





จากจุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ตามแนวคิดของนักการศึกษาพอที่จะสรุปได้ว่าการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์จากประสบการณ์ที่เขาต้องเผชิญบ่อย ๆ โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน โดยการให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วย จะช่วยให้เด็กเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ได้ดียิ่งขึ้น

4. แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2524 : 243 - 244 ; 250 - 251) กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยเริ่มจากรูปธรรมไปหานามธรรมมีหลักดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง จะต้องหาอุปกรณ์ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด และเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม คือ
 - 1.1 ชั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ เช่น ผลไม้ ดินสอ สิ่งของซึ่งหามาให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ
 - 1.2 ชั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปภาพแทน
 - 1.3 ชั้นถึงรูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ซึ่งจะ让孩子นับหรือคิด อาจจะเป็นรูป    
 - 1.4 ชั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย จึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก ลบ
2. เริ่มจากสิ่งที้ง่าย ๆ ใกล้เคียงจากง่ายไปยาก
3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง หัดให้ตัดสินใจเองโดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ
4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม
5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น
 - 1.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข ป้ายตราขาย
 - 1.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ
 - 1.3 การเล่นในมุมบ้าน เล่นขายของ
 - 1.4 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน
 - 1.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน
 - 1.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ

1.7 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาชาว

6. จัดกิจกรรมให้เข้าใจในขั้นต้นให้มีประสบการณ์ให้มาก แล้วจึงสรุปกฎเกณฑ์เพื่อความจำเป็นอันดีสุดท้าย

7. จัดกิจกรรมบทวน โดยตั้งปัญหาให้ตอบปากเปล่าทำใจท้ง่าย ๆ

8. เด็กปฐมวัยควรจะทราบว่สิ่งต่าง ๆ นั้น ย่อมมีความเหมือนและต่างกันในเรื่องสี ขนาด รูปร่างและจำนวน

9. เด็กปฐมวัยควรจะเข้าใจ ใหญ่ตรงข้ามกับเล็ก

10. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างระหว่างยาวกับสั้น สูงกับเตี้ย ไกลกับใกล้ ได้แก่

10.1 สนทนากับเด็กและให้เด็กสังเกตลักษณะรูปทรงของสิ่งของต่าง ๆ อย่างอิสระ จากสิ่งแวดล้อม เช่น โต๊ะตัวใหญ่ โต๊ะตัวเล็ก บันไดสูง บันไดเตี้ย เรือลำที่แล่นไกล เรือลำที่แล่นใกล้ ฯลฯ

10.2 ให้เล่นกับเครื่องเล่นเพื่อฝึกเขาวงจากการสังเกตหาเหตุผลและการตัดสินใจ เช่น เชือก 2 เส้น ที่ไม่เท่ากัน แต่เมื่อวัดแล้วเท่ากัน น้ำที่อยู่ในขวด 2 ใบ ที่มีรูปทรงขวดต่างกัน จะทราบได้ อย่งไรว่าขวดไหนมีน้ำมากกว่ากัน

10.3 ฝึกให้เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นประเภทเดียวกันไม่เกินจำนวน 2 สิ่ง เพื่อให้สังเกตในเรื่องต่าง ๆ เช่น ใหญ่เล็ก สูงต่ำ หนักเบา สั้นยาว ฯลฯ

10.4 ตัดกระดาษเป็นรูปเตียงขนาดต่างกัน 3 เตียง และตุ๊กตา 3 ตัว ขนาดต่างกัน ให้เด็กวางตุ๊กตาบนเตียงให้ถูกต้อง นอกจากนั้นครูอาจใช้วัตถุอื่น ๆ และของจริงที่ทำได้ให้เด็กเลือกของเล่นที่มีอะไรที่เหมือนกันอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สีเหมือนกัน รูปร่างเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน ฯลฯ

แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ได้เสนอแนะกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ก่อนข้างชัดเจนได้แก่ แนวทางการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521ซึ่งได้เสนอแนะไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2525 : 95 – 96)

1. การสอนคณิตศาสตร์ เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง บันทึกข้อมูลอธิบายลำดับเหตุผลนำไปสู่ข้อสรุปด้วยตนเองเป็นสำคัญ

2. การจัดการเรียนการสอนแต่ละช่วงเวลา อาจใช้วิธีสอนหลายวิธีไปพร้อม ๆ กัน

3. การจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงพื้นฐาน จึงควรมีการทบทวนความรู้เดิมเพื่อเป็นความรู้ใหม่

4. จัดลำดับชั้นการเรียนรู้ของเนื้อหาใหม่ ควรเริ่มด้วยการให้ประสบการณ์จากของจริง

5. เมื่อได้ใช้ของจริงแล้วครูสามารถใช้ของจำลองหรือภาพแทนของจริงที่ใช้สอน

บรีเวอร์ (Brewer, 1995) ได้กล่าวถึงแนวการสอนที่กระตุ้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. ให้โอกาสเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กระตุ้นการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. กระตุ้นให้เด็กใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการทำความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. ช่วย让孩子พัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้ตรงกับปัญหาและสภาพแวดล้อมด้วยการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ
4. ช่วย让孩子แสดงความคิดเห็นด้วยการ让孩子ได้เรียนรู้ด้วยความสามารถของตนเอง

มูลนิธิเด็ก (สืบค้นได้จาก : <http://www.childthai.org/cic/c124.htm> 9/2/2546) ได้กล่าวถึงวิธีการส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า การฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กปฐมวัยได้มีการพัฒนาความคิดที่เป็นระบบ มีระเบียบ มีเหตุผล ทำให้เด็กเป็นคนที่ละเอียดรอบคอบทั้งยังช่วยให้เด็กรู้จักการแก้ปัญหาได้ด้วย พ่อแม่และครูสามารถส่งเสริมให้เด็กศึกษาคณิตศาสตร์ได้อย่างฉลาดดังนี้

1. ให้เด็กรู้จักรูปทรงของสิ่งของทุกชนิด โดยหัดให้สังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว
2. ให้เด็กรู้จักขนาดและความหมายของคำในเชิงคณิตศาสตร์ เช่น สั้น - ยาว บน - ต่ำ แบน - กว้าง ใหญ่ - เล็ก
3. หัดให้เด็กนับ โดยเริ่มจากตัวเลขง่าย ๆ นับผลไม้ในตะกร้า นับนิ้ว
4. ฝึกให้เด็กรู้จักเปรียบเทียบสิ่งของ โดยการหาของที่แตกต่างและคล้าย ๆ กันมารวมกันโดยให้แยกแยะเป็นหมวดหมู่

จากแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้กับเด็กปฐมวัยดังกล่าว พอที่จะสรุปได้ว่าต้องจัดให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ใช้อุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด ให้สัมผัสสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมและ让孩子เรียนโดยจัดกิจกรรมที่สนุกสนาน เรียนรู้จากสิ่งง่ายไปหายาก ฝึกให้เด็กคิดมากกว่าท่องจำ

พัฒนาการทางสติปัญญา

1. ความหมายของสติปัญญา

ได้มีผู้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้หลายท่านดังนี้คือ

ศรีเรือน แก้วกังวาล (2545 : 271) กล่าวว่า คำว่าสติปัญญา แปรมาจากคำว่า “intelligence” ซึ่งมีความหมายเชิงนามธรรม อธิบายว่า เป็นสิ่งที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม พัฒนาเป็นความสามารถอันหลากหลายของบุคคล การรู้จักใช้เหตุผล การมีความคิดสร้างสรรค์ และการปรับตัว

นิตยา คชภักดี (2543 : 31) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ดังนี้ คือ สติปัญญา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัวและความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับปรากฏการณ์และสิ่งต่าง ๆ ซึ่งทำให้บุคคลสามารถปรับตัว สร้างทักษะใหม่เพิ่มขึ้น

แสงเดือน ทวีสิน (2545 : 97) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึง ความฉลาด ความสามารถในการทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งศักยภาพในการเรียนรู้จากประสบการณ์

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2544 : 57) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยมีสมองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และความเจริญเติบโตทางสติปัญญาของบุคคลมักจะแสดงออกให้เห็นได้ในลักษณะของความสามารถในการคิดด้วยเหตุผลอันก่อให้เกิดการสร้างสรรค์

อารี สังสินันท์ (2530 : 34) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

เวชลอร์ (Wechsler, 1944) ให้ความหมายว่า สติปัญญา คือ ความสามารถที่จะกระทำอย่างมีจุดมุ่งหมาย คิดอย่างมีเหตุผล และจัดการกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพียเจท์ (Piaget, n.d. อ้างถึงใน กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2528 : 48) กล่าวว่าสติปัญญาเป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

บีด วิน (A.L.Baid win, 1980 : 555) กล่าวว่า สติปัญญาคือ สมรรถวิสัยที่ทำให้คนเราสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีจุดหมายและมีเหตุผล รวมถึงการที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เจ. กฤษณะมูรติ (J. Krishnamurti. สืบค้นจาก <http://classroom.psu.ac.th/users/bpornthi/859-121/Document3.2.htm>. 10/22/03) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ในหนังสือ “The Function of Education” ว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถที่จะคิดอย่างอิสระ โดยปราศจากความกลัว โดยไม่มีข้อกำหนดกฎเกณฑ์

กู๊ด (Good, 1954 : 225) กล่าวถึงความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึงความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ เป็นความสามารถทางสมองในการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางสมองจะวัดได้โดยการใช้เครื่องมือทดสอบทางสติปัญญา

มอสโควิทซ์ (Moskowitz, 1969, อ้างถึงใน สนั่น มีชันหมาก, มปป.) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวของบุคคลให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสิทธิภาพที่ได้แสดงออกภายในช่วงเวลาที่กำหนดแน่นอน

นอกจากนี้ เวคสเลอร์ (Wechsler, 1958 : 7) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีจุดมุ่งหมาย มีประสิทธิภาพ คิดหาเหตุผลและสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้

สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543 : 17) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า เป็นความสามารถทางสมองของเด็กที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ การสังเกต การจำแนก และทักษะต่าง ๆ ที่อาจทำให้โดยการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับความสามารถตามวัย ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้

1. ความสามารถในการรับรู้
2. ความสามารถในการจำแนกเปรียบเทียบ
3. ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ ประเภท
4. ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด
5. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์
6. ความสามารถในการหากฎเกณฑ์และหลักการ
7. ความสามารถในการแก้ปัญหา

จะเห็นได้ว่านักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของสติปัญญา ซึ่งพอสรุปได้ว่า สติปัญญา หมายถึง พฤติกรรมทางสมองของบุคคลที่แสดงออกทางการคิดอย่างอิสระ ไม่มีกฎเกณฑ์

ตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล การปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีจุดมุ่งหมายและมีประสิทธิภาพ

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำงานของโครงสร้างทางปัญญา (Schemata) เป็นวิธีที่เด็กจะเริ่มค้นด้วยความสัมพันธ์ระหว่างตัวเองกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการมี 2 อย่างคือ

1. การขยายโครงสร้าง (Assimilation) คือ การที่บุคคลได้รับประสบการณ์หรือรับรู้สิ่งใหม่เข้าไปผสมผสานกับความรู้อเดิม

2. การปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Accommodation) คือการที่โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนำเอาความรู้ใหม่ที่ได้ปรับปรุงความคิดให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

เพียเจต์ (Piaget) เป็นผู้นำทฤษฎีนี้เน้นที่กระบวนการและเนื้อหาของการเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา เพียเจต์ มองการเล่นเป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญา ซึ่งกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญา และลักษณะของการเล่นนั้น จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การเล่นของเด็กจะเริ่มจากการเล่นโดยใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งจะมีพฤติกรรมในลักษณะที่เป็นการสำรวจจับต้องวัตถุ นับว่าเป็นการฝึกเล่นและพัฒนาการเล่นควบคู่ไปกับการพัฒนาทางสติปัญญาเป็นขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541 : 16)

เพียเจต์ (Piaget, 1965 : 35 – 37) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นคือ

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) อายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี ในขั้นนี้เด็กจะรู้จักใช้ประสาทสัมผัสทางปาก หู ตา ต่อสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมที่แสดงออกในรูปของการมีปฏิริยาตอบสนององสิ่งเร้า ในระยะนี้จะสามารถจำได้ว่าวัตถุและเหตุการณ์บางอย่างเป็นอย่างเดียวกัน

2. ขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (Pre – Operational Stage) อายุ 2 – 7 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายต่าง ๆ หรือสภาพแวดล้อมรอบตัว สัญลักษณ์ต่าง ๆ เด็กจะสามารถสร้างโครงสร้างทางสติปัญญาแบบง่าย ซึ่งเป็นการคิดพื้นฐานที่อาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ สามารถแบ่งเป็น 2 ระยะคือ

2.1 ระยะก่อนเกิดความคิดรอบขอบ เป็นขั้นที่เด็กชอบสำรวจ ตรวจสอบ จะสนใจว่าทำไม

เหตุการณ์ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นและเกิดได้อย่างไร จะเริ่มใช้ภาษาและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ และมีลักษณะต่าง ๆ คือ จะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง มองไม่เห็นวัตถุที่เหมือนกันอาจมีบางส่วนต่างกัน เด็กจะเริ่มคิดอย่างมีเหตุผลเป็นแบบตามใจตัวเอง และจะตัดสินใจต่าง ๆ ตามที่มองเห็น

2.2 ระยะเวลาการคิดแบบใช้ญาณหยั่งรู้ เป็นการคิดเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างที่รวดเร็วโดยไม่คำนึงถึงรายละเอียด การคิดและการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ทำให้การตัดสินใจเปลี่ยนแปลงไปมา และมีลักษณะคือ เข้าใจเรื่องจำนวน เข้าใจเรื่องความคงที่ (Conservation) เริ่มคิดได้ว่าของบางสิ่งยังคงเดิมไม่คำนึงถึงรูปร่างและจำนวนที่เปลี่ยนไป เข้าสังคมได้มากขึ้น เลียนแบบบทบาทต่าง ๆ ส่วนพฤติกรรมยึดตนเองเป็นศูนย์กลางจะลดน้อยลง

3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อายุ 7 – 11 ปี เป็นขั้นที่เด็กจะสามารถใช้เหตุผลกับสิ่งที่มองเห็น และมองความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้นเพราะเด็กจะพัฒนาโครงสร้างการคิดที่จะเป็นกับความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อน เด็กในวัยนี้จะสามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลมากขึ้นกับสิ่งที่ป็นนามธรรม เด็กจะเห็นสภาพแวดล้อมว่าประกอบด้วยวัตถุและเหตุการณ์ต่าง ๆ แม้ว่าวัตถุที่มองเห็นจะเปลี่ยนไป

4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) อายุ 11 ปีขึ้นไป เป็นขั้นที่พัฒนาการทางความคิดของเด็กถึงขั้นสูงสุด จะเข้าใจการใช้เหตุผลและการทดลองได้อย่างมีระบบ สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎีอีกทั้งเห็นว่า ความจริงที่รู้ไม่สำคัญเท่าสิ่งที่อาจเป็นไปได้

เพียเจท์ (Piaget, อ้างถึงใน Smith, 1997 : 20) ได้พูดถึงวิธีการเรียนรู้ ว่ามีการเรียนรู้ที่เน้นการคิดของเด็กหรือกระบวนการมากกว่าคำตอบโดยให้เด็กมีการริเริ่ม ความกระตือรือร้นต่อสิ่งแวดล้อม หลีกเลี่ยงในการผลักดันเด็กให้เหมือนเช่นผู้ใหญ่ และเห็นบทบาทของครูเหมือนเป็นผู้แนะแนวแหล่งความรู้มากกว่าเป็นผู้บอกเด็กทุกอย่าง

เพียเจท์ (Piaget, 1970 : 52) อธิบายว่า มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ 3 ด้านคือ

1. โลกทางกายภาพ (The physical world) มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความร้อน ความเย็น ความกระด้าง ความนุ่ม เป็นต้น
2. โลกทางสังคม (The social world) มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับภาษา ศาสนา ความเชื่อ เป็นต้น
3. การสร้างความสัมพันธ์ภายในจิตใจ (The construction of mental relationships) มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนับ จำนวน การอนุรักษ์ เป็นต้น และ Piaget ก็ยังกล่าวว่าการสร้างความสัมพันธ์ในใจ เรียกว่า การเรียนรู้ทางตรรกศาสตร์ ที่ต้องการสร้างการเรียนรู้ที่แยกประเภทและเป็น

ลำดับขั้น เด็กจะเป็นผู้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ทดลองด้วยตนเอง เช่น เมื่อเด็กเรียนรู้เกี่ยวกับชื่อของสี คุณสมบัติของสีและวัตถุ เรียกว่า Simple abstraction ที่เชื่อว่า เด็กเรียนรู้กฎต่าง ๆ จากประสบการณ์ทางภาษา นอกจากนี้เด็กยังเป็นผู้สร้างความรู้ทางตรรกะ - คณิตศาสตร์ด้วยตัวเอง

ทางด้านคณิตศาสตร์นั้น นิตยา ประพุดติกิจ (2541 : 7) กล่าวว่า Piaget ได้แบ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเป็น 2 ชนิด คือ

1. ความรู้ด้านกายภาพ (Physical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัส เป็นความรู้ภายนอกที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยตรง

2. ความรู้ด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Logico-mathematical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการเชื่อมโยงเข้ากับทฤษฎีโดยการลงมือกระทำ เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นภายใน ความรู้ด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์จะเกิดขึ้นหลังจากที่เด็กได้ลงมือกระทำกิจกรรม โดยอาศัยการเชื่อมโยงจากข้อเท็จจริงที่เห็นไปสู่ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอดต่อไป จากการที่เด็กรู้จักใช้เหตุผลนี้เองทำให้เด็กไม่ต้องอาศัยประสาทสัมผัสในการเรียนรู้เรื่องนามธรรมอีกเมื่อโตขึ้น

จากการที่เด็กจะพัฒนาถึงขั้นสรุปเรื่องต่าง ๆ ได้เองนั้น เด็กจะต้องได้รับประสบการณ์หลาย ๆ อย่างที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติโดยใช้วัสดุรูปธรรม ได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติรวมทั้งจากสภาพที่สนใจหรือมีการวางแผนเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้นั่นเอง สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยก็คือ การให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ได้ใช้สิ่งของต่าง ๆ ได้สืบค้น ได้เลือก ได้ตัดสินใจด้วยตนเอง ได้คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นตอน มิใช่ให้เรียนรู้แค่เพียงคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น

เพียเจท์ (Piaget, อ้างถึงใน Taylor, 1985 : 81) ได้จัดลำดับความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามระดับพัฒนาการไว้ดังนี้

1. การจัดหมวดหมู่ (Classification) เป็นการจัดสิ่งที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน เข้าด้วยกัน
2. การเรียงลำดับ (Seriation) เป็นการเรียงลำดับสิ่งที่มีลักษณะเดียวกันตามลำดับ
3. ความสัมพันธ์เชิงมิติ (Spatial relationships) เป็นความสามารถที่จะเข้าใจขนาดและมิติต่าง ๆ ได้แก่ ระยะทางใกล้ - ไกล สูง - ต่ำ รูปทรง พื้นที่ ทิศทาง และปริมาตร
4. ความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา (Temporal relationships) เช่น นาน เร็ว ช้า
5. การอนุรักษ์ หรือการคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคงที่ของปริมาณวัตถุแม้เมื่อเปลี่ยนรูปทรงไป

3. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวโกตสกี (Vygotsky)

ไวโกตสกี (Vygotsky, อ้างถึงใน Smith, 1997 : 25) กล่าวว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ พัฒนาสติปัญญาและทัศนคติเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยที่การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นภายในการทำงานของ Zone of proximal development ซึ่งเป็นสถานะที่เด็กต้องเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาโดยลำพัง แต่ถ้าได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่มีประสบการณ์มาก่อน เด็กจะสามารถแก้ปัญหาและจะเกิดการเรียนรู้ได้ เช่น มีกระดุมสีเหลือง 3 เม็ด และสีน้ำเงิน 4 เม็ด ครูถามว่า “เรามีกระดุมจำนวนเท่าไร” เด็กก็จะเริ่มสัมผัสและนับทีละเม็ด ครูก็แนะนำว่า “เด็ก ๆ สามารถนับจากกระดุม 3 เม็ด ได้หรือไม่ เด็ก ๆ ดูซิเรามีกระดุมสีเหลืองอยู่ 3 เม็ด เราก็พูดว่า สาม และนับต่อไปอีก 4 – 5 – 6 – 7 ได้เลขหรือไม่ ?” เราใช้ 2 – 3 ตัวอย่างเด็กก็เริ่มเห็นรูปแบบ (Pattern) และประสบความสำเร็จในการนับด้วยตนเอง

4. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์ (Bruner, 1969 : 85) เชื่อว่า ครูสามารถจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนได้ โดยต้องคำนึงถึงทฤษฎีพัฒนาการว่าเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้และการสอน กล่าวคือพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาความรู้และวิธีการสอน หรือกิจกรรมการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็กเป็นหลัก จึงได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Enactive stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิด เป็นขั้นที่เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยการกระทำมากที่สุด มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยการสัมผัสจับต้องด้วยมือ ผลัก คีบ รวมทั้งการที่เด็กใช้ปากกับวัตถุที่อยู่รอบ ๆ ตัว เพื่อให้รู้จักกับสิ่งเหล่านั้น

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยภาพและจินตนาการ (Iconic stage) จะเริ่มตั้งแต่อายุได้ 3 ปี เป็นขั้นที่เด็กเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น และเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ที่ได้จากจินตนาการสนใจ แสงสว่าง เสียง การเคลื่อนไหว สนใจลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมเพียงลักษณะเดียว ใช้เหตุผลมากขึ้น

3. ขั้นการเรียนรู้ด้วยสัญลักษณ์ (Symbolic stage) เริ่มตั้งแต่อายุ 7 – 8 ปี ขึ้น เป็นขั้นที่เด็กคิดได้อย่างอิสระโดยการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือและการแสดงออกทางความคิด สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งของ เข้าใจสัญลักษณ์ มีความเข้าใจที่กว้างขึ้น สามารถเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่จับต้องได้

จากทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดการเรียนรู้จำเป็นต้องให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมใกล้ตัวเด็ก โดยการทำซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

5. องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2534 : 180 – 181) กล่าวว่า การให้ความหมายของสติปัญญาจะมีหลาย ๆ องค์ประกอบ องค์ประกอบนี้ หากเราจะวัดออกมาก็ต้องใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบและสติปัญญาเข้ามาช่วยในการพิจารณา และได้อ้างอิงถึงเทอร์นสโตน (Thurstone, 1941) ว่า เทิร์นสโตน เรียกความสามารถขององค์ประกอบเหล่านี้ว่า ความสามารถพื้นฐานของสติปัญญา (Primary Mental Ability) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางภาษา ความจำ ตัวเลข มิติสัมพันธ์และเหตุผลเป็นต้น

1. ความสามารถในการด้านความเข้าใจทางภาษา เราใช้การทดสอบด้วยคำศัพท์ที่เราใช้อยู่ตามปกติ นอกจากนี้ก็ทดสอบด้วยการอ่านข้อความเพื่อต้องการจะทราบความสามารถในการเข้าใจเรื่องที่อ่าน โดยการทดสอบความสามารถด้านเหตุผลด้วย เช่น การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของคำศัพท์

2. ความสามารถทางด้านตัวเลข การทดสอบความสามารถในด้านนี้ ต้องการจะวัดความเร็วและความถูกต้อง ในการใช้ตัวเลขข้อทดสอบที่ใช้ส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร มิใช่การทดสอบทางคณิตศาสตร์โดยตรง

3. ความสามารถในการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา การทดสอบความสามารถนี้มักใช้ทดสอบปัญหาเหตุผลทางเลขคณิต

4. ความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรก เพื่อจะทราบความสามารถของบุคคล เกี่ยวกับความสัมพันธ์กันของปัญหาที่เป็นไปได้ด้วยเหตุผล โดยให้พิจารณาถึงเหตุและผลที่เป็นไปได้ในสถานการณ์ปัญหาหนึ่ง ๆ

5. ความสามารถทางด้านความจำ เป็นการทดสอบความสามารถของบุคคล ในการที่จะสัมพันธ์สิ่งที่ได้รับรู้ไปแล้วว่า สิ่งใดคู่กันหรือมาก่อนหลัง

6. ความสามารถในการเชิงสังเกต การทดสอบความสามารถทางด้านนี้ได้มาจากให้ดูวัตถุสิ่งของ รูปภาพหรือแผนที่ แล้วจึงเอาสิ่งของเหล่านี้ไปจัดไว้ในสถานการณ์ที่จัดขึ้นใหม่ที่แตกต่างออกไป

7. ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถที่จะจินตนาการถึงมิติต่าง ๆ เช่น กว้าง ยาว ลึก เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแล้วสิ่งที่จะปรากฏออกมาจะเป็นอย่างไร

ดาว์นนิ่ง และเทคแคร์ (Downing and Thackray, 1971 : 15) ได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบทางสติปัญญานั้นประกอบด้วย ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการจำแนก ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และความสามารถในการแก้ปัญหา

นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 2) ได้สรุปองค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาว่า ประกอบด้วยความสามารถในการสังเกต ความสามารถในการจำแนก เปรียบเทียบ ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถด้านภาษา และความเข้าใจสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ทุกชนิด

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของสติปัญญา ประกอบด้วยความสามารถในการรับรู้ การสังเกต จำแนก การคิดอย่างมีเหตุผล การเข้าใจภาษา การมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ การนับ การรู้ค่าจำนวน การใช้ตัวเลข การจำ ความสามารถในการแก้ปัญหา

6. การเตรียมความพร้อมทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

วาโร เพ็งสวัสต์ (2541 : 25) ได้กล่าวว่า ความพร้อมทางสติปัญญา หมายถึง พฤติกรรมความสามารถของสมองในการคิด การจำ ความมีเหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจากการวิจัยของ เพียเจท์ (Piaget, 1962 : 74) พบว่าเด็กในวัยปฐมวัยศึกษา มีพัฒนาการอยู่ในขั้นก่อนการคิดปฏิบัติการ เป็นช่วงต่อระหว่างการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) จำเป็นจะต้องอาศัยประสบการณ์ที่ได้รับการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมจึงทำให้เกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการทางสติปัญญาขึ้น ลักษณะนิสัยของเด็กวัยนี้ยังอยู่ในขั้นที่เรียกว่า “Ego - centric” คือ มีลักษณะของพฤติกรรมที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางจะกระทำกิจกรรมที่ตนสนใจและพอใจเท่านั้น ครูจะจัดสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อเป็นการสอนโดยตรงไม่ได้ จึงจำเป็นต้องเตรียมสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับธรรมชาติและช่วงวัยของเด็ก ให้เด็กเกิดความสนใจและพอใจ ที่จะเล่นหรือกระทำพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ จึงจะเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยทางอ้อม ตามที่ครูวางแผนกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมไว้

นักการศึกษาหลายท่านที่ยอมรับความคิดเห็นของ บรูเนอร์ และเพียเจท์ (สุโขทัยธรรมาราช, 2525 : 88) ในเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็ก เพราะมีเด็ก

จำนวนมากที่มีฐานะยากจนพ่อแม่ไม่ค่อยมีเวลาเอาใจใส่เนื่องจากต้องประกอบอาชีพ ทำให้เด็กขาดแรงจูงใจ ขาดปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาสติปัญญา จึงไม่ควรปล่อยให้เด็กพร้อมตามธรรมชาติ ควรจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่เด็ก

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529 : 190 – 195) ได้กำหนดเนื้อหาของการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. ฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การชิม การมอง การดม การสัมผัส และการฟัง โดยการกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 1.1 การวาดภาพ ถัก ตัด ปะ ร้อย ประดิษฐ์
 - 1.2 การสังเกต ทดลอง ความเหมือนความแตกต่างของวัตถุต่าง ๆ
 - 1.3 ฝึกการฟังดนตรี และคำที่แตกต่างกัน
2. ฝึกการคิดการแก้ปัญหาที่อาจประสบในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 2.1 การนับ การรวมและการแบ่งจำนวน
 - 2.2 การปรับตัวในการอยู่ร่วมกันในสังคม
 - 2.3 ฝึกการทดลอง การแก้ปัญหา
3. ฝึกการสังเกตโดยใช้สายตา กำหนดเนื้อหา ดังนี้ คือ การสังเกตความเหมือน ความแตกต่าง สิ่งที่ขาดหายไป และภาพที่สัมพันธ์กัน
4. ฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 4.1 การเคลื่อนไหวตามจินตนาการ ตามเพลง
 - 4.2 วาดภาพ พิมพ์ภาพ ประดิษฐ์
 - 4.3 ฟังนิทาน ฟังเรื่องราว
 - 4.4 การเล่าเหตุการณ์
5. ฝึกความจำ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 5.1 จดจำสิ่งที่หายไป จดจำลักษณะของวัตถุต่าง ๆ ที่พบเห็น
 - 5.2 จำศัพท์ใหม่ ๆ ที่ได้รับ
 - 5.3 จำเนื้อเพลง พูดเลียนแบบคำ หรือประโยคสั้น ๆ
 - 5.4 จำจำนวนที่ไม่เรียงลำดับ
6. ส่งเสริมพัฒนาการสื่อความหมายโดยใช้ภาษา กำหนดเนื้อหา ดังนี้

- 6.1 ฝึกความพร้อมในการฟัง ฟังฟังคำสั่ง และสามารถปฏิบัติตามได้
- 6.2 ฝึกการเล่าเรื่องจากภาพ จากประสบการณ์
7. ส่งเสริมพัฒนาการด้านจำนวน กำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 7.1 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
 - 7.2 เรียนรู้ตำแหน่งสิ่งของ โกล้ – โกล บน – ล่าง หน้า – หลัง
 - 7.3 การนับ โดยรู้ค่าความหมายจำนวน 1 – 5
 - 7.4 การรวมกลุ่ม การจำแนกประเภท

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมที่จะส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น สามารถทำได้ด้วยการจัดกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์ที่เหมาะสมรวมถึงสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กได้เล่น ลงมือปฏิบัติ ฝึกการสังเกต ค้นคว้าทดลอง และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมีส่วนช่วยให้พัฒนาสติปัญญาของเด็กพัฒนาไปตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน ดังนั้นจึงถือเป็นความรับผิดชอบที่โรงเรียน และครูผู้สอน ซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดกับเด็ก รองลงมาจากทางบ้านที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ให้กับเด็กปฐมวัย และวิธีการที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ได้ก็คือ การจัดประสบการณ์ให้โดยจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนและการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์

7. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เด็กแตกต่างกัน มี 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ (กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2528 : 107 – 108)

1. พันธุกรรมหรือกรรมพันธุ์ (Heredity)

นักจิตวิทยาที่เชื่อว่าพันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญานั้น อธิบายว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่มติดัดมาแต่กำเนิด โดยได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษมาทางสายโลหิตที่เรียกว่าถ่ายทอดทางยีนส์ (Genes) มีผลต่อมาจนเด็กเจริญเติบโต ดังนั้น ถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาสูงหรือฉลาด ลูกหลานที่เกิดมาย่อมจะฉลาดไปด้วย เข้าตำราสุภาษิตไทยที่ว่าหนามแหลมไม่มีใครเสียม ตรงกันข้ามถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาต่ำหรือโง่ลูกหลานที่เกิดมาก็ย่อมจะโง่ไปด้วย

2. สิ่งแวดล้อม (Environment)

สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญามีนักจิตวิทยาที่เชื่อว่าสิ่งแวดล้อมเป็น

ตัวกำหนดสติปัญญา ส่วนใหญ่จะเป็นนักจิตวิทยาการศึกษาและนักจิตวิทยาสังคม พวกนี้จะไม่ให้ความสนใจชาติพันธุ์ หรือชาติกำเนิดของเด็ก เท่ากับการให้สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของเด็กตั้งแต่แรกเกิด เช่น การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ การเตรียมความพร้อมให้เด็กในการเรียนรู้ การให้ประสบการณ์ตรงและทางอ้อมเพื่อเสริมสร้างสติปัญญา เป็นต้น

อุษณีย์ อนุรุททวงศ์ (โพธิสุข) (2545 : 9) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กมีสติปัญญาดีหรือรู้จักใช้สติปัญญาวิธีการเรียนรู้ของเด็กจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ส่งผลถึงความคิดจิตใจที่เป็นผลมาจากโครงสร้างของการใช้สมอง

นักจิตวิทยาที่เชื่อถือองค์ประกอบดังกล่าว ได้ทำการศึกษาค้นคว้าไว้มากมายและให้ข้อสรุปในลักษณะเดียวกัน คือ พันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญา อาทิ เจนเสน (Jensen) ศึกษาสติปัญญาของครอบครัวกัลลิแกค (Kzilikak) พบว่า นายกัลลิแกค แต่งงานกับหญิงปัญญาอ่อนลูกหลานส่วนใหญ่ (90%) มีปัญญาอ่อน แต่เมื่อนายกัลลิแกคแต่งงานกับหญิงสติปัญญาปกติ ลูกหลานส่วนใหญ่ (90%) มีสติปัญญาปกติ

จากองค์ประกอบทั้ง 2 องค์ประกอบ สรุปได้ว่า พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมต่างก็เป็นตัวกำหนดสติปัญญาหรือกำหนดศักยภาพของสมอง นั้น ไม่สามารถแยกว่าเป็นเพราะอิทธิพลของพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นเพราะทั้งสององค์ประกอบร่วมกัน

ภาษาที่สอง

1. ความหมายของภาษาที่สอง

ภาษาที่สอง หมายถึง เด็กที่พูดภาษาแม่เป็นภาษาที่หนึ่ง และใช้ภาษาอื่น ๆ เป็นภาษาที่สอง (ประเมษฐ มุณีแถม, 2534 : 53)

ภาษาที่สอง หมายถึง ภาษาอื่นที่เรียนรู้ใหม่หลังจากที่เรียนรู้ภาษาแม่แล้ว ภาษาที่สองอาจเป็นภาษาราชการหรือภาษาที่ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนในโรงเรียน เช่น ภาษาไทยกลางเป็นภาษาที่สองของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ ในประเทศไทย ภาษาที่สองจึงเป็นภาษากลางหรือภาษาที่เป็นสื่อกลางสำหรับใช้ติดต่อสื่อสารกันภายในประเทศหรือกับต่างประเทศได้เข้าใจ (อรุณี วิริยะจิตรรา, 2532 : 4)

นักเรียนสองภาษา หมายถึง นักเรียนที่พูดภาษามาลายูถิ่นในชีวิตประจำวันและพูดภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในโรงเรียน (เขตการศึกษา 2, 2535 : 35)

2. การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 119) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักในการจัดดังนี้

1. การจัดประสบการณ์ต้องเหมาะสมกับวัยความสามารถ ความต้องการ และความสนใจของเด็ก มิฉะนั้นจะไม่ประสบผลสำเร็จ
2. การจัดประสบการณ์ต้องดัดแปลงให้เหมาะสมกับสภาพของเด็ก
3. การจัดประสบการณ์ต้องสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสฝึกฝนตนเองให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
4. การจัดประสบการณ์ต้องเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ อุปกรณ์ในการจัดควรเป็นอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่นนั้น ไม่จำเป็นต้องซื้อมาทั้งหมด อาจนำวัสดุในท้องถิ่นมาดัดแปลงทำเป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 32 – 38) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางภาษา เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้เข้าใจความหมายของคำและประโยค พหูพจน์และพยางค์ไทยได้รวดเร็ว ออกเสียงได้ถูกต้องชัดเจน สำหรับกิจกรรมเพื่อเตรียมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้านภาษา มี 5 ด้าน คือ

1. ด้านการฟัง เป็นการฝึกให้ฟังเสียงที่คุ้นเคย ไม่คุ้นเคย ให้ฟังเทป และทายเสียงที่ได้ยิน
2. ด้านการพูด เป็นการฝึกใช้ปาก ลิ้น เสียงต่าง ๆ ทั้งที่คุ้นเคย และไม่คุ้นเคย
3. ด้านการอ่าน เป็นการฝึกใช้สายตา ปาก มือ โดยให้เด็กเล่นกับเส้นสี และ การวาดภาพต่าง ๆ
4. ด้านการเขียน เป็นการฝึกใช้สายตา มือ นิ้ว ให้รู้จักเลือกภาพ และจำแนกภาพเหมือนและไม่เหมือน และลากเส้นที่เป็นส่วนประกอบของอักษร เป็นต้น

5. ด้านการคิด เป็นการฝึกใช้สมองและประสาท ฝึกประสาทสัมผัสและการรับรู้

การจัดประสบการณ์โดยเน้นทักษะดังกล่าว บุรินทร์ ทองมั่น (2526 : 13) ได้กล่าวว่า ในการสอนภาษาไทยแก่เด็กที่มีปัญหาทางภาษานั้น การจัดประสบการณ์ทางภาษาให้กับเด็กเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ครูต้องจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก ช่วยให้เด็กเข้าใจความหมาย ในกรณีที่เป็นก็อาจแปลเป็นภาษาถิ่นเป็นครั้งคราวได้ กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้บทสนทนา เกม บทเพลง นิทาน จะช่วยให้การเรียนรู้ภาษาไทยของเด็ก โดยเฉพาะ การฟัง พูด อ่าน และเขียน คียิ่งขึ้น

วินีย์ ตะสทธิชัย (2536 : 18) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองว่า ครูสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับคำและกิจกรรมที่จัดขึ้นคำบางคำอาจ

ใช้รูปแบบการสอนมากกว่า 2 รูปแบบผสมผสาน ทั้งนี้ ครูจะต้องดูสถานการณ์ความพร้อมความสนใจของเด็ก การสอนโดยให้เด็กรับรู้โดยที่เด็กไม่รู้ตัวว่าครูกำลังสอนเป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้เด็กปฐมวัยได้เรียนปนเล่น เช่น เล่นเกม เล่นปริศนาคำทาย ฯลฯ ครูจึงต้องประยุกต์วิธีการต่าง ๆ เพื่อจัดกิจกรรมให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน และที่สำคัญเด็กเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 14) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเล่นสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองว่า การเล่นของเด็กไม่ว่าจะเป็นการเล่นเกมหรือการเล่นทั่วไป ไม่เพียงแต่เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างเสริมกล้ามเนื้อทั้งกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กของเด็กเท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างเสริมพัฒนาการทางด้านจิตใจของเด็ก เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจโครงสร้างทางสรีระ เช่น การใช้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การฝึกการเคลื่อนไหว การใช้พลังงานของร่างกาย และยังช่วยให้เด็กได้ค้นหาความสามารถพิเศษของตนเอง เช่น ความสามารถในการจำ การจำแนกวัตถุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกฝนเรื่องระบบการคิด ให้ค่อย ๆ พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ครูจึงควรสนับสนุนให้เด็กได้มีโอกาสเล่นให้มากที่สุด เพราะจะทำให้เกิดประโยชน์กับเด็กปฐมวัยอย่างมากมาย

จากข้อมูลดังกล่าว พอสรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดสาระที่เกี่ยวข้องและใกล้ชิดตัวเด็ก เช่น ตัวเด็กและเพื่อน ครอบครัวตลอดจนถึงแวดล้อม วัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อให้เด็กเกิดความสุขบรรยากาศของการจัดกิจกรรมมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการเล่นได้รับการส่งเสริมพัฒนาการทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และที่สำคัญคือเด็กจะ 모르ตัวว่ากำลังเรียนจึงทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้โดยไม่รู้ตัว ส่งผลไปถึงการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ และเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับการเรียนในชั้นที่สูงขึ้นไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

งานวิจัย

ผอบ โปษะกฤษณะ และคนอื่น ๆ (2522) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการละเล่นของเด็กภาคกลางเป็นการศึกษาค้นคว้าโดยการรวบรวมวิธีการเล่นต่าง ๆ ทั้งกลางแจ้งและในร่ม รวมทั้งปริศนาคำทาย

และวิเคราะห์คุณค่าด้านต่าง ๆ สรุปผลการวิจัยได้ว่าการเล่นของเด็กไทยมีคุณค่าช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพของเด็กทั้งทางกาย จิตใจ ส่งเสริมความเจริญทางสติปัญญาไหวพริบ ฝึกคาดคะเนเหตุการณ์ การเล่นทายปริศนา มีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในทางความคิด ในการสังเกตการเล่นของไทยให้คุณค่าทางด้านวัฒนธรรม สังคมและภาษา

วิทยาลัยครูยะลา (2528 : 144) ภาควิชาอนุบาลศึกษาได้ทำการวิจัยศึกษารวบรวมเครื่องเล่น วิถีเล่นและวิเคราะห์คุณค่าทางด้านต่าง ๆ ของเด็กในท้องถิ่น 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส สรุปผลการวิจัยได้ว่า การเล่นของเด็กใน 3 จังหวัดภาคใต้เป็นการเล่นเฉพาะท้องถิ่น บางอย่างมีลักษณะคล้ายกับภาคอื่น ๆ ไม่จำกัดผู้เล่น อุปกรณ์ที่ใช้มีอยู่ในท้องถิ่น ให้คุณค่า คือ ฝึกการสังเกต ฝึกการกระชาระยะ ฝึกการคาดคะเน ฝึกการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อมือกับสายตา ฝึกการปฏิบัติตามกติกา ฝึกการช่วยตนเอง ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ฝึกการเล่นร่วมกับผู้อื่น ฝึกและส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ฝึกการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

วรรณิ วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน (2526 : 97 – 203) ได้ทำการวิจัยเสนอข้อวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่นของเด็กภาคกลาง ซึ่งประกอบไปด้วยการเล่นที่บ้านของเด็กหลายชนิด นำมาทดลองและวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่น ตลอดจนศึกษาพัฒนาการของเด็ก พบว่า การเล่นที่บ้าน ฝึกทักษะการใช้ของวิยะส่วนต่าง ๆ ฝึกทักษะการใช้ไหวพริบคาดคะเน ความแม่นยำ ความเร็ว และช่วยพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ได้เป็นอย่างดี

อรวรรณ สุ่มประดิษฐ์ (2533 : 77 – 79) ได้ทำการวิจัยศึกษาพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อ ความมีระเบียบวินัยและระดับขั้นทางสังคมของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบไทย และการเล่นที่จัดอยู่ทั่วไป พบว่า เด็กที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบไทยมีพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อ ความมีระเบียบวินัย สูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นอยู่ทั่วไป

ระพีพัฒน์ ยินดีสุข (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยทดลองฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็กโดยการประยุกต์ใช้การเล่นพื้นบ้านไทย ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการฝึกโดยใช้การเล่นพื้นบ้านไทยสูงกว่าก่อนได้รับการฝึกที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

นิภากรณ์ ดิสมโชค (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย ที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่

ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิราภรณ์ อุดลวัฒน์ศิริ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนคณิตศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญประจักษ์ วงษ์มงคล (2536 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนประจักษ์วิทยา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญา แล้วแบ่งแต่ละความสามารถออกเป็น 2 กลุ่ม โดยสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 6 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ให้เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 3 กลุ่ม ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่จัดประสบการณ์แบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่มีความสามารถต่างกันมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าความสามารถทางสติปัญญาของเด็กมีความสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รัชณี สมประชา (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำ เล่นทราย พัฒนาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเดชอนุสรณ์ จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฉวีวรรณ นิยมชาติ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผน ผลการวิจัยพบว่า เด็กระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมคณิตศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรวงพร กุศลส่ง (2538 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปฏิบัติการทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบ

ประสาทสัมผัสกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปกติกับการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ ปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปฏิบัติการทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปกติกับการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ มีทักษะการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปฏิบัติการทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส มีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปกติกับการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ

กรภัตสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลและคำถามเชิงเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ และการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

รัตนา มณีจันสุข (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านไทย ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านไทยมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในการเล่นพื้นบ้านไทย มีลักษณะดังนี้ คือ การเล่นครั้งแรกเด็กจะเล่นโดยใช้วิธีลองผิดลองถูกเป็นส่วนใหญ่ ความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเอาชนะในการเล่นได้ และความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเอาชนะในการเล่นของเด็กมีความแตกต่างกัน

จิรพร ไชยเผือก (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเล่นทรายเปียกที่มีต่อทักษะการคิดของเด็กชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนวิริยาลัย กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัมไพพิศ มุขนาค (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตหลังการจัดประสบการณ์เล่นน้ำเล่นทรายสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบหลังจากการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทรายสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิตทนายวรรณ เดือนฉาย (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนพิมายสามัคคี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พวงพิศ เรืองศิริกุล (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการประสบการณ์จากการเล่นมุมบล็อกแบบอิสระ กับแบบครูชี้แนะ การวิจัยปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อกแบบครูชี้แนะ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เล่นมุมบล็อกแบบอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มุสเซน (Mussen, 1964 : 38) ศึกษาเกี่ยวกับการจับคู่สิ่งของโดยให้เลือกระหว่างสี่กับรูปร่าง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เด็กอายุ 2 – 3 ปี จะจับคู่สิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ แต่เมื่ออายุ 6 ปี เด็กจะจัดสิ่งของตามรูปร่างที่เหมือนกัน

โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld, 1967. อ้างถึงใน ประภาพรรณ สุวรรณสุข, 2525 : 119) ได้ทำการศึกษาทดลองลำดับพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก นั่นคือ การเล่นเกมจินตนาการ ในชั้นเรียนมาก ๆ ทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้

ดอแนลด์สัน และมาร์เร็ด (1968 : 461 – 471) ทำการศึกษาความเข้าใจของเด็กในเรื่องการจำแนกความแตกต่างของจำนวนมากกว่าน้อยกว่ากับเด็กอายุ 3- 4 ปี ผลการศึกษาพบว่า เด็กอายุ 3 – 4 ปี มีความเข้าใจคำว่า “มากกว่า” และ “น้อยกว่า” ได้แล้ว แต่จะมีความเข้าใจความหมายของคำว่า “มากกว่า” ได้ดีกว่าคำว่า “น้อยกว่า”

ซีเกล (Siegel, 1969 : 175) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ถ้อยคำบางคำกับปัญหาการอนุรักษ์จำนวน กับเด็กปฐมวัยอายุ 2 – 6 ปี ปรากฏว่า เด็กจะเข้าใจความหมายของคำที่ใช้ใน

การเปรียบเทียบปริมาณ เช่น มากกว่า น้อยกว่า และเท่ากัน เมื่ออายุประมาณ 4 ปี และเมื่อ 5 ปี ก็จะเข้าใจเรื่องของปัญหาการอนุรักษ์จำนวนได้

โปทีท และ โฮลชีบัส (Poteat and Hulsebus, 1970 : 24) ทำวิจัยเรื่องของการสังกัเกี่ยวกับคำว่า “ใหญ่กว่า – เล็กกว่า” โดยทดลองกับเด็กปฐมวัยที่มีอายุ 5 – 6 ปี ให้เด็กดูภาพสามมิติแปดคู่ แต่ละคู่จะให้เด็กบอกว่าภาพไหนมีขนาดใหญ่กว่า ผลปรากฏว่า เด็กเลือกภาพที่มีขนาดในแนวตั้งสูงกว่าเป็นภาพที่มีขนาดใหญ่กว่า

ไอสแซค (Issacs, 1972, อ้างถึงในประภาพรรณ สุวรรณสุข, 2525 : 119) ศึกษาการสังเกตและวิเคราะห์การเล่นของเด็ก พบว่าการเล่นเป็นการพัฒนาของเด็กทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยแบ่งการเล่นออกเป็น 3 องค์ประกอบคือ 1) การเล่นนำไปสู่การค้นพบเหตุผลและความคิด 2) การเล่นเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสังคมกับเด็ก 3) การเล่นเป็นการทำให้เด็กก้าวไปสู่ความสมดุลของสังคม

กินเคด (Kincade, 1977) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการแนะนำให้เล่นเกมที่บ้าน โดยมีผู้ปกครองคอยดูแล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 2 จากโรงเรียนของรัฐ โอไฮโอ จำนวนสองโรงเรียน ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่บ้าน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยไม่ได้เล่นเกมที่บ้าน

กริฟฟิธส์ (Griffiths, 1973, อ้างถึงใน ประภาพรรณ สุวรรณสุข, 2525 : 119) ทำการศึกษาเรื่องการเล่นของเด็กอายุ 5 ปี พบว่า การเล่นของเด็กโดยอาศัยจินตนาการนั้นเป็นวิธีการแก้ปัญหาของเด็ก

เคอร์ (Kaur, 1973 : 186) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการสังเกตและการจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และเกรด 2 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและการจำแนก ปรากฏว่า ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกัน

รูบิน และ ไมโอนี่ (Rubin and Maioni, 1975 : 171 – 179) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็กด้านความสามารถในการแยกการจัดหมู่ การจัดประเภทสิ่งต่าง ๆ การยอมรับความคิดเห็นและทัศนะของผู้อื่น ซึ่งพบว่า พัฒนาการเล่นของเด็กมีความสัมพันธ์กันในทางบวก หมายถึง การที่เด็กได้เล่นมาก ๆ จะทำให้เด็กยอมรับความคิดเห็นและทัศนะของผู้อื่นได้ดี มีความสามารถในการแยก การจัดหมู่และจัดประเภทสิ่งของได้จากการเล่น

การ์เบ (Garbe, 1985 : 39-42) ศึกษาเรื่องคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์กับนักเรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม จุดมุ่งหมายข้อหนึ่งของการศึกษาในครั้งนี้ก็เพื่อต้องการเปรียบเทียบว่า นักเรียนเผ่านาวาโฮ (Navajo) ซึ่งพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองกับนักเรียนเผ่าแองโกล (Anglo) ซึ่งพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่ง จะมีโน้ตัมเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีโน้ตัมเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน คือ นักเรียนเผ่าแองโกลมีโน้ตัมเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องมากกว่านักเรียนเผ่านาวาโฮ

อีเล็น (Ellen, 1999) ศึกษาการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล เรื่องการชั่งและการวัด โดยการนำสิ่งของที่มีอยู่รอบตัวเด็กมาใช้ในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการวัดและการชั่งน้ำหนัก ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสนใจและสนุกสนานกับการทำกิจกรรม

อาร์เทอร์ (Arthur, 2000) ทำวิจัยเรื่องการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก 3 – 5 ปี ผลปรากฏว่า นอกจากเรื่องจำนวนและตัวเลขแล้วเด็ก 3 – 5 ปี มีความสามารถที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องการเท่ากัน การเพิ่มและการลด ความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งจะเป็นประโยชน์และแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

จากรายงานการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ของเด็กในระดับปฐมวัย จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องจัดประสบการณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยการให้เด็กได้ลงมือกระทำกับวัตถุที่เป็นรูปธรรมไปหนามธรรม เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวและสิ่งแวดล้อมที่เด็กมีความคุ้นเคยจะทำให้เด็กเกิดความพึงพอใจในการเรียน มีความสนุกสนานที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และโดยเฉพาะเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง หรือเด็กที่มีปัญหาทางภาษานั้น เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากหลาย ๆ วิธี ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบธรรมชาติ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ทำให้เด็กรับรู้ และเกิดความคิดรวบยอดจากกระบวนการจัดกิจกรรมที่กระตุ้น ชั่วๆ ทำทาย ตลอดจนความสนุกสนานจากการเรียน

ดังนั้น ถ้าครูผู้สอนใช้การเล่นพื้นบ้านในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในเรื่อง การสังเกต การเปรียบเทียบด้านจำนวน และการเปรียบเทียบตำแหน่ง โดยผ่านประสบการณ์จากการเล่น จะทำให้เด็กปฐมวัยที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่สองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น โดยผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพประกอบ 1

แผนภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลของประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ในจังหวัดปัตตานี

แนวคิดทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญา
เพียเจท์ บรูเนอร์ และ ไวทือทสกี เชื่อว่า พัฒนาการ
ทางด้านสติปัญญาของเด็กจะเกิดขึ้นจากการการมี
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กและสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเด็ก
โดยที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านการสัมผัส การสำรวจ ทดลอง
และลงมือกระทำต่อวัตถุด้วยตนเอง

ตัวแปรต้น
การเล่นพื้นบ้าน

ตัวแปรตาม
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

แนวการจัดประสบการณ์

1. แนะนำอุปกรณ์การเล่นพื้นบ้าน
2. สาธิตวิธีการเล่นที่ถูกต้อง
3. นักเรียนแบ่งกลุ่มและรับอุปกรณ์การเล่นพื้นบ้านและเล่น
ตามที่ดูจากการสาธิต
4. นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลที่ได้จากการเล่นภายในกลุ่มของ
ตนเอง
5. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาสรุปการเล่นพื้นบ้าน

- นักเรียนสามารถสังเกตความ
เหมือน ความแตกต่าง ได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ
จำนวนที่เท่ากัน - ไม่เท่ากัน
จำนวนที่มากกว่า - น้อยกว่า
จำนวนที่มากที่สุด - น้อยที่สุด
ได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ
ตำแหน่ง ใกล้เคียง - ไกล ใน - นอก
หน้า - หลัง บน - ล่าง ได้

เครื่องมือ

แผนการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้าน จำนวน 10 แผน
แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
จำนวน 46 ข้อ

แบบแผนการทดลอง
Posttest-only Control Group
Design