความรู้

3.1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรกำหนดกิจกรรมดังนี้

- 1) จัดกิจกรรมสนองจุดประสงค์ทุกข้อ
- 2) ควรมีการนำ การสอน การสรุป อย่างเป็นระบบ
- 3) จัดกิจกรรมโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ของผู้เรียน

4) การเขียนขั้นตอนกิจกรรม การมีรายละเอียดชัดเจน ให้คนอื่นสามารถนำไปใช้ได้ ควรระบุว่า ทำอะไร ทำอย่างไร เพื่ออะไร

5) การแนบรายละเอียดของกิจกรรมภาคผนวก ต้องกล่าวโยงให้ชัดเจน ในขั้นกิจกรรม

6) สื่อการสอนที่ใช้ควรยึดหลัก หาง่าย ประหยัด สร้างสรรค์ เหมาะสมซึ่งควรมีลักษณะดังนี้

- 7) กระตุ้นความสนใจผู้เรียน
- 8) ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนง่ายขึ้น

9) สามารถย่อหรือขยาย สิ่งที่จะเรียนรู้แทนของจริงได้

10) ผู้เรียนจำได้นานกว่าการรับเพียงอย่างเดียว

11) มีส่วนเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียน

4.12) การวัดผลจากการเรียน ต้องเขียนไว้ให้ชัดเจน

4.13) ภาคผนวกประกอบแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ ควรกล่าวอ้างให้ชัดเจนว่าอยู่ที่ใด เพราะส่วนนี้จะทำให้แผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้เด่นชัดขึ้น

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 219-220) ได้กล่าวว่า ในแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เป็นแผนการสอนหรือแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการไปตามความมุ่งหมาย

2. เป็นแผนการสอนหรือแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำให้สำเร็จด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบ มาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาให้ผู้เรียนคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง

3. เป็นแผนการสอน หรือแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปราคาสูง

โดยสรุปก็คือ แผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้หรือแผนการสอนที่ดีนั้น จะต้องเป็นแผนการสอนที่ให้แนวทาง การสอนแก่ผู้สอน โดยจะต้องให้ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้นเอง มีความชัดเจนทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะต้องเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผล ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนได้ปฏิบัติ ได้คิด ได้ทำได้แก้ปัญหา และได้เกิดทักษะกระบวนการ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ประโยชน์ของแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้

สุพิน บุญชูวงศ์ (2549 ก : 151) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้หรือแผนการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ครูสามารถดำเนินงานในการเรียนการสอนได้ตรงตามหลักสูตร
 2. ช่วยให้ครูดำเนินการสอนได้ผลดี มีประสิทธิภาพสูง และมีความชำนาญการสอน ช่วยให้ครูมีเวลามากพอในการจัดหา และจัดสื่อการเรียนการสอน ไว้ให้พร้อม สำหรับสอน
 3. ช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียน
- วัฒนาพร ระวังบุกษ์ (2550 : 2) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้าเป็นการนำเทคนิควิธีการเรียน การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีและจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดผลและประเมินผล ตลอดจนประเด็นต่าง ๆ ที่จำเป็น

3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับครูผู้สอนและครูที่สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนได้อย่างมั่นใจ

4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอนซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนการสอนมีประโยชน์ต่อครูผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง ทำให้ครูปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความมั่นใจ เป็นแนวทางให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

5. องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (ม.ป.ป. : 2) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. หัวเรื่องของแผนการจัดประสบการณ์
2. สาระสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. เนื้อหา
5. กิจกรรมการเรียนการสอน

6. สื่อการเรียนการสอน
7. การวัดผลประเมินผล
8. ภาคผนวกหรือเอกสารประกอบท้ายแผน
9. ความเห็นของผู้ตรวจ
10. ผลของการใช้แผนการจัดประสบการณ์ หรือผลการสอน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 203-204) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการสอนหรือแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เกิดขึ้นจากความพยายามตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. สอนอะไร (หน่วย หัวเรื่อง ความคิดรวบยอด หรือสาระสำคัญ)
2. เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
3. ค้ำยสาระอะไร (โครงร่างเนื้อหา)
4. ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนการสอน)
5. ใช้เครื่องมืออะไร (สื่อการเรียนการสอน)
6. ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (วัดผลประเมินผล) เพื่อตอบ

ปัญหาดังกล่าว จึงกำหนดให้แผนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้

- 6.1 วิชา หน่วยที่สอน และสาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด) ของเรื่อง
- 6.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 6.3 เนื้อหาสาระ
- 6.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 6.5 สื่อการเรียนการสอน
- 6.6 วัดผลประเมินผล

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

โดยสรุปแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบแอล.ที เป็นวิธีสอนแบบร่วมมืออีกแบบหนึ่งที่จัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ เก่ง กลาง อ่อน กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้คนที่ 1 อ่านคำสั่ง คนที่ 2 ที่ 3 หาคำตอบ คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกันและส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่มผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550 : 78) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชาย หญิง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนสัตตอนุบาล ลอออุทิศ กรุงเทพมหานคร สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวม 5 ทักษะและจำแนกรายทักษะ คือทักษะการบอกตำแหน่ง ทักษะการจำแนก ทักษะการนับ 1-30 ทักษะการรู้ค่ารู้จำนวนและทักษะการเพิ่ม-ลด ภายในจำนวน 1-10 อยู่ในระดับดีแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ มีพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รินทร สิริเดชะ (2550 : 33) ได้ศึกษาผลการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์กิจกรรมดนตรีตามแนว ออร์ฟ-ซูเวร์ค ทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 การศึกษา 2549 ภาคเรียนที่ 2 ของโรงเรียนศรีครุฑ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางดนตรีตามแนว ออร์ฟ-ซูเวร์คมีทักษะพื้นฐานทั้งโดยรวมและด้าน การจัดหมวดหมู่ การรู้ค่าจำนวน 1-10 การจำแนกเปรียบเทียบ และอนุกรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิจิตรา เกษประดิษฐ์ (2552 : 63) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งโดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยตน วงศ์ราชา (2553 : 83-86) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ใช้ชุดกิจกรรมไม่มีไอศกรีม 4 สี ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54/94.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลการเปรียบเทียบ

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี ในการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมไม้ไอศกรีม 4 สี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทธาดา วงศรี (2553 : 87-94) ได้ศึกษาผลการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเวลาชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.03/84.23 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนมีค่าเท่ากับ 0.6746 หมายความว่า หลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.46 จากก่อนเรียน และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรดี ภูนาศเกษว (2553 : 87-94) ได้ศึกษา ผลการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อเตรียมความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.59/82.85 ตามเกณฑ์ที่กำหนด ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6974 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 69.74 มีคะแนนความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทยเพื่อเตรียมความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สกล ป็องคำสิงห์ (2553 : 59) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกบัวคือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 17 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.85/88.97 2) เด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์จากสื่อธรรมชาติเกมการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมากสังเกตจากความกระตือรือร้นในการเล่นขณะจัดกิจกรรมเด็กมีสีหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส มีความสนุกสนานและมีความมั่นใจในการแสดงออก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

คลีน (Kline. 2000 : 568-571) ได้ศึกษาความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับอนุบาล พบว่านอกจากการที่ครูจะมีส่วนในการจัดเตรียมกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์แล้วนั้นผู้ปกครองยังมีส่วนอย่างมากในการสนับสนุนให้เวลาในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกับเด็ก และนอกจากนี้ครูผู้สอนควรมีการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลซึ่งกันและกัน

บาร์บาโต (Barbato. 2000 : 2113 A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับวิธีการแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะคิดและการวางแผนการเรียนในหลักสูตรของชั้นเรียนเกรด 10 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียน 208 คนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาแถบชานเมือง โดยกำหนดให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวนครึ่งหนึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบปกติ คือ ใช้วิธีการถาม-ตอบ และมอบหมายงานเดี่ยวให้ทำ จากนั้นให้ครูท่านเดิมทำการสอนนักเรียนกลุ่มที่เหลืออีกครั้งหนึ่ง โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ชั้นเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและพบว่านักเรียนมีทัศนคติด้านบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ ส่วนการวางแผนการเรียนในหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ คือ นักเรียนชายมีการวางแผนที่จะลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรระดับสูงสุดทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายมากกว่า นักเรียนหญิง

บาร์รูดี (Baroody. 2000 : 61-67) ได้ศึกษาการเรียนการสอน เกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3-5 ปี มีความสามารถที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องการเท่ากัน การเพิ่มและการลดความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งจะเป็นประโยชน์และแนวทางการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

บาร์โบซา (Brabosa. 2004 : 264) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กก่อนวัยเรียน เกี่ยวกับตัวเลข จำนวนนับ และการคำนวณง่ายๆ ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองเด็กมีความเข้าใจ และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขสูงกว่าก่อนการทดลอง

มัลไรอัล (Mulryan, 2004 : 441 ; อ้างถึงใน สุกนิดา ปุสุรินทร์, 2551 : 45) ได้ศึกษาเพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่มีอิทธิพลต่อนักเรียนในสภาพแวดล้อมของกลุ่มเล็กที่มีการเรียนแบบร่วมมือกัน ความเชื่อและความกระตือรือร้นของนักเรียนในบริบทนี้เป็นความมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนเป้าหมาย จำนวน 8 คน ในชั้นเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้อง และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ห้อง วิธีการศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีการร่วมมือกันในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ใช้การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการรับรู้และคาดหวังของนักเรียนและของครู การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกลุ่มเล็ก ๆ ในระหว่างการนำเสนอผลงานคณิตศาสตร์ทั้งชั้นเรียนในระหว่างช่วงการอ่านเป็นกลุ่มและในสนามเด็กเล่นของโรงเรียน เครื่องมือศึกษาที่ใช้ได้แก่ แบบวัดความรับผิดชอบ ผลสัมฤทธิ์ทางปัญญา และแบบสอบถาม โดยใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนในชั้นเรียน ข้อค้นพบจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า นักเรียนโดยรวมกระตือรือร้นขึ้น ในบริบทกลุ่มเล็กมีการร่วมมือกันเรียนมากกว่าในบริบทการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งห้องเรียนและแสดงให้เห็นด้วยว่ามีความรับผิดชอบงานมากขึ้นในบริบทกลุ่มเล็กที่มีการร่วมมือกัน อย่างไรก็ตาม นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กระตือรือร้นน้อยกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนในกลุ่มที่มีการร่วมมือกันเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนหญิงกับนักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน ข้อมูลจากการสังเกตและการสัมภาษณ์ทำให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะของนักเรียนที่เชื่อหรือกระตือรือร้นในกลุ่มที่มีการร่วมมือกันเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีความเชื่อมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้ได้หลักฐานยืนยันต่อไปว่า การสอนกลุ่มเล็กที่มีการร่วมมือกันเรียนนั้น เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์หลายอย่างของนักเรียนที่มีความรู้แตกต่างกัน

สมิท (Smith, 2010 : 124) ทำการศึกษาคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย โดยทำการสำรวจทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยใน โรงเรียนอนุบาลพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัย โดยทั่วไปจะเกิดขึ้นจากการซื้อของในร้านค้า และหรือการนับจำนวนฟันของตนเอง ซึ่งเป็นการฝึกให้เกิดทักษะทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ครูอนุบาลต้องมีความรู้และจัดประสบการณ์ในการพัฒนาการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็ก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยนั้นต้องอาศัย

ปัจจัยหลาย ๆ ด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การเอาใจใส่ของครูผู้สอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ การจัดบรรยากาศในการเรียนการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้เด็กได้เล่นและสัมผัสกับของจริงก็จะช่วยให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองได้และทำให้นักเรียนมีทักษะพัฒนาและมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น รวมทั้งพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยเกิดความตระหนักและต้องการศึกษาค้นคว้าเรื่องการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY