

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเกมมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยนี้ ผู้ค้นคว้าได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและทบทวนวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ความคิดและความคิดสร้างสรรค์

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการทางความคิด

ในการศึกษาการพัฒนาสื่อสำหรับเด็กปฐมวัยจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กในช่วงอายุต่างๆ เพื่อสามารถพัฒนาสื่อได้อย่างเหมาะสมกับความสนใจและการรับรู้ของเด็ก

สูรรงค์ โคว์ตระกูล (2541) อธิบายลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยหรือเด็กวัยอนุบาล ไว้ดังนี้

1) เด็กวัยอนุบาลเป็นวัยที่ใช้สัญลักษณ์ได้ สามารถที่จะใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของวัตถุ และสถานที่ได้ มีทักษะการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่างๆ ได้ สามารถที่จะอธิบายประสบการณ์ของตนได้

2) เด็กวัยนี้สามารถที่จะวาดภาพพจน์ในใจได้ การใช้ความคิดคำนึงหรือการสร้างจินตนาการและการประดิษฐ์ เป็นลักษณะพิเศษของเด็กในวัยนี้ ถ้าครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดประดิษฐ์ในการเล่าเรื่อง หรือการวาดภาพ ก็จะช่วยพัฒนาการด้านนี้ของเด็ก แต่บางครั้งเด็กอาจจะไม่สามารถแยกสิ่งที่ตนสร้างจากความคิดคำนึงจากความจริง ครูจะต้องพยายามช่วย แต่ไม่ควรจะใช้การลงโทษเด็กว่าไม่พูดความจริง เพราะจะทำให้เป็นการทำลายความคิดคำนึงของเด็กโดยทางอ้อม

3) เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความตั้งใจที่ละอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลายๆ อย่างผสมๆ กัน เด็กจะไม่สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลายๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ กัน เช่น สามเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยมอยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่กลุ่มเดียวกัน ถ้ารวมวงกลมและสามเหลี่ยมผสมกัน โดยยึดสีเดียวกันเป็นเกณฑ์ เด็กจะไม่เห็นด้วย

4) ความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับการเปรียบเทียบน้ำหนัก ปริมาตร และความยาว ยังค่อนข้างสับสน เด็กยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร ความสามารถในการจัดลำดับการตัดสินใจของเด็กในวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้ ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล ครูที่สอนเด็กในวัยนี้จะสามารถช่วยเด็กให้มีพัฒนาการทางสติปัญญา ส่งเสริมให้เด็กมีสมรรถภาพ โดยพยายามเปิดโอกาสให้เด็กวัย

นี้มีประสบการณ์ค้นคว้าสำรวจสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนในวัยเดียวกัน และพยายามให้ข้อมูลย้อนกลับเวลาที่เด็กทำถูกหรือประสบผลสำเร็จ และพยายามตั้งความคาดหวังในสัมฤทธิ์ผลให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคน

พรณี ชูทัย (2522 : 91) อธิบายจิตวิทยาพัฒนาการเด็ก ด้านพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ว่า เด็กในวัยนี้รับสัมผัสได้ดีแล้ว จะสามารถสร้างมโนภาพเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ โดยอาศัยประสบการณ์ตรง แต่เป็นไปอย่างไม่ละเอียดนัก เช่น เด็กจะมองเห็นสิ่งของแต่ด้านกว้างยาว ส่วนความหนาและลึก ยังไม่นึกถึง และของแต่ละอย่างต่างอันต่างอยู่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย และวาดภาพตามความรู้สึกมากกว่าวาดตามที่มองเห็น เช่น วาดภาพตัวเองตัวใหญ่โตแต่วาดภาพเพื่อนตัวเล็ก เพราะคิดว่าตนเองสำคัญกว่าคนอื่น และวัยเด็กตอนต้นนี้เป็นวัยที่เด็กมีความอยากรู้อยากเห็นชอบซักถาม

ทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดความเข้าใจของPiaget (อ้างในปีทมา ภัทรางกูร, 2534 : 42) นักจิตวิทยาชาวสวิส เชื่อว่าคนเราทุกคนตั้งแต่เกิดมามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เป็นผู้พร้อมที่จะมีกิจกรรมหรือเริ่มกระทำก่อน นอกจากนี้Piaget ถือว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่คิดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิดคือ การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่างๆ ภายใน เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกัน เป็นระเบียบ และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตรงที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และการปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพสมดุล การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่างคือ

- 1) การซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation)
- 2) การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เมื่อเผชิญกับสิ่งแวดล้อม

การซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ก็จะซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา ส่วนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา หมายถึง การเปลี่ยนแบบโครงสร้างของสติปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์ใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ตัวอย่างเช่น ความเข้าใจความแตกต่างระหว่างเพศของเด็กที่มีอายุประมาณ 5-6 ปี ถ้าถามเด็กวัยนี้ว่า เด็กหญิงเด็กชายแตกต่างกันหรือไม่ คำตอบที่ได้จากเด็กก็คือ เด็กหญิงและเด็กชายแตกต่างกัน และเมื่อถามคำถามต่อไปว่าให้บอกความแตกต่างของหญิงชายมา 3 อย่าง คำถามนี้ส่วนมากเด็กตอบได้ 2 อย่างคือ เด็กหญิงผมยาว เด็กชายผมสั้น เด็กหญิงสวมกระโปรง แต่เด็กชายสวมกางเกง อย่างไรก็ตาม ถ้าเด็กวัยนี้เกิดพบเห็นเด็ก (หญิง) ผมยาวนุ่งกางเกงกำลังเล่นตุ๊กตาอยู่สามารถจะบอกได้ว่าเด็กที่เขาเห็นเป็นเด็กหญิง แสดงว่า เด็กสามารถที่จะ Accommodate สิ่งแวดล้อมใหม่และแปลความเข้าใจเดิมของเขาว่า เด็กหญิงไม่จำเป็นจะต้องนุ่งกระโปรงเสมอไป เด็กผู้หญิงอาจจะนุ่งกางเกงได้

และเนื่องจากการปรับสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นความรู้ใหม่โดยเปลี่ยนความเข้าใจเดิมเช่นนี้เรียกว่า Accommodation

Piaget ถือว่าการพัฒนาความคิดสติปัญญาของมนุษย์จะเป็นไปตามลำดับขั้น เปลี่ยนแปลงข้ามขั้นไม่ได้ โดยแบ่งพัฒนาการทางความคิดออกเป็น 4 ขั้น ซึ่งช่วงอายุ 8 เดือนถึง 7 ปี เป็นการพัฒนาในระดับ 2 ซึ่งอธิบายลักษณะสติปัญญาของเด็กวัยนี้ ดังนี้

1) เด็กวัยนี้จะเข้าใจภาษาและทราบว่าของต่างๆ มีชื่อและใช้ภาษาในการแก้ปัญหาได้
2) เด็กจะเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่ (Deferred Imitation) ได้โดยตัวแบบไม่ต้องอยู่ต่อหน้า จะเห็นได้จากการเล่นขายของของเด็กหรืออาบน้ำให้ตุ๊กตา หรือเล่นสมมติ หรือสร้างทำ เช่น เด็กจะเล่นทำเป็นนอนหลับ หรือใช้สิ่งต่างๆ เล่นเป็นแบบจริง เช่น กล้องกระดาษทำเป็นรถยนต์

3) เด็กวัยนี้มีความตั้งใจที่ละอย่าง ฉะนั้นวัยนี้จึงทำให้เด็กมีความคิดที่บิดเบือนจากความเป็นจริง ตัวอย่าง ให้เด็กอายุ 5 ขวบดูลูกปิดทำด้วยไม้กลองหนึ่งประกอบด้วยลูกปิดที่ทำด้วยไม้สีขาว 20 ลูก และสีน้ำตาล 7 ลูก และถามเด็กว่ามีลูกปิดสีอะไรมากกว่า เด็กจะตอบได้ว่า ลูกสีขาว แต่เมื่อถามว่าระหว่างลูกปิดสีขาวและลูกปิดทั้งหมด อะไรจะมีจำนวนมากกว่ากัน เด็กจะตอบไม่ได้ว่าลูกปิดทั้งหมดมากกว่าสีขาว จะยังคงตอบว่าสีขาวมากกว่า เพราะไม่เข้าใจว่าลูกปิดสีขาวเป็นส่วนหนึ่งของลูกปิดทั้งหมด

4) ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น หรือไม่ได้คิดว่าผู้อื่นเขาจะคิดอย่างไร ตัวอย่างเช่น เวลาเด็ก 2 คนในวัยนี้เล่นด้วยกันและคุยกัน ถ้ามองดูเผินๆ จะคิดว่าเขาคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน แท้จริงแล้วเด็กจะต่างคนต่างคุยต่างเล่น ความจริงของเด็กในวัยนี้คือจากสิ่งที่ได้จากการรับรู้

5) เด็กในวัยนี้ไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียงลำดับได้ เช่น ไม่สามารถเรียงของมากไปหาน้อย น้อยไปหามาก หรือความยาวสั้น และนอกจากนี้เด็กก็ยังไม่เข้าใจการคิดย้อนกลับ (Reversibility) คือ เด็กไม่สามารถจะเข้าใจว่า ถ้า $2 + 2 = 4$ แล้ว $4 - 2 = 2$

6) เด็กในวัยนี้จะไม่เข้าใจความคงตัวของสสาร (Conservation) เพราะเด็กวัยนี้จะให้เหตุผลจากรูปร่างที่เห็นหรือสถานะ ไม่ใช่การแปลงรูปเป็นอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น การทดลองที่ใช้แก้ว 2 ใบ ที่มีขนาดสูงเท่ากันแล้วใส่น้ำลงไปเป็นจำนวนเท่ากันเพื่อให้ระดับน้ำในแก้วสองใบเท่ากัน ผู้ทำการทดลองถามเด็กว่าน้ำในแก้วใบที่ 1 และใบที่ 2 เท่ากันไหม เด็กตอบว่ามีน้ำเท่ากัน ผู้ทดลองเทน้ำจากแก้วใบที่ 1 ลงในแก้วใบที่ 3 ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าและสูงกว่า จะปรากฏว่าระดับน้ำสูงขึ้น ผู้ทดลองถามเด็กว่าจำนวนน้ำในแก้วใบที่ 2 และแก้วใบที่ 3 เท่ากันหรือไม่ เด็กวัยนี้จะตอบว่าไม่เท่า น้ำในแก้วใบที่ 3 มีมากกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กวัยนี้มีความเข้าใจหรือมีการตัดสินใจอย่างผิวเผินจากสิ่งที่ตนเห็นและรับรู้ ไม่สามารถที่จะอ้างจากหลักฐานขึ้นมาประกอบ ไม่

สามารถที่จะเข้าใจในความคงตัวของของที่มีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างจำนวนก็ยังคงเท่ากัน อยู่ แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยนี้ยังไม่มี ความเข้าใจและรู้จักคิดโดยใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ความคิดยัง ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขารับรู้หรือสิ่งที่เขาเห็นด้วยตา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Jerome Bruner (อ้างใน นกนทร ธรรมบวร, 2544) นัก การศึกษาและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน มีความสนใจเรื่องพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้โดยมีพื้นฐานอยู่บนประสบการณ์หรือความรู้เดิม นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เลือกข้อมูล สร้างสมมติฐาน รวมตลอดถึงตัดสินใจโดยการบูรณาการประสบการณ์ใหม่ไปสู่โครงสร้างทาง สติปัญญา

Bruner ได้จัดลำดับขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือ โครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1) Enactive stage เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลง มือปฏิบัติ เช่น การสัมผัส การเคลื่อนไหว เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับ ความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินร่า และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายในการ แสดงออกซึ่งความรู้ของตน

2) Iconic stage เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพ หรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำ โดยการใช้จินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่างๆ รอบตัวของเด็กจะขึ้นอยู่กับการรับรู้โดยการใช้ ประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้ภาษา เช่น เสียงดัง ความสว่าง เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนหรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะซึ่งต้องใช้สายตาและมิติตัมพันธ์

3) Symbolic stage เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นนามธรรมซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น การเรียนรู้ในระบบโรงเรียนโดยส่วนใหญ่และการประเมินผลจะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในขั้นนี้มากกว่าขั้นอื่นๆ ข้างต้น

อย่างไรก็ตาม Bruner มีความเชื่อว่า เด็กสามารถเรียนรู้วิชาใดก็ได้ไม่ว่าจะอยู่ใน ระดับชั้นใด ทั้งนี้โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่า ครูต้องสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ทั้ง 3 ขั้น ไม่นั่นเฉพาะแต่ขั้นใดขั้นหนึ่งเพียงขั้นเดียว เช่นในการสอนเรื่อง ความสามัคคี ครูอาจให้เด็กวาดรูป หรือทำกิจกรรมศิลปะในรูปแบบอื่นๆ เพื่ออธิบายความหมายของคำ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กซึ่งไม่มีความถนัดทางด้านการใช้ภาษาได้ แสดงออกซึ่งความคิดเห็น และความรู้ของตน

ศิริมา ภิญโญนันตพงษ์ (2545 : 110-116) แสดงรายละเอียดพฤติกรรม ความสามารถการรับรู้ของเด็กแต่ละระดับอายุไว้ โดยในช่วงอายุ 5 ปี มีรายละเอียดพฤติกรรม ความสามารถการรับรู้สรุปได้ ดังนี้

- 1) ความสามารถในการรับรู้
 - สามารถบอกคุณลักษณะของสิ่งที่เห็นได้ 4 อย่าง เช่น สี ขนาด รูปร่าง สั้น-ยาว
 - สามารถบอกรสของสิ่งที่ชิมได้ 4 รส เช่น หวาน เค็ม เปรี้ยว เผ็ด
 - สามารถบอกเสียงที่ได้ยินได้ 4 เสียง เช่น เสียงไก่ขัน เสียงแตรรถ เสียงน้ำไหล
 - สามารถบอกกลิ่นของสิ่งที่ดมได้ 4 กลิ่น เช่น หอม เหม็น ฉุน ไม่มีกลิ่น
 - สามารถบอกความรู้สึกของสิ่งที่สัมผัสได้ 4 อย่าง เช่น เรียบ ขรุขระ นุ่ม ร้อน
- 2) ความสามารถด้านการจำแนกเปรียบเทียบ
 - สามารถจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ได้ 6-10 ลักษณะ เช่น สี รูปร่าง ขนาด เสียง
- 3) ความสามารถในการจัดหมวดหมู่
 - สามารถจัดหมวดหมู่ได้ 4 ลักษณะ เช่น ประเภท รูปร่าง ประโยชน์
- 4) ความสามารถในการเรียงลำดับ
 - สามารถเรียงลำดับสิ่งต่างๆ ได้ 6-10 ลำดับ เช่น การเรียงขนาด ปริมาณ ความสูง
 - สามารถเรียงลำดับเหตุการณ์ได้ 6-10 ลำดับ เช่น เรียงลำดับเหตุการณ์ชีวิตประจำวัน
- 5) ความสามารถในการหาความสัมพันธ์
 - สามารถบอก แสดงตำแหน่งหน้า-หลัง ระบุไกล-ใกล้ ทิศทางตรง-อ้อมได้
 - สามารถบอก/แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งของต่างๆ ได้ 3 ประเภท เช่น สิ่ง que ี่เข้าคู่กัน สิ่ง que ี่ตรงกันข้าม สิ่ง que ี่มีความสัมพันธ์ที่สามารถบ่งบอกถึงลำดับถัดไป สิ่ง que ี่เป็นเหตุเป็นผลกัน
- 6) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
 - พยายามหาวิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง
- 7) การรู้ค่าจำนวนนับ
 - สามารถบอก/แสดงค่าจำนวนได้ 1-10
- 8) การใช้ภาษา
 - การสนทนาหรือเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ เช่น สามารถสนทนาโต้ตอบ เล่าเรื่องได้
 - การแสดงความสนใจในการอ่าน คือ ทำทำอ่านหนังสือไปพร้อมกับการเล่าเรื่อง
 - การแสดงความสนใจในการเขียน สามารถเขียน วาดชื่อหรือคำ โดยการลอกแบบ

9) ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

- สามารถสร้างผลงานตามความคิดของตนเองโดยมีรายละเอียดได้ระดับหนึ่งและแปลกใหม่

2. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่เป็นคุณลักษณะพิเศษที่มีมากับมนุษย์เกิดจากประยุกต์ ปรับปรุงแต่งประสบการณ์ เป็นเครื่องมือการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างปัจจัยสี่หรือกระทั่งการพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม

จากการศึกษามีผู้ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายทัศนะ เช่น

Guilford (1967, อ้างใน อารี พันธุ์มณี, 2545 : 3) อธิบายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งเป็นลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดสิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย และอธิบายเพิ่มเติมว่า ความคิดอเนกนัยประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ซึ่งจะตรงกับความคิดอเนกนัย (Convergent Thinking) หรือความคิดในทิศทางเดียว ซึ่งเป็นลักษณะที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดความคิดมาก หลากหลาย ทั้งปริมาณและคุณภาพ เพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่มีคุณภาพ หรือความคิดสร้างสรรค์

Torrance (อ้างใน สุนทรื สราญชาติ, 2533 : 7) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์หรือผลิตสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อน สิ่งต่างๆ เหล่านี้อาจเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่างๆ ที่ได้จากประสบการณ์แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ๆ สิ่งที่เกิดไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น

สุชา จันทร์เอม และสุภาวดี จันทร์เอม (2516 : 90) ก็ได้ให้ข้อคิดที่น่าสนใจสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมบัติประจำตัวของเด็กทุกคน ซึ่งจะพัฒนาไปพร้อมๆ กับความเจริญเติบโตของเด็ก เป็นสิ่งที่ติดตัวไปเรื่อยๆ ถ้าเด็กได้รับการส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์อย่างถูกต้องและเหมาะสม เด็กก็จะมีเชื่อมั่นในตัวเอง กล้าแสดงออก และกล้าแสดงความคิดเห็น

วรารักษ์ รักวิชัย (2533 : 160) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวข้องกับความรู้ลึก อารมณ์ทัศนคติ และคุณค่าทางสังคม เป็นความคิดที่แตกต่างไปจากอื่นๆ ที่จะนำไปสู่การสำรวจ คิดค้นในสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดผลผลิตใหม่ๆ หรือ เป็นความคิดที่จะนำไปสู่ขบวนการวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ

ประทีน มหาจันทร์ (2531) สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ โดยมีสิ่งเร้าและประสบการณ์เป็นองค์ประกอบ สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยจัดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อยุ่และเปิดให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงออก

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 10) กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้า เป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยความคล่องในความคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตนเอง

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะพิเศษที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้จากการจัดสภาพแวดล้อม ให้มีการยู่และกระตุ้น ในสถานการณ์ที่ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงออก เพราะผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถเติบโตได้พร้อมกับการเรียนรู้อย่างเข้าใจและรวดเร็ว สามารถนำความคิดมาสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่พัฒนาและคิดเพื่อหาคำตอบตามต้องการได้ดี โดยเฉพาะช่วงเด็กปฐมวัย ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กกำลังต้องการการพัฒนาอย่างยิ่ง เด็กวัยนี้จะเป็นเด็กช่างซักช่างถาม มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบตั้งคำถามด้วยคำว่าอะไร ทำไม อย่างไร ฉะนั้นหากเด็กในวัยนี้ได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ถูกต้องเหมาะสม ก็จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้สูงขึ้น การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กควรมุ่งส่งเสริมให้เด็กคิดสร้างสรรค์ในทางที่เป็นประโยชน์ และไม่เป็นพิษภัยแก่ผู้ใด เพื่อให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความค่าทั้งต่อสังคมและต่อตนเอง

3. ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความสามารถด้านหนึ่งของมนุษย์ที่คิดและสร้างผลงานที่แปลกใหม่และเป็นสิ่งเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมโดยรวม

ประสพพร มโนวงศ์ (2539 : 10) ได้กล่าวว่า คุณค่าของความคิดสร้างสรรค์มี

1) คุณค่าต่อสังคม คุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ต่อสังคมนั้น ได้แก่ การที่บุคคลได้คิดและสร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อประโยชน์สุขและความเจริญก้าวหน้าของสังคม หรือหาวิธีแก้ไข ข้อสงสัยอย่างมุ่งมั่น ไม่ท้อถอย ไม่ยอมจำนน จนกระทั่งประสบความสำเร็จ มีผลงานซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสังคม

2) คุณค่าต่อตนเอง ความสามารถในการสร้างสรรค์นับว่ามีคุณค่าต่อบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เองด้วย การสร้างสรรค์ผลงานใดชิ้นทำให้ผู้สร้างสรรค์มีความพึงพอใจและมีความสุข การที่บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์นับว่าเป็นการช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลนั้น การที่เด็กประสบความสำเร็จในการทำงานสร้างสรรค์ และผลงานสร้างสรรค์ของเด็กได้รับการชื่นชอบจากบุคคลอื่นจะมีผลทำให้เด็กมีความมั่นใจในตัวเองและสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี

วุฒิ วัฒนสิน (2539 : 61) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ ในอีกประเด็นหนึ่งคือ การที่เด็กได้แสดงออกอย่างเสรี เป็นพื้นฐานนำไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ดี มีอารมณ์มั่นคง สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากที่กล่าวมาจึงเห็นว่า การที่เด็กได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น มีประโยชน์ทั้งต่อตัวเด็กเองและต่อสังคม ดังนั้นผู้ปกครองและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจึงควรส่งเสริมการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กอย่างเหมาะสมและเพียงพอ เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพและความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมปัจจุบันได้

Jersild (อ้างใน ยาวพา เศษคุปต์, 2521 : 90) ได้เสนอความคิดว่า การแสดงออกด้านความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการเด็กด้านต่างๆ ดังนี้

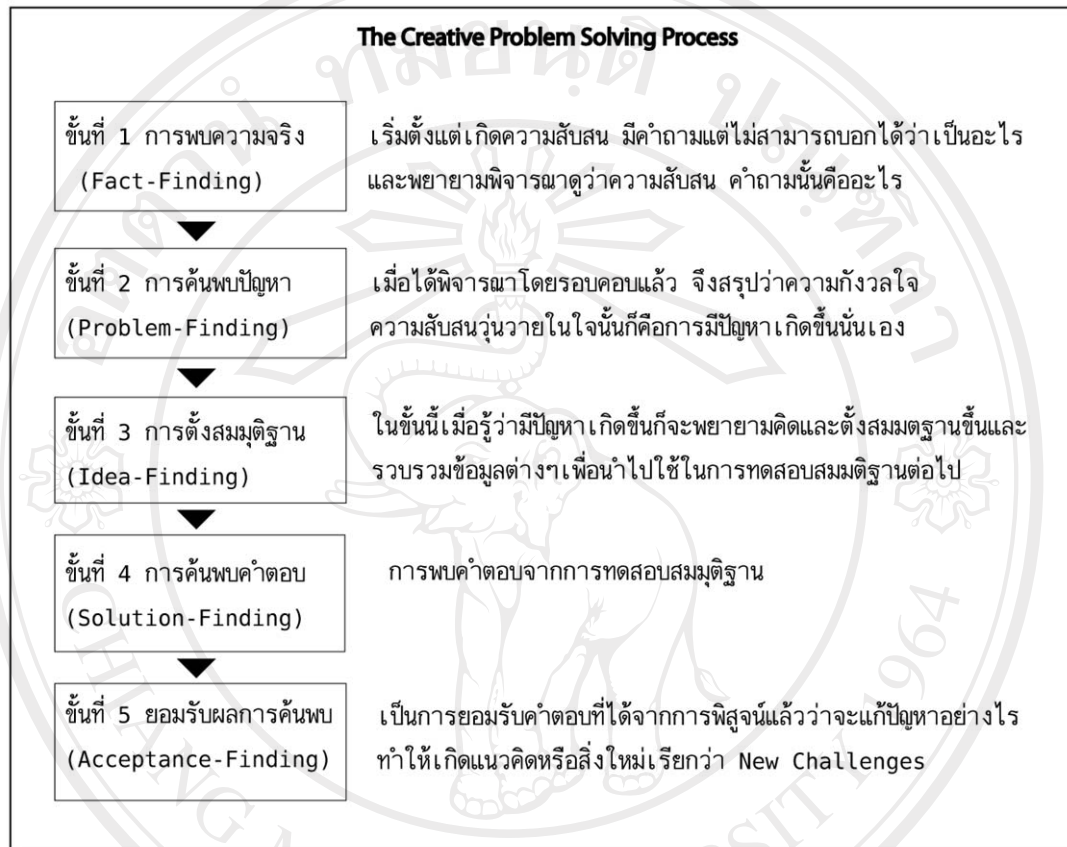
- 1) ด้านสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่างๆ หากเด็กได้รับการยอมรับและการชื่นชมผลงาน และเด็กได้รับการแสดงให้เห็นว่าทุกอย่างมีความหมายสำหรับเขา
- 2) การผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวของเด็ก
- 3) การมีโอกาสได้ฝึกฝนทดลองความสามารถของตนเอง ด้านจินตนาการและความคิดริเริ่มจากการสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง และการสร้างสิ่งต่างๆขึ้นเป็นสิ่งใหม่
- 4) การส่งเสริมความรู้สึกเป็นอิสระและความภาคภูมิใจในการทำงาน
- 5) ความรู้สึกตระหนักในคุณค่าของตนเอง มีกำลังใจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง เข้าใจว่าตนเองมีความคิดและความสามารถ เมื่อมีโอกาสแสดงความสามารถทางสร้างสรรค์ด้วยความพอใจและความสนุกสนาน
- 6) สร้างนิสัยการทำงานที่ดี และมีระเบียบ

ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อชีวิต คือ ในการให้การศึกษาแก่เด็กนั้น เราไม่สามารถสอนทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตให้เขาได้ เด็กจะต้องหาหนทางเอาเองว่าจะเอาความรู้ที่ครูสอนนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร ซึ่งเด็กที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ย่อมมีโอกาสในการใช้ความรู้ได้ดีกว่า

4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์

Torrance (อ้างใน อารี พันธมณี, 2545 : 6) ให้คำอธิบายว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่รู้สึกต่อสิ่งที่บกพร่องหรือปัญหา แล้วรวบรวมความคิดตั้งสมมติฐาน ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ขึ้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบ เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หรือ “The Creative Problem Solving Process” ของ Torrance อธิบายขั้นตอนดังนี้



ภาพ 1 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Torrance

Guilford (อ้างใน ชูลิพร สงวนศรี, 2534 : 18) กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความไวที่จะรับรู้ปัญหา สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ๆ ได้ง่าย มีความสามารถที่จะสร้างหรือแสดงความเห็นใหม่ๆ และปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งวิธีการคิดของคนเราเป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

1) การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถของสมองในการเข้าใจถึงต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2) การจำ (Memory) คือ ความสามารถในการสะสมข้อมูลต่างๆ ที่ได้เรียนรู้มาและสามารถระลึกออกมาได้ตามต้องการ

3) การคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองในการได้หลายๆ อย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ

4) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองที่ถูกต้อง และดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้

5) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของสมองในการตัดสินข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สำหรับการคิดแบบเอกนัยนี้ Guilford จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ใช้ในการแก้ปัญหา เป็นการคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งต่างๆใหม่ๆเป็น ความสามารถของบุคคลที่จะประยุกต์ใช้กับงานหลายๆชนิดซึ่งประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจาก ความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็น สิ่งใหม่ขึ้น เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ต้องอาศัยลักษณะ ความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบ ความคิดของตนบ่อยครั้ง ต้องอาศัยความคิด จินตนาการ หรือที่เรียกว่า ความคิดจินตนาการประยุกต์ คือ ไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย

2) ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหา คำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด แบ่งออกเป็น

2.1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2) ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็น ความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกัน ได้มากที่สุดเท่าสุดเท่าที่จะทำได้ ภายใน เวลาที่กำหนด

2.3) ความคิดคล่องทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็น ความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค คือ ความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4) ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิด สิ่งที่ต้องการในระยะเวลาที่กำหนด เป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ถึง ความคิดที่ดี และเหมาะสมมากที่สุด จึงจำเป็นต้องคิด คิดออกมาให้ได้มากหลายอย่าง และแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่างเปรียบเทียบกับความคิดอันไหนจะเป็น ความคิดที่ดีที่สุด

3) ความยืดหยุ่นในความคิด (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด คำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทาง แบ่งออกเป็น

3.1) ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายอย่าง อย่างอิสระ

3.2) ความคิดยืดหยุ่นทางการเปลี่ยนแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลายและสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้มีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่สำเร็จ พัฒนาการของความคิดละเอียดลออขึ้นอยู่กับ

4.1) อายุ อายุที่มากกว่าจะมีความสามารถด้านนี้มากกว่าเด็กที่มีอายุน้อย

4.2) เพศ เด็กหญิงจะมีความสามารถนี้มากกว่าเด็กชาย

4.3) การสังเกต เด็กที่มีความสามารถด้านการสังเกตสูงจะมีความสามารถทางด้านความคิดละเอียดสูงด้วย

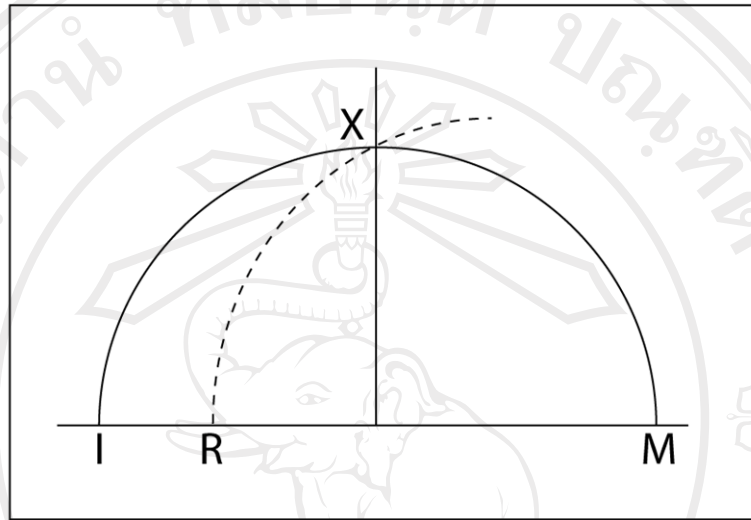
จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นความสามารถด้านหนึ่งของชาวปัญญา เป็นที่คิดหลายทิศทาง ที่มีความคิดริเริ่มซึ่งเกิดจากการตั้งคำถาม การเกิดความสงสัย และพยายามหาคำตอบ หรือทางออกในหลายรูปแบบ โดยอาจพัฒนาจากแนวคิดเดิมหรืออาจเกิดความคิดแปลกใหม่ ซึ่งก่อให้เกิดความคิดในรูปแบบที่พัฒนาจากประสบการณ์ หรือคำตอบใหม่

5. พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไปแตกต่างกับพัฒนาการด้านความคิดสติปัญญา กล่าวคือ พัฒนาการทางด้านความคิดสติปัญญาของเด็กจะค่อยๆ เติบโตตามระดับอายุ วุฒิภาวะ และประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์กลับพัฒนาได้สูงสุดช่วงแรกในวัยเด็ก ดังที่ Ribot (อ้างใน อารี พันธุ์มณี, 2545) เป็นผู้หนึ่งที่ริเริ่มการค้นคว้าและใช้คำว่าจินตนาการแทน หรือหมายถึง ความคิดสร้างสรรค์และแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการ และความหมายแตกต่างระหว่างจินตนาการและเหตุผลของเด็กทุกๆ ไป ซึ่งเขาอธิบายว่าพัฒนาการในวัยเด็กจะเจริญและพัฒนาก่อนพัฒนาการทางด้านเหตุผล เมื่อถึงวัยหนึ่งพัฒนาการทางด้านเหตุผลจะเจริญขึ้นในระดับเดียวกันกับพัฒนาการทางจินตนาการ และหลังจากนั้น เด็กจะมีความคิดเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการพัฒนาจินตนาการจะถูกหยุดและไม่สามารถที่จะคิดอะไรใหม่ๆ ขึ้นได้อีกในคนทั่วไปหลังจากวัยหนุ่มสาวไปแล้ว

Piaget (อ้างใน ปัทมา ภัทรางกูร, 2534) กล่าวว่า เด็กวัย 4-6 ปี เป็นวัยที่การรับรู้ดีขึ้น เริ่มจะแยกประเภทได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกคุณสมบัติ และวิเคราะห์หาเหตุผลในเชิงนามธรรมได้ดังก

Ribot (อ้างใน วาโร เฟ็งส์ว็สต์, 2544 : 83) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการเจริญงอกงามของความคิดสร้างสรรค์ และอธิบายแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ความแตกต่างระหว่างจินตนาการและเหตุผลของเด็ก ดังนี้



ภาพ 2 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ ความแตกต่างระหว่างจินตนาการและเหตุผลตามแนวคิดของRibot

อธิบายจากภาพ เส้นโค้ง IM แทนพัฒนาการของจินตนาการตลอดวัยเด็ก และวัยหนุ่มสาว เส้น R คือเหตุผล ซึ่งเริ่มช้ากว่า และพัฒนาการช้ากว่าจินตนาการ และตำแหน่งจุด X แทนจุดที่จินตนาการและเหตุผลมาอยู่ในระดับเดียวกันแต่ทิศทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ ถัดจากนี้ต่อไปเหตุผลจะสามารถพัฒนาได้สูงขึ้นในขณะที่จินตนาการจะเริ่มลดลง นั่นคือ จินตนาการในวัยหนุ่มสาวจะไม่มีอะไรใหม่เกิดขึ้นอีก โดยตำแหน่งก่อนจุด X เป็นช่วงอายุ 0-6 ปีที่พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ถูกพัฒนาอย่างเห็นได้ชัด

จึงเห็นได้ว่า พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์นั้น สามารถพัฒนาได้ดีสูงสุดในเด็กช่วงปฐมวัย ดังนั้นการสอน การจัดกิจกรรมให้เด็กวัยนี้ ได้เรียนรู้ที่เหมาะสมและสร้างสรรค์จะเป็นการปูพื้นฐานความคิดให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาให้สูงขึ้นได้ดี

6. ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

อารี พันธุ์ณี (2545 : 61) สรุปลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- 1) มีความสามารถในการคิดพลิกแพลงแก้ปัญหาต่างๆ ให้ลุล่วงด้วยดี
- 2) ไม่ชอบทำตามผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล

- 3) มีจิตใจด้อยและผูกพันกับงาน มีความอดทนอย่างทรหด
- 4) ไม่ยอมล้มเลิกอะไรง่ายๆ เป็นนักสู้ที่ดี
- 5) มีการคิดคำนึง หรือ มีจินตนาการสูง
- 6) มีลักษณะความเป็นผู้นำ
- 7) มีลักษณะขี้เล่น ร่าเริง
- 8) ชอบรับประสบการณ์ใหม่ๆ
- 9) นับถือตนเอง และเชื่อมั่นในตนเองสูง
- 10) มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น
- 11) ยอมรับและสนใจสิ่งแปลก
- 12) มีความซบซ้อนในการรับรู้
- 13) กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง
- 14) ไม่ค่อยเคร่งครัดกับระเบียบแบบแผน
- 15) ไม่ยึดมั่น ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกินไป
- 16) มีอารมณ์ขัน

7. อุปสรรคของการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์

ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล อาจจะมีอุปสรรคที่มาสกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ไม่พัฒนาไปเท่าที่ควรจะเป็น (กรมวิชาการ, 2535 : 17-18) ได้แก่

1) การต้องการหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว (The One Right Answer) บุคคลทั่วไป หรือแม้แต่ผู้ที่ชอบวิเคราะห์จะพยายามหาคำตอบซึ่งถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และจะมีความพอใจเมื่อได้คำตอบนั้นแล้ว แต่ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เมื่อพบคำตอบแล้วเขาจะหาคำตอบหรือผลเพิ่มเติมที่นอกจกคำตอบที่ได้มานั้น

2) การจำกัดความคิดของตนเอง (The Self-Imposed Barrier) บุคคลทั่วไป จะคิดในขอบเขตที่จำกัด ซึ่งในบางปัญหาที่จะไม่สามารถหาคำตอบได้ แต่ในผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดเกินขอบเขตไม่อยู่ในวงจำกัด และจะพบวิธีแก้ปัญหานั้นที่สุด

3) ความเคยชิน (Conformity) บุคคลทั่วไป จะคิดเท่าที่เห็นปรากฏตามความเคยชินหรือประสบการณ์ที่ตนมีมา แต่ในผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดในแง่มุมต่างๆ นอกเหนือจากที่เป็นอยู่ เช่น อาจมองสิ่งๆ หนึ่งในหลายมิติ ในขณะที่คนทั่วๆ มองเห็นเพียงมิติเดียว

4) การไม่สนใจในสิ่งที่ท้าทายความคิด (Failing to Challenge the Obvious) มีการกระทำบางอย่างที่ท้าทายความสนใจและความคิด แต่ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะพยายามทำสิ่งนั้นให้เป็นจริงขึ้นมาให้ได้

5) การประเมินผลความคิดเร็วเกินไป (Evaluation Ideas too quickly) นักวิเคราะห์หรือคนทั่วไปมักจะประเมินผลความคิดของเขาเกือบจะทันที เมื่อเริ่มใช้ความคิดเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ เช่น อาจจะประเมินว่าความคิดของตนเองเป็นความคิดโง่ๆ หรือ ไม่อาจเป็นไปได้ซึ่งจะทำให้ความคิดนั้นไม่ได้ถูกนำมาใช้เลย การประเมินผลที่ยังไม่ควรมีบทบาทในขณะที่คนเรากำลังใช้ความคิดสร้างสรรค์ ควรจะรีงพิจารณาความคิดที่เกิดขึ้นไว้ก่อน เพราะความคิดนั้นอาจจะเป็นก้าวหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์

6) ความกลัวว่าจะถูกมองว่าโง่ (The Fear of Looking a Fool) บุคคลทั่วไปจะไม่พยายามแสดงความคิดเห็นของตัวเองออกมา ด้วยความกลัวจะถูกมองว่าโง่ แต่ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะไม่คิดเช่นนี้ ต้องกล้าที่จะแสดงความคิดออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพของความคิดเหล่านั้นเพราะอาจจะมีความคิดใดความคิดหนึ่งที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ดีมากก็ได้

อารี พันธุ์ณี (2545 : 109-113) ได้กล่าวว่าคุณสมบัติของความคิดสร้างสรรค์มีด้วยเหตุผลดังนี้

1) การไม่ชอบให้ซักถาม หมายถึง การที่ผู้ใหญ่ไม่ชอบให้และไม่สนับสนุนให้เด็กเป็นคนช่างซักถาม หรือยับยั้งการถามและรู้สึกไร้ค่า และไม่พอใจการที่เด็กซักถามบ่อยๆ

2) การเอาอย่างกันหรือทำตามกัน หมายถึง การกระทำที่ชอบเอาอย่างกัน คิดในสิ่งที่เคยมี เลียนแบบของเดิม ไม่กล้าคิดและกระทำให้แตกต่างกับคนอื่นหรือของเดิม บางครั้งอาจกล้าคิดแต่ไม่กล้าพูดหรือแสดงออกเพราะกลัวถูกหัวเราะเยาะ กลัวสังคมไม่ยอมรับ

3) การเน้นบทบาทของเพศหญิงและเพศชายมากเกินไป หมายถึง การที่สังคมได้กำหนดบทบาทของเพศหญิงและเพศชายอย่างเคร่งครัดทำให้ทั้งสองเพศไม่กล้าล่วงล้ำในเส้นที่ขีดกำหนดไว้ ทั้งที่ตนมีความสามารถ

4) วัฒนธรรมที่เน้นความสำเร็จและประณามความล้มเหลว หมายถึง การที่สังคมมีค่านิยมต่อความสำเร็จมากเกินไป เมื่อทำการสิ่งใดแล้วก็ต้องให้เกิดความสำเร็จเพียงอย่างเดียว ความล้มเหลวเป็นสิ่งที่ไม่สามารถยอมรับได้และทำให้อับอาย ดังนั้นจึงทำให้เด็กไม่กล้าทดลองของใหม่เพราะกลัวความล้มเหลวและผลที่ได้รับจากสังคมเช่น การดูถูก

5) บรรยากาศที่เคร่งเครียดและเอาจริงเอาจังมากเกินไป หมายความว่า การกระทำและความคิดทุกอย่างจะต้องอยู่ในกรอบระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งครัดจะคลาดเคลื่อนหรือเบี่ยงเบนไปแม้แต่เล็กน้อยก็ถือว่าเป็นความผิดอันยิ่งใหญ่และไม่สามารถให้อภัยได้

6) ความกลัว หมายถึง ความไม่กล้าคิดกล้าแสดงออก และไม่กล้ากระทำการสิ่งใดใหม่ เพราะ กลัวการถูกหัวเราะเยาะ กลัวการถูกตำหนิติเตียน กลัวเสียหน้า และกลัวการถูกลงโทษ

7) ความเคยชิน หมายถึง การยอมรับหรือการติดยึดอยู่กับรูปแบบหรือการกระทำเดิมที่เคยทำเป็นประจำโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ เคยชินกับสภาพชีวิตที่เคยเป็นมา

8) ความมีอคติหรือลำเอียง หมายถึง ความเชื่อและคิดตามทัศนคติของตนลำเอียงและยึดมั่นกับความเข้าใจของตนโดยไม่ยอมรับรู้สิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดทัศนคติที่คับแคบ ไม่ยอมเชื่อถือแนวทางอื่นๆที่เป็นไปได้ คิดเพียงว่าคำตอบที่ถูกมีเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น และในการตัดสินใจต่างๆก็จะนำเอาความคิดความเชื่อของตนเพียงแต่อย่างเดียวเข้ามาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

9) ความเหนื่อยชา หมายถึง ไม่เอาจริงเอาจังสิ่งใด ทำงานอย่างไม่เต็มที่ ไม่เต็มความสามารถ ชอบแต่ความสะดวกสบาย

สรุปแล้วจะเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มักถูกสกัดกั้นด้วยอุปสรรค ดังนี้ ความกลัว ความอคติ บรรยากาศที่เคร่งเครียด และขาดความกระตือรือร้น

8. การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ทำโดยการสอนหรือฝึกอบรม หรือจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ โดยมีหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

- 1) ยอมรับคุณค่าและความสามารถของบุคคลอย่างไม่มีเงื่อนไข
- 2) แสดงให้เห็นว่าความคิดของเขามีคุณค่า และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
- 3) ให้ความเข้าใจและเห็นใจในตัวเขา และความรู้สึกลึกซึ้งของเขา
- 4) อย่างพยายามกำหนดแบบเพื่อให้ทุกคนมีความคิดและบุคลิกเดียวกัน
- 5) อย่างสนับสนุนหรือให้รางวัลเฉพาะผลงานที่มีผู้ทดลองทำแล้วเป็นที่ยอมรับกัน

ควรให้ผลงานแปลกใหม่มีโอกาสได้รับรางวัลและคำชมเชยบ้าง

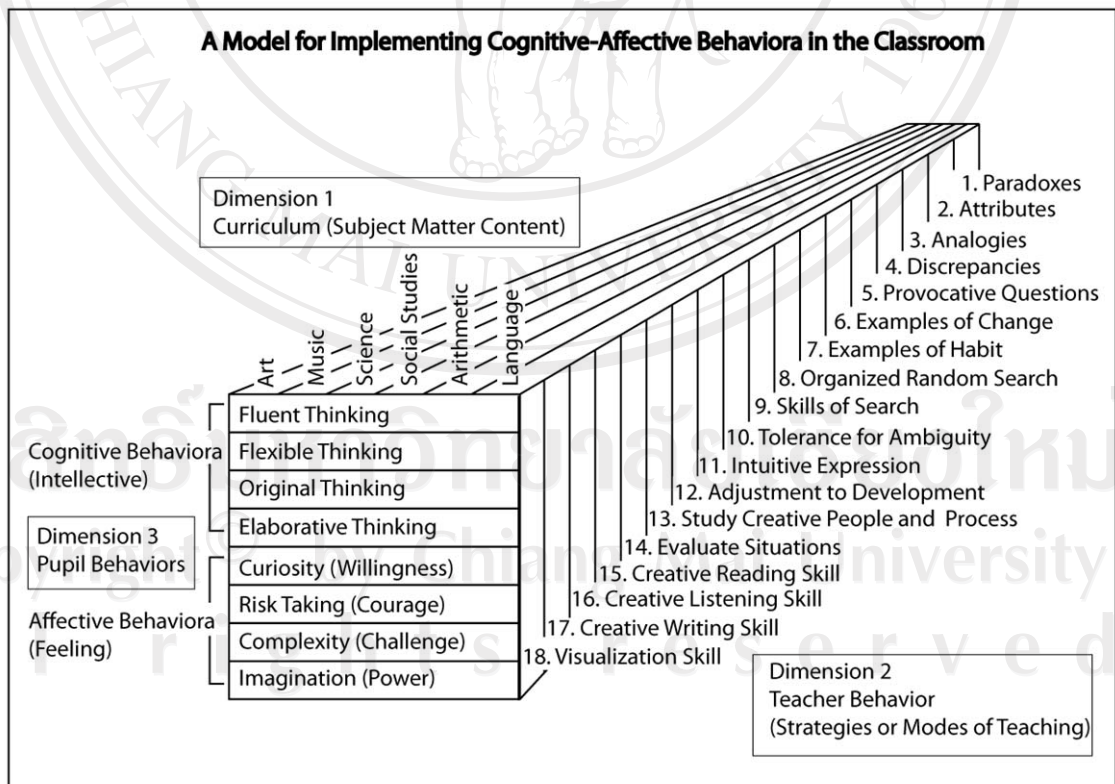
6) ส่งเสริมให้ใช้จินตนาการของตนเอง โดยการยกย่องชมเชยเมื่อมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

- 7) กระตุ้นและส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ
- 8) ส่งเสริมให้ถามและให้ความสนใจต่อคำถาม รวมทั้งชี้แนะแหล่งคำตอบ
- 9) ตั้งใจและเอาใจใส่ความคิดแปลกๆ ด้วยใจเป็นกลาง
- 10) พึงระลึกเสมอว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้เวลาและค่อยเป็นค่อยไป

บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับและการกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ จะช่วยให้สามารถพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ให้ก้าวหน้าตามขีดความสามารถส่วนบุคคล แต่เราไม่สามารถคอยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นเอง จำเป็นต้องกระตุ้นด้วยวิธีการต่างๆ (กรมวิชาการ, 2535 : 18)

เทคนิคการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams

Frank Williams (อังกในอารี พันธุ์ณี, 2545) นักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน ซึ่งศึกษาเรื่องการสอนความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ได้เสนอรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ขึ้น ชื่อว่า Williams Cube CAI Model ซึ่งเป็นรูปแบบในการส่งเสริมพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก หรือเจตคติในห้องเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบการสอนให้เด็กรู้จักคิด การแสดงออกทางความรู้สึก และการแสดงออกในวิถีทางของความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบการสอนนี้ แบ่งออกเป็น 3 มิติ คือ มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู มิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน ดังแสดงในภาพ



ภาพ 3 โครงสร้างของรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของWilliams

จากภาพ Williams แบ่งรูปแบบการสอนออกเป็น 3 มิติ โดยอธิบายได้ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Content) หมายถึง ในการสอนความคิดสร้างสรรค์นั้น ยึดหลักสูตร เป็นแกนและจัดการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู (Teacher Behavior) หมายถึง ในการสอนของ ครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้น Williams เน้นเทคนิคการสอน และการเสนอ กิจกรรม อันเป็นหัวใจสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมสร้างสรรค์ ไว้ 18 ลักษณะ ดังนี้

1) การสอน Paradox หมายถึง การสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะซึ่งขัดแย้งใน ตัวมันเอง ความคิดเห็นซึ่งค้านกับสามัญสำนึก ความจริงที่ยากจะเชื่อถือ หรืออธิบายได้ ความเห็น หรือความเชื่อที่ฟังใจมานาน เป็นการฝึกการมองสิ่งต่างๆ ในรูปแบบเดิมให้แตกต่างออกไป และ เป็นการส่งเสริมความคิดเห็นที่ไม่คล้อยกัน

2) การพิจารณาลักษณะ (Attributes) หมายถึง การสอนให้นักเรียนคิดพิจารณาถึง ลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏของมนุษย์ สัตว์ สิ่งของในลักษณะที่แตกต่างไปจากที่เคยคิด ที่เคยเห็น รวมทั้งในสิ่งที่คาดไม่ถึงด้วย

3) การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่ง หรือ สถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกัน หรือตรงกันข้าม อาจเป็นคำเปรียบเทียบ คำ พังเพย สุภาษิต ก่อได้

4) การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง (Discrepancies) หมายถึง การแสดง ความคิดเห็น ระบุ บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริง หรือขาดตกบกพร่องผิดปกติ หรือ สิ่งที่ไม่ สมบูรณ์ เช่น ให้อุภาพสัตว์ แล้วให้นักถึงสถานที่อาศัยของสัตว์ เช่น เสือถึงป่า ลิงถึงต้นไม้ หรือ ลองให้นักถึงสถานที่อื่นๆ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับสัตว์ดังกล่าว เช่น อุฐินอยู่บนหิมะ แทนที่ จะต้องอยู่ในทะเลทราย

5) การใช้คำถามช่วยและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative Questions) หมายถึง การตั้ง คำถามแบบปลายเปิด และเป็นคำถามที่ช่วยและเร้าความรู้สึกนึกคิดให้ชวนคิดค้นคว้า เพื่อให้ได้ ความหมายที่ลึกซึ้งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ คำถามลักษณะนี้จะสามารถตอบถูกได้มากกว่า หนึ่งคำตอบ ซึ่งเป็นการส่งเสริมความกล้าให้นักเรียนกล้าตอบ กล้าคิด และเชื่อว่า ไม่มีคำตอบใดผิด ไม่มีใครจะหัวเราะเยาะ คำถามมักจะลงท้ายว่า มีวิธีการใดบ้าง มีประโยชน์เช่นไรบ้าง

6) การเปลี่ยนแปลง (Example of Change) หมายถึง การฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง การปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบใหม่อื่นๆ และเปิด โอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆ อย่างอิสระ

7) การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of Habit) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนเป็นคนมีความยืดหยุ่น ยอมรับการเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่างๆ เพื่อปรับตนให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ เช่น หากโลกนี้ไม่มีโทรศัพท์ คุณจะติดต่อกันอย่างไร

8) การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An Organized Random Search) หมายถึง การฝึกให้รู้จักการสร้างสิ่งใหม่ๆ กฎเกณฑ์ใหม่ๆ ความคิดใหม่ๆ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม หรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมีอยู่ แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม เช่น ให้นักเรียนฟังเรื่องแต่งช่วงแรกแล้วต่อเรื่องตอนท้ายให้จบ

9) ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (Skill of Search) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักการสำรวจเพื่อหาข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น

การค้นคว้าแบบนักประวัติศาสตร์ (Historian Search) เป็นการศึกษาค้นคว้า หรือสำรวจวิธีการที่ปฏิบัติมาแต่อดีต

การค้นคว้าแบบบรรยาย (Descriptive Search) เป็นการลองคิดหาวิธีใหม่ๆ แบบการลองผิดลองถูกก่อนค้นพบ

การค้นคว้าแบบนักวิทยาศาสตร์ (Experimental Search) เป็นวิธีการสำรวจค้นคว้าแบบสมมติฐาน แล้วหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน

10) การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity) เป็นการฝึกให้มีความอดทน และพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม หรือเป็นสองนัย ลึกลับ หรือ ทำทายความนึกคิดต่างๆ เช่น ให้อุภาพยนตร์ค้างตอนสำคัญแล้วให้ผู้เรื่องตามใจ หรือต่อเติมภาพจากส่วนที่กำหนดไว้ให้สมบูรณ์

11) การแสดงออกจากการหยั่งรู้ (Intuitive Expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงออกทางความรู้สึก ความคิด ที่เกิดจากสิ่งเร้าโดยอวัยวะสัมผัส เช่น ดูภาพคนในอิริยาบถต่างๆ แล้วใช้ความรู้สึกช่วยกันเอาภาพนั้นๆ หรือให้อุภาพแล้วเดาเหตุการณ์ว่าเกิดอะไรขึ้น

12) การพัฒนาตน (Adjustment for Development) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักพิจารณาศึกษาความผิดพลาดลั้งลัมเหลว ซึ่งเกิดขึ้น โดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของตนเอง หรือของผู้อื่น หรือใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

13) ลักษณะบุคคล และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Person and Process) หมายถึง การให้การศึกษาระดับบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนวิธีการ และประสบการณ์ของเขาด้วย

14) ประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situation) หมายถึง การฝึกให้หาคำตอบโดยคำนึง ผลที่เกิดขึ้น และความหมายเกี่ยวเนื่องกัน ด้วยการตั้งคำถามว่า ถ้าสิ่งนั้นเกิดขึ้นแล้วจะเกิดผล อย่างไร เช่น ถ้าให้เลือกวัสดุ 2-3 อย่างเช่น กระดาษ โบ ลำดี ท่านจะประดิษฐ์เป็นอะไรบ้าง

15) พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Reading Skills) หมายถึง การ ฝึกให้รู้จักคิด แสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่าน ทั้งนี้เป็นการอ่านจากภาพ และการอ่านตัวอักษร

16) พัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skills) หมายถึง การฝึกให้ เกิดความรู้สึกนึกคิดขณะฟัง หลังจากการฟังบทความ เรื่องราว คนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูล ความรู้ ซึ่งโยงไม่หาสิ่งอื่นๆ ต่อไป เช่น ให้นักเรียนฟังเรื่องราว บทความแล้วแต่งเรื่องเสียใหม่ โดยอาศัยความเดิม หรือให้นักเรียนคิดทำทางการเคลื่อนไหวจากเรื่องที่เล่าให้ฟัง เช่น สมมุติมีช้างใหญ่ ตัวหนึ่งยืนอยู่ให้ลองผลักช้างให้เขยื้อน โดยแสดงให้เห็นจริงเห็นจัง

17) พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Writing Skills) หมายถึง การฝึกให้ แสดงความรู้สึก ความคิด และจินตนาการด้านการเขียนบรรยาย หรือ พรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน

18) ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (Visualization Skills) หมายถึง การฝึกให้แสดง ความรู้สึกจากการมองภาพในมุมแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำของเดิม เช่น ลองวาดภาพจากสิ่งที่กำหนด เช่น สามเหลี่ยม วงกลม สีเหลี่ยม

มิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน (Pupil Behavior) หมายถึง จากการที่ครูได้ จัดกระบวนการเรียนการสอนตามเนื้อหาวิชาต่างๆแล้ว พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของนักเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์จะต้องเกิดขึ้นทั้งทางด้านสติปัญญาและด้านความรู้สึก เจตคติ ซึ่ง Williams ได้แบ่งพฤติกรรมนักเรียนออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ด้านความรู้และความเข้าใจ หรือด้านสติปัญญา (Cognitive Behavior) หมายถึง นักเรียนต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านกลไกสมองใน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

ก. ความคิดคล่องตัว (Fluent Thinking) หมายถึง ความคล่องแคล่ว หรือ ความคล่องตัวในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้มากที่สุด หรือความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ชัดเจน ตรงประเด็นให้ได้จำนวนมากที่สุด ความคิดคล่องเน้นปริมาณความคิดคือความคิดยังมีปริมาณมาก

ข. ความคิดยืดหยุ่น (Flexible Thinking) หมายถึง ความยืดหยุ่นในความคิดและการกระทำ การปรับความคิดให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ เป็นต้น สำหรับที่นี้ความหมายของความคิดยืดหยุ่น คือ ปริมาณของจำพวก กลุ่ม หรือ ประเภทที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเช่นเดียวกับความคิดคล่องตัว คือ เน้นปริมาณเช่นกัน แต่เป็นปริมาณของประเภท กล่าวคือ คำตอบยังมีมากยิ่งดี หรือ

กล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากประเภทที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งจะทำให้คำตอบมีความหลากหลาย และแตกแยกแขนงออกได้หลายแขนง

ค. ความคิดริเริ่ม (Original Thinking) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดของเดิมที่มีอยู่แล้วให้แตกต่างไปจากเดิม หรือ สามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจจะเป็นการนำความคิดเก่ามาปรุงแต่ง ผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ก็ได้ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับแต่เป็นความคิดครั้งแรกที่คิดได้หรือ เกิดขึ้นกับตัวเองโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นเคยมีมาก่อนก็ตาม ก็จัดเป็นความคิดริเริ่ม ความคิดริเริ่มหรือความคิดแตกต่าง อาจใช้เกณฑ์ของคำตอบที่เกิดขึ้นร้อยละ 1-5 ของจำนวนทั้งหมด และเป็นคำตอบที่เป็นสาระ ก็จัดเป็นความคิดริเริ่ม

ง. ความคิดละเอียดลออ (Elaborative Thinking) หมายถึง ความคิดรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพพจน์ชัดเจน หรือ เป็นผลงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

2) ด้านความรู้หรือด้านจิตใจ (Affective Behavior) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ จิตใจ หรือ เจตคติของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ก. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ได้แก่ ความต้องการตอบสนองความกระหายอยากรู้ในทุกสิ่งทุกอย่าง ความสงสัย ประหลาดใจ และความรู้สึกไวต่อสิ่งที่พบเห็นและแสดงออกด้วยการทดลอง ค้นคว้า ศึกษา และซักถามอยู่เป็นนิจ และกระตือรือร้นที่จะซักถามเกี่ยวกับเรื่องแปลกใหม่อยู่เสมอ คำถามก็แปลกๆ ประหลาดๆ บ่อยครั้งที่คำถามมักทำให้ผู้ใหญ่รู้สึกไม่เข้าใจและหาคำตอบไม่ได้

ความอยากรู้อยากเห็น ช่างซักถาม และความช่างสังเกต ชอบทดลองเป็นพื้นฐานสำคัญของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จึงควรส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ ทดลองสำรวจ และเป็นกำลังใจให้เขาได้พัฒนาคุณลักษณะความอยากรู้อยากเห็น และสามารถให้ผลผลิตที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ข. ความเต็มใจจะเสี่ยง (Risk-Talking) ได้แก่ การตอบสนองความกระหายอยากรู้อยากเห็นของตน มีความรู้สึกกล้าหาญ กล้าเดา คาดคะเน และพอใจที่จะทดลองขีดความสามารถของตน โดยไม่กลัวว่าผิดพลาดพลั้งหรือประสบความล้มเหลว หรือ ไม่คำนึงถึงการวิพากษ์วิจารณ์

ค. ความพอใจที่จะทำสิ่งที่สลับซับซ้อน (Complexity) ได้แก่ ความต้องการตอบสนองที่จะทำในสิ่งที่ยากซับซ้อน พิศดารให้เกิดผลสำเร็จ ความยากและความซับซ้อนไม่ได้เป็นอุปสรรค แต่เป็นแรงกระตุ้น ยั่วเย้า และท้าทายให้อยากทำให้สำเร็จ เพราะฉะนั้นปัญหาที่ยาก

หรืองานที่ซับซ้อน จึงไม่เป็นที่ทำให้ท้อถอยแต่เกิดมุนานะและแรงจูงใจ และกล้าที่จะทำงานที่ไม่มีโครงสร้างแน่ชัด คลุมเครือ ไม่ชัดเจน แต่หาทางด้วยวิธีการของเขาเองทำให้เกิดความสำเร็จ

ง. ความคิดจินตนาการ (Imagination) การตอบสนองความต้องการที่จะคิดสร้างภาพพจน์จากสิ่งที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ความคิดจินตนาการจึงมักคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ ยังไม่เกิดขึ้น หรือ ดูเหมือนจะเป็นไปได้ยาก และเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้น ประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ ความคิดจินตนาการมีลักษณะที่สำคัญคือต้องเป็นจินตนาการที่ควบคู่กับความพยายามสร้างงาน หรือ ทำให้จินตนาการเป็นจริงขึ้นมา หรือ เรียกว่าจินตนาการประยุกต์ และความคิดสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่

ซึ่งประสพพร มะโนวงศ์ (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดของ Williams แล้ว พบว่า พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการสอนตามแนวคิดของ Williams นั้นสูงขึ้น และสูงกว่าเด็กที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์

จากการศึกษาเทคนิคการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ Williams และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องแล้วผู้ค้นคว้ามีความสนใจที่นำมาเป็นแนวทางการพัฒนาเกมมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยในงานค้นคว้านี้

สื่อมัลติมีเดียและเกมคอมพิวเตอร์

1. สื่อมัลติมีเดีย

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (ม.ป.ป.) ให้ความหมายคำว่า สื่อ (Media) หมายถึง สิ่งที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในกระบวนการเรียน การสอน จึงเรียกสื่อเหล่านั้นว่า สื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามที่บรรจุเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เนื้อหา หรือ สาระนั้นๆ

การเรียนการสอนในภาพลักษณ์เดิมๆ มักจะเป็นการถ่ายทอดสาระความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะ ประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน หรือในโรงเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่างๆ อย่างหลากหลาย เรียนรู้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา จึงสรุปได้ว่า สื่อการเรียนรู้นี้ คือทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดเห็น ที่เรารับเข้ามาสู่การเรียนรู้ได้

ความสำคัญของการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นกระบวนการ
- 3) ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
- 4) สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ และทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เกื้อหนุนผู้เรียนที่มีความสนใจและความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เท่าเทียม

ความหมายของมัลติมีเดียมีใช้กันใน 2 ลักษณะ คือ

1) ความหมายตามคำแปล หมายถึง สื่อที่เกิดจากการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียง พร้อมๆ กันในลักษณะใด ลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน หรือหมายถึงการใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ

2) ความหมายปัจจุบัน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำเอาข้อความ ภาพ และเสียงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ และเสียง ทางจอภาพ และลำโพงผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นโดยโปรแกรม (Program) สั่งงานคอมพิวเตอร์

เนื่องจากลักษณะของสื่อมัลติมีเดียในปัจจุบันจะกล่าวถึงผลงานจากคอมพิวเตอร์แทบทั้งสิ้น มัลติมีเดียเพื่อการศึกษาจึงมีความหมาย ลักษณะ และองค์ประกอบสอดคล้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียน แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

กระบวนการผลิตสื่อมัลติมีเดีย (ออนไลน์) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมการผลิต (Pre Production) วิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับสื่อ จัดทำเนื้อหา โครงเรื่อง เขียนบท ออกแบบStoryboard และกำหนดHardware Softwareในการผลิต
- 2) ขั้นการผลิต (Production) การสร้างองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ การสร้างฉากหลัง สิ่งของประกอบฉาก ตัวละครต่างๆ การกำหนดสีและลวดลาย การกำหนดให้วัตถุเคลื่อนไหว การสร้างเทคนิคพิเศษ เสียง

3) ขั้นหลังผลิต (Post Production) การนำภาพและเสียงประกอบ มาลำดับเป็นเรื่องราว จัดองค์ประกอบจนสมบูรณ์

2. เกมคอมพิวเตอร์

เกมเป็นรูปแบบการจำลองสถานการณ์ที่อาจจำลองเลียนแบบสถานการณ์จริงหรือสร้างสถานการณ์ที่ไม่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปจะมีเป้าหมายเพื่อความบันเทิง โดย ช่วงอายุ ความเข้าใจง่ายของเกมระดับความท้าทาย และความสนใจส่วนบุคคล จะเป็นตัวกำหนดความสนุกสนานของเกม เกมโดยทั่วไปจะมีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบในชีวิตจริง แต่เพิ่มอำนาจของบุคคลให้สามารถสร้างหรือมีในสิ่งที่ไม่สามารถมีได้จริง เพื่อการปลดปล่อยความต้องการ อยากรู้อยากเห็น และในบางเกมยังช่วยพัฒนาทักษะทางด้านต่างๆให้อีกด้วย

Chris Crawford (1982) เป็นนักออกแบบเกมให้คำนิยามเกมว่า

- 1) เป็นรูปแบบหนึ่งของความบันเทิง ที่ผู้รับต้องมีปฏิสัมพันธ์ร่วม ซึ่งต่างจาก การอ่าน หนังสือหรือดูภาพยนตร์ที่ผู้รับไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้
- 2) เกมต่างจากของเล่นตรงที่ เกมมีเป้าหมายและกฎในการเล่น
- 3) เกมเป็นรูปแบบหนึ่งศิลปะในการสร้างความมีส่วนร่วม มีผู้เล่นเป็นกลุ่ม เพื่อต้องตัดสินใจลงมือกระทำการใด โดยมีรางวัลเป็นเป้าหมาย

4) ความสามารถในการกระทำภายในเกมจะอยู่ภายใต้กฎที่กำหนดไว้

ซึ่งบุคคลจะเลือกเล่นเกมด้วยเหตุผลดังนี้

- 1) ความต้องการในด้านจินตนาการและการสำรวจ เพราะเกมสามารถสร้างสถานการณ์และสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ หรือสร้างสถานการณ์ ความเสี่ยงต่างๆ ในรูปแบบจำลองได้
- 2) การเคลื่อนไหวที่ท้าทาย คือความสามารถและอำนาจของบุคคลที่เกินความเป็นจริง
- 3) การตอบสนองด้วยตัวเอง เป็นการจำลองสังคมให้เกิดขึ้นได้ โดยผู้เล่นสามารถเล่นได้ตามลำพังแต่ให้ความรู้สึกทดแทนการมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้อื่น

4) เพิ่มความพึงพอใจกับสภาวะอารมณ์ จากการออกแบบกราฟิก สี เสียง และองค์ประกอบต่างๆที่สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เล่น

รูปแบบของเกมมีการพัฒนามาเป็นลำดับจากการตั้งกฎเกณฑ์ ครอบข้อบังคับ การปรับปรุงเพิ่มเติมอุปกรณ์ประกอบเกม และในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อพัฒนาเกมอีกด้วย

กฎที่ต้องคำนึงเกี่ยวกับรูปแบบเกมที่พัฒนาบนคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

- 1) ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบปลีกย่อยให้สมบูรณ์ เช่นการระบุความสามารถต่างๆ ของตัวละครที่สอดคล้องกับการออกแบบ สีสันจากเชื้อชาติ ทักษะกับเครื่องมือประจำตัว สไตล์อุปนิสัยกับท่าทางการแสดงออก
- 2) ความสูญเสียที่เกิดจากความแตกต่าง เช่นความรู้สึกต่อการสัมผัสที่แตกต่างระหว่างของเล่นจริง และการจำลองจากคอมพิวเตอร์
- 3) ปฏิสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับการกระทำ คือการกำหนดการตอบโต้สิ่งที่เป็นผลจากการเลือกเล่น
- 4) การสร้างให้เข้าใจง่ายและชัดเจน สามารถรับรู้รูปแบบได้จากกราฟิก การวางแผนโดยมีอธิบายเพิ่มเติมอย่างน้อยที่สุด
- 5) ความสามารถด้านโปรแกรม เพราะเกมคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องอาศัยการเขียนโปรแกรมที่รองรับอย่างสมบูรณ์ในทุกกรณี หากมีข้อผิดพลาด เกมก็ไม่สามารถดำเนินต่อไปได้ และผู้เล่นก็ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้เอง

3. ขั้นตอนการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์

Chris Crawford (1982) อธิบายขั้นตอนการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ไว้ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดียโดยทั่วไป

- 1) กำหนดหัวข้อและเป้าหมาย ผู้ออกแบบควรมีเป้าหมายชัดเจนเพื่อการวางแผน
- 2) หาข้อมูลและเตรียมความพร้อม
- 3) ขั้นตอนการออกแบบ ต้องคำนึงถึง

- โครงสร้างการตอบโต้ การแสดงผลการตอบโต้ในสิ่งที่จะเกิดขึ้นการการเลือกกระทำของผู้เล่นในทุกกรณี

- โครงสร้างเกม ที่มีความสามารถเข้าใจได้ถึงเป้าหมายของเกม ความต่อเนื่องในการเล่น ระดับความท้าทายที่เหมาะสม

- โครงสร้างโปรแกรม การดำเนินเรื่องราวของเกม การไหลของข้อมูลภายในเกม

4) ขั้นตอนทดสอบ เพื่อตรวจสอบให้เกมได้ตอบ และแสดงผลได้ตรงตามโครงสร้างโปรแกรมที่ออกแบบไว้

5) ขั้นตอนการจัดทำโปรแกรม เพื่อให้เกมสามารถดำเนินไปได้ตามโครงสร้างโปรแกรมที่ออกแบบไว้ ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการเขียนโปรแกรม

6) ขั้นทดสอบ ตรวจสอบความสมบูรณ์ อาจให้ผู้อื่นช่วยในการตรวจสอบว่าสามารถเข้าใจเกมได้หรือไม่ จำเป็นต้องศึกษาจากคู่มือตลอดการเล่นหรือไม่ พอใจในองค์ประกอบหรือไม่

การออกแบบสื่อสำหรับเด็ก

พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์ (2546) กล่าวเกี่ยวกับความสำคัญของการออกแบบกราฟิกกับสื่อสำหรับเด็กไว้ว่า การออกแบบที่ดีช่วยโน้มน้าวให้เด็กเกิดความสนใจในเนื้อหา เกิดความเพลิดเพลินในการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว การออกแบบจึงมีความสำคัญมากที่นักออกแบบต้องสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความชอบและพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กแต่ละวัยที่มีความแตกต่างกันไป โดยมีความมุ่งหมายในการออกแบบเพื่อ

1) เพื่อกระตุ้นความพอใจให้เกิดการตอบสนอง และมีความสนใจในเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ ด้วยลักษณะภาพที่ดีและมีขนาดใหญ่

2) การใช้สีสันเหมือนจริงในการนำเสนอ จะทำให้เด็ก ๆ มีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ขนาดและสีสันของตัวอักษรที่พอเหมาะทำให้มีความชัดเจนและน่าสนใจ สามารถดูได้นานไม่เบื่อ

3) การออกแบบภาพที่ดี การจัดวางอย่างพิถีพิถัน สวยงาม จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในทางสุนทรียภาพ และสนับสนุนให้เกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

นิภาพร จิวลย์ (2536) ได้ศึกษาลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล มีผลการศึกษาดังนี้

1) ลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีตัวอักษรหลายขนาดในบทเรียน รูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนาโทนสีเข้มบนพื้นสีโทนอ่อน ตัวอักษรภาษาไทยควรเป็นแบบหัวกลม ลักษณะภาพประกอบบทเรียนที่เหมาะสม คือ ภาพการ์ตูน ด้านการเคลื่อนไหวของภาพควรเป็นลักษณะที่เหมือนจริง และควรใช้เสียงประกอบในการนำเสนอบทเรียน

2) เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีลักษณะ ใช้ภาพที่เคลื่อนไหวสร้างความสนใจของผู้เรียนก่อนเรียน ครูผู้สอนควรเป็นผู้บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนมีการทบทวนความรู้เดิมก่อนเรียนโดยวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด ซึ่งผู้เรียนควรเป็นผู้ควบคุมบทเรียนเอง โดยบทเรียนควรมีการนำเสนอด้วยภาพที่เคลื่อนไหวและใช้เกม ด้านการเสนอเนื้อหาบทเรียนควรใช้สัญลักษณ์เป็นตัวชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียน และให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนโดยใช้คีย์บอร์ด ควรใช้วิธีการสุ่มเลือกให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนและควรให้ทันที นอกจากนี้บทเรียนควรมีการประเมินผลในช่วงก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาใหม่

Sonia and Carl (2005) ได้อธิบายเกี่ยวกับหลักการออกแบบสื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กไว้ ซึ่งผู้ค้นคว้าสรุปส่วนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้ดังนี้

หลักการออกแบบสื่อต่างๆมีอยู่มากมาย แต่หลักการส่วนมากมีความเหมาะสมกับผู้ใหญ่ ซึ่งไม่เหมาะสมในการออกแบบสื่อสำหรับเด็ก เพราะ ความต้องการ ทักษะ และประสบการณ์ ของเด็กมีความแตกต่างจากผู้ใหญ่เป็นอย่างมาก ซึ่งหลักการสำคัญของการออกแบบสื่อสำหรับเด็กควร สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก คือ

ด้านการรับรู้

- สัญลักษณ์การโต้ตอบต่างๆ ควรเป็นภาพที่ชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้ข้อความ
- อาจใช้ข้อความเล็กน้อยได้บ้าง เนื่องจากเด็กมีการเรียนรู้ในการสะกด และจดจำคำระดับง่ายแล้ว
- การออกแบบโครงสร้างที่ดีจะช่วยให้เด็กเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการสื่อความหมาย
- โครงสร้างต่างๆต้องง่ายในการตีความหมายและจดจำ
- เด็กต้องได้รับการตอบสนองที่ทันทีเขากระทำการใดใดกับสื่อ
- การออกแบบควรชี้แนะให้เด็กสามารถทำกิจกรรมในสื่อจนสำเร็จ
- เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการเน้นเจาะจง ควรมีความหมายชัดเจน
- การโต้ตอบควรชี้แจงสถานะอย่างชัดเจน เช่น การต้องเลือก การแจ้งผิด-ถูก
- การโต้ตอบควรตรงไปตรงมาไม่ เข้าใจง่าย
- การทำเมนูไม่ควรมีการจัดกลุ่มที่ซับซ้อน
- องค์ประกอบภายในควรเป็นสิ่งที่เด็กรู้จัก หรือมีการเรียนรู้มาก่อน
- เด็กที่มีความสบายใจ และมั่นใจ จะสนับสนุนการเรียนรู้ที่ดี

ด้านกายภาพ

- การกำหนดการโต้ตอบผ่านเมาส์คอมพิวเตอร์ควรใช้การคลิกซ้ายเพียงครั้งเดียว ไม่ควรมีการคลิกขวา หรือคลิก 2 ครั้ง (double click)
- หากมีความพร้อม การใช้อุปกรณ์ระบบสัมผัส (touch screen) จะมีความเหมาะสมกับเด็กเล็กมาก
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในสื่อควรมีขนาดใหญ่ และระยะห่างเพียงพอต่อความผิดพลาดในการเล็งเป้าหมายการเลือกของเด็ก
- การลาก-ปล่อย จะยากสำหรับเด็กเล็ก หากต้องสร้างการโต้ตอบลักษณะนี้ควรใช้การคลิกเลือกและคลิกปล่อย

ด้านอารมณ์/สังคม

- สื่อเทคโนโลยีช่วยสร้างประสบการณ์ที่หลากหลาย
- สื่อเทคโนโลยีจะมอบอำนาจการตัดสินใจและการควบคุมให้กับเด็ก

- เด็กเกิดความสนุกสนานจากการคลิกเมาส์ และจากสิ่งที่โต้ตอบจากการคลิก
- สามารถแทรกการเรียนรู้ไว้ในความสนุกสนานที่เด็กได้รับได้ดี
- ภาพเคลื่อนไหวมีส่วนกระตุ้นการรับรู้ต่างๆ การสื่อความหมายที่ชัดเจนขึ้น
- สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กควรสอดคล้องกับการสนับสนุนการกระทำจริง เช่น การส่งเสริมการแสดงออกอย่างสุภาพ
- ให้เด็กเป็นผู้ตัดสินใจในการกระทำต่างๆจากการคลิกเมาส์ด้วยตนเอง จึงควรออกแบบผลการตอบโต้ที่เหมาะสม
- ควรสร้างความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่มการโต้ตอบที่เหมาะสม
- การโต้ตอบควรมีผลตอบโต้เหมือนกันในการกระทำที่เหมือนกัน

Suzanne (n.d.) ได้อธิบายหลักการออกแบบสำหรับการผลิตสื่อสำหรับเด็ก ซึ่งผู้ค้นคว้าได้สรุปผลจากการศึกษา ดังนี้

- 1) การเล่าเรื่องกับบริบทที่เห็นควรมีความสัมพันธ์กัน
- 2) ควรใช้การบรรยายเป็นหลักในการรับรู้และการสร้างความเข้าใจ
- 3) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กจะได้รับจากสื่อควรเป็นผลทางด้านดี
- 4) การให้ความรู้สึกที่ดีช่วยให้เด็กเกิดความสนใจที่จะรับการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบ
- 5) ควรยกย่องเมื่อทำกิจกรรมสำเร็จและให้กำลังใจเพื่อกระตุ้นให้เด็กพยายามในการทำกิจกรรมในสื่อ
- 6) ใช้เสียงหัวเราะและความขบขัน ลดความตึงเครียดและเพิ่มความรู้สึกใกล้ชิดกับสื่อให้แก่เด็ก

นอกจากหลักการออกแบบสื่อตามการรับรู้ที่เหมาะสมของเด็กแล้ว การออกแบบภาพประกอบสื่อก็มีความสำคัญมากต่อการสร้างความเข้าใจ สร้างอารมณ์ความพึงพอใจต่อการรับรู้ ซึ่งผู้ค้นคว้าเห็นว่าหลักการออกแบบภาพประกอบสื่อมีลักษณะพิเศษสำหรับเด็กกับภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก (อลงกรณ์, 2547) มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ

ลักษณะภาพประกอบที่เด็กชื่นชอบ

- 1) เด็กเล็กชอบภาพประกอบลายเส้นที่ไม่ซับซ้อนเมื่อเด็กโตขึ้น
- 2) เด็กชอบภาพประกอบที่มีสีสันสดใส
- 3) เด็กชอบภาพประกอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา
- 4) เด็กชอบภาพประกอบที่มีขนาดใหญ่มากกว่าภาพประกอบที่มีขนาดเล็ก
- 5) เด็ก ๆ มักจะดูรูปด้านขวามือก่อนรูปด้านซ้ายมือ
- 6) เด็กชาย และเด็กหญิงชอบภาพประกอบในหนังสือไม่แตกต่างกัน

7) ภาพวาดด้วยสีน้ำ และสีหมึกที่มีสีสันสดใสส่งผลให้เกิดจินตนาการได้ดี
คุณสมบัติของภาพประกอบที่ดี

- 1) เป็นภาพที่ตรงเรื่อง สามารถเล่าเรื่องได้ดี เข้าใจได้โดยไม่ต้องอ่านคำบรรยาย
- 2) เป็นภาพที่เร้าอารมณ์ผู้อ่าน ทำให้ผู้อ่านเกิดอารมณ์คล้อยตาม
- 3) เป็นภาพไม่ซับซ้อน ดูแล้วเข้าใจง่าย
- 4) เป็นภาพที่เขียนได้สวยงาม
- 5) เป็นภาพที่ตรงตามลักษณะของตัวละคร ตรงตามฉาก ตรงตามสถานที่และเรื่อง
- 6) เป็นภาพที่คงลักษณะบุคลิกของตัวละคร ทั้งจุดเด่น จุดด้อย
- 7) เป็นภาพที่ถูกต้องในเรื่องขนาดและสัดส่วนของภาพ
- 8) เป็นภาพที่ให้ชีวิต มีความรู้สึกและความเคลื่อนไหว เด็กชอบฝันว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สามารถทำอะไรได้เหมือนเขา เช่น แมวพูดคุยได้ หมู กระจายนุ่งกางเกง เป็นต้น

จากการศึกษาหลักการใช้ภาพประกอบในหนังสือสำหรับเด็ก (ม.ป.ป.) ผู้ค้นคว้ามีความเห็นว่าหลักการมีความเหมาะสมและมีบางหลักการที่สามารถปรับใช้กับการใช้ภาพประกอบในสื่อมัลติมีเดียสำหรับเด็ก ดังนี้

- 1) ภาพควรมีขนาดใหญ่ และมีความชัดเจน
- 2) ภาพที่มีกรอบเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า ควรวางภาพให้ด้านยาวขนานกับแนวระนาบของจอ เพื่อให้ตำแหน่งของภาพทอดไปยังตำแหน่งที่เด็กสนใจ
- 3) ภาพประกอบควรเป็นภาพที่สมบูรณ์ ครบถ้วน ไม่เป็นเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ภาพรถยนต์ ภาพสัตว์ เป็นต้น ควรเป็นภาพรถยนต์เต็มคันและเป็นภาพสัตว์เต็มตัว เพราะเด็กไม่สามารถจินตนาการให้เห็นเป็นภาพเต็มสมบูรณ์ได้ เด็กอาจคิดว่าสิ่งของหรือสัตว์เหล่านั้นแตกหักเป็นส่วนๆ ก็ได้
- 4) สำหรับเด็กเล็ก ภาพสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ควรให้ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของเด็ก เป็นภาพสิ่งของที่เด็กคุ้นเคย
- 5) ภาพประกอบควรเป็นภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ แสดงความหมายชัดเจน ลดคำบรรยาย ช่วยให้เด็กสามารถจินตนาการถึงสิ่งที่เอ่ยถึงได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- 6) ภาพประกอบควรถูกต้องตรงตามความเป็นจริง ทั้งสี และการกระทำต่างๆ ควรเป็นภาพที่สวยงาม การเขียนภาพประกอบเรื่องเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และชีวประวัติ ควรมีการศึกษาค้นคว้า เช่น เกี่ยวกับเครื่องแต่งกายของผู้คนในยุคนั้น ต้องให้ถูกต้องตามความเป็นจริง
- 7) ภาพประกอบควรเป็นภาพที่ให้ความรู้สึก และแสดงอาการเคลื่อนไหว มีชีวิตจิตใจ

8) ควรหลีกเลี่ยงการใช้ภาพประกอบที่หวาดเสียวและแสดงความโหดเหี้ยมทารุณ ในหนังสือสำหรับเด็กโดยเด็ดขาด ควรเป็นภาพประกอบที่งดงาม เป็นภาพที่แสดงถึงความรักและความอบอุ่นในครอบครัว ความรักใคร่กลมเกลียว ความเมตตากรุณา ความสามัคคี และอื่นๆ ที่คล้อยตามความรักและความเหมาะสมและถูกต้อง

9) การใช้สีกับภาพประกอบ ควรใช้ภาพสีหลายสีมากกว่า ขาว-ดำ

10) ควรใช้สีให้เหมาะสมตามเนื้อเรื่อง เช่น พุดถึงน้ำหรือฤดูหนาว ควรใช้ สีฟ้า ดวงอาทิตย์ ใช้สีเหลืองหรือแดง เป็นต้น ต้องคำนึงถึงความรู้สึกให้ตรงกับท้องเรื่อง ถ้าเรื่องนั้นๆ เกี่ยวกับความสนุกสนานก็ควรใช้สีร้อน

11) ควรใช้สีร้อน ได้แก่ สีเหลือง แดง ในการเร่งเร้า และจะดึงดูดความสนใจได้มากกว่าสีเขียว

12) ควรหลีกเลี่ยงสีที่ทำให้รู้สึกโศกเศร้า ไม่เบิกบาน เช่น สีดำ น้ำตาล ควรใช้เหล่านี้แสดงเฉพาะตรงส่วนที่ต้องการแสดงความรู้สึกโศกของตัวละครเท่านั้น

13) การใช้สีต่างๆ ควรใช้สีเข้ม ชัดเจน ให้ความรู้สึกตรงตามความต้องการมากกว่าสีจางๆ โดยเฉพาะปก สีควรสะอาดตา

แบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545 : 148) กล่าวว่า การทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย คือ การถามหรือการจัดสถานการณ์ต่างๆที่เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนตอบสนอง

การเลือกแบบทดสอบนั้นต้องมีจุดมุ่งหมายและตัดสินใจเลือกแบบทดสอบที่มีความเหมาะสม คำนึงถึงคุณลักษณะหรือคุณภาพ เช่น ความยาก และความเชื่อมั่น ในระดับปฐมวัยนี้มักใช้การประเมินแบบไม่เป็นทางการ คือ การใช้การสังเกต สัมภาษณ์ พุดคุย แล้วประเมินพฤติกรรม อาจใช้แบบทดสอบมาตรฐาน หรือแบบทดสอบที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น หากเป็นการทดสอบชนิดอัตนัยหรือปรนัย โดยวิธีเด็กอ่านคำถาม เขียนคำตอบ หรืออ่านคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้อง เป็นงานที่ยากสำหรับเด็กเล็ก ดังนั้นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัยนี้ควรเป็นแบบทดสอบที่ใช้ความสามารถของผู้สอบจากการเรียนรู้ โดยต้องการทราบว่าผู้สอบมีความรู้อะไรอะไรบ้าง มากน้อยเท่าไรเมื่อผ่านการเรียนไปแล้ว ดังนั้นลักษณะของการสอบจึงควรมุ่งไปที่ประสบการณ์ของความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนเป็นการประเมินผลเฉพาะเรื่อง มีรูปแบบชัดเจน มีการใช้รูปภาพเป็นคำถามและคำตอบ ซึ่งแบบทดสอบที่เลือกใช้มีหลายชนิด ได้แก่ แบบปฏิบัติจริง แบบการสอบปากเปล่า แบบวาดภาพเป็นคำตอบ แบบเลือกตอบจากตัวเลือก แบบจับคู่ ควรเลือกแบบที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก เหมาะสมกับอายุ มีลักษณะเป็นรูปภาพ อธิบายคำสั่งชัดเจน

และในการดำเนินการทดสอบนั้น มีหลายวิธี แต่สำหรับเด็กปฐมวัยแล้วนั้น ควรเป็นการสอบแบบกลุ่มเล็ก หรือ สอบรายบุคคล

สำหรับการค้นคว้าแบบอิสระนี้ ผู้ค้นคว้าใช้แบบทดสอบ 2 ประเภท คือ การทดสอบแบบปฏิบัติจริงซึ่งใช้การสังเกตพฤติกรรมผู้เล่นขณะเล่นโดยผู้ค้นคว้า และ การทดสอบแบบเลือกตอบจากตัวเลือก โดยผู้เล่นทำการทดสอบหลังเล่นเกม โดยทำการทดสอบรายบุคคล

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545 : 169) ได้อธิบายลักษณะสำคัญของแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย สรุปได้ดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาจะจูงกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กได้รับเท่านั้น
- 2) ข้อสอบมีความชัดเจน คำสั่ง มีความครอบคลุมทักษะในแต่ละหัวข้อ
- 3) ควรได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญหรือนักวัดผล
- 4) ข้อสอบแต่ละข้อต้องผ่านการทดลองคุณภาพความเที่ยงตรง
- 5) ขอบเขตการใช้อ้างอิงเฉพาะกลุ่ม
- 6) บอกได้เพียงเด็กมีความรู้จากการสอนนั้นหรือไม่
- 7) ใช้หลักการเบื้องต้นจำแนกความสามารถของเด็ก