

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การจัดการศึกษาปฐมวัย
 - 1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.2 องค์ประกอบและธรรมชาติ พัฒนาการ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
 - 1.3 วิธีการและเครื่องมือในการประเมินพัฒนาการเด็ก
2. การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบ
 - 2.1 ทฤษฎีพื้นฐานของแนวคิดเชิงออกแบบ
 - 2.2 ความหมายของการคิดเชิงออกแบบ
 - 2.3 จุดประสงค์ของการคิดเชิงออกแบบ
 - 2.4 หลักการและขั้นตอนการสอนของแนวคิดเชิงออกแบบ
3. ความคิดสร้างสรรค์
 - 3.1 แนวคิดทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.2 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.3 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.5 การส่งเสริมและการสอนความคิดสร้างสรรค์
 - 3.6 ปัจจัยที่ส่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 3.7 การวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.2 ความหมายของการแก้ปัญหา
 - 4.3 ความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.4 ประเภทของการคิดแก้ปัญหา
 - 4.5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการคิดแก้ปัญหา
 - 4.6 ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา
 - 4.7 การจัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

- 4.8 การวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเชิงออกแบบ
 - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

1. การจัดการศึกษาปฐมวัย

1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็ก 3-6 ปี เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูควบคู่กับการให้การศึกษาโดยคำนึงถึงความสนใจและความต้องการของเด็กทุกคน เพื่อให้เด็กพัฒนาทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาอย่างสมดุล โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลายบูรณาการผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ตรงผ่านประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กกับพ่อแม่เพื่อให้เด็กแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการสูงสุดตามศักยภาพและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข เป็นคนดีและคนเก่งของสังคม

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 มีหลักการ จุดมุ่งหมาย และการจัดประสบการณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 หน้า 4) ดังนี้

1. หลักการ

- 1.1 ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
- 1.2 ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
- 1.3 พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
- 1.4 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

- 1.5 ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็ก

2 จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และ สติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1.1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
- 1.2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสาน

สัมพันธ์กัน

- 1.3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
- 1.4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
- 1.5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
- 1.6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
- 1.7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
- 1.8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ใน

ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

- 1.9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
- 1.10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
- 1.11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
- 1.12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

3 การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3 – 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ทักษะคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาโดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

3.1. หลักการจัดประสบการณ์

3.1.1 จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่าง บุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

3.1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต

3.1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

3.1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็กแนวทางการจัดประสบการณ์

3.2. แนวทางการจัดประสบการณ์

3.2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะสมกับอายุวุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

3.2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหวสำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3.2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้

3.2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

3.2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้ การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆกัน

3.2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

3.2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3.2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและ แผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

3.2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

3.2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

3.3. การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใดและอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

3.3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.3.1.1 กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

3.3.1.2 กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3.3.1.3 กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40 - 60 นาที

3.3.1.4 กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้องกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

3.3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวัน ต้องให้ครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

3.3.2.1 การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะต่าง ๆ จึงควรจัด กิจกรรม โดยให้เด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

3.3.2.2 การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่น เครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับชิ้นส่วน ใช้อุปกรณ์ ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3.3.2.3 การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตาม วัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่างๆผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาส ตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

3.3.2.4 การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็ก ได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำ

ความสะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวม เก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

3.3.2.5 การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทดลอง ศึกษานอกสถานที่ ประกอบอาหาร หรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

3.3.2.6 การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และบุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

3.3.2.7 การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็กเล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่างๆ เล่นน้ำเล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่างๆ เช่น แท่งไม้ รูปทรงต่างๆ ฯลฯ

1.2 องค์ประกอบและธรรมชาติ พัฒนาการ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบและธรรมชาติ พัฒนาการ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษากล่าวถึงดังนี้

องค์ประกอบของการเรียนรู้

ซูซีฟ อ่อน โคนสูง (2518, อ้างถึงใน เขาวพา เดชะคุปต์, 2542, หน้า 53) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ จะต้องมียุทธศาสตร์พื้นฐานอย่างน้อยที่สุด 4 ประการ คือ

1. แรงจูงใจ (Motive) ในขณะที่มีชีวิตอยู่ร่างกายย่อมมีความต้องการต่าง ๆ เมื่อใดที่ร่างกายเกิดความต้องการหรือเกิดความไม่สมดุลขึ้น จะมีแรงขับ หรือแรงจูงใจ เกิดขึ้นภายในอินทรีย์ จะผลักดันให้สิ่งที่หายไปนั้นมาทำให้ร่างกายอยู่ในภาวะพอดี แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้เพราะเป็นตัวจูงสำคัญหรือเป็นต้นตอที่แท้จริงของพฤติกรรม

2. สิ่งจูงใจ (Incentive) เป็นสิ่งที่จะลดความเครียดและนำไปสู่ความพอใจนักจิตวิทยาเชื่อว่า สิ่งจูงใจจะเป็นศูนย์กลางหรือหัวใจของการเรียนรู้ เขาเชื่อว่าแรงจูงใจซึ่งถือว่าเป็นภาวะภายในของอินทรีย์และกิจกรรมต่าง ๆ ล้วนเกิดจากสิ่งจูงใจทั้งสิ้น

3. อุปสรรค (A barrier or Block) เป็นพื้นฐานสำคัญอีกประการหนึ่งของการเรียนรู้ เพราะอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางย่อมทำให้เกิดปัญหา การที่ผู้เรียนเกิดปัญหาจะทำให้ผู้เรียนพยายามทำซ้ำ ๆ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อจะฟันฝ่าอุปสรรคนั้นไปสู่เป้าหมายให้ได้

4. กิจกรรม (Activity) กิจกรรมหรือการตอบสนองของอินทรีย์เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เราทราบว่ามีใครเกิดการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด ช้า เร็ว อย่างไร บุคคลที่ชอบทำกิจกรรมที่นำความสำเร็จหรือความพอใจมาให้ซ้ำ ๆ อยู่เสมอ แม้ว่าจะไม่เจอปัญหาใหม่ ๆ ส่วนกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ไม่เคยนำความสำเร็จมาให้ นั่นมักจะหลีกเลี่ยง

ธรรมชาติของการเรียนรู้

ครอนบัก (Cronbach, 1956, 71 ; อ้างถึงใน เขียวพา เดชะคุปต์, 2542, หน้า 52) ได้อธิบายถึงธรรมชาติของการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ (Goal) หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนต้องการ หรือสิ่งที่ผู้เรียนมุ่งหวัง ครอบคลุมนำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนวิชาต่าง ๆ ว่าเรียนไปเพื่ออะไร อย่างไร

2. ความพร้อม (Readiness) เป็นลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียนแต่ละคน หมายถึงวุฒิภาวะของผู้เรียนด้วย คนที่มีความพร้อมจะสามารถเรียนได้ดีกว่า ทั้ง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์เดียวกัน ดังนั้นจึงควรสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับเรียนเพื่อให้เขาพร้อมที่จะเรียน

3. สถานการณ์ (Situation) หมายถึง สิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่มีผลต่อตัวผู้เรียน เช่น วิธีการเรียนการสอน สถานการณ์ต่าง ๆ คนหรือสัตว์ จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้เข้าไปมีประสบการณ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างแท้จริง

4. การแปลความหมาย (Interpretation) เป็นการศึกษาหาเส้นทางในสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่เพื่อเข้าไปสู่จุดมุ่งหมาย หรือการวางแผน การกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยพิจารณา นำสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ การจะบรรลุจุดมุ่งหมายนั้นอาจจะมีหลายวิธี และอาจจะมีวิธีหนึ่งดีที่สุด การที่คนเราจะเลือกวิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการแปลความหมายเป็นสำคัญ

5. การกระทำ (Action) เมื่อมีการแปลสถานการณ์แล้ว ผู้เรียนจะลงมือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทันที การกระทำนั้นผู้เรียนย่อมจะคาดหวังว่าจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะทำให้เขาบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

6. ผลที่ตามมา (Consequence) หลังจากตอบสนองสิ่งเร้าหรือสถานการณ์แล้ว ผลที่ตามมาคือ ถ้าประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย จะเกิดความพอใจ ถ้าไม่ประสบผลสำเร็จย่อมไม่พอใจ ผิดหวัง ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะเป็นแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมอย่างเดิมอีก ถ้าไม่บรรลุจุดมุ่งหมายอาจหมดกำลังใจ ท้อแท้ที่จะตอบสนองหรือทำพฤติกรรมต่อไป

7. ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Contradict) ซึ่งจะกระทำใน 2 ลักษณะ คือ ปรับปรุงการกระทำของตนใหม่เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยย้อนไปพิจารณาหรือแปลสถานการณ์หรือสิ่งเร้าใหม่ แล้วหาวิธีการทำพฤติกรรมที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางให้ได้ อีกประการหนึ่งอาจเลิกไม่ทำกิจกรรมนั้นอีก หรืออาจกระทำซ้ำ ๆ อย่างเดิมโดยไม่เกิดผลอะไรเลยก็ได้

พรพิไล เลิศวิชา และนายแพทย์อัษฎุมิ จารุกร (2550, หน้า 119) ได้กล่าวถึงธรรมชาติในการเรียนรู้ของสมองตามช่วงวัย 2-6 ปี ว่าพัฒนาการของสมองวัย 2-6 ปี เด็ก ๆ เริ่มพัฒนาความรู้โดยเชื่อมโยงกับวัตถุและเหตุการณ์ต่าง ๆ เด็กรู้ว่ามีคนเห็น ได้ยิน และกำลังมองดูเขาอยู่ รู้ว่าคนอื่นมีอยู่ และตัวเขามีอยู่ เด็กสนใจเรื่องจิตใจมาก เมื่ออายุ 3 ปี เด็กรู้จักคิดในใจ และรู้ว่าคนอื่นก็คิดอะไรอยู่ในใจ เหมือนกัน เด็กแสดงให้เห็นแล้วว่า เขาเข้าใจความต้องการของคนอื่น และรู้ว่าความต้องการเป็นสิ่งขับเคลื่อนการกระทำของคนเรา เด็กรู้แล้วว่าความคิดเป็นสิ่งที่สัมผัสจริง ๆ ไม่พบแต่มันก็เป็นตัวแทนของบางอย่างในโลกที่เป็นจริง ดังนั้นการเรียนรู้ของสมองในช่วงวัยนี้การสร้างสรรค์ มีเสรีภาพ และมีชีวิตชีวามากที่สุด ในโลกสัญลักษณ์แห่งศิลปะของเด็ก ๆ นั้น เด็กมีจินตนาการ การสร้างสรรค์ เป็นการพยายามเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เห็น จินตนาการเมื่อสอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นการอธิบายโลกและสิ่งรอบตัว ซึ่งธรรมชาติของสมองในการเรียนรู้ การเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ให้สมองได้รับรู้ลักษณะของวัตถุ สิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ กระบวนการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ โดยการเล่น ทดลอง สัมผัสกับกลไกการเคลื่อนไหว รับรู้ถึงโครงสร้างของวัตถุ เช่น ของใช้ ของเล่น ฝึกสมองให้รู้จักการเชื่อมโยงการทำงานของสิ่งต่าง ๆ ผ่านการประดิษฐ์ การออกแบบ การใช้เครื่องมือ การตั้งจุดประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์ สมองจะค่อย ๆ เรียนรู้ในโอกาสต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งประดิษฐ์และความปลอดภัยในการเครื่องมือ รับรู้คำศัพท์เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ อย่างง่าย ซึ่งกระบวนการนี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากกระบวนการคิดของสมองจะทำงาน สมองจะจัดการให้ความหมายและจดจำตำแหน่งต่าง ๆ ของคอร์เทกซ์ที่ถูกกระตุ้นด้วยสัญญาณเหล่านั้น กระบวนการแบบ (Pattern) ต่าง ๆ ของวงจรร่างแหของเซลล์สมองที่เกิดขึ้นจากสัญญาณที่สมองรับไว้จะถูกจัดกลุ่มเปรียบเทียบ สร้างความหมายเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของสัญญาณต่าง ๆ กระบวนการแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกลายเป็นข้อมูลใหม่ ข้อมูลใหม่นี้จะถูกจัดเก็บไว้ (หมายความว่า สิ่งที่ได้รับเข้ามานั้น บัดนี้ได้ถูกให้ความหมายและมีตำแหน่งแห่งที่อยู่ภายในคอร์เทกซ์ที่ผิวสมองของเราแล้ว) ข้อมูลต่อ ๆ มาที่

สมองรับรู้ก็จะถูกให้ความหมายโดยนำมาเปรียบเทียบ จัดกลุ่มกับสัญญาณที่มีอยู่ก่อน ก่อให้เกิดการกระตุ้นวงจรร่างแหในสมองคอร์เทกซ์ในโอกาสต่อไป

การคิด ของสมองจะดำเนินการเปรียบเทียบ จัดกลุ่ม ให้ความหมายแก่กระบวนการแบบ (Pattern) ของข้อมูลที่ส่งสัญญาณเข้ามาสู่การรับรู้ของสมอง

วงจรร่างแหของเซลล์สมองที่ถูกกระตุ้นด้วยสัญญาณต่าง ๆ เกิดเป็นข้อมูล จำนวนมาก การคิดจะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น ข้อมูลความสัมพันธ์เหล่านั้นจะกลายเป็นข้อมูลใหม่อีกชั้น ซึ่งซับซ้อนต่อไปเรื่อย ๆ วงจรร่างแหเซลล์สมองที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ หรือเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันกับวงจรร่างแหของเซลล์สมองอื่น ๆ หลาย ๆ วงจรอยู่เรื่อย ๆ จะค่อย ๆ เกิดความลงตัวในวงจร ซึ่งคือการพัฒนาขึ้นเป็นความจำ (Memory) เป็นไปตามลำดับขั้นตอนตามธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้ของสมอง ซึ่งเป็นไปตามหลักการดังนี้

1. การเชื่อมโยงสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่ กับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนหรือหรือความรู้เบื้องต้นที่มีอยู่แล้วในสมอง เป็นสิ่งสำคัญกล่าวคือ เด็กนำสิ่งใหม่เชื่อมเข้ากับสิ่งเพื่อดูในสมองของพวกเขาเอง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากการมีประสบการณ์มาก่อน นี่เป็นพื้นฐานเพื่อจะให้ได้ความคิดรวบยอดทักษะและความรู้ใหม่ ซึ่งประมวลกันขึ้นเรื่องใหม่ที่จะเรียนรู้

2. การศึกษา ทดลอง และลงมือทำซ้ำ ทำให้สมองรู้จัก ค้นคว้าเกี่ยวกับความคิด รวบยอดทักษะและความรู้ใหม่ที่รับเข้ามานั้น

3. การศึกษา ทดลอง และลงมือทำซ้ำ ๆ ให้มากยิ่งขึ้นจะทำให้เข้าใจความคิดรวบยอดทักษะและความรู้ใหม่ได้

4. การทำซ้ำมากขึ้น การอ่าน และการฟังบรรยาย ไม่ใช่จุดเริ่มต้น แต่เป็นกระบวนการที่จะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น การอ่านและการฟังบรรยาย จะสามารถสะท้อนวิเคราะห์ อธิบาย เปรียบเทียบความคิดรวบยอด ทักษะ และความรู้ของเรื่องที่กำลังเรียนรู้กับเรื่องอื่น ๆ ได้ เป็นการเริ่มสู่ระดับการคิดสร้างสรรค์

5. การใช้ความคิดรวบยอดทักษะ และความรู้ไปในการประยุกต์ใช้ในเรื่องต่าง ๆ ในชีวิต การผสมผสานสิ่งที่รู้ เข้ากับเรื่องที่ได้เรียนรู้อื่น ๆ นำไปสู่การมีความคิดระดับสูงขึ้นและมีความคิดสร้างสรรค์

6. การขัดเกลาและปรับปรุงผลงาน (จากการคำวิจารณ์ของตนเองและผู้อื่น) ทำให้สามารถควบคุมและเข้าใจความคิดรวบยอด ทักษะและความรู้นั้น ได้ดีเยี่ยมยิ่งขึ้น แต่นี้ก็ยังไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุดของการเรียนรู้ หากเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ระดับสูงขึ้นไป

การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษากล่าวถึง ดังนี้

ฮิลการ์ดและโบเวอร์ (Hilgard & Bower, 1975 ; อ้างถึงใน เขาวพา เดชะคุปต์, 2542, หน้า 49) พูดถึงการเรียนรู้ว่า “การเรียนรู้” เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มิใช่ผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติ เช่น สัญชาตญาณ หรืออูตมิภาวะ หรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของร่างกาย

ดี เซคโก (Dececco, 1968, 244 ; อ้างถึงใน เขาวพา เดชะคุปต์, 2542, หน้า 50) อธิบายถึงการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการฝึกฝน และการฝึกนั้นต้องมีการเสริมแรง (Reinforcement) และมีจุดมุ่งหมายที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่เป็นการเปลี่ยนอย่างชั่วคราวชั่วคราว

พรพิไล เลิศวิชา และนายแพทย์อัศวิน จารุภากร (2550, หน้า 119) กล่าวถึงหลักสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ ดังนี้

1. สมองเกิดมาเพื่อเรียนรู้ รักที่จะเรียนรู้และรู้วิธีเรียนรู้
2. เด็กเรียนรู้สิ่งที่ตัวเองฝึกฝน คือ การฝึกฝนทำให้เกิดความผิดพลาด การแก้ไข ความคิด บกพร่อง การเรียนรู้จากสิ่งนั้น พยายามทำอีก และทำอีก ทำให้เกิดการเรียนรู้และเรียนรู้จากความผิดพลาดเป็นส่วนที่จำเป็น และเป็นธรรมชาติของการเรียนรู้
3. เด็กเรียนรู้สิ่งที่ฝึกปฏิบัติ เพราะเมื่อฝึกหัด สมองสร้างเดนไดรต์ และเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน นี่คือนี่ที่เรียกว่า การเรียนรู้
4. การเรียนรู้ต้องใช้ระยะเวลา เพราะจำเป็นต้องมีเวลาในการที่เดนไดรต์จะเจริญและเชื่อมโยกัน การใช้เวลาในแต่ละคนไม่เท่ากัน
5. หากเด็กไม่ได้ใช้สมอง ก็จะสูญเสียเซลล์ส่วนนั้นไป เพราะเดนไดรต์และซินแนปส์สามารถสร้างขึ้นโดยการใช้งาน และสูญเสียไปถ้าไม่ได้ใช้งาน
6. อารมณ์มีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ การคิด และการจำของส่วนสมอง ความกลัว ไม่แน่ใจ และสงสัยตนเอง ฯลฯ กีดกันสมองจากการเรียน การคิด และ จำ ความเชื่อมั่นและความสนใจ ฯลฯ ช่วยสมองให้เรียนรู้ คิดและจดจ่อได้ดี
7. เด็กทุกคนย่อมเกิดมาเพื่อเรียนรู้ได้โดยธรรมชาติเหมือนกัน

พรพิไล เลิศวิชา และนายแพทย์อัศวิน จารุภากร (2550, หน้า 121) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยกับการออกแบบและเทคโนโลยี ดังนี้

1. การออกแบบและประดิษฐ์ เริ่มต้นด้วยงานง่าย ๆ ที่เด็กทำได้แต่งานง่าย ๆ นี้แหละสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ที่ซับซ้อนคือการสะท้อนกระบวนการคิด
2. เทคโนโลยีคือ การนำความรู้มาประยุกต์ใช้ ซึ่งคือการประดิษฐ์นั่นเอง

3. กระบวนการเรียนรู้ในการออกแบบและประดิษฐ์ ต้องการศักยภาพสมอง ทั้งการรับรู้ ความจำ ความคิด สมาธิ ความจดจ่อ และทักษะการเคลื่อนไหว ในขณะที่เดียวกัน มันเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางรูปธรรมที่จับต้องได้

4. กระบวนการเรียนรู้การออกแบบและประดิษฐ์ จะทำให้สมองส่วนการรับรู้พัฒนายิ่งขึ้น การรับรู้เป็นการเตรียมข้อมูล ความจำและกระตุ้นการคิด การหาความสัมพันธ์ อันจะนำไปสู่วงจรเซลล์สมองที่มีศักยภาพในการคิด วางแผน แก้ปัญหาต่อไป

5. การออกแบบเป็นการเรียนรู้ ที่มาจากการถอดความรู้นามธรรมออกมาจากการสังเกตทางทัศนศิลป์ ซึ่งได้มาจากการสังเกต สมองที่ทำทุกสิ่งด้วยความเร็วสูงและจะอยู่กับระบบอัตโนมัติมากขึ้น จะสูญเสียความสามารถที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ควรสร้างวงจรแห่งการเรียนรู้การออกแบบจากธรรมชาติจากสิ่งใกล้ตัวเด็กก่อน

6. สมองจะค่อย ๆ สร้างวงจรแห่งการออกแบบขึ้นมาโดยการเห็น เปรียบเทียบสิ่งที่เห็นทดลองลงมือทำ แก้ปัญหาที่มีอยู่ได้สำเร็จ วงจรเหล่านี้ จะค่อย ๆ สานขึ้นในสมองจนกลายเป็นความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ในที่สุด

7. การออกแบบสำหรับเด็กเล็ก ยังไม่เน้นเรื่องความถูกต้อง เหมาะสม แม่นยำ ลงตัว สมองของเด็กยังต้องการทดลองเชื่อมโยง วงจรในสมองอย่างหลากหลาย เพื่อทดลองสร้างความเชื่อมโยง ความหมายหลายแบบ

8. การปลูกฝังความสำนึกในศิลปะท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นสามารถทำผ่านวิชาออกแบบเทคโนโลยีได้เพราะความสามารถเชื่อมโยงงานออกแบบต่าง ๆ ในท้องถิ่น

1.3 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพัฒนาการเด็ก

วิธีการประเมินพัฒนาการ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงวิธีการประเมินพัฒนาการ ดังนี้

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2553, หน้า 114) กล่าวถึงการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยแต่ละครั้ง ควรใช้วิธีการประเมินอย่างหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด วิธีการที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการประเมินเด็กปฐมวัย มีด้วยกันหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. วิธีการวัดและประเมินแบบเป็นทางการ (Formal techniques) ได้แก่ การทดสอบชนิดต่าง ๆ การสอบปลายภาค และการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาต่าง ๆ หรือการทดสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน

2. วิธีการวัดและประเมินแบบไม่เป็นทางการ (Informal techniques) ได้แก่ วิธีการประเมินแบบสื่อสารส่วนบุคคล (Personal communication) ซึ่งมีรูปแบบเน้นการสังเกตพฤติกรรม การทำกิจกรรมของเด็กในด้านกิจกรรมการแสดงออกอาจเป็นการซักถามพูดคุยกับเด็ก ครู เพื่อน ครู

ผู้เชี่ยวชาญ พี่เลี้ยงที่ใกล้ชิดเด็กการสร้างความรู้จักนักเรียนการประเมินการปฏิบัติจริง วิธีการประเมินสภาพจริง และการประเมินพอดโพลีโอ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การสังเกต เป็นการสังเกตในขณะที่เด็กทำกิจกรรมประจำวันและเกิดพฤติกรรมที่ไม่คาดว่าจะเป็น และครูจดบันทึกไว้เช่นการจดบันทึกการการใช้แบบสำรวจรายการและการจดบันทึกสิ่งที่เด็กเลือกปฏิบัติกิจกรรมหรือเลือกมูมเล่น

2.2 การใช้การสนทนา ใช้สนทนาตั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็น และพัฒนาการทางด้านการใช้ภาษาของเด็กและบันทึกผลการสนทนาลงในแบบบันทึกพฤติกรรมหรือบันทึกประจำวัน

2.3 การสัมภาษณ์ ด้วยวิธีการพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคลและควรจัดในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความเครียดและความวิตกกังวล ครูควรใช้คำถามที่เหมาะสม เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดและตอบอย่างอิสระ จะทำให้ครูสามารถประเมินความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก และค้นพบศักยภาพในตัวเด็กได้โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

2.4 การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็นรายบุคคล โดยจัดเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มผลงาน ซึ่งเป็นวิธีรวบรวมและจัดระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวเด็กโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวบรวมเอาไว้อย่างมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน แสดงการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการแต่ละด้าน นอกนี้ยังรวมเครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบสอบถาม ผู้ปกครอง แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกสุขภาพอนามัย ฯลฯ เอาไว้ในแฟ้มผลงาน เพื่อผู้สอนจะได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กอย่างชัดเจนและถูกต้อง

2.5 การประเมินการเจริญเติบโตของเด็ก ตัวชี้ของการเจริญเติบโตในเด็กที่ใช้ทั่วไป ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบศีรษะ พัน และการเจริญเติบโตของกระดูก

สรุปว่าการประเมินเป็นคำที่มีความหมายกว้าง สำหรับในระดับปฐมวัย การประเมินครอบคลุมถึงการวัดและประเมินผลตัวเด็ก เน้นการใช้วิธีการ และเครื่องมือที่หลากหลายในการวัดที่มีระบบ และจุดหมายในการมองความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ของเด็ก การประเมินเป็นการรวบรวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขปริมาณ และค่าทางคุณลักษณะ เพื่อใช้สารสนเทศที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียน เกี่ยวกับความก้าวหน้า จุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนและการใช้การประเมินตัดสินสภาพในการจัดประสบการณ์

เครื่องมือในการประเมินพัฒนาการ

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2553, หน้า 170 - 193) กล่าวว่า แบบทดสอบหมายถึง การถามหรือการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้เด็กตอบสนอง ในการทดสอบต้องประกอบด้วย กระบวนการที่มีระบบและมีการเปรียบเทียบ คำถามต้องมีการเตรียมและกำหนดคำถามมาเป็น

อย่างเดียวกัน และคำตอบที่ได้มาเป็นผลของการปฏิบัติงานของนักเรียนคนนั้น ซึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ ได้ ชนิดแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและนิยมใช้ในระดับปฐมวัย มีดังนี้

1. แบบปฏิบัติจริง (Performance test) เป็นการสอบที่ให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมโดยการกระทำ หรือลงมือทำจริง

2. แบบปากเปล่า (Oral test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคลในด้านเนื้อหาและวิธีการ แนวคิด โดยผู้สอนมีโอกาสโต้ตอบ แบบทดสอบนี้มีข้อดี คือถาม ได้กว้างและลึก แต่ใช้เวลานานในการสอบ อาจมีรูปแบบการถามหลายวิธี ดังนี้

2.1 แบบทดสอบสัมภาษณ์ปากเปล่า เป็นแบบทดสอบที่ครูไม่ได้เตรียมมาก่อน สัมภาษณ์นักเรียน

2.2 แบบทดสอบตอบปากเปล่าหลังจากคำถามที่ครูจัดเตรียม แบบทดสอบนี้ทำเป็นภาพเพื่อให้เด็กได้แสดงคำตอบออกมา

2.3 แบบทดสอบตอบปากเปล่าโดยการตั้งคำถามจากภาพ ข้อสอบแบบนี้สร้างง่าย เค้าโครง วัตถุประสงค์ได้ดี แบบทดสอบครูต้องตั้งคำถามเพื่อให้เด็กตอบ โดยออกข้อสอบเป็นรูปภาพและครูจดบันทึกคำตอบลงในแบบทดสอบ

3. แบบวาดภาพเป็นคำตอบ คำถามจากแบบทดสอบ เป็นการเขียนตามความคิดวาดภาพ และเขียนตัวอักษรเท่าที่เด็กเขียนได้ ครูจดบันทึกและจินตนาการของเด็ก

4. แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก (Multiple choices) เป็นแบบทดสอบมีลักษณะคำถาม และคำตอบเป็นรูปภาพ โดยครูอ่านคำถามให้ฟัง แล้วให้เด็กเลือกคำตอบที่เป็นรูปภาพ

5. แบบโยงจับคู่ (Matching) แบบทดสอบแบบนี้ตรวจให้คะแนนง่าย

ลักษณะที่สำคัญในการสร้างแบบทดสอบของเด็กปฐมวัยมีดังนี้

1. ข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นต้องกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาเฉพาะเจาะจง ตรงกับประสบการณ์ที่เด็กได้รับตามชั้นหรือ โรงเรียนที่ครูใช้เท่านั้น

2. สามารถเขียนข้อสอบ มีภาพที่ชัดเจน คำสั่ง คำถาม ครอบคลุมทุกสมรรถภาพ และทักษะในแต่ละหัวข้อ และเขียนได้มากข้อ

3. การสร้างครูผู้สอนควรขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญหรือนักวัดผล

4. ข้อสอบแต่ละข้อต้องผ่านการทดลองวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ และนำมาปรับปรุง ก่อนที่จะรวมเป็นฉบับ

5. ตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับ เพื่อต้องการความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง

6. ขอบเขตการใช้และใช้อ้างอิงเฉพาะกลุ่มนักเรียนใน โรงเรียน หรือเฉพาะห้องเรียน เท่านั้น

7. สามารถบอกเพียงแต่ว่าเด็กรอบรู้ในหน่วยการสอนนั้นหรือไม่
8. ใช้หลักเบื้องต้นที่จะจำแนกความสามารถของนักเรียนว่า เด็กมีความสามารถด้านสติปัญญา ด้านความรู้สึก และด้านทักษะระดับไหน ต้องปรับหรือไม่อย่างไร

2. การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบเป็นคิดเพื่อที่จะไปหาเป้าหมายที่ได้กำหนด ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย วางแผน ขั้นตอนการดำเนินงาน ตรวจสอบกับผลลัพธ์ที่ได้และหาทางแก้ไขจนกว่าจะถึงเป้าหมาย (Burnette, 2005, Website) การออกแบบเป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่นำข้อมูลและความคิดในการตัดสินใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนข้อมูล ความเข้าใจ ไปยังสิ่งที่ต้องการหรือปรับปรุงหรือสร้างใหม่

2.1 ทฤษฎีพื้นฐานของแนวคิดเชิงออกแบบ

แนวคิดเชิงออกแบบตามรูปแบบ ไอดีไซน์ (IDESIGN) เป็นกระบวนการที่ถูกออกแบบมาเพื่อสอนเด็กให้คิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้นกระบวนการเชิงออกแบบนี้จึงมีพื้นฐานจากความเชื่อในด้านการเรียนรู้ของเด็ก โดย เด็กเรียนรู้ได้ดีเมื่อใดและสิ่งใดมีผลต่อการเรียนรู้ เกิดจากการนำทฤษฎีทางการศึกษา 3 ทฤษฎีในการประยุกต์เข้ากับการคิดเชิงออกแบบกลายเป็นกระบวนการ 7 ขั้นตอน คือ ขั้น I, D, E, S, I, G, และ N ซึ่งแต่ละขั้นของการคิดประกอบด้วยรูปแบบการคิดที่แตกต่างกันที่มีลักษณะเฉพาะของแต่ละขั้นตอน

เบอร์เน็ต (Burnette, 2005, Website) อธิบายว่า แนวคิดเชิงออกแบบถูกพัฒนาขึ้นจากทฤษฎีทางการศึกษา 3 ทฤษฎี ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Bloom) ในการตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ประกอบด้วย ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ดังนี้

- 1.1 เจตคติหรือค่านิยม หมายถึง ความรู้สึกหรือระดับของการยอมรับหรือปฏิเสธ มีความหลากหลายไปตามปรากฏการณ์ธรรมชาติ ความซับซ้อนที่ถูกเลือก ตามความสนใจ ทศนคติ ความพึงพอใจ คุณค่า ทางความรู้สึกหรืออคติ ขั้นการคิด คือ ขั้น I การคิดอย่างมีเป้าหมาย ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในการทำเพื่อบรรลุเป้าหมายและการรู้

- 1.2 ความรู้ หมายถึง การจดจำข้อมูล ความคิดต่างๆ ในรูปแบบที่พวกเขาเรียนรู้ ขั้นการคิด คือ ขั้น D การกำหนด การนิยามและคิดอย่างมีการอ้างอิง การระบุสัญลักษณ์ คำอธิบาย การบรรยาย ข้อมูลจำเพาะ ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิดอย่างใคร่ครวญและการเข้าใจผลลัพธ์ของการบูรณาการข้อมูลต่างๆ จากทั้งหมด 7 ขั้นตอนในการคิดมากกว่าการสร้างขึ้นมาจากประสบการณ์ในมิติเดียว

1.3 การวิเคราะห์ หมายถึง กระบวนการทางความคิดในแง่ของการใช้และสามารถตรวจสอบ จำแนก ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล และสรุปตามข้อเท็จจริงกับคำถาม ขั้นการคิด คือ ขั้น E การคิดเชิงสำรวจ การคิดเชื่อมโยง การวิเคราะห์ห้มากขึ้นอยู่กับรูปแบบนามธรรมของความสัมพันธ์

1.4 การสังเคราะห์ หมายถึง การคิดอย่างเป็นรูปธรรม บูรณาการ และผสานความคิดต่างๆ ลงในแผนการหรือข้อเสนอซึ่งเป็นสิ่งใหม่สำหรับตนเอง ขั้นการคิด คือ ขั้น S การนำเสนอหรือการคิดเชิงสร้างสรรค์ การสังเคราะห์ถูกแปลความหมายเช่นเดียวกับการตัดสินใจ การเป็นตัวแทน และการสื่อสารซึ่งรวมถึงการแปลความจากโลกนามธรรมของกรอบความคิดและความคิดไปยังโลกรูปธรรมของรูปแบบ และการเข้าใจ

1.5 การประยุกต์ หมายถึง การคัดเลือก ถ่ายทอด และใช้ข้อมูลและหลักการต่างๆ เพื่อดำเนินการ ใช้เงื่อนไข การสาธิต แสดง ใช้งาน ขั้นการคิด คือ ขั้น I การคิดขั้นใหม่หรือการคิดอย่างมีขั้นตอน โดยการใช้ข้อมูล ปรับให้เข้ากับเงื่อนไขที่กำหนด

1.6 การประเมิน หมายถึง การประเมินค่าหรือวิจารณ์บนพื้นฐานของมาตรฐานที่จำเพาะและเกณฑ์ ซึ่งไม่รวมความคิดเห็นที่ไม่มีประโยชน์ ขั้นการคิด คือ ขั้น G การบรรลุเป้าหมายหรือการคิดอย่างประเมินค่า เป็นการคิดบนพื้นฐานประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม

1.7 ความเข้าใจ หมายถึง การแปลความ เข้าใจหรือตีความของข้อมูลบนพื้นฐานของการเรียนรู้ก่อนหน้า ขั้นการคิด คือ ขั้น N การรู้และการคิดอย่างใคร่ครวญ เป็นที่เข้าใจเช่นเดียวกับข้อมูลข่าวสารที่ถูกรวบรวม บูรณาการและเข้าใจซึ่งเกิดจากรูปแบบการคิดด้านอื่นๆ เปรียบได้กับความสามารถในการสร้างมุมมองต่อโลกของความเชื่อ คุณค่า ความชื่นชอบ ประเพณี และความรู้ ทางประวัติศาสตร์ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งนามธรรมและรูปธรรม

2. ทฤษฎีพหุปัญญาของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) สำหรับลักษณะของการคิดในแต่ละขั้น เชื่อมโยงความสามารถทางสติปัญญากับพฤติกรรมด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 ปัญญาที่ถูกใช้เมื่อเกิดการตั้งใจหรือมุ่งหมายในขั้น I ซึ่งเกี่ยวข้องกับแรงบันดาลใจส่วนบุคคล การรับรู้ได้ การสมมติและการจำได้ คนใช้สติปัญญาด้านนี้ซึ่งขึ้นอยู่กับภาระยั้งรู้ของตนเอง ความรู้ การรับรู้ทางตรง ทักษะส่วนตัว จัดเป็นหมวด ปัญญาด้านปฏิสัมพันธ์ต่อผู้อื่น

(Interpersonal intelligence)

2.2 ปัญญาที่ถูกใช้เมื่อเกิดการระบุในขั้น D ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ และความสามารถในการจดจำความสัมพันธ์ สิ่งที่เป็นประโยชน์ และคุณค่า คนใช้สติปัญญาด้านนี้ในการแยกแยะเอกลักษณ์ และคุณลักษณะของพวกเขา ในการสร้างข้อมูลข่าวสาร

คัดลอกจินตภาพ พิจารณาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และอธิบายความรู้อย่างละเอียด จัดเป็นหมวดสติปัญญาด้านภาษา (Linguistic intelligence)

2.3 ปัญญาที่ถูกใช้เมื่อเกิดการสำรวจในชั้น E รวมถึงความสามารถในการรับรู้และการจินตนาการของสิ่งที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันระหว่าง การอธิบาย ความสัมพันธ์ที่เป็นตรรกะ รูปแบบทางการ การอนุมาน และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องในลำดับที่พอเหมาะกับความคิด เจตนา และบริบท จัดเป็นหมวดปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-mathematical intelligence)

2.4 ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการแนะนำในชั้น S คือ ความสามารถในการรับรู้ ตีความ และแสดงออกของสถานการณ์ต่างๆ การสร้างหัวข้อ ข้อบังคับและขอบเขต การจินตนาการถึงความ เป็นไปได้ที่เป็นทางการ เพื่อแสดงถึงและสื่อสารเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น และเพื่อบูรณาการความรู้จาก สถานการณ์ที่ประสบ ไปสู่โครงสร้างที่สูงกว่า จัดเป็นหมวด ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence)

2.5 ปัญญาที่ถูกใช้เมื่อเกิดการสร้างสรรค์ในชั้น I หมายถึง ความสามารถในการคิด หรือแสดงออกภายใต้ข้อจำกัด กำหนดสิ่งใดที่สามารถใช้ได้ เข้าใจถึงผลลัพธ์ของกระบวนการ การดำเนินงาน ทำนายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน การตอบสนอง และแปลความรู้เป็นพฤติกรรม จัดเป็นหมวด ปัญญาด้านการเคลื่อนไหวทางร่างกาย (Bodily – kinesthetic intelligence)

2.6 ปัญญาที่ถูกประยุกต์ใช้เมื่อการบรรลุเป้าหมายในชั้น G คือ ความสามารถในการเชื่อมโยงประสบการณ์ตรงกับมุมมองที่สัมพันธ์กันสำหรับการประเมินค่าประสบการณ์นั้น และเพื่อดูแล วิเคราะห์ ทดสอบ ตัดสิน ให้คุณค่า และบูรณาการการค้นหานี้ไปสู่กฎเกณฑ์ที่สูงกว่า ซึ่งเทียบได้กับ ปัญญาด้านดนตรี (Musical intelligence)

2.7 ปัญญาที่สำคัญต่อการรู้ในชั้น N คือความสามารถในการประสานและสังเคราะห์ หัวข้อจากสติปัญญาหนึ่งไปสู่ความรู้ที่ระดับสูงกว่าเช่น ปรัชญา ทฤษฎี พิธีกรรม ประวัติศาสตร์ และประเพณี โดยสามารถจัดเป็นหมวด ปัญญาด้านการเข้ากับผู้อื่น (Interpersonal intelligence)

3. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) เนื่องจากการคิดเชิงออกแบบอาศัยแรงจูงใจ เพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ เกิดจากคนผู้นั้นถูกกระตุ้นเพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของ พวกเขาเริ่มต้นจากความปรารถนาในการสนองด้านความต้องการทางกายภาพเป็นปัจจัยพื้นฐาน ความมั่นคง ความเป็นเพื่อน การเป็นส่วนหนึ่ง ความมั่นใจในตนเอง และการเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยในแต่ละขั้นตอนของการคิดสามารถจัดหมวดหมู่เข้ากับทฤษฎีแรงจูงใจ ดังนี้

3.1 ชั้น I การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายสัมพันธ์กับความสนใจ ความ ตั้งใจส่วนบุคคลและการมีความหมาย การเสาะหาเป้าหมายหรือรู้สึกกังวลใจในสิ่งที่พวกเขาทำ การ

เข้าใจถึงอารมณ์และความสนใจส่วนบุคคลของเด็กๆที่ใช้ในการแนะนำเด็กให้บรรลุเป้าหมายของตนเองได้

3.2 ชั้น D ความต้องการทางกายภาพกระตุ้นโดยตรงต่อภาระดูแลที่มาจากความต้องการหรือความปรารถนา ที่จะไปถึงเป้าหมาย เด็กถูกกระตุ้นในทางบวก เช่น เมื่อพวกเขาอิ่มท้อง มีสุขภาพดีและมีพลังกำลัง จะมี เพื่อนำไปหาความปรารถนา หรือแรงบันดาลใจที่จะนำไปสู่เป้าหมาย ทางกายภาพคือสิ่งที่พวกเขาทำให้แรงกระตุ้นยังคงอยู่เมื่อเจอวัตถุใหม่ๆ การนิยามหรือการพรรณนาสามารถเพิ่มความสนใจไปที่ความสนใจและ การมีส่วนร่วม

3.3 ชั้น E ความจำเป็นด้านความปลอดภัยสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ของบุคคลหนึ่งกับคน วัตถุ และเหตุการณ์ในสถานการณ์หนึ่ง ความสัมพันธ์ที่กระตุ้นการค้นหา เมื่อไม่สามารถจัดการความสัมพันธ์ เด็กมักแสดงให้เห็นถึงความไม่มั่นคงผ่านพฤติกรรมที่ไม่มีเหตุผลซึ่งสามารถเปลี่ยนได้โดยความอยากรู้อยากเห็นของพวกเขา

3.4 ชั้น S ความจำเป็นสำหรับความเป็นเพื่อนสัมพันธ์กับการสื่อสารภายในสังคม กลุ่มในการแบ่งปันข้อมูล เด็กมักค้นหาความเป็นเพื่อนจากการเล่นแบบร่วมมือ ยังมีความหมายและเหมาะสมมากแค่ไหน การแลกเปลี่ยนจะยังมีแรงกระตุ้นมากเท่านั้น การนำเสนอความคิดของตนเองต่อผู้อื่นคือแรงกระตุ้นขั้นสูง

3.5 ชั้น I ความภาคภูมิใจในตนเองเกิดจากการกระทำหรือการสร้างบางสิ่งในหนทางที่ถูกสร้างขึ้นและมีความสามารถ เด็กมักแสดงออกถึงทักษะของตนเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง คำชื่นชมที่ได้รับจะช่วยนำทางและสร้างตัวตนถาวร โดยกิจกรรมที่น่าจดจำและมีคุณค่า

3.6 ชั้น G การประสบความสำเร็จของชีวิตขึ้นอยู่กับบรรลุเป้าหมาย เด็กบ่อยครั้งทำงานด้วยวิธีของตนเองเมื่อพวกเขา รู้สึกว่าตนเองสามารถประสบความสำเร็จได้ บุคคลที่มีชีวิตที่สมบูรณ์สร้างเกณฑ์ของความสำเร็จและประเมินการผลงานของตนเอง แรงกระตุ้นกลายเป็นการควบคุมตนเอง ซึ่งสามารถทำได้โดยการนำเสนอความท้าทายใหม่ๆที่สามารถทำได้ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่พวกเขาเคยทำได้

3.7 ชั้น N บุคคลผู้ซึ่งถูกพัฒนาความรู้สึกถึงตัวตนอย่างแรงกล้าและความเข้าใจในการใช้ชีวิตบนโลกใบนี้ได้อย่างไร เด็กยังไม่โตเพียงพอที่จะเข้าใจถึงตัวตนของพวกเขา พวกเขาต้องการการช่วยเหลือและการแนะนำเมื่อเกิดความสับสนและความไม่แน่นอน แรงกระตุ้นที่จะเข้าใจพื้นที่ของตนเองบนโลกสามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้โดยการใช้เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของพวกเขา

สรุปได้ว่า แนวคิดเชิงออกแบบถูกพัฒนามาจากทฤษฎีการศึกษา 3 ทฤษฎี ได้แก่ 1) จุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Bloom) สำหรับการกำหนดเป้าหมายของกระบวนการแต่ละขั้น “คิดเพื่ออะไร” 2) ทฤษฎีพหุปัญญาของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) สำหรับลักษณะการคิดของแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ “คิดอย่างไร” และ 3) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) สำหรับเหตุผลของ การคิดแต่ละขั้นของกระบวนการ “ทำไมต้องคิด เน้นการเรียนรู้ในมิติของการคิด แก้ปัญหาที่หลากหลาย และการคิดสร้างสรรค์ภายใต้ความเชื่อที่ว่า เด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อเด็กค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นด้วยตนเอง โดยมีแรงกระตุ้นจากภายนอก เรียนรู้ด้วยภาษาธรรมชาติที่มีความหมายต่อเด็ก เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ด้วยการคิดอย่างอิสระ สามารถแสดงออกทางความคิดและความรู้สึก รับรู้ถึงความจำเป็นและความสำคัญจากประสบการณ์ตรง และสามารถประเมินคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้ได้เองมากกว่าการบอกให้จดจำ

2.2 ความหมายของการคิดเชิงออกแบบ

เบอร์เน็ต (Burnette, 2005, Website) อธิบายถึงการออกแบบ คือ การคิดอย่างมีเป้าหมาย แต่ละคนต่างมุ่งคิดเพื่อตอบสนองความพอใจและความต้องการของตนเองตามบริบทต่างๆ การคิดเริ่มต้นจากระบุข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ พิจารณาทางเลือกต่างๆ ตัดสินใจสิ่งที่จะทำลงมือทำ หลังจากนั้นจึงสะท้อนว่าความคิดถึงผลลัพธ์ว่าเป็นที่พึงพอใจหรือไม่ หากยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ ต้องย้อนกลับไปทบทวนแนวคิดเดิมจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการขั้นตอนต่าง ๆ ของการคิด คือการออกแบบ

คริสเตียน เบอร์กฮอลด์ (Birkholz, 2556, Website) กล่าวในการประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนากระบวนการคิดเพื่อการออกแบบว่า “Design Thinking” หรือวิธีคิดในการออกแบบเป็นวิธีการที่ใหม่ไม่เพียงเป็นแค่วิธีการแต่เป็นหลักปรัชญาคือ คิดด้วยมือใช้มือคิดไม่ใช่หัวคิด

ดีแลน อิงกอ แวนด้า (Vanada, 2011, Website) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวินัยแบบผสมผสาน การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และทักษะการปฏิบัติ การสอบถาม การแก้ปัญหา ตรวจสอบปรับปรุง สะท้อนความรู้ที่ได้

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ เป็นการคิดผสมผสาน การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดเชื่อมโยง อย่างมีเป้าหมาย เริ่มจากการระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายทางเลือกตัดสินใจลงมือทำและสะท้อนผลลัพธ์ที่ได้หากไม่บรรลุเป้าหมายที่ย้อนกลับไปทบทวนจนกว่าจะได้เป้าหมายที่ต้องการ

2.3 จุดประสงค์ของการคิดเชิงออกแบบ

เบอร์เน็ต (Burnette, 2005, Website) ให้เหตุผลของการสอนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการศึกษา ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญ เพราะการคิดเชิงออกแบบทำให้เกิดการสร้างแรงบันดาลใจ การ

มีส่วนร่วม และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ต่างๆ แนวคิดเชิงออกแบบเป็นการจัดวางประสบการณ์ต่างๆ ที่ตอบสนองต่อความสนใจและการใช้ทักษะความสามารถด้านต่างๆ ของผู้เรียน โดยเรียนรู้ผ่านโครงการ ซึ่งมีความท้าทายและมุ่งเน้นการคิดริเริ่มหรือการคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ความสำคัญของการสอน โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบแบ่งออกเป็น 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นศาสตร์ผสม และสามารถประยุกต์ได้กับวิชาอื่นๆ
2. เป็นการบูรณาการจินตนาการและการคิดเชิงวิเคราะห์
3. ให้ความสำคัญและเน้นย้ำการคิดสร้างสรรค์เหนือการยึดหลักความจริง
4. เชื่อมโยงข้อมูลกับประสบการณ์และการกระทำ
5. ส่งเสริมการประเมินแบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจนและประเมินด้านคุณค่า
6. ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และความเข้าใจด้านมานุษยวิทยา
7. ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาผ่านประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

มาร์ฟา อาร์ดี (Marnfah Rd, 2017, Website) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ ไม่ใช่เรื่องของ การออกแบบแต่เป็นการนำกระบวนการในการคิดที่ให้ความสำคัญกับบุคคลประกอบกับการใช้ เครื่องมือต่าง ที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นวัตกรรมต่าง ๆ ปัญหาต่าง ๆ ที่ เราเผชิญกันอยู่สามารถนำหลักพื้นฐานของแนวคิดเชิงออกแบบมาปรับใช้ในการแก้ปัญหานั้นและ การ คิดเชิงออกแบบสามารถนำมาปรับใช้ได้อย่างหลากหลาย

สรุปได้ว่า จุดประสงค์ของแนวคิดเชิงออกแบบ คือ การนำกระบวนการคิดหาคำตอบจาก หลากหลายทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เริ่มต้นจากการตั้งเป้าหมายหรือปัญหา จากนั้น รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คิดและวิเคราะห์ทางเลือก แล้วทดลองและตัดสินใจให้ได้มาซึ่ง ตัวเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุด แนวคิดเชิงออกแบบสามารถปรับใช้ได้กับการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ใช้ทั้งจินตนาการและการคิดเชิงวิเคราะห์

2.4 ขั้นตอนการสอนของแนวคิดเชิงออกแบบ

เบอร์เน็ต (Bumette, 2005, Website) กล่าวถึงกระบวนการคิดของรูปแบบ IDESIGN สามารถแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ประกอบด้วยกระบวนการคิด 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. I หรือ intending หมายถึง การตั้งเป้าหมายถึงสิ่งที่คุณต้องการจะทำให้สำเร็จ โดยมอง สถานการณ์และความคิดที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุ พื้นฐานการคิด คือ การคิด อย่างมีเป้าหมาย (Intentional thinking) ซึ่งเกี่ยวกับการที่เรากำหนดความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ ตั้งไว้ได้อย่างไร เป็นกรคิดตามแต่ละบุคคลในสิ่งที่ต้องการ

สิ่งที่ต้องทำในการคิดเพื่อตั้งเป้าหมาย คือ การรู้ถึงสิ่งที่ต้องการ มุ่งเน้นถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง สื่อสารความตั้งใจของตนเอง คาดเดาแนวทางล่วงหน้า

2. D หรือ Defining หมายถึง การระบอบองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับโครงการ ซึ่งเกิดจากการสืบค้น เสาะหาข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ พื้นฐานการคิดคือ การคิดเชิงอ้างอิง (Referential thinking) เราสามารถกล่าวได้อย่างไรเกี่ยวกับสิ่งที่เรารับรู้ จดจำได้ การระบอบการพรรณนา และการจัดหมวดหมู่ ทั้งในรูปแบบสัญลักษณ์ คำศัพท์ ภาพ และลักษณะท่าทางต่างๆ โดยสามารถบอกได้ว่ามันต้องมีสิ่งใดบ้างเพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย

สิ่งที่ต้องทำในการระบอบ คือ การบอกรายชื่อของสิ่งที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่มีประโยชน์ต่อการสร้างงาน บรรยายได้ว่ามันทำด้วยอะไร สามารถทำได้อย่างไร ใช้อย่างไรและผลลัพธ์เป็นอย่างไร

3. E หรือ Exploring หมายถึง คิคมองเชื่อมโยงองค์ประกอบต่างๆที่ถูกระบอบจินตนาการถึงความเป็นไปได้เชื่อมโยงกับเป้าที่ตั้งไว้ โดยใช้การวิเคราะห์ถึงแนวความคิดที่ดีที่สุด ที่จะนำไปพัฒนาต่อไปในอนาคต พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงเชื่อมโยง (Relational thinking) การจัดการและวิเคราะห์สิ่งต่างๆได้อย่างไร โดยใช้การอุปมา การเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ รูปแบบแนวคิด โครงข่าย และการจัดโครงสร้าง ซึ่งการคิดลักษณะนี้ต้องใช้ทั้งจินตนาการและความสามารถในการระบอบความสัมพันธ์ที่ตรงกับสถานการณ์นั้นๆ

สิ่งที่ต้องทำในการเชื่อมโยง คือ การให้ความใส่ใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ จะทำการสืบค้น คิดค้น ทดสอบ และบรรยายเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนกระบวนการ เครื่องมือ และเวลาเพื่อดูผลกระทบ ทดสอบสมมุติฐานและการพิจารณาความคิดในการประยุกต์

4. S หรือ Suggesting หมายถึง การนำเสนอรูปแบบของวิธีการแก้ปัญหาเพื่อการวางแผนและดำเนินการติดตามผล ในขั้นตอนนี้มีกรนำเสนอและสื่อสารเพื่ออธิบายการเชื่อมโยงไปยังจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ให้แก่ผู้อื่น ได้รับรู้และเข้าใจ พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงสร้าง (Formative thinking) เป็นเรื่องเกี่ยวกับวัตถุและสถานการณ์ต่างๆ นั้นถูกรับรู้ แสดงออกและตีความอย่างไร ซึ่งมีความสำคัญมากเพราะการคิดในลักษณะนี้อธิบายถึงแต่ละคนเข้าใจสถานการณ์ต่างๆ อย่างไร พวกเขาทำอย่างไร พวกเขาสื่อสารการตีความหรือแผนการของตนเองกับผู้อื่นอย่างไร

สิ่งที่ต้องทำในการนำเสนอ คือ การระบอบได้ว่าต้องการสื่อสารเรื่องใด จัดระบบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการนำเสนอ รู้ว่าใครคือบุคคลที่ต้องการสื่อสารและรู้ว่าวิธีไหนคือวิธีการนำเสนอที่ดีที่สุดสำหรับผู้ฟัง

5. I หรือ Innovating หมายถึง การนำแผนการตามแนวคิดที่ได้วางแผนนำมาสู่การปฏิบัติ และมีการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ ผลผลิตเพื่อให้ได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ พื้นฐานการคิด คือ

การคิดเชิงลำดับขั้น (Procedural thinking) เกี่ยวข้องกับลำดับการเกิด ช่วงเวลาของการกระทำและ เหตุการณ์ สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากกระบวนการ

สิ่งที่ต้องทำในการปฏิบัติ คือ การเข้าถึงทรัพยากรที่ต้องการ จัดระบบและประยุกต์ แนวความคิด การท างานให้ลุล่วง ตรวจสอบผลที่ได้และสะท้อนความคิดกลับ

6. G หรือ Goalgetting หมายถึง การสังเกต ตัดสินและประเมินว่าเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ นั้นประสบความสำเร็จหรือไม่ มีการทบทวนขั้นตอนและกระบวนการจนกว่าจะบรรลุเป้าหมาย พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงประเมินค่า (Evaluative thinking) การตรวจสอบการผลลัพธ์จาก กระบวนการที่ได้กับเป้าหมายที่ตั้งไว้

สิ่งที่ต้องทำในการเข้าสู่เป้าหมาย คือ ตัดสินใจว่ารู้สึกลอยากริ วิเคราะห์ถึง ความแตกต่าง ของแนวทางต่างๆในการเข้าสู่เป้าหมาย ทดสอบว่าได้ผลหรือไม่ วัดผลลัพธ์กับเกณฑ์ของเป้าหมาย ที่ตั้งไว้

7. N หรือ Knowing หมายถึง การสะท้อนสิ่งประสบการณ์และสิ่งที่เกิดจาก การเรียนรู้ ประมวลความรู้มีสิ่งไหนที่เป็นความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่ได้รับจากประสบการณ์ การเรียนรู้ พื้นฐานการคิด คือ การคิดอย่างใคร่ครวญ (Reflective thinking) การเรียนรู้จากการมองย้อนกลับ ทบทวนประสบการณ์และจดจำประโยชน์ที่ได้จากกระบวนการ

สิ่งที่ต้องทำในการสะท้อนการเรียนรู้ คือ สะท้อนสิ่งที่ควรค่าในการจดจำจากประสบการณ์ ระบุถึงสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ที่อาจมีค่าและมีประสิทธิภาพ จดจำสถานการณ์ ที่เกิดขึ้น ระหว่างเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์มีผลต่อเป้าหมายในอนาคตอย่างไร

ดีแลน อิงกอร์ (Ingalls, 2011, Website) นำแนวคิดเชิงออกแบบมาจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนศิลปะ เพื่อพัฒนาความสมดุลของการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ในรูปแบบ T-H-I-N-K Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

1. คิด คือ การตั้งคำถาม ค้นหา สังเกต
2. วางแผน คือ ตั้งเป้าหมาย วางแผนการลงมือทำ จัดหมวดหมู่ หรือเปรียบเทียบ
3. สำรวจ วิเคราะห์และสำรวจในแต่ละส่วนประกอบที่จะเป็นไปได้นำมาเชื่อมโยงกัน
4. เกิดความคิดใหม่ คือ เกิดความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมใหม่ จากปัญหาที่เกิดขึ้น การ แสร้งความคิด ร่วมพิจารณาแล้วอธิบายให้ผู้อื่นรับรู้
5. เกิดความรู้ คือ สังเคราะห์เหตุผลได้อย่างชัดเจน ประเมินค่าและสะท้อนความรู้ที่ ได้รับ เกิดความเข้าใจอย่างลุ่มลึก

คริสเตียน เบอรัลฮอล (Birkholz, 2556, Website) กล่าวถึงขั้นตอนในกระบวนการ Design Thinking 6 ขั้นตอน

1. เข้าใจ (Understand) ทำความเข้าใจกับปัญหา เรื่องราว หน้าตาเป็นอย่างไร
2. สังเกต (Observe) เป็นคนช่างสังเกตมันสัมพันธ์กับใครบ้าง อย่งไรบ้าง
3. มุมมอง (Point of View) มิตินในการทอ มุมมองที่มองจากหลาย ๆ มุม อย่าไปยึดมุม

เดียว

4. คิดสร้างสรรค์ (Ideaten) สร้างสรรค์ไอเดียขึ้นมา
5. การสร้าง (Prototyping) สร้างโมเดลจำลองแล้วทดลองปรับปรุง
6. การทดลอง (Test) ได้รับความวิจารณ์จากผู้อื่น

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงออกแบบมีผู้กล่าวถึงขั้นตอนการสอน 3 ท่าน ผู้วิจัยจึงนำขั้นตอนการสอนของเบอร์เน็ต (Burnette, 2005, Website) ทั้ง 7 ขั้นตอนมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ การตั้งเป้าหมาย การระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย การสำรวจเพื่อหาแนวทางสู่เป้าหมาย การนำเสนอรูปแบบในการตัดสินใจเลือก การสร้างผลงานและปรับปรุง การประเมินและทบทวน และการสะท้อนความคิดจากการเรียนรู้

3. ความคิดสร้างสรรค์

3.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

อารี รังสินันท์ (2532, หน้า 506 – 510) กล่าวถึงทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของนักจิตวิทยาจิตวิเคราะห์

ฟรอยด์ (Freud) จิตแพทย์ชาวออสเตรียเป็นผู้นำกลุ่ม ฟรอยด์ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศ ซึ่งถูกผลักดันออกมาโดยจิตใจได้สำนึกกับความรู้สึกผิดชอบชั่วดีในสังคมนั้น เพื่อให้แรงขับทางเพศได้แสดงออกมาในรูปแบบหรือพฤติกรรมที่สังคมยอมรับได้ จึงเปลี่ยนเป็นความคิดสร้างสรรค์ ฟรอยด์ยังให้ทัศนะเพิ่มเติมว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความร่าเริงแจ่มใส ผ่อนคลาย อิสระหรือลักษณะของความเป็นเด็กซึ่งบริสุทธิ์เป็นธรรมชาติตามสภาพที่แท้จริง ไม่เสแสร้งหรือปรุงแต่งและมีความคิดแจ่มใส บริสุทธิ์ สนุกสนาน ไม่มีความคิดยึดติดต่อสิ่งใด ไม่เกรงเกรียง

2. ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure of Intellect Model) ทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวคิดในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ครั้งนี้คือ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure of Intellect Model) ของกิลฟอร์ด (Guiford) ได้อธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ออกมาเป็น 3 มิติ ได้แก่

- มิติที่ 1 เนื้อหา หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิดซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ
- ด้านที่ 1 ภาพหมายถึงข้อมูลที่เป็นรูปธรรมที่จะรับรู้และระลึกได้ เช่น ภาพต่าง ๆ

ด้านที่ 2 สัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวโน้ต และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

ด้านที่ 3 ภาษา หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ แต่บางอย่างไม่อยู่ในรูปถ้อยคำก็มี เช่น ภาษาใช้

ด้านที่ 4 พฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกของกิริยาอาการของมนุษย์ รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ ความคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การแสดงความคิดเห็น

มิติที่ 2 วิธีคิด เป็นมิติที่แสดงลักษณะการทำงานของสมองในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะคือ

1. การรู้จักและเข้าใจ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่รู้จักและมีความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ทันทีทันใด เมื่อเห็นของเล่นรูปร่างกลม ๆ ทำด้วยยางผิวเรียบก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล

2. การจำ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะเก็บสะสมรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้แล้วสามารถระลึกออกมาในรูปเดิมได้ตามที่ต้องการ เช่น การจำหมายเลขประจำ การท่องสูตรคูณ

3. การคิดแบบอเนกนัย เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถคิดได้หลายแง่หลายมุมหลายทิศทาง คิดหาคำตอบได้โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ในเวลาจำกัด เช่น ให้ออกสิ่งที่ขึ้นต้นด้วยคำว่าน้ำ มาให้มากที่สุด

4. คิดแบบเอกนัย เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถสรุปข้อมูลได้ดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ และการสรุปเป็นคำตอบนั้นจะเน้นเพียงคำตอบเดียว เช่น การเลือกคำตอบในการทำข้อสอบแบบเลือกตอบ

5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลเกี่ยวกับความดี ความงาม ความเหมาะสม จากข้อมูลที่กำหนดให้

มิติที่ 3 ผลของการคิด เป็นมิติที่แสดงถึงผลที่ได้จากการทำงานของสมอง เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิติที่ 1 และใช้ความสามารถในการตอบสนองสิ่งเร้าซึ่งเป็นวิธีการคิดตามมิติที่ 2 ผลที่ออกมาเป็นมิติที่ 3 ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. หน่วย หมายถึง ส่วนย่อย ๆ ที่ถูกแยกออกมามีคุณสมบัติเฉพาะของตนเองที่แตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น หมา แมว นก เป็นต้น

2. จำนวน หมายถึง กลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่มีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน เช่น สุนัข ปลา วาฬ คน เป็นพวกเดียวกันเพราะต่างก็เลี้ยงลูกด้วยนมเหมือนกัน

3. ความสัมพันธ์ หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 หน่วยเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก ระบบกับระบบ เช่น พระกับวัด นกกับวัว เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย
4. ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลาย ๆ คู่เข้าด้วยกันอย่างมีระบบ เช่น 2,4,6,8 ซึ่งเป็นเลขคู่
5. การแปลงรูป หมายถึง การแปลงรูป ปรับปรุง การให้นิยามใหม่ การตีความ การขยายความ หรือ การจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดให้เสียใหม่ เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น การแปลงรูป
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดหวังหรือทำนายเรื่องบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้เกิดความต่างไปจากเดิม

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดนี้ นับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ เพราะกิลฟอร์ด ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดแบบอนกนัย คือความคิดหลายทิศทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกลซึ่งเป็นลักษณะการคิดที่จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ จากข้อสรุปนี้ทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางขึ้นในเวลาต่อมา

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้ คือผู้ที่มีสัจจะการแห่งตน คือรู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่นั้นขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะ หรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย นักจิตวิทยาได้กล่าวถึงบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์ว่า ประกอบด้วยความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยาความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎีความคิดสองลักษณะ ผู้ตั้งทฤษฎีคนแรกคือ สเปียร์แมน นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ทฤษฎีนี้กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นผลการวิจัยใหม่ เกี่ยวกับการทำงานของสมองมนุษย์ มีการเริ่มต้นศึกษาและทดลองโดยกลุ่มนักจิตวิทยา ซึ่งมีแนวคิดเบื้องต้นว่าเส้นพันธุ์ของมนุษย์อยู่รอดสืบมาจนถึงคนรุ่นปัจจุบันได้ก็เพราะมีสมองอันเชี่ยวชาญ ความเชี่ยวชาญของมนุษย์เกิดขึ้นเพราะมนุษย์มีสมองที่แบ่งหน้าที่กันเป็นสองส่วน สมองซีกซ้ายทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับด้านความคิดในรูปแบบ ส่วนรวมที่เรียกว่า “เกสคอลลท์” ความคิดริเริ่มความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ฯลฯ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและได้เคลื่อนไหวร่างกายโดยอิสระปราศจากความเครียด นอกจากจะช่วยให้ไฮประสาทเจริญงอกงามซึ่งทำให้สมองได้รับการพัฒนา

แล้วยังช่วยให้การทำงานของสมองสองซีกประสาทสัมพันธ์กัน ซึ่งจะทำให้เกิดการคิดที่มีประสิทธิภาพต่อไป

3.2 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

อุษณีย์ อนุรุทรวงศ์ (2555, หน้า 157) ได้รวบรวมความหมายของนักวิชาการหลายท่าน ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้มากมาย เช่น

1. สมรรถนะของบุคคลที่จะสร้างผลงานบางอย่าง ซึ่งมีเอกลักษณ์และมีประโยชน์
2. วิลสัน (Wilson) ได้ทำการรวบรวมความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่ปรากฏอยู่บนเว็บไซต์ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ เห็นได้จากพลังที่สร้างสรรค์ในการสร้างสิ่งใหม่ นำไปสู่สิ่งที่เป็นรูปแบบใหม่ หรือการนำไปสู่ทักษะในการสร้างจินตนาการ (Webster's Dictionary) ฯลฯ
3. กระบวนการทางปัญหาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลาย ๆ อย่างมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น โดยมีลักษณะของความแปลกใหม่ ถักทอโยงใยความคิดที่ไม่เกี่ยวข้องกันมาสู่สิ่งใหม่

ประสาร มาลากุล (อ้างถึงใน วาทีนิ บรรจง, 2557, หน้า 20) ตั้งกระทาะความหมายของความคิดสร้างสรรค์จากแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดที่ใหม่และแปลกแตกต่างจากเดิม อาจเกิดการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างขึ้นมาใหม่
2. ความคิดสร้างสรรค์ คือการคิดมุ่งแก้ปัญหา เกิดจากความต้องการของบุคคลหรือความจำเป็นจากสิ่งแวดล้อม ความไวต่อการรับรู้ปัญหาหรือการค้นพบแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม
3. ความคิดสร้างสรรค์ คือ การคิดที่เกิดประโยชน์ สามารถนำไปใช้จริงได้ เป็นความคิดแปลกใหม่ที่มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหา

อุษณีย์ อนุรุทรวงศ์ (โพธิสุข) (2545, หน้า 50) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ กระบวนการทางปัญหาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลาย ๆ อย่างมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์ต้องมีอิสรภาพทางความคิด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 4) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมและใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม เป็นความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ให้ความรู้สึกแปลกใหม่ ตื่นตาตื่นใจ ไม่เคยเห็นจากที่ใดมาก่อน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เหมาะสมกว่าสิ่งเดิมที่มีอยู่

วนิช สุหารัตน์ (2547, หน้า 164) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการ โดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์

อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิมคือ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเหตุผลและการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดหรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทางศิลปะและวิทยาการสาขาต่าง ๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันเป็นประโยชน์แก่สังคม ประเทศชาติและมนุษยชาติ

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 9) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ ถือเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความสำคัญต่อเด็ก ทำให้สามารถสร้างความคิด สร้างจินตนาการ ไม่จนต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่กำหนดไว้ ความคิดสร้างสรรค์คือพลังทางความคิดที่เด็ก ๆ ทุกคนมีมาแต่กำเนิด หากได้รับการกระตุ้น การพัฒนาพลังแห่งการสร้างสรรค์จะทำให้เด็กเป็นคนมีอิสระ มีความคิดที่ฉีกกรอบ และสามารถหาหนทางในการที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้เสมอ

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีกระบวนการทางความคิดหลากหลาย เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้และประสบการณ์ เกิดความคิดจินตนาการ ทำให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การปรับปรุงให้ดีขึ้น สร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

3.3 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

บรรพต พรประเสริฐ (2545, หน้า 30) กล่าวถึง ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าและเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการที่จะทำให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า ดังที่นักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ได้ดังนี้

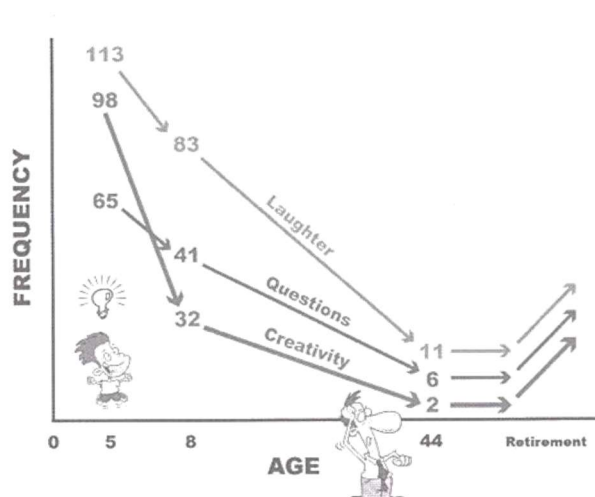
เจอร์ซิล (Jersile, 1972, p. 153 -154; อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545, หน้า 156-157) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง ขอมรับและชื่นชมในผลงานเด็ก เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพแก่เด็ก โดยให้เด็กเห็นว่าทุก ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขาส่งเสริมให้รู้จักสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยินและหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. ฟ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง
3. สร้างนิสัยในการทำงานที่ดิ้นขณะที่เด็กทำงานเด็กจะเรียนรู้การทำงานที่เป็นระเบียบ และมีนิสัยการทำงานโดยครุซึ้นเนะ และหัดให้เด็กมีวินัย เช่น รู้จักเก็บของเป็นที่ล้างมือ เมื่อทำงานเสร็จ

4. พัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อกลูก และการพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ การเล่นเกมกระดานตะปู

5. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้าทดลองเด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัสดุต่างกัน เพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น โดยครูควรจัดหาวัสดุต่าง ๆ ไว้ให้เด็กมีโอกาสดำเนินการทดลองของเขา เช่น ก่อสร้างสิ่งพิมพ์ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เขาฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

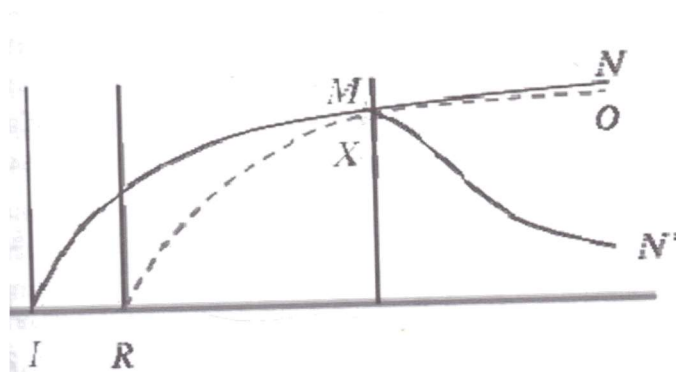
เซอร์เคน โรบินสัน (Robinson, 1990 ; อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2558, หน้า 95) ว่า รัฐบาลสหราชอาณาจักรรายงานการศึกษาเรื่องการคิดสร้างสรรค์โดยทดสอบเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1,600 คน และติดตามทดสอบเด็กกลุ่มนี้ไปจนถึงอายุ 15 ปี พบว่าระดับการคิดสร้างสรรค์ของเด็กอายุ 3-5 ปี มีการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับร้อยละ 98



ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการหัวเราะ การใช้คำถามและการคิดสร้างสรรค์

ที่มา : ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2558, หน้า 96.

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าทุกตัวแปรเมื่ออายุมากขึ้น มีค่าลดต่ำลงหมดแต่การคิดสร้างสรรค์ เมื่ออายุ 44 ปี ลดลงต่ำมาก การใช้คำถามขณะที่ยังเป็นเด็กอยู่ถามอะไรก็ได้ที่อยากรู้ไม่ต้องคิดมาก เมื่อเป็นผู้ใหญ่คำถามแต่ละคำถามต้องมีความหมายเพราะกลัวจะผิดจึงใช้คำถามลดลงและมีความเครียดมากขึ้น การคิดสร้างสรรค์หรือการคิดนอกกรอบก็ลดลงไปด้วย



ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงพัฒนาการของการคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการ

ที่มา : ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2558, หน้า 97

แกนนอนแทนอายุในวัยต่าง ๆ จากน้อยไปมาก (ซ้ายไปขวา)

เส้นทึบ IM แทนการคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการในวัยเด็กถึงวัยรุ่นหนุ่มสาว ซึ่งเกิดขึ้นได้เร็วและพัฒนามากขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงจุด M

เส้นประ RX แทนเหตุผลซึ่งเริ่มเจริญขึ้นกว่าและพัฒนาช้ากว่าการคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการ

จุด X เป็นจุดที่การคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการและเหตุผลมาอยู่ในระดับเดียวกัน

พัฒนาการด้านเหตุผลตามประ RX เมื่อมาถึงจุด X คือช่วยวัยรุ่นหนุ่มสาว พัฒนาการด้านนี้จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องไปยังจุด O แต่พัฒนาการของการคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการตามเส้นทึบเมื่อมาถึงจุด M จะแยกออกไปเป็นสองแนวขึ้นอยู่กับลักษณะของบุคคล ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะตกลงมาตามเส้น MN นั่นคือการคิดสร้างสรรค์จะลดลงจากวัยเด็กแต่ยังมีบางคนที่เข้าไปตามเส้นกราฟ MN ซึ่งคนพวกนี้ก็ยังพัฒนาการคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการต่อไปได้อีกซึ่งคนพวกนี้จะสร้างสรรค์ที่สำคัญเป็นประโยชน์ต่อไป

ลิกอน (ligon ; อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2558, หน้า 98) ศึกษาพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ทอร์เรนซ์ สรุปลักษณะพัฒนาการทางการคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะมีแบบแผนที่แตกต่างกันไป

เด็กวัยทารก – วัยก่อนเรียน (อายุ 0-6 ปี) ในที่นี้จะกล่าวถึงอายุ 4-6 ปี เด็กเริ่มสนุกสนานกับการวางแผน การเล่น การทำงาน เด็กเรียนรู้บทบาทของผู้ใหญ่โดยการเล่นสมมติ มีความอยากรู้อยากเห็นสิ่งที่เป็นจริง และถูกต้องเด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ แม้ว่าจะไม่เข้าใจเหตุผล

นัก เด็กทดลองเล่นบทบาทต่าง ๆ โดยใช้จินตนาการของตัวเอง ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยนี้ค่อนข้างจะเป็นธรรมชาติที่ชัดเจน

กล่าวโดยสรุป ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมและปลูกฝังเป็นอย่างยิ่ง เพราะช่วยให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง ทำให้เกิดกระบวนการคิดในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องเผชิญ ในการปรับตัวให้สามารถอยู่ในสังคมได้ รู้จักใช้จินตนาการในทางที่ถูก เกิดความภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในตนเอง อันจะนำไปสู่คุณลักษณะของความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ตลอดจนการนำมาซึ่งความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีความสุขกับการดำเนินชีวิตอันก่อให้เกิดสุขภาพกายและใจที่ดีตามไปด้วย จากคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวนี้ จะเป็นตัวกำหนดคุณภาพของประชากรในสังคมนั้น ๆ ที่จะนำไปสู่ผลผลิตเชิงสร้างสรรค์ทางความคิด ตลอดจนการนำมาผลิตเป็นชิ้นงานที่มีคุณภาพต่าง ๆ อันจะนำพาให้สังคมนั้น ๆ มีความเจริญก้าวหน้า และประชากรสามารถดำรงชีวิตอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุขตลอดไป

3.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford , 1950 ; อ้างถึงใน อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2555, หน้า 164) แบ่งคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 องค์ประกอบ ที่สำคัญ มีดังนี้

1. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to problems) การมองเห็นปัญหา รับรู้ว่ามีปัญหาอยู่ตรงไหน สามารถระบุสิ่งที่บกพร่องหรือเป็นปัญหาที่ของผลผลิตสภาพของสังคมได้ว่า สิ่งนั้นไม่บรรลุผลหรือขาดประสิทธิภาพเพราะเหตุใด

2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) เป็นความคิดที่ไหลลื่นออกมาอย่างคล่องแคล่ว ซึ่งมีหลายลักษณะ คือ

2.1 ความคล่องแคล่วทางภาษา สามารถพูดเขียนได้อย่างลื่นไหล ไม่ติดขัด

2.2 ความคล่องแคล่วในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เห็นความหมายของสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว

2.3 ความคล่องแคล่วในการแสดงความคิดเห็นความรู้สึกได้อย่างรัดกุม ชัดเจนตรงประเด็น

2.4 ความคล่องแคล่วในการสร้างความคิดสามารถมีความคิดที่ตอบโจทยที่มีอยู่ได้อย่างดีมีความคิดใหม่ได้ทันควัน

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ความยืดหยุ่นโดยธรรมชาติ (Spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลายได้อย่างทันทีทันใด บางครั้งก็หั้งไหลออกมาเอง แม้นว่าไม่จำเป็นที่จะต้องคิดก็ตามที และความยืดหยุ่นที่ปรับได้

(Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลาย เมื่อมีความจำเป็นหรือในกรณีที่มีโจทย์ปัญหาจะต้องแก้ไขเฉพาะกิจ เพื่อไปแก้ไขปัญหาหรือตอบ โจทย์ที่มีอยู่

4. ความแปลกใหม่ (Originality) เป็นความแตกต่างจากธรรมดา ความไม่ธรรมดา ความคิดสร้างสรรค์ จัดเป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกล

ทอเรนซ์ (Torrance, 1963, p. 47 ; อ้างถึงใน ละไม ธานี, 2552, หน้า 26) ได้เสนอแนวคิดและทฤษฎีดังนี้ ทอเรนซ์ ได้ใช้แนวคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) มาเสนอเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบคือ

1. ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณในเวลาจำกัด

2. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงลักษณะของความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป

อารี พันธุ์ณี (2540, หน้า 33-41) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบไปด้วยลักษณะของความคิด 4 อย่าง ดังต่อไปนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือ ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่วนั่นเอง

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ ความสามารถในการคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดค้นแปลงและประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ อย่างมีความหมาย

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดคล่องแคล่ว สามารถคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้มากในเวลาจำกัด ความคิดยืดหยุ่น สามารถปรับสภาพความคิดใน

สถานการณ์ได้ ความคิดริเริ่ม สามารถคิดสิ่งแปลกใหม่ แตกต่างจากคนอื่นได้ ความคิดละเอียดลออ คือสามารถมองเห็นรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ได้

3.5 การส่งเสริมและการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ทอเรนซ์ (Torrance, 1959 ; อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545, หน้า 91-92) นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้การสอน ไว้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง ได้เสนอหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายประการ ซึ่งเขา เน้นตัวครูกับนักเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็ก และเขายัง เน้นว่าพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหาแม้เด็กจะใช้ วิธีเดาหรือเสี่ยงบ้างก็ควรจะยอม แต่ควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ ค้นหา เพื่อพิสูจน์การเดา โดย ใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของเด็กด้วยความเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดง ความคิดเห็นในเรื่องใด ๆ แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้ใหญ่ก็อย่าเพิ่งตัดสินใจและ ติตรอนความคิดนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน

3. กระตือรือร้นต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือ ชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เด็กวาด อาจนำไปเป็นลวดลาย ด้วยชาม ภาชนะ เป็นภาพปฏิทิน บัตร ส.ค.ส เป็นต้น ซึ่ง ทำให้เด็กเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้อิสระและเตรียมการให้เด็ก เรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ลด การอธิบายและการบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ต้องใช้วิธีขู่ด้วย คะแนน หรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็น ค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อเด็กมีจินตนาการที่ แปลกและมีคุณค่า

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 32) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่จำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ฝึกเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและแนวทางในการแก้ปัญหาหลายๆ

แนวทาง

2. ฝึกมองข้อเสนอของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจากหลายๆ มุมมอง
3. ฝึกเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของคนอื่น
4. ฝึกเสนอความคิดเห็นให้แตกต่างจากความคิดเห็นของคนอื่น
5. หาโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมระดมพลังสมอง
6. ฝึกมองหาและตรวจสอบอิทธิพลขององค์ประกอบหรือกิจกรรมย่อยที่มีผล

องค์ประกอบใหญ่หรือกิจกรรมหลัก

7. ฝึกติดตามและหาข้อมูลที่เป็นผลอันเนื่องมาจากการตัดสินใจในเรื่องสำคัญของบุคคล

สำคัญ

8. ฝึกมองหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หลายๆ เหตุการณ์
9. ฝึกเสี่ยงเสนอความคิดเห็น
10. ฝึกสร้างจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ
11. ฝึกเปรียบเทียบสิ่งของ เหตุการณ์และกิจกรรม
12. ฝึกสร้างภาพ สร้างฝันและสร้างความสำเร็จ
13. ฝึกสืบหารากเหง้า ความเป็นมาและความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของเหตุการณ์
14. ฝึกถามคำถามหลายๆ คำถาม โดยเฉพาะคำถามปลายเปิด
15. ฝึกพูดและเขียนนวนิยาย
16. ฝึกคิดหาทางเลือก แนวทางที่จะเป็นไปได้ และตัวเลือกเพื่อแก้ปัญหา เหตุการณ์

และสถานการณ์ต่างๆ

สรุปได้ว่า การส่งเสริมและการสอนความคิดสร้างสรรค์ ครูผู้สอนส่งเสริมด้วยการใช้คำถาม มีความกระตือรือร้น เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ยกย่องชมเชย ให้แรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ มีกิจกรรมที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม ไม่ตำหนิหรือวิพากษ์เพราะจะทำให้เด็กหยุดใช้ความคิดสร้างสรรค์

3.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นจะประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ การ์ดเนอร์(Gardner, 1981 ; อ้างถึงใน อุบลวรรณภา ภาวานันท์, 2555, หน้า 383) ดังนี้

1. กระบวนการรู้คิด และปัญญา (Cognitive processes) เด็กที่จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงได้นั้นไม่จำเป็นต้องพัฒนากระบวนการรู้คิดฯ โดกว่าวัย แต่การฝึกให้เด็กได้ใช้กระบวนการรู้คิด

๔ นั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญเกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ โดยการฝึกให้เด็กใช้ความคิดและจัดระเบียบการคิดอย่างเป็นระบบนั้นจะทำให้เด็กสามารถที่จะคิดได้กว้างและหลากหลาย

2. กระบวนการทางอารมณ์หรือสังคม (Social/emotional processes) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีแนวโน้มที่จะมีความคิดเปิดกว้างในการรับรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ไม่ยึดติดอยู่กับความคิดเดิม ๆ มีความเป็นอิสระ ฟังฟังตนเองสูง

3. รูปแบบครอบครัวที่เลี้ยงดูทั้งในอดีตและปัจจุบัน (Family aspects : growing up and current) เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงนั้น มักจะอยู่ในครอบครัวของชนชั้นกลางมากกว่าในครอบครัวร่ำรวยหรือยากจนและไม่อยู่ใกล้ชิดกับสังคมเมืองมากเกินไปและไม่อยู่ห่างไกลจากความเจริญเกินไป ครอบครัวมีส่วนสำคัญในการช่วยเหลือและสนับสนุนในสิ่งที่เด็กสนใจ ไม่ใช่ที่พ่อแม่สนใจ

4. การศึกษาและการเตรียมความพร้อมทั้งที่เป็นและไม่เป็นทางการ (Education and preparation : formal and informal) มีการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนของครูและการเตรียมความพร้อมทางโครงสร้างการคิดให้กับเด็กมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การที่เด็กมีครูที่คอยให้คำแนะนำฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ จัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่จะช่วยให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

5. คุณลักษณะของขอบข่ายและสาขา (Characteristics of the domain and field) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยจังหวะและทิศทางที่เหมาะสมจึงจะทำให้มีประสิทธิภาพ บุคคลแต่ละคนมีความรู้ ความสามารถ และความถนัดที่แตกต่างกันซึ่งเป็นพื้นฐานของความยากง่ายที่จะสร้างสรรค์ในเรื่องนั้น ๆ

6. ประเด็นของบริบททางสังคมหรือวัฒนธรรม (Social/culture contextual aspects) เป็นกระบวนการจัดการแหล่งข้อมูลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สังคมและวัฒนธรรมที่คนอาศัยอยู่เป็นตัวบ่งชี้ความเป็นไปได้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการถ่ายทอดความรู้และทักษะพื้นฐานทางสังคม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับค่านิยมและมาตรฐานทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

7. แรงผลักดัน เหตุการณ์ และแนวโน้มจากอดีต (Historical forces; event; trends) ในอดีตที่ผ่านมาของบุคคล เช่น ช่วงเวลาและสถานที่ที่เกิดและเติบโต ความปลอดภัย การได้รับปัจจัย 4 โอกาสที่ได้รับการถ่ายทอดทักษะ ความรู้เป็นประสบการณ์ ทุกคนมีพรสวรรค์เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มาแต่กำเนิดแต่จะออกมาในรูปแบบหรือแนวทางใดขึ้นอยู่กับเรื่องราวในอดีตที่เขาได้รับมา ซึ่งบางคนอาจออกมาในรูปแบบทางลบที่เบี่ยงเบนผิดปกติหรือเป็นอาชญากรรมของสังคม เพราะเรื่องราวหรือข้อมูลที่ได้รับการพัฒนา

8. เพศ งานวิจัยโดยส่วนใหญ่ที่ศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเพศชายและเพศหญิงนั้นไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้าพิจารณาองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้านจะพบว่าชายมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าหญิงในองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น แต่ในด้านความคิดละเอียดอ่อนนั้นหญิงมีมากกว่าชาย

9. อายุและพัฒนาการ เด็กจะเริ่มจินตนาการในระหว่าง 1-2 ปีแรก ด้วยความอยากรู้อยากเห็นแต่ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะนิสัยส่วนตัวด้วย ใน 2-4 ปี เด็กจะพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง หมกมุ่นอยู่กับการใช้คำพูดและเล่นจินตนาการ ในการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เด็กอายุ 4-6 ปี โดยทั่วไปแล้วจะมีจินตนาการที่ดีมาก แม้ว่าในวัยนี้จากการสังเกตจะพบว่า เด็กจะมีจินตนาการที่น้อยลงเด็กเรียนรู้ทักษะด้านวางแผน การค้นหาสิ่งที่ถูกต้องและความจริง หลังจากอายุ 8 ปีขึ้นไป เด็กจะเริ่มนึกถึงความรู้สึกรู้สึกของคนอื่น และพัฒนาจินตนาการใกล้เคียงความเป็นจริง 8-12 ปี เด็กพัฒนาจินตนาการมากขึ้น และสามารถใช้ทักษะนี้ในการสร้างสรรค์มากขึ้น เป็นการยากที่จะบอกได้ว่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดการพัฒนามากขึ้นตามอายุหรือไม่ เนื่องจากความแตกต่างของอาชีพ ความต้องการ โอกาสในชีวิต และรูปแบบในการดำเนินชีวิตของแต่ละคน

10. ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่า มีการพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กตั้งแต่ประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึง ปีที่ 3 และหลังจากนั้นก็เกิดการลดลงในช่วงระหว่างประถมศึกษาชั้นปีที่ 3-4 และจะเกิดขึ้นเล็กน้อยในช่วงประถมศึกษาชั้นปีที่ 5-6 และจะลดลงอีกในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 – มัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพิ่มขึ้นอีก ในช่วงคงที่เมื่อเข้ามัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมดนี้เกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมในบ้านและโรงเรียน รวมทั้งยังพบว่าลูกคนแรกมีโอกาสที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กลำดับอื่น ๆ พื้นฐานทางสังคมและสติปัญญาของครอบครัว อาชีพของพ่อแม่ล้วนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทั้งสิ้น

11. สิ่งแวดล้อม นอกจากสิ่งแวดล้อมในบ้านแล้ว สิ่งแวดล้อมโรงเรียนก็มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัย พบว่า วิธีการสอนและการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมีบทบาทต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก รวมถึงลักษณะการเรียนของเด็ก เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจในชั้นเรียน ก็จะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

12. กิจกรรมการเล่น การเล่นของเด็กมีความสำคัญอย่างมากในการคิดสร้างสรรค์ การที่เด็กสามารถแสดงออกถึงกระบวนการความคิดหรือจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเพื่อฝัน การเล่นบทบาทสมมุติจะก่อให้เกิดความสามารถในการสร้างรูปแบบของจินตนาการ ทักษะการจำและการร้อยพันผสมผสานความคิดกับจินตนาการเป็นสิ่งเร้าภายในที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการเล่นจะช่วยพัฒนาความคิดยืดหยุ่นในการแก้ปัญหาโดยเฉพาะกับวัตถุที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างได้เพราะทำให้เด็กมองเห็นวัตถุเก่าในรูปแบบใหม่ที่สร้างสรรค์มากขึ้น

13. แรงจูงใจ สิ่งที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นอกจากความสามารถเฉพาะตัวและบุคลิกภาพบางอย่าง การศึกษาวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างแรงจูงใจกับความสามารถในการความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลโดยเฉพาะแรงจูงใจภายใน ซึ่งมนุษย์ส่วนใหญ่มีความสนใจอยากมีส่วนร่วม รู้สึกพึงพอใจ และทำท่ายกงานจากแรงภายในส่วนบุคคลที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

14. เซวาน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์ มีคำถามอยู่เสมอว่าสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ หลายคนเข้าใจความหมายของคำว่าความคิดสร้างสรรค์กับความฉลาดสับสนและนำมาพร้อมกัน โดยเข้าใจว่าเด็กที่มีความฉลาดความสามารถทางสมองหรือไอคิวสูงนั้นจะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งยังไม่งานวิจัยที่ยืนยันได้

15. ประสบการณ์ในการทำงานกับความคิดสร้างสรรค์ มีงานวิจัยหลายฉบับที่ศึกษาเปรียบเทียบประสบการณ์ในการทำงานที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่แบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงว่าประสบการณ์ที่ต่างกันทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

16. ปัจจัยทางบวกและทางลบ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์จะประกอบด้วยผลกระทบใน 2 ด้าน คือ ทางด้านบวกและทางลบ ปัจจัยที่ส่งผลทางด้านบวก ได้แก่ บุคคล บ้าน และสถานศึกษา สภาพแวดล้อมแต่ละสังคม ลักษณะนิสัยที่พึงปรารถนาของบุคคลผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ จินตนาการ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลทางด้านลบ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดอุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์บกพร่อง

สรุปได้ว่าปัจจัยที่มีเกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ คือกระบวนการรู้คิดและสติปัญญา อารมณ์ รูปแบบการเลี้ยงดูของครอบครัว การจัดประสบการณ์ของครูผู้สอน สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก แรงผลักดัน แรงเสริม เพศ อายุและพัฒนาการ

3.7 การวัดและการประเมินความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์มีหลายวิธี (อารี พันธุ์มณี, 2543, หน้า 173) กล่าวถึงการวัดความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. การสังเกต พฤติกรรม เป็นวิธีการที่พ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง สามารถใช้การสังเกตพฤติกรรมให้เป็นประโยชน์ได้ เพราะบุคคลดังกล่าวอยู่ในใกล้ชิดและรู้จักเด็กดีกว่าบุคคลอื่น แต่มีข้อสังเกตว่า ครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไป เพราะเท่าที่ปรากฏครูมักเข้าใจว่าเด็กที่มีสติปัญญาดี มีระเบียบวินัย และเชื่อฟังครู เป็นที่ที่มีความคิดสร้างสรรค์

2. การวาดภาพ เป็นการให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลมสี่เหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพลักษณะดังกล่าวได้มีการทดลองใช้ และศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว เช่น ซิมป์สัน (Simpson, 1927) ได้ใช้จุด วงกลมเล็ก ๆ 40 จุด จำนวน 50 จุด เป็นสิ่งเร้าให้เด็กวาดแล้วพิจารณาความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่นจากภาพที่เด็กวาด กริพเพน (Grippen, 1933) ได้ใช้วิธีการให้เด็กวาดภาพ พร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาด และมาร์กี (Markey, 1935) ก็ใช้สิ่งเร้าที่เป็นวงกลม สี่เหลี่ยม ให้เด็กวาดเช่นกัน กิลฟอร์ด (Guilford, 1965) ทอเรนซ์ (Torrance, 1967) ก็ได้ออกแบบสิ่งเร้าในลักษณะเดียวกัน เป็นส่วนหนึ่งของการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

3. รอยหยดหมึก (Inkblots) คือการให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึก แล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี เคิร์กแพททริก (Kirkpatrick, 1900) ได้ใช้รอยหยดหมึก โดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัด ให้อิสระในการคิดฝัน ตอบได้เต็มที่ ส่วนคำสั่งที่สั้น ๆ ไม่เฉพาะเจาะจง และสิ่งเร้ารอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึก และความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยดหมึก

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ คือ การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยาที่มีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กในวัยประถมศึกษา มีความสำคัญยิ่ง เด็กช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการทางภาษาดี การเขียนบรรยายหรือแสดงความรู้สึกจินตนาการเป็นที่สนใจของเด็ก

5. แบบทดสอบ คือ การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ นับเป็นพัฒนาการของการวัดความคิดสร้างสรรค์ในขั้นต่อมา คือ การใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งที่ใช้ภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่ยอมรับมากขึ้น เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ เป็นต้น

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ ซึ่งอาจใช้ควบคู่กับแบบสำรวจพฤติกรรมหรือแบบสังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ ปัจจุบันมีแบบทดสอบที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ดังนี้

1. แบบทดสอบความคล่องแคล่ว ของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเขตตามโครงสร้าง

สมรรถภาพทางสมอง 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตผลแห่งความคิด (Product)

2. แบบทดสอบของวอลลาซและโคแกน แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ดังนี้

ฉบับที่ 1 “พวกเดียวกัน” ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใครมาให้มากที่สุดจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสีเหลือง เป็นต้น และมีอยู่ 4 ข้อ

ฉบับที่ 2 “ประโยชน์ของสิ่งของ” มี 8 ข้อ ให้บอกประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 3 “ความเหมือน” มี 10 ข้อ เช่น แก้ว กับ โต้ะ มีอะไรคล้ายกันบ้าง

ฉบับที่ 4 “ความหมายของภาพเส้น” มี 8 ข้อ ให้บอกมาให้มากที่สุดว่าเมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 “ความหมายของเส้น” มี 8 ข้อ ให้ดูภาพที่เป็นเส้นแล้วบอกว่า เป็นอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด

แบบทดสอบนี้ใช้เวลา 55 นาที

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้น เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีแบบทดสอบ ดังนี้

3.1 ความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking creatively with pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และ แบบ ข

3.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking creatively with words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

3.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking creatively with sounds and words : sound and images)

3.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติ และการเคลื่อนไหว (Thinking creatively in action and movement)

4. แบบทดสอบโดย ดร.อารี รังสินันท์ และคณะ กรมการฝึกหัดครู ศึกษาค้นคว้าจากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทำการวิจัยความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 เรื่อง คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้นอนุบาล – ป.4 พ.ศ. 2521 2) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้น ป. 5- มศ. 3 พ.ศ. 2522 3) ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2523 เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ซึ่งนำมาดัดแปลงชี้แจงเป็น

ภาษาไทย มีรายละเอียดที่น่าสนใจเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบ คู่มือการปฏิบัติในการทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบ คู่มือการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ในที่นี้ขอเสนอเกี่ยวกับ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้นอนุบาล – ป.4 ดังนี้

4.1 วิธีการเฉพาะในการทำการทดสอบ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจของนักเรียน ให้ ครูหรือผู้คุมสอบปฏิบัติ ดังนี้

4.1.1 ครูหรือผู้คุมสอบกล่าวข้อความในทำนองจูงใจนักเรียนทำแบบทดสอบ “ในวันนี้ครูมีของเล่นมาให้ให้นักเรียนเล่นสนุก ๆ โดยให้นักเรียนวาดภาพอะไรก็ได้ ที่นักเรียนคิดว่า ภาพนั้นแปลกที่สุด ใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครวาดมาก่อนและพยายามวาดภาพนั้นให้ต่างกันไปจาก คนอื่น ๆ และครูขอให้นักเรียนทุกคนมีความสุขสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้”

4.1.2 ครูแจกแบบทดสอบให้นักเรียน

4.1.3 ครูแจกดินสอดำให้นักเรียน ให้กรณีที่เด็กบางคนไม่มี

4.1.4 ครูให้นักเรียนแต่ละคนกรอรายละเอียดเกี่ยวกับตัวนักเรียนที่หน้า แบบทดสอบให้เรียบร้อย

4.1.5 ครูเป็นผู้กรอรายละเอียดเกี่ยวกับตัวนักเรียนสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล

4.2 ครูชี้แจงการทำแบบทดสอบดังนี้

4.2.1 จำนวนกิจกรรมในแบบทดสอบนี้มีกิจกรรมที่น่าสนใจอยู่ 3 ชุด ด้วยกัน กิจกรรมเหล่านี้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดฝันและวาดภาพออกมาในรูปแบบต่าง ๆ

4.2.2 ครูบอกให้นักเรียนทุกคนเปิดแบบทดสอบหน้าแรก (กิจกรรมชุดที่ 1)

4.2.3 ครูอ่านคำชี้แจงการทำกิจกรรมชุดที่ 1 ให้นักเรียนฟังอย่างชัดเจน

4.3 คำชี้แจง

กิจกรรมชุดที่ 1

1) นักเรียนจะเห็นกระดาษสีเขียวตามรูปที่อยู่ข้างล่างนี้ กระดาษชิ้นนี้ดึงออกมา ได้โดยแกะกระดาษที่อยู่ด้านหลังทิ้งไป แล้วนำกระดาษสีเขียวมาติดไว้ทางด้านขวามือ (ครูแสดง วิธีการและชี้ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แต่ไม่ต้องติดกระดาษสีเขียวหน้ากระดาษอีกด้านหนึ่ง)

2) นักเรียนลองคิด แล้ววาดภาพที่แปลกใหม่ ที่ยังไม่เคยมีใครวาดมาก่อน โดย ต่อเติมตกแต่งจากกระดาษสีเขียวที่นำมาปะใหม่นี้ เพื่อให้ภาพนั้นน่าสนใจและน่าตื่นตื้นมาก ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3) ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด

4) กิจกรรมชุดที่ 1 ใช้เวลาทำเพียง 10 นาที

5) ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 2 เมื่อหมดเวลา ครูบันทึกชื่อผลงานของนักเรียนเสร็จแล้ว

5.1) ให้นักเรียนเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 2

5.2) ครูอ่านคำชี้แจงการทำแบบทดสอบ

กิจกรรมชุดที่ 2

1) ให้ต่อเติมตกแต่งจากภาพที่ให้มาข้างล่างนี้ 10 ภาพ

2) ให้คิดวาดภาพให้แปลก แตกต่างไปจากคนอื่น และทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าตื่นตื้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

3) ให้ตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จแล้วนั้น

4) ให้นักเรียนลงมือทำ

5) กิจกรรมชุดที่ 2 ให้เวลา 10 นาที

6) ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 3 เมื่อครูบันทึกชื่อผลงานของนักเรียนเสร็จแล้ว

6.1) ให้นักเรียนเปิดหน้ากิจกรรมชุดที่ 3

6.2) ครูอ่านคำชี้แจงการทำแบบทดสอบ กิจกรรมชุดที่ 3

กิจกรรมชุดที่ 3

1) ให้วาดภาพโดยต่อเติมตกแต่งจากเส้นคู่ขนานข้างล่างนี้

2) คิดและวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุด

3) ให้นักเรียนลงมือทำ

4) กิจกรรมชุดที่ 3 ให้เวลา 10 นาที

4.4 การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จัดแบ่งตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในที่นี้มี 3 องค์ประกอบ คือ

1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วในการคิดจะตรวจในกิจกรรมชุดที่ 2 และ 3 เท่านั้น คะแนนความคิดคล่องแคล่วให้นับจากจำนวนภาพที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ในกิจกรรมชุดที่ 2 ความคิดคล่องแคล่วทั้งหมดหรือสูงสุดจะเท่ากับ 10 คะแนนและให้ใส่ไว้ในกระดาษให้คะแนน กิจกรรมชุดที่ 3 ความคิดคล่องแคล่วสูงสุดจะเท่ากับ 30 คะแนน แต่ก่อนจะเริ่มตรวจสอบดูว่าภาพนั้นชัดเจนหรือไม่ หรือถ้าวาดภาพซ้ำกันก็ให้คะแนนเพียงภาพเดียว คะแนนทั้งหมดของกิจกรรมชุดที่ 3 ให้ใส่ในความคิดคล่องแคล่วกิจกรรมชุดที่ 3 ในกระดาษตรวจให้คะแนน

2) ความคิดริเริ่ม (Originality) การให้คะแนนความคิดริเริ่มขึ้นอยู่กับความถี่ทางสถิติของภาพที่แตกต่างไปจากธรรมดา จากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง ในการให้คะแนนความคิดริเริ่ม ให้ดูที่ภาพเป็น และดูชื่อที่กำกับไว้

การให้คะแนนความคิดริเริ่ม สำหรับภาพที่ซ้ำกันมากจะได้คะแนน 0 ดังรายชื่อที่กำหนดไว้ ส่วนภาพที่แตกต่างจากรายชื่อในรายการที่ให้ไว้กำหนดให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน คะแนนที่ได้ให้เขียนลงในช่องว่างข้างหลัง ความคิดริเริ่ม กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมที่ 2.....กิจกรรมที่ 3..... ในกระดาษตรวจให้คะแนน คะแนนรวมของความคิดริเริ่ม ได้มาจากผลรวมของความคิดริเริ่ม ทั้ง 3 กิจกรรม

2.1) รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 1 คือ ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพเด็กผู้ชาย คนผู้ชาย วงกลม รูปไข่ เด็กผู้หญิง คนผู้หญิง คนทุกชนิด นอกจากคนที่มาจากโลกอื่น มะม่วง

2.2) รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 2 คือ

ภาพที่ 1 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพหัวใจ ภาพหน้าคนทุกชนิด ภาพนกทุกชนิด ภาพแว่นตา

ภาพที่ 2 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพหน้าคนหรือรูปร่างคน ภาพหนังสือ ภาพต้นไม้หรือกิ่งไม้ ภาพดอกไม้

ภาพที่ 3 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพหน้าคนหรือรูปคน ภาพเรือใบ ภาพลูกตา

ภาพที่ 4 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพหอย ภาพหอยทาก ภาพสัตว์ที่ไม่บ่งชื่อเฉพาะ ภาพงู ภาพหน้าคนหรือรูปคน

ภาพที่ 5 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพกระทะหรือถ้วย ชาม ภาพปาก ภาพใบหน้า ภาพใบหน้าหรือศีรษะคน ภาพเรือ ภาพเรือใบ ภาพวงกลม ภาพพระจันทร์

ภาพที่ 6 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพใบหน้าหรือภาพศีรษะคน ภาพขั้วมันได

ภาพที่ 7 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพเดี่ยว ภาพใบหน้าหรือรูปร่างคน ภาพรถยนต์ ภาพซอน ภาพเครื่องหมายคำตอบ

ภาพที่ 8 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพคนหรือศีรษะคนหรือรูปร่างคน

ภาพที่ 9 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพคนหรือศีรษะคนหรือรูปร่างคน

ภาพที่ 10 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้ ภาพนก ตัวอักษร ก. เป็น ไก่ ภาพหน้าคน ภาพจมูก

2.3) รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 3 ภาพที่ไม่มีความหมาย ภาพที่ไม่มีชื่อกำกับไว้และรูปภาพต่างๆ เช่น หนังสือ ประตู หีบ กล่อง กรอบรูปภาพต่างๆ บ้าน หน้าคน เด็กผู้ชาย เด็กผู้หญิง ผู้ใหญ่ชาย/หญิง ลีเหลียม เลื่อ กางเกง ขวด บันได จรวด รูปทรงเรขาคณิต ตัวอักษร ห่อของขวัญ โทรทัศน์ แก้วน้ำ ถังน้ำ ดอกไม้ ต้นไม้ เทียนไข ไม้บรรทัด

คะแนนความคิดริเริ่มมีดังนี้ กิจกรรมชุดที่ 1 คะแนนสูงสุด 1 คะแนน กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน รวมเป็นคะแนนความคิดริเริ่มทั้งหมด 41 คะแนน

3) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) การตรวจให้คะแนน มีดังนี้

3.1) แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน

3.2) ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพเพื่อขยายหรืออธิบายภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้นถือเป็น “ความคิดละเอียดลออ” โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

3.2.1) ส่วนรายละเอียดทุก ๆ ส่วน แต่ถ้าซ้ำกันให้เพียง 1 คะแนน

3.2.2) ระบายสีเพื่อเน้นความสมจริงมากขึ้น

3.2.3) การแรเงาใช้สีอ่อนหรือแก่

3.2.4) การตกแต่งประดับประดาภาพให้มีความหมายยิ่งขึ้น

3.2.5) การตกแต่งทำให้ภาพเปลี่ยนแปลงและมีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.2.6) ส่วนละเอียดที่ขยายเพื่อประกอบความเข้าใจภาพมากขึ้น

ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออนั้นไม่จำเป็นต้องนับให้คะแนนทุกอย่าง เพราะจะให้คะแนนโดยประมาณจากสเกล 4 คะแนน ในแต่ละกิจกรรม

ตัวอย่าง กิจกรรมที่ 1 ส่วนละเอียด 0-5 แห่ง = 1 คะแนน 6-12 แห่ง = 2 คะแนน

13-19 แห่ง = 3 คะแนน

คะแนนความคิดละเอียดลออ ได้จากคะแนนรวมทั้ง 3 กิจกรรม โดยเฉลี่ยคะแนนของส่วนละเอียดนี้ จะเป็น 9 คะแนน

4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหาคือกระบวนการที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญา จึงขอกล่าวทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (สิริมา ภิญโญนนตพงศ์, 2545, หน้า 57) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ตามระดับอายุ ซึ่งในที่นี่จะขอกล่าวถึงเพียง 2 ขั้น ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 0 – 7 ปี

ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensori motor stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรมมีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิด ความเข้าใจ การประสานระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ต่อสภาพที่เป็นจริงรอบ ๆ ตัว เด็กวัยนี้ชอบทำอะไรซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้ เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมายและสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กยังอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ แต่ยังไม่สามารถใช้เหตุผล (Preoperational stage) อยู่ในช่วงอายุ 2 – 7 ปี เด็กพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกแสดงพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ ความสามารถในการวางแผนมีขีดจำกัด เด็กในช่วง 2 – 4 ปี เริ่มจะใช้เหตุผลเบื้องต้น ไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์หรือมากกว่า เพราะเด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือ ยึดความคิดของตนเองเป็นส่วนใหญ่และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น และเหตุผลของเด็กวัยนี้จะไม่ค่อยถูกต้องตามความเป็นจริง เด็กในช่วงอายุประมาณ 4 – 7 ปี จะมีความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภท และแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แต่ยังไม่แจ่มชัด รู้จักแบ่งพวก แบ่งชั้น แต่คิดตัดสินผลของการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เขาเห็นภายนอกเท่านั้น

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner, 1969, p. 55 – 68) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

2.1. ขั้นสัมผัส (Enactive stage) เป็นขั้นระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ เริ่มตั้งแต่แรกเกิด – 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น Sensorimotor stage ของเพียเจท์ (Piaget) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

2.2. ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic stage) เป็นขั้นระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผลตรงกับขั้น Preoperational Stage ของเพียเจท์ (Piaget) เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น จะเกิดความคิดจากการรับรู้ส่วนใหญ่และภาพแทนในใจ (Iconic representation) อาจมีจินตนาการบ้าง แต่ยังไม่ลึกซึ้งเท่ากับขั้น Concrete operation stage

2.3. ขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic stage) เป็นขั้นพัฒนาสูงสุด เปรียบได้กับขั้นการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal operational stage) ของเพียเจต์ เป็นพัฒนาการพื้นฐานมาจากขั้น Iconic stage เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์โดยการใช้สัญลักษณ์หรือภาพ สามารถคิดหาเหตุผล สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถแก้ปัญหาได้

3. การคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดของกิลฟอร์ด (ละไม ธาณี, 2552, หน้า 44) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ตัวบ่อนจากสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกเข้ามา ขั้นที่ 2 กลั่นกรองข้อมูลโดยกระตุ้นตั้งใจและกำหนดทิศทาง ขั้นที่ 3 ความรู้เกิดความรู้สึกว่าเกิดปัญหาและจัดโครงสร้างของปัญหา ขั้นที่ 4 ผลผลิต คือคำตอบที่จะนำมาแก้ปัญหาในการนำข้อมูล จาก 4 ขั้นตอนมาใช้จะต้องมีการประเมิน โดยนำเอาความรู้สึกที่เก็บไว้ ส่วนของความจำของสมองมาใช้ประกอบด้วย แล้วประเมินผลที่ออกมาในทุกขั้นตอน และขั้นที่ 5 การประเมินผลคำตอบสุดท้ายเมื่อได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

จากทฤษฎีที่ได้กล่าวมาข้างต้น ล้วนเป็นเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งเด็กปฐมวัยมีความจำกัดในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ในการพัฒนานั้นจะต้องเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่มีความหมายทางสัญลักษณ์ต่อไป และเสริมประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำและคิดด้วยตนเอง ลักษณะของกิจกรรมจะต้องสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก

4.2 ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา

วรภัทร์ ภูเจริญ (2546, หน้า 11 - 12) ให้นิยามของการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. เป็นกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับข้อเฉลยหรือทางออกของปัญหา
2. การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการลดความเบี่ยงเบน ด้านลบของปัญหาให้เป็นวัตถุประสงค์ ด้านบวกและลดความเบี่ยงเบน ด้านลบ ให้เป็นเป้าหมาย ด้านบวก

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 20) การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์ มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและข้อมูลหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบ ตัดสินใจหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

มยุรี บุญเยี่ยม (2545, หน้า 32) ได้ให้ความเห็นว่า การแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการทางสมองอย่างหนึ่ง ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งผู้แก้ปัญหาก็จะต้องใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ต่าง ๆ ประมวลเข้ากับส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการหรือบรรลุจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง

ชบา พันธุ์ศักดิ์ (2550, หน้า 40) กล่าวว่า ทักษะชีวิตด้านการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการหาคำตอบหรือแนวปฏิบัติเพื่อคลี่คลายข้อสงสัย คำถาม สิ่งที่ทำให้คับข้องใจ สิ่งที่ไม่รู้ สิ่งที่ไม่

เข้าใจยากของเด็กทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างเหมาะสม โดยประเมินจากการระบุปัญหา การวางแผน แก้ปัญหาและการกระทำเพื่อคลี่คลายปัญหา

ครูซ และ ลันดิก (Krulik & Rudnick, 1993, p. 6) ให้ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลจะใช้ประสบการณ์ ทักษะ ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้า มาใช้เพื่อหาข้อสรุปเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ โดยกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่การมองเห็น ปัญหาไปจนถึงการลงข้อสรุป ได้มาจากการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน และนักเรียนจะต้องวิเคราะห์ได้ว่า จะนำความรู้ที่ได้เรียนมาไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างไร

สรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการใช้สมองที่ต้องใช้ กระบวนการคิด พิจารณาไตร่ตรองและแก้ปัญหา จากกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ของ บุคคลโดยสามารถระบุปัญหาได้ สามารถหาหรือบอกแนวทางในการแก้ปัญหา และสามารถ ประเมินผลความถูกต้องในการแก้ปัญหาได้

4.3 ความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหา

ลีโอนาร์โด และคนอื่น ๆ (Leonardo & al., 1963, p. 45 ; อ้างถึงใน จิราภรณ์ ส่องแสง, 2550, หน้า 12) ได้กล่าวถึงการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1) เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี 2) เพื่อให้มีพฤติกรรมที่เหมาะสม 3) เพื่อให้แสดงออกด้านการตัดสินใจแก้ปัญหา 4) เพื่อให้สามารถเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและชื่นชมในสิ่งเหล่านั้น 5) เพื่อให้มีอิสระ ในการคิดแก้ปัญหา และ 6) เพื่อให้มีความเข้าใจในความรู้ทักษะต่าง ๆ

เปลว ปุริสาร (2543, หน้า 27) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการศึกษา เพราะสภาพสังคมในปัจจุบัน ล้วนเกี่ยวข้องกับปัญหา ดังนั้น การแก้ปัญหาก็มีความสำคัญยิ่งต่อเด็กในอนาคต ช่วยลดความกลัวในการเผชิญปัญหา และสามารถนำสิ่งที่ตนเรียนรู้ไปใช้ในการคิด แก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

ชาติชาย ปิวาสน์ (2544, หน้า 13) สรุปว่า การแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการจัดการศึกษาและการส่งเสริมให้แก่เด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์และกิจกรรมที่เหมาะสมกับการ พัฒนาการของเด็ก เพื่อจะทำให้เด็กสามารถเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อัน เป็นทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตต่อไปในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ

ฉันทนา ภาคบงกช (2528, หน้า 53-55, อ้างถึงใน สุดา ภูเล็ม, 2554 หน้า 18) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการสอนเด็กให้คิด ครูจึงจำเป็นต้อง ปลูกฝังส่งเสริมให้โอกาสเด็กได้ฝึกคิดอยู่เสมอ เพื่อจะทำให้เด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 6 ประการ คือ

1. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี
2. เพื่อให้มีพฤติกรรมที่เหมาะสม
3. เพื่อให้แสดงออกด้านการตัดสินใจแก้ปัญหา
4. เพื่อให้สามารถเข้าใจชุดการเรียนรู้ต่าง ๆ รอบตัว และชื่นชมในสิ่งเหล่านั้น
5. เพื่อให้มีอิสระในการคิดแก้ปัญหา
5. เพื่อให้มีความเข้าใจในความรู้ทักษะต่าง ๆ

สรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีความสำคัญ เพื่อเป็นการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบเห็นในปัจจุบัน เป็นการเตรียมความพร้อมกับการเผชิญปัญหาและถ้าหากสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาก็จะทำให้เกิดความสุขและความภาคภูมิใจ เด็บ โตะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

4.4 ประเภทของการคิดแก้ปัญหา

ในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามต้องการได้นั้น บุคคลจะต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการกระทำโดยพิจารณาถึงลักษณะหรือชนิดของการแก้ปัญหานั้น ๆ

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (อ้างถึงใน ดวงพร ผกามาศ, 2554, หน้า 14 -15) กล่าวถึงวิธีการแก้ปัญหของเด็ก ดังนี้

1. การแก้ปัญหาโดยใช้พฤติกรรมแบบเดียว โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแก้ปัญหา เด็กเล็กมักใช้วิธีนี้ เนื่องจากยังไม่เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง เป็นเหตุผล เมื่อประสบปัญหาจะไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมเป็นการจำและเลียนแบบปัญหาพฤติกรรมที่เคยแก้ปัญหามาได้ เนื่องจากเด็กยังไม่เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องและเป็นเหตุเป็นผล

2. การแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก การแก้ปัญหาแบบนี้มีการวิจัยที่มีการวิจัยสรุปลงความเห็นว่าเหมาะสมสำหรับเด็กวัยร่อน เพราะเด็กในวัยนี้ต้องการอิสระและต้องการแสดงว่าตนเป็นที่พึ่งของตนได้

3. การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด ซึ่งเป็นพฤติกรรมภายใน ยกแก่การสังเกตที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การหยั่งเห็น การหยั่งเห็นนี้ขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์เดิม

4. การแก้ปัญหาโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหในระดับนี้ถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุดและใช้ได้ผลดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่ยู่ยากซับซ้อน

บุญเลี้ยง พลวุธ (อ้างถึงใน ดวงพร ผกามาศ , 2554, หน้า 14 -15) ได้จำแนกปัญหาที่เราประสบอยู่ทุกวันออกเป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นปัญหาที่เราต้องพบและต้องแก้อยู่เสมอ โดยแต่ละคนอาจพบในที่แตกต่างกันออกไป บางครั้งสามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งปัญหาในชีวิตประจำวันนี้เกิดจากความต้องการที่จะทำการแก้ปัญหาให้หมดสิ้นไปเป็นส่วนมาก

2. ปัญหาทางสติปัญญา เป็นปัญหาที่เกิดจากความต้องการ และความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ ปัญหาเหล่านี้จึงส่งเสริมให้คนฉลาดขึ้นเรื่อย ๆ และเป็นผลที่ก่อให้เกิดความเจริญขึ้นได้หลาย ๆ ด้าน

เปลว ปุริสาร (อ้างถึงใน ศิรินาถ บัวคลี่, 2549, หน้า 34) ได้แบ่งประเภทของการแก้ปัญหาไว้ 4 ประเภท คือ

1. การแก้ปัญหของตนเองที่ต้องแก้ไขทันที หมายถึง การแสดงออกที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตัวเองโดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหของตนเองที่จำเป็นต้องแก้ไขทันที เช่น ความหิว ความเจ็บป่วย เป็นต้น

2. การแก้ปัญหของตนเองที่ไม่ต้องแก้ไขทันที หมายถึง การแสดงออกที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตัวเองโดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหของตนเองที่ไม่จำเป็นต้องแก้ไขทันที เช่น ความอยากได้ ความรัก เป็นต้น

3. การแก้ปัญหของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น หมายถึง การแสดงออกที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตนเอง เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น เช่น เกรเพื่อน แย่งของเล่น เป็นต้น

4. การแก้ปัญหของผู้อื่น หมายถึง การแสดงออกที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของผู้อื่น โดยไม่เกี่ยวข้องกับเด็ก แต่เห็นเหตุการณ์ เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้อื่น เช่น เห็นคนขโมยของ เห็นรถชน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทของการแก้ปัญหานั้น จะจำแนกประเภทเป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน และปัญหาทางสติปัญญา ซึ่งวิธีการแก้ปัญหในเด็กเล็กส่วนใหญ่จะเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้พฤติกรรมเดียวเพราะเด็กยังมีประสบการณ์น้อยจะไม่คิดไตร่ตรอง และปัญหาก็จะเป็นปัญหาที่ตนเองต้องแก้ไขทันที ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ไขทันที ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น ปัญหาของผู้อื่น

4.5 องค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา

ทิสนา เขมมณี (2544, หน้า 149) ได้เสนอองค์ประกอบของการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

1. การแก้ปัญหเป็นการวิเคราะห์ปัญหา เป็นการมองเห็นปัญหาได้อย่างชัดเจนว่าเกิดปัญหา

2. เสนอแนวทางแก้ปัญหา เป็นการฝึกคิดเกี่ยวกับวิธีหรือแนวทางการแก้ปัญหาทั้งการคิดคนเดียวและคิดเป็นกลุ่ม

3. นำไปประยุกต์ใช้ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่ได้ทำการเลือกไว้แล้ว

ชบา พันธุ์ศักดิ์ (2550, หน้า 40) กล่าวถึงทักษะชีวิตในด้านการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการหาคำตอบ หรือแนวทางปฏิบัติเพื่อคลี่คลายข้อสงสัย คำถาม สิ่งที่ทำให้คับข้องใจ สิ่งที่ไม่รู้ สิ่งที่น่าสนใจของเด็กให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างเหมาะสมโดยประเมินจาก

1. การระบุปัญหา
2. การวางแผนแก้ปัญหา
3. การกระทำเพื่อคลี่คลายปัญหา

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 24-28) กล่าวถึงองค์ประกอบการคิดแก้ปัญหา มีองค์ประกอบดังนี้

1. การแก้ปัญหาต้องมีการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมาย ไม่นับว่าเป็นการแก้ปัญหา
 2. การแก้ปัญหามีหลายวิธีการหลายวิธี ผู้แก้ปัญหาก็ต้องเลือกวิธีการที่มีความเหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของตน
 3. วิธีแก้ปัญหาแต่ละปัญหาอาจใช้วิธีการที่แตกต่างกัน จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมปัจจัยหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น
 4. การแก้ปัญหาก็ต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริง คือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อน จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้
 5. การแก้ปัญหาก็เป็นการสร้างสรรค์ คือ เมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จจะต้องได้ความรู้ใหม่เกิดขึ้นและผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองกวมขึ้นด้วย
 6. ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำไม่ถือว่าเป็นปัญหา
 7. กระบวนการที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผน ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
 8. กิจกรรมที่เคยใช้ในการแก้ปัญหาคเดิมไม่ได้ ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
 9. กิจกรรมที่ทำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
 10. การแก้ปัญหาย่อมประกอบด้วยวิพากษ์ วิจารณ์ วิเคราะห์ และสังเคราะห์
- กรอสนิคเคิล และ บรูคเนอร์ (Grossnickle & Bruecker, 1959, p. 310 – 311, อ้างถึงใน สุกนธ์ สนิทพานนท์และคนอื่น ๆ, 2551, หน้า 106) อธิบายถึงองค์ประกอบของกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

1. ปัญหาต้องเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
2. เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. เด็กจะเสนอวิธีการที่แก้ปัญหานั้นเป็นไปได้
5. เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหาคือการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมินผล
6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. เด็กจะนำกระบวนการแก้ปัญหานั้นที่วางไว้แล้วนั้นมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้น กำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

8. สรุปการแก้ปัญห

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาคือ สามารถการวิเคราะห์ปัญหามองเห็นปัญหาอย่างชัดเจน สามารถระบุปัญหา นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญห นำไปประยุกต์ใช้ บอกผลของการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหานั้นได้

4.6 ขั้นตอนกระบวนการการแก้ปัญห

ทิสนา แคมมณี (2547, หน้า 312 - 313) ได้กล่าวถึงวิธีการแก้ปัญหานั้นว่าใช้กระบวนการดังนี้

1. สังเกต ให้นักเรียนได้ศึกษาข้อมูล รับรู้และทำความเข้าใจในปัญหาจนสามารถสรุปและตระหนักในปัญหานั้น
2. วิเคราะห์ ให้ผู้เรียนได้อภิปราย หรือแสดงความคิดเห็นเพื่อแยกแยะประเด็นปัญหา สภาพ สาเหตุและลำดับความสำคัญของปัญหา
3. สร้างทางเลือก ให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาย่างหลากหลาย ซึ่งอาจมีการทดลอง ค้นคว้า ตรวจสอบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำกิจกรรมกลุ่มและควรมีการกำหนดหน้าที่ในการทำงานให้แก่ผู้เรียน
4. เก็บข้อมูลประเมินทางเลือก ผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานและบันทึกการปฏิบัติงาน เพื่อรายงานและตรวจสอบความถูกต้องของทางเลือก

โพลยา (Polya, 1984 ; อ้างถึงใน สิริกาญจน์ โกสุม และ คารณี คำวังนัง, 2549, หน้า 68 – 69) ได้นำเสนอรูปแบบการแก้ปัญหานั้น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา

ผู้แก้ปัญหาต้องจำแนกแยกแยะได้ว่าอะไรคือปัญหา ต้องค้นหาอะไรและจะต้องทำอะไรบ้าง ซึ่งผู้เรียนควรจะไปปัญหา โดยอ่านปัญหาอย่างระมัดระวัง กำหนดว่าต้องการค้นหาอะไร ระบุข้อมูลสำคัญ

ขั้นที่ 2 วางแผน

ผู้แก้ปัญหาคงต้องรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่และพิจารณาว่าสิ่งใดที่มีความจำเป็นในการนำไปแก้ปัญหา ใช้แนวปฏิบัติอย่างไร และต้องค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกหรือไม่ ซึ่งผู้เรียนควรไปปัญหาโดยรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่เข้าด้วยกัน พิจารณาแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินงานตามแผน

เป็นขั้นทำตามขั้นตอนของแผน ถ้าแผนดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จก็อาจจะต้องนำไปปรับปรุงบางส่วน หรือทำใหม่ขึ้นมาทั้งหมด ซึ่งผู้เรียนควรไปปัญหา โดยนำแผนงานไปปฏิบัติ ทบทวนขยายแผนตามที่จำเป็น สร้างแผนงานใหม่ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผลงาน

ผู้แก้ปัญหาคงต้องตรวจสอบว่า สามารถหาคำตอบให้เงื่อนไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่ให้มาทั้งหมดหรือไม่ ความมีเหตุผลของคำตอบ ก็จะได้รับพิจารณาควบคู่กันไปกับทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้กับทางอื่น ๆ ซึ่งผู้เรียนควรไปปัญหาโดยสร้างความมั่นใจว่าได้ใช้ข้อมูลทั้งหมดเลือกคำตอบที่สมเหตุสมผลมากที่สุด ตรวจสอบว่าสามารถหาคำตอบ ให้กับเงื่อนไขที่กำหนดได้ทั้งหมด

กิลฟอร์ด (Guiford, 1971 ; อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2551, หน้า 26) ได้กำหนดขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นของการตั้งปัญหาหรือค้นปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นของการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นการหาวิธีแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผล เป็นการเสนอกฎเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์
5. ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ เป็นการนำวิธีการที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า

สรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้กระบวนการขั้นตอนการแก้ปัญหานั้นจะต้องรู้ว่าอะไรคือปัญหา คิดวิเคราะห์ทางแก้ของปัญหา และเลือกวิธีการแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหา จากนั้นตรวจสอบผลการแก้ปัญหาว่าสำเร็จหรือไม่

4.7 การจัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

การจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดแก้ปัญหานั้น นักการศึกษาได้นำแนวคิดของเพียเจต์ (อ้างถึงใน ละไม ธาณี, 2552, หน้า 48) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดแก้ปัญหานี้ให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรกับการพัฒนาสติปัญญาของเด็ก จะเป็นการทำให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมต้องให้เด็กมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมจะทำให้เด็กมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งจะเป็นการช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถด้านกระบวนการย้อนกลับ เชื่อมโยง กิจกรรมที่อยู่ในขั้นของการกระทำไปสู่กิจกรรมที่ปฏิบัติทางสมอง เริ่มต้นจากสภาพของจริงเป็นรูปภาพ จากนั้นเปลี่ยนความคิดเป็นความหวัง ซึ่งการจัดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพควรคำนึงดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่จะเรียนให้สอดคล้องกับขั้นตอนพัฒนาการทางสติปัญญาตามแนวคิดเพียเจต์ รู้ระดับความรู้ของเด็ก
2. จัดระเบียบของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. สังเกตว่าเด็กทำกิจกรรมที่จัดให้หรือไม่

ลีโอนาร์ด, เดอแมน และ ไมล์ (Leonard, Derman & Miles, 1963; p 45 อ้างถึงใน จิราภรณ์ ส่องแสง, 2550, หน้า 12 - 13) การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายดังนี้

1. มีทัศนคติที่ดี
2. มีพฤติกรรมที่เหมาะสม
3. สามารถเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และชื่นชมในสิ่งเหล่านั้น
4. มีการแสดงออกด้านการคิดแก้ปัญหา
5. มีอิสระในการคิดแก้ปัญหา
6. มีความเข้าใจในความรู้และทักษะต่าง ๆ

ฉันทนา ภาคบงกช (อ้างถึงใน จิราภรณ์ ส่องแสง, 2550, หน้า 12 - 13) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

1. การให้ความรักและความอบอุ่น สนองความต้องการของเด็กอย่างมีเหตุผล ทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย มีความสุข มีความเชื่อมั่นในตนเองและมองโลกในแง่ดี
2. การช่วยเหลือพึ่งพาตนเอง การส่งเสริมให้เด็กช่วยตนเองโดยเหมาะสมแก่วัยจะช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่น เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็กต่อไป
3. การซักถามของเด็กและการตอบคำถามของผู้ใหญ่ ควรได้รับความสนใจและตอบคำถามของเด็ก สนทนาทางด้านความจำ การคิดหาเหตุผล เพื่อให้เด็กได้แสดงออกและฝึกการคิด

เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น และช่างซักถามผู้ใหญ่ ไม่ควรดูหรือแสดงความไม่พอใจ

4. การฝึกให้เป็นคนช่างสังเกต ควรจัดหาอุปกรณ์หรือสิ่งเร้าให้เด็กพัฒนาการสังเกต โดยใช้ประสาทรับรู้ทุกด้าน การตั้งคำถาม หรือชี้แนะโดยผู้ใหญ่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและหาความจริงจากการสังเกต

5. การแสดงความคิดเห็น เปิดโอกาสให้เด็กได้เสนอความคิดเห็นและตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความพอใจ จะช่วยให้เด็กกล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดเห็น

6. การให้รางวัล ควรให้รางวัลเมื่อเด็กทำสิ่งที่ดีงามในโอกาสอันเหมาะสม แสดงความชื่นชมและกล่าวย้าให้เกิดความมั่นใจว่าเด็กทำในสิ่งที่ดี น่าสนใจ จะทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและมีกำลังใจที่จะทำในสิ่งที่ดีงาม

7. การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดของเด็กและมีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งเครียด ช่วยให้เด็กรู้สึกสบายใจ มีความรู้สึกที่ดี ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา

การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด บรูเนอร์ (อ้างถึงใน ละไม ธานี, 2542, หน้า 49) ได้กำหนดว่าเด็กต้องมีโอกาสสำรวจได้อย่างเต็มที่ ครูอาจทำ ดังนี้

1. กระตุ้นให้เด็กเกิดการกระทำ ครูสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง เพราะจะทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น และพยายามที่จะสำรวจหาข้อมูลนั้นจะเป็นสิ่งที่เสริมแรงเด็กในตัวของมันเอง

2. คงไว้ซึ่งการกระทำ เมื่อสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดความต้องการที่จะสำรวจได้แล้ว ครูต้องป้องกันเด็กจากประสบการณ์ที่ไม่ดี

3. มีทิศทาง ในการสร้างประสบการณ์เพื่อให้เกิดความสำเร็จได้ครู ต้องเตรียมทิศทางไว้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้เป้าหมายที่จะสำรวจ และรู้การสำรวจนั้นนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายได้ เด็กจะต้องรู้ว่าการสำรวจนั้นนำไปสู่ความสำเร็จ

เยาพา เดชะคุปต์ (2542, หน้า 13) ให้ความเห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาให้แก่เด็กปฐมวัยนั้น เป็นการส่งเสริมให้เด็กสนใจ มีความอยากรู้อยากเห็น เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวล้วนประกอบด้วยมโนทัศน์ทางกายภาพซึ่งฝึกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลอง การถามคำถาม ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้รับกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา คือ ครูคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการทำกิจกรรม เนื้อหาในการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับลำดับขั้นตอนการ

พัฒนาการสติปัญญา การมีความเข้าใจในความรู้และทักษะต่าง ๆ การใช้คำถาม คำตอบในกิจกรรมนั้น ๆ จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการคิด นักเรียนรู้สึกปลอดภัยและเชื่อมั่น

4.8 การวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

สุปราณี การพึ่งตนเอง (อ้างถึงใน จำเริญ นกเอี้ยง, 2549, หน้า 40) การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะการคิดในระดับสูงนั้น เครื่องมือวัดควรมีลักษณะ ดังนี้

1. วัดทักษะรวม ไม่ใช่แยกวัดเป็นส่วน ๆ
2. มีทางเลือกในการตีความหรือการตัดสินใจแก้ปัญหา
3. เป็นคำถามปลายเปิด สำหรับใช้อธิบายเหตุผล
4. เป็นคำถามในการเชื่อมโยง
5. วัดทักษะการคิดขั้นสูง เช่น ให้อ้างแผน ให้ออกกระบวนการแก้ปัญหา ให้คิดต่อไปว่าจะทำอะไร จึงจะทำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เป็นต้น

นนทียา น้อยจันทร์ (อ้างถึงใน มาริสา วงศ์สุวรรณ, 2553, หน้า 23) ว่าได้ให้แนวทางในการทำแบบทดสอบว่าเป็นวิธีการประเมินผลชนิดหนึ่งที่ทำให้ครูมองเห็นความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเด็กได้ชัดเจน เพราะจะมีคำตอบที่แสดงถึงความสามารถซึ่งเป็นมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของเด็ก และความก้าวหน้าของเด็ก การใช้แบบทดสอบเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพราะมีลักษณะการทดสอบที่เป็นแบบแผน มีการจับเวลา และควรใช้แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมร่วมด้วยขณะที่ได้รับการจัดประสบการณ์

กว้าง ผลสุข (อ้างถึงใน มาริสา วงศ์สุวรรณ, 2553, หน้า 23) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย เหมาะกับแบบทดสอบสถานการณ์ หรือเป็นการประเมินแบบสังเกตพฤติกรรม ที่มีเกณฑ์การให้คะแนน

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2553, หน้า 170-194) ให้ความหมายของคำว่า แบบทดสอบในระดับปฐมวัย หมายถึง การถามหรือการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนตอบสนองในการทดสอบต้องประกอบด้วยกระบวนการที่มีระบบและมีการเปรียบเทียบ เช่น คำถามต้องมีการเตรียมและกำหนดคำถามมาเป็นอย่างเดียวกัน และคำตอบที่ได้มาเป็นในการปฏิบัติงานของนักเรียนคนนั้น สามารถนำไปเทียบกับคนอื่น ๆ ได้

แบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยควรเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถที่ได้จากการเรียนรู้ โดยต้องการทราบว่า ผู้สอบมีความรู้อะไรบ้าง มากน้อยเท่าใด เมื่อผ่านการเรียนไปแล้ว แบบทดสอบที่นิยมใช้ในระดับปฐมวัย มีดังนี้

1. แบบปฏิบัติจริง (Performance test) เป็นการสอบที่ให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมโดยการทำหรือลงมือปฏิบัติจริง แบบทดสอบนี้ความสำคัญจึงอยู่ที่ผลงานการปฏิบัติ (Product) และวิธีการปฏิบัติ (Procedure) ดังนั้นการตรวจสอบผลการปฏิบัติจะต้องกำหนดประเด็นที่จะสังเกตที่จะต้องตรวจให้คะแนนพร้อมกำหนดสัดส่วนของการให้คะแนน

2. แบบปากเปล่า (Oral test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถาม เป็นรายบุคคลในด้านเนื้อหาและวิธีการ ตลอดจนแนวคิดจากเรื่องนั้น โดยผู้สอบมีโอกาสโต้ตอบได้ ดังนั้นการสอบในลักษณะนี้จะต้องเตรียมประเด็นปัญหาและขอบเขตของการถามตอบ ในการทดสอบนี้ใช้เวลามาก จึงเหมาะสมกับผู้สอบที่มีจำนวนน้อย

3. แบบวาดภาพเป็นคำตอบ คำถามจากแบบทดสอบ ไม่ใช่เป็นการให้เด็กเขียนตอบ อาจเป็นการเขียนตามความคิดวาดภาพ เขียนตัวอักษรเท่าที่จะเขียนได้ ครูจับบันทึกดูความคิดและจินตนาการของเด็ก

4. แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก (Multiple choices) ข้อสอบแบบนี้จัดว่าเป็นข้อสอบปรนัย (Objectives or short answer test) สำหรับเด็กปฐมวัย แบบทดสอบนี้มีลักษณะคำถามและคำตอบเป็นรูปภาพ โดยครูอ่านคำถามข้อความให้ฟัง จากนั้นให้เด็กดูคำถามสื่อเป็นภาพ แล้วเลือกคำตอบที่เป็นรูปภาพซึ่งมีคำตอบหลายตัวเลือก ประมาณ 2 หรือ 3 ตัวเลือก โดยให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (x) หรือ (/) ลงบนคำตอบที่ถูกต้อง

5. แบบโยงจับคู่ (Matching pattern) แบบทดสอบแบบนี้ตรวจให้คะแนนง่าย ส่วนข้อจำกัดคือขาดความยุติธรรม Matching ในการให้คะแนน เพราะแต่ละข้อมีโอกาสเดาไม่เท่ากัน ถ้าทำผิดหนึ่งข้อ มีโอกาสผิดมากกว่าสองข้อ สำหรับเด็กปฐมวัย การจับคู่ออกมาในลักษณะการจับคู่ภาพ ครูอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟังแล้วให้นักเรียนโยงภาพ

ในการดำเนินการสอบนั้น ครูจะต้องกำหนดวิธีให้เหมาะสมกับแบบทดสอบที่ออก ซึ่งวิธีการดำเนินการสอบมีหลายวิธี คือ

1. แบบทดสอบชนิดดำเนินการสอบเร่งรีบ ได้แก่ แบบจำกัดเวลา แบบจำกัดงาน แบบนี้จะกำหนดงานจำนวนหนึ่งให้ทำ การให้คะแนนก็จะดูว่าใครทำงานเสร็จอย่างมีคุณภาพและรวดเร็วกว่ากัน

2. แบบทดสอบรายบุคคล เป็นการสอบที่กระทำได้ที่ละคน เช่น การสอบปากเปล่า หรือสัมภาษณ์ เป็นแบบที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

3. แบบทดสอบเป็นกลุ่ม เป็นการสอบที่กระทำพร้อมกันไปได้ที่ละมาก ๆ คน แต่สำหรับในระดับปฐมวัยไม่ควรเป็นกลุ่มมาก ควรจัดเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 3-5 คน เพื่อที่ครูจะได้ดูแลแนะนำได้ทั่วถึง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบ

วาทีณี บรรจง (2556, บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะ โดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559 , บทคัดย่อ) พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย ซึ่งประกอบด้วย 1) การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัตลักษณ์ไทย 2) การวิเคราะห์รูปทรงนัยยะไทย 3) การสังเคราะห์และออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ได้แก่ 1) โจทย์ในการออกแบบ 2) เนื้อหา 3) ผู้สอน 4) ผู้เรียน 5) สื่อการสอน 6) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 7) ประเมินผล ผลการใช้รูปแบบการสอน พบว่า คะแนนผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

สุนันทา สุวรรณสถิต (2553, บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมตามรูปแบบพหุปัญญา ผลปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบพหุปัญญามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยเฉลี่ยอยู่ในร้อยละที่สูงขึ้น ดังนี้ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เด็กตอบชื่อผลไม้ ชื่อสัตว์ ชื่อผัก ในระยะเวลาที่กำหนดให้ มากกว่าค่าเฉลี่ยของข้อคำตอบที่เด็กตอบทั้งหมดอยู่ในช่วงร้อยละ 30.8-69.2 ด้านความคิดริเริ่ม เด็กตอบชื่อผลไม้ ชื่อสัตว์ ชื่อผัก โดยมีข้อคำตอบที่แปลกใหม่อยู่ในช่วงร้อยละ 31.58-65.21 ด้านความคิดละเอียดลออ พบว่าเด็กสามารถต่อเติมภาพโครงร่างรถยนต์ได้ละเอียด โดยส่วน โครงร่างรถยนต์ที่เด็กต่อเติมได้เกินร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด

จุฑาธิป วัชรานนท์ (2553, บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็กวัยชน 3-5 ปี พบว่า เด็กวัยชน 3-5 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็กวัยชน 3-5 ปี มีลักษณะของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กวัยชน 3-5 ปีที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมตามคู่มือกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็กวัยชน 3-5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ละไม ธานี (2552, บทคัดย่อ) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ผลการวิจัยพบว่า เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ หลังทดลองครั้งที่ 1 และหลังทดลองครั้งที่สอง สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง และ หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดของไฮสโคป มีความคิดสร้างสรรค์จากการวัดแต่ละช่วงเวลาสูงกว่า ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ชลธิชา ชิวปรีชา (2554, บทคัดย่อ) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ที่ทำกิจกรรมศิลปะด้วยใบตอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะจากใบตองสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

ญาณี ซ่อสูงเนิน (2557, บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นนิทานประกอบศิลปะประดิษฐ์และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเล่นนิทานศิลปะประดิษฐ์ ผลการวิจัยพบว่า หลังจากที่ได้เด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเล่นนิทานประกอบศิลปะประดิษฐ์ เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับดีมาก หลังจากการทดลองและเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเล่นนิทานประกอบศิลปะประดิษฐ์ โดยรวมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จิราภรณ์ ส่องแสง (2550, บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะบูรณา พบว่า เด็กปฐมวัยหลังผ่านกิจกรรมศิลปะบูรณาการแล้ว มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมและจำแนกรายด้านมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและแตกต่างจากการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กนกวรรณ พิทยะภักดิ์ (2556, บทคัดย่อ) การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ จิตวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับประสบการณ์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความซื่อสัตย์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

เขาวเรศ ชนวนกุล (2556, บทคัดย่อ) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดคลองพุด จังหวัดจันทบุรี ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบการใช้อุปกรณ์ พบว่า เด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดคลองพุด จังหวัดจันทบุรี ได้รับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบการใช้อุปกรณ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรวรรณ จันทศรี (2553, บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้ มีทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยรวมและรายด้าน ได้แก่การคิดแก้ปัญหาของตนเองที่ต้องแก้ไขทันที การคิดแก้ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ไขทันที การคิดแก้ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นและการคิดแก้ปัญหาของผู้อื่นสูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05