

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง สร้างสรรค์งานศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ศิลปะและหลักสูตรสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. ชุดกิจกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ศิลปะและหลักสูตรสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ

ความหมายของศิลปะ

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) ได้ให้ความหมายของศิลปะ คือ ผลแห่งความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่แสดงออกมาในรูปลักษณะต่างๆ ให้ปรากฏ ซึ่งสุนทรียภาพ ความประทับใจหรือความสะเทือนอารมณ์ ความอัจฉริยภาพ พุทธิปัญญา ประสพการณ์ รสนิยม และทักษะของแต่ละคน เพื่อความพอใจ ความรื่นรมย์ ขนบธรรมเนียม จารีตประเพณี หรือ ความเชื่อทางศาสนา

ศิลป์ พีระศรี (2546 : 19) ได้ให้ความหมายของศิลปะ คือ การงานอันเป็นความพากเพียรของมนุษย์ ซึ่งต้องใช้ความพยายามด้วยมือและความคิดเห็น ยังต้องมีการพวงพุงปัญญาและจิตออกมาด้วย

ส.ศิวลักษณ์ (2547 : 25) กล่าวว่า ศิลปะ หมายถึง ความชำนาญ ความสามารถ ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนปฏิบัติมานาน เพื่อให้เกิดผลในบั้นปลายผลนั้นจะเป็นไปในทาง ความงาม ความดี หรือ ความมีประโยชน์

ชะลูด นิ่มเสมอ (2532) ให้ความหมายของศิลปะ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อแสดงออกซึ่งอารมณ์ ความรู้สึก สติปัญญา ความคิดและ/หรือ ความงาม ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า ศิลปะ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นจากการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความอัจฉริยภาพ ประสพการณ์ รสนิยมของแต่ละบุคคล

การจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้พัฒนาให้เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งได้กำหนดให้การจัดการศึกษาดำเนินไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติ ปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรม แห่งความเป็นไทยในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคม มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่ง ที่ได้บรรจุไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมุ่งเน้นการส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม สนุกสนาน ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนานักเรียนโดยตรงทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาอารมณ์และสังคม ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ พัฒนาการกระบวนการรับรู้ทางศิลปะ การเห็นภาพรวม การสังเกตรายละเอียด สามารถค้นพบศักยภาพของตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ ด้วยการมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545)

การเรียนรู้ศิลปะ มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ การคิดที่เป็นเหตุเป็นผล วิธีการทางศิลปะ ความเป็นมาของรูปแบบ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และรากฐานทางวัฒนธรรม ค้นหาผลงานศิลปะสื่อความหมายกับตนเอง ค้นหาศักยภาพ ความสนใจส่วนตัว ฝึกการเรียนรู้ การสังเกตที่ละเอียดอ่อนอันนำไปสู่ความรัก เห็นคุณค่าและเกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะและสิ่งรอบตัวพัฒนา เจตคติ สมาธิ รสนิยมส่วนตัว มีทักษะ กระบวนการ วิธีการแสดงออก การคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทของศิลปกรรมในสังคม ในบริบทของการสะท้อนวัฒนธรรมทั้งของตนเองและวัฒนธรรมอื่น พิจารณาว่าผู้คนในวัฒนธรรมของตน มีปฏิริยชาติตอบสนองต่องานศิลปะ ช่วยให้มีมุมมองและเข้าใจโลกทัศน์กว้างไกล ช่วยเสริมความรู้ ความเข้าใจ มโนทัศน์ด้านอื่นๆ สะท้อนให้เห็นมุมมองของชีวิต สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง และความเชื่อความศรัทธาทางศาสนา ด้วยลักษณะธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ การเรียนรู้เทคนิค วิธีการทำงาน ตลอดจนการเปิดโอกาสให้แสดงออกอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนได้รับการส่งเสริม สนับสนุนให้คิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ดัดแปลง จินตนาการ มีสุนทรีย์ภาพและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทยและสากลกลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาศิลปะเสริมสร้างให้ชีวิตมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยให้มีจิตใจที่งดงาม สมาธิที่แน่วแน่ สุขภาพกายและสุขภาพจิตมีความสมดุลเป็นรากฐานของ

การพัฒนาชีวิตที่สมบูรณ์เป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษยชาติโดยส่วนตนและส่งผลต่อการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของสังคมโดยรวม

ทฤษฎีเกี่ยวกับศิลปะ

1. ทฤษฎีการรู้คิด (Cognitive Theory)

ทฤษฎีการรู้คิดหรือ ทฤษฎีสติปัญญา (Cognitive or Intellectual Theory) ในทางศิลปะเด็กเขียนภาพหรือเสนอสิ่งที่ได้รู้มากกว่าสิ่งที่เด็กเห็น (He Knows rather than what he sees) สภาพการลดสัดส่วนขนาดและรูปทรงในศิลปะเด็กได้รับการพิจารณาว่าเกิดจากการอ่อนต่อความรู้หรือพัฒนาการแนวคิดที่เกี่ยวกับขนาดหรือรูปทรงของสิ่งนั้นๆ ไม่ถูกต้องและเป็นจริงเพียงพอแนวทางทฤษฎีการรู้คิด มีข้อสันนิษฐานอยู่บนพื้นฐานที่ว่า "ความรู้ที่ถูกต้องอันเป็นสัจภาวะคือ พื้นฐานของการนำเสนอที่ชัดเจนของสัจภาวะในงานศิลปะ" การเพิ่มประสบการณ์ต่อโลกให้กับเด็ก จะช่วยให้เด็กลดข้อบกพร่องหรือลดความไม่พร้อมทางด้านมโนทัศน์ต่อสิ่งเร้าๆ ในเยาว์วัยลง และจะเพิ่มคุณภาพในการใช้เส้นความจริงของวัตถุยิ่งขึ้น

ทฤษฎีนี้ยังเชื่อว่า การมองเห็นของเด็กไม่ต่างไปจากผู้ใหญ่ การแสดงความงามของเด็กในสภาพตัดทอนเรียบง่าย ไม่ใช่เป็นความพยายามที่จะกระทำเช่นนั้น ไม่ใช่ปัญหาทางการมองเห็นหรือปัญหาในการควบคุมร่างกาย ภาพบนจอภาพ (Retinal Image) ในตาของเด็กจะไม่เชื่อถือข้อมูลผัสสะ (Sense Data) นั้นเด็กจดจำหรือคิดเฉพาะหลักใหญ่ๆ ในสิ่งที่เขามุ่งแสดงออก เด็กตอบสนองแต่เพียงความเข้าใจในเชิงสติปัญญา หรือมโนทัศน์ต่อวัตถุเป็นประการสำคัญ เป็นความเข้าใจที่ไม่ชัดเจน เพราะเด็กยังไม่คุ้นเคยต่อและสรรพสิ่งตามความเป็นจริงต่อเมื่อเด็กเรียนรู้และผ่านวุฒิภาวะในระดับหนึ่ง เด็กจะสร้างมโนทัศน์ในประสบการณ์ที่เขาเกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นและแจ่มชัดขึ้น มโนทัศน์ที่เด่นชัดขึ้นนี้ จะพบได้จากการแสดงออกของเด็ก ด้วยรายละเอียดที่มากขึ้นซับซ้อนขึ้น และจินตนาการที่กระจ่างชัดยิ่งขึ้น

โดยสรุป ทฤษฎีการรู้คิดนี้พยายามอธิบายถึงสภาพรูปทรงง่ายๆ ในศิลปะเด็กและจุดอ่อนตามการมองเห็นแบบผู้ใหญ่ และยังเป็น การอธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านการแสดงออกทางความงามของเด็กที่มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการรับรู้สิ่งแวดล้อม แต่ดูเหมือนว่า ทฤษฎีนี้จะขาดการอธิบายถึงสภาพจินตนาการ และการสร้างสรรค์ในระดับเด็กที่โตขึ้น คล้ายเป็นการตั้งทฤษฎีไปสู่ความรู้ในทางภาษาของเด็ก และพลังของมโนทัศน์เป็นหลัก ไม่ได้มองว่ามโนทัศน์เติบโตขึ้นมาจากการประสบการณ์สัมผัส (Sensory Experience) ไม่ได้มองว่าการนำเสนอจะต้องเกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ภาพที่มองเห็น หรือการรับรู้มันจะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ หรือเป็นการสะสมความรู้สึกสัมผัสก็ได้ และไม่ได้มองถึงว่าการที่เด็กแสดงออกจะมีอิทธิพลจากความงามของวัสดุ หรือเกี่ยวข้องกับการรับรู้ขณะเด็กทำงาน

2. ทฤษฎีพัฒนาการ (Development Theory)

จากการศึกษาและวิจัยประจักษ์ในภาพเขียน ของเด็ก มีเหตุผลที่เป็นไปไม่ได้ ในการเปลี่ยนแปลงวุฒิภาวะในการเขียนภาพให้เห็นเด่นชัดเป็นกลุ่ม ๆ ที่มีความเด่นชัดเฉพาะระดับจากวัยหนึ่งไปสู่อีกวัยหนึ่งที่อายุมากขึ้น ซึ่งพิจารณาจากการเริ่มต้นจากสภาพขีดเขียนสับสนในช่วงวัยก่อนเข้าโรงเรียน เด็กพัฒนาไปสู่การเขียนในสภาพ วงกลม วงรี รูปทรง แทนคนและสิ่งของหลังจากนั้นก็เพิ่มรายละเอียดเข้าไปในรูปทรงพื้นฐาน พร้อมทั้งการเสนอบริเวณว่างที่มีความหมายเสมอสภาพการเคลื่อนไหว เพิ่มมิติในการตอบสนองต่อภาพที่มองเห็น ทางด้านรูปทรง สี และตำแหน่งของวัตถุในบริเวณว่าง หลังจากนั้นก็ก้าวไปสู่การแสดงออกในลักษณะเหมือนจริง พัฒนาการในทางวุฒิภาวะด้านการแสดงออกทางศิลปะ เช่นนั้น ได้รับการศึกษาค้นคว้า และบันทึกไว้อย่างชัดเจนในงาน โลเวนเฟลด์ ซึ่งยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านการแสดงออกในสิ่งที่มองเห็นได้นี้ เป็นปฏิภิกิริยาสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของสติปัญญา อารมณ์ สังคม การรับรู้กายภาพ สุนทรียะและการสร้างสรรค์ภายในตัวเด็ก

หลังจากโลเวนเฟลด์ได้เสนอทฤษฎีพัฒนาการเช่นนี้ ต่อมาก็ยังมีนักศิลปศึกษาที่เสนอระดับวุฒิภาวะของเด็กในด้านการแสดงออกทางด้านศิลปะ แม้จะมีข้อแตกต่างไปบ้างทางด้านกาหนดอายุหรือในด้านการแสดงออก แต่ก็มีได้แยกออกไปจากแกนความคิดของโลเวนเฟลด์มากนัก โลเวนเฟลด์ตระหนักดีว่า เด็กแต่ละคนไม่จำเป็นต้องผ่านระดับวุฒิภาวะเหล่านี้อย่างเท่าเทียมกัน แต่ถ้การแสดงออกของเด็กคนใดคนหนึ่ง ที่วนเวียนอยู่ในระดับวุฒิภาวะใดวุฒิภาวะหนึ่ง นั้นอาจจะเป็นดัชนีให้เห็นความยุ่งยากทางสมองหรืออารมณ์ของเด็กคนนั้นได้ ยกเว้นเด็กที่มีปัญหาทางปัญญา ซึ่งย่อมไม่สอดคล้องกับวุฒิภาวะเหล่านี้ อย่างแน่นอน

ด้วยเหตุนี้ การแสดงออกทางศิลปะของเด็กตามระดับวุฒิภาวะ ในทฤษฎีของโลเวนเฟลด์ความสอดคล้องกับพัฒนาการทางด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ด้วยเป็นความสัมพันธ์กับคนและสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลต่ออารมณ์และสติปัญญาเช่น ขนาดของวัตถุในภาพเขียนของเด็กจะแสดงความสำคัญของสิ่งที่มีผลต่อความรู้สึกของเขา เป็นต้น ซึ่งการมองในแง่นี้ย่อมเกี่ยวข้องกับสภาพการรู้คิด (Cognition) ของเด็ก เป็นการมองถึงพัฒนาการทางมโนทัศน์ที่สัมพันธ์กับพัฒนาการทางความงามด้วยเช่นกัน การที่เด็กเขียนภาพแม่ใหญ่กว่าภาพพ่อก็เป็นการที่ให้เห็นความสำคัญในเชิงความคิดที่เด็กมีต่อแม่ เป็นต้น

3. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory)

รากฐานความคิดทางจิตวิเคราะห์ คือ มโนทัศน์ของจิตไร้สำนึก (Uconscious) ซึ่งเป็นตัวกำหนดกิจกรรมให้กับสมองและระบบประสาท สภาพจิตใจสำนึกมาจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงในสมอง จากพลังไปสู่การทำงานและเชื่อว่าจิตไร้สำนึกเป็นเสมือนที่สะสมทุกอย่าง

ไว้กิจกรรมของจิตไร้สำนึก เช่น ความฝัน และการลืมเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและปราศจากการควบคุมจิตไร้สำนึกเป็นอิทธิพลของกระบวนการรับรู้ จิตสำนึก หรือการแสดงความคิดเห็นอันเหมือนกับเป็นการจดจำ การตอกย้ำ การจินตนาการ การคาดเดา และการเก็บกดไว้ ถ้าทฤษฎีจิตไร้สำนึกเป็นจริงกิจกรรมของจิตไร้สำนึกครอบงำมนุษย์อยู่ตลอดเวลา ความคิดอารมณ์ การรับรู้ ความรู้สึกสัมผัสทั้งสิ้น

ในทางศิลปะเด็ก ในมุมมองของจิตวิเคราะห์เราจะให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อการรับรู้ และการนำเสนอ จิตไร้สำนึกส่งผลต่อการแสดงออกทางศิลปะ เป็นการแสดงออกภายใต้อิทธิพลของมรดกเก่าที่สะสมไว้ ประสบการณ์เก็บกด ประสบการณ์ความทรงจำ รวมทั้งความรู้สึกสัมผัส และการรับรู้ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันการนี้ ตามความเชื่อในเชิงจิตวิเคราะห์แล้ว ความขัดแย้งระหว่างสัจภาวะของวัตถุและการนำเสนอของเด็ก ย่อมสะท้อนกระบวนการจิตไร้สำนึกในระบบสัญลักษณ์ซึ่งประวัติการณ์อย่างเกือบจะเป็นอิสระจากประสบการณ์ที่มองเห็นได้ของเด็กเป็นกระบวนการสัญลักษณ์อย่างหนึ่ง

การที่เด็กแสดงออกเป็นภาพฉายๆ ย่อมอธิบายในมุมมองของทฤษฎีจิตวิเคราะห์ได้ ในสำนึกสั่งการให้แสดงออกในรูปวงกลม ก็เพราะแรงขับสัญลักษณ์อันทรงพลังซึ่งเด็กไม่สามารถควบคุมจิตสำนึกของเค้าได้ วงกลมนั้นอาจจะแสดงถึงกรรม ปากหรืออกก็ได้ เมื่อจิตสำนึกของเด็กมีโอกาสพัฒนาสัญลักษณ์จะลดลง และมีสภาพเป็นการนำเสนอภาพที่แท้จริงแสดงโลกภายนอกมากกว่าโลกภายใน เมื่อเด็กพบว่าการแสดงออกของเขาไม่สอดคล้องกับความจริง เขาพยายามอย่างหนักที่จะเก็บกดจิตไร้สำนึก ซึ่งเป็นตัวชี้แนะ ในขณะที่สร้างสรรค์ความงาม ใครที่สามารถเก็บกดจิตไร้สำนึกได้ผล ก็ย่อมพัฒนาพลังที่ดี ในการนำเสนอภาพที่มองเห็นได้เป็นการเรียนรู้จากภาพที่เห็นบนม่านตา

ส่วนเกสโตลท์เชื่อว่า เมื่อเรามองวัตถุเราไม่ได้มองเห็น เราไม่ได้มองเห็นวัตถุ ในแง่ผลรวมของส่วนต่างๆ ที่มองเห็นได้โดยตรง แต่เรามองเห็นสภาพส่วนรวมของการรับรู้หรือจิตภาพรวม ซึ่งก่อโครงสร้างขึ้นมาจากสมอง บนพื้นฐานของความประทับใจภาพที่มองเห็นได้และพื้นฐานการมองเห็นนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการรับรู้เป็นสำคัญ คนเรารับรู้และผ่านไปสู่วกระบวนการทางสมองการรับรู้ของคนเราต่างไปจากการรับภาพของกล้องถ่ายรูป ภาพจากม่านตาจะกระตุ้นกระบวนการเคมี (Electrochemical Impulse) ในสมอง ภาพที่มองเห็นได้กับภาพในสมองจึงต่างกัน บางครั้งตามองเห็นภาพ แต่สมองไม่รับภาพก็เป็นไปได้ และภาพในสมองอาจจะลัดตัดทอนหรือขยายภาพจริงก็ได้เช่นกัน

ตามทฤษฎีเกสโตลท์ ในระยะการนำเสนอของเด็กจะไม่ใช้สัญลักษณ์ เป็นการสร้างขึ้นด้วยกระบวนการทางสมองในลักษณะนามธรรม เป็นการกำจัดรายละเอียดที่มีอยู่ (อาจจะสัมพันธ์กับความคิดของเพลโตในเรื่องของสารวัตถุ) เด็กย่อมรู้จักวัตถุมากกว่าที่เขาเสนอจากเหตุผลในทฤษฎีนี้ การเสนอภาพรายละเอียดของเด็กจึงไม่ใช่การแสดงออกที่ดี แต่การที่เด็กแสดงออกมาให้เรียบง่ายและลัดตัดทอนเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามใน

การจัดระบบหรือโครงสร้างให้กับจินตนาภาพในการรับรู้ เมื่อเด็กมีวุฒิภาวะสูงขึ้น เขาจะพบกับความไม่พอใจในการแสดงออกทางความงาม เขาจะตรวจสอบและควบคุมการรับรู้ภายในสมองมากขึ้น การรับรู้กับการเห็นมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น แต่การนำเสนอกลับขาดความสัมพันธ์กับการเห็น

ทฤษฎีในเชิงจิตวิทยาศิลปะ อาจจะเป็นพื้นฐานความคิดในอันที่จะผลักดันให้การเรียนการสอนศิลปะศึกษา หรือการกำหนดศิลปะเด็กเป็นไปอย่างมีเหตุมีผลและมีเป้าหมาย กระจ่างชัดขึ้น ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความเข้าใจ ความมุ่งมั่น และความเฉลียวฉลาดที่เราจะนำไปใช้ต่อไป

2. ความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

มีผู้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างหลากหลาย ดังต่อไปนี้

กิลฟอร์ด (Guilford, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่จะคิดได้หลายทิศทางหรือแบบอเนกนัยและความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่จะคิดได้หลายทิศหลายทางหรือแบบอเนกนัยและความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะคนที่มีลักษณะดังกล่าวเป็นคนกล้าคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีอิสระในการคิด ทอร์เรนซ์ (Torrance, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบใหม่ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่ โดยสมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544 : 2) กล่าวเสริมว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความหมาย 2 ประการ ความหมายแรก หมายถึงเรื่องที่สลับซับซ้อน ยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว สำหรับความหมายที่สอง ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) ผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ

(Process) กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเอง (Originality) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Fluency) มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และสามารถให้รายละเอียด (Elaboration) ในความคิดนั้นได้

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถคิดได้แตกต่างจากสถานการณ์เดิม ซึ่งสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายได้อย่างไม่รู้ตัวและก่อให้เกิดผลผลิตที่มีคุณค่ามหาศาล หรืออาจเป็นผลผลิตที่ไม่สมบูรณ์แบบก็ได้

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ตามแนวคิดของ Gifford ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะของการคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วยลักษณะของความคิด 4 อย่าง คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (สมศักดิ์ ภาววิภาดาบรรณ, 2544 : 26-27) ลักษณะการคิดดังกล่าวมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ความคิดคล่อง (Fluency Thinking)

อุษณีย์ โพธิสุข (2545 : 70) กล่าวว่า ความคิดคล่อง เป็นคุณลักษณะเชิงปริมาณ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 19) กล่าวว่า ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน สอดคล้องกับ อารี พันธุ์มณี (2546 : 38) ที่กล่าวว่า ความคิดคล่อง หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน นอกจากนี้ วณิช สุรารัตน์ (2544 : 100 - 101) กล่าวว่า ความคิดคล่อง หมายถึง ความคิดที่มีลักษณะของการแก้ปัญหาที่ได้คำตอบไม่ซ้ำกัน โดยการพิจารณาจากปริมาณ หรือจำนวนของคำตอบหรือข้อคิดเห็น ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการเลือกคำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ
2. ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถในการค้นหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันหรือมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด
3. ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ภาษาในลักษณะของวลีและประโยค มีความสามารถนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อสร้างประโยคที่สอดคล้องกับความต้องการในสถานการณ์ต่างๆ
4. ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือหาทางออกด้านต่างๆ ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

สรุปได้ว่า ความคิดคล่อง หมายถึง ปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกันโดยได้จากการคิดในเวลาอันจำกัด มีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีการแก้ไขหลายวิธี

ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility Thinking)

อุษณีย์ โพธิสุช (2545 : 70) กล่าวว่า ความยืดหยุ่น เป็นคุณลักษณะเชิงทิศทางโดย ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง (2544 : 77) กล่าวว่า ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบแผนความคิดที่สามารถคิดได้หลายทิศทาง การใช้วิธีการหลายๆ อย่างที่แตกต่างกันมาจัดเป็นความคิดให้มีหลายทิศทางแตกต่างกันออกไป ซึ่งสุวิทย์ มูลคำ (2547 : 20) กล่าวว่า ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆ เน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่วเป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับอารี พันธุ์มี (2546 : 40) ซึ่งกล่าวว่า ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดประกอบด้วย

1. ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายประเภทอย่างอิสระ
2. ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน

สรุปได้ว่า ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความคิดที่สามารถคิดได้หลายทิศทางโดยการจัดให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีหลักเกณฑ์ ซึ่งความคิดยืดหยุ่นเป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่อง

ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking)

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 20) กล่าวว่า ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถในการคิดได้อย่างแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ซึ่งอาจเกิดการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น อารี พันธุ์มี (2546 : 36) กล่าวเพิ่มเติมว่า ความคิดริเริ่ม นอกจากจะเป็นความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาแล้ว ยังเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมด้วย นอกจากนี้ อุษณีย์ โพธิสุช (2545 : 71) กล่าวว่า ความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่คนทั่วไปมักมองว่าเป็นความสำคัญที่โดดเด่นที่สุดของความคิดสร้างสรรค์ จนเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์มีแต่ความแปลกใหม่เท่านั้น ซึ่งความคิดริเริ่มยังรวมไปถึงความกล้าแสดงออกนอกรอบที่วางไว้ด้วย

สรุปได้ว่า ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา เป็นความกล้าแสดงออกนอกรอบที่วางไว้ แล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ความละเอียดลออ (Elaboration Thinking)

อุษณีย์ โพธิสุข (2545 : 71) กล่าวว่า ความละเอียดลออ เป็นกระบวนการ ถูกทอสายใยแห่งความคิดเข้าด้วยกันซึ่งเป็นความสามารถที่จะขยายสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น มีความละเอียดลออมากขึ้น เป็นความสามารถที่มองเห็นในสิ่งที่คนอื่นไม่เห็น สำหรับ วณิช สขารัตน์ (2544 : 103) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ เป็นความคิดประณีตพิถีพิถันใน ลักษณะของการตกแต่งรายละเอียด เพื่อให้ได้ผลผลิตทางด้านความคิดสร้างสรรค์สมบูรณ์ รวมถึงการสังเกตในสิ่งที่บุคคลอื่นมองไม่เห็นหรือเป็นการมองเห็นองค์ประกอบย่อย ๆ ของ องค์ประกอบรวมที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันโดยตลอด ซึ่งสุวิทย์ มูลคำ (2547 : 20) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็นและยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย และอารี พันธุ์มณี (2546 : 41) เพิ่มเติมว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่แต่เพียง อย่างเดียวแต่ในความแปลกความใหม่และความพิเศษนั้นจะต้องตระหนักถึงความสำเร็จ อย่างสร้างสรรค์ด้วย

สรุปได้ว่า ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็น รายละเอียดแล้วนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งอื่นได้อย่างมีความหมาย ก่อให้เกิดความสำเร็จได้ อย่างสร้างสรรค์ดังนั้น องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยลักษณะของความคิด คล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

อารีย์ รังสินันท์ (2528 : 15-16) กล่าวถึง ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ว่าจากผลการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวาง เรื่องลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีข้อพึงสังเกตว่าคุณลักษณะของบุคคลที่ความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการศึกษา ส่วนใหญ่จะพบ ลักษณะที่คล้ายคลึงกัน สอดคล้องกัน และยังไม่พบการศึกษาวิจัยใดที่ปรากฏลักษณะที่ขัดแย้ง กันเลย ดังนั้นจึงสรุปว่าลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือบุคคลที่มีความสามารถในการพลิกแพลงแก้ปัญหาต่างๆ ให้ลุล่วงไปด้วยดี ไม่ชอบทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงานและมีความอดทนอย่างทรหด เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ หรือเป็นนักสู้ที่ดี มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง มีลักษณะความเป็นผู้นำ มีลักษณะขี้เล่น รื่นเริง ชอบรับประสบการณ์ใหม่ นับถือตนเองและเชื่อมั่นในตนเองสูงมีความคิดอิสระและ ยืดหยุ่น ยอมรับและสนใจสิ่งแปลกๆ มีความซับซ้อนในการรับรู้ กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง ไม่ยึดมั่นในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไป (Dogmatism) ชอบทำงานเพื่อความสุขและความพอใจของ ตนเองและมีอารมณ์ขัน นอกจากนี้ สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม (2544 : 25) ได้กล่าวถึงลักษณะ ของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นคนที่เป็นตัวของตัวเองทนความสับสนยุ่งเหยิงได้ดี มีความมุ่งมั่น มีความคิดอิสระไม่ขึ้นต่อกลุ่ม มีอารมณ์ขันมีความยืดหยุ่น ใช้สามัญสำนึก มากกว่าใช้เหตุผลและมักถูกมองว่าเป็นคนไม่มีระเบียบโดยทั่วไปมีบุคลิกเป็นคนขี้เล่น

เป็นคนแปลกในสายตาของสังคม ไม่ชอบประเพณีนิยมไม่ชอบผู้มีอำนาจเหนือกว่า ไม่ชอบงานที่มีระเบียบและซ้ำซาก มั่นใจในตนเองและผลงานของตนอย่างสูงสุด แม้จะมีปัญหาที่ไม่ยอมให้ปัญหาเหล่านั้นมาเป็นอุปสรรคต่อผลงานของตนซึ่งสอดคล้องกับ ป. มหาจันทร์ (2539 : 3) ที่กล่าวถึงคุณสมบัติที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า คือแนวคิดที่แปลก แตกต่างไปจากเดิม รู้จักคิด เข้าใจคิดช่างประดิษฐ์ ช่างต่อเติม เสริมแต่ง ช่างทดลอง ช่างค้นคว้า ช่างปรับปรุงแก้ไข ริเริ่ม ตันคิด สดใส สง่างาม มีชีวิตชีวา แปลกใหม่ ไม่ซ้ำซาก ช่างปรับปรุงแก้ไข ริเริ่ม ตันคิด สดใส สง่างาม มีชีวิตชีวา แปลกใหม่ ไม่ซ้ำซาก ไม่คงที่และยืดหยุ่น และอารีย์ พันธุ์ณี (2546 : 75 - 76) กล่าวว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีความอยากรู้อยากเห็น มีความกระหายใคร่รู้ ชอบเสาะแสวงหา สำรวจ ศึกษา ค้นคว้าและทดลอง ชอบซักถาม และถามคำถามแปลกๆ ช่างสงสัย เป็นเด็กที่ความรู้สึกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติหรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและเร็ว ชอบแสดงออกมากกว่าจะเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ มองสิ่งต่างๆ ในแง่มุมที่แปลก และสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ มีสมาธิดีในสิ่งที่ตนสนใจสนุกสนานกับการใช้ความคิดสนใจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวางและมีความเป็นตัวของตัวเอง นอกจากนี้ Robert Harris (1998, <http://www.virtualsalt.com> : Online) ได้กล่าวถึงบุคลิกลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์ คือเป็นผู้ที่อยากรู้อยากเห็น ช่างจินตนาการ มองปัญหาเป็นโอกาสและสิ่งที่น่าสนใจ ชอบทำงานใหม่และไม่ยอมแพ้อะไรง่ายๆ มีความพยายามและทำงานหนัก

บุคคลที่มีลักษณะที่แสดงถึงพฤติกรรมทางความคิดสร้างสรรค์ตามที่นักการศึกษาได้กล่าวมานี้ ส่วนใหญ่จะแสดงพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันจากบุคคลโดยทั่วไป ได้แก่ การช่างคิดช่างจินตนาการ จนบางครั้ง ดูเหมือนกับว่าเป็นคนเพ้อฝัน เพราะชอบทำในสิ่งที่แตกต่างจากผู้อื่น นอกจากนั้นยังมีความร่าเริงแจ่มใส มีอารมณ์ขัน ขี้เล่น มุ่งมั่น มั่นใจในตนเอง กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าเผชิญความจริง ไม่ยึดมั่นสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกินไปตลอดจนชอบทำในสิ่งที่ทำให้ตนเองมีความสุขตามความพอใจของตนเอง

บรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สมศักดิ์ ภู่วิภาตาวรรณ (2544 : 43 - 74) กล่าวถึงบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ว่าบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความสอดคล้องกับลักษณะมนุษย์ (Humanism) และลักษณะเฉพาะของนักเรียนในชั้น กล่าวคือมีลักษณะที่ส่งเสริมหรือกระตุ้นความสนใจ อยากรู้อยากเห็น ความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย และความถนัดในการเรียนของนักเรียน สิ่งต่างๆ รอบตัวควรมีส่วนกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบที่ดีต่อการเสาะแสวงหาความรู้และเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ นักเรียนควรได้รับโอกาสได้เรียนกับครู เรียนในกลุ่มย่อยหรือทำงานอิสระด้วยตัวของตนเองได้อย่างดี การจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่เหมาะสมควรคำนึงถึง

องค์ประกอบ 3 ประการ คือ บรรยากาศ ด้านกายภาพ (Physical Climate) บรรยากาศด้านสมอง (Mental Climate) และบรรยากาศ ด้านอารมณ์ (Emotional Climate)

การจัดบรรยากาศชั้นเรียนด้านกายภาพ (Physical Climate)

บรรยากาศด้านกายภาพเป็นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมกายภาพ เช่น การจัดที่นั่งเรียน การจัดมุมเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ การจัดป้ายนิเทศ การจัดแสดงผลงานของนักเรียน และการจัดตกแต่งสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน การจัดสิ่งดังกล่าวควรต้องมีความแปลกใหม่ มีคุณค่า และท้าทายให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมแสดงออกอย่างกว้างขวาง

การจัดบรรยากาศชั้นเรียนด้านสมอง (Mental Climate)

บรรยากาศด้านสมองเป็นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหา คิดหาเหตุผล คิดยืดหยุ่น คิดแปลกใหม่ และคิดจินตนาการ กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้อาจนำการใช้การทายปัญหาพาสนุกเข้ามาใช้ในชั้นเรียนได้ เช่น ปัญหาพาสนุกเกี่ยวกับตัวเลข ภาษา หรือรูปภาพและสัญลักษณ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนใช้สมองในการคิดอย่างสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

การจัดบรรยากาศด้านอารมณ์ (Emotional Climate)

บรรยากาศด้านอารมณ์เป็นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับการช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีพลัง รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เคารพตนเองและผู้อื่นการทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกดังกล่าว ครูควรต้องมีเจตคติที่ดีต่อนักเรียน ใจกว้าง รับฟังปัญหา ให้ความรู้สึกอบอุ่น และเป็นกันเองกับนักเรียน จึงจะทำให้นักเรียนกล้าคิดและกล้าแสดงออกอย่างกว้างขวาง

บรรยากาศชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสร้างสรรค์ (Creative Behavior) ของนักเรียนโรงเรียนที่มีบรรยากาศเต็มไปด้วยความอบอุ่น ยืดหยุ่น และมีมิตรภาพต่อกันจะเป็นบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)

กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีการคิดของสมองอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด จึงมีผู้กล่าวถึงกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ไว้มากมาย เช่น วอลลาซ (Wallach, 1926 อ้างถึงในสมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ, 2544 : 17 - 18) กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการเตรียมตัว (Preparation) เป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่เรามีต่อโลกอย่างกว้างขวาง รวมถึงความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์ความคิด สิ่งของที่แตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์นี้เสนอขึ้นมา โดยเมดนิค (Mednick) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 ขั้นพักตัว (Incubation) เป็นขั้นของการพยายามลืมเรื่องที่ต้องการคิดเสียให้หมดสิ้น หลังจากผ่านขั้นการเตรียมตัวแล้ว โดยบางครั้งต้องอาศัยระยะเวลาในการพักตัวเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 3 ขั้นการรู้แจ้ง (Illumination) เป็นขั้นที่เกิดขึ้นหลังจากลืมเรื่องที่ต้องการคิดหาคำตอบระยะหนึ่ง จากนั้นจะเกิดการหยั่งเห็นขึ้น (Insight) เหมือนกับแสงสว่างที่พลันฉายแวบขึ้นมาในสมอง ทันใดนั้นคำตอบที่ต้องการหรือโคลงบทสุดท้ายก็แจ่มชัดขึ้นมาในความคิดโดยไม่ต้องใช้พยายามใดๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นการตรวจสอบ (Verification) เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ คือหลังจากนึกได้แล้วก็จะทบทวน ตรวจสอบผลงานทั้งหมดจนเป็นที่พอใจ

กระบวนการ 4 ขั้นดังกล่าว ได้รับการสนับสนุนจากรัก (Rugg) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ของนักคิดสาขาต่างๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ และนักประพันธ์ร้อยกรอง ซึ่งผลงานสร้างสรรค์มักต้องใช้เวลาในการเตรียมตัวเพื่อผลิตผลงาน โดยนักคิดจะเกิดการรู้แจ้งขึ้นมาอย่างฉับพลันต่อคำตอบที่ต้องการและเวลาที่เขารู้แจ้งมักจะเกิดขึ้นภายหลังจากที่เขาหยุดคิดปัญหานั้นไปชั่วระยะเวลาหนึ่งขั้นของการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวมิได้ใช้กับนักคิดสร้างสรรค์ที่มีชื่อเสียงเท่านั้น บุคคลธรรมดาที่ใช้ได้ แคทเทอร์รีน เพททริก ได้ศึกษากระบวนการผลิตงานสร้างสรรค์ของนักประพันธ์และคนที่ไม่ใช่ นักประพันธ์ จิตรกรและผู้ที่ไม่ใช่จิตรกร พบว่าเขาเหล่านั้น ได้กล่าวถึงขั้นตอน 4 ขั้น ที่ไม่ใช่ในการคิดเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว แม้งานที่ผลิตออกมาจะมีคุณภาพต่างกันแต่ขั้นในการคิดนั้นเหมือนกัน และเมื่อกำหนดระยะเวลาทำงานให้ไม่เท่ากัน คือ กลุ่มหนึ่งให้ทำทันที อีกกลุ่มหนึ่งให้เวลา 2 อาทิตย์ คนทั้ง 2 กลุ่มก็ใช้ขั้นการคิด 4 ขั้นเหมือนกัน

สรุปได้ว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้น ของวอลลาซ (Wallach) เป็นกระบวนการ ของการคิดสร้างสรรค์ที่บุคคลทั่วไปใช้ในการผลิตงานสร้างสรรค์ ได้เป็นอย่างดี ต่อมาไรลี และเลวิส (1987 อ้างถึงใน สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2544 : 19 - 22) ได้เสนอแนวคิดที่แตกต่างออกไปโดยเพิ่มรายละเอียดปลีกย่อยมากขึ้น แต่โครงสร้างสำคัญก็ไม่ได้ต่างจากกระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ ที่วอลลาซ (Wallach) ได้เสนอไว้มากนัก นอกจากนี้ยังได้เพิ่มเติมว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งความคิดสร้างสรรค์เป็น 10 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 การเห็นซึ่งปัญหา (Perceiving Problems) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเห็นปัญหาอย่างที่คนทั่วไปไม่เห็น เช่น จากสิ่งธรรมดาในชีวิตประจำวันซึ่งอาจมองเห็นปัญหาที่ดูแปลกประหลาด มองดูสิ่งเหล่านี้โดยปราศจากวงจำกัดที่คนทั่วไปมี โดยมองไปอีกแบบหนึ่ง เห็นความสัมพันธ์ที่ดูไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กันได้ ชอบลงเล่นกับปัญหาอย่างสนุกสนานหรือแม้แต่เล่นแบบเด็กเล็ก ลักษณะดังกล่าวล้วนเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 การขยายปัญหา (Modifying the Problems) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้มองเห็นปัญหาแง่เดียว แต่มองดูปัญหาในแง่ต่างๆ คือ เขาอาจขยายขอบเขตของปัญหาให้กว้างไกลออกไปจากที่เห็นจริง (Expanding) อาจดูปัญหาในทางตรงกันข้าม (Reversing) เช่น มองจากข้างในออกมาข้างนอก (Compacting) เปลี่ยนปัญหาให้อยู่ในรูปอื่นหรือเน้นไปในจุดอื่น (Transforming) หรือเพิ่มเติมปัญหาแต่ละปัญหาให้มีรายละเอียด (Elaborating) มากขึ้น การขยายปัญหาในแบบนี้ทำให้มีทัศนะกว้างไกลต่อปัญหา เห็นหนทางอื่นซึ่งอาจไม่เคยปรากฏได้

ขั้นที่ 3 การประวิงคำตัดสิน (Suspending Judgment) คือ การประวิงคำตัดสินความถูกต้องเหมาะสมโดยการเปิดใจยอมรับทุกสิ่ง การประวิงคำตัดสินทำได้ยากอย่างไรก็ตาม กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์บ่งว่า บุคคลต้องทิ้งเสียซึ่งกฎข้อบังคับข้อจำกัดทางสังคมและนำความคิดใหม่ๆ มาทดลอง ซึ่งความคิดนี้อาจเป็นประโยชน์ได้ในที่สุด คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องเปิดใจให้กว้าง ขณะเดียวกันต้องมีอารมณ์ขัน สามารถจินตนาการออกมาในรูปที่สนุกสนานและจินตนาการนั้นต้องเป็นสิ่งแปลกใหม่ด้วย

ขั้นที่ 4 ผลที่เกิดจากการฟักตัว (Incubating Effect) หมายถึงผลก้าวหน้าที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลไม่ได้ใส่ใจกับเรื่องนั้น คือเมื่อบุคคลยังแก้ปัญหาไม่ได้เขาก็จะหยุดคิดหรือล้มเลิกความคิด จนกระทั่งหลายวันต่อมาเกิดขึ้นมาได้โดยไม่ต้องนึกถึงมาก่อน นั่นคือ ปัญหานั้นไปแอบซ่อนตัวหรือฟักตัวอยู่ภายในหัวสมองอย่างเงียบๆ จนสุกงอม แล้วแวบออกมาโดยที่ตนเองไม่รู้ตัวในระยะเวลาต่อมา แม้ว่าเรื่องการฟักตัวนี้จะเป็นการยากที่จะศึกษาเพื่อหาข้อสนับสนุน แต่นักคิดสร้างสรรค์มักมีช่วงเวลานี้ขณะเวลานี้ขณะพยายามแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

ขั้นที่ 5 ความแน่วแน่ในความคิด (Sticking with an Idea) หรือเรียกว่าความดื้อดึง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักใช้แนวทางแก้ปัญหาที่คนทั้งหลายสละทิ้งกันหมดแล้ว แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักใช้แนวทางแก้ปัญหาที่คนทั้งหลายสละทิ้งกันหมดแล้ว แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นยังคงไม่ยอมสละจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาได้เป็นผลสำเร็จ ลองนึกถึงครูของโทมัส เอดิสัน ที่คอยเฝ้าดูลูกศิษย์คนที่พยายามคิดแปลกๆ กล่าวคือ โทมัส เอดิสันพยายามนำกระแสไฟฟ้าไปไว้ในเส้นโลหะเพื่อให้เกิดแสงสว่าง ขณะที่นักเรียนคนอื่นหันไปหาปัญหาอื่นที่อาจจำเจซ้ำซาก เอดิสันไม่ยอมละทิ้งความคิดของเขาลงแต่กลับพยายามทดลองให้

เป็นจริงขึ้นมาได้ นี่คือขั้นสำคัญขั้นหนึ่งของการผลิตงานสร้างสรรค์คือการเป็นคนที่มีความแน่ว
แนในเรื่องของตนทำอยู่

ขั้นที่ 6 การมองเห็นภาพพจน์ในผลงาน (Envisioning Results) ระยะแรก
ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ บุคคลจะสามารถมองเห็นภาพพจน์ของงานประดิษฐ์ของตนได้
อาจอยู่ในรูปภาพฝัน ซึ่งไม่จำเป็นว่าภาพที่บุคคลเห็นจะต้องเป็นของจริงในที่สุด แต่สิ่งที่สำคัญ
คือบุคคล ต้องสามารถสร้างจินตนาการได้ถึงสิ่งที่อาจเป็นจริง

ขั้นที่ 7 สามารถเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุด (Selecting the Best Conclusion)
สิ่งสำคัญที่คนมักมองข้าม คือ ความสามารถทางสมองของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ใน
การเลือกทางที่ดีที่สุด ในหลายๆ ทางที่มีอยู่ ความสามารถนี้อาจคล้ายคลึงกับความสามารถใน
การประเมินผลและตัดสินใจในงานที่ต้องการ การวิเคราะห์ความแตกต่างอยู่ที่ว่าในกระบวนการ
คิดที่แปลกแตกต่างออกไป นั่นคือจะตัดสินใจได้ก็ต่อเมื่อได้เปิดใจกว้างรับเรื่องที่เกี่ยวข้องจน
หมดสิ้นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงต้องสามารถทนได้ต่อความไม่กระจ่าง ความไม่แน่นอนและ
ความสับสนที่เกิดขึ้นจนกว่าจะถึงเวลาตัดสินใจ

ขั้นที่ 8 เต็มใจทำในสิ่งที่ตนตัดสินใจ (Willingness to Facilitate a
Decision) จินตนาการจะสดสวยหรือมีคุณค่าเพียงไรอาจจะเปล่าประโยชน์ได้ ถ้าผู้สร้าง
จินตนาการไม่พยายามทำให้เป็นจริง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริงต้องม
ีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่เปลี่ยนความฝันให้เป็นความจริง แม้จะมีอุปสรรคหรือมี
การคัดค้านต่อต้านจากคนอื่นก็ตาม แม้จะผิดหวังคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ก็จะไม่ย่อท้อ และ
สามารถทนได้กับความผิดหวังครั้งแล้วครั้งเล่า กล่าวได้ว่าผู้มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความสุข
อยู่กับการทำงานเพื่อให้ฝันของเขาเป็นความจริงได้เท่านั้น

ขั้นที่ 9 การยอมรับในความไม่แน่นอน (Acceptance of Uncertainty)
ลักษณะที่สำคัญของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือไม่มีความลำบากใจในการเผชิญกับความสับสน
ความไม่กระจ่าง สามารถทนต่อความไม่แน่นอนได้ตลอดระยะเวลาของการผลิตงานสร้างสรรค์
โดยแท้จริงแล้วสถานการณ์ที่มีโครงสร้างกระจ่างชัดเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจและไม่สนุกสำหรับคนที่
มีความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 10 ความยากลำบากในการจัดระบบของสิ่งที่ไม่มีระบบ (Hazards of
Systematizing the Unsystematic) ไม่น่าจะเป็นไปได้ที่ว่าจะเปลี่ยนกระบวนการสร้างสรรค์ให้
อยู่ในรูปกฎเกณฑ์ หรือในรูปของทฤษฎีที่แน่ชัดมีระบบระเบียบเพราะธรรมชาติของงาน
สร้างสรรค์จะมีลักษณะอย่างไรก็ตาม นักสร้างสรรค์ให้สัมภาษณ์ว่า ไม่เข้าใจเหมือนกันว่าเขา
จัดระบบความคิดได้อย่างไร แต่ก็รู้ว่าเขาไม่สามารถให้คำตอบข้ออธิบายที่แจ่มชัดมีระบบ
ระเบียบได้ ดังนั้น คำแนะนำที่ดีสำหรับครูที่ต้องการกฎเกณฑ์ สำหรับความคิดสร้างสรรค์ก็คือ
ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวสำหรับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เป็นเรื่องของ
การจำกัดขอบเขตแต่เป็นการค้นพบที่ไม่มีจุดสิ้นสุด

การวัดผลความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์ ไม่เพียงแต่ทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเท่านั้น ยังเป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังสามารถสกัดกันอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย แต่การวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่กระทำได้ไม่ถนัดนัก ผู้ศึกษาได้ศึกษาวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ (อารี พันธุ์ณี, 2546 : 209 - 212) โดยมีขั้นตอนของการวัดความคิดสร้างสรรค์ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ อับราฮัม (Abraham) และแอนดรูว์ (Andrew) ได้ศึกษาแบบต่างๆ ของความคิดจินตนาการและได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลายๆวิธี เขาพยายามที่จะวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม โดยการสังเกตพฤติกรรม การเลียนแบบการทดลอง การปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆ การแสดงละครการใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจน ตลอดจนการเล่นิทาน การแต่งเรื่องใหม่การเล่นและคิดเกมใหม่ รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความสวยงาม เป็นต้น

นอกจากนี้ มาร์กี้ (Markey) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้าน การตั้งชื่อแปลกๆ ลักษณะความเป็นผู้นำ การสร้างหรือการต่อไม้บล็อกของเด็ก และมาร์กี้ยังสรุปข้อคิดไว้ว่า ไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีหนึ่งๆ จะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้น เขาได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่า เด็กโตมักจะสนใจการบ้านน้อยกว่าและทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็ก เพราะเด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลก พิศดารและมีจินตนาการมากกว่า ในขณะที่เด็กโตจะสนใจกับความจริง ความเป็นไปได้ และความมีเหตุมีผลมากกว่า และทอร์เรนซ์ (Torrance) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วย การระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้ แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบ เช่น การสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งเร้า นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ไกลเกินกว่าที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีการแปลกใหม่และแสดงลักษณะกล้าทดลอง กล้าเสี่ยง เป็นต้น

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลม สีเหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพ ลักษณะดังกล่าวได้มีการทดลองใช้และศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว เช่น ซิมป์สัน (Simpson) ได้ใช้จุดวงกลมเล็กๆ 40 จุด จำนวน 50 ชุด เป็นสิ่งเร้าให้เด็กวาดแล้วพิจารณาความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่นจากภาพที่เด็กวาดพร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาด และมาร์กี้ (Markey) ก็ใช้สิ่งเร้าที่เป็นวงกลม สีเหลี่ยม ให้เด็กวาดภาพเช่นกัน

สำหรับ กิลฟอร์ด (Guilford) ทอแรนซ์ (Torrance) ก็ได้ออกแบบสิ่งเร้าในลักษณะเดียวกันเป็นส่วนหนึ่งของการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในแง่ของความแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบและความละเอียดลออในการตกแต่งภาพ

3. การหยดหมึก (Inkblots) หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดคำตอบจากภาพที่เด็กเห็นมักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดีดังที่เคิร์กแพตทริก (Kirkpatrick) ได้ให้รอยหยดหมึกโดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัดให้อิสระในการคิดค้นตอบได้เต็มที่ ส่วนกำลังก็สั้นๆ ไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้ารอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึก และความสามารถในการรับรู้ที่ติดต่อยอยหยดหมึก

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กในวัยประถมศึกษาที่มีความสำคัญยิ่ง หรือจัดเป็นช่วงวิกฤติของการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะจากการศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักประดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์เอกของโลก เช่น นิวตัน เจมส์ ฮิลเลอร์และปาสคาล พบว่าบุคคลเหล่านี้ได้แสวงหาสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่ออยู่ในวัยประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ เด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการทางภาษา การเขียนบรรยาย หรือแสดงความรู้สึกจินตนาการเป็นที่น่าสนใจของเด็กดังที่ โคลวิน (Colvin) ได้ใช้วิธีการให้เด็กเขียนเรียงความและวัดความคิดแปลกใหม่ ความคิดจินตนาการ ความมีอารมณ์ขันของเด็ก จากสิ่งที่เด็กได้เขียนออกมา นอกจากนี้ สตีเฟนสัน (Stephenson) ก็ได้ทดลองให้เด็กเขียนคำกลอน ส่วนทอแรนซ์ (Torrance) ก็ได้คิดวิธีให้เด็กเขียนเรียงความจากเรื่องที่เขาคิดไม่ถึง โดยกำหนดหัวข้อให้เขียน เช่น "ผู้ชายที่ร้องไห้" "ครูที่ไม่พูด" "สุนัขที่ไม่เห่า" ฯลฯ ซึ่งปรากฏว่าเขาพบความคิดแปลกใหม่และน่าสนใจจากความคิดจินตนาการของเด็ก

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้น เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด (Guilford) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) เป็นต้น

สรุปได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ได้โดยใช้วิธีการอย่างหลากหลาย เช่น การสังเกต การวาดภาพ การหยดหมึก การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หรือการใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

๖
๖๖๔๖๖ ๖๖๖.๖๖๖
๖๖๖๖

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

อาร์ พันธ์มณี (2546 : 212 – 218) กล่าวถึง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบัน

แบบทดสอบวัดความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน (Guiford and Christensen fluency Test)

แบบทดสอบนี้กิลฟอร์ดและคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้คิดขึ้น เพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตาม โครงสร้างสมรรถภาพสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และ ผลผลิตแห่งความคิด (Product) สำหรับแบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นทางด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียน ระดับมัธยมและผู้ใหญ่ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency, DSU) โดยให้เขียนคำประกอบ ด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป ปด บัด ปาด

ความคล่องแคล่วทางความคิด (Ideational Fluency, DMU) โดยให้เขียนสิ่งของ ที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด ก๊าซโซลีน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluency, DMR) โดยให้เขียน คำต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก : ยาก แข็ง เป็นต้น

ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) โดยให้เขียน ประโยคประกอบด้วยคำสี่คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้เช่น K-U-Y-I Keep up your interest. Kill useless yellow insects.

การใช้ประโยชน์อย่างยิ่ง (Alternate Uses, DMC) โดยให้บอกประโยชน์ อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำ ประโยชน์อย่างไรได้บ้าง

การสรุปผล (Consequence, DMU, DMC) โดยให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของ สิ่งเฉพาะที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ที่ใช้ทำประโยชน์ อื่นอย่างไรได้บ้าง

ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) โดยให้บอกรายชื่อของงาน อาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำ หลอดไฟฟ้าและอื่นๆ เป็นต้น

การวาดรูป (Making Objects, DFS) โดยให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะโดยใช้เช็ดของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและรูปสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่งอาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้ และเปลี่ยนแปลงขนาดได้ แต่จะต้องไม่เติมรูปหรือเส้นอื่นเพิ่มขึ้นอีก

การ sketch รูป (Sketches, DFU) โดยให้ต่อเติมให้เป็นรูปจากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม และต่อเติมภาพให้สมบูรณ์และแตกต่างให้มากที่สุด

แก้ปัญหา (Match Problem, DFT) โดยจากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟ ให้เอาจำนวนก้อนไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออก โดยให้ก้อนไม้ขีดไฟที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

การตกแต่ง (Decoration, DFI) โดยให้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน

ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ซึ่งใช้เวลา 55 นาที ดังนี้

ฉบับที่ 1 “พวกเดียวกัน” มี 4 ข้อ เช่น ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใครมาให้มากที่สุดจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสี่เหลี่ยม เป็นต้น

ฉบับที่ 2 “ประโยชน์ของสิ่งของ” มี 8 ข้อ เช่น ให้ออกประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 3 “ความเหมือน” มี 10 ข้อ เช่น แก้อีกกับโต๊ะมีอะไรคล้ายกันบ้าง

ฉบับที่ 4 “ความหมายของภาพเส้น” มี 8 ข้อ เช่น ให้ออกมาให้มากที่สุดว่าเมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 “ความหมายของเส้น” มี 8 ข้อ เช่น ให้ออกภาพที่เป็นเส้น แล้วบอกว่าเป็นอะไรได้บ้าง ออกมาให้มากที่สุด

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ทอแรนซ์ เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจแบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้น สำหรับแบบทดสอบทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียน ที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ มีดังต่อไปนี้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively With Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และ แบบ ข

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively With Words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และ แบบ ข

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

ต่อไปเป็นตัวอย่างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก (Thinking Creatively With Pictures Figural Form A)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งทอแรนซ์ ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกันมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่แตกต่างกันสิ่งเร้าที่กำหนด แบบทดสอบทั้งแบบ ก และแบบ ข ใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาล- อุดมศึกษา ในส่วนของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งทอแรนซ์เรียกแบบทดสอบย่อยว่า กิจกรรมแบบทดสอบย่อย จึงประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สี่เหลี่ยมรูปไข่ให้เด็กต่อเติมให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติม ภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจ

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดจากความคิดของเด็กเอง หรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพ กิจกรรมทั้ง 3 ชุดใช้เวลาทำข้อสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลา กิจกรรมหนึ่งก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลา 30 นาที

การทดสอบ ผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็กไม่ให้เด็กเกิดความหวาดกลัว ตื่นเต้น และคำนึงถึงคะแนนได้-ตก การใช้คำพูดกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กเห็นความจำเป็นในการทำแบบทดสอบในทำนองที่ว่า "ในวันนี้คุณมีเกมสนุกๆ มาให้นักเรียนเล่น โดยจะให้ให้นักเรียนวาดภาพตามที่นักเรียนคิดว่าแปลกใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครวาดมาก่อน พยายามวาดภาพให้ต่างจากคนอื่น ๆ และขอให้นักเรียนจงสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้"

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเกตเซลส์และแจ๊คสัน (Getzels and Jackson)

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2544 : 35 - 36) กล่าวว่า ลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ คือ อารมณ์ขัน เกทเซลส์ (Getzels) และแจคสัน (Jackson) ได้สร้างแบบทดสอบที่ทดสอบความมีอารมณ์ขันของนักเรียน โดยกำหนดสถานการณ์หรือเรื่องราวให้นักเรียนแต่งเติม หรือให้เขียนอัตชีวประวัติ ทั้งนี้เพื่อดูว่าข้อเขียนของใครมีลักษณะเฉพาะตัว โดยใช้อารมณ์ขันประกอบ

พิจารณาตัวอย่างประโยคเริ่มต้นของอัตชีวประวัติของนักเรียนต่อไปนี้ “ผมเกิดปี 2510 และได้มีชีวิตอยู่ตลอดมาโดยไม่ขาดตอนต่อจากนั้นเป็นต้นมา” “ผมย้ายมาจากโลกอื่นมา พักตัว ที่โลกนี้ตั้งแต่อายุยังน้อย (0 ขวบครับ)” “ครอบครัวผมธรรมดาไม่มากไม่มีอะไรแปลก ประหลาดยกเว้นพี่ชายผมมีสองหัว” “ตอนที่พ่อผมเห็นครั้งแรกนั้น ท่านร้องลั่นและวิ่งหนีป่าราบ” แล้วเปรียบเทียบกับสำนวนสุดท้าย “ผมเกิดวันที่ 10 พฤศจิกายน 2510 ที่พะเยา โดยเป็นลูกคนโตในจำนวนลูก 3 คนของพ่อแม่” จะเห็นว่า 4 ตัวอย่างแรก ผู้เขียนที่มีความขี้เล่นจินตนาการและแสดงออกอย่างเต็มที่ ซึ่งแตกต่างจากตัวอย่างสุดท้ายที่ผู้เขียนเป็นจริงเป็นจังมากกว่า และจะไม่ได้คะแนนของความคิดสร้างสรรค์เหมือนกับ 4 ตัวอย่างแรกโดยสรุปแล้วแม้แบบทดสอบดังกล่าวจะมีข้อบกพร่องบ้างดังกล่าวมาแล้ว แต่น่าจะมีประโยชน์ในการศึกษานักเรียนอย่างกว้างๆ และนำไปปรับปรุงใช้เป็นบทเรียนเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2544 : 41) กล่าวถึง การวัดความคิดสร้างสรรค์ในตัวบุคคลว่าเป็นเรื่องที่กระทำได้ไม่ถนัดนัก การวัดความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลโดยยึดแบบทดสอบใดแบบทดสอบหนึ่งเพียงอย่างเดียวเป็นสิ่งที่ไม่พึงระวัง เพราะอาจวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ไม่ครอบคลุมทุกด้าน จึงควรใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์อื่นๆ ประกอบด้วย หรือใช้การสังเกตพฤติกรรมหรือผลงานของบุคคลควบคู่ไปด้วย

การตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ยึดหลักการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งดัดแปลงมาจากทอแรนซ์ (Torrance, อ้างถึงในกรมวิชาการ, 2534 : 51) โดยในแต่ละข้อตรวจให้คะแนน 4 องค์ประกอบ คือ

1. การให้คะแนนความคล่องในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขของคำถาม โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ตามปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน
2. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ซึ่งจะจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคน ตามวิธีการคิดที่แตกต่างกันต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยให้คะแนนคำตอบเป็นกลุ่มหรือประเภทละ 1 คะแนน
3. การให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่หรือประเภทละ 1 คะแนน ทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดาในการตอบของกลุ่มนักเรียนโดยกำหนดให้คำตอบที่มีความถี่จากกลุ่มตั้งแต่ 2%- 4.99% จะได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกันกับ

กลุ่มเลยจะได้ 2 คะแนน ถ้าความถี่ของคำตอบเกินกว่า 5% จะไม่ถือเป็นความคิดริเริ่ม หรือให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ ของคำตอบ ตามวิธีการของครอเพลย์ (Cropley, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534 : 51) คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบยิ่งซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำคนอื่นเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้น การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม ยึดหลักดังต่อไปนี้

คำตอบซ้ำ	12%	ให้	0	คะแนน
คำตอบซ้ำ	6-11%	ให้	1	คะแนน
คำตอบซ้ำ	3-5%	ให้	2	คะแนน
คำตอบซ้ำ	2%	ให้	3	คะแนน
คำตอบซ้ำกันไม่เกิน	1%	ให้	4	คะแนน

4. การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ สมศักดิ์ ภูวิฑาวรรณ (2544 : 40)

กล่าวถึง การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ว่าควรพิจารณา ดังนี้ คือ แต่ละชิ้นงานให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมเพื่อขยายหรืออธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นับเป็นความคิดละเอียดลออ ให้คะแนนเพิ่มอีก 1 คะแนน ไม่ว่าจะต่อเติมในตัวเอง

หรือส่วนที่อยู่รอบสิ่งที่กำหนด อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหาได้จากผลบวกของคะแนนความคิดคล่อง (Fluency Thinking), ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking), ความคิดละเอียดลออ (Elaboration Thinking) และความคิดยืดหยุ่น (Flexible Thinking) ในแต่ละกิจกรรมนำมา รวมกันเป็นผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน สำหรับการศึกษาในครั้งนั้น ผู้ศึกษาใช้รูปรีดสีในการวัดและประเมินผลชิ้นงานทางความคิดสร้างสรรค์

เทคนิคการสอนที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

มีนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวถึงเทคนิคที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งวิลเลียมส์ (Williams, 1983 อ้างถึงในสมศักดิ์ ภูวิฑาวรรณ, 2544 : 132 - 170) ได้รวบรวมเทคนิคการสอนที่ช่วยพัฒนาสมองซีกขวาหรือพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ ให้กับนักเรียนไว้ในหนังสือ Teaching For the Two-Sided Mind ดังนี้ คือ เทคนิคการใช้การเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (Metaphor) การคิดโดยใช้ภาพเป็นสื่อ (Visual) การใช้จินตนาการ (Fantasy) การเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน (Multisensory-Learning) และการใช้ประสบการณ์ตรง (Direct Experience) เทคนิคการสอนดังกล่าวสามารถนำไปใช้เสริมการสอนแบบเดิมได้ ผู้ศึกษาจะขอเสนอเทคนิคการสอนที่นำไปใช้ชุดกิจกรรม พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

2. การบรรยายด้วยคำพูด คือ การบรรยาย หรือพรรณนาสิ่งที่ต้องการโดยใช้คำพูดสั้นๆ เช่นเดียวกับที่นักประพันธ์สามารถทำให้ผู้อ่านมองเห็นภาพได้จากการอ่านคำพรรณนาของนักประพันธ์นั้น

3. การฝึกความสามารถในการสร้างภาพในความคิด (Visualization)

การสร้างภาพในความคิดเกิดขึ้นจากการที่เราใช้ “ตาในสมอง” มองสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นภาพหรือคิดเป็นภาพแทนที่จะคิดเป็นตัวอักษร เช่น ในการอ่านเพื่อความเข้าใจนั้นงานวิจัยของเลวิน (Levin) พบว่า เมื่อให้นักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านอ่านเรื่องพร้อมกับรูปภาพประกอบไปทุกประโยค นักเรียนเหล่านี้สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องเพิ่มขึ้นถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ในทำนองเดียวกันจากการทดลองในโครงการ “ตาในสมอง (The Mind Eye)” ของโรงเรียนในเมืองเอสคอนติโค มลรัฐแคลิฟอร์เนีย พบว่า การฝึกให้นักเรียนค้นหาคำสำคัญต่างๆ (Key Words) จากเนื้อเรื่องที่อ่านและแปลงคำสำคัญนั้นออกมาเป็นภาพในความคิด จะช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการอ่านเพื่อความเข้าใจให้ได้มากขึ้นและมีความคงทนในการจำสูงขึ้น (Pressley)

ในด้านการฝึกความทรงจำโดยการผูกเรื่องที่จะจำกับภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี เช่น วิธีการจำแบบโลโซ (Loci Method) เป็นวิธีการที่นำเรื่องหรือสิ่งที่จะจำไปเชื่อมโยงกับสถานที่หรือสิ่งที่เราค้นเคยเป็นอย่างดี เช่น ถ้าเราต้องการจำคำต่างๆ ต่อไปนี้ คือ ปิงปอง ตะกร้า ดูกแก มะพร้าว เข็มหมุด วิทยุ หนังสือ ไม้ไผ่ ลำไย หิงห้อย ดอกเข็ม พัดลม เราต้องเลือกสถานที่หรือสิ่งของที่เราค้นเคยแล้วนำสิ่งที่จะจำคือคำต่างๆ ดังกล่าวไปเชื่อมโยงกับจุดต่างๆ ของสถานที่โดยวาดเป็นภาพในใจขึ้น เช่น สมมุติว่าเราเลือกบ้านของเราเป็นสถานที่ที่จะนำคำดังกล่าวไปเชื่อมโยงด้วย เราอาจวาดภาพในใจขึ้นว่าเราเดินกลับบ้านถนนที่ติดกับประตูรั้วเต็มไปด้วยลูกปิงปอง ที่ประตูรั้วมีตะกร้าเก่าๆ ใบบางห้อยอยู่ เมื่อเข้าไปใกล้ๆ ตะกร้ามีดุกแกอยู่ในตะกร้าและเมื่อผลึกประตูเข้าไป บนเส้นทางเดินจากประตูรั้วขึ้นบันไดบ้านนั้นด้านขวามือมีทะเลยมะพร้าววางอยู่ 1 ทะลาย เมื่อเดินไปหมายจะยกทะเลยมะพร้าวปรากฏว่าเท้าของเราไปเหยียบเข็มหมุดซึ่งตกอยู่ข้างทะเลยมะพร้าว เมื่อดึงเข็มหมุดออกแล้วเดินขึ้นบันไดบ้าน ที่บันไดขั้นที่ 2 มีวิทยุวางอยู่ และได้วิทยุมีหนังสือ 1 เล่ม เมื่อขึ้นไปถึงนอกชานบ้านเห็นไม้ไผ่วางเรียงอยู่หลายลำ เมื่อยกไม้ไผ่ขึ้นมาพบว่ามีลำไยอยู่ใต้ไม้ไผ่จำนวนมากแล้วต่อมาเดินไปที่ห้องรับแขก ปรากฏว่ามีหิงห้อยมาทมาอยู่ในห้องรับแขก เมื่อผลึกประตูเข้าห้องนอนพบดอกเข็มเต็มที่นอนไปหมด บนเพดานห้องนอนมีพัดลมติดเพดานอยู่ 3 ตัวกำลังหมุนอย่างแรง เมื่อเราสร้างภาพโดยนำคำที่จะจำไปเชื่อมโยงกับจุดต่างๆ ของสถานที่แล้วลองนึกทบทวนภาพนั้นสักครั้งหรือ 2 ครั้ง เราจะประหลาดใจอย่างมากว่าทำไมเราจำได้อย่างรวดเร็วโดยได้ทั้งปริมาณของคำที่จำและลำดับที่ของคำด้วย นอกจากนี้ยังยากต่อการลืมการสร้างภาพในความคิดโดยใช้วิธีการแบบโลโซดังได้ยกตัวอย่างประกอบแล้วนั้น เป็นวิธีการที่ช่วยความจำได้เป็นอย่างดี

การใช้จินตนาการ (Fantasy)

โดยทั่วไปมนุษย์แทบทุกคนเคยมีจินตนาการที่ล่องลอย แต่มีน้อยคนที่นำจินตนาการเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จินตนาการจึงเปรียบเสมือนคนแปลกหน้าที่เข้ามาเชื่อมโยงและมารบกวณสมาธิของบุคคลชั่วคราว และขณะเดียวกันถ้าเรารู้จักนำจินตนาการมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จินตนาการก็จะเปรียบเทียบเป็นเพื่อนร่วมงานที่ให้ข้อคิดที่มีประโยชน์แก่บุคคลได้เช่นกัน จากสภาพความเป็นจริงในชั้นเรียนทั่วๆ ไป จะพบว่านักเรียนบางคนชอบ “ฝันกลางวัน” ในสิ่งที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน แสดงออกโดยการนั่งเหม่อลอยและมักถูกรุดูหรือตำหนิอยู่เสมอ การป้องกันไม่ให้เกิดการฝันกลางวันที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังกล่าว กระทำได้โดยครูและนักเรียนควรช่วยกันควบคุมความฝันนั้นให้อยู่ในทิศทางที่พึงประสงค์ อันจะเป็นผลให้การฝันกลางวันนั้นจะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้ เราจะพบว่างานสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลกล้วนเริ่มต้นจากจินตนาการในรูปใดรูปหนึ่งทั้งสิ้น

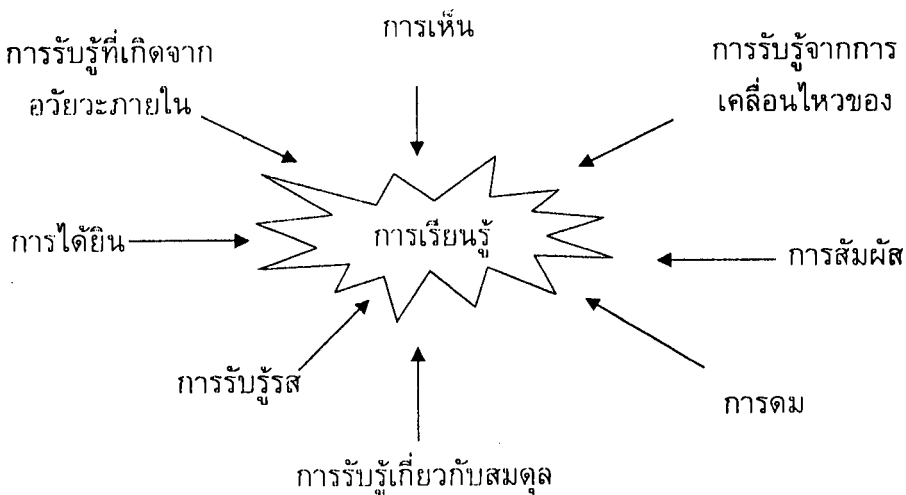
จินตนาการช่วยให้นักเรียนไปถึงยังที่มนุษย์ไม่สามารถไปถึงได้ เช่น การเดินทางสำรวจภายในต้นไม้ ในกึ่งไม้ ในร่างกาย หรือการจินตนาการกลับไปสู่ออดีต การใช้จินตนาการจึงเป็นการสร้างความคุ้นเคยจากประสบการณ์ส่วนบุคคลและเป็นการช่วยให้เนื้อหาที่เรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จินตนาการยังช่วยให้นักเรียนดึงความสามารถของสมองซีกขวามาใช้เพื่อสร้างจินตนาการอีกด้วย นักเรียนจะได้ภาพที่ส่งมาโดยผ่านสมองซีกขวาเปรียบดังภาพที่เห็นจากการดูภาพยนตร์ ผิดกันเพียงแต่ว่าในการดูภาพยนตร์นั้นเราไม่มีอำนาจเหนือภาพที่ฉายให้เราดู แต่ในการจินตนาการนั้นเราเป็นผู้ควบคุมภาพ เราสามารถกำหนดสถานการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการสร้างจินตนาการของสมองซีกขวาได้ เช่น ให้นักเรียนผ่อนคลายไม่ให้พูดแต่ให้คิดเป็นภาพแทน และอาจมีครูคอยแนะนำเพื่อให้เกิดจินตนาการ เป็นต้น

ในการใช้จินตนาการครูจำเป็นต้องสร้างสถานการณ์ที่ลดความเครียดให้แก่ นักเรียนลงให้มากที่สุด บรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการจินตนาการต้องอาศัยความสงบ ความสบาย และจิตใจที่ผ่อนคลาย ก่อนการจินตนาการครูจึงควรช่วยให้นักเรียนเกิดความผ่อนคลายเป็นการปิดกั้นสมองซีกซ้ายไม่ให้ใช้ช่องข้อมูลทางภาษามารบกวณความสงบของจิตใจ สำหรับนักเรียนที่ช่างพูด ช่างคุย การที่จะปิดกั้นการทำงานของการใช้ภาษาของสมองซีกซ้ายอาจเป็นการยาก แต่ครูอาจใช้วิธีการต่างๆ ช่วยตามความถนัด เช่น ใช้วิธีการทำสมาธิ การฝึกกำหนดลมหายใจตามวิธีโยคะ หรือ อาจใช้แบบฝึกง่ายๆ

เทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน (Multisensory Learning)

เด็กเล็กๆ เรียนรู้โลกของเขาจากการใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน เมื่อเห็นสิ่งของเด็กจะจับต้อง มองดูไปรอบๆ ฟังเสียง ดมกลิ่น และนำสิ่งของนั้นเข้าปากเพื่อชิมรสและสัมผัสสิ่งของนั้นด้วยลิ้น จากการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านจะทำให้เด็กเรียนรู้สิ่งของในแง่มุมต่างๆ อย่างทั่วถึง เมื่อเด็กโตขึ้นภาษาจะเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ กล่าวคือ แทนที่เด็กจะเรียนรู้โดยการสัมผัส การเห็น การได้ยินเสียงหรือการดมกลิ่น เด็กจะเรียนรู้โดยใช้การฟัง คำอธิบายหรืออ่านหนังสือเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้แทนเป็นส่วนใหญ่ และการเรียนรู้จากการฟังหรืออ่านนี้จะมุ่งเน้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายเป็นสำคัญ

ในการพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีกพร้อมๆ กันนั้น ครูควรเน้นประสบการณ์ตรงกับการพัฒนาประสาทสัมผัสหลายด้านเพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด ระบบประสาทสัมผัสของมนุษย์มีได้มีเพียง 5 อย่างคือ การเห็น การได้ยิน การสัมผัส การดมกลิ่นและการชิมรสเท่านั้น แต่มนุษย์ยังสามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสภายในได้อีก เช่น การรับรู้จากเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ (Kinesthetic System) การรับรู้ในความสมดุลของร่างกาย (Vestibular System) และการรับรู้จากอวัยวะภายในของร่างกาย (Visceral System) เช่น ตับ ไต หัวใจ และกระเพาะ เป็นต้น ดังนั้นการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสด้านต่างๆ มากมาย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงประสาทสัมผัสด้านต่างๆ กับการเรียนรู้

เทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้โดยใช้ประสาทสัมผัสตามภาพประกอบ 1 ซึ่งผู้ศึกษาขอเสนอการเรียนรู้โดยการรับรู้ทางเสียงดังนี้

การเรียนรู้โดยการรับรู้ทางเสียง

การเรียนรู้ทางเสียงเป็นการรับรู้จากเสียงพูดบรรยายของครูหรือเสียงประเภทอื่น ๆ การใช้เสียงดนตรีเป็นสื่อการเรียนรู้ก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ นักฟิสิกส์ชาวบัลแกเรียชื่อ โลซานอฟ (Lozanov) ใช้เพลงและการทำสมาธิประกอบกันในการสอนภาษาต่างประเทศและวิธีการสอนนี้เป็นที่รู้จักกันดีในชื่อ Suggestology หรือ Suggestopedia ได้มีงานวิจัยบ่งชี้ว่าการสอนภาษาต่างประเทศโดยใช้ดนตรีและการทำสมาธิประกอบ สามารถช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูง (Krashen, 1983 อ้างถึงในสมศักดิ์ ภูวิตาวรรณ, 2544 : 169) วิธีการของโลซานอฟ (Lozanov) มีความเชื่อว่าจิตสามารถรับรู้ได้ดีกว่าปกติเป็นหลายเท่า ถ้าเราจัดอุปสรรครบกวนออกไป และพยายามจัดสภาพบรรยากาศรอบตัวให้ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสูงสุด โดยที่บรรยากาศแวดล้อมและตัวครูจะต้องมีส่วนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง และปราศจากสิ่งรบกวนการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นเรียนตามแนวทางของโลซานอฟ (Lozanov) จะต้องให้ความรู้สึกสบาย มีแสงสว่างพอควร ปราศจากเสียงรบกวน โลซานอฟ (Lozanov) ใช้ดนตรีที่บรรเลงในจังหวะที่เหมาะสมกับการกล่อมเกลาจิดใจ ทำให้จิตใจเปิดกว้างและพร้อมที่จะรับรู้อย่างสูงสุด เสียงดนตรีที่มีความถี่เหมาะสมจะสามารถเปิดใจกว้างและพร้อมที่จะรับรู้อย่างสูงสุด เสียงดนตรีที่มีความถี่เหมาะสมจะสามารถเปิดใจและกายของนักเรียนให้ถึงกันได้ต่อการเรียนรู้ ขณะเดียวกันก็นำวิธีการกำหนดลมหายใจและการทำสมาธิเข้ามาใช้ เพื่อให้ นักเรียนอยู่ในสภาพที่ผ่อนคลายและฟังสมาธิไปที่การสอนของครู เมื่อคลื่นสมองและจิตใจของนักเรียนอยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการเรียนรู้ ครูจะสอนหรืออ่านภาษาต่างประเทศในช่วงนี้ วิธีการของโลซานอฟ (Lozanov) ได้รับการนำมาใช้อย่างแพร่หลายกับวิชาอื่นในระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ยังมีผู้นำเสียงดนตรีไปใช้ในกิจการทำข้อสอบได้ดีขึ้น และเสียงดนตรีที่ใช้ส่วนมากเป็นเสียงดนตรีคลาสสิกยุคบาโรค (Baroque) หรือเพลงบรรเลงที่มีจังหวะช้าอันเป็นช่วงจังหวะที่เชื่อกันว่าจะทำให้จิตใจสงบและสมองเปิดกว้างต่อการรับรู้

เทคนิคการสอนดังที่กล่าวมานี้ ผู้ศึกษานำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพด้านกระบวนการและประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองโสน อำเภอพรานกระต่าย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานแบบรูบริกส์ (Rubrics)

การศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 11 ชุดกิจกรรม วัดและประเมินผลชิ้นงานโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพด้านกระบวนการซึ่งใช้ประเมินผลใน 10 ชุดกิจกรรมแรก และเกณฑ์ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ซึ่งใช้ประเมินผลในชุดกิจกรรมที่ 11 คิดเป็นร้อยละ 75/75 ผู้ศึกษาร่างเกณฑ์การประเมินโดยใช้รูบริกส์ ซึ่งมีสาระตามประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

ความหมายของรูบริกส์

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2545 : 137) กล่าวว่า รูบริกส์ (Rubrics) คือ เครื่องมือในการให้คะแนน (Scoring Tool) ที่มีการระบุเกณฑ์ (Criteria) ประเมินชิ้นงานและคุณภาพ (Quality) ของชิ้นงานในแต่ละเกณฑ์ นอกจากนี้ Jasmine (1993 อ้างถึงในกระทรวงศึกษาธิการ, 2547 : 15) กล่าวว่า คำว่า "Rubric" หมายถึง "กฎ" หรือ "กติกา" (Rule) ส่วนคำว่า "Rubric Assessment" หมายถึง แนวทางในการให้คะแนน (Scoring Guide) ซึ่งสามารถที่จะแยกแยะระดับต่างๆ ของความสำเร็จในการเรียนหรือการปฏิบัติของนักเรียนได้อย่างชัดเจนจากระดับดีมากไปจนถึงต้องปรับปรุงแก้ไขประกอบกับ Heidi Goodrich Andrade. (1997, <http://www.middleweb.com/rubricsHg.html>. : Online) ได้กล่าวถึงความหมายของรูบริกส์ (Rubrics) ไว้ว่า หมายถึง เครื่องมือในการใช้คะแนนที่กำหนดเกณฑ์เพื่อวัดระดับคุณภาพจากชิ้นงาน และ Szyrka, D. and Smith, E.B. (1995, http://www.clipart.com/ETE_Teacher_page.: Online) ให้ความหมายของ รูบริกส์ (Rubrics) ว่าเป็นกลุ่มของเกณฑ์หรือแนวทางคะแนนที่อธิบายระดับคุณภาพให้เข้าใจได้ตรงกัน

จึงกล่าวได้ว่า รูบริกส์ หมายถึง เครื่องมือในการให้คะแนนหรือระดับคุณภาพที่เป็นตัวเลขซึ่งใช้ประเมินชิ้นงานของผู้เรียน

จุดประสงค์ของการสร้างรูบริกส์

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2545 : 140) กล่าวถึง จุดประสงค์ในการสร้างรูบริกส์ไว้ดังนี้

1. เพื่อประเมินกระบวนการ (Process) เช่น ประเมินการเรียนรู้เป็นทีม กลยุทธ์การสัมภาษณ์ ดังนี้
2. เพื่อประเมินผลผลิต (Product) เช่น ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน รายงาน การวิจัย นิทรรศการ และการสาธิต เป็นต้น
3. เพื่อประเมินการปฏิบัติ (Performance) เช่น ประเมินการนำเสนอปากเปล่า การอภิปราย และการสาธิต เป็นต้น

รูปแบบของเกณฑ์การประเมินผลแบบบูรณาการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 17) กล่าวว่า ได้จำแนกเกณฑ์การประเมินผลแบบบูรณาการไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน ซึ่งมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เช่น เกณฑ์การประเมิน 3 ระดับคือ ดี ผ่าน และปรับปรุง การเขียนคำอธิบายลักษณะของงาน โดยยึดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยและต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แล้วเขียนคำอธิบายลักษณะของงานในระดับค่าเฉลี่ยว่าเป็นอย่างไร สูงกว่าค่าเฉลี่ยเป็นอย่างไร และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเป็นอย่างไร เป็นต้น

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เช่น เกณฑ์การประเมินทักษะการเขียนแบ่งเป็นด้านเนื้อหาและด้านการใช้ภาษาในแต่ละด้านกำหนดคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ดี ผ่าน และปรับปรุง เป็นต้น

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาเลือกใช้เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) โดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน ซึ่งกำหนดระดับคุณภาพของการประเมินออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับมาก ให้คะแนน 3 ระดับปานกลาง ให้คะแนน 2 และระดับน้อย ให้คะแนน 1 และคำอธิบายคุณภาพตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

ไรอัน (Ryan, 1994 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, 2547 : 28) กล่าวว่า ครูและนักเรียนควรจะร่วมกันกำหนดเกณฑ์การประเมิน ซึ่งควรจะทำเสร็จก่อนที่นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติงานชิ้นนั้น เกณฑ์การประเมินนั้นนอกจากใช้เป็นเครื่องมือในการสอนอีกด้วย เพราะเกณฑ์การประเมินนั้น เปรียบเสมือนเป้าหมายในการเรียนที่นักเรียนจะต้องรับทราบ แนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Marzano et al. (1993 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, 2547 : 29) ซึ่งกล่าวว่า การประเมินการปฏิบัตินั้นต้องกำหนดเกณฑ์ให้ชัดเจนและเกณฑ์ในการให้คะแนนจะต้องมีระดับการวัดคงที่และมีการบรรยายถึงคุณลักษณะที่สำคัญ (Performance Description) ให้แก่ ครู ผู้ปกครอง และบุคคลอื่นที่สนใจ ทำให้ทราบว่านักเรียนทำอะไรได้บ้าง ไร้อะไรบ้างและยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

การสร้างเกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2545 : 140 – 141) กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างรูบริกส์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เห็นรูปแบบต่างๆ (Look at Models) ซึ่งเป็นขั้นแรกที่ให้นักเรียนเห็นตัวอย่างชิ้นงานที่ดีและไม่ดีนัก ระบุคุณลักษณะที่ทำให้ชิ้นงานดีและลักษณะที่ทำให้ชิ้นงานไม่ดี

ขั้นที่ 2 ระบุรายการที่เป็นเกณฑ์ (List Criteria) ขั้นนี้เป็นการอภิปรายชิ้นงานแล้วนำความเห็นมาสรุปเป็นเกณฑ์ที่บอกว่าชิ้นงานที่ดีเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 3 ระบุระดับของคุณภาพ (Articulate Gradations of Quality) ขั้นนี้เป็นการบรรยายลักษณะของชิ้นงานที่ถือว่ามีคุณภาพดีที่สุดและบรรยายลักษณะชิ้นงานที่มีคุณภาพต่ำสุดจากนั้นบรรยายลักษณะที่อยู่ระหว่างกลาง

ขั้นที่ 4 ฝึกใช้เกณฑ์ (Practice on Models) ขั้นนี้ให้นักเรียนฝึกใช้รูบริกส์ที่สร้างขึ้นในการประเมินชิ้นงานที่น่าเสนอเป็นตัวอย่างในขั้นที่ 1

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองและเพื่อน (Use self-and Peer-Assessment) ขั้นนี้ให้นักเรียนผลิตชิ้นงาน ขณะทำงานให้หยุดบางช่วงเพื่อให้นักเรียนใช้รูบริกส์ประเมินชิ้นงานของตนเองและของเพื่อน

ขั้นที่ 6 แก้ไข ปรับปรุง (Revise) ขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานของตนเองจากข้อเสนอแนะที่ได้จากขั้นที่ 5

ขั้นที่ 7 ครูใช้รูบริกส์ที่นักเรียนพัฒนาขึ้นในการประเมิน (Use teacher Assessment) ขั้นนี้ครูต้องใช้รูบริกส์ที่นักเรียนพัฒนาขึ้นและได้เคยใช้มาแล้วประเมินชิ้นงานของนักเรียนต่อไป

การพัฒนาขั้นที่ 1 มีความจำเป็นในกรณีที่ครูให้นักเรียนทำงานที่ไม่เป็นที่คุ้นเคยของนักเรียนหรือเป็นงานใหม่ ขั้นตอนที่ 3 - 4 มีประโยชน์ แต่ใช้เวลามาก ครูอาจทำขั้นตอนนี้ด้วยตนเอง ถ้าได้เคยใช้รูบริกส์มาบ้างแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่ง การให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการพัฒนาและใช้รูบริกส์ในการประเมิน อาจทำให้ได้รายการที่ช่วยให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูบริกส์ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เริ่มจากการระบุเกณฑ์ จากนั้นครูเขียนลักษณะชิ้นงานที่แสดงถึงคุณลักษณะชิ้นงานที่แสดงถึงคุณลักษณะชิ้นงานที่แสดงถึงคุณภาพในระดับต่าง ๆ จากคุณภาพสูงสุดไปต่ำสุด แล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ไขปรับปรุงและให้นักเรียนใช้รูบริกส์นั้นประเมินชิ้นงานของตนเองและเพื่อน จากนั้นครูใช้รูบริกส์นั้นประเมินชิ้นงานของนักเรียนต่อไป

การสร้างรูบริคส์เพื่อประเมินชิ้นงานในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้ คือ เริ่มจากการระบุงบองค์ประกอบของการประเมิน จากนั้นจึงกำหนดระดับคุณภาพซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับมาก ให้คะแนน 3 ระดับปานกลาง ให้คะแนน 2 และระดับน้อย ให้คะแนน 1 จากนั้นจึงระบุคำอธิบายคุณภาพ ซึ่งเป็นการบรรยายลักษณะของชิ้นงานที่มีคุณภาพในระดับมากและบรรยายลักษณะชิ้นงานที่มีคุณภาพในระดับน้อยแล้วบรรยายลักษณะชิ้นงานที่มีคุณภาพในระดับปานกลาง แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านคุยป่ายาง ก่อนนำมาใช้กับกลุ่มประชากรจริง

เหตุผลในการเลือกรูบริคส์

มาร์คัส (Marcus, 1995 อ้างถึงในสมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2545 : 139) และ Heidi Goodrich Andrade, 1997 : Online) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเหตุผลในการใช้รูบริคส์ คือ รูบริคส์ที่มีความเกี่ยวข้องกับครูและนักเรียนด้วยเหตุผลหลายประการ คือ

1. รูบริคส์ เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ได้กับทั้งการสอนและการประเมินโดยสามารถใช้รูบริคส์เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักเรียนได้ ช่วยครูให้สามารถคาดหวังกับการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน และยังแสดงให้นักเรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทำอย่างไรจึงจะปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังที่ตั้งไว้ซึ่งช่วยพัฒนาหรือปรับปรุงทั้งคุณภาพชิ้นงานและการเรียนรู้ควบคู่กันไป

2. รูบริคส์ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผล ทั้งงานของตนเองและผู้อื่น นักเรียนจะรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น การทำเช่นนี้ช่วยให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบในงานของตนเองมากยิ่งขึ้น

3. รูบริคส์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนลงได้ เพราะนักเรียนสามารถประเมินงานของตนเองและของเพื่อนได้นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่น และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนเองได้ด้วย

4. รูบริคส์ มีลักษณะยืดหยุ่นที่สามารถทำให้ครูสอนนักเรียนที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดี

5. รูบริคส์ ใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่ายเช่นกัน นักเรียนจะทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไร นอกจากนี้ครูอาจได้รูบริคส์อธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจได้ง่ายกว่าบุตรหลานของตน ต้องทำอย่างไรบ้างจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

จากเหตุผลดังกล่าวสรุปได้ว่า รูบริคส์ เป็นเครื่องมือที่เอื้อประโยชน์ต่อการวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนประหยัดเวลาในการตรวจงานนักเรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียนและได้ข้อมูลย้อนกลับของตนเองนอกจากนี้ยังทำให้ผู้ปกครองทราบว่าบุตรหลานจะต้องทำอย่างไรจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

ประโยชน์ของรูปรีคส์

วีเนอร์ และโคเฮน (Wiener and Cohen, 1994 อ้างถึงในสมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2545 : 139 -140) กล่าวถึง ประโยชน์ของการใช้รูปรีคส์ประเมินผลงานของนักเรียน ดังนี้

1. ช่วยให้การคาดหวังของครูที่มีต่อผลงานของนักเรียนบรรลุผลสำเร็จได้ นักเรียนจะเกิดความเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์ต่อการประเมินและพัฒนาชิ้นงานของตน
 2. ช่วยให้ครูเกิดความกระตือรือร้นว่าต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้หรือพัฒนาการอะไรบ้าง
 3. ช่วยให้นักเรียนสามารถระบุคุณลักษณะจากงานที่เป็นตัวอย่างได้โดยใช้อุปกรณ์ตรวจสอบ
 4. ช่วยให้นักเรียนสามารถควบคุมตนเองในการปฏิบัติงานเพื่อไปสู่ความสำเร็จได้
 5. เป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการปฏิบัติงานต่างๆ ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี
 6. ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ผู้สนับสนุน ผู้นิเทศก์ ได้เกิดความเข้าใจเกณฑ์ในการตัดสินผลงานนักเรียนที่ครูใช้
 7. ช่วยให้การให้เหตุผลประกอบการให้เกรดนักเรียนได้
 8. ช่วยเพิ่มคุณภาพผลงานของนักเรียน
- จากที่กล่าวถึงความรู้อุปกรณ์รูปรีคส์ สามารถสรุปได้ว่า การสร้างรูปรีคส์เป็นงานที่ยาก แต่การใช้อุปกรณ์รูปรีคส์เป็นที่ยอมรับได้ง่าย ผลจากการประเมินชิ้นงานโดยใช้อุปกรณ์รูปรีคส์ไม่ควรนำมาใช้เป็นคะแนนเพื่อตัดเกรด แต่คะแนนหรือผลการประเมินนั้นจะนำมาใช้เพื่อช่วยนักเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและพัฒนาชิ้นงานของตนเองในครั้งสุดท้ายให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

3. ชุดกิจกรรม

นิภา เพชรสม และคณะวิจัยของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2545 : 28) กล่าวถึงความเป็นมาของชุดการเรียนรู้ว่า ชุดการเรียนรู้ (Learning Package) เดิมใช้คำว่าชุดการสอน (Instruction Package) ทำให้เกิดความเข้าใจว่าเป็นสื่อการเรียนที่จัดไว้ให้ครูผู้สอน ปัจจุบันนักการศึกษาจึงเปลี่ยนมาใช้คำว่าชุดการเรียนรู้ ในภาษาอังกฤษใช้สื่อต่าง ๆ เช่น Learning Package หรือ Instruction Package หรือ Instruction Kits เพื่อเน้นถึงแนวการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536 : 265) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไปนั้นมีดังนี้ คือ TLU (Teaching Learning Unit) LAP (Learning Activity Package) ISU ILP และ UNIPAC เห็นได้ว่าชุดการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะมีชื่อเฉพาะของตนเอง แต่ไม่ว่าจะเรียกว่าชุดการสอน หรือชุดการเรียนรู้

หรือชุดการเรียนรู้ หรือแม้แต่ชุดกิจกรรม สิ่งเหล่านี้ถือเป็นนวัตกรรมที่คล้ายคลึงกันสร้างขึ้นด้วยความพยายามที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาขอเรียกนวัตกรรมดังกล่าวมาว่า “ชุดกิจกรรม” ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เพื่อให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และต่อไปให้ผู้ศึกษาขอกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับชุดกิจกรรม ดังนี้

ความหมายของชุดกิจกรรม

ได้มีผู้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมเป็นคำจำกัดความซึ่งมีความสอดคล้องกัน ดังนี้ ปริญญ์ พวงนัตตา (2544 : 5) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อการสอนหลายๆ ชนิดที่นำมาใช้ร่วมกันในเนื้อหาเดียวกัน วัตถุประสงค์เดียวกัน โดยที่สื่อแต่ละชนิดทำหน้าที่ต่างกัน คือ บางชนิดใช้สร้างความสนใจ บางชนิดใช้เสนอเนื้อหาข้อเท็จจริง บางชนิดใช้เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เมื่อนำสื่อแต่ละชนิดมาใช้ให้สัมพันธ์กัน

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536 : 265) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ชุดของโปรแกรมสื่อประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ตามความสามารถอัตราในการเรียน และรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของผู้เรียนแต่ละคน

นิภา เพชรสม และคณะวิจัยของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2545 : 28) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ หมายถึง การนำสื่อหลายๆ อย่างในรูปของสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดและตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย

สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา วัตถุประสงค์ โดยอาศัยสื่อที่หลากหลายซึ่งทำหน้าที่ต่างๆ เช่น ได้รับความสนใจ นำเสนอเนื้อหา ข้อเท็จจริง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม ตามขั้นตอนที่ระบุไว้และตามความสามารถและรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมนั้นๆ

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ชุดการเรียนรู้ที่ผ่านการทดลองใช้ และได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วสามารถส่งเสริมคุณภาพจัดการศึกษาได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น ปริญญ์ พวงนัตตา (2544 : 11) ประกอบกับ นิภา เพชรสม และคณะวิจัยของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2545 : 31 - 32) กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้ที่เรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น
2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมลำดับชั้นเรียบร้อยแล้ว
3. ช่วยในการสอนผู้เรียนที่มีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน
4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะผู้ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้จะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน
5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกฝนการตัดสินใจ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม
8. ใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา
9. ได้รับความสนใจของผู้เรียนได้มากจากสื่อที่หลากหลาย

ประเภทของชุดกิจกรรม

นิภา เพชรสม และคณะวิจัยของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2545 : 31) และปริญญา พวงนัตตา (2544 : 5) ได้จัดประเภทของชุดการเรียนรู้เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการเรียนรู้ที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูได้ใช้ประกอบคำบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น เรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครูจะมีเนื้อหาอย่างเดียวโดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมได้ตามลำดับชั้น สื่ออาจเป็นแผ่นคำสอน แผนภูมิ แผ่นภาพ สไลด์ประกอบเสียง บรรยายในเทป ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนได้อภิปรายปัญหาตามหัวข้อที่ครูกำหนดให้

2. ชุดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวข้อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม ประกอบด้วยชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบตามจำนวนผู้เรียนในกิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใช้จัดไว้ในรูปสื่อประสมอาจเป็นสื่อรายบุคคล หรือสื่อสำหรับกลุ่มที่เรียนทั้งศูนย์จะไว้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มแรกเท่านั้น หลังจากนั้นผู้เรียนสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ระหว่างประกอบกิจกรรมหากมีปัญหามาตรึงถามครูได้

3. ชุดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลเป็นชุดการเรียนรู้ที่จัดระบบขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ เมื่อมีปัญหาระหว่างเรียน ผู้เรียนสามารถปรึกษากันได้ผู้สอนก็พร้อมที่จะให้การช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน ชุดการเรียนรู้รายบุคคลสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของผู้เรียน ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

นอกจากชุดการเรียนรู้ทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวมานี้ ปริญญา พวงนิตดา (2544 : 5) กล่าวว่า ยังมีชุดการสอนประเภทอื่นที่แตกต่างกันไปแล้วแต่วัตถุประสงค์ที่จะใช้ เช่น ชุดการสอนประกอบการผลิตและการใช้รายการโทรทัศน์ศึกษา และชุดการสอนสำหรับผู้ปกครองช่วยสอนผู้เรียนที่บ้าน นอกจากนี้ยังแบ่งชุดการสอนสำหรับเด็กที่เรียนเร็วและชุดการสอนซ่อมเสริมสำหรับเด็กที่เรียนอ่อน และชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน แต่จะมุ่งสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม เป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี เนื่องจากชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ ทองเลิศ บุญเชิด (2541 : 66) ; สุนันทา นิลวรรณ (2543 : 5 - 6) และพิรุณ เดชะแก้ว (2543 : 8) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุเลขที่ของกิจกรรมและชื่อกิจกรรม
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุหมายที่วางไว้
3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรม
 - 3.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นส่วนที่บอกจุดมุ่งหมายทั่วไปของการจัดกิจกรรม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่ระบุพฤติกรรมที่นักเรียนต้องทำเพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของกิจกรรม
4. สาระสำคัญ เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาของกิจกรรมเพื่ออธิบายให้ครูทราบว่าอะไรเป็นส่วนสำคัญที่จัดให้กับนักเรียน
5. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาในการดำเนินกิจกรรม
6. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ครูทราบจะต้องเตรียมอะไรบ้างในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง
7. การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุขั้นตอนการทำกิจกรรม ดังนี้
 - 7.1 ขั้นนำ เป็นส่วนที่ครูเตรียมความพร้อมของนักเรียน
 - 7.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ให้ความรู้ และสาธิตประกอบการบรรยาย และให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม

7.3 **ขั้นสรุป** เป็นส่วนที่ครูและนักเรียนได้ช่วยกันรวบรวมข้อมูลความรู้จากขั้นดำเนินกิจกรรมมาสรุปเพื่อให้ได้สาระสำคัญในการทำกิจกรรม

7.4 **ขั้นประเมินผล** เป็นส่วนที่ครูต้องการตรวจสอบว่า เมื่อจบกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว นักเรียนสามารถทำกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

8. เอกสารประกอบการทำกิจกรรม เป็นส่วนที่ให้ตัวอย่างเอกสารไว้สำหรับให้นักเรียนปฏิบัติ เรียกเอกสารนี้ว่า เอกสารสำหรับนักเรียน

9. ภาคผนวก เป็นส่วนที่ให้คำเฉลยของแบบฝึกหัด และข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับครูเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรม

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยชื่อชุดกิจกรรม คำชี้แจง วัตถุประสงค์ สาระสำคัญ เวลา อุปกรณ์ และการดำเนินกิจกรรมซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม ขั้นดำเนินกิจการ ขั้นสรุปผลและการประเมินผลชิ้นงาน

ขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรม

การผลิตชุดกิจกรรมควรปฏิบัติตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาความรู้จากหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์
2. กำหนดเรื่องที่จะทำการผลิตชุดการสอนซึ่งพิจารณาจากเนื้อหา
3. จัดหน่วยการสอนโดยการแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียน

การสอนในแต่ละหน่วย

4. กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ จะต้องกำหนดให้ครอบคลุมเนื้อหาและมีเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. การเรียงลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับลำดับความสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งลำดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. กำหนดสื่อการสอนให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด

7. การประเมินผล เป็นการตรวจสอบผลจากการที่ผู้เรียนได้เรียนแล้วผู้เรียนได้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

8. การนำชุดการสอนไปใช้เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อแก้ไขและปรับปรุงตรวจสอบหาข้อบกพร่อง

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

หลังจากได้สร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแล้ว จะต้องดำเนินการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536 : 357 - 361) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเป็นการประกันว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า “การเรียนรู้

เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้บรรลุผล” ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์ ซึ่งเกณฑ์นี้ก็คือ “เกณฑ์ประสิทธิภาพ” หมายถึงระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการเรียนการสอน จะพึงพอใจว่า หากชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วชุดการเรียนการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ

1. การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) และรายงานของบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ การประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด และการประกอบกิจกรรม

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละ และคะแนนการทดสอบหลังเรียน

เช่น 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานไว้ผลเฉลี่ย 80% และทำข้อสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

นอกจากนี้การที่จะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้มีค่าเป็นเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ ซึ่งโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85, หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ เช่น ภาษาไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมคิดตามระยะเวลา หรือเนื้อหาที่เป็นเจตคติศึกษาอาจจะตั้งไว้ต่ำกว่านี้ คือ 75/75 สอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545 : 64) ซึ่งกล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้อะไรมีประสิทธิภาพ คือด้านความรู้ความจำ E_1/E_2 มีค่า 80/80 ขึ้นไป ด้านทักษะปฏิบัติ E_1/E_2 มีค่า 70/70 ขึ้นไปโดยค่า E_1/E_2 ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ 5

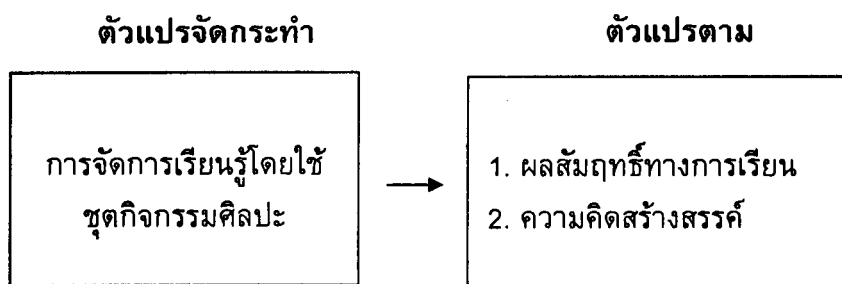
ภายหลังจากที่นำชุดการเรียนการสอนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพนั้น ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปร ที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญ ในการใช้ชุดการเรียนการสอนของครูและของผู้เรียน เป็นต้น อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาด ได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5% - 5% โดยการยอมรับประสิทธิภาพของ ชุดการสอนหรือชุดการเรียนที่สร้างขึ้นอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้คือมีค่าเกินกว่า 2.5% ขึ้นไป
2. “เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเท่ากับเกณฑ์หรือ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 2.5%
3. “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ ไม่ต่ำกว่า 2.5% ก็ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ทั้งนี้การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนดังกล่าวให้ถือ ค่าความแปรปรวน 2.5% - 5% นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนไม่ควรต่ำกว่า เกณฑ์เกิน 5 % แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ 2.5% เท่านั้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดการทำวิจัยดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย