บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
   - 1.1 หลักการ
   - 1.2 จุดมุ่งหมาย
   - 1.3 คุณลักษณะตามวัย
   - 1.4 สาระการเรียนรู้
   - 1.5 การจัดประสบการณ์
   - 1.6 การประเมินพัฒนาการ
   - 1.7 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพัฒนาการเด็ก
2. การจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.1 ความหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.2 ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.3 ลักษณะของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.4 ขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.5 ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
   - 2.6 บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
3. การคิดแก้ปัญหา
   - 3.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา
   - 3.2 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา
   - 3.3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา
   - 3.4 ปัญหาที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย
   - 3.5 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ด้านการคิด
   - 3.6 การวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา
   - 3.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี เป็นการจัดการศึกษา ในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัย และความสามารถของแต่ละบุคคล

หลักการ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มีหลักการ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 4) ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
3. พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่น และกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ และมีความสุข
5. ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็ก

จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัย ตามความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 22) ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว และประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่งดงาม
5. ชื่นชม และแสดงออกทาง ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิด และการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

11. มีจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัย หรือพัฒนาการตามธรรมชาติ เมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้น ๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะดามวัยของเด็ก เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็ก ให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็ว หรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจน ต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือ และแก้ไขได้ทันท่วงที ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะคุณลักษณะดามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 5 ปี (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 23) ดังนี้

1. พัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่ กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้ รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้อย่างคล่องแคล่ว เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้ ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด ใช้กล้ามเนื้อเล็กได้ดี ยืดตัวและคล่องแคล่ว

2. พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่ แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

3. พัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้ พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่ และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

4. พัฒนาการด้านสดิปัญญา ได้แก่ บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก และจัดหมวดหมู่สิ่งของได้ บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้ พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง สนทนาโต้ดอบ/ เล่าเป็นเรื่องราวได้ สร้างผลงานดามความคิดของตนเองโดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น และแปลกใหม่ รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร” เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมและนับปากเปล่าได้ถึง 20

สรุปว่าคุณลักษณะดามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 5 ปี ที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องตระหนัก เพราะเด็กในแต่ละช่วงอายุมีลักษณะที่เด่นแตกต่างกันไป ถ้าผู้สอนเข้าใจ จะทำให้เด็กเกิดการพัฒนาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคล และสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน และเป็นสิ่งที่เด็กสนใจจะไม่เน้นเนื้อหาการท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะ หรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

ผู้จัดการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 26) ดังนี้

1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกันด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่ การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่ การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก การรักษาสุขภาพและการรักษาความปลอดภัย

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่ ดนตรี สุนทรียภาพ การเล่น และคุณธรรมจริยธรรม

1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่น และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจ และความต้องการของตนเองและผู้อื่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น การแก้ปัญหาในการเล่น การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ และความเป็นไทย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่ การคิด การใช้ภาษา การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ จำนวน มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ ระยะ) และเวลา

ในปัจจุบันการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดมี 2 รูปแบบใหญ่ ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 อ้างถึงใน นภเนตร ธรรมบวร, 2549, หน้า 67) คือ

1. การสอนคิดโดยตรงโดยใช้โปรแกรม สื่อการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดโดยตรง การสอนคิดโดยวิธีนี้นั้นไม่จำเป็นต้องผ่านเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร เพราะเป็นโปรแกรมพิเศษนอกเหนือจากการเรียนปกติ แม้ว่าบางครั้งอาจมีการนำเนื้อหาวิชาในหลักสูตรมาใช้ ซึ่งโดยทั่วไปการสอนคิดโดยวิธีนี้ จะสร้างเนื้อหาหลักสูตรของตนเองขึ้นมา เพื่อมุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการคิดที่เฉพาะเจาะจง ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหา และคิดตัดสินใจ เป็นต้น

2. การสอนคิดโดยผ่านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นการส่งเสริมกระบวนการคิดโดยวิธีบูรณาการ หรือสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร โดยครูผู้สอนจะใช้เทคนิค และวิธีสอนแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด ซึ่งในที่นี้จะมุ่งเน้นการส่งเสริมกระบวนการคิดโดยการบูรณาการเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก

นอกจากนี้ในการส่งเสริมกระบวนการคิดแก่เด็กปฐมวัย หลักสูตรการเรียนการสอนจำเป็นต้องเน้นศักยภาพในการเรียนรู้ โดยการจัดสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งเสริมและกระตุ้นพัฒนาการ เช่น การนำเสนอปัญหาต่าง ๆ อย่างหลากหลายเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ และพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา อันได้แก่ ตระหนักถึงทางเลือกใหม่ ๆในการคิดแก้ปัญหา คิดค้นกลยุทธ์ในการคิดแก้ปัญหา กำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหา รวมตลอดถึงสะท้อนความคิดต่อการกระทำ และการคิดแก้ปัญหาของตน

สรุปว่าประสบการณ์สำคัญจะช่วยอธิบายให้ผู้สอนเข้าใจว่าเด็กปฐมวัยต้องทำอะไร เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างไร และทุกประสบการณ์มีความสำคัญต่อพัฒนาการ และการสร้างองค์ความรู้ของเด็ก และในการส่งเสริมกระบวนการคิด หลักสูตรการเรียนการสอนจำเป็นต้องเน้นศักยภาพในการเรียนรู้ โดยการจัดสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นพัฒนาการให้แก่เด็กปฐมวัย

2. สาระที่ควรเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้น ทั้งนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็กดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2547, หน้า 24-27)

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่างหน้าตาของตน รู้จักอวัยวะต่าง ๆ และวิธีระวังรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย มีสุขอนามัยที่ดี เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองคนเดียวหรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี ทั้งนี้ เมื่อเด็กมีโอกาสเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับตนเองแล้ว เด็กควรจะเกิดแนวคิดดังนี้

2.1.1 ฉันมีชื่อตั้งแต่เกิด ฉันมีเสียง รูปร่างหน้าตาไม่เหมือนใคร ฉันภูมิใจที่เป็นตัวฉันเอง เป็นคนไทยที่ดี มีมารยาท มีวินัย รู้จักแบ่งปัน ทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น แต่งตัว แปรงฟัน รับประทานอาหาร ฯลฯ

2.1.2 ฉันมีอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา หู จมูก ปาก แขน ขา มือ ผม นิ้วมือ นิ้วเท้า ฯลฯ และฉันรู้จักวิธีรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย มีสุขภาพดี

2.1.3 ฉันต้องรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ออกกำลังกาย และพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต

2.1.4 ฉันเรียนรู้ข้อตกลงต่าง ๆ รู้จักระมัดระวังรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น เมื่อทำงาน เล่นคนเดียว และเล่นกับผู้อื่น

2.1.5 ฉันอาจรู้สึกดีใจ เสียใจ โกรธ เหนื่อย หรืออื่น ๆ แต่ฉันเรียนรู้ที่จะแสดงความรู้สึกในทางที่ดี และเมื่อฉันแสดงความคิดเห็น หรือทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยความคิดของตนเอง แสดงว่าฉันมีความคิดสร้างสรรค์ ความคิดของฉันเป็นสิ่งสำคัญ แต่คนอื่นก็มีความคิดที่ดีเหมือนฉันเช่นกัน

2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เมื่อเด็กมีโอกาสเรียนรู้แล้วเด็กควรเกิดแนวคิด ดังนี้

2.2.1 ทุกคนในครอบครัวของฉันเป็นบุคคลสำคัญ ต้องการที่อยู่อาศัย อาหาร เสื้อผ้า และยารักษาโรค รวมทั้งต้องการความรัก ความเอื้ออาทร ช่วยดูแลซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำงานและปฏิบัติตามข้อตกลงภายในครอบครัว ฉันต้องเคารพเชื่อฟังพ่อแม่และผู้ใหญ่ในครอบครัว ปฏิบัติตนให้ถูกต้องตามกาลเทศะ ครอบครัวของฉันมีวันสำคัญต่าง ๆ เช่น วันเกิดของบุคคลในครอบครัว วันทำบุญบ้าน ฯลฯ ฉันภูมิใจในครอบครัวของฉัน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.2.2 สถานศึกษาของฉันมีชื่อ เป็นสถานที่ที่เด็ก ๆ มาทำกิจกรรมร่วมกันและทำให้ได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากมาย สถานศึกษาของฉันมีคนอยู่ร่วมกันหลายคน ทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ช่วยกันรักษาความสะอาด และทรัพย์สมบัติของสถานศึกษา ส่วนครูรักฉันและเอาใจใส่ดูแลเด็กทุกคน เวลาทำกิจกรรมฉันและเพื่อนจะช่วยกันคิด ช่วยกันทำรับฟังความคิดเห็น และรับรู้ความรู้สึกซึ่งกันและกัน

2.2.3 ท้องถิ่นของฉันมีสถานที่ บุคคล แหล่งวิทยากร แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สำคัญ คนในท้องถิ่นที่ฉันอาศัยอยู่มีอาชีพที่หลากหลาย เช่น ครู แพทย์ ทหาร ตำรวจ ชาวนา ชาวสวน พ่อค้า แม่ค้า ฯลฯ ท้องถิ่นของฉันมีวันสำคัญของตนเอง ซึ่งจะมีการปฏิบัติกิจกรรมที่แตกต่างกันไป

2.2.4 ฉันเป็นคนไทย มีวันสำคัญของชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีหลายอย่าง ฉันและเพื่อนนับถือศาสนา หรือมีความเชื่อที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันได้ ศาสนาทุกศาสนาสอนให้ทุกคนเป็นคนดี ฉันภูมิใจที่ฉันเป็นคนไทย

2.3 ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรจะได้รู้จักสิ่งมีชีวิตที่เป็นต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ แนวคิดที่ควรให้เกิดหลังจากเด็กเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว มีดังนี้

2.3.1 ธรรมชาติรอบตัวฉันมีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตต้องการอากาศ แสงแดด น้ำ และอาหาร เพื่อเจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตสามารถปรับตัวให้เข้ากับลักษณะอากาศ ฤดูกาล และยังต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน สำหรับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น น้ำ หิน ดิน ทราย ฯลฯ มีรูปร่าง สี ประโยชน์และโทษต่างกัน

2.3.2 ลักษณะอากาศรอบตัวแต่ละวันอาจเหมือนหรือแตกต่างกันได้ บางครั้งฉันทายลักษณะอากาศได้จากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น เมฆ ท้องฟ้า ลม ฯลฯ ในเวลากลางวันเป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์ขึ้นจนดวงอาทิตย์ตก คนส่วนใหญ่จะตื่นและทำงาน ส่วนฉันไปโรงเรียนหรือเล่น เวลากลางคืนเป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์ตกจนดวงอาทิตย์ขึ้น ฉันและคนส่วนใหญ่จะนอนพักผ่อนตอนกลางคืน

2.3.3 สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติรอบตัวฉัน เช่น ต้นไม้ สัตว์ น้ำ ดิน หิน ทราย อากาศ ฯลฯ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตต้องได้รับการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นรอบ ๆ ตัวฉัน เช่น บ้านอยู่อาศัย ถนนหนทาง สวนสาธารณะ สถานที่ต่าง ๆ ฯลฯ เป็นสิ่งที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ทุกคนรวมทั้งฉันช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรักษาสาธารณสมบัติโดยไม่ทำลายและบำรุงรักษาให้ดีขึ้นได้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.4 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะและการสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันของเด็ก ทั้งนี้เมื่อเด็กมีโอกาสเรียนรู้แล้ว เด็กควรเกิดแนวคิด ดังนี้

2.4.1 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวฉันส่วนใหญ่มีสี ยกเว้นกระจกใส พลาสติกใสน้ำบริสุทธิ์ อากาศบริสุทธิ์ ฉันเห็นสีต่าง ๆ ด้วยตา แสงสว่างช่วยให้ฉันมองเห็นสี สีมีอยู่ทุกหนทุกแห่งที่ฉันสามารถเห็นดามดอกไม้ เสื้อผ้า อาหาร รถยนต์ และอื่น ๆ สีที่ฉันเห็นมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น แดง เหลือง น้ำเงิน ฯลฯ สีแต่ละสีทำให้เกิดความรู้สึกต่างกัน สีบางสีสามารถใช้เป็นสัญญาณ หรือสัญลักษณ์สื่อสารกันได้

2.4.2 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวฉันมีชื่อ ลักษณะต่าง ๆ กัน สามารถแบ่งตามประเภท ชนิด ขนาด สี รูปร่าง พื้นผิว วัสดุ รูปเรขาคณิต ฯลฯ

2.4.3 การนับสิ่งต่าง ๆ ทำให้ฉันรู้จำนวนสิ่งของ และจำนวนนับนั้นเพิ่มหรือลดได้ ฉันเปรียบเทียบสิ่งของต่าง ๆ ตามขนาด จำนวน น้ำหนัก และจัดเรียงลำดับสิ่งของต่าง ๆ ตามขนาด ตำแหน่ง ลักษณะที่ตั้งได้

2.4.4 คนเราใช้ตัวเลขในชีวิตประจำวัน เช่น เงิน โทรศัพท์ บ้านเลขที่ ฯลฯ ฉันรวบรวมข้อมูลง่าย ๆ นำมาถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้โดยนำเสนอด้วยรูปภาพ แผนภูมิ แผนผัง แผนที่ ฯลฯ

2.4.5 สิ่งที่ช่วยฉันในการชั่ง ตวง วัด มีหลายอย่าง เช่น เครื่องชั่ง ถ้วยตวง ช้อนตวง ไม้บรรทัด สายวัด เชือก วัสดุสิ่งของอื่น ๆ บางอย่างฉันอาจใช้การคาดคะเน หรือกะประมาณ

2.4.6 เครื่องมือเครื่องใช้มีหลายชนิดและหลายประเภท เช่น เครื่องใช้ในการทำสวน การก่อสร้าง เครื่องใช้ภายในบ้าน ฯลฯ คนเราใช้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน แต่ขณะเดียวกันต้องระมัดระวังในเวลาใช้เพราะอาจเกิดอันตรายและเกิดความเสียหายได้ ถ้าใช้ผิดวิธีหรือใช้ผิดประเภท เมื่อใช้แล้วควรทำความสะอาดและเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

2.4.7 ฉันเดินทางจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่งได้ด้วยการเดินหรือใช้ยานพาหนะ พาหนะบางอย่างที่ฉันเห็นเคลื่อนที่ได้โดยการใช้เครื่องยนต์ ลม ไฟฟ้า หรือคนเป็นผู้ทำให้เคลื่อนที่ คนเราเดินทางหรือขนส่งได้ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ พาหนะที่ใช้เดินทาง เช่น รถยนต์ รถเมล์ รถไฟ เครื่องบิน เรือ ฯลฯ ผู้ขับขี่จะต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ และทำตามกฎจราจรเพื่อความปลอดภัยของทุกคน และฉันต้องเดินบนทางเท้า ข้ามถนนตรงทางม้าลาย สะพานลอย หรือตรงที่มีสัญญาณไฟ เพื่อความปลอดภัย และต้องระมัดระวังเวลาข้าม

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.4.8 ฉันคิดต่อสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ได้หลายวิธี เช่น โดยการไปมาหาสู่ โทรศัพท์ โทรเลข จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ และฉันทราบข่าวความเคลื่อนไหวต่าง ๆ รอบตัวด้วยการสนทนา ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ และอ่านหนังสือ หนังสือเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความรู้สึกไปยังผู้อ่าน ถ้าฉันชอบอ่านหนังสือ ฉันก็จะมีความรู้ความคิดมากขึ้น ฉันใช้ภาษาทั้งฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อการสื่อความหมายในชีวิตประจำวัน

สรุปว่าสาระในส่วนนี้กำหนดเฉพาะหัวข้อไม่มีรายละเอียด ทั้งนี้เพื่อประสงค์จะให้ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ ความสนใจของเด็ก อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้โดยคำนึงถึงประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็กเป็นสำคัญ

การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3 – 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 30) ดังนี้

1. หลักการจัดประสบการณ์

จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่ จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการ และผลผลิตจัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ รวมทั้งให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2. แนวทางการจัดประสบการณ์

จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ และสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้ ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

อย่างต่อเนื่อง จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า และแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้ ให้ผู้ปกครอง และชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ จัดทำสารนิทัศน์ ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

3. การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.1.1 กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

3.1.2 กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3.1.3 กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง กิจกรรมศิลปะ ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

3.1.4 กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวันต้องให้ครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

3.2.1 การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะต่าง ๆ จึงควรจัดกิจกรรม โดยให้เด็กให้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

3.2.2 การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อม ใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.2.3 การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตากรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาส ตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

3.2.4 การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวมเก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

3.2.5 การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่เรียงลำดับเหตุการณ์แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่ง ข้อมูลต่าง ๆ ทดลองศึกษานอกสถานที่ ประกอบอาหาร หรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

3.2.6 การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลาย ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และบุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

3.2.7 การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้ในการเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็ก เล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่าง ๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น แท่งไม้ รูปทรงต่าง ๆ ฯลฯ

นอกจากนี้นักการศึกษาเฮนดริก (Hendrick, 1991 อ้างถึงใน นภเนตร ธรรมบวร, 2549, หน้า 69 - 89) ได้กล่าวถึงหลักการในการจัดหลักสูตร หรือประสบการณ์ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของเด็กดังนี้

1. หลักสูตร การเรียนการสอน ควรมีความหมายต่อตัวเด็ก และสะท้อนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงของเด็ก

2. หลักสูตร การเรียนการสอน ควรส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้พูดคุย สนทนา และโต้เถียงในระหว่างการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้เด็กสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่มากขึ้น

3. หลักสูตร การเรียนการสอน ควรเหมาะสม และสอดคล้องกับระดับความสามารถ ความสนใจ และอายุของเด็ก

4. ครูควรเป็นแบบอย่างของความสนใจ และสนุกสนานในการเรียนรู้

5. อารมณ์ และความรู้สึกถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร และการเรียนการสอน

6. หลักสูตร การเรียนการสอน ควรส่งเสริม และให้โอกาสเด็กในการทำงานเป็นกลุ่มรวมกับเพื่อน

7. หลักสูตร การเรียนการสอน ควรส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8. การจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนควรคำนึงถึงพัฒนาการ และธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก

สรุปว่าในการจัดประสบการณ์ ผู้สอนถือว่ามีบทบาทสำคัญมาก ทั้งนี้เพราะเด็กจะเรียนรู้อย่างมีความสุขได้ เมื่อครูเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้มีโอกาสเรียนรู้และค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง การค้นคว้าหาความรู้ของเด็กไม่ควรจำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่เด็กควรมีโอกาสได้ค้นคว้าผ่านสื่อ และวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย เช่น การไปทัศนศึกษา การพูดคุยกับผู้รู้ต่าง ๆ ในโรงเรียน และชุมชน การชมวีดีทัศน์ การทดลอง การค้นคว้า เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักที่จะแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีความตื่นตัวที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อก้าวไปสู่การเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่แท้จริงในอนาคต

การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3 - 5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงวางแผนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตร การประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 32) ดังนี้

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก

2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน

4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือ และจดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะกับเด็ก รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลายๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบ

สำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็ก 3 - 5 ปี ได้แก่ การสังเกต การบันทึก พฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ

วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพัฒนาการเด็ก

ในการสรุปผลการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยแต่ละครั้ง ควรใช้วิธีการประเมินอย่างหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด วิธีการที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการประเมินเด็กปฐมวัย มีด้วยกันหลายวิธี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547, หน้า 86 - 96) ดังต่อไปนี้

1. การสังเกตและการบันทึก การสังเกต มีอยู่ 2 แบบ คือ การสังเกตอย่างมีระบบ ได้แก่ การสังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนตามแผนที่วางไว้ และอีกแบบหนึ่งคือ การสังเกตแบบไม่เป็นทางการ เป็นการสังเกตในขณะที่เด็กทำกิจกรรมประจำวันและเกิดพฤติกรรมที่ไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้นและผู้สอนจดบันทึกไว้ การสังเกตเป็นวิธีการที่ผู้สอนใช้ในการศึกษาพัฒนาการของเด็ก เมื่อมีการสังเกตก็ต้องมีการบันทึก ผู้สอนควรทราบว่าจะบันทึกอะไร การบันทึกพฤติกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเด็กเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงต้องนำมาบันทึกเป็นหลักฐานไว้อย่างชัดเจน การสังเกตและการบันทึกพัฒนาการเด็กสามารถใช้แบบง่าย ๆ คือ

1.1 แบบบันทึกพฤติกรรม ใช้บันทึกเหตุการณ์เฉพาะอย่างโดยบรรยายพฤติกรรมเด็ก ผู้บันทึกต้องบันทึกวัน เดือน ปีเกิดของเด็ก และวัน เดือน ปีที่ทำการบันทึกแต่ละครั้ง

1.2 การบันทึกรายวัน เป็นการบันทึกเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนทุกวัน ถ้าหากบันทึกในรูปแบบของการบรรยายก็มักจะเน้นเฉพาะเด็กรายที่ต้องการศึกษา ข้อดีของการบันทึกรายวันคือ การชี้ให้เห็นความสามารถเฉพาะอย่างของเด็ก จะช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนได้พิจารณาปัญหาของเด็กเป็นรายบุคคล ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญมีข้อมูลมากขึ้นสำหรับวินิจฉัยเด็กว่าสมควรจะได้รับคำปรึกษาเพื่อลดปัญหา และส่งเสริมพัฒนาการของเด็กได้อย่างถูกต้อง นอกจากนั้นยังช่วยชี้ให้เห็นข้อดีข้อเสียของการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ได้เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.3 แบบสำราจรายการ ช่วยให้สามารถวิเคราะห์เด็กแต่ละคนได้ค่อนข้างละเอียด เหมาะสมกับเด็กระดับปฐมวัย

2. การสนทนา สามารถใช้การสนทนาได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและพัฒนาการด้านการใช้ภาษาของเด็กและบันทึกผลการสนทนาลงในแบบบันทึกพฤติกรรมหรือบันทึกรายวัน

3. การสัมภาษณ์ ด้วยวิธีพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคล และควรจัดในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความเครียดและวิตกกังวล ผู้สอนควรใช้คำถามที่เหมาะสม เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดและตอบอย่างอิสระ จะทำให้ผู้สอนสามารถประเมินความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก และค้นพบศักยภาพในตัวเด็กได้โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

4. การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็นรายบุคคล โดยจัดเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มผลงาน (Portfolio) ซึ่งเป็นวิธีรวบรวมและจัดระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวเด็กโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวบรวมเอาไว้อย่างมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน แสดงการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการแต่ละด้าน นอกจากนี้ยังรวมเครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบสอบถามผู้ปกครอง แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกสุขภาพอนามัย ฯลฯ เอาไว้ในแฟ้มผลงาน เพื่อผู้สอนจะได้ข้อมูลที่เกี่ยวกับตัวเด็กอย่างชัดเจนและถูกต้อง

5. การประเมินการเจริญเติบโตของเด็ก ตัวชี้ของการเจริญเติบโตในเด็กที่ใช้ทั่ว ๆ ไป ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบศีรษะ ฟัน และการเจริญเติบโตของกระดูก

สรุปว่าการประเมินเป็นคำที่มีความหมายกว้าง สำหรับในระดับปฐมวัย การประเมินครอบคลุมถึงการวัด และประเมินผลตัวเด็ก เน้นการใช้วิธีการ และเครื่องมือที่หลากหลายในการวัดที่มีระบบ และจุดหมายในการมองความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ของเด็ก การประเมินเป็นการรวบรวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขปริมาณ และค่าทางคุณลักษณะ เพื่อใช้สารสนเทศที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียน เกี่ยวกับความก้าวหน้า จุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียน และใช้การประเมินตัดสินภาพในการจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้

ความหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นที่รู้จักกันหลายชื่อ เช่น วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน วิธีสอนแบบสืบสอบ วิธีสอนแบบสืบสวน วิธีสอนแบบสอบสวน วิธีสอนแบบสอบสวนหาความจริง ซึ่งมาจากภาษาอังกฤษว่า Inquiry Method และมีผู้ให้ความหมายไว้ต่าง ๆ กันดังนี้ คือ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จำนง พรายแย้มแข (2536, หน้า 61) ให้ความหมายของการสอบสวน ไว้ว่า คือวิธีการไต่ถาม หรือตั้งคำถาม เพื่อที่จะให้ได้คำตอบตรงตามต้องการ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามกระบวนการของวิธีวิทยาศาสตร์

ไสว ฟักขาว (2542, หน้า 102) ให้ความหมายของ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่าเป็นวิธีสอนที่เน้นการแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหาโดยการใช้คำถาม

ชาตรี เกิดธรรม (2542, หน้า 76) ให้ความหมายของ วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ไว้ว่าเป็นวิธีสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล จะค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่าวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จากกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากคิดแก้ปัญหา โดยการสืบเสาะสำรวจ และค้นหาคำตอบ ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางคิดแก้ปัญหา ได้ข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่ โดยครูมีหน้าที่ส่งเสริมช่วยเหลือ และใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้เด็กคิด เพื่อช่วยให้เด็กได้ค้นพบความจริง หรือคำตอบ และคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้เหตุผลได้ด้วยตนเอง และสามารถนำการคิดแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตประจำวันได้

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

มีผู้อธิบายถึงความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้ คือ

สุพิน บุญชูวงศ์ (2531, หน้า 58) ได้อธิบายความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักทำการสอบสวนค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อฝึกให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เอง

ฆนัท ธาตุทอง (2550, หน้า 259) ได้อธิบายความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

1. เพื่อให้รู้วิธีสืบเสาะแสวงหาความรู้อย่างมีกระบวนการและเหตุผล
2. เพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. เพื่อฝึกให้กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ และมีความมุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จ
4. เพื่อปลูกฝังนิสัยค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มต้นการแสวงหาความรู้ นำไปสู่การค้นพบกฎเกณฑ์ และการนำไปประยุกต์ใช้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สรุปได้ว่าวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีสอนที่มุ่งให้เด็กค้นคว้าหาความรู้ความจริงด้วยตนเอง ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล วางแผนหาวิธีคิดแก้ปัญหา เพื่อให้ค้นพบวิธีคิดแก้ปัญหา และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ลักษณะของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

มีผู้อธิบายลักษณะของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้คือ

คุสแลนและสโตน (Kuslan & Stone, 1968, p. 138 – 140 อ้างถึงใน ภพ เลาหไพบูลย์, 2542, หน้า 128) ได้อธิบายถึงลักษณะของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การวัด การประมาณค่า การทำนาย การเปรียบเทียบ การจำแนก การทดลอง การสื่อความหมายข้อมูล การลงความเห็นจากข้อมูล การวิเคราะห์ การตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป นักเรียนและครูมีความเคยชินในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์จนเป็นนิสัย

2. เวลาไม่ใช่สิ่งสำคัญ ไม่ต้องรีบร้อนสอนให้จบตามหัวข้อ ให้ทันตามกำหนด ไม่ต้องเร่งรัดเวลา

3. นักเรียนจะต้องไม่ทราบคำตอบล่วงหน้า ควรเลือกหนังสือเรียนและคู่มือที่ถามคำถามเป็นปัญหา และเสนอแนวทางในการหาคำตอบ แต่ไม่บอกคำตอบ

4. นักเรียนมีความสนใจที่จะหาคำตอบ

5. เนื้อหาในการสืบเสาะหาความรู้ ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่อง หรือสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนหรือกำลังจะเรียนต่อไป

6. การเรียนการสอนเน้นคำถามคำว่า “ทำไม” ตัวอย่างคำถาม เช่น “เราทราบได้อย่างไร” “เราพอใจกับข้อสันนิษฐานไหม” “เราพอใจกับข้อสรุปนี้ไหม” เป็นลักษณะของการสืบเสาะหาความรู้

7. ปัญหาบางอย่างจำเป็นต้องระบุให้ชัดเจน และตั้งปัญหาให้แคบเข้ามาจนพอที่จะให้นักเรียนแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้

8. ให้นักเรียนช่วยกันตั้งข้อสมมุติฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้

9. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเก็บข้อมูลจากการทดลอง การสังเกต การอ่านและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อื่น ๆ

10. มีการร่วมมือกันในการประเมินแนวทางในการปฏิบัติการ ระบุข้อสันนิษฐาน ข้อจำกัดและความยากให้ชัดเจนทุกครั้ง

11. นักเรียนทำการสำรวจ เก็บข้อมูล โดยช่วยกันทำเป็นกลุ่มเล็ก ทำทั้งชั้น และทำเป็นรายบุคคลในการเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

12. นักเรียนสรุปข้อมูลที่ได้ และนำไปสู่การสรุปข้อสมมุติฐาน และใช้ความพยายามที่จะให้มีคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ให้ได้

13. ข้อสรุปและคำอธิบายต่าง ๆ เป็นประโยชน์ในการนำไปสู่หัวข้อ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย (2540, หน้า 82) ได้อธิบายลักษณะสำคัญของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

1. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด

2. เน้นการสืบสวนสอบสวนด้วยการใช้คำถามและการทดลอง

3. คล้ายคลึงกับวิธีสอนแบบแก้ปัญหา แต่เน้นการสืบสวนสอบสวนระหว่างครูกับนักเรียนก่อนตั้งสมมุติฐาน

สรุปได้ว่าลักษณะของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้นั้นเน้นเด็กเป็นสำคัญ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยการใช้คำถามและทดลอง

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายถึงขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 17) ได้กำหนดขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. กำหนดปัญหา

1.1 จัดสถานการณ์หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสังเกต สงสัยในเหตุการณ์ หรือเรื่องราว

1.2 กระตุ้นให้นักเรียนระบุปัญหาจากการสังเกตว่าอะไรคือปัญหา

2. กำหนดสมมุติฐาน

2.1 ตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิด

2.2 ให้นักเรียนสรุปสิ่งที่คาดคิดว่าจะเป็นคำตอบของปัญหานั้น

3. รวบรวมข้อมูล

3.1 มอบหมายให้นักเรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

3.2 ให้นักเรียนวิเคราะห์ประเมินว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือไม่ มีความถูกต้องน่าเชื่อถือเพียงใด

4. ทดสอบสมมุติฐาน

4.1 นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาร่วมกันอภิปรายเพื่อสนับสนุนสมมุติฐาน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5. สร้างข้อสรุป

5.1 นักเรียนสรุปว่าปัญหานั้นมีคำตอบหรือข้อสรุปอย่างไร อาจสรุปในรูปของรายงานหรือเอกสาร

ไสว ฟักขาว (2542, หน้า 102 - 103) ได้กำหนดขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์หรือสิ่งที่เป็นปัญหา โดยครูอาจเล่าโดยใช้สื่อ อุปกรณ์ภาพประกอบ หรือนำของจริงมาแสดงก็ได้

2. ขั้นสังเกต ครูให้ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ครูนำเสนอ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าหรืออาจใช้เครื่องมือบางอย่างช่วยได้

3. ขั้นอธิบาย ครูให้ผู้เรียนคิดหาสาเหตุของปัญหา แล้วตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้นจากความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

4. ขั้นทดสอบ ครูให้ผู้เรียนช่วยกันตั้งคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาให้มากที่สุดเพื่อทดสอบสมมุติฐาน โดยครูจะไม่พยายามตอบคำถามในลักษณะที่จะอธิบายคำตอบของปัญหา แต่อาจตอบเพียง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” เท่านั้น นอกจากการถามแล้ว ครูอาจให้ผู้เรียนศึกษาหรือทำการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานด้วยก็ได้ ในกรณีที่เป็นเรื่องไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาไม่มากนัก

5. ขั้นสรุป ครูให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากขั้นทดสอบเพื่ออธิบายคำตอบของปัญหา

6. ขั้นนำความรู้ไปใช้ ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เสนอแนะวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 146 - 148)

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

สรุปว่ามีผู้อธิบายขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้หลายท่าน โดยนักการศึกษาแต่ละท่านได้แบ่งขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ต่างกันตามแนวคิดของท่าน และในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มาใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับปฐมวัย

ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545, หน้า 73) อธิบายถึงข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1. เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญาคือ ฉลาดขึ้น เป็นนักคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนักจัดระเบียบ

2. เป็นการค้นพบด้วยตัวเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ

3. ฝึกให้นักเรียนหาวิธีค้นหาความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเอง

4. ช่วยให้จดจำความรู้ได้นาน และสามารถถ่ายโยงความรู้ได้

5. นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน จะทำให้บรรยากาศในการเรียนมีชีวิตชีวา

6. ช่วยพัฒนาอัตมโนทัศน์แก่ผู้เรียน

7. พัฒนาให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

8. ช่วยให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นว่าจะทำการสิ่งใด ๆ จะสำเร็จด้วยตนเอง สามารถคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

9. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

10. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง ฝึกทักษะการแก้ปัญหาและการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์

11. สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 142) อธิบายถึงข้อดีของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีค้นหาความรู้ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2. ความรู้ที่ได้มีคุณค่า มีความหมายสำหรับผู้เรียน เป็นประโยชน์และจำได้นาน สามารถเชื่อมโยงความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความอิสระ มีชีวิตชีวา และสนุกสนานกับการเรียนรู้

4. ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิธี และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สรุปได้ว่าข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญา เน้นการค้นพบด้วยตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ ได้เรียนรู้จากสำรวจ สังเกต ค้นหา ความรู้ และคิดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้จดจำความรู้ได้นาน และสามารถเชื่อมโยงความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

มีนักการศึกษาได้อธิบายถึงบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

สุพิน บุญชูวงศ์ (2531, หน้า 58) ได้อธิบายบทบาทของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ว่าในการสอนแบบนี้ครูคือผู้แนะแนวทาง คอยช่วยเหลือนักเรียน และสร้างสถานการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นั้นครูควรมีบทบาท 3 ประการ คือ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1. ป้อนคำถามนักเรียนเพื่อนำไปสู่การค้นคว้า ครูจะต้องรู้จักป้อนคำถาม จะต้องรู้ว่าถามอย่างไรนักเรียนจึงจะเกิดความคิด

2. เมื่อได้ตัวปัญหาแล้วให้นักเรียนทั้งชั้นอภิปรายวางแผนแก้ปัญหา กำหนดวิธีแก้ปัญหาเอง

3. ถ้าปัญหาใดยากจนเกินไป นักเรียนไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ ครูกับนักเรียนอาจร่วมกันหาทางแก้ปัญหาต่อไป

ญาดาพนิด พิณกุล (2539, หน้า 287 - 288) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้สอนพึงตระหนักอยู่เสมอว่า ท่านต้องทำหน้าที่เป็นผู้ถาม และถามอย่างไรผู้เรียนจึงจะรู้จักคิด เพื่อให้ได้คำตอบ ดังนั้นคำถามจึงต้องยั่วยุให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น และหาทางไปสู่สิ่งที่เป็นความรู้ความจริงให้ได้

2. เมื่อผู้เรียนได้คำถามหรือประเด็นปัญหาแล้ว ต้องรู้จักวางแผนคิดหาวิธีการที่จะแก้ปัญหานั้นให้ได้ โดยผู้สอนให้ทุกคนคิด หรือรวมกลุ่มกันคิดก็ได้

สรุปได้ว่าบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ ต้องทำหน้าที่เป็นผู้ถามและถามให้เด็กรู้จักคิด เพื่อให้ได้คำตอบ กระตุ้นเด็กให้สนใจ และรู้จักวางแผนคิดแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

การคิดแก้ปัญหา

ความหมายของการคิดแก้ปัญหา

นักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายถึงความหมายของการคิดแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

กาเย่ (Gagne, 1970, p. 62 อ้างถึงใน สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2551, 104) อธิบายว่าการคิดแก้ปัญหาเป็นรูปแบบการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นมาผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่า ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานของการเรียน เป็นการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองลักษณะร่วมของสิ่งเร้าทั้งหมด

กู๊ด (Good, 1973, p. 518 อ้างถึงใน สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2551, 104) อธิบายว่าการแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีการซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยุ่งยากลำบาก หรืออยู่ในสภาวะที่พยายามตรวจข้อมูลที่ทำมาได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมุติฐานภายใต้การควบคุม มีการเก็บข้อมูลจากการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์นั้นว่าจริงหรือไม่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

บุบผา พรหมศร (2542, หน้า 17) อธิบายว่า การคิดแก้ปัญหา หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่เรียนรู้จากการใช้กระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นการทำงานของสมองจำเป็นต้องอาศัยความรู้ และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อจะได้ความรู้ใหม่หรือแนวคิดซึ่งเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ยุดา รักไทย และธนิกานต์ มาฆะศิรานนท์ (2546, หน้า 1) อธิบายว่า การแก้ปัญหาคือการทำให้เกิดสภาพการณ์ที่เราคาดหวัง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 145) อธิบายว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปมประเด็นสำคัญของเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ที่คอยก่อกวนสร้างความรำคาญ ความยุ่งยาก ความสับสน และความวิตกกังวล โดยพยายามหาทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางขจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาที่ก่อความรำคาญ ความยุ่งยากสับสนให้หมดไปอย่างมีขั้นตอน

สรุปได้ว่าการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของเด็ก ที่เรียนรู้จากการใช้กระบวนการทางความคิด โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในคิดการแก้ปัญหา เพื่อจะได้ความรู้ใหม่ หรือแนวคิด ซึ่งเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ทำให้สามารถคิดแก้ปัญหา หรือคิดแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล และเหมาะสม

องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

กรอสสนิคเคล และบรูกเนอร์ (Grossnickle & Brueckner, 1959, p. 310 – 311 อ้างถึงใน สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2551, หน้า 106) อธิบายถึงองค์ประกอบของกระบวนการคิดแก้ปัญหาดังนี้

1. ปัญหาต้องเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
2. เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. เด็กจะเสนอวิธีการที่แก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล และการประเมินผล
6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. เด็กจะนำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วนั้นมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น
8. สรุปการแก้ปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

รุ่งชีวา สุขดี (2531, หน้า 35) อธิบายว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลาย ๆ ด้านด้วยกัน คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลหรือความรู้เดิม
2. วุฒิภาวะของสมองและความสามารถทางสติปัญญา
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหาหนึ่ง
5. ความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหมด

สรุปได้ว่าองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหา จะต้องคำนึงถึงเด็กเป็นสำคัญ โดยพิจารณาจากเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก อยู่ในขอบเขตความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก มีกิจกรรมที่ทำให้เด็กมองเห็นปัญหา จนกระทั่งสรุปผลการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

รศนา อัชชะกิจ (2539, หน้า 15 – 17) ได้อธิบายขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาตามแนวอริยสัจ 4 ของศาสนาพุทธไว้ดังนี้

อริยสัจ 4

1. ทุกข์ แปลว่า ความยากลำบาก ความวิบัติชั่วร้าย ความเดือดร้อนอันเป็นสภาพที่ทนได้ยาก ก่อให้เกิดความไม่สบายใจ กาย ซึ่งก็คือ “ปัญหา”
2. สมุทัย แปลว่า ต้นเหตุหรือที่เกิดทุกข์ ซึ่งก็คือ “สาเหตุของปัญหา”
3. นิโรธ แปลว่า การดับทุกข์หรือนิพพาน ซึ่งก็คือ “การแก้ปัญหา”
4. มรรค แปลว่า ทางปฏิบัติเพื่อพ้นทุกข์ ซึ่งก็คือ “แนวทางการแก้ปัญหา”

ขั้นตอนของการแก้ปัญหาโดยทั่วไป มีหลักการคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่หากจะแตกต่างในรายละเอียดไปบ้างก็เป็นเพียงเพิ่มเติม เพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพอใจของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ ซึ่งรูปแบบของการแก้ปัญหาที่ รศนา อัชชะกิจ รวบรวมได้มี 6 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1

1. ระบุปัญหา
2. ระบุสาเหตุของปัญหา
3. กำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา
4. เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

รูปแบบที่ 2

1. ระบุปัญหา
2. ระบุสาเหตุของปัญหา
3. เสนอวิธีแก้ปัญหาหลายวิธี
4. ตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด

รูปแบบที่ 3

1. กำหนดตัวปัญหาให้ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุ
4. กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา
5. เลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม

รูปแบบที่ 4

1. ระบุปัญหาให้ชัดเจน
2. สะสมการที่จะนำมาใช้เป็นกุญแจไขปัญหา
3. ทำการคำนวณด้วยสมการที่คัดเลือกจากข้อ 2
4. รวบรวมข้อมูลตรวจสอบหน่วยของผลการคำนวณ
5. ทบทวนตรวจสอบคำตอบ

รูปแบบที่ 5

1. ระบุปัญหา
2. พิจารณาปัญหาให้ครบสี่มิติ ได้แก่ อะไร ที่ไหน เมื่อไร และมากน้อยเท่าไร
3. สืบเสาะหาข้อมูลอันเป็นกุญแจไขปัญหา จากแนวทางที่กำหนดทั้ง 4 มิติตามข้อ 2
4. ทดสอบหาสาเหตุที่มีความเป็นไปได้สูง
5. พิสูจน์หาสาเหตุที่แท้จริง

รูปแบบที่ 6 การควบคุมคุณภาพ หรือ Q.C.C. จะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ค้นหาปัญหาเรื่องคุณภาพ หรือ ข้อขัดข้องในการดำเนินงาน
2. หาสาเหตุของการเกิดปัญหาด้านคุณภาพ
3. เสนอแนวทางแก้ปัญหาด้านคุณภาพ
4. ปรับปรุงคุณภาพตามแนวทางข้อ 3 (เพื่อยุติข้อเสียหายทั้งปวง)
5. เสริมสร้างคุณภาพและประสิทธิภาพในการดำเนินงานเมื่อสามารถยุติข้อเสียหายได้เป็นผลสำเร็จ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

โพลยา (Polya, n.d. อ้างถึงใน ศิริกาญจน์ โกสุม และดารณี คำวัจนัง, 2549, หน้า 68 - 69) ได้เสนอรูปแบบการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา

ผู้แก้ปัญหาต้องจำแนกแยกแยะได้ว่าอะไรคือปัญหา ต้องค้นหาอะไร และจะต้องทำอะไรบ้าง ซึ่งผู้เรียนควรจะไขปัญหา โดยอ่านปัญหาอย่างระมัดระวัง กำหนดว่าต้องการค้นหาอะไร ระบุข้อมูลสำคัญ

ขั้นที่ 2 วางแผน

ผู้แก้ปัญหาจะต้องรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่และพิจารณาดูว่าสิ่งใดที่มีความจำเป็นในการนำไปแก้ปัญหา ใช้แนวปฏิบัติอย่างไรและต้องค้นหาข้อมูลเพิ่มอีกหรือไม่ ซึ่งผู้เรียนควรไขปัญหา โดยรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่เข้าด้วยกัน พิจารณาแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้ เช่น หารูปแบบ ร่างแผนงาน จัดทำบัญชีย่อยปัญหา คาดเดาและตรวจสอบ ทำตาราง เขียนเป็นประโยค ๆ แสดงปัญหาให้ชัดเจน กำหนดงานย่อย ตรวจสอบความเชื่อถือของข้อมูล

ขั้นที่ 3 ดำเนินงานตามแผน

เป็นขั้นทำตามขั้นตอนของแผน ถ้าแผนดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จ ก็อาจจะต้องนำไปปรับปรุงบางส่วน หรือทำใหม่ขึ้นมาทั้งหมด ซึ่งผู้เรียนควรไขปัญหา โดยนำแผนงานไปปฏิบัติทบทวนขยายแผนตามที่จำเป็น สร้างแผนงานใหม่ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผลงาน

ผู้แก้ปัญหาจะต้องตรวจสอบดูว่า สามารถหาคำตอบให้เงื่อนไขปัญหา หรือสถานการณ์ที่ให้มาทั้งหมดหรือไม่ ความมีเหตุผลของคำตอบ ก็จะได้รับการพิจารณาควบคู่กันไปกับทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้กับทางอื่น ๆ ซึ่งผู้เรียนควรไขปัญหา โดยสร้างความมั่นใจว่าได้ใช้ข้อมูลทั้งหมด เลือกหาว่าคำตอบใดที่สมเหตุสมผลมากที่สุด ตรวจสอบว่าสามารถหาคำตอบ (ทางออก) ให้กับเงื่อนไขที่กำหนดให้ทั้งหมด

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 148 - 149)

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

ผู้แก้ปัญหาจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ในประเด็นต่าง ๆ คือปัญหาถามว่าอย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง มีเงื่อนไขหรือข้อมูลใดเพิ่มเติมอีกหรือไม่ การวิเคราะห์ปัญหาอย่างดีจะช่วยให้ขั้นตอนนี้ดำเนินไปอย่างราบรื่น การจะประเมินว่านักเรียนเข้าใจปัญหามากน้อยเพียงใด ทำได้โดยการกำหนดให้นักเรียนเขียนแสดงถึงประเด็นต่าง ๆ หรือแผนภาพที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

ขั้นตอนนี้จะเป็นการคิดหาวิธีวางแผนเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลจากปัญหาที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วในขั้นที่ 1 ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นและและนำมาใช้ประกอบการวางแผนแก้ปัญหา ในกรณีที่ปัญหาต้องตรวจสอบโดยการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยการตั้งสมมุติฐาน กำหนดวิธีทดลองหรือตรวจสอบ และอาจรวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล

ขั้นตอนนี้จะเป็นการลงมือแก้ปัญหาและประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลเป็นอย่างไร ถ้าการแก้ปัญหาทำได้ถูกต้อง ก็จะมีการประเมินต่อไปว่า วิธีการนั้นน่าจะยอมรับไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่น ๆ หรือไม่ แต่ถ้าพบว่าการแก้ปัญหานั้นไม่ประสบผลสำเร็จ ก็จะต้องย้อนกลับไปหาวิธีการแก้ปัญหาอื่น ๆ ที่ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นที่ 2 และถ้ายังไม่ประสบผลสำเร็จ นักเรียนจะต้องย้อนกลับไปทำความเข้าใจปัญหาใหม่ว่ามีข้อบกพร่องประการใด เช่น ข้อมูลกำหนดให้ไม่เพียงพอ เพื่อจะได้เริ่มต้นการแก้ปัญหาใหม่

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบการแก้ปัญหา

เป็นการประเมินภาพรวมของการแก้ปัญหา ทั้งในด้านวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ในการแก้ปัญหาใด ๆ ต้องตรวจสอบถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

สรุปได้ว่า การคิดแก้ปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา ความรู้และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหานั้น โดยนักการศึกษาแต่ละท่านได้แบ่งขั้นตอนของการฝึกคิดในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน ตามแนวคิดของท่าน แต่ละวิธีการนั้นมีขั้นตอนการแก้คิดปัญหาที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการฝึกให้เด็กรู้จักคิดแก้ปัญหาได้ และสามารถเลือกวิธีการใดวิธีการหนึ่งของนักการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อให้บรรลุกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ปัญหาที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ปัญหาที่จะนำมาส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยจะประกอบไปด้วยปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2537, หน้า 44) ซึ่งจำแนกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ปัญหาของตนเองที่ต้องแก้ไขทันที หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตัวเด็กเอง โดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขทันทีในช่วงเวลานั้น เช่นปัญหาจากความเจ็บ ความหิว ความกลัว เป็นต้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ไขทันที หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตัวเด็กเอง โดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นไม่จำเป็นต้องรีบแก้ไขทันที เช่น ปัญหาจากความอยากได้ ความชอบ ความต้องการให้ผู้อื่นรัก และสนใจตนเอง ความต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น เป็นต้น

3. ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากความต้องการของตนเองหรือผู้อื่นโดยมีผลเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันโดยตรง เช่น การขัดแย้งกัน เป็นต้น

4. ปัญหาของผู้อื่น หมายถึง ปัญหาที่เกิดกับเด็กคนอื่น โดยไม่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กเลยแต่เด็กเห็นเหตุการณ์ หรืออยู่ในเหตุการณ์นั้นด้วย เช่น เห็นลูกแมวตกน้ำ เห็นเพื่อนรังแกกัน เก็บเงินได้โดยไม่รู้ว่าใครเป็นเจ้าของ เป็นต้น

สรุปว่าปัญหาที่สามารถนำมาส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ปัญหาของตนเองที่ต้องแก้ไขทันที ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ไขทันที ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และปัญหาของผู้อื่น

บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ด้านการคิด

มีผู้อธิบายถึงบทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ด้านการคิดไว้ คือ

อารมณ์ สุวรรณปาล (2551, หน้า 8 - 45 – 8 - 50) อธิบายถึงบทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ด้านการคิดไว้ คือ

1. บทบาททั่วไป

1.1 จัดการเรียนรู้ทางการคิดให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก

1.2 จัดกิจกรรมทางการคิดให้เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ในกิจกรรมประจำวัน

1.3 เป็นต้นแบบที่ดีในการริเริ่มการคิด สนใจคิดร่วมกับเด็กและจัดประสบการณ์การคิดให้เกิดความสนุกสนานและมีความสุข

1.4 ใช้คำพูดหรือคำถามง่าย ๆ ที่เด็กสามารถเข้าใจได้

2. บทบาทในการใช้จิตวิทยาการเรียนรู้

2.1 การใช้หลักจิตวิทยาในการจัดกิจกรรม

2.1.1 ให้อิสระเด็กหรือเปิดโอกาสให้เด็กเลือกปฏิบัติกิจกรรม ให้เด็กได้รับผิดชอบและปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เป็นวิธีหนึ่งในการเสริมสร้างความคิดให้แก่เด็กปฐมวัย การยอมรับการตัดสินใจและการแสดงออกของเด็ก จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

2.1.2 ยอมรับฟังข้อคิดเห็น คำตอบของเด็กด้วยความใจเย็น ไม่เร่งเด็กให้ตอบ เพราะการเร่งเด็ก อาจทำให้เด็กชะงักในการที่จะคิด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.1.3 เอาใจใส่เด็กเป็นรายบุคคล แสดงความรัก กอดและสัมผัสเด็กในบางโอกาส การรู้จักเด็กแต่ละคนมีความจำเป็น การพูดคุยรับฟังความคิดเห็น ฟังคำพูดของเด็กอย่างเอาใจใส่ แสดงความสนใจต่อการแสดงออก หรือการแสดงความคิดเห็นของเด็กอย่างเอาใจใส่ เข้าใจและช่างสังเกต

2.1.4 มีความจริงใจต่อเด็ก แสดงความรัก ความเอาใจใส่ ความรู้สึก พูดกับเด็กตามความเป็นจริง ไม่แสร้งทำ เพราะการเสแสร้งจะทำให้เด็กเกิดความไม่ไว้วางใจครู เป็นผลทำให้เด็กไม่อยากมีปฏิสัมพันธ์กับครู เป็นอุปสรรคต่อการเสริมสร้างการคิดของเด็ก

2.2 การใช้แรงเสริม

2.2.1 แรงเสริมที่ครูใช้ควรเป็นแรงเสริมทางบวก

2.2.2 การใช้แรงเสริมต้องทำทันที เพื่อให้เด็กเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่เด็กทำกับผลการกระทำ การใช้แรงเสริมต้องทำซ้ำ ๆ ในระยะแรก

2.2.3 ครูต้องมั่นใจว่า การเสริมแรงของครูกระตุ้นให้เด็กพัฒนาทางการคิด

3. บทบาทในการคิดริเริ่มจัดกิจกรรม

3.1 จัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการสังเกต โดยการให้เด็กได้มีโอกาสรับรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า จำแนกความแตกต่าง และความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของสภาพแวดล้อม

3.2 จัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นตามความสนใจ เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นอย่างเสรี การเล่นจะทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ครง จะสั่งสมให้เด็กเกิดเป็นความคิดรวบยอด และพัฒนาเป็นความคิดขั้นสูงต่อไป

3.3 จัดกิจกรรมทางภาษา ให้เด็กได้พูดคุยสนทนา ซักถามอย่างสม่ำเสมอ ภาษาที่เด็กพูดกับการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือครูจะพัฒนาความคิดของเขา นอกจากการจัดกิจกรรมหลักที่เด็กได้สังเกต ได้เล่น และพัฒนาทางภาษาแล้ว ครูปฐมวัยต้องใฝ่หาความรู้ในด้านของวิธีการสอนใหม่ ๆ หรือนวัตกรรมทางการสอน

3.4 การจัดกิจกรรมนอกสถานที่ เพื่อเด็กจะได้มีประสบการณ์ที่หลากหลาย เพิ่มความเข้าใจโลกรอบตัวเด็ก

4. บทบาทในการใช้คำถาม

4.1 ควรมีวิธีการทำให้เด็กเกิดความสนุก

4.2 มุ่งที่การใช้คำถามหรือตัวคำถาม หลีกเลี่ยงการพุ่งความสนใจไปที่คำตอบ

4.3 ควรให้แรงเสริมและให้เวลาในการคิด

4.4 ไม่ควรมุ่งมั่นในการอธิบายความหรือโต้แย้งกับเด็กในประเด็นคำตอบ

4.5 ให้อิสระเด็กในการคิดหาคำตอบ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.6 สนับสนุนให้เด็กถามคำถามด้วยตนเอง

4.7 ใช้คำถามช่วยในการเรียนรู้และหาวิธีคิดหาคำตอบของเด็กด้วยตนเอง

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551, หน้า 180) ได้อธิบายถึงบทบาทของครูในการสอนคิดไว้ คือ

1. ให้ความรักและความสะดวกใจแก่เด็กในการแสดงความรู้ ความคิด

2. ให้เด็กพยายามช่วยเหลือตนเองด้วยการคิดที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการฝึกการแก้ปัญหา

3. สนทนาซักถามแสดงความคิดเห็นและตอบโต้ เป็นการกระตุ้นให้เด็กคิด กล้าแสดงออก ได้ทบทวนจากการสนทนา เด็กได้ฝึกฝนทักษะการคิด การมองหาเหตุผลและบูรณาการข้อความรู้สู่การคิดที่หลากหลาย

4. กระตุ้นให้เด็กได้พัฒนาการคิดด้วยการจัดหาสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่งที่เด็กสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้า ทดลองในสิ่งที่ตนสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการจัดหาหนังสือ การพาเด็กไปเยี่ยมชมสถานที่ หรือให้ลงมือปฏิบัติ

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 301 - 302) ได้อธิบายถึงบทบาทของครูในการพัฒนาความคิดไว้ คือ

1. ครูต้องมีความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับความคิด นิยามของความคิด และมีทักษะในการเสนอให้คิด

2. ครูต้องกระตุ้นยั่วยุให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เกิดปัญหาและอยากค้นหาคำตอบ

3. ครูเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้า และแสวงหาคำตอบ

4. ครูสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้ ให้ผู้เรียนรู้จักใช้เหตุผล

5. ครูลดบทบาทในการเป็นผู้สอน ผู้บอก ผู้บรรยาย ผู้เฉลย ผู้สรุป แต่เมื่อปัญหานั้นยากเกินไป ควรใช้วิธีแนะนำหรือบอกใบ้ ให้นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

6. ครูให้การเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอ เป็นผู้ฟังที่ดี และตั้งใจฟังคำถามของนักเรียน

7. ครูสร้างความอบอุ่น ความเป็นกันเอง เพื่อให้นักเรียนกล้าคิด กล้าพูด กล้าทำ

8. ให้โอกาสนักเรียนคิดอย่างทั่วถึง โดยใช้วิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย

สรุปบทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ด้านการคิด ควรจัดการเรียนรู้ทางการคิดให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กเลือกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนสนใจ จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เป็นผู้สนับสนุนให้เด็กค้นคว้าและแสวงหาคำตอบ เป็นกันเองกับเด็กเพื่อให้เด็ก กล้าคิด กล้าแสดงออก ฝึกฝนทักษะการคิด และกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนาการคิดด้วยการจัดหาสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่งที่เด็กสนใจ ไม่ว่าจะเป็น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การจัดหาหนังสือ การพาเด็กไปเยี่ยมชมสถานที่ หรือให้ลงมือปฏิบัติ ลดบทบาทในการเป็นผู้สอน ผู้บอก ผู้บรรยาย ผู้เฉลย ผู้สรุป แต่เมื่อปัญหานั้นยากเกินไป ควรใช้วิธีแนะนำหรือบอกใบ้ ให้เด็กเป็นผู้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ไฉไลรัตน์ รูปชัยภูมิ (2549, หน้า 10 - 12) อธิบายว่า นักวิชาการหลายท่านได้ค้นคว้าและอธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยดังนี้คือ

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวก็อตสกี้ (Vygotsky) กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ พัฒนาการทางสติปัญญา และทัศนคติว่าเกิดขึ้นเมื่อมีการเกิดปฏิสัมพันธ์ และทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เช่นผู้ใหญ่ ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดขึ้นใน Zone of Proximal Development หมายถึง สภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย แต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง เมื่อได้รับการช่วยเหลือ และแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้โดยลำพัง และเกิดการเรียนรู้ขึ้น การให้การช่วยเหลือการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ของเด็ก เป็นการให้การช่วยเหลือแก่เด็ก เมื่อเด็กแก้ปัญหาโดยลำพังไม่ได้ เป็นการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม เพื่อให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง วิธีการที่ครูเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กเพื่อให้การช่วยเหลือเด็ก เรียกว่า “Scaffolding” เป็นการแนะนำช่วยเหลือให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยการแนะนำ (Clue) การช่วยเตือนความจำ (Remainders) การกระตุ้นให้คิด (Encouragement) การแบ่งปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ง่ายลง (Breaking the Problem down into step) การให้ตัวอย่าง (Providing and Example) หรือสิ่งอื่น ๆ ที่จะช่วยเด็กแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง การให้การช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่มีประสิทธิภาพต้องมีองค์ประกอบ และเป้าหมาย 5 ประการดังนี้

1. เป็นกิจกรรมร่วมกันแก้ปัญหา
2. เข้าใจปัญหา และมีวัตถุประสงค์ตรงกัน
3. บรรยากาศที่อบอุ่น และการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการ
4. มีการจัดสภาพแวดล้อม กิจกรรม และบทบาทของผู้ใหญ่ให้เหมาะสมกับความสามารถ และความต้องการ
5. สนับสนุนให้เด็กควบคุมตนเองในการแก้ปัญหา

บทบาทครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้คำแนะนำด้วยการอธิบาย ให้เด็กมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น และให้โอกาสเด็กแสดงออกตามวิธีการต่าง ๆ ของเด็กเอง เพื่อครูจะได้รู้ว่าเด็กต้องการทำอะไร

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตามระดับอายุ ซึ่งในที่นี้จะขอกล่าวเพียง 2 ขั้น ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 0 - 7 ปี ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระยะการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Sensory Motor Stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรม มีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิด ความเข้าใจ การประสานระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ต่อสภาพที่เป็นจริงรอบ ๆ ตัว เด็กในวัยนี้ชอบทำอะไรซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้ เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการแลกเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กยังอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่สามารถใช้เหตุผล (Preoperational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 2 - 7 ปี เด็กพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก แสดงพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ความสามารถในการวางแผนมีขีดจำกัด เด็กในช่วง 2 - 4 ปี เริ่มจะใช้เหตุผลเบื้องต้น ไม่สามารถโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์สองเหตุการณ์หรือมากกว่า เพราะเด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือยึดความคิดของตนเองเป็นส่วนใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น เหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูกต้องตามความเป็นจริง ส่วนเด็กในช่วงอายุ 4-7 ปี จะมีความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ ดีขึ้น รู้จักแยกประเภท และแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แต่ยังไม่แจ่มชัด รู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้น แต่คิดหรือตัดสินผลของการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เขาเห็นภายนอกเท่านั้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยมีหลักการจัดการศึกษา (ทิศนา แขมมณี, 2545, หน้า 66) ดังนี้

1. ในการพัฒนาเด็กควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก และจัดประสบการณ์ให้เด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการนั้น ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อมหรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีได้ เช่น การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตน สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปสู่พัฒนาการขั้นสูงขึ้น เด็กแต่ละคนมีพัฒนาการแตกต่างกันถึงแม้จะอายุเท่ากัน แต่ระดับพัฒนาการอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงไม่ควรเปรียบเทียบเด็ก ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของเขาไปตามความสามารถของเขา ในการสอนควรใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรม เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจลักษณะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แม้ในพัฒนาการช่วงความคิดแบบรูปธรรมเด็กจะสามารถสร้างภาพในใจได้ แต่การสอนที่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. การให้ความสนใจและสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิดจะช่วยให้ได้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก

3. ในการสอนเด็กเล็ก ๆ เด็กจะรับรู้ส่วนรวมได้ดีกว่าส่วนย่อย ดังนั้นครูควรสอนภาพรวมก่อนแล้วจึงแยกสอนที่ละส่วน

4. ในการสอนสิ่งใดให้กับเด็กควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยให้กระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปด้วยดี

5. การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้เด็กดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กอันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

ซึ่งสอดคล้องกับ ภพ เลาหไพบูลย์ (2542, หน้า 72 - 73) ที่อธิบายถึงหลักการสอนตามแนวคิดของเพียเจต์ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ตามความสามารถทางสติปัญญา

2. มโนมติหนึ่ง ๆ อาจแบ่งได้หลายระดับตามขั้นพัฒนาการทางสติปัญญา

3. การพัฒนาทางสติปัญญาเกิดขึ้นได้โดยการปรับโครงสร้างความคิดให้อยู่ในสภาวะสมดุลโดยพยายามเพิ่มพูนสติปัญญา

4. การสอนของครูควรให้ผู้เรียนได้พบปัญหา ใช้ความคิดแก้ปัญหา ทดลองแก้ปัญหาและหาเหตุผลที่ใช้สำหรับวิธีการแก้ปัญหา

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner, p. 56 - 68 อ้างถึงใน ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์, 2552, หน้า 40 - 41) แบ่งออกเป็น 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Enactive Stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น (Sensory Motor Stage) ของเพียเจต์ (Piaget) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

ขั้นที่ 2 ขั้นแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ (Iconic Stage) แต่ยังไม่รู้การใช้เหตุผล ซึ่งตรงกับขั้น (Preoperational Stage) ของเพียเจต์ (Piaget) อยู่ในช่วงอายุ 2 - 7 ปี เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น จะเกิดการคิดจากการรับรู้ส่วนใหญ่ และภาพแทนในใจ (Iconic Representation) อาจมีจินตนาการยังไม่ลึกซึ้งเท่ากับขั้น (Concrete Operational Stage)

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาสูงสุด (Symbolic Stage) เปรียบได้กับขั้นการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operational Stage) ของเพียเจต์ (Piaget) เป็นพัฒนาการช่วงสุดท้าย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ของเด็กก่อนเป็นผู้ใหญ่ เป็นพัฒนาการพื้นฐานมาจากขั้นแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ (Iconic Stage) เด็กสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถแก้ปัญหาได้

การนำทฤษฎีของบรูเนอร์มาใช้ในการจัดเรียนการสอนดังนี้

1. ในระดับอนุบาลและระดับประถมศึกษาตอนต้น การเรียนรู้ต่าง ๆ อยู่ในระดับการกระทำ โดยผ่านประสบการณ์ที่ได้พบเห็น เด็กในวัยนี้ไม่สามารถรออะไรได้นานครูควรสนองความพึงพอใจให้กับเด็กอย่างทันท่วงทีที่งานเสร็จแต่ละครั้ง การสอนเด็กในวัยนี้ควรให้มีบรรยากาศของความสนุกสนาน ผ่อนปรนไม่ตึงเครียด ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความสามารถต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความมั่นใจ

2. หลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ ของบรูเนอร์

2.1 เนื้อหาวิชาที่สอนควรจัดแบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดลำดับให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2.2 การสอนต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนและแรงจูงใจ

2.3 แบบของการเสนอการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้น คือ

2.3.1 ขั้นลงมือปฏิบัติกับของจริง

2.3.2 ขั้นเรียนรู้จากรูปแบบของภาษาและจินตนาการ

2.3.3 ขั้นเรียนรู้จากการใช้ตัวแทนสัญลักษณ์ในการแทนค่า

3. วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้คือวิธีการค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งทำได้ ดังนี้

3.1 นำเสนอปัญหา

3.2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

3.3 แก้ปัญหาโดยครูจัดหาวัสดุอุปกรณ์มาให้

3.4 แสดงผลการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3.5 ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา

3.6 สรุปผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

การสอนให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเองของบรูเนอร์เป็นแนวทางให้นักการศึกษานำมาดัดแปลงเป็นวิธีสอนแบบต่าง ๆ เช่น การสอนแก้ปัญหา การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นต้น

4. การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนต้องสร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ที่ท้าทายความคิดและการกระทำ โดยจัดให้มีกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา

5. การเรียนรู้กระบวนการมีความสำคัญและมีความจำเป็นมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาด้านความรู้ (ภพ เลาหไพบูลย์, 2542, หน้า 74 - 78)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

วัตถุประสงค์ของการศึกษาตามแนวคิดของบรูเนอร์ 5 ประการ คือ

1. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นพบคุณค่าของความสามารถของตนเองที่จะทดลองแก้ปัญหาด้วยการตั้งสมมุติฐานหาคำตอบที่จะแก้ปัญหาได้ แม้ว่าการทดลองครั้งแรกจะดูเหมือนกับว่าจะไม่ถูกต้องก็ตาม

2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง ในความสามารถของตนเองที่จะแก้ปัญหาได้ วิธีการที่จะช่วยก็คือ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องช่วยให้วิธีการแก้ปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ หรือวิธีการที่นักประวัติศาสตร์ได้ค้นหา “ความจริง” ได้

3. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่ “ตั้งปัญหา” หรือสามารถ “มองเห็นปัญหา” และเป็นผู้ที่สามารถแก้ปัญหา และสามารถดูแล ควบคุมและประเมินวิธีการที่ใช้แก้ปัญหา “ผิดถูก” “ใช้ได้” หรือ “ใช้ไม่ได้” อย่างไร

4. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เวลาอย่างประหยัด โดยครูควรจะช่วยให้นักเรียนให้รู้จักค้นคิดความหมายที่แท้จริง และสิ่งที่ตนเผชิญอยู่ ไม่ว่าด้วยการอ่านหรือการฟัง ไม่ยอมรับอะไรง่าย ๆ หรือผิวเผิน

5. ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาการใช้สติปัญญาอย่างตรงไปตรงมาและซื่อสัตย์ หมายความว่านักเรียนควรจะกล้าแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่ตนเห็นว่า “ถูก” หรือ “ผิด” ไม่ใช่ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพราะความอยากจะประจบหรือความอยากที่จะมีเพื่อน และมีความรักมาก ๆ

โดยสรุปสิ่งที่นักเรียนรู้จากโรงเรียนตามความเห็นของบรูเนอร์ ควรจะเป็น “สมรรถภาพในการคิด” ไม่ใช่การกระทำ หรือผลลัพธ์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2545, หน้า 296)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ เป็นทฤษฎีที่สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งได้แบ่งขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาในด้านการแก้ปัญหาตามพัฒนาการตั้งแต่การเรียนรู้ด้วยการกระทำ เมื่อมีประสบการณ์และวัยเพิ่มขึ้น ก็สามารถเรียนรู้มีเหตุผล และคิดแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

สรุปว่าทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของนักการศึกษาทั้ง 3 ท่านมีทฤษฎีที่สอดคล้องกันในด้านพัฒนาการทางด้านสติปัญญาตามช่วงอายุ และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการทางสติปัญญา และกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้น ควรให้เด็กได้เรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และค้นพบความรู้ด้วยตนเองซึ่งวิธีการเรียนรู้ดังกล่าว นำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในที่สุด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การวัดและประเมินทักษะการคิดแก้ปัญหา

ศิริชัย กาญจนวาสี (2532 อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2544, หน้า 169) แบ่งประเภทของการวัดออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. แนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ ศึกษาและวัดเชาว์ปัญญา โครงสร้างทางสมองของมนุษย์ด้วยความเชื่อว่ามีลักษณะเป็นองค์ประกอบและมีระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถใช้ได้โดยการใช้แบบสอบมาตรฐาน ต่อมาได้ขยายแนวคิดของการวัดความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในด้านการคิด ในที่นี้จะขอเสนอการวัดความสามารถในการคิดเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1.1 แบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

1.1.1 แบบสอบการคิดทั่วไป เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิด โดยเป็นความคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป แบบสอบลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ

1.1.2 แบบสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะ แบบที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดแบบนิรนัย ความสามารถประเมินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นต้น

1.2 การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง ถ้าแบบสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการวัด เช่น จุดเน้นที่ต้องการ ขอบเขตความสามารถทางการคิดที่มุ่งวัด หรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้แบบทดสอบ เป็นต้น ต้องหาวิธีสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง

1.2.1 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด การคิดเป็นนามธรรมที่มีลักษณะสลับซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น ไม่สามารถสังเกต สัมผัสวัดโดยตรง จึงต้องอาศัยหลักการวัดทางจิตมิติมาช่วยในการวัด ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด เมื่อมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้าง หรือองค์ประกอบการคิดแล้ว จะทำให้ได้ตัวชี้วัด หรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม

1.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

1.2.2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด

1.2.2.2 กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ

1.2.2.3 สร้างผังข้อสอบ

1.2.2.4 เขียนข้อสอบ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.2.2.5 นำแบบวัดไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง หรือกลุ่มใกล้เคียง แล้วนำผลการตอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อสอบ และวิเคราะห์แบบสอบ

1.2.2.6 นำแบบวัดไปใช้จริง

1.3 การวัดความสามารถในการคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง และคิดไกล ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่มีอยู่ หรือพัฒนาแนวคิด ทฤษฎีของลักษณะการคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง และคิดไกลขึ้นมา เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบของลักษณะความสามารถทางการคิดที่ต้องการวัด จากนั้นจึงกำหนดนิยามปฏิบัติการของแต่ละลักษณะการคิด สร้างผังข้อสอบสำหรับใช้วัดความคิดตามกรอบนิยามเชิงปฏิบัติการ

2. แนวทางของการวัดจากการปฏิบัติจริง แนวทางการวัดนี้เป็นทางเลือกใหม่ที่เสนอโดยกลุ่มนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติ โดยเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการวัดทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงานจากการเขียนเรียงความการแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความเป็นจริง และการรวบรวมงานในแฟ้มสะสมงานหรือพัฒนางาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540, หน้า 210 - 211 อ้างถึงใน นภเนตร ธรรมบวร, 2549, หน้า 210 - 211) อธิบายแนวทางการประเมินผลกระบวนการคิดไว้ว่าจำแนกได้เป็น 2 แนวทางดังนี้

1. การประเมินผลโดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

1.1 แบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

1.1.1 แบบทดสอบการคิดทั่วไป เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิด โดยเป็นความคิดที่อยู่บนฐานของความรู้ทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ

1.1.2 แบบสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ

1.2 การสร้างแบบทดสอบขึ้นใช้เอง

2. การประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งมุ่งเน้นประเด็นสำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 การประเมินพัฒนาการของเด็กควรกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ครูทราบความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคล

2.2 การประเมินผลตามสภาพจริงจะไม่แยกกระบวนการเรียนการสอนออกจากการประเมิน แต่จะเป็นกระบวนการที่เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ และเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ เกี่ยวเนื่อง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

กับการอภิปราย สนทนา พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมตลอดถึงการนำเสนอผลงาน ไม่ว่าจะเป็นในรูปของภาพวาด การเขียนบันทึก และการนำเสนอปากเปล่าทั้งในงานกลุ่มและงานเดี่ยว

2.3 สิ่งที่นำมาเป็นข้อพิจารณาในการประเมินผล ไม่ใช่คำตอบที่ถูกหรือผิด แต่เป็นการวิเคราะห์เหตุผลเบื้องหลังคำตอบ

2.4 การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อาจใช้ระยะเวลาหลายวัน ควรนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และพูดคุยกับเด็ก มาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน

2.5 ควรพึงระลึกเสมอว่า วัตถุประสงค์ในการวางแผนการเรียนการสอน ก็เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดในระดับสูงต่อไป

สรุปผู้วิจัยใช้แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติที่ศึกษาและวัดเชาว์ปัญญา โครงสร้างทางสมองของมนุษย์ด้วยความเชื่อว่ามีลักษณะเป็นองค์ประกอบและมีระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งแบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด และการสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาขึ้นใช้เอง โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัด และเหมาะสมกับวัยของเด็กอย่างแท้จริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้

นิตยา บุญปู่ (2546, หน้า 88 - 89) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้วิธีการสืบค้นที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาล พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้วิธีการสืบค้น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสังเกตและคาดเดา 2) ขั้นสำรวจหรือทดลอง 3) ขั้นบันทึกข้อมูลหรือผลที่ได้จากการสำรวจ 4) ขั้นสื่อความหมาย 5) ขั้นสรุป เพื่อให้เด็กแสดงความสามารถทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ 1) จำนวนตัวเลข 2) การวัด (การวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน เวลา) 3) เรขาคณิต 4) แบบรูป 5) แผนภูมิ มีคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวการจัดประสบการณ์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการจัดประสบการณ์โดยใช้วิธีการสืบค้นผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย และเด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีส่วนช่วยในการพัฒนาเด็กในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ด้านภาษา ความมั่นใจในตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ ความร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ภาวนา เรียมริมมะดัน (2549, หน้า 63 - 64) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของใช้ของเล่น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5 E (Inquiry Cycle) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของใช้ของเล่น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5 E (Inquiry Cycle) 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งนำเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เป็นการกระตุ้นในการสร้างคำถามกำหนดประเด็น 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นการกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ 3) ขั้นอภิปรายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการบรรยาย การวาดรูป เป็นต้น 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปที่ได้ ไปใช้อธิบายสถานการณ์ หรือเหตุการณ์อื่นได้ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หลังการทดลองพบว่าชุดการสอน มีประสิทธิภาพ 89.93/ 81.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 ที่ตั้งไว้ นอกจากนั้นยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรมาภรณ์ ทองสุ (2550, หน้า 74 - 80) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดทางบวกสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามขั้นตอนการสอน ได้แก่ 1) ขั้นกระตุ้นการสืบค้นข้อมูล เป็นขั้นที่ให้เด็กค้นหาคำตอบจากปัญหา ด้วยการสืบหาคำตอบด้วยตนเอง เน้นการสืบค้นหาความรู้นอกชั้นเรียนกับบุคคลที่ใกล้ชิดเด็ก 2) ขั้นทดสอบคำตอบ เป็นขั้นที่เด็กนำเสนอคำตอบ จากการค้นคว้าด้วยตนเอง และทดสอบคำตอบ 3) ขั้นค้นข้อมูลแนวลึก เป็นการค้นหาคำตอบ นำไปขยายผลและนำไปใช้ 4) ขั้นขยายผล เป็นขั้นทดลองหาคำตอบใหม่ ๆ และสรุปผล ทำให้เด็กมีความสามารถด้านการคิดทางบวก ได้แก่ 1) การคิดทางบวกต่อตนเอง 2) การคิดทางบวกต่อผู้อื่น 3) การคิดทางบวกต่อสังคม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแตกต่างจากกลุ่มเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งโดยรวมและรายด้าน

ลี (Lee, 2003, Abstract) ได้ศึกษาค่านิยมของครูในเรื่องการใช้วิธีสอนแบบแนะแนวทาง วิธีการค้นพบ และวิธีการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา พบว่าครูส่วนใหญ่ใช้ทั้งสามวิธีในการสอนในห้องเรียน วิธีค้นพบแบบแนะแนวทางถูกใช้บ่อยที่สุดใน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การสอนวิทยาศาสตร์ ครูส่วนใหญ่มีความเชื่อว่าองค์ประกอบของทั้งสามวิธีการสอนมีความสำคัญอย่างมากต่อการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาความเข้าใจในมโนมติในวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์

อับบราอิม (Ebrahim, 2004, Abstract) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนที่เรียนตามปกติ และเรียนแบบสืบเสาะตามวงจรการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลองใช้วิธีแบบสืบเสาะ กลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงว่าวิธีสอนแบบสืบเสาะสามารถนำไปใช้ได้ประสบผลในโรงเรียนประถมศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การศึกษาเรื่องการแก้ปัญหาจะเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก กล่าวคือ เป็นสถานการณ์ เป็นการทดลอง เป็นการทำงานต่าง ๆ และเป็นการเล่น เด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะการคิดแก้ปัญหาตั้งแต่ระดับปฐมวัยโดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดประสบการณ์ที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้โดยให้เด็กค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางการคิดแก้ปัญหา ได้ข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตประจำวันได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา

ปิยะธิดา ขจรชัยกุล (2547, หน้า 138 - 142) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดทฤษฎีสกีมา พบว่า การพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดทฤษฎีสกีมา มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นการใช้การเสริมแรงด้วยการพูดชมเชย จัดกิจกรรมโดยใช้การเล่น เพื่อฝึกทักษะการสังเกต ฝึกให้นำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้แก้ปัญหา ใช้การตั้งคำถาม เพื่อให้เด็กตอบ 2) ขั้นกำหนดแนวทางและวางแผน เป็นการใช้การเสริมแรงด้วยคำพูด ฝึกทักษะการสังเกต ใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อสร้างความชัดเจนในประสบการณ์ใหม่ ฝึกคิดและวางแผน 3) ขั้นดำเนินการตามแผน เป็นการฝึกให้เด็กทดลอง ปฏิบัติด้วยตนเอง 4) ขั้นประเมินผล เป็นการฝึกให้ตรวจสอบคำตอบและตรวจสอบขั้นตอนที่คิดไว้ เพื่อดำเนินการคิดแก้ปัญหาในด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการทดลองพบว่าเด็กมีความสามารถในการการคิดแก้ปัญหาดังนี้ 1) ในระหว่างการดำเนินการทดลอง เด็กกลุ่มทดลอง จะมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) หลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลอง จะมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ในระยะติดตามเด็กกลุ่มทดลอง จะมี

ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิรตี สืนวล (2547, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่านิทานฉงน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่านิทานฉงนตามขั้นตอนการเล่านิทาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำ ครูเล่านิทานฉงน ซึ่งเนื้อเรื่องเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้กับตัวละครในนิทานทำให้นิทานไม่สามารถดำเนินเนื้อเรื่องต่อจนจบได้ เด็กปฐมวัยที่ฟังนิทานจึงต้องใช้ความสามารถเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในนิทาน เพื่อดำเนินเรื่องของนิทานให้จบ 2) ขั้นแก้ปัญหา เด็กปฐมวัยใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาจากการฟังนิทานฉงนและเสนอการแก้ปัญหา 3) ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสนทนา สรุปเกี่ยวกับนิทานฉงนและการแก้ปัญหาในนิทาน เพื่อดำเนินเรื่องของนิทานให้จบ เพื่อให้เด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาดังนี้คือ 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาตนเอง 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นหลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาตนเอง และความสามารถในการแก้ปัญหาตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นของเด็กปฐมวัย มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเล่านิทานฉงนมีค่าสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเล่านิทานฉงน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จำแรง นกเอี้ยง (2548, หน้า 62 - 65) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบจิตปัญญาที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบจิตปัญญาการจัดกิจกรรมการเรียนที่มีขั้นตอนสำคัญ 3 ขันตอน คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นกิจกรรม 3) ขั้นสรุป โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ปฏิบัติการคิด การแสดงออก การเรียนแบบร่วมมือ การค้นพบ และเห็นความก้าวหน้าในการเรียนรู้ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดังนี้คือ 1) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของตนเองที่ต้องแก้ไขทันที 2) ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ทันที 3) ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น 4) ปัญหาของผู้อื่น หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเด็กปฐมวัยร้อยละ 70 ของเด็กทั้งหมด มีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรภรณ์ ภักดี (2550, หน้า 55 - 57) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรื่องน้ำ ที่มีต่อการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ความคิดและสัมผัสสื่อที่หลากหลายซึ่งกิจกรรมในแต่ละวันมีหลายรูปแบบ เช่น ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติ ทัศนศึกษา และจัดนิทรรศการผลงานในแต่ละกิจกรรมมีแผนการจัดกิจกรรมซึ่งมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเข้า

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ร่วมในกิจกรรมด้วยการร้องเพลง ดูรูปภาพ ดูละครโรงเล็ก หุ่นมือ ฟังนิทาน การเล่นปริศนาคำทาย เล่นเกม เป็นต้น ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและใช้สื่ออุปกรณ์อย่างอิสระรูปแบบของกิจกรรมนั้นมีทั้ง การพูด การคุย สนทนาซักถาม อภิปราย ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติทัศนศึกษา จัดนิทรรศการผลงาน เด็กได้ลงมือกระทำและแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นการสรุปเรื่องราวหรือกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจใช้คำถามหรือการไปหาข้อมูลโดยการให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการหาคำตอบ เพื่อให้เด็กเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา 3 ประเภท ได้แก่ 1) ปัญหาของตนเองที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น 2) ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น 3) ปัญหาของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก หลังการทดลองนักเรียนที่ได้ทำกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรื่องน้ำตามโครงการพระราชดำริ มีความสามารถในการแก้ปัญหาเหมาะสมมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กว้าง ผลสุข (2550, หน้า 91 - 96) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการร่วมกิจกรรมครอบครัวกับความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมกิจกรรมทำงานเป็นประจำในชีวิตประจำวันของครอบครัว ได้แก่ 1) กิจกรรมงานบ้าน เป็นการทำงานภายในบ้าน และบริเวณบ้าน ด้วยการดูแลความสะอาด และการอาหาร 2) กิจกรรมงานอาชีพ เป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพของครอบครัว เพื่อให้ได้มาซึ่งเงินทอง หรือเพื่อการบำรุงชีพ เช่น ทำการเกษตร ค้าขาย หรือรับจ้าง 3) กิจกรรมงานอดิเรก เป็นการทำงานของครอบครัวในเวลาว่างนอกเหนือจากอาชีพหลัก เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ 4) กิจกรรมนันทนาการ เป็นการทำงานเพื่อผ่อนคลายร่วมกันของครอบครัว ได้แก่ การท่องเที่ยวทัศนศึกษา การเล่นออกกำลังกาย การร้อง/ฟังเพลง การดูโทรทัศน์ หรือดูมหรสพ เพื่อให้เด็กเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาของตนเอง 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อช่วยเหลือผู้อื่น ผลการวิจัยพบว่า 1) การร่วมกิจกรรมครอบครัวของผู้ปกครองและเด็กปฐมวัยมีน้อยเมื่อจำแนกรายกิจกรรมพบว่ากิจกรรมนันทนาการเป็นกิจกรรมที่เข้าร่วมมาก ส่วนกิจกรรมงานอดิเรก กิจกรรมงานอาชีพ และกิจกรรมงานบ้าน มีความถี่ของการเข้าร่วมน้อย 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อจำแนกตามสถานการณ์พบว่าการแก้ปัญหาเพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้อื่น และการแก้ปัญหาของตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการแก้ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นอยู่ในระดับมาก 3) ความสัมพันธ์ของความถี่การร่วมกิจกรรมครอบครัวกับความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยพบว่าในภาพรวมมีระดับความสัมพันธ์เป็นไปในทางบวกแต่น้อยที่สุด และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

Anooshian, Pascal, & Mc Greath (1984, pp. 1820 - 1834) ได้ศึกษาเรื่องปัญหา Mapping ก่อนการแก้ปัญหา : กระบวนการคิด แผนที่และค้นหายุทธวิธีในการค้นหาสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปถ่ายกับความสัมพันธ์ของเส้นทางที่เด็กเดิน โดยทดลองเป็นรายบุคคล ในเด็กปฐมวัยอายุ 3 ปี 4 เดือน ถึง 5 ปี 9 เดือน จำนวน 18 คน ที่คุ้นเคยบริเวณโรงเรียน ศึกษา 2 กรณีคือ กรณีที่ 1 ให้เด็กเดินภายในบริเวณโรงเรียน และบอกจุดดำแหน่งที่เด็กเดินผ่านทั้ง 8 จุด หลังจากนั้นให้เด็กเลือกรูปถ่าย 1ใน 8 รูปที่มีความสัมพันธ์กับบริเวณที่เด็กเดินผ่าน และสุดท้ายให้กำหนดจุดทั้งหมดลงในแผนที่ กรณีที่ 2 ศึกษาในเด็กที่มีอายุ 3 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี 7 เดือน จำนวน 48 คน เดินในเส้นทางบริเวณโรงเรียน ใน 3 ลักษณะคือ 1) เส้นทางที่เด็กเดินตามผู้ใหญ่ เมื่อเข้าไปพบครูในตอนเช้า 2) เส้นทางที่เชื่อมดึก 2 ตึก และ 3) เส้นทางที่เด็กเดินตามลำพังโดยเป็นเส้นทางหลัก ที่เดินออกจากโรงเรียน เฉลี่ยระยะทางยาว 70 – 90 เมตร แต่ละเส้นทางจะแสดงรูปถ่าย ให้เด็กเห็นจุดเริ่มต้นและสัญลักษณ์เส้นทางที่เป็นจุดสุดท้าย ผลพบว่า เด็กสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรูปถ่ายกับความสัมพันธ์ของเส้นทางที่เด็กเดิน แสดงว่าการได้มาซึ่งแผนที่ของเส้นทางในวัยเด็ก ไม่ใช่เพียงแค่เด็กให้ข้อมูลเกี่ยวกับการรวบรวมสถานที่ต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังเป็นการจัดระบบความคิดภายในสมองของเด็ก ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จได้

Halyoak, Junn, & Billman (1984, pp. 2042 - 2055) ได้ศึกษาเรื่องพัฒนาการของการฝึกแก้ปัญหาสิ่งสิ่งที่มีความคล้ายคลึง (Analogical) โดยศึกษาในเด็กปฐมวัยที่ศึกษาในสถานรับเลี้ยงเด็ก และศึกษาในโรงเรียนอนุบาล กับเด็กที่ศึกษาในเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 48 คน โดยใช้การทดลองเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 ถามปัญหาซึ่งมีหลายสถานการณ์ และอ่านนิทานให้เด็กฟังและถามปัญหาในนิทาน ที่มีหลายสถานการณ์เช่นเดียวกัน คือ เป็นปัญหาที่ใช้สกีมาซึ่งประกอบด้วยจุดเริ่มต้น การจัดการและผลลัพธ์ และถามโดยให้เด็กเชื่อมโยง (Mapping) ความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์กับอุปกรณ์ในการแก้ปัญหานั้น ๆ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ใช้ปัญหาที่มีเงื่อนไขที่ซับซ้อนมากขึ้น ผลพบว่า ในกรณีที่ 1 เด็กในระดับปฐมวัยสามารถแก้ปัญหาได้ เช่นเดียวกับเด็กเกรด 5 และเกรด 6 แต่มีข้อจำกัดในการแก้ปัญหา กรณีที่ 2 และ กรณีที่ 3 นอกจากนี้พบว่าเด็กที่มีอายุ 4 ปี ที่อยู่ในระดับปฐมวัย จะแก้ปัญหาโดยการถ่ายโยงการเรียนรู้ของวัตถุในการรับรู้ต่าง ๆ ในขณะที่เด็กที่มีอายุมากกว่า (เกรด 5 และเกรด 6) จะใช้วิธีการสังเกตในการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาเช่นเดียวกับวิธีการแก้ปัญหาที่ผู้ใหญ่ใช้

Klahr (1985, pp. 940 - 952) ได้ศึกษาเรื่อง การแก้ปัญหาที่มีคำสั่งจุดมุ่งหมายย่อย ๆ คลุมเครือ: งานของเด็กปฐมวัย โดยศึกษาในเด็กปฐมวัยจำนวน 40 คน ที่อายุตั้งแต่ 45 เดือน ถึง 70 เดือน สอนเวลาให้เล่นเกมปริศนา สุนัข แมว หนู (Thc Dog - Cat Mouse Puzzle) ซึ่งอยู่ในกะบะ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

และกำหนดให้ต้องเคลื่อนย้ายสัตว์ทั้ง 3 ชนิด ไปหาอาหารของตนให้ได้ แต่สัตว์ทั้ง 3 ชนิด ต้องหลีกหนีศัตรูของตนด้วย ผลพบว่างานที่ทำไม่มีผลกับอายุของเด็ก และเมื่อวิเคราะห์ลำดับเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์ในเกมพบว่า เด็กมีวิธีการ 1) มุ่งการไปสู่จุดหมาย 2) ระมัดระวังการไปสู่จุดหมาย 3) ใช้วิธีการค้นหา 2 - 3 ครั้ง ก่อนที่จะมุ่งตรงไปสู่จุดหมาย ซึ่งวิธีการที่เด็กมุ่งกระทำนี้เป็นส่วนประกอบในวิธีแก้ปัญหาที่เรียกว่า ปัญหาปีนเขา (Hill - Cimbing) กล่าวคือ จะแก้ปัญหาเป็นที่ละขั้นตอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่ามีองค์ประกอบสำคัญหลายประการที่ส่งผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็ก เช่นระดับสติปัญญา อายุ ประสบการณ์ที่เด็กแต่ละคนได้รับ เป็นสิ่งที่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจ และส่งเสริมให้เด็กเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเลือกจัดประสบการณ์ ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกคิด และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University