

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ในงานคิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ กับ ที่ได้รับการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

#### 1. สารการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

- 1.1 ความสำคัญของสารการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 1.2 การจัดการการเรียนรู้สารการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 1.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### 2. ทักษะกระบวนการทำงาน

- 2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทำงาน
- 2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทำงาน
- 2.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน
- 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน
- 2.5 การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทำงาน

#### 3. ความคิดสร้างสรรค์

- 3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 3.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 3.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 3.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
- 3.5 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 3.6 คุณภาพและลักษณะผลผลิตสร้างสรรค์
- 3.7 การวัดและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์
- 3.8 ทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์

#### 4. การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

5. การเรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์
  - 5.1 ความหมายและความสำคัญการเรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์
  - 5.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ ของ ชเลซิงเจอร์
6. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
  - 6.1 ความหมายการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
  - 6.2 ความสำคัญการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
  - 6.3 ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
7. การระดมสมอง
  - 7.1 ความหมายของการระดมสมอง
  - 7.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการระดมสมอง
  - 7.3 หลักการในการระดมสมอง
  - 7.4 ขั้นตอนในการเรียนรู้แบบระดมสมอง
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ และ การระดมสมอง

## 1. สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการจัดการ การวางแผนออกแบบการทำงาน สามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงาน สร้างพัฒนางาน ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน

### 1.1 ความสำคัญของสาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ (2545ก : 19) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีว่า เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี ต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คุ่มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

สรุปความสำคัญของสาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีคุณธรรมจริยธรรมในการทำงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้กับเด็กเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำงานที่ดีในอนาคต

### 1.2 การจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

บุรุษย์ สิริมหาสาร (2545 : 66) กล่าวถึง จุดเน้นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี มีจุดเน้นอยู่ 4 ประการ

1. เน้นทักษะกระบวนการต่าง ๆ มากกว่าความสามารถในการจดจำเนื้อหา หรือเน้น Process มากกว่า Product
2. เน้นที่สาระหรือความคิดรวบยอด หรือบทสรุปของเนื้อหา มากกว่ารายละเอียดของเนื้อหาวิชา หรือเน้น Concept มากกว่า Content
3. เน้นการลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการท่องจำหนังสือ หรือเน้น Hand มากกว่า Head
4. เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้เองมากกว่ารอให้ครูบอกความรู้ให้ หรือเน้น Child center มากกว่า Teacher center

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 3) กล่าวถึงความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ว่าเน้นภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี และเน้นที่กระบวนการในการทำงานเท่ากับผลงานจึงเป็นวิชาที่ยากต่อการ จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็น รักงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานและมองเห็นคุณค่า ค่านิยมของการทำงาน ผู้เรียนต้องมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติงานด้วยตนเอง จัดกระบวนการเรียนรู้หลายรูปแบบ ยืดหยุ่นเป็นสำคัญ ตลอดทั้งกระบวนการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ปฏิบัติเน้นการฝึกปฏิบัติงานเพื่อที่จะได้นำเอาหลักหรือวิธีการไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน เน้นการฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 1.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 19-20) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ มีขั้นตอนอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นประเมินปรับปรุง

2. การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

3. การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย

3.1 ครูผู้สอนสร้างกิจกรรม โดยที่กิจกรรมนั้นอาจจะเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของผู้เรียน หรือเป็นกิจกรรมใหม่ หรือเป็นประสบการณ์ในชีวิตประจำวันก็ได้

3.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมจากข้อ 3.1 โดยการอภิปราย การศึกษากรณีตัวอย่าง หรือการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

3.3 ผู้เรียนวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรม ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

3.4 สรุปผลที่ได้จากข้อ 3.3 เพื่อนำไปสู่หลักการ แนวคิดของสิ่งที่ได้เรียนรู้

3.5 นำหลักการ แนวคิดจากข้อ 3.4 ไปใช้กับกิจกรรมใหม่ หรือกิจกรรมอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่ต่อไป

4. การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ ในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ

วิธีการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีหลายวิธีที่สามารถให้ผู้เรียนมีศักยภาพตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยสนใจศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเพราะเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักกระบวนการทำงาน ด้วยกิจกรรมตามลำดับ ทั้ง 4 ขั้นตอน ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบนี้หลายๆครั้ง จนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน

#### 1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติ ด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องตระหนักว่า การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กันแนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 21) ได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลดังนี้

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้และความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ จริยธรรม ค่านิยม รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลตามความเป็นจริง และต้องประเมินผล ภายใต้อ้อมูลที่มีอยู่

4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและข้อสรุปที่ สมเหตุสมผล

5. การวัดและการประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการ วัด โอกาสของการประเมิน

ลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ข : 22) มีลักษณะ ที่สำคัญคือใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพ ของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิต มากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถ จดจำความรู้อะไรได้บ้าง

1. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริม และส่วนที่ควรจะแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความ สนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

2. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงาน ของทั้งตนเอง และของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้

3. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียน การสอน และการ วางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความ ต้องการของ ผู้เรียนแต่ละคนได้หรือไม่

4. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้

5. ประเมินด้านต่างๆด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

การวัดผลและประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีคือ วิธีการ ประเมินกระบวนการคิดและความสามารถในการปฏิบัติงาน คุณภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตที่ เน้นกระบวนการทำงาน เป็นขั้นตอนตามลำดับ มีการตรวจสอบปัญหาอุปสรรค เพื่อหาวิธี แก้ปัญหาในขณะที่ทำงานทุกขั้นตอน เน้นกระบวนการทำงานมากกว่าผลผลิตที่ได้

## 2. ทักษะกระบวนการทำงาน

### 2.1 ความหมายของทักษะและกระบวนการ

ความหมายของคำว่า ทักษะ

ประสาธ อิศรปริดา (2523 : 165) กล่าวว่า ทักษะ (Skill) หมายถึง ความสามารถทางกล ไกล (Motor) ในการประกอบกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

มาลินี จุฑะรพ (2537 : 127) ให้ความหมายของทักษะ (Skill) ว่า หมายถึงระดับความคล่องแคล่วในการประกอบกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องตามลำดับ

พจนานุกรม ศัพท์การศึกษา (สุวิทย์ หิรัญกานนท์, สิริวรรณ เมธีวิวัฒน์ และ ชนินทร์ชัย อินทรภรณ์. 2540 : 243) ให้ความหมาย ทักษะ(Skill) ว่าความสามารถหรือความชำนาญซ้ำของในการที่จะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ได้คล่องแคล่ว แม่นยำ ง่ายดาย อาจเป็นด้านร่างกายหรือสมองก็ได้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 : 517) ให้ความหมาย ทักษะ ว่า หมายถึง ความชำนาญ

พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย Model English - Thai Dictionary Perfect & Updated. (สกุลรัตน์ กุมทมาศ และ สุวิทย์ หิรัญกานนท์. 2548 : 537) ให้ความหมายคำว่า “Skill” หมายถึง ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ความสามารถ ฝีมือ ความชำนาญ ความคล่องแคล่ว

สรุปความหมายของคำว่า “ทักษะ” คือ ความสามารถหรือความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ฝีมือชำนาญ ในการที่จะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรืองานใดงานหนึ่ง ได้คล่องแคล่ว แม่นยำ รวดเร็ว และง่ายดาย

ความหมายของคำว่า กระบวนการ

วัลลภ กันทรัพย์ (2534 : 12) ได้ให้คำจำกัดความ กระบวนการ ไว้ว่า กระบวนการคือ แนวทาง ดำเนินการในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีขั้นตอน ซึ่งวางไว้อย่างเป็นลำดับ ตั้งแต่ต้นจนแล้วเสร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ขั้นตอนดังกล่าวมีผู้เสนอไว้ ซึ่งได้มีการทดลองใช้แล้วและแสดงให้เห็นว่า เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสำเร็จตามจุดประสงค์และเป้าหมายได้โดยใช้เวลาและทรัพยากรน้อยที่สุด

สงบ ลักษณะ (2535 : 7) ได้ให้คำจำกัดความของ กระบวนการ ไว้ว่า กระบวนการ หมายถึงการดำเนินงานเป็นขั้นตอนนำไปสู่ผลที่ต้องการ

พจนานุกรม ศัพท์การศึกษา (สุวิทย์ หิรัญกานนท์, สิริวรรณ เมธีวิวัฒน์ และ ชนินทร์ชัย อินทรภรณ์. 2540 : 199) ให้ความหมายคำว่า กระบวนการ (Process) หมายถึง แบบแผนที่มีระเบียบวิธีการลำดับก่อนหลังอย่างมีระเบียบอันทำให้เกิดผลในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น กระบวนการวิธีการเรียนรู้ในสิ่งใดก็ตามต้องมีแบบแผนลำดับวิธีการก่อนหลังจึงทำให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 113) กล่าวถึง กระบวนการ ว่าหมายถึง กระบวนการที่ควรฝึกให้ผู้เรียนปฏิบัติจนเป็นนิสัยเพื่อสามารถนำความรู้ หรือวิธีการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือในสถานการณ์อื่นได้ มีหลายประการเช่น กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทำงาน กระบวนการจัดการ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการศึกษาค้นคว้า

สรุปความหมายของ กระบวนการ หมายถึง การทำงานที่มีการวางแผน ก่อนการทำงาน เป็นลำดับตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น จนถึงขั้นสุดท้ายของการทำงานจนงานสำเร็จ ตามจุดประสงค์ของงานที่กำหนดไว้

ความหมายของคำว่า ทักษะกระบวนการทำงาน

วัลลภ กันทรัพย์ (2534 : 17) ได้ให้ความหมายของ ทักษะกระบวนการทำงาน ไว้ว่า ทักษะกระบวนการ คือ กระบวนการปฏิบัติหรือกระบวนการทำงานที่ครบขั้นตอนตั้งแต่เริ่มแรกจนงานแล้วเสร็จอย่างดี มีคุณภาพน่าพอใจ ในการทำงานครบวงจรนั้น ไม่จำเป็นต้องครบ 9 ขั้นก็ได้ แต่ต้องครบวงจรของการทำงาน

บุรชัย สิริมหาสาคร (2545 : 67) ให้ความหมายของคำว่า ทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง ความสามารถหรือความชำนาญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างมีขั้นตอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 36) ให้ความหมาย ทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึก วิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะสามารทำให้สามารถทำงานได้อย่างบรรลุตามเป้าหมาย

สรุปความหมายของ ทักษะกระบวนการทำงาน คือ การทำงานที่มีการวางแผนโดยกำหนดขั้นตอน การทำงานที่ครบขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น จนงานสำเร็จ ด้วยความสามารถ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความซื่อซอ ในการทำงาน รวมถึงมีความคล่องแคล่ว ว่องไว ในการทำงาน

## 2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทำงาน

วัลลภ กันทรัพย์ (2534 : 5-6) กล่าวว่าเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความสำเร้ง 2 ประการ คือ

1. เกิดการพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ ในตัวเองทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านคุณลักษณะ และด้านความคิดคล่องแคล่วทางกาย ตามศักยภาพ
2. เกิดคุณสมบัติที่จะติดตัวไปเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตได้แก่ สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ จริยธรรม คุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะต่างๆ ตลอดจนบุคลิกภาพ

ไสว พิภขาว (2542 : 102) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทำงาน จัดเป็นกระบวนการหลักของกระบวนการต่างๆ เนื่องจากเหตุผลสำคัญอย่างน้อย 2 ประการ คือ

1. กระบวนการต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว ทั้งกระบวนการทั่ว ๆ ไป หรือกระบวนการที่ใช้เน้นเป็นพิเศษ ในบางวิชายังคงอยู่เช่นเดิม การนำเสนอให้ใช้ทักษะกระบวนการ มิได้หมายถึงให้มีกรยกเลิกหรือปฏิเสธกระบวนการอื่นๆ ในการนำไปใช้หรือการสอนแต่อย่างใด

2. กระบวนการที่เกี่ยวกับการปฏิบัติทุกกระบวนการ หรือเป็นส่วนหนึ่งของการลงมือทำงานนั้นสามารถนำมาเปรียบเทียบให้เห็นว่าอยู่ในขั้นใดบ้างของทักษะกระบวนการได้ทั้งสิ้นส่วนใหญ่มักไม่มีขั้นตอนที่ 1 ในลักษณะกระบวนการคือ ขั้นตอนแรกในปัญหาและความจำเป็น กระบวนการส่วนมากจะเป็นไปทางด้านความรู้ความคิดอย่างเดียว แต่ทักษะกระบวนการจะมีทั้งความรู้ความคิด เจตคติและการลงมือปฏิบัติ ซึ่งนำไปสู่ความเจริญงอกงามทั้งด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ทักษะกระบวนการทำงาน มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนคิดเป็นทำงานเป็น แก้ปัญหาเป็น การทำงานเป็น เป็นสิ่งที่เราคาดหวังว่าจะติดอยู่ในตัวผู้เรียน อันเป็นผลมาจากการได้ทำบ่อย ๆ ใช้บ่อย ๆ จนกลายเป็นนิสัยในการทำงานของผู้เรียนตลอดไป

### 2.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 37) ได้กำหนดองค์ประกอบการวัดทักษะกระบวนการทำงานตามขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ได้แก่

1. การวิเคราะห์งาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร กล่าวคือ ฝึกให้ผู้เรียนมองงานออกโดยภาพรวมจะต้องทำอะไรบ้าง

2. การวางแผนในการทำงาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถวางแผนว่าจะใช้กำลังงานในการทำงานอย่างไร จะทำคนเดียวหรือต้องทำหลายคน ถ้าทำหลายคนจะแบ่งหน้าที่กันอย่างไรต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง ในการทำงานครั้งนี้จะต้องใช้เงินลงทุนในการทำงานบ้างหรือไม่เล็กน้อยเพียงไร กำหนดวิธีทำงานให้เป็นขั้นตอนจนสำเร็จ

3. การปฏิบัติงาน คือ การให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ฝึกให้มีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานเช่น การพูดจาที่สุภาพ เหมาะสม การมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความขยันอดทน ความซื่อสัตย์ ฯลฯ สามารถตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะๆ

4. การประเมินผลการทำงาน คือ การให้ผู้เรียนได้ประเมินผลทั้งการวางแผนก่อนการทำงาน ขณะปฏิบัติงาน และเมื่อทำงานเสร็จแล้ว โดยขั้นการวางแผนหรือเตรียมทำงานให้ประเมินว่าได้วางแผนไว้รอบคอบ รัดกุมหรือไม่ จะต้องเตรียมอะไรบ้าง ตรวจสอบดูแผนที่วางไว้ว่า เป็นไปได้หรือไม่ ขณะทำงานหรือปฏิบัติงานให้ประเมินว่า วิธีการทำงานเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และผลงานที่ปรากฏออกมาให้ประเมินว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น



ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบ ทั้ง 4 องค์ประกอบ มาจัดทำเป็นแบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานของผู้เรียน โดยแยกตามองค์ประกอบแต่ละข้อ ตามกระบวนการปฏิบัติงานจนครบทุกขั้นตอน เพื่อให้รู้ว่าผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงานอยู่ในระดับใด

#### 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน

วัลลภ กันทรทรัพย์ (2534 : 42) กล่าวว่า การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการนั้นครูควรสอนให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถไปตามลำดับดังนี้

1. สอนให้ทำตามขั้นตอนแต่ละขั้นตอน หรือผ่านแต่ละขั้นตอนได้
2. รับรู้ขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นสุดท้าย เข้าใจความสัมพันธ์กันตั้งแต่ต้นจนครบวงจร ซึ่งหมายถึงว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในทักษะกระบวนการที่ครบวงจร
3. นำไปใช้ในชีวิตจริงได้ หรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 122) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน นั้นผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการสอนที่เป็นขั้นตอน ชัดเจน และควรมีหลักการจัดกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมต้องมีความน่าสนใจ น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อหน่าย
2. มีความเหมาะสม สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้
3. เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ท้าทายความสามารถ ช่วยให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมและการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. กิจกรรมสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชา และสอดคล้องกับจุดประสงค์
5. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ค้นพบการเรียนรู้และสรุปผลในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ
6. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม วิเคราะห์เป็น มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ

สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นขั้นตอน ครบวงจรของการทำงาน ตั้งแต่ต้นจนงานสำเร็จ มีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ผลงานมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทำงาน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 19-21) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คือ

1. **ขั้นวิเคราะห์งาน** เป็นขั้นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตอย่างมีระบบ เช่น คืออะไร ทำจากอะไร ทำอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร หลักการสังเกตโดยปกตินี้นำมาเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำงาน โดยใช้ทักษะต่อไปนี้

1.1 ทักษะการสังเกต เป็นทักษะที่ใช้เป็นหลัก บวกกับประสบการณ์เดิมที่มีและเติมด้วยประสบการณ์ใหม่ที่ผู้สอนจัดให้

1.2 ทักษะกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยหลักของประชาธิปไตย

1.3 ทักษะการระดมความคิด การถกแถลงความคิด การลำดับความคิดจากงานที่กำหนดให้

1.4 ทักษะทางภาษา คือ การฟัง พูด อ่าน เขียน

1.5 ทักษะการเรียบเรียงความคิดจากการสังเกตเพื่อจัดบันทึก

2. **ขั้นวางแผนการทำงาน** เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน เมื่อในกลุ่มวิเคราะห์งานในขั้นที่ 1 แล้วจะต้องตัดสินใจที่จะเลือกทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มอย่างอิสระใน 3 รูปแบบ คือ

2.1 ทำตามแบบ

2.2 ดัดแปลงแบบ

2.3 ออกแบบใหม่

เมื่อเลือกชิ้นงานได้แล้วจะต้องวางแผนการทำงานร่วมกัน เช่น แบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มให้ชัดเจนว่าใครทำหน้าที่อะไร แล้วปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ หากงานในจุดใดมีปัญหาที่จะต้องระดมพลังและเตรียมแก้ปัญหาในจุดนั้น ๆ

3. **ขั้นปฏิบัติงาน** เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ โดยมีบัตรการเรียนรู้เป็นคู่มือประกอบตามแผน มีการบันทึกการปฏิบัติตามที่เป็นจริงอย่างมีระบบระเบียบ

4. **ขั้นประเมินผลและสรุปผล** จะมีการประเมินผลทุกขั้นตอนของการทำงาน โดยผู้สอนประเมิน เพื่อนประเมิน และประเมินตนเองในการประเมินตนเองให้ผู้เรียนวิจารณ์งานของตนอย่างมีเหตุผลและบอกวิธีแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ครูผู้สอนจัดให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการทำงานด้วยกิจกรรมตามลำดับ คือ การวิเคราะห์งาน การวางแผน การปฏิบัติงาน การประเมินและสรุปผล เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ตามแบบนี้หลาย ๆ ครั้งจนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน

## 2.5 การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทำงาน

ไสว พิกขาว (2542 : 108) กล่าวว่า เครื่องมือที่จะวัดผลประเมินผลทักษะกระบวนการทำงานหรือในขั้นตอนของทักษะกระบวนการ ผู้สอนต้องมีความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้ และรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด รู้วิธีการเลือกใช้เครื่องมือในแต่ละชนิด ทั้งนี้พึงตระหนักในประเด็นว่าจุดสำคัญของการวัดผลหรือประเมินผลต้องวัดให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการ ดังนั้นความเข้าใจ ความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้ การรู้จักเครื่องมือวัดแต่ละชนิดเป็นอย่างดีย่อมเป็นปัจจัยที่ดีต่อความเที่ยงตรงในการวัดผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการซึ่งปรากฏอยู่ในแผนการสอน ผู้สอนมักจะเลือกใช้งานเครื่องมือวัดผลเหล่านี้ คือ แบบสังเกต แบบสำรวจรายการ มาตรฐานประมาณค่า การจัดอันดับความสำคัญ แบบทดสอบ ซึ่งมีหลายชนิดเช่น แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบตอบสั้น ๆ แบบเขียนตอบ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 123) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน มีดังนี้ ได้แก่

1. การวัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบชนิดต่างๆ การตอบคำถาม การสัมภาษณ์
2. การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ผู้สอนสามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมที่เป็นจริงสถานการณ์จำลอง จากแบบสอบถาม
3. การวัดความสามารถ หรือทักษะในการทำงาน ผู้สอนอาจวัดได้ 3 วิธีคือ
  - 3.1 การวัดหรือประเมิน โดยการสังเกตในสถานการณ์ที่เป็นจริง ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ขณะที่ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ว่าทำงานเป็นระบบ เป็นขั้นตอนหรือไม่ โดยมีแบบประเมินหรือแบบสังเกต ผู้สอนสามารถสร้างแบบวัดหรือแบบประเมินได้เอง
  - 3.2 สอบวัดในสถานการณ์จำลอง เช่น ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการ จัดแสดงละครหรือบทบาทสมมติ ฯลฯ ผู้สอนสร้างแบบประเมินกระบวนการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนกลุ่มอื่น หรือผู้สอนประเมินได้
  - 3.3 วัดหรือประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียนจาก ภาระงานที่กำหนดให้ ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงาน ปฏิบัติงานจนสำเร็จและรายงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยผู้สอนสังเกตกระบวนการทำงานของผู้เรียนระหว่างทำงาน และสังเกตการนำกระบวนการไปใช้จนเกิดเป็นนิสัยรูปแบบวิธีการวัดและประเมินผล

1. การสังเกต ทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของผู้เรียนแต่ละคนได้ แต่การสังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมการในรายละเอียดต่าง ๆ หรือใช้วิธีการที่ไม่ดีก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้ การ

ใช้วิธีการสังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลที่ดี และในการสังเกตจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามกรอบที่กำหนดไว้หรือไม่ต้องมีกรอบ การสังเกตตามกรอบ ต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูล การสังเกต อาจใช้ตั้งแต่การบันทึกพฤติกรรม จนกระทั่งมาตราส่วนประมาณค่า รายการสังเกตอาจแจ้งให้ผู้เรียนทราบหรือไม่ก็ได้ แต่ผู้สังเกตต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดีต้องเจาะผู้เรียนที่คิดไว้แล้วว่าจะสังเกตใคร การสังเกตไม่มีกรอบไม่ต้องระบุจุดประสงค์ของการสังเกต เพียงแต่ใช้เครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ในกระดาศเปล่าอาจสังเกตผู้เรียนคนใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น อาจจะตั้งใจหรือไม่ก็ได้

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ทำไม่ได้สังเกตด้วยนั้นเป็นอย่างไร

3. การวัดผลและประเมินผลด้านความสามารถลักษณะสำคัญของการประเมินความสามารถคือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลสำเร็จของงาน มีคำสั่งควบคุมสถานการณ์ในการปฏิบัติงานและมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียนทำได้หลายแนวทางต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ และความสนใจของผู้เรียน เช่น

3.1 มอบหมายงานให้ทำ งานที่มอบให้ทำต้องมีความหมาย มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร เนื้อหาวิชา และชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้หลายด้าน ในการปฏิบัติงานที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน และการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้ง

3.2 การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หองค์ประกอบ และกระบวนการทำงาน และเสนอแนวทางเพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดี ถ้านักเรียนจุดเทียนไขจะเกิดอะไรขึ้น

3.3 กำหนดตัวอย่างชิ้นงานให้ แล้วให้ผู้เรียนศึกษางานนั้น และสร้างชิ้นงานที่มีลักษณะของการทำงานได้เหมือนหรือดีกว่าเดิม เช่น การประดิษฐ์เครื่องร่อน การทำสไลด์ถาวร ศึกษาเนื้อเยื่อพืช การทำกระดาษจากพืชในท้องถิ่น ฯลฯ

3.4 สร้างสถานการณ์จำลองที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยกำหนดสถานการณ์ แล้วให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา

ผู้วิจัยจัดทำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมใช้สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ว่าผู้เรียนมีการทำงานเป็นที่ระบบเป็นขั้นตอนหรือไม่ ผู้เรียนมีวางแผนการทำงานที่เป็นขั้นตอน ปฏิบัติงานตามขั้นตอน มีการวางแผนการแก้ปัญหา และปฏิบัติงานจนสำเร็จ

### 3. ความคิดสร้างสรรค์

#### 3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1959 : 236-244) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้ง ที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา เป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุมผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์กว่า

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 : 61) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทั่ว ๆ ไปที่ทุกคนมีลักษณะเด่นของการคิดสร้างสรรค์คือ การคิดได้หลายทิศหลายทาง หรือการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1973 : 87-89) ให้ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลผลิต หรือสิ่งแปลกๆใหม่ๆที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ อาจเกิดจากการรวมเอาความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น

ไฮโมวิทซ์ (Haimowitz, 1973 : 197-207) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งใหม่ๆหรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อน ในวิถีทางที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม

เอรฟ (Earp, 1985 : 174-205) ได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า โดยทั่วไปจะมีการให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ทั้งในแง่ของกระบวนการ (Process) และผลผลิต (Product) กลุ่มผู้ที่คิดในแง่ของกระบวนการจะพุ่งความสนใจไปที่วิธีทำ (Manner) และการทำงาน (Working) ซึ่งเป็นการปฏิบัติการทางสติปัญญา ที่ผู้มีความคิดสร้างสรรค์แต่ละคนปะทะกับปัญหาแล้วใช้กระบวนการเฉพาะหรือลำดับขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ผลผลิตหรือแนวคิดซึ่งจะมีเข้ามาด้วยผลของความคิดสร้างสรรค์ สำหรับกลุ่มในแง่ของผลผลิตคือ ผลผลิตที่ได้รับออกมามีลักษณะเฉพาะ (Unique) คือเป็นสิ่งที่คิดมาใหม่ เป็นต้นคิด (Original) ในแง่ใดแง่หนึ่ง ความคิดสร้างสรรค์เป็นทิศทางความคิดของบุคคล ซึ่งแตกต่างไปจากปกติธรรมดาทั่วไป หรือแตกต่างไปจากคำตอบและการตอบสนองที่คาดหวัง ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดซึ่งเป็นวิถีทางของแต่ละคนคิด เป็นกระบวนการ และออกมาเป็นผลผลิตจากผลของการคิดของเขา

กานดา พุทธรักษา (2541 : 9) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดได้หลายทิศทาง แปลกใหม่ เป็นความคิดที่มีประโยชน์มีคุณค่าและสามารถคิดได้หลายทิศทาง หรือที่เรียกว่าความคิดอเนกนัย โดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่มาดัดแปลงให้เกิดความคิดแปลกใหม่ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

ฉัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2541 : 103) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบ (Lateral thinking) เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลาย ๆ แนวคิด และนำแนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อ เพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้

วีระวัฒน์ วัฒนา (2542 : 26) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดของบุคคลในลักษณะที่เป็นอเนกนัย (Divergent thinking) คือ ต้องมีความรวดเร็วในการคิด คิดได้อย่างคล่องแคล่ว มีความยืดหยุ่นทางความคิด และเป็นความคิดที่มีความแปลกใหม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

สมคิด กอมนิ (2544 : 7) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดได้หลายทาง แปลกใหม่ มีคุณค่า ซึ่งจะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่อันจะเป็นประโยชน์ต่อสังคม

อารี พันธุ์ณี (2547 : 6) ได้ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคิดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล มีทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากความคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับประสบการณ์เดิมให้เกิดสิ่งใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2548 : 33) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ หรือการออกแบบสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย ที่ทำให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ด้วยการดัดแปลง ปรับปรุงผสมผสาน รวมถึงการประดิษฐ์และค้นพบสิ่งต่าง ๆ เป็นการคิดทั้งเหตุผล และจินตนาการจนเกิดผลงาน สามารถพัฒนาได้ด้วยการทำกิจกรรมอิสระในการคิด การสังเกต

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลที่คิดแบบอเนกนัย ในสิ่งที่แปลกใหม่ซึ่งเป็นผลมาจากพื้นฐานเดิมและประสบการณ์ สภาพแวดล้อม แล้วแสดงออกมาเป็นการกระทำจากกรอบความคิดเดิมด้วยการดัดแปลง ประยุกต์จากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดงานหรือผลผลิตขึ้น ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จมีคุณค่าต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมส่วนรวม

### 3.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 6) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญที่ต้องส่งเสริมในการจัดการเรียนรู้มาก เพราะจุดมุ่งหมายของสาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัวในงานช่าง เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานประดิษฐ์ เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ยังได้กำหนดคุณลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์ไว้ว่า ผู้เรียนต้องเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข คนเก่ง คือ คนที่มีสมรรถภาพสูงในการดำเนินชีวิต โดยมีความสามารถด้านใดด้านหนึ่งหรือรอบด้าน หรือมีความสามารถพิเศษเฉพาะทางเช่น ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถด้านภาษา ศิลปะ ดนตรี กีฬา มีภาวะผู้นำ รู้จักตนเอง ควบคุมตนเองได้ ฯลฯ เพื่อให้สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตลอดจนใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อารี รังสินันท์ (2532 : 498) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อตนเอง และต่อสังคม ดังต่อไปนี้

#### 1. ความสำคัญต่อตนเอง

1.1 ลดความเครียดทางอารมณ์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องการแสดงออกอย่างอิสระทั้งความคิดและการปฏิบัติ มีความมุ่งมั่นจริงจังในสิ่งที่คิดหากได้ทำตามทีคิดจะทำให้ลดความเครียดและความกังวล เพราะได้ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนเอง

1.2 มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินและเป็นสุข บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เมื่อได้ทำสิ่งที่ตนได้คิด ได้เล่น ได้ทดลองกับความคิดจะรู้สึกพอใจตื่นเต้นกับผลงานที่เกิดขึ้น จะทำงานอย่างเพลิดเพลินทุ่มเทอย่างจริงจังและเต็มกำลังความสามารถและทำอย่างเป็นสุข แม้จะเป็นงานหนักแต่จะเป็นเรื่องที่ย่างและเบา จะเห็นได้ว่าการทำงานของศิลปิน นักวิทยาศาสตร์และนักสร้างสรรค์สาขาต่าง ๆ ทำอย่างต่อเนื่องนานหลายปีจนค้นพบบางสิ่งบางอย่างที่สามารถผลิตผลงานสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

1.3 มีความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง การได้ทำในสิ่งที่ตนคิด ได้ทดลองได้ปฏิบัติจริง เมื่องานนั้นประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคล เกิดความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง หากงานนั้นไม่สำเร็จบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเข้าใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้นได้เรียนรู้และค้นพบบางสิ่งบางอย่าง ความไม่สำเร็จช่วงนี้จะเป็นพื้นฐานให้เกิดความมุ่งมั่นพยายามและมีความกล้าที่จะก้าวไปข้างหน้า เพื่อความสำเร็จต่อไป

## 2. ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ต่อสังคม

2.1 ทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลง เพราะผลงานสร้างสรรค์นำมาซึ่งความแปลกใหม่ทำให้สังคมเจริญก้าวหน้า ถ้าสังคมหยุดนิ่งจะทำให้สังคมนั้นล้าหลัง

2.2 เครื่องจักรรถยนต์ รถแทรกเตอร์ เครื่องวิดน้ำ เครื่องนวดข้าว เครื่องเก็บผลไม้ เครื่องบด สิ่งเหล่านี้ช่วยในการผ่อนแรงของมนุษย์ได้มาก ช่วยลดความเหนื่อยยาก ลำบากและทรมานได้มาก ไม่ต้องทำงานหนัก ทำให้ชีวิตมีความสุขมากขึ้น

2.3 ช่วยให้เกิดความสะดวกสบาย รวดเร็ว การค้นพบรถจักรยาน รถยนต์ เรือที่ใช้เครื่องจักร รถไฟ เครื่องบิน ยานอวกาศ ทำให้การคมนาคม ติดต่อกัน การเดินทางขนส่งสะดวกสบาย ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด ความเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น

2.4 ความปลอดภัยในชีวิตและการมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น การค้นพบทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ชีวิตมนุษย์ไม่ต้องเสี่ยงอันตราย การค้นพบยารักษาโรค วัคซีนโรค เป็นต้น การค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ในเรื่องโภชนาการ การออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพอนามัยต่าง ๆ ทำให้ประชาชนรู้จักปฏิบัติตนในด้านการป้องกัน ดูแลสุขภาพอนามัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้คนมีชีวิตยืนยาวขึ้น

2.5 ช่วยประหยัดเวลาแรงงานและเศรษฐกิจ ผลการค้นพบในด้านต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ การศึกษา การเกษตร ช่วยให้มีมนุษย์มีเวลามากขึ้นสามารถนำพลังงานไปใช้ทำอย่างอื่น ก่อให้เกิดรายได้และเพิ่มพูนเศรษฐกิจได้มากขึ้น มีเวลาหาความรู้ ชื่นชมกับความงาม สุนทรียภาพและศิลปะได้มากขึ้น

2.6 ช่วยในการแก้ปัญหาสังคม เนื่องจากสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องคิดหรือหาวิธีใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นให้หมดไป

2.7 ช่วยให้เกิดความก้าวหน้าและดำรงไว้ซึ่งมนุษยชาติ ความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศิลปะ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง เป็นต้น ช่วยยกมาตรฐานการดำรงชีวิต ทำให้มนุษย์เป็นสุขและสร้างสรรค์สังคมให้เจริญขึ้นตามลำดับ

พวงผกา โคมุติกานนท์ (2544 : 11) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่างๆ ดังนี้

1. สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะที่เด็กทำงานครูควรสอนระเบียบวินัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หักให้รู้จักเก็บของเข้าที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ เป็นต้น
2. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่างๆซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก ให้เด็กเห็นว่าทุกอย่างมีความหมาย



สำหรับตนเอง ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดา ให้ฟังในสิ่งที่ไม่เคยได้ฟังและหัดให้เด็กสนใจสิ่งต่างๆรอบตัว

3. เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อเด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อก และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการทำงานศิลปะ เช่น การตัดกระดาษ การวาดภาพ การประดิษฐ์ภาพ และการเล่นกิจกรรมการต่อภาพตัดต่อ การเล่นเกม

4. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัสดุที่หลากหลาย เพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่ม และจินตนาการสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้นจึงควรหาวัสดุให้เด็กได้ทดลองอาจเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น กล่องยาสีฟัน เปลือกไข่นำมาประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ และการฝึกการก่อสร้าง

5. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง

วคินี อิศรเสนา ณ อยุธยา (2545 : 10) ได้อ้างถึงความคิดของ ซิงเกอร์และซิงเกอร์ (Singer & Singer. 1990) ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เพียงแต่เป็นสิ่งที่ช่วยสะท้อนอารมณ์เท่านั้น แต่ยังช่วยสนับสนุนให้เกิดสุขภาพจิตที่ดี เฮนดริก กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สร้างผลผลิตหรือความคิดซึ่งไม่เหมือนใคร ทำให้มนุษย์รู้สึกดีกับตนเอง ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ทำให้คนได้แสดงความรู้สึกรักของตนเองออกมาให้เห็นคุณค่าและเคารพในตัวเอง

อารี พันธุ์ณี (2547 : 47) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จัดเป็นคุณสมบัติที่มีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม ฟังพอใจและมีชีวิตที่เป็นสุขได้ ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้บุคคลใช้ความสามารถของตนในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ และส่งเสริมความมีภาวะสุขภาพจิตดี มีสติสัมปชัญญะ สามารถใช้ปัญญาเพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกต้องควรได้อย่างเต็มที่ ทั้งต่อตนเอง และต่อสังคม

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง รวมทั้งส่งผลไปถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของคนในประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยังมีโอกาสพัฒนา และเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ในการพัฒนาโลกให้เจริญยิ่งขึ้น ทำให้มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้น นอกจากนี้เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสุขกับผลงานของตนเอง จากความสำคัญดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษา เพราะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

### 3.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ทอร์เรนซ์ (Torrance. 1964 : 125-144) แบ่งองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ กิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือที่เรียกว่าลักษณะการคิดนอกนัยหรือการคิดแบบกระจาย (Divergent thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดค้นเปลี่ยนแปลง และประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ต้องอาศัยลักษณะ ความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งต้องอาศัยความคิด จินตนาการ หรือที่เรียกว่า ความคิดจินตนาการประยุกต์ คือ ไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างสรรค์ และหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย ความคิดริเริ่มนั้นสามารถอธิบายได้ตามลักษณะดังนี้คือ

1.1 ลักษณะทางกระบวนการ คือ เป็นกระบวนการคิด และสามารถแตกความคิดจากของเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับของเดิม

1.2 ลักษณะของบุคคล คือ บุคคลที่มีความคิดริเริ่ม จะเป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของตนเองเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าลอง กล้าแสดงออก ไม่ขลาดกลัวต่อความไม่แน่นอน หรือคลุมเครือ แต่เต็มใจและยินดีที่จะเผชิญและเสี่ยงกับสภาพการณ์ดังกล่าว บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดีด้วย

1.3 ลักษณะทางผลิตผล ผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มจึงเป็นงานที่แปลกใหม่ ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าทั้งต่อตนเอง และเป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม คุณค่าของงานจึงมีตั้งแต่ระดับต้น เช่น ผลงานที่เกิดจากความต้องการแสดงความคิดอย่างอิสระ ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจของตนเอง ทำเพื่อสนองความต้องการของตนเองโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงานและค่อย ๆ พัฒนาขึ้นโดยเพิ่มทักษะบางอย่าง ต่อมาจึงเป็นขั้นงานประดิษฐ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่คิดค้นใหม่ ไม่ซ้ำกับใคร นอกจากนั้นก็พัฒนางานประดิษฐ์ให้ดีขึ้นจนเป็นขั้นสูงสุด

2. ความคล่องในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด ความคิดคล่องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ (Guilford. 1959 : 145-146)

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ เป็นความสามารถที่คิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค คือ ความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิด ที่ดีและเหมาะสมที่สุด จึงจำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้มากหลายอย่างและแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่าง เปรียบเทียบกันว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุด

3. ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายอย่างอย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง เป็นความสามารถ ที่จะคิดได้หลากหลาย และสามารถคิดดัดแปลงจากสิ่งหนึ่ง ไปเป็นหลายสิ่งได้

4. ความคิดละเอียดลออ คือ ความคิดในรายละเอียด เพื่อตกแต่ง หรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ เคนเนลอร์ (Kneller) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จอย่างสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford, 1985 : 245) ได้เสนอแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ข้อ ได้แก่

1. ความคล่องแคล่วของความคิดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความพร้อมที่จะคิดในแนวทางใหม่ๆ ทำให้ค้นพบคำตอบที่ต้องการ

2. ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่ยืดหยุ่น หมายถึงมีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวทางของการรับรู้ หรือการคิดได้เสมอ

อารี พันธุ์ณี (2547 : 36-41) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย ไม่ใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามความคิดริเริ่มเป็นลักษณะที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้น แต่ความสำเร็จของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะความคิดอื่น ๆ ประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่ม หรือเรียกว่า Wild idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลง และประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จก็ได้แนวคิดจากการทำเครื่องร่อน เป็นต้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันโดยแบ่งออกเป็น

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการจากการวิจัยพบว่าบุคคลที่มีความคล่องแคล่วทางการแสดงออกสูงจะมีความคิดสร้างสรรค์

2.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด

2.5 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น

2.5.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายอย่างอย่างอิสระ เช่น คนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดได้ว่าประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้างหลายอย่าง ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงอย่างเดียว หรือสองอย่างเท่านั้น

2.5.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง มีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน เช่น หวายทำอะไรได้บ้าง คำตอบคือ กระจุง กระจาด ตะกร้า กล่องใส่ดินสอ กระจอมเก็บน้ำ เป็ด เตียงนอน ตู้ โต๊ะเครื่องแป้ง แก้ว โขฟา ตะกร้อ ชะลอม กรอบรูป กีบเสียบผม ค้ำไม้เทนนิส ไม้แบดมินตัน เป็นต้น หรือหากนำเอาคำตอบดังกล่าวมาจัดประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ ตู้ เตียงนอน โต๊ะ แก้ว โขฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ ได้แก่ กระจุง กระจาด ตะกร้า กระจอม

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา ได้แก่ ตะกร้อ ค้ำไม้เทนนิส ค้ำไม้แบดมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ ได้แก่ กีบเสียบผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน ได้แก่ กล่องใส่ดินสอ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลกแตกต่างออกไปหลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่ และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

3. ความคิดละเอียดลออ แม้ว่าความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว ก็ตามแต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็จะขาดเสียมิได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้วก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลผลิตขึ้นมาได้ ซึ่งเป็นจุดสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่สนับสนุนการสร้างผลผลิตเชิงสร้างสรรค์ด้วย

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม เป็นความคิดที่มีลักษณะแปลกใหม่ ความคิดคล่องตัวเป็นปริมาณของความคิดที่มีจำนวนมาก ความคิดยืดหยุ่นเป็นการจัดหมวดหมู่ หรือจัดประเภทของความคิด และความคิดละเอียดลออเป็นการเพิ่มเติมความคิดให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยให้คนสามารถคิดได้หลายทิศทางทำให้เกิดผลงานหรือผลผลิตสร้างสรรค์ขึ้น เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อสังคมและตนเอง การแก้ปัญหาอันสลับซับซ้อนภายในสังคมที่กำลังเป็นอยู่ในทุกวันนี้

### 3.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 145-146) ได้เสนอทฤษฎีแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The structure of intellect model) ซึ่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง 2 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาเป็นลักษณะของมิติทั้งหมด 3 มิติ

มิติที่ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

1. ภาพที่รับรู้ทางตา คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการเร้าทางเรตินา หรือทางอ้อมจากภาพในใจ
2. เสียงที่รับรู้ทางหู คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการรับรู้ในคอเคลียของหูชั้นใน หรือทางอ้อมจากเสียงในใจ
3. สัญลักษณ์ คือ ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โหนดดนตรี และรวมไปถึงเครื่องหมายทางภาษาและทางคณิตศาสตร์
4. ความหมาย คือ ข้อมูลที่มีความหมายในการสื่อสาร ซึ่งอาจไม่ได้อยู่ในรูปของคำหรือภาษาเขียนก็ได้
5. พฤติกรรม คือ ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกทางกายภาพ เป็นการแสดงถึงสภาพทางอารมณ์

มิติของวิธีการคิด ประกอบด้วย 6 ด้านได้แก่

1. การรู้จักและเข้าใจ คือ การค้นพบ ความเข้าใจ และการสรุปความในสิ่งต่าง ๆ ของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ
2. การจำระยะยาว คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูลที่สามารใช้การระลึกคืนกลับได้
3. ความจำระยะสั้น คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูลในระยะเวลาสั้น ๆ
4. การคิดอเนกนัย คือ ความสามารถในการคิดแตกต่างหลากหลาย โดยข้อมูลที่ดึงได้จากหน่วยความจำ
5. การคิดเอกนัย คือ ความสามารถในการหาคำตอบที่เฉพาะเจาะจงของการแก้ปัญหาเพียงคำตอบเดียว
6. การคิดประเมิน คือ ความสามารถในการตัดสินใจว่า ดีหรือไม่ดีหรืออย่างไรที่ดีกว่าด้วยหลักเหตุและผล

มิติด้านผลของการคิด ประกอบด้วย 6 ด้านคือ

1. หน่วย คือ สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น
2. จำพวก คือ ประเภท หรือจำพวกหรือกลุ่มลักษณะร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ คือ ผลของการเชื่อมโยงความคิด ของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน
4. ระบบ คือ การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบ แบบแผน
5. การแปรรูป คือ การปรับปรุง ดัดแปลง ดีความ ขยายความ
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดคะเนหรือทำนายจากข้อมูล

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญานี้ นับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ด อธิบายว่า เพราะ ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย คือความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์แปลกใหม่เพิ่มขึ้น ข้อสรุปของ กิลฟอร์ด นี้ทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ในเวลาต่อมากระบวนการหนึ่งซึ่งอยู่ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง อาการที่สิ่งเร้ากับการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อกัน ทำให้เกิดการระลึกได้ ซึ่งถ้าสิ่งเร้าและการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไปได้มากก็ย่อมจะระลึกได้มาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะระลึกได้หลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ในรูปของการโยงสัมพันธ์ของ วอลลาซ และ โคแกน (Wallach and Kogan) วอลลาซ และ โคแกน (Wallach and Kogan. 1965 : 123) ได้เสนอทฤษฎีว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้บางทีสิ่งที่ระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ บางทีสิ่งที่ระลึกได้นั้นอาจสัมพันธ์เข้ากับสิ่งใหม่ความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเป็นไปได้โดยความบังเอิญอย่างไม่จงใจก็ได้ ตามทฤษฎีของ วอลลาซ และ โคแกน นี้ ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ ที่บุคคลสร้างขึ้นมา จากการเรียนรู้ นั่นเอง การที่บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์นี้ของคนเข้ากับสิ่งใหม่ให้มากที่สุด แสดงว่าประสบการณ์ และการเรียนรู้มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์

3. เดวิส และ สก็อตต์ (Davis and Scott. 1983 : 59) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีออตา (Auta) เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบ ออตา (Auta) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตระหนักรู้ ถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำใหบุคคลเพิ่มความสำเร็จในเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล เช่น การพัฒนาซึ่งมี 4 ลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 2 ความเข้าใจ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและแจ่มแจ้งในธรรมชาติและความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่บุคคลจะสนใจ และให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นนั้น ก็ต่อเมื่อได้รับความรู้ เนื้อหา สารระที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลเข้าใจและเห็นความสำคัญยิ่งขึ้น สารระที่ควรจัดให้บุคคลได้เรียนรู้ได้แก่เรื่องต่อไปนี้

1. บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
2. ลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์
3. ความสามารถสร้างสรรค์ด้านต่าง ๆ
4. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
5. แบบสอบถาม แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
6. เทคนิควิธีการฝึกคิดสร้างสรรค์
7. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 3 เทคนิควิธี การที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เทคนิควิธีการ กลยุทธ์ในการฝึกกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ซึ่งรวมเทคนิคและวิธีการต่อไปนี้ด้วยคือ

1. การระดมพลังสมอง
2. การคิดเชิงเทียบเคียง
3. การฝึกจินตนาการ

ขั้นตอนที่ 4 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ หมายถึง การเพิ่มพูนศักยภาพในการเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง เป็นการพัฒนาบุคคลไปสู่การรู้จักตนตรงตามสภาพที่เป็นจริงซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ บุคคลสามารถดึงศักยภาพ ความสามารถ และปรัชญาของแต่ละบุคคลมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคมอย่างเต็มที่ ซึ่งการรู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง จะประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นผู้เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ มาปรับเข้ากับตนได้ดี
2. สนใจศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์
3. มีความคิดริเริ่มในการนำตนเอง และริเริ่มผลิตสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
4. มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่นเพื่อปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงแนวทางในการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมได้

พวงผกา โกมุติกานนท์ (2544 : 20) ได้เสนอทฤษฎีว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้บางที่สิ่งที่ระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ บางที่สิ่งที่ระลึกได้นั้นอาจสัมพันธ์เข้ากับสิ่งใหม่ความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจเป็นไปได้โดยความบังเอิญอย่างไม่ตั้งใจก็ได้

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ได้จากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาประยุกต์ให้เกิดความคิดใหม่ขึ้นหลายแง่หลายมุม หรือคิดแบบอเนกนัย โดยผ่านกระบวนการคิดต่าง ๆ ให้สร้างสรรค์มากขึ้น และจากการศึกษาทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์นี้ผู้วิจัยนำไปเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมถูกต้องกับเด็กชั้นอนุบาลและทำให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



### 3.5 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

หลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้รับการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์นั้น มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวถึงหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ทอเรนซ์ (Torrance. 1973 : 312) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน การฝึกฝนและการปฏิบัติที่ถูกต้อง และยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่เยาว์วัยเท่าใดก็ยิ่งจะเป็นผลดีมากกว่านั้น และทอเรนซ์ ได้กล่าวถึงบรรยากาศของความคิดสร้างสรรค์และพรสวรรค์ ไว้ว่า พบว่ามีหลักฐานมากมายว่า ญี่ปุ่นเป็นชาติที่มีบรรยากาศที่ดีที่สุดสำหรับความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาเด็กที่มีพรสวรรค์ยิ่งกว่าประเทศใดๆในโลก การจัดประสบการณ์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับบทบาทของครูและพฤติกรรมการสอนของครู เพราะครูสามารถช่วยกระตุ้นให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดอย่างอิสระป้อนปัญหาและให้เด็กแสดงความคิดเห็น โดยการตั้งคำถาม

ทอเรนซ์ (Torrance. 1981 : 319) กล่าวว่า เป้าหมายของการสอนอย่างสร้างสรรค์ คือการสร้างสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบผ่านครูที่มีความกระตือรือร้นอย่างสูง มีความซาบซึ้งต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการสร้าง “บรรยากาศที่สร้างสรรค์” (Creative Climate) จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และได้นำเสนอแนวทางการสร้างบรรยากาศให้กับนักเรียนที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. สนับสนุนและเสริมแรงความคิดที่ไม่ปกติ
2. ใช้ความล้มเหลวเป็นตัวช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงข้อผิดพลาดและช่วยสนับสนุนที่เป็นมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ
3. ปรับเปลี่ยนความสนใจและความคิดของนักเรียนในห้องเรียนเท่าที่จะทำได้
4. ให้เวลานักเรียนในการที่จะคิดและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเขา ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด
5. สร้างบรรยากาศของการเคารพและการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนและระหว่างนักเรียนกับครู เพื่อที่เด็กจะได้แลกเปลี่ยนความพัฒนาและเรียนเรียนร่วมกัน รวมทั้งมีอิสระในการทำอะไร
6. ตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ในส่วนอื่นนอกเหนือจากการทำศิลปะและงานประดิษฐ์ การพูด การเขียนทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง ฯลฯ ความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในทุกวิชา
7. ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทำตัวเป็นแหล่งวิทยาการ

8. รับประทานอาหารร่วมกับนักเรียนที่หลากหลายทำตัวเป็นแหล่งวิชาการ

9. ให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือก มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีส่วนในการดูแล  
ประสบการณ์การเรียนรู้และการศึกษาของตนเอง

10. ให้ทุกคนมีส่วนร่วม และแสดงให้เห็นว่าการร่วมมือกันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญโดย  
สนับสนุนความคิดเห็นของเด็กและการตัดสินใจในการแก้ปัญหาและทำโครงการต่าง ๆ

ไอส์เนอร์ (Eisner, 1985 : 15) ได้สรุปหลักการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิผลไว้ 3 ประการ คือ

1. การสร้างบรรยากาศของโรงเรียนและห้องเรียนนำไปสู่ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. การพัฒนาหลักสูตร ที่จะช่วยให้ครูทำงานได้
3. การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูเกี่ยวกับการสอนของเขา เพื่อจะได้ทราบจุดอ่อนและจุด  
แข็งของตัวเอง

ทั้งสามประการนี้ เป็นสิ่งที่ครูทุกคนคงต้องนำมาพิจารณา ถ้ามุ่งหวังจริงจังที่จะช่วยกัน  
เสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็ก

หลักการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ชนาธิป พรกุล (2543 : 181) ได้แก่

1. ฝึกผู้เรียนให้เป็นคนไวต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักจัดการกับความคิด และเรื่องต่าง ๆ
3. ฝึกให้มีความอดทนในการยอมรับสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ
4. ให้ออกแสดงความคิดเห็นที่มั่นคงยอมรับแล้ว โดยไม่เชื่อมโยงอะไรง่าย ๆ
5. สอนให้รู้วิธีหลีกเลี่ยงการแทรกแซงของเพื่อน
6. ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล
7. การจัดหาแหล่งความรู้ประเภทต่าง ๆ สำหรับการค้นคว้า
8. การส่งเสริมนิสัยในการจดจ่อทำงานจนสำเร็จ
9. บูรณาการความรู้จากหลายสาขา
10. พัฒนาความกล้าคิด กล้าทำให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน

อารี พันธุ์ณี (2547 : 59) กล่าวว่า การสอนให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ นอกจาก  
จะศึกษาเพื่อปรับปรุงลักษณะของนักเรียนและครู ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้ได้เทคนิคการสอน ยัง  
มีสิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือ การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนควรมีลักษณะ ดังนี้

1. องค์ประกอบสำคัญในการทำให้เด็กเกิดบรรยากาศการเรียนการสอน คือ ผู้สอนกับ  
ผู้เรียน หรือครูกับศิษย์ หากปราศจากผู้สอน ผู้เรียน ย่อมไม่เกิดบรรยากาศการเรียนการสอน ไม่ว่า

จะเป็นบรรยากาศการเรียนที่สนุกสนาน กระตือรือร้น ยั่วยุ ทำท่าย ไม่อยากเรียน หรือบรรยากาศที่น่าเบื่อ เซ็ง เครียด ไม่อยากเรียน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างก็มีบทบาทสำคัญในการสร้างบรรยากาศดังกล่าว ครูจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนก็เป็นผู้ตอบสนอง และเติมสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เข้าไปในรูปแบบต่างกัน บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นอิสระ ทำท่าย ตื่นเต้น ปลอดภัย เป็นประชาธิปไตย หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ไม่มีชีวิตชีวา กังวล กระวนกระวาย เครียด ตื่นกลัว เผด็จการ หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ราบเรียบเฉื่อย ๆ ชวนง่วงนอน เหล่านี้ล้วนเป็นสภาพที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

2. บรรยากาศการเรียนการสอนที่ผู้สอนให้ความอบอุ่นทั้งทางกายและจิตใจ สร้างความรู้สึกร่าเริงใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนได้รับความเข้าใจ เป็นมิตร เอื้ออาทร ห่วงใย ตลอดจนให้ความดูแลช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าและอยากเรียนรู้มากขึ้น การดำเนินคดี คุณครูดูแลคนเยาะเย้ย ถากถาง ประชดประชัน เสียสติ จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกอับอาย เสียหน้า ขยาด และขาดกำลังใจที่จะเรียนรู้ และลดทอนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ ครูจึงควรให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ ลงมือกระทำ ปฏิบัติ และพิจารณาจากผลงาน ความตั้งใจจริง ความสม่ำเสมอ ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบตลอดเวลาเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลความสามารถไม่ใช่เพียงคะแนนสอบเท่านั้น

3. บรรยากาศการเรียนการสอนที่มีการยอมรับ มองเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนรู้ได้ ผู้สอนควรแสดงความรู้สึกรับอย่างจริงจัง และกระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับตนเอง และเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้สำเร็จ ด้วยความคิดที่ว่า “ถ้าคุณเชื่อว่า คุณทำได้ คุณก็ทำได้สำเร็จ” ครูจึงควรยอมรับศิษย์ว่าเป็นมนุษย์ มีเลือดเนื้อ ความคิดความรู้สึก และมีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ครูจึงควรเปิดโอกาสให้ศิษย์ได้แสดงออก เพราะคำนึงถึงความสามารถความสนใจ ความถนัดของศิษย์ ครูยอมรับศิษย์ด้วยการใส่ใจ สนใจความคิด ความรู้สึก การกระทำ รับฟังขณะศิษย์ พูดตอบซักถาม ใส่ใจ พูดคุย ซักถาม เพื่อให้ศิษย์รู้สึกมั่นใจ ไม่ว่าแห้ว หากครูไม่ยอมรับเด็กจะรู้สึกเจ็บปวด สูญเสียความมั่นใจ ไม่ตระหนักถึงคุณค่า ความสำคัญของตนเอง และไม่ยอมเรียนรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4. บรรยากาศการเรียนรู้อิสระ ครูควรเปิดโอกาสให้ เด็กคิด แสดงออกอย่างอิสระ และยอมรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากประสบการณ์ ความรู้ และวัยของเด็ก เพราะเป็นช่วงแห่งการเรียนรู้ ควรให้โอกาส เวลา และเรียนรู้ ลองผิดลองถูก ความผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์ ไม่ควรตำหนิจนเกินไป แต่เป็นการเรียนรู้และมีความสมบูรณ์ในเวลาต่อไป ด้วยทักษะความชำนาญ ประสบการณ์ที่เพิ่มพูนขึ้น และความผิดพลาดก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียน

การสอนแห่งความสำเร็จ เมื่อผู้เรียนเกิดความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ผู้สอนควรถือโอกาสเสริมแรง และบอกให้ทราบถึงความสำเร็จ ยินดี ชื่นชม พอใจ กับความสำเร็จที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นกำลังใจให้ศิษย์ ได้เรียนรู้ต่อไป เป็นรางวัลแห่งความสำเร็จ ผู้สอนที่สร้างสรรค์จะให้ความสำคัญและเน้น ความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว เพราะ “บุคคลจะเรียนรู้จากความสำเร็จที่รู้ว่าตนเองมี ความสามารถทำได้มากกว่าความล้มเหลว หรือทำไม่ได้”

5. บรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ จึงควรเป็น บรรยากาศที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น การยอมรับ การไว้วางใจ การให้อิสระ ท้าทาย ความสำเร็จ เป็นโอกาสให้เด็กได้สำรวจศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดจนเสริมสร้างให้เด็กมีความกล้าที่จะ ทำงานที่สลับซับซ้อนและได้รับกำลังใจจากครู เมื่อเด็กประสบความสำเร็จหรือผิดพลาดเกิดขึ้น บรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียนจึงมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมาก ห้องเรียนที่เด็กมีอิสระ ไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัย ที่เคร่งครัดจนเกินไป รวมทั้งการส่งเสริม ให้เด็กแต่ละคนรู้จักการแก้ปัญหา การจัดตารางเรียนให้ผู้เรียนได้มีเวลาว่างบ้าง รวมทั้งการส่งเสริม การทำงานกลุ่มและเดี่ยว จะเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนและครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ก็จะสามารถสร้างสรรค์บรรยากาศเพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์

การจัดประสบการณ์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น ทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับบทบาทของครู และพฤติกรรมการสอนของครู เพราะครูสามารถช่วย กระตุ้นให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดอย่างอิสระป้อนปัญหาและให้เด็กแสดงความคิดเห็น โดยการตั้งคำถาม

อารี รังสินันท์ (2532 : 126-127) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กได้ ดังนี้

1. การให้อิสระ การส่งเสริมความเป็นอิสระทางด้านความคิด และการกระทำให้เด็ก มีโอกาสเลือกคิด ตัดสินใจ แสดงความคิดเห็น และผู้ใหญ่ยอมรับการตัดสินใจของเด็ก หากจะไม่ใช่ การถูกต้อง ผู้ใหญ่ก็ควรคอยชี้แนะให้แนวทาง วิธีการที่ถูกต้อง และด้วยวิธีการประนีประนอม ยืดหยุ่นและปรับตัวให้เหมาะสม ไม่ใช่การบีบบังคับ ขู่ข่ม และการใช้อำนาจบังคับให้เด็กยอมทำตาม ต้องสนับสนุนให้เด็กกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก และสามารถคิดสร้างสรรค์ได้

2. การสร้างความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นในตนเอง มักจะมีส่วนสนับสนุน ให้เด็กประสบความสำเร็จได้มาก ขณะเดียวกับการให้รางวัลชมเชย ให้กำลังใจ ซึ่งทำให้เด็กเกิดความเชื่อมั่น ในตนเอง

3. การตอบคำถาม ความอยากรู้อยากเห็น เป็นลักษณะที่สำคัญของเด็ก ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เด็กจะแสดงออกด้วยการรื้อ ถัง ทดลอง และซักถาม ผู้ใหญ่ไม่ควรดุ หรือว่ากล่าว แต่ควรกระตุ้นหรือสนใจ แสดงความสนใจต่อคำถาม และนอกจากตอบคำถามแก่เด็กแล้ว ควรหาทางกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยต่อเนื่องความคิดเห็นของเด็กให้พัฒนาขึ้น และขณะเดียวกันพ่อแม่ควรถามเด็กด้วยคำถาม ที่ทำให้เกิดคำตอบที่หลากหลาย การให้อิสระและไม่เคร่งครัดกับเด็ก ทำให้เด็กกล้าเล่นและทำตามที่ตนคิด

4. การรู้จักช่วยตนเอง การฝึกฝนให้เด็กรู้จักช่วยตนเองตามวัยด้วยการลงมือทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง จะทำให้เด็กมีคุณลักษณะที่มุ่งความสำเร็จสูง มีมานะพยายามบากบั่น ไม่ยอมแพ้ต่อสิ่งต่าง ๆ ง่าย ๆ หรือที่เรียกว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ผลจากการศึกษาพบว่า การฝึกฝนให้เด็กรู้จักช่วยตนเองในช่วงอายุ 2-4 ขวบ จะทำให้เด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ค่อนข้างถาวร การส่งเสริมเด็กได้ลงมือปฏิบัติ กล้าเล่นตามที่ตนคิด และถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นผลงาน เหล่านี้ล้วนช่วยให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ มักจะเป็นอีกแบบหนึ่งที่แตกต่างไปจากพัฒนาการด้านอื่น ๆ จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไปแตกต่างกับพัฒนาการด้านสติปัญญา กล่าวคือ พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กจะค่อยเจริญงอกงามขึ้นตามระดับอายุ วุฒิภาวะ และประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์กลับเจริญสูงสุดช่วงแรกในตอนวัยเด็ก เป็นต้น และจากแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ จึงเป็นเรื่องที่ควรพิจารณาเพื่อช่วยกันส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้ต่อเนื่องถึงวัยผู้ใหญ่ต่อไป ดังที่นักการศึกษาได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

จากแนวคิดเกี่ยวกับหลักการส่งเสริมและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์นั้น สรุปได้ว่า การส่งเสริมและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีจัดบรรยากาศที่สร้างสรรค์ ของห้องเรียนหรือโรงเรียน การให้อิสระในการคิดและได้แสดงออกอย่างเต็มที่ รวมทั้งสร้างสถานการณ์ให้เด็ก รู้สึกมีอิสระมั่นคงปลอดภัย ควรมีการให้กำลังใจถ้าเด็กมีการถามและตอบได้อย่างสร้างสรรค์ และจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการส่งเสริมและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์นี้ผู้วิจัยนำหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาภาษาอังกฤษอาชีพและเทคโนโลยี ในงานประดิษฐ์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3.6 คุณภาพและลักษณะของผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative product)

ลักษณะของผลผลิตนั้น โดยเนื้อแท้เป็น โครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่ได้แสดง กลุ่มความหมายใหม่ออกมาเป็นอิสระต่อความหมายของความคิดใดความคิดหนึ่งที่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านั้น อาจเป็นความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ซึ่งจะเป็นได้ทั้งรูปธรรมและนามธรรม

นิวเวลล์ (Newell. 1963 : 199) ได้พิจารณาผลผลิตที่จัดเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่ และมีค่าต่อผู้คิด สังคม และวัฒนธรรม
2. เป็นผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามปรากฏการณ์นิยมในเชิงที่ว่ามีการคิดดัดแปลงหรือยกเลิกผลผลิต หรือความคิดที่เคยยอมรับกันมาก่อน
3. เป็นผลผลิตซึ่งได้รับการกระตุ้นอย่างสูงและมั่นคง ด้วย ระยะเวลาหรือความพยายามอย่างสูงเป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหาซึ่งค่อนข้างจะคลุมเครือและไม่แจ่มชัด

เทลเลอร์ (Tayler. 1964 : 145) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับ ผลผลิตสร้างสรรค์ไว้เป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. การแสดงออกอย่างอิสระในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่มและขั้นสูงแต่อย่างใด เป็นแต่เพียงกล้าแสดงออกอย่างอิสระ เช่น เด็กวาดภาพตามใจชอบ โดยที่ครูไม่ได้เป็นผู้กำหนดให้
2. ผลิตงานออกมาโดยที่งานนั้นอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่
3. ขั้นสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคลไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้ว่าจะมีคนอื่นคิดไว้แล้วก็ตาม
4. ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร
5. เป็นขั้นพัฒนาผลงานในขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุดสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ เช่น ชาร์ลส์ ดาร์วิน คิดค้นทฤษฎีวิวัฒนาการ ไอสไตน์ คิดทฤษฎี สัมพันธภาพขึ้น

ทาร์ดิฟและสเตอร์นเบิร์ก (Tardif and Sternberg. 1988 : 438) ได้สรุปว่าผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นผลงานใหม่ ซึ่งไม่เป็นการเรียนแบบหรือเป็นผลผลิตที่มีอยู่แล้ว

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537 : 21) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ที่ใหม่แปลกตาต่างจากเดิมอาจเกิดจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้ว หรือการใช้จินตนาการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมาโดยเป็นการคิดมุ่งแก้ปัญหา และเป็นการคิดที่มีคุณค่า เป็นประโยชน์

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) กล่าวถึง คุณลักษณะของผลผลิตสร้างสรรค์ว่า

1. ต้องเป็นสิ่งใหม่ เป็นความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกับใคร ไม่เคยมีมาก่อน

2. ต้องใช้การได้ เป็นความคิดที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและดีกว่าความคิดเดิม

3. ต้องมีความเหมาะสม เป็นความคิดที่มีเหตุผลมีความเหมาะสมและมีคุณค่า คนทั่วไปยอมรับร่วมกัน

อารี พันธุ์ณี (2547 : 26) กล่าวว่า ลักษณะทางผลผลิตสร้างสรรค์ หมายถึง คุณภาพของผลงานที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ขั้นต่ำที่แสดงผลที่เกิดขึ้นจากความพอใจของตนที่จะแสดงออกซึ่งความคิดและการกระทำ จนกระทั่งพัฒนาขึ้นเป็นการฝึกทักษะ และค่อยคิดได้เองจนถึงระดับการค้นพบ ทฤษฎี หลักการ และการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ

สรุปได้ว่า ลักษณะและคุณภาพของผลผลิตสร้างสรรค์ เป็นผลงานของความคิดที่แสดงออกอย่างอิสระแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร หรือไม่เคยมีมาก่อน เกิดขึ้นจากความพอใจของตนแสดงออกมาจากความคิดและการกระทำ มีการพัฒนาขึ้น และคิดได้เองจนถึงระดับการค้นพบ ทฤษฎี หลักการ และการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ เป็นความคิดที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและดีกว่าความคิดเดิม ที่มีคุณค่าเกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมประเทศชาติ

### 3.7 การวัดและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้วัดผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากผลงานตามทฤษฎีของบีซีเมอร์ และเทรฟฟิงเจอร์ (Besemer and Traffinger. 1981 : 158-178) ทาร์ดิวและสเตอร์นเบิร์ก (Tardif and Sternberg. 1988 : 438) การวัดและประเมินผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ว่าผลงานเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการตั้งเกณฑ์ที่นำมาใช้ประเมินที่สำคัญในเรื่องของความใหม่ และการใช้ประโยชน์

ยัง (Young. 1985 : 77-87) ได้พยายามเสนอเกณฑ์ในการประเมินผลงานว่า จะต้องมียุทธศาสตร์แปลกใหม่ และมีคุณค่า จำแนกเป็นลักษณะย่อยดังนี้

1. ความแปลกใหม่
  - 1.1 ใหม่ในฐานะต้นคิด
  - 1.2 ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง
  - 1.3 ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป
  - 1.4 ใหม่ในฐานะสร้างขึ้นใหม่
2. ควรมีคุณค่า ประเมินจาก
  - 2.1 คุณค่าต่อผู้สร้าง
  - 2.2 คุณค่าต่อผู้อื่น

### 3.8 ทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์

บีซีเมอร์ และเทรฟฟินเจอร์ (Besemer and Traffinger. 1981 : 158- 178) ได้เสนอทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยประเมินจากผลงานชิ้น ในรูปแบบของเมตริกการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The creative product analysis matrix or CPAM) โดยได้สรุปรวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่กล่าวถึงเกณฑ์ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานมากกว่า 90 ชิ้น ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินถึง 125 เกณฑ์ แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นเกณฑ์ที่จะใช้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ประกอบด้วย 3 มิติ จำแนกเป็น 14 ประเภท ตามตาราง 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



ตาราง 1 แสดงเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์

1. ความแปลกใหม่	2. การแก้ปัญหา	3. การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์
<p>พิจารณาจากระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มโนทัศน์ใหม่ การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.1 เพาะความคิด ผลผลิตมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.2 คิดริเริ่ม ผลผลิตมีความคิดไม่เหมือน ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นที่มีประสบการณ์ การฝึกและการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน</p> <p>1.3 เปลี่ยนรูป ผลผลิตทำให้เกิดการปฏิบัติให้ผู้ใช้ ผู้ฟัง ผู้พบเห็นเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น</p>	<p>พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมของผลผลิตเพียงพอ</p> <p>2.1 เพียงพอ ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาอย่าง</p> <p>2.2 คิดริเริ่ม ผลผลิตมีความคิดไม่เหมือน ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นที่มีประสบการณ์ การฝึกและการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน</p> <p>2.3 สมเหตุสมผล ผลผลิตมีกระบวนการแก้ปัญหาถูกต้องสมเหตุสมผลตามวิธีการของศาสตร์นั้น</p> <p>2.4 ใช้ประโยชน์ได้ ผลผลิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</p> <p>2.5 คุณค่า ผลผลิตนั้นมีคุณค่าตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา</p>	<p>พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อนความประณีต น่าดู แสดงถึงฝีมือและความชำนาญ พร้อมทั้งสื่อความหมายได้</p> <p>3.1 ชวนดู</p> <p>3.2 ซับซ้อน</p> <p>3.3 ประณีต</p> <p>3.4 สื่อความหมายได้</p> <p>3.5 สมบูรณ์</p> <p>3.6 ใช้ฝีมือและความชำนาญ</p>

ที่มา : Besemer and Traffinger. 1981 : 158-178.

สรุปเกณฑ์การประเมินผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ผลงานมีความคิดริเริ่มไม่ซ้ำใคร มีความหมาย มีคุณค่า สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แสดงถึงฝีมือที่ประณีต และความชำนาญ ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินผลงานในงานประดิษฐ์ซึ่งมีความเหมาะสมกับการประเมินผลงานที่เกิดจากการประดิษฐ์มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

#### 4. การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

บุญชม ศรีสะอาด (2532 : 27-28) กล่าวว่า ตัวแปรแทรกซ้อนเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษา แต่อาจจะมามีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ทำให้ผลของการสรุปการศึกษาทดลอง ขาดความเที่ยง เช่นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบวิธีสอน 2 วิธี ว่าวิธีใดจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าตัวแปรอิสระ คือ วิธีสอน ตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรภายนอกที่แทรกซ้อนเข้ามา ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ ระดับสติปัญญาของผู้เรียน ความสนใจ ฯลฯ วิธีแก้ไขกรณีนี้ การทดลองผู้ทดลองอาจจะรวมกลุ่มประชากรที่สนใจจะศึกษา และใช้วิธีการสุ่มให้ตัวอย่างมีโอกาสได้รับเลือกเท่ากัน ในอีกกรณีหนึ่งในการทดลองสอนสองวิธี โดยให้ครูคนหนึ่งสอนวิธีหนึ่ง และครูอีกคนหนึ่งสอนวิธีหนึ่ง โดยความจริงความสามารถในการสอนของครูทั้งสองแตกต่างกัน หรือความตั้งใจสอนของครูแตกต่างกัน อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันได้ทั้งที่วิธีการสอนอาจไม่แตกต่างกันก็ได้ ในการแก้ไขการทดลองอาจใช้ครูคนเดียวสอน แทนการสอนคนละห้องเรียน ในการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ผู้วิจัยสามารถทำได้ เช่น การสุ่มกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง การจับคู่ (Matching) หรือกรณีตัวอย่าง จะให้ครูคนเดียวสอน แทนครูคนละห้อง

นิคม ตั้งคพิภพ (2543 : 293 – 294) กล่าวว่าไว้ว่า การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน จะช่วยทำให้การตอบคำถามหรือจุดประสงค์ของการวิจัยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ มีหลักและวิธีการหลายวิธี เช่น 1) การกระทำทำให้ตัวแปรบางตัวที่จะเป็นตัวแปรแทรกซ้อนให้อยู่ในสถานะเป็นตัวคงที่ 2) การนำตัวแปรบางตัวที่จะเป็นตัวแปรแทรกซ้อน เข้าร่วมเป็นตัวแปรร่วมศึกษา ซึ่งเป็นไปได้ว่า อาจจะอยู่ในฐานะตัวแปรควบคุม หรือตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญรองลงมาจากตัวแปรอิสระที่กำหนดเป็นตัวแปรหลัก 3) ใช้หลักการสุ่ม โดยกระบวนการสุ่มสมาชิกของการวิจัยตามแผนแบบที่เหมาะสม เพื่อให้ตัวแปรต่าง ๆ เป็นคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสมาชิกที่เกี่ยวข้อง ได้รับการสุ่มตามหลักและทฤษฎีความน่าจะเป็น และ 4) การควบคุมโดยวิธีทางสถิติ การควบคุมโดยวิธีนี้เป็นการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่จะสามารถสกัดเอาผลของตัวแปรแทรกซ้อน ที่แฝงอยู่ในผลของตัวแปรตามให้เหลือเฉพาะผลที่เกิดจากตัวแปรอิสระที่เป็นเป้าหมายของการวิจัยเท่านั้น เช่น การเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) แทนการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ตามปกติ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 45) กล่าวว่า ตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินที่ไม่ต้องการศึกษาของงานวิจัยเรื่องหนึ่งในขณะนั้น ลักษณะเหมือนตัวแปรอิสระ ตัวแปรแทรกซ้อนจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอิสระที่ศึกษา ทำให้ผลของการวัดค่าตัวแปรคลาดเคลื่อน ตัวแปรชนิดนี้ต้องควบคุมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ตัวแปรชนิดนี้ผู้วิจัยคาดการณ์ได้น่าจะมีอะไรบ้าง จึงสามารถคุมได้ล่วงหน้า เช่น ผู้สอนพื้นฐานของผู้เรียน เวลาในการเรียนรู้ ส่วนตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินที่ไม่สามารถควบคุมได้จึงควบคุมโดยวิธีการทางสถิติ เพราะกลุ่มตัวอย่างได้จากประชากรที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีอื่นเนื่องจากกลุ่มตามสภาพจริง จึงเลือกใช้สถิติ MANOVA ในการวิเคราะห์ เพราะการวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาตัวแปรตามมากกว่า 1 ตัว

ศิริเดช สุชีวะ (2551 : ออนไลน์) กล่าวว่า การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนคือการควบคุมความแปรปรวน อันเกิดจากตัวแปรแทรกซ้อน ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม เป็นผลเนื่องมาจากความแปรปรวนในตัวแปรอิสระที่ผู้วิจัยศึกษา หรือจัดกระทำขึ้นเท่านั้น ความแปรปรวนอย่างเป็นระบบที่เกิดจากตัวแปรแทรกซ้อนนี้เป็นความแปรปรวนที่นักวิจัยควรทำให้หมดไป หรือทำให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งอาจทำได้ในหลาย ๆ วิธีการดังต่อไปนี้ 1) กำจัดตัวแปรนั้นออกไปจากการวิจัย 2) การจัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยการสุ่ม เป็นวิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่สะดวกและมีประสิทธิภาพสูง 3) การนำตัวแปรแทรกซ้อนมาใช้เป็นตัวแปรอิสระ 4) จัดสภาพการณ์นั้นให้คงที่เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน 5) ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนด้วยวิธีการทางสถิติ ทำโดยการวัดค่าของตัวแปรแทรกซ้อนที่ต้องการควบคุม แล้วใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่สามารถจัดอิทธิพลของความแปรปรวนอันเนื่องมาจากตัวแปรแทรกซ้อนนี้ เช่น การวิเคราะห์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยควบคุมอิทธิพลของ ตัวแปรแทรกซ้อนที่กำหนดไว้แล้ว หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่าง ๆ โดยควบคุมอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน ที่เรากำหนด ให้เป็นตัวแปรร่วม (Covariate) เป็นต้น

สรุปได้ว่า การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกิน ที่ทำให้ผลของการวัดค่าตัวแปรคลาดเคลื่อน ตัวแปรชนิดนี้ต้องควบคุมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้ครูผู้สอนคนเดียวกัน เวลาในการเรียนรู้เป็นเวลาเดียวกัน เช่น เวลาเข้า-บ่าย การสภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนใกล้เคียงกัน การจัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยการสุ่มจัดสภาพการณ์นั้นให้คงที่เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน และควบคุมโดยวิธีการทางสถิติ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนโดยใช้ครูผู้สอนคนเดียวกัน เวลาในการเรียนรู้เป็นเวลาเดียวกันและควบคุมโดยวิธีการทางสถิติ

## 5. การเรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์

ชเลซิงเจอร์ (Shlesinger. 1980 : 527-573) ได้พัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นการประดิษฐ์สิ่งของที่เป็นรูปธรรม พัฒนาความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

### 5.1 ความหมายและความสำคัญการเรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์

การเรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ ให้กับบุคคลหลายระดับความรู้ ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงซิงตัน นักโทษ ที่บางคนไม่เคยเข้าโรงเรียนเลย และตลอดจนนักเรียนมัธยมศึกษาและประถมศึกษา การปฏิบัติตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ที่มีคุณค่า

### 5.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ ของ ชเลซิงเจอร์

การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.2.1 ขั้นระบุปัญหา (Identification) ผู้เรียนจะต้องเสาะหาปัญหาด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้รับฟังคำร้องเรียนหรือคำบ่นของบุคคลจากที่ต่าง ๆ เช่น บางคนอาจบ่นว่า ของสิ่งนี้ใช้งานไม่ได้ หรือทำไมของชิ้นนี้จึงไม่เป็นอย่างนั้นอย่างนี้ เป็นต้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้ว่าสิ่งหรือสภาพการณ์ผิดปกติหรือไม่อำนวยความสะดวก และต้องเล็งเห็นว่าสิ่งใดอาจทำให้ผู้คนได้รับอันตรายหรือบาดเจ็บ หรือทำให้สิ่งของเกิดการเสียหายและควรได้รับการแก้ไข

5.2.2 ขั้นสร้างพื้นฐาน (Foundation) เมื่อผู้เรียนได้ปัญหามาแล้ว ขั้นต่อไปให้สร้างพื้นฐานสำหรับการประดิษฐ์ กล่าวคือ ศึกษาประวัติความเป็นมาของปัญหา จำแนกประเภทของปัญหา ว่าอยู่ประเภทใด สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ อย่างไรบ้าง และจากความสัมพันธ์นั้นเราคาดว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคต

5.2.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) ขั้นนี้ผู้เรียนจะถามคำถามต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยถามคำถามทั้งที่เกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพ ผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้มีความละเอียดลออในการสังเกตและตั้งคำถามในสิ่งที่คนส่วนมากไม่ค่อยนึกถึง เช่น ไม้ขีดกล่องหนึ่งบรรจุไม้ขีดกี่อัน หรือถ้าประเทศไทยตั้งอยู่ในประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน และประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน ประเทศไทยจะมีความรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจมากกว่ากัน

5.2.4 **ขั้นการใช้จินตนาการ (Imagination)** ในขั้นนี้ครูจะใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการอย่างกว้างไกลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ผู้เรียนกำลังคิดหาคำตอบอยู่

5.2.5 **ขั้นการหาข้อจำกัด (Limitations)** ในขั้นสุดท้ายผู้เรียนจะต้องศึกษาข้อจำกัดต่างๆ ที่ต้องนำมาเกี่ยวข้องในการประดิษฐ์ของตน ทั้งนี้เพื่อให้ผลงานสามารถนำไปปฏิบัติหรือใช้ได้จริง

สรุปได้ว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของ ชเลซิงเจอร์ ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ของ ชเลซิงเจอร์ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในงานประดิษฐ์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

## 6. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

### 6.1 ความหมายการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 35) กล่าวว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใคร่เรียนรู้ในเรื่องที่ผู้สอนนำเสนอ แล้วรวมกลุ่มกันเลือกหัวข้อที่จะศึกษา วางแผนการดำเนินงาน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ ลงมือปฏิบัติภายใต้การดูแลของผู้สอน จากการนำเสนอผลงาน สรุป และจัดทำรายงาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 19) ได้อธิบายรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี คือ การเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ

### 6.2 ความสำคัญการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานด้วยตนเองตามกระบวนการบ่อย ๆ เป็นการสอนให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำงานเป็นอย่างฉลาด แก้ปัญหาเป็น เป็นกลวิธีการจัดการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

### 6.3 ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 35) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ดังนี้

1. เมื่อเริ่มเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะนำเสนอก่อนในเรื่องที่จะเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะเรียน โดยผู้สอนสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเห็นและอยากเรียน
  2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันเองตามความพอใจโดยใช้เวลาแบ่งกลุ่ม 5 นาที หลังจากนั้นให้ผู้เรียนประชุมเพื่อวางแผนการเรียนและวางตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคนภายในกลุ่ม
  3. ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้วางไว้ ซึ่งในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้ด้วย คือ
    - 3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาจริงหรือไม่
    - 3.2 เวลาที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมเพียงใด
    - 3.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเสี่ยงต่ออันตรายหรือไม่เพราะวิชาการเลี้ยงปลาน้ำจืดนี้จะมีอุปกรณ์และเครื่องมือหนักที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้เรียนได้
    - 3.4 ในระหว่างเรียนควรให้หัวหน้ากลุ่มคอยควบคุมพฤติกรรมเพื่อนในระหว่างทำกิจกรรมด้วยเพื่อรายงานครูผู้สอนในโอกาสต่อไป
  4. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลการเรียนรู้จากที่ได้ค้นพบในการทำกิจกรรมการเรียนรู้
  5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน หลังจากที่คุณเรียนสรุปบทเรียนเสร็จทุกครั้ง ผู้สอนก็จะให้ข้อเสนอแนะที่นอกเหนือจากที่ผู้เรียนคิดไม่ถึงและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
  6. จากผลของการสรุปผลที่ได้รับนั้น ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนต่อขยายการเรียนรู้ต่อไปอีก คือ การให้ผู้เรียนทำรายงานกลุ่มหรือรายบุคคลหรือการจัดทำโครงการ
  7. ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอและรายงานชิ้นสุดท้าย คือ จัดนิทรรศการ โดยให้ผู้เรียนนำเสนอขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการสรุปผล
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 35-36) กล่าวถึงข้อพึงระวังในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1. ในกลุ่มของผู้เรียนแต่ละกลุ่มควรให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งเป็นคนคอยควบคุมเวลาเพื่อนเตือนให้เพื่อน ๆ ปฏิบัติกิจกรรมให้ทันเวลาตามกำหนด
  2. ในกลุ่มควรมีสมาชิก 1 คน คอยรายงานความประพฤติหรือรายงานการร่วมกิจกรรมกลุ่ม
  3. ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการเพาะพันธุ์ปลา อนุบาลเลี้ยงลูกปลาจนปลาได้เติบโตจนได้ขนาดบริโภค

4. ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบทั้งงานกลุ่มงานส่วนตัวและสามารถนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สรุปการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน โดยครูผู้สอนสร้างสถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ให้ผู้เรียนมีการวางแผนการดำเนินงาน และปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ มีการควบคุมติดตาม ความประพฤติกของสมาชิกภายในกลุ่ม มีการนำเสนอผลงานในรูปของนิทรรศการ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 20) คือ การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ มีขั้นตอนอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นศึกษาและวิเคราะห์
2. ขั้นวางแผน
3. ขั้นปฏิบัติ
  - 3.1 ผู้สอนให้คำแนะนำ
  - 3.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
  - 3.3 ผู้เรียนฝึกฝน
4. ขั้นประเมิน/ปรับปรุง

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน โดยครูผู้สอนสร้างสถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ให้ผู้เรียนมีการวางแผนการดำเนินงาน และปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ มีการควบคุมติดตาม ความประพฤติกของสมาชิกภายในกลุ่ม มีการนำเสนอผลงาน สรุปและรายงานผลในรูปของนิทรรศการ

## 7. การระดมสมอง

### 7.1 ความหมายของการระดมสมอง

ออสบอร์น (Osborn. 1963 : 214-215) กล่าวว่า การระดมสมองคือ แนวทางในการคิด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความคิดหลายทิศทาง คิดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำ

กนกวรรณ บางภิกพ (2537 : 35) ได้ให้ความหมายการระดมสมอง ว่าเป็นแนวทางในการคิดวิธีหนึ่ง ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เน้นการคิดอย่างอิสระ และคิดหลายทิศทาง เพื่อให้ได้ปริมาณความคิดที่มาก

กาญจนา วัฒายุ (2544 : 161) กล่าวว่า เป็นวิธีการที่ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 8-10 คน หรืออย่างมากไม่เกิน 15 คน ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดปัญหาสำหรับการระดมพลังความคิด ซึ่งความคิดเห็นไม่มีการตำหนิว่า “ถูก” หรือ “ผิด” และมีการนำเสนอให้กลุ่มใหญ่ในชั้นสูงฟัง

อัยญาธ ปาลินทร (2546 : 20) กล่าวว่า การระดมสมองว่า เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อค้นหาคำตอบ ทั้งนี้การจัดกิจกรรมโดยขบวนการกลุ่ม ซึ่งในการระดมสมองนั้น จุดประสงค์เพื่อต้องการให้ได้คำตอบที่รวดเร็ว โดยใช้เวลาจำกัด และระดมสมอง ทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่โดยไม่ตัดสินว่าความคิดนั้นถูกหรือผิด

สุพัฒน์ ชุมช่วย (2549 : 20) กล่าวว่า การระดมสมอง ว่าเป็นการแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างรวดเร็ว เหมือนกับพายุที่ไร้สิ่งกีดขวาง

อารี แสงขำ (2550 : 10) ได้ให้ความหมายการระดมสมอง ว่าเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยนักเรียนมีโอกาสในการคิดอย่างอิสระ ไม่มีการวิจารณ์ระหว่างคิด ทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในเวลาที่กำหนด แล้วเลือกเอาคำตอบที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพได้

สรุปได้ว่า การระดมสมอง คือ การระดมความคิดจากผู้เรียนทุกคนในเรื่องที่กำหนดให้ โดยการปล่อยให้ความคิดไหลออกมาอย่างอิสระ ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์หรือตัดสินจะคำนึงถึงปริมาณความคิดเป็นหลัก จนกว่าการระดมสมองจะสิ้นสุดลงจึงนำความคิดเห็นเหล่านั้นมาร่วมกันอภิปราย ประเมิน ผสมผสาน ปรับปรุงและตกแต่ง เพื่อให้ได้ความคิดที่ดีที่สุดในการปฏิบัติกิจกรรม

## 7.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการระดมสมอง

สมประสงค์ ชัยโคม (2532 : 54) ได้กล่าวว่า การระดมสมองช่วยส่งเสริมให้เด็กกล้าคิดอย่างไว้วางใจ คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง เพราะการยอมรับ และเคารพความคิดเห็นของคนแต่ละคน รวมทั้งการมีอิสระในการคิด จะช่วยให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นด้วยความมั่นใจ ภาวะดังกล่าวทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณค่าของตัวเองมีค่า

กนกวรรณ บางภิกพ (2537 : 37) ได้กล่าวว่า การระดมสมองเป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ช่วยให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง มีความมั่นใจในตนเอง ช่วยให้เกิดความคิด หลากหลาย และรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สุพัฒน์ ชุมช่วย (2549 : 21) ได้กล่าวว่า การระดมสมอง คือ ความสิ้นไหลของข้อมูลหรือความคิด หรือจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ (Creativity) ของนักคิด หรือนักพัฒนาทั้งหลาย เพื่อผลิตผลงานใหม่ ๆ อย่างไม่ซ้ำกัน

สรุปได้ว่า การระดมสมองมีความสำคัญ คือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิด คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง คิดได้อย่างอิสระ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่โดยไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด มีความมั่นใจในตนเอง และรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นการปลูกฝังให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยที่สำคัญเป็นพื้นฐานของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์



### 7.3 หลักการในการระดมสมอง

ออสบอร์น (Osborn, 1963 : 214-215) ได้เสนอหลักการระดมสมองไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความเห็นทั้งของตนเองและของคนอื่น
2. พยายามหาคำตอบที่แปลกแตกต่างออกไป
3. พยายามหาคำตอบให้ได้มากที่สุด
4. พยายามคิดแปลงตกแต่งความคิดที่มีอยู่

อารี รังสินันท์ (2532 : 85 - 86) ได้เสนอหลักการระดมสมองดังนี้

1. ประวิงการตัดสินใจ เมื่อบุคคลเสนอความคิดขึ้นมาจะไม่มีการพิพากษ์วิจารณ์ หรือตัดสินความคิดใดๆทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็ความคิดเห็นว่ามีคุณภาพ หรืออาจจะมีประโยชน์น้อยก็ตาม การตัดสินยังไม่กระทำในตอนเริ่มต้น คิด

2. อิสระทางความคิด บุคคลมีอิสระที่จะคิดหาคำตอบ หรือเสนอความคิด ความคิดยิ่งแปลกแตกต่างจากผู้อื่น ยิ่งเป็ความคิดที่ดี เพราะ ความคิดแปลกนำไปสู่ความคิดริเริ่ม

3. ปริมาณความคิด บุคคลยังคิดได้มากได้เร็ว ยิ่งเป็ที่ต้องการส่งเสริม และกระตุ้นให้บุคคลคิดได้มากๆ

สมศักดิ์ ภูวิภาดารรรณ (2544 : 91) ได้เสนอแนวคิดว่ หัวใจสำคัญของการระดมสมอง คือ การไม่วิพากษ์วิจารณ์ หรือการประวิง การตัดสินถูกผิด ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้เสนอความคิดเห็นอย่างเต็มที่ หลักการนี้จะทำให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะมากมาย ในการแก้ปัญหา ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ การแก้ปัญหาโดยวิธีนี้ แม้จะนั่งคิดเพียงคนเดียวก็สามารถหาวิธีแก้ปัญหาที่มีคุณภาพได้

หลักการที่สำคัญของการระดมสมอง คือ ต้องไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของบุคคลอื่น และที่สำคัญจะต้องให้อิสระในการคิดเพื่อที่จะได้ความคิดมากที่สุด หลังจากนั้นก็รวมความคิดโดยการจัดหมวดหมู่ความคิดที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการจัดแนวคิดที่สำคัญตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการที่สำคัญของการระดมสมองมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับการปฏิบัติจริง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในงานประดิษฐ์เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์

### 7.4 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบการระดมสมอง

วิธีการดำเนินการระดมสมองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดกิจกรรมระดมสมองไว้หลายท่าน ดังนี้

ออสบอร์น (Osborn, 1963 : 214-215) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมสมองไว้ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ตัดการวิจารณ์ออกไป ช่วยทำให้เกิดการรับรู้โดยมีสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นต่อการเกิดจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ให้อิสระ ยังมีความคิดที่กว้างไกลมากเท่าใดก็ยิ่งดี เพราะเป็นไปได้ที่ว่า ความคิดที่ดูจะไร้สาระ อาจจะไปสู่บางสิ่งที่มีจินตนาการได้

ขั้นที่ 3 ต้องการปริมาณ ขั้นนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงจุดหมายของการระดมพลังสมอง ยิ่งมาก ความคิดก็จะได้มีโอกาสที่จะพบกับความคิดดี ๆ มากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 4 การผสมผสาน และปรับปรุงความคิด นั่นคือการขยายความคิดให้กว้างไกลออกไป ในระหว่างการอภิปราย นักเรียนจะพิจารณาความคิดของตนเอง และของเพื่อนตามลำดับ

จรัญ สุวัทธิ (2534 : 57-59) ได้เสนอขั้นตอนในการจัดกิจกรรมระดมสมองไว้ ดังนี้

1. ถามเด็กว่า เขาคิดว่าการระดมพลังสมอง หมายความว่าอย่างไร เด็กจะตอบว่า การระดมพลังสมอง คือ การระดมความคิด หรือการผลิตความคิดออกมาจากสมองให้ได้มาก ๆ

2. อภิปรายกฎเกณฑ์ (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) อย่างสั้น ๆ เขียนกฎเกณฑ์ไว้บนแผ่นกระดาษ ติดข้างฝาให้เด็กเห็น

3. ตกกลับเด็กเรื่องการบันทึกความคิดเห็นว่าจะทำอย่างไร จะใช้เทปบันทึก หรือใช้คนจดบันทึกสักหนึ่งหรือสองคน การจะใช้เทปก็เครื่อง หรือคนจดบันทึกก็คน ขึ้นอยู่กับขนาดเล็ใหญ่ของกลุ่ม บางทีอาจให้นักเรียนชั้นโตกว่าเป็นผู้จดบันทึกให้เด็กชั้นเล็ก ข้อสำคัญควรใช้ผู้จดบันทึกเข้าใจตัวสะกด ความสะอาดยังไม่สำคัญในตอนี้ ความสำคัญอยู่ที่การบันทึก ได้อย่างรวดเร็ว บางทีถ้าใช้ภาพวาด ก็อาจดีกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือด้วยซ้ำไป

1. ครูเป็นผู้ริเริ่มให้หัวข้อ และความคิดเป็นคนแรก แล้วกำหนดเวลาระดมพลังสมองว่ากี่นาที ใช้เวลาน้อย หรือเวลามากขึ้นอยู่กับหัวข้ออภิปราย

2. ถ้าทำในกลุ่มที่มีขนาดเล็ก (4-6 คน) และมีหลายกลุ่ม ผู้จดบันทึก หรือผู้รายงานสามารถรายงานสิ่งที่จดบันทึกต่อกลุ่มได้ทันที

3. ถ้าระดมพลังสมองทั้งชั้นเรียน ครูอาจต้องเป็นผู้จดบันทึกเองและต้องทำงานในช่วงนี้ให้ไวที่สุด แล้วต่อไปสนับสนุนให้เด็กอีกหลายๆคนผลัดกันมาช่วย

หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีการระดมพลังสมองบ้างแล้ว ครูอาจจัดการประชุมประเมินความคิดแล้ววางแผน เพื่อให้เด็กใช้วิธีการระดมพลังสมอง สำหรับการทำงานต่อไป

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 58 - 60) แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบการระดมสมองไว้ ดังนี้

1. ชุ้่นนำเข้าสู่บทเรียนนำ โดยครูอธิบายประเด็นหัวข้อ หรือเรื่องที่ผู้เรียนจะต้องร่วมกันระดมความคิด

2. ชุ้่นระดมสมอง ผู้เรียนในกลุ่มทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

3. ขึ้นอภิปราย และคัดสรร กลุ่มร่วมกันอภิปรายและคัดเลือกความคิดที่ดีที่สุด
4. ขึ้นจัดลำดับความคิด นำความคิดมาร่วมกันพิจารณาว่าความคิดใดสำคัญที่สุด
5. ขึ้นวางแผนเพื่อนำไปการปฏิบัติ การวางแผนนำความคิดไปใช้ โดยระบุหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้เรียน และขั้นตอนการทำงาน

อารี แสงจำ (2550 : 14 -15) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมสมองไว้ ดังนี้

1. อธิบายความหมายของการระดมสมองให้ทราบว่า การระดมสมองเป็นวิธีการหาแนวความคิดให้ได้จำนวนมากที่สุด
  2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อระดมสมองขนาดของกลุ่มประมาณ 3-11 คน อาจเป็นหญิงล้วน หรือชายล้วน หรือคละกันได้ จำนวนสมาชิกในกลุ่มควรเป็นจำนวนคี่ เพราะจะได้มีเสียงส่วนใหญ่ และหลีกเลี่ยงการมีคะแนนเท่ากัน
  3. เลือกผู้นำกลุ่ม แต่ละกลุ่มย่อยควรมีผู้นำกลุ่ม การเสนอปัญหา และควรประสานงานให้กลุ่มดำเนินกิจกรรม ไปตามกระบวนการระดมสมอง
  4. เลือกปัญหาที่นำมาระดมสมอง ควรเป็นปัญหาอาจเริ่มต้นด้วยปัญหาง่าย ๆ ที่หลาย ๆ คนสนใจ การเลือกปัญหาอาจเริ่มต้นด้วยปัญหาง่าย ๆ ที่หลาย ๆ คนสนใจ การเลือกปัญหาต้องเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กประกอบกันไปด้วย
  5. กำหนดขอบเขตของปัญหาควรกำหนดขอบเขตให้แน่นอน ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าปัญหานั้นเฉพาะเจาะจงไม่กว้างจนเกินไป และเป็นปัญหาที่ง่ายไม่ซับซ้อน และปัญหาที่มีคำตอบได้หลายทาง
  6. เริ่มประชุมระดมพลังสมอง ก่อนอื่นต้องอธิบายปัญหาให้สมาชิกได้เข้าใจว่า ปัญหาคืออะไร มีขอบเขตแค่ไหน ในการนำเสนอความคิดจะต้องไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของใครคนใดคนหนึ่ง มีการนำเสนอความคิดได้หลากหลาย หรือจะขยายความคิดของผู้อื่นก็ได้ ให้อิสระทางความคิดอย่างเต็มที่
  7. ต้องมีการจดบันทึกความคิดของทุกคนไว้ เพื่อใช้ในการประเมินผล หรือหาข้อสรุป
  8. ประเมินความคิดที่สมาชิกเสนอ เมื่อเสร็จสิ้นการระดมสมอง ผู้นำอาจมีการจัดเรียงความคิด เพื่อตัดสินใจเลือกแนวคิดที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา เกณฑ์ที่ใช้ประเมินต้องเหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา ปัญหาแต่ละปัญหา ควรมีรายการของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินโดยเฉพาะ
  9. สรุปความคิดที่ได้นำไปแก้ปัญหา
- สรุปขั้นตอนการระดมสมองที่สำคัญ คือ เริ่มต้นการระดมสมอง โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้เสนอแนวความคิดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์โดยไม่จำกัดจำนวน และรวบรวมความคิดเข้าเป็นหมวดที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด เป็นความคิดที่สำคัญ เพื่อนำไปปฏิบัติ

และสามารถความคิดที่ลดน้อยลงมาก็สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติในครั้งต่อไปได้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำขั้นตอนแบบการระดมสมองของ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 58-60) มาใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะเป็นการเปิดโอกาสเด็กได้มีอิสระในการคิดไม่มีการสกัดกั้นความคิดซึ่งตรงกับวัยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ชอบอิสระในการคิดและชอบแสดงออกจะทำให้เด็กมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มมากขึ้น

## 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และการระดมสมอง

### 8.1 งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และการระดมสมอง

อัลบาโน (Albano. 1987 : Abstract) ได้ทำการทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ ภายใต้สมมติฐานความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการ (Lmagery) ทักษะด้านอุปมา (Lnalogy) ทักษะทางด้านโยงความสัมพันธ์ (Association) และลักษณะการเปลี่ยนรูป (Transformation) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา จำนวน 66 คน ใช้เวลาในการฝึก 20 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ค.ศ. 1985 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ ฉบับรูปภาพ และภาษาเป็นเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ผลการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

ไรท์ (Wright. 1998 : Abstract) ได้ศึกษา ความคิดสร้างสรรค์แรงจูงใจ และพฤติกรรมต่อต้านที่มีต่อการรับรู้ของเด็กวัยรุ่นต่อประสบการณ์ในโรงเรียนมัธยมต้น กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนที่มีแรงจูงใจทางวิชาการต่ำและมีพฤติกรรมต่อต้าน เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีแรงจูงใจ มีสติในการแก้ปัญหา และฉลาด การรวบรวมข้อมูลใช้ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ การทำงานกลุ่ม และการทดลองภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจต่ำ มีความสามารถด้านสร้างสรรค์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีลักษณะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เช่น ความเป็นตัวของตัวเองสูง มีความฉลาดทางอารมณ์

พัทแมน (Putman. 1998 : Online) ได้ศึกษาผลการส่งเสริมรูปแบบการฝึก และกฎในการระดมสมอง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดลองแบ่งกลุ่มระดมสมองออกเป็น 2 แบบ คือ กำหนดกฎตายตัวกับแบบสร้างกฎขึ้นตามสภาพของการระดมสมองเป็นกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า การนำกฎมาใช้ในการระดมพลังสมองแบบกลุ่มทำให้เกิดความคิดที่ดีขึ้น และพฤติกรรมกลุ่มดีขึ้น

เชอร์วูด (Sherwood. 1998 : Online) ได้ศึกษาผลของการหยุดพักระหว่างการนำเสนอความคิดจากกิจกรรม ในการทดลองครั้งนี้แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ทำกิจกรรมกลุ่มระดมสมอง โดยใช้เวลา 10 นาที 2 รอบ มีเวลาหยุดพักระหว่างรอบ 2 นาที โดยมีการทำกิจกรรมนี้ 2 ครั้ง รวมเป็น 4 รอบ รอบแรกเป็นการบอกกฎ และทำแบบฝึกหัดมาอธิบายให้กลุ่ม

ฟัง รอบสอง ให้สมาชิกกลุ่มบอกชื่อวัตถุตามลำดับตัวอักษร รอบที่สาม ให้สมาชิกทุกคนพัก รอบที่สี่ ให้เขียนความคิดตนเอง กลุ่มที่ 2 ทำกิจกรรมระดมสมองโดยไม่มีการหยุดพัก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีการหยุดพักมีการนำเสนอความคิดได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่มีการหยุดพัก

พาร์ค เกตส์ (Park - Gates. 2001 : Abstract) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมระดมพลังสมองเป็นกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมระดมสมองว่าส่งผลอย่างไรต่อผลิตผลที่เกิดขึ้น ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาที่เรียนสาขาออกแบบตกแต่งภายใน โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นการจัดกิจกรรมเดี่ยว สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ผลิตผลที่เกิดขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน รวมทั้งเทคนิควิธีการทำกิจกรรม และจากการสอบถามพบว่า ถ้าเป็นการทำกิจกรรมที่มอบหมายให้ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการทำกิจกรรมร่วมกับคนอื่น ๆ แต่ถ้าเป็นการสร้างโครงงานพบว่า กลุ่มตัวอย่างต้องการทำโครงงานโดยอิสระ ทั้งนี้จากการศึกษากลุ่มตัวอย่าง ยังเชื่อว่าการทำกิจกรรม กลุ่มน่าจะสามารถสร้างสรรค์ได้มากกว่าการทำกิจกรรมโดยลำพัง

โบลิน (Bolin. 2002 : Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ กระบวนการ และการนำเสนอในกลุ่มปฏิสัมพันธ์แบบระดมสมอง ในการทดลองครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 312 คน เป็นนักศึกษาระดับอนุปริญญาแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ได้ 78 กลุ่ม ทำการศึกษามโนทัศน์ (การเปิดกว้าง, ความสนใจต่อสิ่งรอบข้าง, ความมั่นคงทางอารมณ์) กระบวนการกลุ่ม (การรอเวลา, การประเมินท่าที, การโต้แย้ง) การนำเสนอ (คุณภาพและปริมาณ และปริมาณของความคิดในกลุ่มจากการระดมสมอง) ผลวิจัยพบว่าที่ไม่มีอะไรชัดเจนพอที่จะสรุปได้ ที่ชัดเจนคือ ในกรณีของความมั่นคงทางอารมณ์มีความสัมพันธ์กับการนำเสนอผลงานของกลุ่ม

## 8.2 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และการระดมสมอง

วรวัลย์ อินทรรัตน์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกระดมสมองตามแนวคิดของวิลเลียมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพิพัฒนา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกระดมความคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัมพร สารวัตร (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นกลุ่มกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนวัดหนองหลวง อำเภอโพธิ์

ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำนวน 30 คน ซึ่งมีลำดับชั้นในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้ นักเรียนที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ทดสอบนักเรียน ตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาเรียง ลำดับคะแนน โดยจับคู่นักเรียนที่มีคะแนนเท่ากันหรือใกล้เคียงกันได้ 15 คู่ สุ่มนักเรียนแต่ละคู่ โดยวิธีการจับฉลาก ให้คนหนึ่งอยู่ในกลุ่มทดลองที่ 1 และอีกคนหนึ่งอยู่ในกลุ่ม ทดลองที่ 2 ซึ่งจะได้กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 15 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กนิษฐา ชูจันทร์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางการสอนภาษาแบบธรรมชาติโดยใช้แกนนำในหน่วยการสอน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสอนภาษาแบบธรรมชาติโดยใช้แกนนำในหน่วยการสอนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นกว่าสการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทองเลิศ บุญเชิด (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดจัดกิจกรรมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านซับสนุ่น จังหวัดสระบุรี ซึ่งได้รับการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง จากการศึกษาพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ก่อน ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลองเพิ่มขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P = .00$  ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ หลังการทดลองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

สมาน ถาวรรัตนวิษ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแสงอรุณจำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 21 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ในระหว่างการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาจำนวน 12 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมในแต่ละระดับของลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองในแต่ละระดับของลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและควบคุมไม่แตกต่างกัน

ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลของวิธีระดมสมองและวิธี ซิเนคติกส์ ที่มีความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศ กรุงเทพมหานคร เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการทดลอง และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังจากใช้วิธีระดมสมอง นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังจากใช้วิธี ซิเนคติกส์ นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีระดมสมองและนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้วิธี เนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

บังอร พรหมณ์ฤกษ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลของการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการคิดแบบหวนทวนใจที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากร 27 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 12 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิตเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการฝึกคิดแบบหวนทวนใจ  $t < |t| > 3$ . นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหวนทวนใจ มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พวงผกา โกมุติกานนท์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหวนทวนใจที่หก ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดลิ่งชัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการระดมพลังสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหวนทวนใจที่หกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง กับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหวนทวนใจที่หกมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการเทคนิคการคิดแบบหวนทวนใจที่หก มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง

อัยฎาฐ ปาลินทร (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเล่นด้วยการระดมพลังสมองที่มีต่อทักษะการจัดการของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นอนุบาล 3 จำนวน 15 คน โรงเรียนสาธิต สถาบันราชภัฏเลย สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นด้วยการระดมพลังสมองผลการศึกษาพบว่า ทักษะการจัดการของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นด้วยการระดมพลังสมอง ก่อนและขณะจัดกิจกรรมในแต่ละช่วงสัปดาห์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการจัดกิจกรรม มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นเป็น 0.55-1.49 เท่า

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศผู้วิจัยไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงาน พบแต่งานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์และการระดมสมอง ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลดีนั้น สามารถพัฒนาได้โดยวิธีฝึกแบบต่าง ๆ เช่น การฝึกแบบโมเดลชิปปา การฝึกคิดแบบหวนทวนใจ ฝึกโดยประสาทสัมผัสทั้ง 5 วิธี ซีนาคติคส์ ผลการจัดกิจกรรมการเล่น ผลของการหยุดพักระหว่างการนำเสนอความคิดจากกิจกรรม ผลการใช้ชุดจัดกิจกรรม สอนภาษาแบบธรรมชาติโดยใช้แกนนำในหน่วยการสอน กิจกรรมระดมพลังสมอง พบว่ากิจกรรมต่าง ๆ และรูปแบบการฝึกกิจกรรมเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้น