

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความ  
คิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพวิชาศิลปะศึกษานี้เกี่ยวข้องกับหลัก  
การทฤษฎีและงานวิจัย ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ตามลำดับดังนี้ คือ

1. ความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพ
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. ศิลปะศึกษา
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพ

ความคล่อง (fluency) เป็นความสามารถในการคิดที่สังเกตผลของ  
การคิดได้ในเชิงปริมาณ คือผลของการคิด นับได้จากจำนวนคำตอบที่ได้ในเวลา  
จำกัด แบ่งออกเป็น

1. ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (word fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้อย่างคล่องแคล่วนั่นเอง
2. ความคิดคล่องแคล่วทางด้านโยงความสัมพันธ์ (associational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดเชื่อมโยงถ้อยคำ หรือคิดค้นหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันมาให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด
3. ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (expressional fluency) เป็นความสามารถที่จะนำคำมาเรียงเป็นประโยคได้อย่างรวดเร็ว จากงานวิจัยพบว่าบุคคลที่มีความคล่องแคล่วในการแสดงออกสูงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย

4. ความคล่องแคล่วในการคิด (ideational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด โดยไม่ซ้ำกัน ซึ่งมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา โดยนำวิธีการคิดหลาย ๆ วิธีมาทดลอง จนได้คำตอบที่ถูกต้อง

5. ความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพ (figural fluency) ก็คือความคิดความสามารถ ที่จะนำรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้มาเรียงต่อเป็นภาพที่ต้องการให้ได้มากที่สุด โดยไม่ซ้ำกันภายในเวลาที่กำหนด

ความคิดคล่องแคล่วนับเป็นความสามารถอันดับแรกที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสม ต้องคิดออกมาให้ได้มากที่สุด โดยไม่ซ้ำกันแล้วนำมาพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อหาความคิดที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุดและมีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งนับได้ว่าความคิดคล่องตัวนี้เป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่ความคิดที่มีคุณภาพ คือ ความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง (อาวี รังสินันท์, 2532)

ความคิดคล่องตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1950 : อาวี รังสินันท์, 2532) ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุมหรือเรียกว่าลักษณะการคิดอเนกนัย (divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ

## 2. ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางการคิดอย่างหนึ่ง ของสมองมนุษย์ เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน มากบ้างน้อยบ้างตามศักยภาพ ซึ่งคุณ-

ลักษณะนี้สามารถส่งเสริมให้พัฒนาสูงขึ้นได้ (Gale, 1961: Strom, 1963: อาร์ริงลิ้นท์, 2532) ซึ่ง Torrance (1963) ก็สนับสนุนว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ผักผ่อนและฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง และควรส่งเสริมตั้งแต่เยาว์วัย ก็จะเป็นผลดีมากยิ่งขึ้น เพราะเด็กในเยาว์วัยจะมีจินตนาการสูงและศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์กำลังพัฒนา หากได้รับการส่งเสริมให้ได้รับประสบการณ์และกิจกรรม ที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสมถูกต้องและต่อเนื่อง ก็จะเป็นการปูพื้นฐานและการเริ่มต้นที่ดีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และจะเป็นฐานที่มั่นคงต่อไปในอนาคต เพื่อสร้างสรรค์จรรโลงสังคมประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพที่ก่อให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้น โดยอาศัยผลผลิตทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากแรงบันดาลใจ การคิดแก้ปัญหา จินตนาการและความอดสาหะพากเพียร

การศึกษาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็นบันไดขั้นแรก ที่จะนำไปสู่การมีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นรัฐจึงได้กำหนดแบบการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ซึ่งมีความมุ่งหมายให้ผู้เรียน มีความสามารถในการติดต่อทำความเข้าใจ ร่วมมือซึ่งกันและกัน รู้จักการแสวงหาความจริง มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักการแก้ปัญหาและข้อขัดแย้งด้วยสติปัญญาและโดยสันติวิธี (แผนการศึกษาแห่งชาติ, 2520) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างปกติสุขและมีประโยชน์ จึงเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างและพัฒนาให้สูงขึ้น จึงได้มีนักการศึกษาและนักวิจัยค้นคว้ากันมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถสรุปเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่จะอธิบายกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้

## 2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ได้กระทำกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากที่ Guildford (1971) ได้พัฒนาทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาขึ้น ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษา ให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ไว้ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

### 2.1.1 ความหมายในเชิงความคิดอเนกนัย

ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่กระบวนการคิดค้น ประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดค้นพบวิธีการ แก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย ความคิดอเนกนัยประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ (Guilford, 1950, 1964, 1968, 1973 : อารี รังสินันท์, 2532 : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2523 : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534) ซึ่งมักเกิดกับบุคคลที่มีอิสระในการตอบสนอง (Getzels and Jackson, 1971)

### 2.1.2 ความหมายในเชิงนวัตกรรม ความคิดใหม่ ๆ ผลิตผลใหม่ ๆ

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นขบวนการของความคิดความสามารถของมนุษย์ที่มีความไวต่อปัญหา หรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปแล้วรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ความคิดใหม่ ๆ (Torrance, 1965, 1972 : Anderson, 1970 : ปุณรัตน์ พิชญไพบุลย์, 2533) เกิดผลผลิตใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีรวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ (Baron and May,

1960) ในรูปแบบและวิธีการที่มีความหมาย (Brandwein, 1960) ซึ่งมักมาจากจินตนาการมากกว่าการใช้เหตุผล (Mearns, 1941: Spearman, 1931 และนักจิตวิทยากลุ่มเกสโตลท์) เป็นแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม (Haimowitz and Haimowitz, 1973) และเป็นที่ยอมรับว่ามีความถูกต้อง (Good and Brophy, 1980)

### 2.1.3 ความหมายในเชิงความสามารถในการเชื่อมโยง

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กล่าวคือเมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ก็จะเป็นสะพานช่วยให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้ต่อไป (Wallach and Kogan, 1965) การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหม่ ๆ นั้น ตอบสนองต่อข้อกำหนดบางประการ หรือให้ประโยชน์บางอย่างได้ (Mednick, 1962)

### 2.1.4 ความหมายในเชิงความคิดจินตนาการประยุกต์

Alex F. Osborn (1963) ได้นิยามว่าความคิดสร้างสรรค์คือความคิดจินตนาการประยุกต์ ซึ่งหมายถึง จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยุ่งยากที่มนุษย์ประสบอยู่ ไม่ใช่จินตนาการที่ฟุ้งซ่าน เลื่อนลอยโดยทั่วไป ความคิดจินตนาการประยุกต์ สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นพบใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี (อารี รังสินันท์, 2532) อำนาจจินตนาการของมนุษย์สามารถสร้างผลผลิตใหม่ ๆ ได้ (Spearman, 1963) เป็นผลงานจินตนาการที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ซ้ำแบบใคร และขณะเดียวกันก็มีคุณค่าในตัว (Reilly and Lewis, 1983)

### 2.1.5 ความหมายในเชิงความคิดนอกกรอบ

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งปิดกั้น (block) แนวคิดอยู่ ก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่น ๆ ที่ถือได้ว่าแนวคิดที่จะนำมาพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้ (De Bono, 1982 อ้างถึงใน พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ , 2533)

### 2.2 โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดกับความคิดสร้างสรรค์

ในระหว่างปี ค.ศ. 1930 Thurstone ได้เริ่มทำการวัดองค์ประกอบเฉพาะทางสติปัญญา (Specific Factors of Intelligence) ในปี ค.ศ. 1938 เขาได้แบ่งความสามารถทางสติปัญญาขั้นพื้นฐาน (Primary Mental Abilities) ออกเป็น 7 อย่าง เช่น ความเร็วในการรับรู้ ความสามารถด้านตัวเลข ความเข้าใจทางภาษา และความสามารถในการให้เหตุผลเป็นต้น (สมศักดิ์ ภูวิภาดา-ดาวรรณ, 2535) จากการพยายามวัดองค์ประกอบเฉพาะทางสติปัญญาทำให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบเฉพาะ (s - factors) กันอย่างกว้างขวาง Guildford (1971) ได้พัฒนาความคิดเกี่ยวกับ องค์ประกอบเฉพาะทางสติปัญญา โดยได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญาเป็นแบบจำลองที่เรียกว่า แบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect Model หรือ SI Model) เพื่ออธิบายสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ได้ง่ายขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติที่ 1 กระบวนการคิด มิติที่ 2 เนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดกระบวนการคิด และมิติที่ 3 ผลจากการคิด ในการเสนอครั้งแรกนั้นกิลฟอร์ดได้แบ่งลักษณะของมิติต่าง ๆ ดังนี้

มิติที่ 1 กระบวนการคิด เป็นมิติที่แสดงการทำงานของสมองในลักษณะต่าง ๆ 5 ลักษณะคือ

1. การรู้การเข้าใจ หมายถึง ความสามารถของสมองในการตีความหมายของสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้ เข้าใจในสิ่งนั้น และบอกได้ว่าเป็นอะไร
2. การจำ หมายถึง ความสามารถของสมองในการเก็บสะสมความรู้ และข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาไว้ได้และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ
3. การคิดแบบอเนกนัย หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่หลายมุม หลายทิศหลายทาง คิดหาคำตอบได้ไม่จำกัดจำนวน แตกต่างกันไป ทำให้ได้ความคิดแปลกใหม่จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้
4. การคิดแบบเอกนัย เป็นขบวนการทางความคิดของสมองที่จะสรุป ตัดสินหาคำตอบที่ดีที่สุด และถูกต้องเพียงคำตอบเดียว จากสิ่งเร้าหลาย ๆ สิ่ง
5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจประเมินผล หรือการสรุปตีความหมาย ตัดสินใจเกี่ยวกับความดี ความงาม โดยความเหมาะสม พึงพอใจ โดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิตที่ 2 เนื้อหา เป็นมิตที่แทนเนื้อหาข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิด สมองจะรับสิ่งเหล่านี้เข้าไปคิด แบ่งเป็น 4 ลักษณะดังนี้

1. ภาพ หมายถึง ข้อมูลประเภทรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอนที่สัมผัสได้ ด้วยประสาทสัมผัส ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกรู้นึกคิดได้ เช่น รูปภาพต่าง ๆ รูปปั้น
2. สัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ไนต์ดนตรี และรหัสต่าง ๆ
3. ภาษา หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความคิดทางภาษา และสามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น พ่อ แม่ ดีใจ เสียใจ
4. พฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกกิริยาอาการ การกระทำที่สังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การแสดงความคิดเห็น

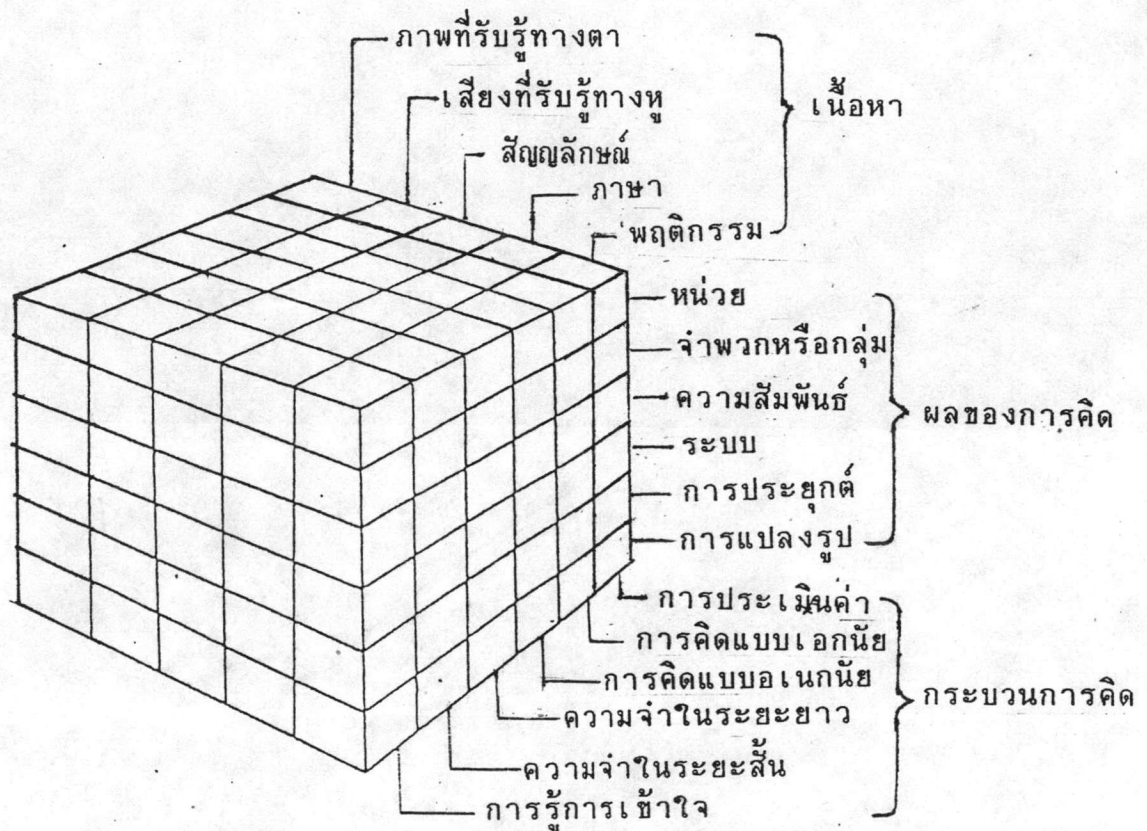
มิติที่ 3 ผลของการคิด เป็นมิติที่แสดงถึงผลที่ได้จากการทำงานของสมอง มี 6 ลักษณะคือ

1. หน่วย หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะของตัวเองที่แตกต่างไปจากสิ่งอื่นเป็นส่วนย่อย ๆ ที่ถูกแยกออกมา
2. จำพวกหรือกลุ่ม หมายถึง ประเภทหรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดแบบต่าง ๆ หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้
4. ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลความคิด หรือการจัดประเภทของสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้เป็นระบบโดยอาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบแบบแผนอย่างมีระบบ
5. การแปลงรูป หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง ดีความขยายความ ให้นิยามใหม่ หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่ เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดคะเน คาดหวัง หรือความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อพยากรณ์หรือคาดคะเนด้วยเหตุและผล เมื่อรวมทั้งสามมิติประกอบกัน ทำให้ได้โครงสร้างทางสติปัญญาที่ประกอบด้วย  $5 \times 4 \times 6 = 120$  หน่วยลูกบาศก์

ต่อมาในปี ค.ศ. 1977 กิลฟอร์ดได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมมิติด้านเนื้อหาในส่วนของภาพออกเป็น ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) และเสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) จึงทำให้มิติด้านเนื้อหาเพิ่มเป็น 5 ลักษณะ โครงสร้างทางสติปัญญาก็เพิ่มขึ้นเป็น  $5 \times 5 \times 6 = 150$  หน่วยลูกบาศก์ และในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ดก็ได้เสนอเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในมิติด้านกระบวนการคิดเพิ่มขึ้นอีก โดยขยายองค์ประกอบด้านความจำ (Memory) ออกเป็นความจำในระยะยาว (Memory

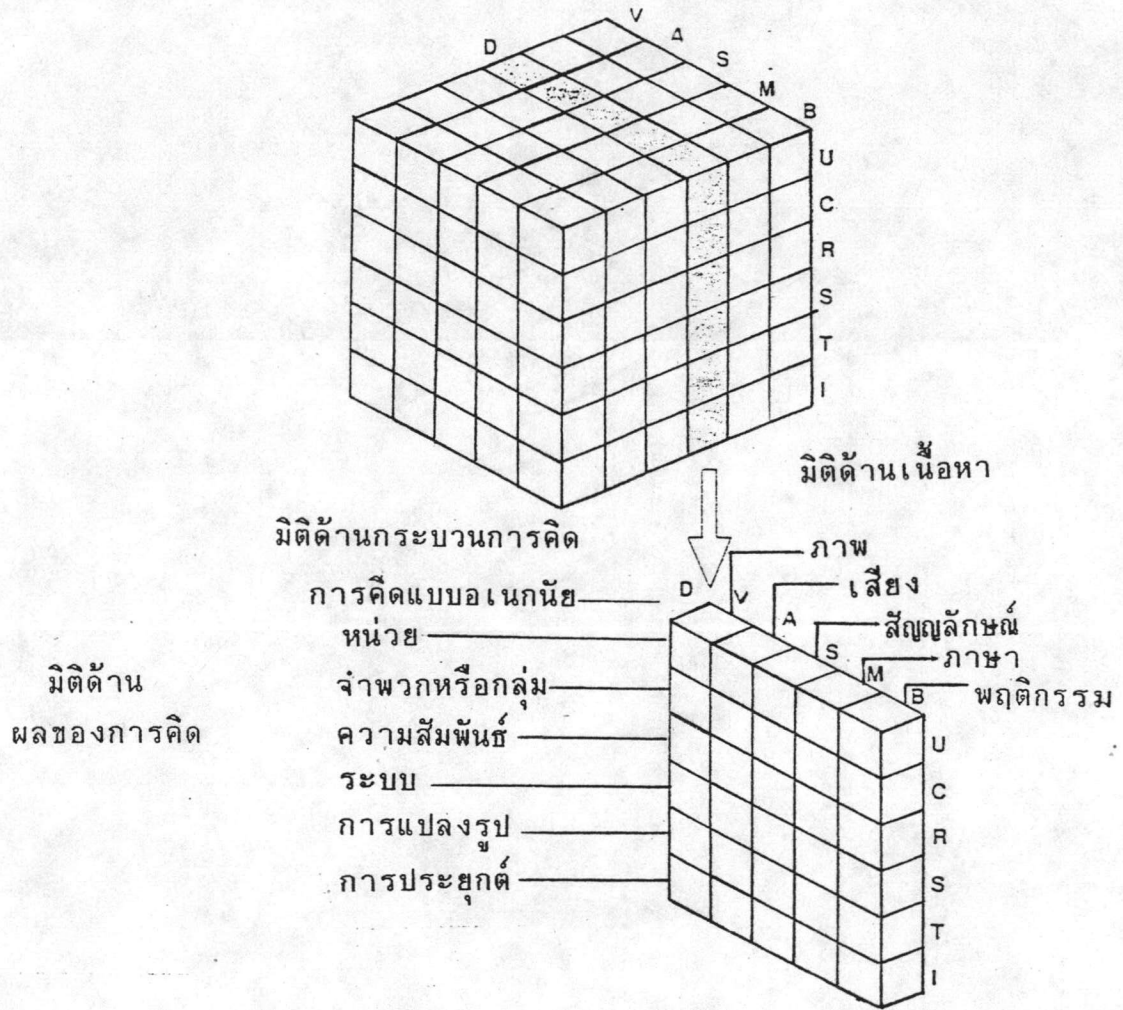


retention) และความจำในระยะสั้น (Memory recording) จึงทำให้โครงสร้างทางสติปัญญาเปลี่ยนไปเป็น  $6 \times 5 \times 6 = 180$  หน่วยลูกบาศก์ ดังภาพ (ดิลก ดิลกานนท์, 2534)



ภาพที่ 1 โครงสร้างทางสติปัญญา (Guilford, 1988)

เมื่อพิจารณาโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด จะพบว่ามิติของการคิดที่เน้นเรื่องความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดอเนกนัย (divergent thinking) ซึ่งเมื่อนำไปสัมพันธ์กับมิติด้านเนื้อหาซึ่งมีองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ ภาพที่รับรู้ทางตา เสียงที่รับรู้ทางหู สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม และมิติด้านผลของการคิดซึ่งมีองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ หน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูปและการประยุกต์ จะได้เป็นโครงสร้างทางสติปัญญาซึ่งสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ 30 แบบ (1 x 5 x 6) ดังภาพ



ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ (Guildford, 1988 )

จากรูปจะพบว่า ความสามารถทั้ง 30 แบบ อันได้แก่

DVU	DAU	DSU	DMU	DBU
DVC	DAC	DSC	DMC	DBC
DVR	DAR	DSR	DMR	DBR
DVS	DAS	DSS	DMS	DBS
DVT	DAT	DST	DMT	DBT
DVI	DAI	DSI	DMI	DBI



ความสามารถนี้นำไปสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ได้มากมายซึ่งแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ก็เป็นความสามารถด้านหนึ่งคือ DVS เป็นความสามารถในการวาดภาพซึ่งเป็นการรับรู้ทางตา สามารถมองเห็นผลคือ ภาพได้ในจอภาพของคอมพิวเตอร์ โดยมีวิธีการให้วาดภาพด้วยการเลือกรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้มาเรียงต่อกันเป็นภาพของ บ้าน โรงเรียน คน ปลา รถยนต์ ดอกไม้ เป็นต้น โดยรูปเรขาคณิตที่นำมาต่อกันนี้จะป็นรูปขนาดเท่าเดิม นำมาใช้ซ้ำได้ แต่เปลี่ยนขนาดไม่ได้ การวัดความคิดสร้างสรรค์นี้วัดเฉพาะด้านความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพ โดยให้ผู้เรียนสร้างภาพตามที่กำหนด (ในที่นี้ คือ ภาพโรงเรียน คน ปลา) ให้ได้มากแบบที่สุด โดยไม่ซ้ำกัน ภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งในที่นี้คือ ภาพละ 12 นาที

### 2.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guildford, 1967) ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม หรือที่เรียกว่า ลักษณะความคิดอเนกนัย (divergent thinking) ประกอบด้วย

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะของความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาไม่ซ้ำกันเกินร้อยละ 3 - 5 ของความคิดของคนในกลุ่ม เป็นความคิดง่าย ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก หรือเป็นความคิดที่เกิดจากการนำความรู้เดิมมาตัดแปลงประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่ ที่มีประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มนี้ต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตนเอง บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยจินตนาการ และต้องควบคู่ไปกับการพยายามด้วย จึงจะเกิดผลงานที่สร้างสรรค์

ความคิดคล่องตัว หมายถึง ปริมาณของการตอบสนอง หรือคำตอบที่มีต่อสิ่งเร้าแบ่งเป็น ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ การโยงสัมพันธ์ การแสดงออก และความคิดคล่องแคล่วในการคิด ความคิดคล่องแคล่วในการคิด เป็นความสามารถที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะได้คิดคำตอบหลาย ๆ คำตอบอันเป็นแนวทางนำไปสู่การแก้ปัญหา โดยที่คำตอบที่คิดนั้น ต้องเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน แล้วนำมาเปรียบเทียบหาคำตอบที่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ดีที่สุดเหมาะสมที่สุด ให้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด นอกจากนั้นยังช่วยหาทางเลือกอื่น ๆ ที่อาจเป็นไปได้ให้อีกด้วยนับเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์ต่อไป

ความยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิด แบ่งออกเป็นความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้ได้หลายอย่าง อย่างอิสระ และความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ความคิดยืดหยุ่นนี้จะเป็นตัวเสริม เพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วยการจัดให้เป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น ยิ่งหมวดหมู่มาก ความคิดยิ่งหลากหลายขึ้น

ความคิดละเอียดลออ คือ การคิดถึงรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น มนุษย์เมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีความละเอียดลออมากขึ้น เนื่องจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นมา และในเด็กหญิงจะมีความคิดละเอียดลออมากกว่าในเด็กผู้ชาย เด็กที่มีการสังเกตสูงจะมีความคิดละเอียดลออสูงด้วย (อารี รังสินนท์, 2532) Kneller (1956) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จ

## 2.4 บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้แนวคิดถึงคุณลักษณะ ของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายคน ว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีบุคลิกภาพที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่นอย่างไร ดังนี้

Anastasi (1958) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ไวต่อปัญหา มองเห็นการณ์ไกล มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความสามารถในการคิดหลายทิศทาง และมีความคิดยืดหยุ่น

Holland (1961) พบว่านักเรียนมัธยมที่มีความคิดสร้างสรรค์มักชอบอิสระ มีความเก๋ไก๋ ไม่ชอบสมาคม มีความคิดริเริ่ม และเป็นผู้ที่ต้องการประสบความสำเร็จในอนาคต

Torrance (1963) พบว่า วิธีการริเริ่มของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ชอบการริเริ่มโดยการตั้งคำถาม ชักถามและแสวงหา ทดลองเพื่อพยายามที่จะค้นพบความจริง หรือคำตอบด้วยตนเอง

William (1965) รายงานว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง นอกจากจะชอบอิสระแล้ว ยังไม่ชอบรับผิดชอบต่อผู้อื่น ชอบท้าทายผู้ใหญ่ ไม่มีเหตุผล นักเรียนประเภทนี้ จะพยายามทุกทางที่จะไม่ต้องทำตามครูผู้สอน ไม่เชื่อฟังพ่อแม่ ต่อรี้น แต่มีความอดทนในการทำงาน ชอบค้นคว้าด้วยการทดลอง ตามวิธีการของตนเอง

Cropley (1966) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะประกอบไปด้วยคุณลักษณะ 4 ประการ คือ มีประสบการณ์ที่กว้างขวาง มีความพร้อมที่จะเสี่ยง มีความพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า และมีความสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดได้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูง

Sund and Trowbride (1967) ได้สรุปคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า คนที่สร้างสรรค์จะเป็นบุคคลที่อยากรู้ อยากเห็น มีปัญหา

ปรารถนาที่จะค้นพบ ซอบงานยาก ๆ รู้สึกสนุกกับการแก้ปัญหา มีความพยายามและ  
 อุทิศตนให้กับงาน มีความคิดยืดหยุ่น มีความสามารถในการตอบสนองปัญหาได้เร็ว  
 มีนิสัยที่จะคิดหาคำตอบ สามารถสังเคราะห์และมองเห็นความหมายใหม่ ๆ ได้

Guilford (1967) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับบุคลิกภาพของคนที่สร้างสรรค์  
 ว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มีความว่องไว  
 สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ ได้ง่าย สามารถสร้างหรือแสดงความคิดเห็น  
 ใหม่ ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

Jersild (1968) มีความเห็นว่า คนที่คิดหลาย ๆ แง่ หลาย ๆ มุมซึ่ง  
 ไม่ดำเนินไปตามลำดับขั้นจากข้อยุติไปสู่บทสรุป แต่สร้างความคิดหลาย ๆ แนวทาง  
 จากประสบการณ์เก่า และประสบการณ์ใหม่ ไม่ยึดถือว่ามีแนวคำตอบเดียวเท่านั้นที่  
 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง หากแต่จะพิจารณาหลาย ๆ คำตอบที่อาจจะเป็นไปได้ เป็นลักษณะ  
 ของผู้มีความคิดสร้างสรรค์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534) ได้สรุปลักษณะของบุคคล  
 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เป็นตัวของตัวเอง มีความคิดอิสระ ไม่ชอบตามอย่างใคร ไม่ยอม  
 คล้อยตามความคิดเห็นของคนอื่นอย่างง่ายดาย กล้าคิดกล้าแสดงออก ชอบแสดง  
 ความเห็น ชอบคลุกคลีในสังคม ถือตัวเองเป็นศูนย์กลาง
2. รักที่จะก้าวไปข้างหน้า เต็มใจทำงานหนัก อุทิศเวลาให้งาน มีความ  
 มานะบากบั่นที่จะทำงานยากและซับซ้อนให้สำเร็จจนได้ เปิดรับประสบการณ์อย่าง  
 หลีกเลียง มีประสบการณ์อย่างกว้างขวาง มีความเต็มใจเสี่ยง อยากรู้อยากเห็น  
 ตื่นตัวที่จะรับรู้ตลอดเวลา กระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร มีแรงจูงใจสูง มีความคิด  
 เป็นของตนเองสูง
3. ไวต่อปัญหา รับรู้เร็วและง่าย มองเห็นการณ์ไกล มีความสามารถในการ  
 การคิดหลายแง่หลายมุม มีความสามารถในการแก้ปัญหา ใช้ความคิดได้อย่างคล่อง  
 แคล้ว มีความยืดหยุ่น พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงวิธีเก่ามาสู่แนวใหม่หรือวิธีการใหม่  
 ช่างสงสัยและมีนิสัยที่จะคิดหาคำตอบ

4. มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพินิจพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

5. มีความคิดริเริ่ม ชอบคิด ชอบทำสิ่งที่ซับซ้อนและแปลกใหม่ ชอบความยุ่งยากซับซ้อน และสามารถใช้คำถามซักถามสิ่งที่ต้องการจะรู้

6. ยอมรับในสิ่งที่ไม่แน่นอน และสิ่งที่เป็นข้อขัดแย้ง อดทนต่อสิ่งที่ยังไม่แน่ชัด ไม่พลาดกลัวต่อสิ่งที่ยังไม่ทราบ สิ่งที่ลึกลับและน่าสงสัย กลับรู้สึกพึงพอใจและตื่นเต้นที่จะเผชิญกับสิ่งเหล่านั้น

7. มีความอดทนต่อความไม่เป็นระเบียบ ไม่ชอบทำตามระเบียบหรือกฎเกณฑ์ ไม่ค่อยมีความสม่ำเสมอไม่ชอบถูกบังคับ

8. มีอารมณ์ขัน ชอบคิดเล่นไปเรื่อย ๆ มีจินตนาการ

โดยทั่วไปเมื่อก้าวถึงความคิดสร้างสรรค์ มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้ที่จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย มิใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามความคิดริเริ่มก็จัดเป็นลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้น แต่ความสำเร็จของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะความคิดอื่น ๆ ประกอบด้วย

ส่วนนาคยา ภักทรแสงไทย (2523) ก็ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ โดยปกติมักเป็นบุคคลเจียบ ๆ ไม่ค่อยชอบแสดงออก แต่เมื่อใดที่มีโอกาสแสดงออก เขาจะสื่อให้เห็นถึงความคิดที่มีผลิตผล มีปัญหาและมีคุณค่า ชอบอยู่ตามลำพัง ไม่ชอบสมาคม จึงมักมีเพื่อนสนิทอยู่เพียงไม่กี่คน เป็นคนที่ไม่ค่อยสนใจความคิดเห็นของผู้อื่น มักตัดสินใจด้วยตนเอง และชอบที่จะทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ โดยไม่กลัวการล้มเหลว ชอบใฝ่หาความรู้ และประสบการณ์สนใจในทุกสิ่ง ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงมักเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพหลาย ๆ อย่าง บางครั้งอาจขี้เกียจ บางครั้งก็ขยัน บางทีก็สนใจทุกสิ่งทุกอย่าง บางทีก็ไม่สนใจอะไรเลย มีอารมณ์ร่าเริงและสนุกสนาน ขณะเดียวกันก็อาจเคร่งเครียดได้

จากคุณลักษณะของบุคคลที่บ่งว่ามีความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่จัดว่ามีความคิดสร้างสรรค์นั้น มักเป็นผู้ที่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบที่จะทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตัวเอง โดยไม่คล้อยตามผู้อื่นอย่างง่าย ๆ ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น มักเป็นบุคคลที่มีบุคลิกหลาย ๆ อย่างอยู่ในตัวคนเดียว

## 2.5 พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ในวัยต่าง ๆ

Torrance (1962) ได้สรุปลักษณะพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์จากการศึกษาของ Ligon ไว้ดังนี้

เด็กวัยทารก-วัยก่อนเรียน (อายุ 0-6 ปี)

แรกเกิด - 2 ปี เด็กเริ่มพัฒนาการจินตนาการในช่วงขวบแรก เด็กต้องการรู้เรื่องต่าง ๆ พยายามเลียนแบบเสียงและจังหวะ เมื่ออายุ 2 ขวบ เด็กต้องการให้มีอะไรพิเศษเกิดขึ้น กระตือรือร้นที่จะได้สัมผัส ชิม และดูทุกสิ่งทุกอย่าง มีความอยากรู้อยากเห็น แต่วิธีการแสดงออกขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละคน

อายุ 2 - 4 ปี เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับโลกโดยประสบการณ์ตรง และทำสิ่งนั้น ๆ ขึ้นมาโดยการเล่นที่ใช้จินตนาการ เด็กตื่นตัวกับสิ่งแปลกใหม่ตามธรรมชาติ ช่วงความสนใจของเด็กจะสั้น โดยเปลี่ยนจากการเล่นอย่างหนึ่งไปอีกอย่างหนึ่งเสมอ เด็กเริ่มพัฒนาความรู้สึกเป็นตัวของตัวเอง เด็กวัยนี้มักทำในสิ่งที่เกินความสามารถของตนเอง ทำให้เกิดความรู้สึกโกรธและคับข้องใจ

อายุ 4 - 6 ปี เด็กเริ่มสนุกสนานกับการวางแผน การเล่น การทำงาน เด็กเรียนรู้บทบาทของผู้ใหญ่โดยการเล่นสมมุติ มีความอยากรู้อยากเห็นสิ่งที่เป็นจริงและถูกต้อง เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ แม้ว่าจะไม่เข้าใจเหตุผลนัก เด็กทดลองเล่นบทบาทต่าง ๆ โดยใช้จินตนาการของตัวเอง

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กวัยนี้ค่อนข้างจะเป็นธรรมชาติที่ปรากฏชัด



เด็กวัยเรียน (อายุระหว่าง 6 - 12 ปี)

อายุ 6 - 8 ปี จินตนาการทางสร้างสรรค์ของเด็กเปลี่ยนไปสู่ความเป็นจริงมากขึ้น เขาพยายามที่จะบรรยายออกมา แม้ในขณะที่เขาเล่น เด็กวัยนี้รักการเรียนรู้มาก ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่ท้าทายและสนุกสนานให้เด็กวัยนี้ ย่อมช่วยพัฒนาความอยากรู้อยากเห็นให้แก่เด็ก

อายุ 8 - 10 ปี เด็กใช้ทักษะหลายด้าน ในการสร้างสรรค์และสามารถค้นพบวิธีที่จะใช้ความสามารถเฉพาะตัวของเขาส่งสร้างสรรค์ เด็กมักจะเทียบตัวเองกับคนที่น่ายกย่อง ซึ่งสามารถเอาชนะอุปสรรคได้ ความสามารถในการถาม และความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเพิ่มขึ้น

อายุ 10 - 12 ปี เด็กชอบการสำรวจค้นคว้า เด็กผู้หญิงชอบอ่านหนังสือและเล่นสมมติ เด็กชายชอบเรียนจากประสบการณ์ตรง ช่วงเวลาของความสนใจจะนานขึ้น ความสามารถทางศิลปะและดนตรีจะพัฒนาได้เร็ว เด็กจะชอบทดลองทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์ แต่มักขาดความมั่นใจในผลงานของตนเอง

เด็กวัยนี้จะมีความคิดสร้างสรรค์ลดลงบางช่วง ซึ่งอาจเป็นผลจากการเข้าสู่ระบบโรงเรียน เด็กต้องทำตามกฎเกณฑ์ที่สังคมกำหนด ขาดโอกาสแสดงความคิดเห็น (Torrance, 1968)

## 2.6 แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์

การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นการสอนให้เด็ก รู้จักการคิด การแสดงความรู้สึก และการแสดงออกในวิถีทางของความคิดสร้างสรรค์ (Williams, 1971)

การสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ต้องสอนอย่างต่อเนื่องกัน ต้องจัดกิจกรรมที่ยั่ว และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และต้องคำนึงถึงบรรยากาศที่ส่งเสริมให้คนกล้าคิด กล้าแสดงออก Davis (1972) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 วิธี ดังนี้

1. สอนให้เกิดจินตนาการหรือใช้เทคนิคการสอนแบบสร้างสรรค์ โดยมุ่งกระตุ้นให้เด็กมีเจตคติในทางสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมความคิดจินตนาการแก่เด็กส่งเสริมให้คิดในสิ่งแปลกใหม่ที่ยังไม่เกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นได้ยาก

ความคิดจินตนาการ (Imagination) ได้แก่การตอบสนองความต้องการที่จะคิด สร้างภาพพจน์จากสิ่งที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ความคิดจินตนาการจึงมักคิดในสิ่งแปลก ใหม่ ยังไม่เกิดขึ้น หรือดูเหมือนจะเป็นไปได้ยากและเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้นประดิษฐ์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ ความคิดจินตนาการมีลักษณะที่สำคัญ คือ ต้องเป็นจินตนาการที่ควบคู่ไปกับการสร้างงานหรือทำให้จินตนาการเป็นจริงขึ้นมาให้ได้ เรียกว่าจินตนาการประยุกต์ (อาร์ รังสินันท์, 2532) งานสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ๆ ของโลกล้วนเริ่มต้นจากจินตนาการในรูปใดรูปหนึ่งทั้งสิ้น (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาจารย์, 2535)

2. สอนให้เรียนรู้การสร้างสรรคโดยการกระทำ เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง

Glover, Bruning and Filbeck (1982) เน้นว่า อิทธิพลจากประสบการณ์ในวัยเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึก จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะพิจารณาในแง่ของอาชีพสาขาใดก็ตาม การฝึกกับความสำเร็จในงานสร้างสรรค์ จะมีความสัมพันธ์กันสูง

3. สอนให้เรียนรู้วิธีการระดมพลังสมอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทิศทาง คิดได้มากในช่วงเวลาที่จำกัด โดยมีหลักเกณฑ์ในการระดมความคิดดังนี้

1. ประวิงการตัดสินใจ โดยเมื่อบุคคลใดในกลุ่มเสนอความคิดเห็นขึ้นมา จะยังไม่มีกรวิพากษ์วิจารณ์ หรือตัดสินใจ

2. ให้อิสระทางความคิด คือ ยอมรับความคิดที่บุคคลเสนอ โดยเฉพาะความคิดที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำ

3. ส่งเสริมปริมาณความคิด คือ สนับสนุนให้ได้ความคิดมาก ๆ กระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น โดยไม่มีการยับยั้งความคิดเห็นของผู้ใดทั้งสิ้น

4. การระดมความคิดและปรุ้งแต่งความคิด คือ หลังจากระดมพลังสมองให้ได้ความคิดมาก ๆ แล้ว ก็นำเอาความคิดทั้งหมดมาช่วยกัน พิจารณาตัดสินว่าความคิดใดให้คุณค่ามากกว่ากัน โดยใช้เกณฑ์ในเรื่องเวลา บุคลากรและงบประมาณ

## 2.7 กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จัดขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ได้แก่ ความคิด ความเข้าใจ ด้านจิตใจ ได้แก่ ความรู้สึก เจตคติ และด้านการปฏิบัติ คือการนำความรู้ ความเข้าใจ ไปปฏิบัติ

การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับระดับแรก จึงถือว่ามีความสำคัญยิ่งควรฝึกและพัฒนาให้ได้ผลอย่างแท้จริงและกิจกรรมที่ควรส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้คือกิจกรรมหนึ่ง คือ กิจกรรมศิลปศึกษา (พรมารินทร์ สุทธจิตตะ, 2529)

กิจกรรมศิลปศึกษาเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถและสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างดี นอกจากจะส่งเสริมการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อมือ ตา และพื่อนคลายความเครียดทางอารมณ์แล้ว ยังส่งเสริมความคิดอิสระ ความคิดจินตนาการ ฝึกการรู้จักทำงานด้วยตนเอง และฝึกการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ทั้งทางความคิดและการกระทำ ซึ่งถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานทางศิลปะแล้วยังนำไปสู่การเรียน เขียน อ่าน อย่างสร้างสรรค์ต่อไป ด้วย (อารี รังสินนท์, 2532)

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ แบ่งออกเป็นประเภทและวิธีการดังนี้

1. การวาดภาพ หมายถึง การวาดภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ การวาดภาพตามใจชอบ การวาดภาพจากประสบการณ์ การวาดภาพจากการฟังนิทาน การวาดภาพจากเสียงเพลง การวาดภาพจากการแสดงบทบาทสมมติ การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด

การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด หมายถึง การที่เด็กเพิ่มเติมเสริมต่อให้เป็นภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดมาให้ โดยที่สิ่งเร้านั้นอาจเป็นสิ่งเร้าที่ไม่สมบูรณ์ เช่น เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นคู่ขนาน เป็นต้นหรือเป็นการต่อเติมจากสิ่งเร้าที่สมบูรณ์ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นต้น

การต่อเติมในลักษณะเช่นนี้ เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ดี เป็นการช่วยให้เกิดจินตนาการ ทำทาสีให้อาจลองทำให้สำเร็จ เป็นรูปร่างด้วยความคิดที่เป็นอิสระด้วยความพอใจของตนเอง เป็นการส่งเสริมความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกัน เด็กจะวาดภาพตามความคิดของตนเอง กล้ายอมรับความแตกต่าง เสริมสร้างความมั่นใจ กล้าคิดสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ซึ่งจะไปสู่ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ ที่รวบรวมเอาประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว สร้างเป็นความคิดใหม่ที่หลากหลาย กว้างไกล หลายแง่หลายมุม แล้วเลือกเอาความคิดที่ดีที่สุด มาใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ สร้างสรรค์ ประดิษฐ์กรรมใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน มากบ้าง น้อยบ้าง แตกต่างกันไปตามระดับอายุ และวัฒนธรรม สามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ ยิ่งในเยาว์วัยยิ่งดี เป็นหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน หรือที่โรงเรียน และสังคมควรตระหนักถึงสภาวะที่จะเอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพด้านนี้



### 3. ศิลปศึกษา

นักการศึกษาและนักวิชาการทางศิลปศึกษาหลายท่านได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของคำว่า ศิลปศึกษา ไว้มากมายดังนี้

วิรัตน์ พิชญไพบุลย์ (2520) ศิลปศึกษา เป็นการศึกษาที่จะช่วยให้เด็กได้เจริญเติบโตทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม และความคล่องแคล่วในการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้สัมพันธ์กับการคิดและการแสดงออก

อารี สุทธิพันธ์ (2528) ศิลปศึกษา หรือ Art Education เป็นการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะภายใต้ระบบการศึกษา โดยให้คล้อยตามปรัชญาแนวคิดทางการศึกษา

สุลักษณ์ ศรีบุรี (2531) ศิลปศึกษา เป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระและเป็นวิชาที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกได้อย่างเต็มที่กว่าวิชาอื่นใด

ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล (2532) ศิลปศึกษา เป็นศาสตร์ที่มุ่งเข้าไปที่กระบวนการเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (The Creative Process) การแสดงออก (The Self-Expression) และการรับรู้เกี่ยวกับความงาม (Aesthetic Awareness)

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2529) ศิลปศึกษา คือ การให้การศึกษาศิลปะกับเด็ก โดยการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบุคลิกภาวะของผู้เรียน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศิลปะนิสัยกับผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและความคิดที่ดีต่อศิลปะ

นิรมล (ติรณसार) สวัสดิบุตร (2525) ศิลปศึกษา หมายถึง การศึกษาเรื่องของศิลปะ หรือการศึกษาเรื่องของการสร้างสิ่งใหม่ที่สวยงาม โดยใช้ประสบการณ์ การรับรู้เหตุผล อารมณ์และความคิดริเริ่มเป็นเครื่องช่วยในการสร้าง

มานพ ถนอมศรี (2526) ศิลปศึกษา หมายถึง การนำเอาศิลปะมาเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอด ความรู้สึกนึกคิด เพื่อเป็นการฝึกฝนการทำงานของสมอง

ให้แก่เด็ก ๆ โดยมุ่งที่จะให้เป็นสิ่งเสริมสร้างให้เป็นคนที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการคิด

ชลอ พงษ์สามารถ (2526) ให้ความหมายของศิลปศึกษาว่า คือ การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์ จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ แสดงออกเป็นผลงานด้านต่าง ๆ

จากความคิดเห็นดังกล่าว สรุปได้ว่า ศิลปศึกษา หมายถึง การให้การศึกษาด้านศิลปะแก่เด็ก โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงออกตามความถนัดและความสนใจของแต่ละคน ด้วยเทคนิควิธีการสร้างสรรค์แบบต่าง ๆ อันจะช่วยให้เด็กได้เจริญเติบโตทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมต่อไป

ศิลปะเด็ก คือ ศิลปะที่เด็กแสดงออกตามสภาพความสนใจ การรับรู้และความพร้อมของเด็กแต่ละคน โดยที่การแสดงออกนั้นจะแสดงออกด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง ผ่านวัสดุที่เหมาะสมและปรากฏเป็นผลงานศิลปะ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2529) การสร้างสรรค์ที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด เป็นการสำรวจตรวจสอบสิ่งต่าง ๆ ที่มาประกอบงานศิลปะ ซึ่งให้เห็นถึงแบบแผนของความคิด และความรู้สึกส่วนตัวของแต่ละคน โดยเน้นที่ความสนุกสนานเพลิดเพลินอันมีผลต่อบุคลิกลักษณะนิสัยของเด็กต่อไป ในอนาคต (อุบล ตูจินดา, 2532)

ศิลปะเด็กเป็นเรื่องของการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่เกิดขึ้นจากความสนใจ การรับรู้ ประสบการณ์ และความพร้อมของเด็กแต่ละคนโดยเด็กจะถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ออกมาตามธรรมชาติที่เด็กได้รับรู้ ด้วยการสนองตอบต่อความต้องการ ทางอารมณ์ และความสนุกสนานเพลิดเพลิน (สัญญาลักษณ์ สุวรรณรัมย์, 2533)

## หลักสูตรศิลปศึกษาระดับประถมศึกษา

ในหลักสูตรระดับประถมศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 ได้แบ่งโครงสร้างวิชา ออกเป็น 4 กลุ่มประสบการณ์ ดังนี้

1. กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์
2. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิต และสังคมกล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี
3. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาและสร้างนิสัย
4. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน และความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ซึ่งเป็นกลุ่มที่รวมวิชาศิลปศึกษาไว้ด้วย กำหนดหลักการกว้าง ๆ ไว้ว่าเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรมในตัวผู้เรียน ตามแนวทางอันพึงประสงค์

จุดประสงค์ของกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย มีดังนี้

1. มีค่านิยม เจตคติ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. พัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ และสังคม
3. มีโอกาสได้แสดงออกตามความถนัด ความสามารถของบุคคล
4. ได้เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างมีวัฒนธรรมตามวิถีทางประชาธิปไตย
5. พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความประณีต และรสนิยมที่ดี

ซึ่งจุดประสงค์เฉพาะของศิลปะตามหลักสูตรระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2521 มีดังนี้

1. ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. ให้สนใจและแสดงออกตามความถนัดและความสามารถของตน

3. ให้มีจิตสำนึกในคุณค่าและประโยชน์ของศิลปะ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ให้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. ให้รู้จักนำศิลปะมาประยุกต์ให้เกิดคุณค่า และรสนิยมที่ดี

ศิลปศึกษาเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2521 โดยบรรจุวิชาศิลปะไว้ในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย โดยที่การเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา จะเป็นไปในลักษณะที่มุ่งส่งเสริม การแสดงออกของความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และจินตนาการ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออก ตามความสามารถของแต่ละคนอย่างเสรีด้วยการทดลองกับวัสดุนานาชาติอย่างกว้างขวาง (โกศล ภูพลอย, 2531)

สำหรับกิจกรรมในหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 มีขอบเขต และกิจกรรมในการเรียนการสอนศิลปศึกษา มีวิชาต่าง ๆ บรรจุไว้ 6 กิจกรรม ดังนี้ (สมชัย วุฒิปรีชา, 2529 )

1. การเขียนภาพ ระบายสี
2. การปั้นและแกะสลัก
3. การพิมพ์
4. การออกแบบสร้างสรรค์จากวัสดุ
5. งานสานถักทอ
6. การรู้คุณค่าทางศิลปกรรม พสมผสานกลมกลืนระหว่างศิลปะ

ตามแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กิจกรรมการออกแบบและสร้างสรรค์จากวัสดุ ซึ่งกำหนดให้นักเรียนนำรูปเรขาคณิตมาต่อประกอบเป็นรูปลักษณะคนและสัตว์ โดยกำหนดเวลาเรียน 2 คาบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2521) ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานของการออกแบบและสร้างสรรค์จากวัสดุ



สำหรับหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จุดประสงค์ของกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ข้อ 4 เน้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ แสวงหาความรู้ และรูปแบบการทำงานใหม่ ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ และแก้ปัญหาเพื่อการทำงานและการดำรงชีวิต โดยที่ในหน่วยที่ 3 เรื่อง สนุกกับจินตนาการ มีกิจกรรมการออกแบบสร้างสรรค์จากวัสดุ ซึ่งมีรายละเอียดว่า การออกแบบสร้างสรรค์จากเศษวัสดุเป็นวิธีการที่จะฝึกให้นักเรียนใช้ความคิดของตนเอง ในการออกแบบสร้างผลงานด้วยวัสดุและวิธีการต่าง ๆ โดยในกิจกรรมที่ 9 เป็นการออกแบบสร้างสรรค์เกี่ยวกับคนและสัตว์เป็นการตัดกระดาษให้เป็นรูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ หรือรูปทรงอิสระมาประกอบกันให้เป็นรูปทรงของคนหรือสัตว์ตามที่นักเรียนต้องการ กิจกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

การจัดประสบการณ์ทางศิลปะ สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก สร้างสรรค์งานศิลปะตามความสนใจ ความสามารถ และความถนัด รวมทั้งให้สำนึกในคุณค่าของธรรมชาติ ศิลปวัตถุ และมีความเพลิดเพลินในความงามของสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งปลูกฝังรสนิยมที่ดีงาม ความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้วัตถุเครื่องมือ การทดลองปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคล่องในการใช้มือประสานสัมพันธ์กับความคิดและสามารถ ใช้วัสดุและอุปกรณ์แสดงออกทางรูปแบบได้ตามวัตถุประสงค์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (วิรัตน์ พิชญไพบูลย์, 2533)

ลักษณะงานศิลปะของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างการสร้างจินตนาการให้สัมพันธ์กับความคิดและความเป็นจริง รวมทั้งทักษะการสร้างสรรค์งาน รูปร่างของภาพจะเป็นรูปร่างง่าย ๆ เช่น เขียนภาพคน ส่วนหัวจะเป็นวงกลม แขนและขาจะเป็นสี่เหลี่ยม สีที่เด็กใช้จะไม่เหมือนความจริง

แต่ขึ้นกับอารมณ์ของเด็ก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กเขียนภาพจากความเข้าใจของเด็กเองมากกว่ารูปร่างที่เห็นจากความจริง การแสดงออกนี้เป็นการแสดงออกตามความสามารถของเด็กวัยนี้ และเด็กจะพัฒนาไปอย่างถูกต้องเมื่อมีประสบการณ์และความเจริญในด้านต่าง ๆ สูงขึ้น (วิรัตน์ พิชญไพบุลย์, 2523)

ขั้นการพัฒนาศิลปะเด็กของของวิกเตอร์ โลเวนเฟลด์

Viktor Lowenfeld (1987) ได้ศึกษาขั้นพัฒนาการทางศิลปะจากภาพวาดของเด็กวัยต่าง ๆ และวิเคราะห์แยกขั้นพัฒนาการทางศิลปะของเด็กเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นขีดเขียน (Scribbling Stage) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 2-4 ปี

ขั้นที่ 2 ขั้นเริ่มเขียนภาพให้มีความหมาย (Pre-Schematic Stage) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 4-7 ปี

ขั้นที่ 3 ขั้นเขียนรูปได้คล้ายของจริง (Schematic Stage) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 7-9 ปี

ขั้นที่ 4 ขั้นเริ่มต้นเขียนภาพอย่างของจริง (The Drawing Realism or the Gang Age) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 9-12 ปี

ขั้นที่ 5 ขั้นของการใช้เหตุผล (The Stage of Reasoning) เป็นพัฒนาการทางศิลปะขั้นสุดท้ายของวัยเด็ก จะมีอายุประมาณ 12-14 ปี

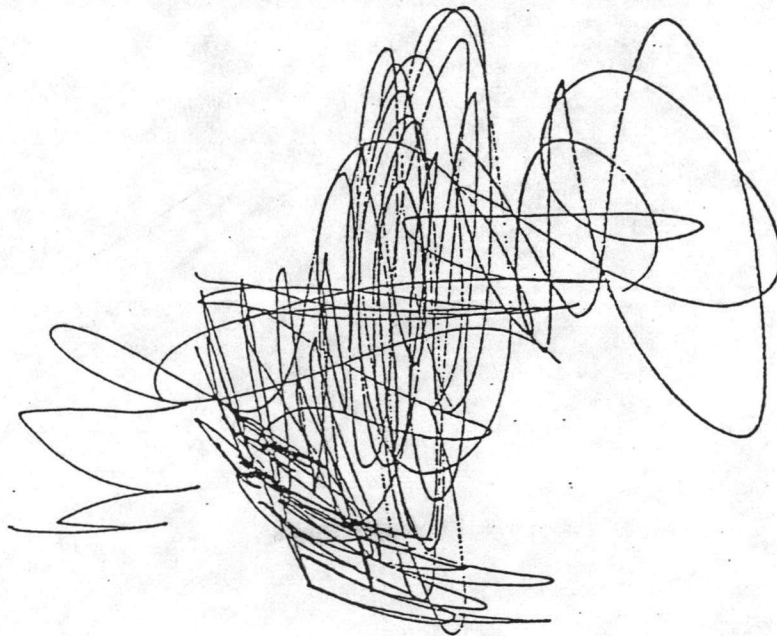
ลักษณะการแสดงออกทางศิลปะ ในแต่ละขั้นมีความแตกต่างกันไป ตามพัฒนาการและตามระดับอายุ ดังนี้

1. ขั้นขีดเขียน (The Scribbling stage) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 2-4 ปี ซึ่งเป็นเด็กวัยก่อนเรียน เด็กที่อยู่ในขั้นนี้ ยังไม่เข้าใจว่า

ศิลปะคืออะไร ยังใช้ความสนุกสนานของการเคลื่อนไหวของร่างกาย เด็กยังไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวมือกับเครื่องมือได้ถูกต้อง เด็กจะแสดงออกโดยการ ใช้มือป้ายหรือละเลงสิ่งต่าง ๆ ที่เลอะเทอะ เช่น โคลน น้ำ ฯลฯ เด็กอาจขีดเขียน เป็นเส้นที่ขาด ๆ วั้น ๆ ไม่เป็นรูปร่างอะไร เส้นต่าง ๆ จากการขีดเขียนจะแสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวที่ไม่มีการควบคุมทางร่างกาย แต่การขีดเขียนจะไม่อยู่ในลักษณะเดิมตลอดไปจนถึงอายุ 4 ปี จะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งแบ่งออกเป็นระยะดังนี้

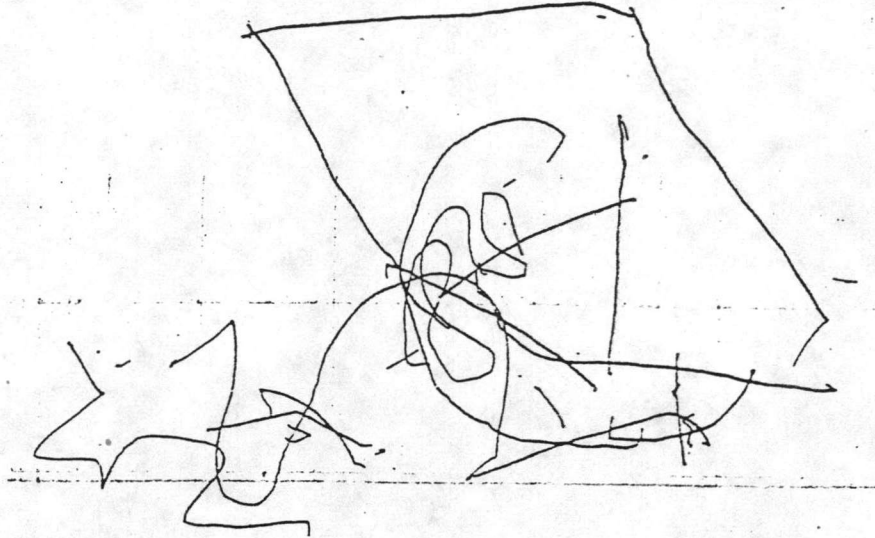
#### 1.1 การขีดเขียนอย่างไม่มีระบบ (Disordered Scribbling)

เด็กจะขีดเขียนอย่างไม่มีระบบ และไร้ความหมาย ซึ่งยังไม่สามารถบังคับมือได้ จะลากอย่างยุ่งเหยิงสับสนไม่ค้ำึงว่าเป็นรูปอะไรทั้งสิ้น เส้นที่ปรากฏจะเกิดจากการเคลื่อนไหวของแขนและบางครั้งเด็กจะไม่สนใจสิ่งที่ตนวาดเลย



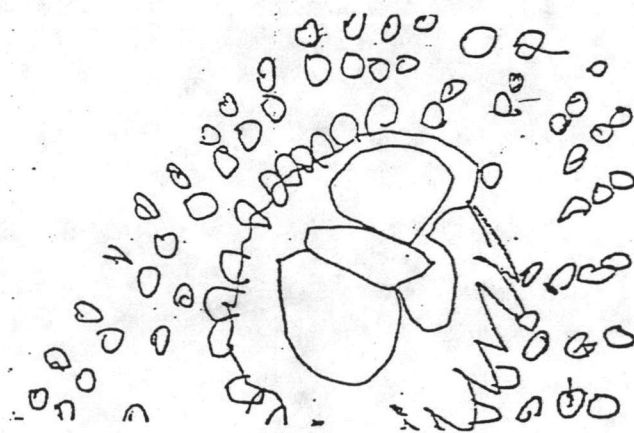
ภาพที่ 3 ลักษณะการขีดเขียนอย่างไม่มีระบบ (Disorderd Scribbling) ของเด็กอายุระหว่าง 2-4 ปี

1.2 การขีดเขียนอย่างมีการควบคุม (Controlled Scribbling)  
 ลักษณะของเส้นเริ่มมีการเคลื่อนไหวของแขน เด็กจะสนุกกับการเคลื่อนไหวของตน  
 เส้นที่ขีดเขียนอย่างไร้ความหมายจะเปลี่ยนเป็นเส้นโค้ง มีการวนเวียนซ้ำเป็นแบบเดิม



ภาพที่ 4 ลักษณะการขีดเขียนอย่างมีการควบคุมการเคลื่อนไหวของแขน  
 (Controlled Scribbling) ของเด็กอายุระหว่าง 2-4 ปี

1.3 ชั้นสามารถขีดเขียนเป็นวงกลม (Circular Scribbling)  
 เด็กจะสนุกสนานกับสิ่งเร้าใหม่ ๆ ที่ตนค้นพบ จะสามารถขีดเขียนเป็นวงกลม เด็กจะ  
 เคลื่อนไหวได้ทั้งแขน แสดงว่ากล้ามเนื้อกำลังแข็งแรง



ภาพที่ 5 ลักษณะการขีดเขียนเป็นวงกลม (Circular Scribbling)  
 ของเด็กอายุระหว่าง 2-4 ปี

1.4 ขั้นการตั้งชื่อรอยขีดเขียน (Naming Scribbling) ในวัยนี้ เด็กจะเริ่มเล่าเรื่อง หรือพูดอธิบายไปด้วยขณะที่กำลังขีดเขียน เช่น นั่นคือแม่ น้รัก หรือแม่ไปซื้อของ ถึงแม้จะไม่ใช่รูปร่างอย่างที่พูดเลย แต่มีความสำคัญอย่างมาก กับพัฒนาการอีกขั้นหนึ่ง กล่าวคือการสำนึกในการเคลื่อนไหว (Kinesthetic Thinking) ของเด็กได้เปลี่ยนเป็นความคิดคำนึง (Imaginative Thinking) ที่เกี่ยวกับภาพโดยสมบูรณ์

2. ขั้นเริ่มต้นเขียนภาพที่มีความหมาย (Preschematic Stage) เด็กที่อยู่ในพัฒนาการขั้นนี้จะมีอายุประมาณ 4-7 ปี ในขั้นนี้เด็กจะเริ่มเปลี่ยนจากกิจกรรมการเคลื่อนไหว มาสร้างความสัมพันธ์ของภาพที่ขีดเขียนกับสิ่งแวดล้อม ภาพที่ขีดเขียนเริ่มสื่อความหมายได้มากขึ้น ซึ่งจะพัฒนาเรื่อย ๆ ตามขั้นอายุและวุฒิภาวะของเด็ก ในขั้นนี้เด็กจะใช้สัญลักษณ์ไม่แน่นอน สัญลักษณ์ที่เด็กทำขึ้นคือ คน เพราะเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวเด็กที่สุด เด็กจะเริ่มแทนด้วยรูปแบบง่าย ๆ ซึ่งมักจะเป็นวงกลมและสี่ระหะ พัฒนาการจะค่อยเป็นค่อยไป จากหัวกลมมีเส้นตั้งแขนขา เมื่อเด็กโตขึ้นก็สามารถพัฒนาต่อไป มีแขนอยู่ข้าง ขาหรือหัวจะค่อย ๆ สมบูรณ์มากขึ้น

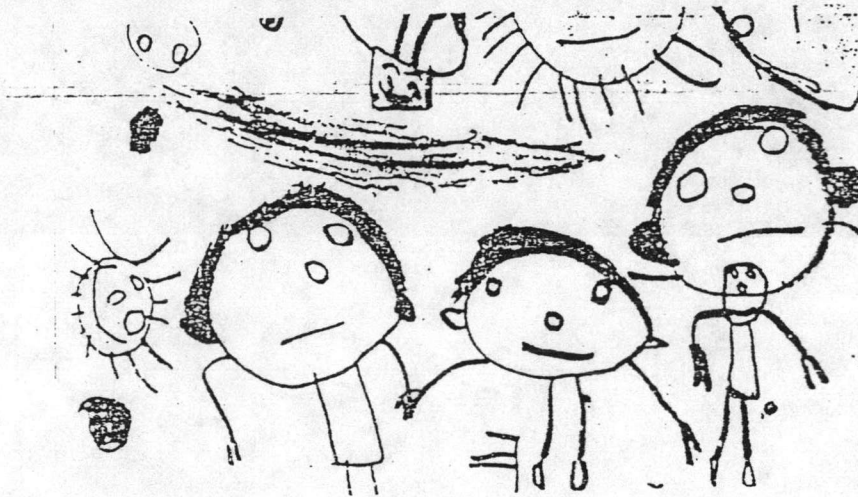
สัญลักษณ์เหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงได้หลายรูปแบบ เพราะเด็กกำลังแสวงหาภาพที่ตนพอใจ แม้กระทั่งการเขียนในเวลาเดียวกัน เด็กก็สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดได้ตลอดเวลา เด็กจะวาดภาพที่เขาสนใจมากกว่าความเป็นจริง หรือที่เขารู้ ถึงแม้เด็กเริ่มสื่อภาพจะไม่มีระเบียบ สิ่งต่าง ๆ ภายในภาพไม่สัมพันธ์กัน การระบายสีของสิ่งต่าง ๆ ภายในภาพจะเป็นไปตามใจชอบไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง นอกจากสีของสิ่งที่เด็กประทับใจเท่านั้น ที่เด็กอาจใช้สีตรงความเป็นจริง ขั้นการเขียนภาพที่มีความหมายอาจแบ่งออกได้ตามอายุดังนี้

อายุประมาณ 4 ปี การวาดมีลักษณะที่พอเข้าใจได้ สามารถเดาได้

อายุประมาณ 5 ปี เด็กสามารถวาดภาพได้ชัดเจนมากขึ้น รูปที่วาดมักเป็นรูปคน บ้าน หรือต้นไม้ ยังไม่มีการจัดวางภาพ การใช้สีตามความพอใจ ไม่คำนึงถึงความเป็นจริง

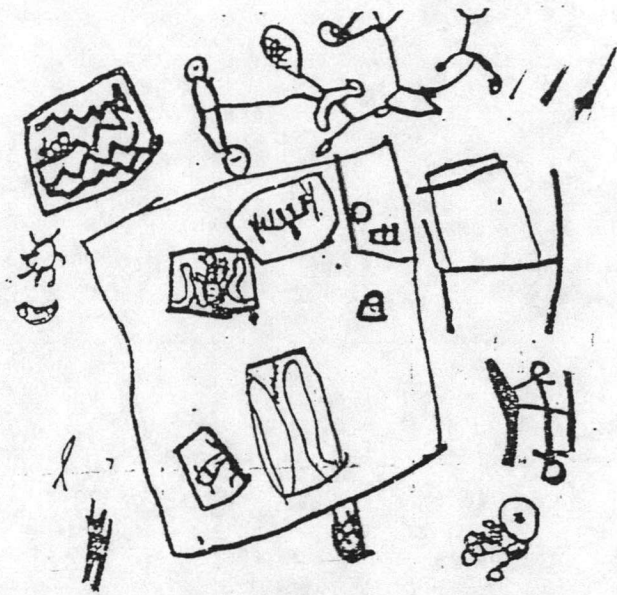
อายุประมาณ 6-7 ปี สามารถแสดงออกเป็นภาพได้อย่างชัดเจน แต่มีความแตกต่างกันในเด็กแต่ละคนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเด็ก ลักษณะภาพวาดของเด็กพัฒนาการขั้นนี้ อาจสังเกตได้จากการวาดภาพคน การใช้พื้นที่ว่าง การใช้สี ซึ่งมีลักษณะดังนี้

ก. การวาดภาพคน เด็กจะเขียนวงกลมแทนศีรษะมีเส้นยาวแทนแขนและขา ยังไม่มีลำตัวในระยะต้นเมื่อเด็กอายุมากขึ้นจะแสดงออกเป็นตัวรายละเอียดของใบหน้าเพิ่มขึ้น แต่จะเป็นเพียงสัญลักษณ์ของส่วนนั้น



ภาพที่ 6 ลักษณะการวาดภาพคนของเด็กอายุ 4-7 ปี

ข. การใช้พื้นที่ว่าง เด็กยังไม่เข้าใจว่าจะวาดภาพในส่วนใดจึงจะเหมาะสม ภาพจึงขาดระเบียบ ที่ใดมีพื้นที่ว่างเด็กจะเขียนสิ่งต่าง ๆ ลงในบริเวณนั้น โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น ซึ่งสิ่งที่เด็กวาดจะไม่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ว่างเลย



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ว่างของเด็ก อายุระหว่าง 4-7 ปี

ค. การใช้สี เด็กจะใช้สีตามอารมณ์ ไม่สามารถใช้สีได้อย่างถูกต้อง เด็กใช้สีที่สดุดตา และความชอบส่วนตัวเป็นหลัก ไม่มีความสัมพันธ์กับความเป็นจริง แต่บางครั้งเด็กอาจใช้สีตรงกับความเป็นจริงเมื่อเด็กมีความประทับใจสีนั้น

ง. การออกแบบ เด็กยังไม่เข้าใจในการออกแบบ จึงยังไม่มี การออกแบบ

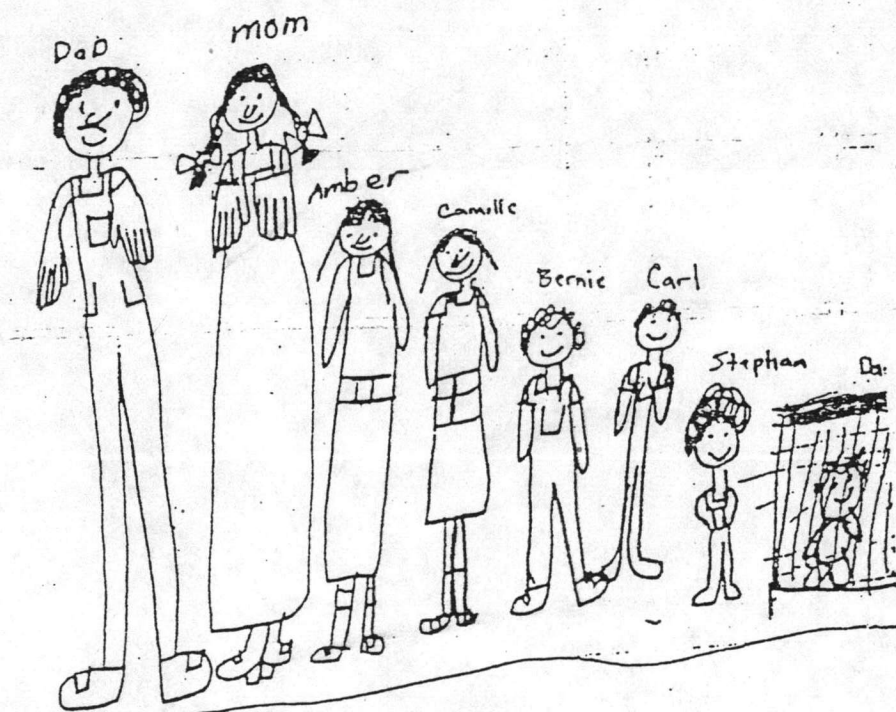
3. ขั้นการวาดภาพได้คล้ายของจริง (Schematic Stage) เด็กที่อยู่ในขั้นนี้มีอายุประมาณ 7-9 ปี เด็กจะมีความเข้าใจถึง ความสัมพันธ์ของตนเองกับสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น รู้จักนำตนเองเข้าไปสัมพันธ์กับคนอื่น อันเป็นประสบการณ์ที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นพื้นฐานของการใช้พื้นที่ว่าง หรือบริเวณว่าง (Space) เนื่องจากเด็กเกิดความเข้าใจว่า ภาพที่ตนเองเขียนควรอยู่ที่ใด และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพียงใด ความรู้สึกที่สำคัญอันดับแรก คือ ค้นพบว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่ง ของสิ่งแวดล้อมนี้ ทำให้แสดงออกโดยใช้สัญลักษณ์ที่เรียกว่า เส้นฐาน (Bases Line) เส้นฐาน

นี้อาจเป็นทั้งเส้นตรง เส้นที่ลากตามแนวนอนเหนือขอบล่างของกระดาษหรือใช้ขอบกระดาษล่างแทนเส้นฐานหรืออาจเป็นโค้ง ในภาพหนึ่งอาจมีเส้นฐานหลายเส้น เมื่อเด็กต้องการแสดงเหตุการณ์มากกว่าหนึ่งอย่าง กล่าวคือ เหตุการณ์หนึ่งก็อยู่บนเส้นฐานหนึ่ง บางทีเส้นฐานอาจเป็นเส้นโค้ง เช่น ภาพภูเขา ไม่ว่าเส้นฐานนี้จะอยู่ในแนวนอน เเฉียงขึ้น หรือลาดลงก็ตาม ทุกสิ่งบนเส้นฐานมักจะอยู่ในลักษณะตั้งฉากกับเส้นฐานเสมอ นอกจากนี้เด็กยังมักเขียนภาพที่เรียกว่า ภาพมองทะลุเห็นภายในหรือภาพเอ็กซเรย์ (X-Ray) ซึ่งเป็นภาพที่แสดงให้เห็นความรู้ และประสบการณ์ของตนเองมากกว่าความเป็นจริงตามธรรมชาติ เด็กต้องการแสดงออกซึ่งสิ่งทั้งหมดที่ตนคิดว่าจะต้องอยู่ในภาพ ฉะนั้นเด็กจึงพยายามเขียนลงทั้งหมดตามที่ตนคิดไว้โดยไม่คำนึงถึงเหตุผลใด ๆ เช่น การเขียนภาพบ้าน เด็กจะเขียนให้เห็นห้องต่าง ๆ ตลอดจนคน และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องคล้ายฝาบ้าน มีลักษณะโปร่งใสคนข้างนอกสามารถมองทะลุเข้าไปได้หมด ทั้งนี้เพราะเด็กต้องการแสดงสิ่งต่าง ๆ ภายในบ้าน ซึ่งเด็กเห็นว่าสำคัญกว่าสิ่งที่อยู่ภายนอก เด็กจึงลืมสิ่งที่อยู่ภายนอกเสีย แต่ถ้าเด็กเห็นว่าส่วนต่าง ๆ ภายนอกมีความหมายสำหรับตนเอง เด็กจะเขียนทั้งภายในและภายนอกปะปนกัน ภาพอีกแบบหนึ่งที่เด็กมักวาดคือ ภาพพับกลางเนื่องจากเด็กยังเห็นตนเองมีความสำคัญอยู่ จึงถือตนเองเป็นศูนย์กลางและสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ เข้ากับตน (Egocentric) ลักษณะของภาพคล้ายพับกระดาษเป็นสองตอน และใช้รอยพับเป็นเส้นกั้นกลางหน้ากระดาษ ภาพที่เขียนตั้งฉากกับเส้นฐาน จึงอยู่สองข้างของรอยพับข้างละเส้น สิ่งที่ได้กวาดลงบนเส้นฐานเส้นบนมีลักษณะหัวตั้ง แต่สิ่งที่ได้กวาดลงบนเส้นฐานเส้นล่างมีลักษณะหัวกลับ ด้านการใช้สีเด็กจะใช้สีตรงตามวัตถุ เนื่องจากรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสีกับวัตถุ เด็กจะระบายสีหรือใช้สีซ้ำ ๆ กันในการระบายวัตถุชนิดเดียวกันไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์อย่างไร และเด็กที่อยู่ในขั้นนี้จะไม่รู้จักการออกแบบ

ลักษณะการวาดภาพของเด็กในพัฒนาการขั้นนี้ โดยทั่วไปจะสังเกตได้จากส่วนประกอบในภาพดังนี้

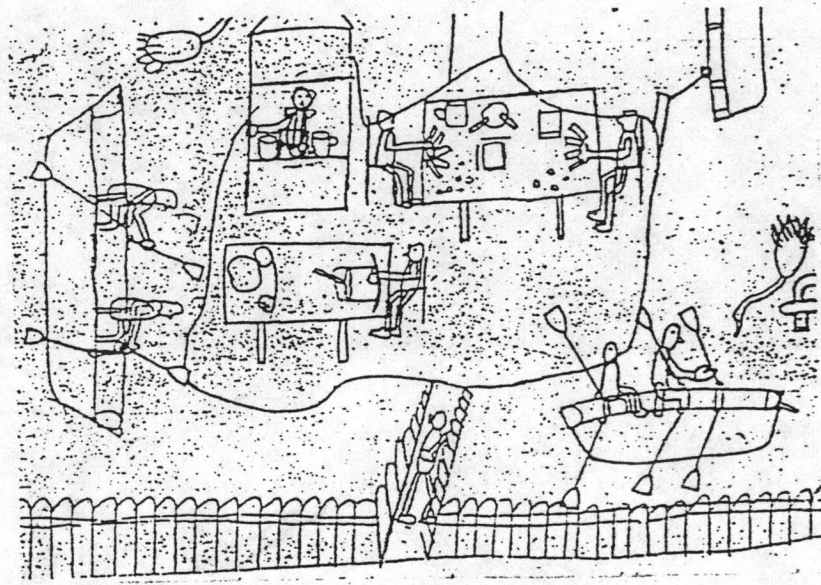


ก. การวาดภาพคน เด็กมักใช้เส้นและรูปทรงเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เส้นหนา เส้นบาง และอาจแสดงเครื่องแต่งกายด้วยเส้น และรูปทรงเหล่านี้เป็นเพียงสัญลักษณ์แทนส่วนต่าง ๆ แต่ถ้าแยกออกจากกันแล้วจะไม่มี ความหมาย และจะไม่มีลักษณะใดที่แสดงให้เห็นว่า เป็นส่วนหนึ่งของร่างกาย นอก จากนี้หากเด็กให้ความสำคัญแก่ส่วนใดของร่างกาย เด็กก็จะวาดให้มีขนาดใหญ่กว่า ความเป็นจริง หรือเน้นส่วนนั้นให้ชัดเจน ในบางครั้งเด็กอาจไม่วาด หรือละเลย รายละเอียดส่วนที่เด็กเห็นว่าไม่สำคัญ



ภาพที่ 8 ลักษณะการวาดภาพของเด็กอายุระหว่าง 7-9 ปี

ข. การใช้พื้นที่ว่าง เด็กจะวาดภาพต่าง ๆ บนเส้นฐานซึ่งอาจมีทั้งเส้นนอน เส้นเฉียง เส้นโค้ง โดยวาดสิ่งต่าง ๆ บนเส้นนี้ทั้งหมดในลักษณะตั้งฉากกับเส้นฐาน เด็กบางรายอาจใช้ขอบกระดาษแทนเส้นฐาน นอกจากนี้เด็กมักกำหนดใช้ขอบกระดาษด้านบนเป็นเขตของท้องฟ้าและดวงอาทิตย์ ซึ่งจะต้องอยู่สูงกว่าสิ่งอื่น ๆ ทั้งหมด ยังจัดระยะของวัตถุให้สัมพันธ์กันไม่ได้ บางครั้งอาจวาดภาพแบบมองทะลุเห็นภายในและบางที่เป็นภาพแบบพิกกลาง



ภาพที่ 9 ลักษณะการใช้พื้นที่ว่างของเด็กอายุระหว่าง 7-9 ปี

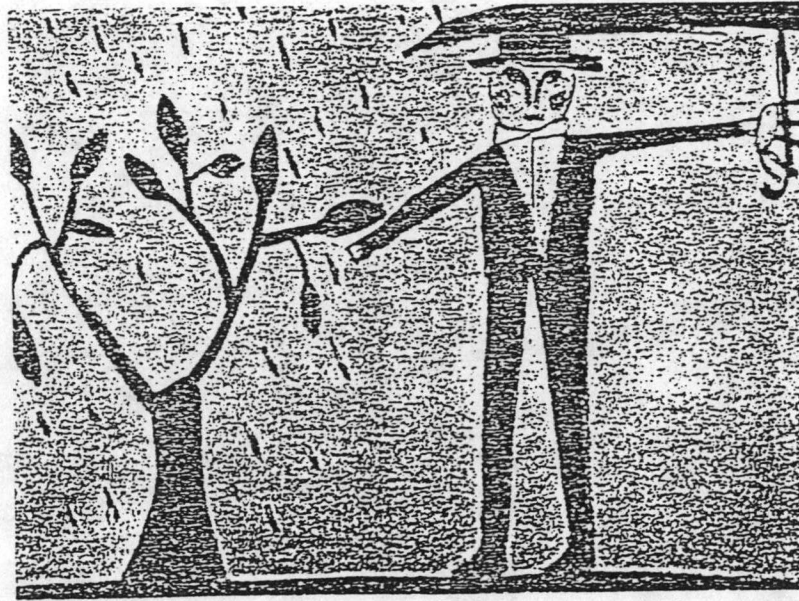
ค. การใช้สี เด็กในวัยนี้สามารถใช้สีได้ตรงตามความเป็นจริงของวัตถุนั้นเพราะเด็กเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสีและวัตถุ เด็กมักใช้สีซ้ำ ๆ กัน ในการระบายวัตถุชนิดเดียวกัน ไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์อย่างไรแต่บางครั้งเด็กอาจใช้สีตามความพอใจในการระบายสิ่งอื่น ๆ

ง. การออกแบบ เด็กในวัยนี้ยังไม่รู้จักการออกแบบ

#### 4. ชั้นเริ่มต้นเขียนภาพอย่างของจริง (The Drawing Realism)

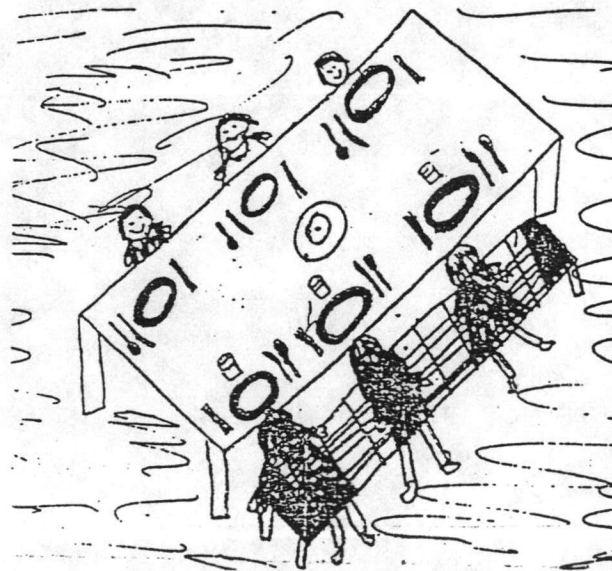
เด็กในชั้นพัฒนาการนี้อายุประมาณ 9-12 ปี เป็นระยะที่เด็กมีความรู้สึกแบ่งแยกเพศสนใจเฉพาะในหมู่เพศเดียวกัน เริ่มมีความต้องการอยู่ในสังคมอย่างอิสระ อยากรแสดงอะไรที่เป็นตัวของตัวเอง เด็กเริ่มมีความเข้าใจความแตกต่างระหว่างเพศ เด็กหญิงเริ่มสนใจและเอาใจใส่ในการแต่งกายและชอบงานรื่นเริงต่าง ๆ เด็กชายชอบการชุมนุมกัน ในการเขียนรูปคนจะเน้นเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายตามเพศของตน และย้าในรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติมจากเส้นเรขาคณิต เพราะใช้เส้นเรขาคณิตอย่างเดียวไม่เพียงพอแก่การแสดงออก สำหรับการให้พื้นที่ว่างเด็ก พบว่า มีพื้นราบ (plane) ซึ่งมีความหมายและสำคัญว่าเส้นฐานแต่ยังไม่รู้จักเส้นระดับ ไม่สามารถจัดระยะระหว่างวัตถุมาเป็นการใช้สีตามความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และประสบการณ์ของตน หรือตามสภาพของวัตถุ ลักษณะภาพวาดของเด็กในชั้นนี้ พอสังเกตได้จากส่วนประกอบในภาพได้ดังนี้

ก. การวาดภาพคน เด็กในวัยนี้จะวาดภาพได้ถูกต้องมากขึ้นเด็กจะวาดเส้นอื่น ๆ เพิ่มเติม และเน้นความแตกต่างระหว่างเพศ โดยเฉพาะเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย แต่ยังไม่มีความคิดรวบยอดในสิ่งที่เห็นอย่างถูกต้อง เช่น เด็กจะยังไม่วาดรูปเสื้อผ้าที่มีรอยพับหรือรอยย่น และการเคลื่อนไหวของเสื้อผ้าเมื่อร่างกายเคลื่อนไหว ภาพที่ปรากฏจะไม่ใช้สิ่งที่เด็กถ่ายทอดออกมาจากภาพ ที่สายตาสังเกตเห็น แต่จะเป็นลักษณะเค้าโครงของสิ่งที่เขาเห็นมากกว่าเราจะพบว่า เด็กที่ได้รับความรู้สึกในเรื่องของรายละเอียด แต่จะไม่มีความรู้สึกในเรื่องอากัปกิริยา การแสดงรูปร่างลักษณะมนุษย์ในภาพวาดของเด็กชั้นนี้ จะมีลักษณะแข็งกระด้าง หรือมีท่าทางแข็งกว่าของจริง นอกจากนี้ภาพวาดของเด็กจะแสดงท่าทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย แต่มีลักษณะผิดกับความเป็นจริงตามธรรมชาติ



ภาพที่ 10 ลักษณะการวาดภาพคนของเด็กอายุระหว่าง 9-12 ปี

ข. การใช้พื้นที่ว่าง ในขั้นการพัฒนาการนี้ เด็กจะพบว่าพื้นราบ (Plane) ซึ่งเป็นภาพที่มองจากด้านบนลงมาสู่พื้น มีความสำคัญมากกว่าเส้นฐาน (base line) แต่ยังไม่สามารถถ่ายทอดได้เหมือนกับความเป็นจริง ภาพวาดของเด็กจะมีลักษณะแบนราบ เด็กยังไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามความเป็นจริง แต่เด็กจะสามารถแสดงขนาดของสิ่งที่วาด ได้เหมาะสมกับพื้นที่ที่กำหนดให้เท่านั้น



ภาพที่ 11 ลักษณะการใช้พื้นที่ว่างของเด็กอายุระหว่าง 9-12 ปี

ค. การใช้สี เด็กจะเปลี่ยนจากการใช้สีหนึ่งสีใดสำหรับวัตถุหนึ่ง โดยเฉพาะ มาเป็นการใช้สีตามความรู้สึก อารมณ์ ความคิด และประสบการณ์ของตนหรือตามสภาพของวัตถุในขณะนั้น

ง. การออกแบบ เด็กในวัยนี้เริ่มรู้จักการออกแบบหรือตกแต่งและใช้สิ่งต่าง ๆ ตามหน้าที่ของสิ่งนั้น ๆ เช่น แบบของเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ เครื่องใช้ต่าง ๆ



ภาพที่ 12 ลักษณะการออกแบบของเด็กอายุระหว่าง 9-12 ปี

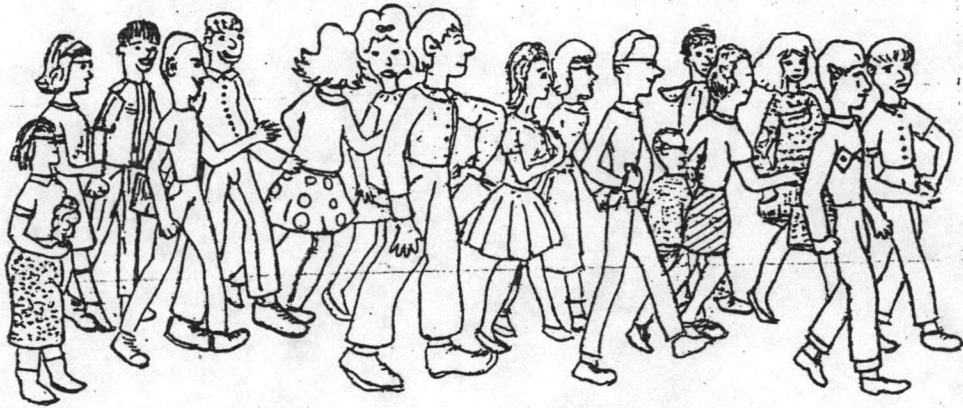
5. ขั้นการใช้เหตุผล (The Stage of Reasoning) เด็กในขั้นพัฒนาการนี้อายุประมาณ 12-14 ปี เป็นระยะที่เด็กย่างเข้าสู่วัยรุ่น ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ พัฒนาการในด้านสติปัญญาของเด็กเจริญพอที่จะรู้ปัญหาต่าง ๆ อย่างไม่รู้ดีความคิดคำนึงยังไม่เท่าผู้ใหญ่ จะเห็นว่าการกระทำเป็นอย่างเด็ก ๆ อยู่ เช่น เอาดินสอใส่เข้าไปในรูไม้บรรทัด แล้วแกว่งให้เสียงคล้ายเครื่องบิน แสดงว่าเด็กมีความคิดคำนึงหรือจินตนาการ โดยการสมมุติสิ่งที่เล่น ให้เป็นไปตามความคิดคำนึง เด็กในวัยนี้ จะมีความรู้สึกต่อประสบการณ์ทางการสร้างสรรค์ต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็นสองพวก คือ

5.1 พวกที่มีความรู้สึกตามสิ่งเร้าจักขุสัมผัส (Visually Minded) เด็กพวกนี้จะเป็นคนช่างสังเกต ชอบเขียนภาพที่ตนมองดูอยู่ข้างนอก เอาใจใส่ต่อความแตกต่างของ สี แสง เงา เด็กพวกนี้เขียนภาพได้ใกล้เคียงความเป็นจริง เช่น เสื้อผ้าที่มีรอยยับ หรือเป็นกลีบในส่วนต่าง ๆ มีเงาตามท่าทางของผู้ใส่ ซึ่งอยู่ในอิริยาบถต่าง ๆ กัน การใช้พื้นที่ว่าง เด็กรู้จักเส้นระดับและแสดงระยะใกล้ไกล เช่น วัตถุที่ไกลจะเขียนให้เล็ก วัตถุที่อยู่ใกล้จะเขียนให้ใหญ่ขึ้น ลักษณะของรูปที่เขียนจะเป็นสามมิติ

5.2 พวกที่ตีความหมายของสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสบการณ์ของตนเอง (Non-Visually Minded) เป็นพวกที่ถือว่าความรู้สึกนึกคิดของตนมีความสำคัญในการแสดงออก งานของเด็กจึงแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ของเขา กับสิ่งแวดล้อม การวาดภาพจึงวาดด้วยความรู้สึกของตนเอง การแสดงออกของเด็กพวกนี้เน้นส่วนสำคัญอย่างเกินความเป็นจริง ชอบวาดภาพเกี่ยวกับตนเอง และความรู้สึกทางร่างกายมากกว่าคุณลักษณะภายนอกที่มองเห็น เด็กจะชอบวาดภาพคนและแสดงออกซึ่งอารมณ์ของภาพนั้น การใช้พื้นที่ว่างอาจเห็นว่ามี การกลับมาใช้เส้นฐานอีก แต่ไม่ได้ใช้ในความหมายเดิม เป็นการใช้เพื่อเป็นสื่อในการวางระยะของพื้นที่ การใช้เส้นฐานในแง่นี้เป็น การแสดงออกด้วยความรู้สึกนึกคิดที่ สูงขึ้นไปนอกจากนี้ เด็กจะมีพัฒนาการเกี่ยวกับความเข้าใจระยะระหว่างวัตถุได้ดี จึงสามารถจัดความสัมพันธ์ของระยะวัตถุในภาพได้

ลักษณะการวาดภาพของเด็กในขั้นพัฒนาการนี้ อาจสังเกตได้จากส่วนประกอบในภาพได้ ดังนี้

ก. การวาดภาพคน เด็กในวัยนี้จะวาดภาพได้ถูกต้องมากขึ้น ใช้เส้นตามความเป็นจริงของรูปร่าง และมีสัดส่วนของร่างกายถูกต้องมากขึ้น มีข้อต่อระหว่างส่วนประกอบของร่างกาย เช่น ที่ไหล่ ข้อศอก หัวเข่า เป็นต้น เน้นท่าทางการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ซึ่งเหมือนความเป็นจริง มีรอยพับรอยย่นของเสื้อผ้า ตามอาการเคลื่อนไหว ส่วนเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายนั้น เด็กวัยนี้มักจะวาดเพียงเพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างเพศเท่านั้น



ภาพที่ 13 ลักษณะการวาดภาพคนของเด็กอายุระหว่าง 12-14 ปี

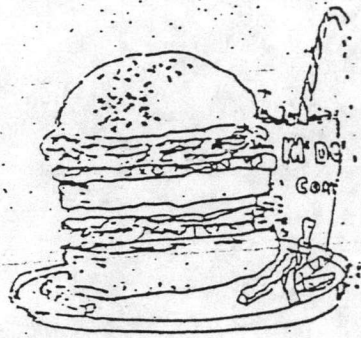
ข. การใช้พื้นที่ว่าง เด็กในวัยนี้สามารถใช้เส้นระดับและแสดงระยะใกล้ไกล ใช้พื้นที่ว่างในลักษณะที่เป็น 3 มิติ แสดงออกโดยเขียนขนาดวัตถุให้เล็กลงตามระยะ เขียนแสงและเงาตามที่เห็น บางครั้งอาจใช้เส้นฐานในลักษณะการแสดงออกด้วยความรู้สึกนึกคิดที่สูงขึ้นไป และสามารถจัดหาความสัมพันธ์ของระยะวัตถุในภาพได้



ภาพที่ 14 ลักษณะการใช้พื้นที่ว่างของเด็กอายุระหว่าง 12-14 ปี

ค. การใช้สี ในชั้นพัฒนาการนี้เด็กจะใช้สีตามความต้องการปรับสีให้เข้ากับธรรมชาติตามลำดับระยะทางและความรู้สึก มีการใช้สีให้สัมพันธ์กับอารมณ์ เพื่อแสดงระยะใกล้ไกลหรือแสงเงา

ง. การออกแบบ รู้จักการออกแบบในการจัดหรือตกแต่งทางความสวยงามและหน้าที่ของการใช้ประโยชน์ เช่น ภาพที่แสดงการจัดบริเวณบ้าน ห้องรับแขก แบบของชุดเครื่องเรือน เป็นต้น



ภาพที่ 15 ลักษณะการออกแบบของเด็กอายุระหว่าง 12-14 ปี

Marbach (1977) เสนอแนะว่าความรู้เกี่ยวกับรูปทรงมูลฐาน (basic shapes) เป็นพื้นฐานที่ครูจะต้องเตรียมผู้เรียนให้พร้อมก่อนทั้งในการเรียนเลขคณิตและศิลปะ การรู้จักคิดและสังเกตรูปทรงของวัตถุต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น เพราะทุกสิ่งทุกอย่างในโลกนี้มีพื้นฐานมาจากรูปทรงเรขาคณิตทั้งสิ้น ดังนั้น การนำรูปเรขาคณิตมาใช้ในการเรียนศิลปศึกษา ในกิจกรรมการสร้างภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนรู้จัก และสามารถสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่เคยพบเห็นมาช่วยให้สร้างภาพได้ง่ายขึ้น รู้จักใช้รูปทรงเหล่านี้ ให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการสร้าง และยังเป็นการศึกษาให้รู้จักการสังเกต เรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาในการสร้างภาพให้สำเร็จ ซึ่งจะเป็นการนำไปสู่ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นแรงกระตุ้นให้อยากทำสิ่งอื่น ๆ ต่อไป



Bork (1984) ได้ทำนายว่า ในอนาคตอันใกล้นี้จะมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาอย่างกว้างขวาง เพราะปัจจุบันผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการศึกษาทักษะต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน เพื่อให้ทันต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลง และพัฒนาอย่างรวดเร็ว

คอมพิวเตอร์ในทางการศึกษาสามารถนำมาใช้ในงานต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เช่น การบริหาร การประมวลผลข้อมูล ในการเรียนการสอนตลอดจนการวิเคราะห์วิจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะในการเรียนการสอนนั้น สามารถช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา การฝึกปฏิบัติ สถานการณ์จำลอง และ ทบทวนบทเรียน (Gorman and Miller, 1983) คอมพิวเตอร์จะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงขึ้น ผู้เรียนจะมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งยังประหยัดเวลาค่าใช้จ่าย และเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล (Bork ,1976)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา จะช่วยให้ปัญหาต่าง ๆ ลดน้อยลง เพราะคอมพิวเตอร์จะช่วยในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาและช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่ปฏิบัติ ประหยัดเวลา ช่วยลดความเบื่อหน่าย ในการปฏิบัติงาน ซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง คอมพิวเตอร์สามารถกระทำสิ่งซ้ำได้เร็ว และยังช่วยสนองต่อการศึกษารายบุคคลด้วย (นิตยา กาญจนวรรณ, 2526) นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังช่วยในด้านการสร้างสรรค์ทางศิลปะได้อย่างมาก (Peele, 1983) ทั้งในด้านการออกแบบ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความคิดใหม่ ๆ และการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอ การที่คอมพิวเตอร์สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก และเรียกนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้ผู้เรียนได้รู้จักการพัฒนารูปแบบใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์ออกมาได้อย่างรวดเร็ว (ปณรัตน์ พิชญไพบูลย์, 2531)

จุดเด่นของคอมพิวเตอร์ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะนั้น จะช่วยให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์มีการสนองตอบ (Feedback) ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีการแสดงผลทางจอโทรทัศน์ ทำให้ผู้เรียนทราบผลทันที และสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ในเวลาอันสั้น ในการจัดการศึกษารายบุคคลนั้น คอมพิวเตอร์จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน ตามอัตราความเร็วในการรับรู้ และผู้เรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดี อีกทั้งชอบใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน (เพิ่มเกียรติ ชมวัฒนา, 2531)

#### 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การดำเนินชีวิตของคนเราในปัจจุบันนี้ นับว่ามีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงมากมายหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้าน สำนักงาน และในวงการศึกษาก็เช่นเดียวกันมีการนำอุปกรณ์เทคโนโลยีระดับสูงมาใช้มากมาย อุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่สำคัญอย่างหนึ่ง ก็คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ซึ่งมีขนาดเครื่องที่เล็ก และราคาไม่สูงนัก ทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น และในวงการศึกษาก็เช่นเดียวกัน ได้มีการนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มาใช้ทั้งในด้านการบริหาร การจัดการสอน และเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล (ทักษิณา สนวนานนท์, 2529)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการที่ประยุกต์เอาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์กับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ ตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหาอย่างเป็นระบบ การเร้าความสนใจ การให้แรงเสริม การให้นักเรียนมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และการตอบสนองต่อบทเรียน ซึ่งการจัดเตรียมบทเรียนต้องสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา หรือรายละเอียดที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยมากเป็นการตอบคำถามหรือตัดสินใจเลือกเพื่อก้าวสู่เนื้อหาในขั้นสูงต่อไป (Kemp and Dayton, 1985)

คอมพิวเตอร์เข้าสู่วงการศึกษา และได้รับการประยุกต์ใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ คือ (Alessi and Trollip, 1985)

1. ใช้ในการบริหารงาน แบ่งเป็น 2 แบบ การใช้เพื่อบริหารงานส่วนกลาง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของ การเก็บหลักฐานข้อมูลต่าง ๆ การทำบัญชีงบประมาณ งานพัสดุการคลัง และการรายงานผลต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนการใช้เพื่อการบริหาร งานห้องเรียนจะเป็นไปในลักษณะของการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น เตรียมเอกสาร คิดคะแนน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนแต่ละคนอย่างเป็นระบบ เตรียมแผนการสอน ตลอดจนเพื่อออกแบบบทเรียนเพื่อการสอนโดยคอมพิวเตอร์ด้วย (Kurshan, 1981)

2. ใช้เพื่อการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นการสอนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ สอนให้รู้จักการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับงานประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ทราบวิธีการใช้เครื่อง คุณลักษณะ ประโยชน์ และสิ่งเอื้ออำนวยต่าง ๆ อีก ลักษณะหนึ่งคือ การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ เป็นการสอนเพื่อมุ่งผลิตผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบ ผลิตคิดค้น และเขียนคำสั่งเพื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ (Alessi and Trollip, 1985)

3. การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน หรือ (CAI) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้ให้แก่ผู้เรียน (ชนิษฐา ชานนท์, 2532) แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

3.1 แบบฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) เป็นบทเรียนที่มุ่งพัฒนาทักษะ โดยให้นักเรียนฝึกฝนกับแบบฝึกหัดทางคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถ และความเร็วของแต่ละบุคคล โดยการออกแบบโปรแกรม สามารถกำหนดความเร็วในอัตราต่าง ๆ ได้ บทเรียนประเภทนี้จะไม่มีการสอนเนื้อหาใหม่ แต่จะมีการให้คำถามให้ปัญหาให้ผู้เรียนตอบหากตอบผิดก็เสนอคำถามซ้ำ ๆ จนตอบได้ หรือแก้ปัญหาได้

3.2 การสอนเนื้อหา (Tutorial) บทเรียนชนิดนี้ อาศัยธรรมชาติ การตอบสนองและแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เป็นบทเรียนที่มีวิธีการสอนคล้ายการสอนทนายระหว่างผู้สอน (คือคอมพิวเตอร์) กับผู้เรียน มีการนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ในรูปแบบที่เป็นเรื่องราว ข้อความ ภาพ หรือเสียง แล้วถามคำถามให้ผู้เรียนเลือกตอบ จากนั้นจะให้ผู้เรียนตัดสินใจว่าจะเรียนเนื้อหาใหม่ หรือทบทวนเนื้อหาเดิม บทเรียนประเภทนี้นับเป็นพื้นฐานของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 สถานการณ์จำลอง (Simulations) บทเรียนนี้จำลองสถานการณ์ ซึ่งเลียนแบบของจริงหรืออยู่ในจินตนาการเป็นรูปแบบของบทเรียนที่ผู้เรียนถูกจูงใจด้วยสถานการณ์ที่จำลองขึ้น และเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์นั้นได้รับปฏิริยาย้อนกลับเหมือนในสถานการณ์จริงเป็นการให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลองแก้ไขปัญหาและตัดสินใจ หรือใช้ความคิดที่จะจัดการ ควบคุมสถานการณ์ทดลองให้ได้ เป็นบทเรียนที่มีประโยชน์ในแง่ช่วยให้ผู้เรียน เกิดความรู้ความชำนาญโดยไม่ต้องทำการทดลองจริง ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย และประหยัด นับเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมาก

3.4 เกมการเรียนการสอน (Instructional Games) เกมการเรียนการสอนมาช่วยเสริมการเรียนรู้ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะได้รับทั้งความรู้ ทักษะ ความสนุกสนานไปด้วย มีการกำหนดเป้าหมาย คือชัยชนะ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการฝึกผู้เรียนให้มีทักษะ

3.5 การทดสอบ (Test) บทเรียนชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนโดยตรง หลังจากได้เรียนเนื้อหา หรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะรับคำตอบ บันทึกผล ตรวจสอบให้คะแนน ประมวลผล และรายงานให้นักเรียนทราบทันที

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการเรียนซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสนอเรื่องราว เนื้อหา เป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ซึ่ง (Stolurow, 1971: วีระ ไทยพานิช, 2527) ได้สรุปคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 3 ประการคือ

1. ใช้เป็นเครื่องช่วยสอนเอกัตบุคคล
2. ใช้เป็นเครื่องมือทำการวิจัยค้นคว้าทางการสอน ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขของนักเรียน
3. เป็นเครื่องมือช่วยผู้สอนในการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการสอน พัฒนาการสอน วางแผน หลักสูตร และประเมินผลการเรียนรู้ (วีระ ไทยพานิช, 2527)

นอกจากนั้น (Stolurow, 1971: วีระ ไทยพานิช, 2527) จึงได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผู้เรียนดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ ผู้เรียนเรียนได้เองตามความสามารถของตน ไม่ขึ้นอยู่กับเวลาจะเรียนช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐาน ความสามารถและความสะดวกของผู้เรียนเอง สามารถเรียนได้เมื่อมีเวลาว่าง
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำหน้าที่สอนพิเศษเป็นส่วนตัวของผู้เรียน
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ด้วย
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียน และทำงานกับโปรแกรมการเรียนอย่างเต็มที่ ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือทำกิจกรรม ทำให้เข้าใจ

ได้ดี มีความคงทนในการเรียนรู้สูง มีการเรียนรู้การแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนมากกว่า การสอนตามปกติ

นอกจากนี้ยังมีผู้วิจัยศึกษา และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งกล่าวโดยสรุปมีดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามเอ็กตภาพ (Hall, 1982 : Morris, 1983 : วารินทร์ รัศมีพรหม, 2525 : นิตยา กาญจนวรรณ, 2526 : นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526 : ศิริพร สาเกตอง, 2527 : สมชัย ชินะตระกูล, 2528 : ทักษิณา สนวนานนท์, 2529 )
2. ให้ผลย้อนกลับทันที ในรูปของคำอธิบาย (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2525 : นิตยา กาญจนวรรณ, 2526 : นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526)
3. สีสัน ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย ให้คุณค่าในด้านการเรียนการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2525 : นิตยา กาญจนวรรณ, 2526 : นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526 และศิริพร สาเกตอง, 2527)
4. ผู้เรียนได้เรียนตามลำดับขั้น เป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายาก (Morris, 1983 : Liu, 1975 : นิตยา กาญจนวรรณ, 2526 : นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526)
5. ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เรียนมาแล้วในห้องเรียน ทำให้เกิดความแม่นยำ ในวิชาที่เรียนอ่อน (Liu, 1975)
6. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริง ๆ ก่อนที่ผ่านบทเรียนนั้นไป (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526 : นิตยา กาญจนวรรณ, 2526)
7. ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลือง เวลาของผู้เรียน และสามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ (Hall, 1982 : นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526 : วีระ ไทยพานิช, 2527)

8. สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสะดวก ทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้าน หรือที่ทำงาน และเรียนตามลำพังด้วยตัวเองได้ (Hall, 1982)

9. ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรม ทำให้เข้าใจได้ดีและมีความคงทนในการเรียนรู้สูง (วีระ ไทยพานิช, 2527)

10. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องแก้ปัญหาตลอดเวลา (Liu, 1975)

11. ช่วยให้ผู้เรียนให้คงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้นาน ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรง เป็นการสร้างความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียน แต่เป็นการเสริมแรง และสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2526)

12. มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ (Hall, 1982) ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน (Liu, 1975)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถใช้สอนวิชาต่าง ๆ และเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงอุดมศึกษา (Collaha and Clark, 1977) ซึ่งในปี 2526 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้นำไมโครคอมพิวเตอร์มาทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยทดลองสอนให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษาโลโก เพื่อพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์แก่ตัวผู้เรียน พบว่า

1. นักเรียนสามารถเรียนและสร้างสรรค์งานได้ และทำได้ดีเกินความคาดหมายของผู้สอน

2. ช่วงระยะเวลาความสนใจของนักเรียน ที่มีต่อสื่อชนิดนี้ยาวนานเป็นพิเศษ นักเรียนยังคงให้ความสนใจ กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา แม้จะเรียนติดต่อกันเป็นเวลา 60 นาที โดยไม่มีเวลาพัก และเผื่อรอยที่จะเรียนอีก (เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา, 2531)

แต่อย่างไรก็ตามการเลือกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึง ความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2527)

1. ความเหมาะสมในด้านเนื้อหา บทเรียนที่ดีควรมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับ ชั้นเรียนและวัยของเด็ก มีวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่เด่นชัดและสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และนอกจากนี้เนื้อหาจะต้องปลูกฝังค่านิยมที่ดีให้ แก่เด็กอีกด้วย

2. ความสะดวกในการใช้บทเรียน ควรมีค่าที่แจจรัสละเอียดอย่าง ชัดแจ้ง เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รู้ขั้นตอนในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และควรมีคำแนะนำ ว่าควรปฏิบัติอย่างไรเมื่อป้อนข้อมูลผิด เพื่อไม่ให้โปรแกรมหยุดชะงัก

3. ความเหมาะสมเกี่ยวกับผู้เรียน ควรเป็นบทเรียนที่น่าสนใจสำหรับ เด็ก ทั้งในด้านการจัดลำดับเนื้อหา การจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ และบทเรียน ควรสร้างภายใต้หลักจิตวิทยา และการเรียนรู้ของเด็ก ควรให้ความ สนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อสร้างความสนใจ นอกเหนือจากความรู้ด้านวิชาการ นอก จากนี้การเลือกจะต้องคำนึงถึง ประสิทธิภาพในเชิงการเรียนการสอน ว่ามีมากน้อย เพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนอื่น ๆ ที่ไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ บทเรียนที่ เลือกจะต้องมีขั้นตอนการใช้ที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก สลับซับซ้อนในการดำเนินการเรียน การสอน

จากรายงานการวิจัย เรื่องการทดลองใช้หลักสูตรไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษา LOGO กับนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยสมจิต ชีวปรีชาและคณะในปี 2529 -2530 พบว่า การเรียนรู้โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ นอกจากจะสร้างความเชื่อมั่น ให้แก่เด็กนักเรียนแล้ว ยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity)



เด็กนักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในวัยที่ต้องการเรียนรู้และได้คำตอบที่รวดเร็วและชัดเจน เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียน จะช่วยให้เด็กมีโอกาพัฒนาความคิดริเริ่มของตนเอง และได้รับรู้การถ่ายทอดผลของความคิดริเริ่มผ่านทางจอภาพ เช่นการเขียนภาพแปลก ๆ ในความนึกคิดของเด็ก เด็กจะพยายามใช้คำสั่งเพื่อเขียนภาพให้ได้ตามที่ตนต้องการ เมื่อเขียนภาพที่ตนต้องการไม่ได้ เด็กก็จะพยายามตัดแปลงภาพให้ใกล้เคียงกับความคิดของตน การพัฒนาความคิดริเริ่มจะเกิดขึ้นตลอดเวลาภายหลังที่เด็กเรียนรู้และใช้คำสั่งกับคอมพิวเตอร์ได้

เมื่อปี พ.ศ. 2526 ได้มีการนำไมโครคอมพิวเตอร์ชนิด 8 บิท เข้ามาทดลองสอน ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นที่สนใจของนักเรียนและผู้ปกครองมาก ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายแก่วงการศึกษ ทำให้เกิดการตื่นตัวที่จะนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา (เพิ่มเกียรติ ชมวัฒนา, 2531)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### งานวิจัยในประเทศ

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ระดับประถมศึกษา

ปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง งานวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จะเป็นลักษณะการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกการให้สิ่งเร้าบางอย่างน่าจะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น ได้มีศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก (ประสาธ อิศรปริดา, 2530) ผลการวิจัยพบว่า หลังจากนักเรียนได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามโครงการแล้ว คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งด้านความคล่อง

ในการคิด จำนวนทิศทางการคิดและความคิดริเริ่มสูงกว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ มีการศึกษาการสร้างแบบฝึกวาดภาพที่มีประสิทธิภาพต่อการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย (สาตินี บุโรดม , 2523) ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่ฝึกประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้รับการฝึกวาดภาพในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความคิดละเอียดลออมีพัฒนาการสูงขึ้นทุกด้าน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการคิด ที่เป็นการ์ตูนล้อของจริงกับการ์ตูนโครงร่าง (อภิญา แก้วชื่น, 2528) พบว่า พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่แสดงออกโดยภาษาและโดยรูปภาพ กลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และทั้ง 2 กลุ่มมีพัฒนาการที่แสดงออกโดยภาษาและรูปภาพ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนการสร้างภาพโดยการใช่และไม่ใช้รูปเรขาคณิตเป็นสื่อ (พรมารินทร์ สุทธิจิตตะ, 2529) ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนการสร้างภาพโดยใช้รูปเรขาคณิตเป็นสื่อ หลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทุกด้านสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนการสร้างภาพโดยไม่ใช้รูปเรขาคณิตเป็นสื่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังมีการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนแบบวรรณิ ที่ใช้ภาพกระดานชอล์กกับภาพเหมือนจริง (นันทพร กัญหสุวรรณ, 2533) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพกระดานชอล์กกับภาพเหมือนจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยดังกล่าวแสดงว่า สื่อและวิธีการสอนมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน



งานวิจัยที่ใช้แบบทดสอบ The Test for Creative Thinking  
Drawing Production (TCT-DP) วัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบฉบับนี้ เริ่มนำมาใช้ในประเทศไทย โดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดย ดิลก ดิลกานนท์ (2534) ได้ศึกษาเรื่องการฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบทดสอบ (TCT-DP) วัดความคิดสร้างสรรค์และทดลองใช้แบบฝึกทักษะการคิดที่สร้างขึ้น พบว่า แบบฝึกนี้มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สูง กล่าวคือ นักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะการคิด จะมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้แบบฝึกทักษะการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ไม่เท่ากับกลุ่มนักเรียน ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากบิดามารดาแบบประชาธิปไตย หรือแบบอัตตาธิปไตย หรือกับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความอยากหรืออยากเห็นสูง ปานกลาง หรือต่ำก็ตาม บงกชพันธ์ ทองงาม (2533) ก็ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโกเป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ชื่อ (TCT-DP) ของ Urban และ Jellen ทดสอบเด็กก่อนและหลังการทดลองนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโก เป็นกลุ่มสูงกว่าเรียนเป็นรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโกที่เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และชนิษฐ์ สุคนธนิกร (2534) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิครูปทรงเรขาคณิตที่มีผลต่อความเข้าใจในการมองภาพของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง 90 คนได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบภาพวาด (TCT-DP) ของเออร์แบนและเจเลน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นิสิตที่ดูภาพคอมพิวเตอร์กราฟิครูปทรงเรขาคณิตที่เสนอภาพด้วย

รูปแบบต่างกัน มีความเข้าใจในการมองภาพไม่แตกต่างกัน และนิสัยที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน มีความเข้าใจในการมองภาพไม่แตกต่างกัน ทั้งไม่มีผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับรูปแบบการนำเสนอภาพที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นอกจากนั้นเมธี เพื่อนทอง (2534) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับจินตภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 270 คน ได้จากการทดสอบด้วย แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบภาพวาด (TCT-DP) ของเออร์แบนและเจเลน ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง มากกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์กลาง และต่ำ ตามลำดับ ส่วนรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเอื้อให้เกิดจินตภาพ แบบไม่เอื้อให้เกิดจินตภาพ และแบบเสนอภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนั้นยังพบอีกว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์และจินตภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อให้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบของจินตภาพในบทเรียนต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จากงานวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ได้มีการนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบภาพวาด (TCT-DP) มาใช้ในงานวิจัยกับผู้เรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ถึงระดับอุดมศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษา

สำหรับในระดับประถมศึกษา ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อในวิชาต่าง ๆ เช่น การศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (มาลินท์ อิศริส, 2530) ผลปรากฏว่า บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถช่วยสอนซ่อมได้ผล และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และการศึกษาเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากวิธีใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี (กำพล ดำรงค์วงศ์, 2528) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอิสระ ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีครูชี้แนะ นอกจากนี้ยังมีการทดลองใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเปรียบเทียบวิธีสอน 2 วิธีคือ วิธีสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์กับวิธีสอนเป็นรายบุคคล (วิรัช กล้าหาญ, 2529) พบว่า จำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการทดลองของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งฉบับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังมีการศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหา กับไม่มีเกมประกอบเนื้อหา (ดำรงค์ ตาแจ่ม, 2531) พบว่าผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีเกมประกอบในเนื้อหาของบทเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหาของบทเรียน และได้มีการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปทรงและปริมาตร จากภาพแบบสมบูรณ กับแบบต่อเนื่อง โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (วีระเกียรติ ภูศิริ, 2534) พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาพต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาพแบบสมบูรณ และอุทุมพร จามรمانและคณะ (2530) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เริ่มดำเนินงานโดยการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สรุปเนื้อหาได้ 16 หมวด จำแนกเป็นหน่วยย่อย ๆ ได้ 57 หมวด หน่วยย่อยดังกล่าวจำแนกออกเป็นกรอบ เพื่อนำไปพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

1,532 กรอบ เมื่อพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวแล้ว ได้ทดลองบทเรียนกับนักเรียนโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นชาย 5 คน หญิง 5 คน การทดลองใช้เวลา 22 วัน วันละ 1 ชั่วโมง สรุปผลการวิจัยและพัฒนาได้ดังนี้ (1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหลักสูตร (2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียนได้จนจบ ส่วนนักเรียนชั้นที่ต่ำกว่าเรียนได้บางส่วน (3) นักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (4) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียน (5) ผลการทดสอบหลังเรียนคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนทุกคนและทุกหมวดวิชา และยังได้มีการศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ (สุพรรณิ คงกะนันท์, 2532) ผลการวิจัยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเรื่องเศษส่วนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนส่วนใหญ่สนใจและสนุกกับการเรียนซ่อมด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนให้ความเห็นว่าตนได้รับประโยชน์ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น ผู้ปกครองส่วนใหญ่เห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อนักเรียนมากทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และโรงเรียนควรสนับสนุนการเรียนเช่นนี้ให้มาก จากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าได้มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนในหลาย ๆ วิชา แต่ยังไม่มีการนำมาใช้ในการสอนวิชาศิลปศึกษาผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาขึ้น

#### งานวิจัยทางด้านศิลปศึกษา

ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการแสดงออกทางศิลปะของนักเรียนระดับประถมศึกษา เช่น การศึกษาการแสดงออกทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ

การประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 (โกศล ภูพลอย, 2533) พบว่า การแสดงออกทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสี ของกลุ่มตัวอย่างสามารถแสดง ลักษณะต่าง ๆ แต่ละด้านตามขั้นพัฒนาการทางศิลปะเด็กของวิตเตอร์ โลเวนเฟลด์ ขั้นที่ 4 คือ ขั้นเริ่มต้นเขียนภาพอย่างของจริงได้ทุกลักษณะ ซึ่งนักเรียนจะถ่ายทอด สิ่งที่ตนเคยพบเห็นจากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม โดยวาดเลียนแบบสิ่งต่าง ๆ นอกจากนั้นยังมี การศึกษาการแสดงออกทางศิลปะ โดยการเขียนภาพระบายสีของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เขต กรุงเทพมหานคร (นัยนา คุณานุรักษ์, 2530) พบว่า นักเรียนชายและหญิงมีความ สามารถในการแสดงออกทางศิลปะโดยการเขียนภาพระบายสีอยู่ในขั้นพัฒนาการทาง ศิลปะขั้นที่ 3 จากงานวิจัยดังกล่าว จะพบว่า นักเรียนมีขั้นพัฒนาการทางศิลปะตาม ทฤษฎีของโลเวนเฟลด์

#### งานวิจัยต่างประเทศ

##### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ

Kelley (1983) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกตามการเสริมสร้าง ประสบการณ์ทางศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยปรากฏว่า จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้วยรูปภาพของทอร์แรนซ์ที่ใช้วัดก่อนฝึกและหลังฝึก เด็กที่เข้าร่วมในแผนฝึกเสริมสร้าง ประสบการณ์ทางศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ กับเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วม ตามแผน มีค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ แตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ย ของความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นไม่แตกต่างกัน

##### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Friedman (1974) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนโปรแกรม ทางคอมพิวเตอร์ มาใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ในระยะแรกผู้เรียน

จะมีปัญหาด้านความเข้าใจในบทเรียน แต่ต่อมาจะเข้าใจดีและรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ บทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ยังช่วยประหยัดเวลาเรียนไปได้อีก 3-4 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณค่าของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (Merrel, 1985) ได้ทำการวิจัยผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในวิชาคณิตศาสตร์ และการอ่าน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยตรงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถด้านพุทธิพิสัยสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรงในเนื้อหาและนักเรียนที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย และ (Miller, 1986) ได้ศึกษาถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการอ่านวรรณคดีอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษากับการเรียนจากครูผู้สอนในชั้นเรียนตามปกติ พบว่า กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่เรียนจากครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า

### สรุป

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางการคิดอย่างหนึ่ง ของสมองมนุษย์ เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน มากบ้างน้อยบ้างตามศักยภาพ และสามารถส่งเสริมพัฒนาให้สูงขึ้นได้ ขึ้นอยู่กับการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว การอบรมสั่งสอนของครู บรรยากาศในโรงเรียน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง หากสามารถจัดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมและบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เด็กก็จะสามารถพัฒนาความสามารถทางด้านนี้ได้ตามลำดับ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นี้ เป็นความสามารถทางการคิดแบบอเนกนัย คิดได้กว้างไกล หลายแง่หลายมุม แบ่งออกเป็น ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ องค์ประกอบหนึ่งซึ่งวัดได้ง่าย คือ ความคิดคล่องตัว ซึ่งหมายถึง



ปริมาณความคิดหรือคำตอบที่มากที่สุด โดยไม่ซ้ำกัน ในเวลาที่กำหนด การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มี 3 วิธี คือ สอนให้เกิดจินตนาการ สอนโดยการลงมือปฏิบัติจริง และสอนด้วยการระดมพลังสมอง กิจกรรมที่ควรส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดี คือ กิจกรรมศิลปะศึกษา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจความสามารถ และสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างดี กิจกรรมการวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด จะเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ดี เป็นการช่วยให้เกิดจินตนาการ ทำท่ายให้อยากลองทำให้สำเร็จ รูปทรงเรขาคณิตเป็นรูปทรงมูลฐาน เพราะทุกสิ่งทุกอย่างในโลกนี้ล้วนมีพื้นฐานมาจากรูปทรงเรขาคณิตทั้งสิ้น กิจกรรมการสร้างภาพจากรูปทรงเรขาคณิต จึงเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกิจกรรมหนึ่ง

คอมพิวเตอร์มีความเกี่ยวข้อง กับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันในแทบทุกด้าน ทุกวงการ ทางด้านการศึกษา ก็เช่นเดียวกัน มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในกิจกรรมหลาย ๆ ด้าน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นกิจกรรมหนึ่ง ที่เน้นการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะศึกษา เพราะคอมพิวเตอร์สามารถช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ช่วยในการฝึกทักษะลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน ช่วยในการออกแบบ พัฒนารูปแบบใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว การเลือกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ความสะดวกในการใช้ และความเหมาะสมกับผู้เรียน นักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในวัยที่ต้องการเรียนรู้ และได้คำตอบที่รวดเร็วชัดเจน ไม่ใครคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็กมีโอกาสพัฒนาความคิดริเริ่มของตนเอง ได้รับความคิดของตนผ่านทางจอภาพ การพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นตลอดเวลาที่เด็กเรียนรู้ และใช้คำสั่งกับคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและชอบใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การได้ฝึกกับคอมพิวเตอร์หรือการได้จินตนาการอย่างอิสระ ตามหลักการสอนความคิดสร้างสรรค์ ย่อมจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้