

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์
วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2
ผู้วิจัย ได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
4. เกณฑ์ปกติ (Norms)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา
มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน
เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 3)

- 1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและ
ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ
พอเพียง
- 1.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี
และมีทักษะชีวิต
- 1.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 1.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต
และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

1.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 4) ดังนี้

2.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้และความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกวิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการทำงานร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

3. สาระภาษาไทยและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 9) ดังนี้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราว ในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมไทย อย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนพื้นฐานสองประการคือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตาม มาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็น เป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับ สถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็น กระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประ โยชน์ ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้เต็มศักยภาพ

จากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็น คนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสาระ ภาษาไทยและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการกระบวนกรคิด โดยเฉพาะ การคิดสร้างสรรค์ คือสาระที่ 3 การฟัง การดูและการพูด และมาตรฐาน ท.3.1 สามารถเลือกฟังและ ดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์ ซึ่งการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการด้านการคิดสร้างสรรค์ต้อง อยู่บนพื้นฐานสองประการคือ การประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน สิ่งที่จะวัด และประเมินผลการเรียนรู้ดังกล่าวได้ดี คือ แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์ที่มี คุณภาพ

ความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายของการคิดสร้างสรรค์

นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2543 : 2) ได้นิยามความหมายของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิด ใหม่ต่อเนื่องกัน และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และ ความคิดที่เป็นของตัวเอง โดยเฉพาะหรือความคิดริเริ่ม

ประสาธ อิศรปริดา (2532 : 5) ได้เสนอว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถ ในการคิดสิ่งแปลกใหม่ (Novelty) ในแง่มุมต่าง ๆ และเป็นความคิดที่มีประโยชน์และมีคุณค่า

อารี รังสินันท์ (2532 : 497) ได้กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิด ทางสมองที่สามารถคิดแบบนอกกรอบ หลายทิศหลายทาง ด้วยการเชื่อมโยงทางความคิดตั้งแต่สอง สิ่งเข้าด้วยกันด้วยการผสมผสานความคิดที่มีอยู่เดิม แล้วจัดระเบียบของความคิดออกมาในรูปแบบ ใหม่ไม่ซ้ำของเดิม รวมถึงคิดค้นพบสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ และคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ตลอดจนผลิต ใหม่ๆที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นกระบวนการหรือวิธีการก็ได้ แต่ต้องเป็นสิ่งที่มีความค่าและมีประโยชน์

นิรัตน์ กรองสอาด (2535 : 11) ได้สรุปว่า การคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความคิด นอกกรอบที่เกิดจากความสามารถในการรวบรวมประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ นำมาหาความเกี่ยวโยง สัมพันธ์กันเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ แล้วแสดงออกมาเป็นความคิดหรือการกระทำที่แปลกใหม่

การคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว แต่ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) ผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า กล่าวคือ ใช้ได้โดยมีคนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ (Process) กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นต้องมีความคิดแปลกเป็นของตัวเอง (Originality) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Fluency) มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความสามารถให้รายละเอียด (Elaboration) ในความคิดนั้น ๆ ได้ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. 2537 : 2)

ทิสนา แคมมณี (2553 : 62) ได้ให้นิยามการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึก ไขต่อปัญหา สิ่งที่ยากไป และสิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิด สร้างสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน และเผยแพร่ที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางค้นพบสิ่งใหม่ต่อไป

อรรคนนท์ ดวงสุวรรณ (2548 : 9) สรุปว่า การคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้เกิดความคิดใหม่ และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ หรือความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ได้ว่า เป็นความสามารถในการคิดของบุคคล ที่สามารถคิดได้แปลกใหม่ เป็นตัวของตัวเอง และเป็นการคิดที่ก่อให้เกิดคุณค่า

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์นั้นมีมากมายหลายทฤษฎี ขึ้นอยู่กับแนวความคิดของนักจิตวิทยา เดวิส ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ (ราตรี ม่วงอ่อน. 2547 : 11-12)

2.1 ทฤษฎีการคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์

นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ และคริส ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดของการคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายใต้จิตสำนึก ระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social conscience) คูโบ และรัค นักจิตวิเคราะห์แนวใหม่กล่าวว่า การคิดเชิงสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการรู้สึกกับจิตใต้สำนึก ซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่า จิตก่อนสำนึก

2.2 ทฤษฎีการคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม

นักจิตวิทยาคลุ่มนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นความสำคัญที่การเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะ หรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือการโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่ หรือเกิดสิ่งใหม่ขึ้น

2.3 ทฤษฎีการคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยม

แนวความคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาคลุ่มนี้ คือ การคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่ติดตัวมนุษย์มาตั้งแต่กำเนิด การที่จะนำมาออกมาใช้ได้จะต้องเป็นผู้ที่มีสัจจะแห่งตน คือ รู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มศักยภาพของตน การที่มนุษย์จะแสดงการคิดสร้างสรรค์ออกมาได้เต็มที่นั้นขึ้นอยู่กับ การสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ประกอบด้วย ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา ความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกัน ความคิด และการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่ ๆ

2.4 ทฤษฎีอูต้า

ทฤษฎีอูต้า (Auta) เป็นรูปแบบของการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในบุคคล โดยมีแนวคิดว่ามนุษย์ทุกคนสามารถที่จะคิดเชิงสร้างสรรค์ได้ และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบอูต้า ประกอบด้วย

2.4.1 การตระหนัก (Awareness) คือ ให้ตระหนักถึงความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงการคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

2.4.2 ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

2.4.3 เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิคในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคลและส่วนรวม

2.4.4 การตระหนักในความจริงของเทคนิคที่เป็นมาตรฐานและสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือ การรู้จักหรือตระหนักในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองให้เต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเอง และมีความคิดยึดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

2.5 ทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง (The Structure of Intellect Theory)

ทฤษฎีนี้สร้างโดยกิลฟอร์ด (Guiford) เขาได้อธิบายโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองในลักษณะ 3 มิติ ดังนี้ (ประสาธ อิศรปริดา. 2538 : 116 – 119)

มิติที่ 1 มิติวิธีการคิด (Operations) หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานหรือวิธีการคิดแบบต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 แบบคือ

- 1) การรู้จักและความเข้าใจ (Cognition) เป็นการรู้จักและเข้าใจในสิ่งที่ประสบ
- 2) การจำชั่วคราว (Memory retention) เป็นการจำในสิ่งที่ประสบเพื่อใช้งานในขณะนั้นโดยไม่เก็บสาระข้อมูลนั้นไว้เป็นเวลานาน เช่น จำเลขในสมุดโทรศัพท์เพื่อโทรศัพท์
- 3) การจำถาวร (Memory retention) เป็นการจำสิ่งต่าง ๆ ไว้เป็นเวลานาน ๆ อาจเป็นเวลาหลายวันหรือหลายเดือน เช่น จดจำเพื่อสนิท
- 4) การคิดออกนอกกรอบ (Divergent production) เป็นการคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด คิดหลายทิศทาง เป็นการคิดในลักษณะกว้างออก ซึ่งจะทำให้ความคิดที่แปลกใหม่ เช่น คิดหาสิ่งที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “น้ำ” มาให้ได้มากที่สุด
- 5) การคิดเอกลักษณะ (Convergent production) เป็นการสรุปหรือตัดสินใจเลือกสิ่งที่ดีที่สุดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ เช่น การตัดสินใจเลือกสบู่มากำจัดสิวที่มีอยู่ทั้งหมด
- 6) การประเมิน (Evaluation) เป็นการพิสูจน์คุณค่าหรือความเหมาะสมในสิ่งที่ประสบ การปฏิบัติงานในลักษณะนี้ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ ความจำ การคิดออกนอกกรอบและการคิดเอกลักษณะเป็นพื้นฐาน เพื่อการตัดสินใจอย่างดีที่สุด

มิติที่ 2 มิติเนื้อหาของความคิด (Contents) หมายถึง สิ่งเร้ารูปแบบต่าง ๆ

ซึ่งมี 5 ลักษณะ คือ

- 1) ภาพ (Visual) เป็นสิ่งเร้าประเภทที่สามารถรับรู้ได้โดยตา เช่น รูปทรง (Shapes) ผังภาพ (Diagrams)
- 2) เสียง (Auditory) เป็นสิ่งเร้าประเภทที่สามารถรับรู้ได้โดยหู
- 3) สัญลักษณ์ (Symbolic) เป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น อักษร ตัวเลข ตัวโน้ตดนตรี หรือรหัสต่าง ๆ
- 4) ภาษา (Semantic) เป็นภาษาหรือถ้อยคำที่มีความหมาย
- 5) พฤติกรรม (Behavioral) เป็นสิ่งเร้าในรูปเจตคติ ความต้องการ อารมณ์ ความใส่ใจ หรือความคิด ฯลฯ เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือการมีส่วนร่วมเกี่ยวพันทางสังคมกับผู้อื่น

มิติที่ 3 มิติผลการศึกษา (Products) หมายถึง ผลของการปฏิบัติการหรือการคิดของสมอง ผลการคิดนี้จะเป็นรูปแบบแตกต่างกัน 6 แบบ ดังนี้

1) หน่วย (Units) เป็นส่วนย่อยที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสิ่งอื่น เช่น นกแต่ละตัว เลขสาม เป็นต้น

2) กลุ่ม (Classes) เป็นกลุ่มของสิ่งของหรือกลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ที่มีลักษณะร่วมกัน เช่น สัตว์ปีก (ประกอบด้วยนกชนิดต่าง ๆ) อาวุธ (ประกอบด้วยของที่ใช้ทำร้ายผู้อื่น เป็นต้น)

3) ความสัมพันธ์ (Relations) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยหรือกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างของความสัมพันธ์ ได้แก่ คำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำที่กำหนดให้ การอุปมาอุปไมย ฯลฯ

4) ระบบ (Systems) เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการศึกษาหลาย ๆ คู่ เข้าด้วยกันเป็นระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง

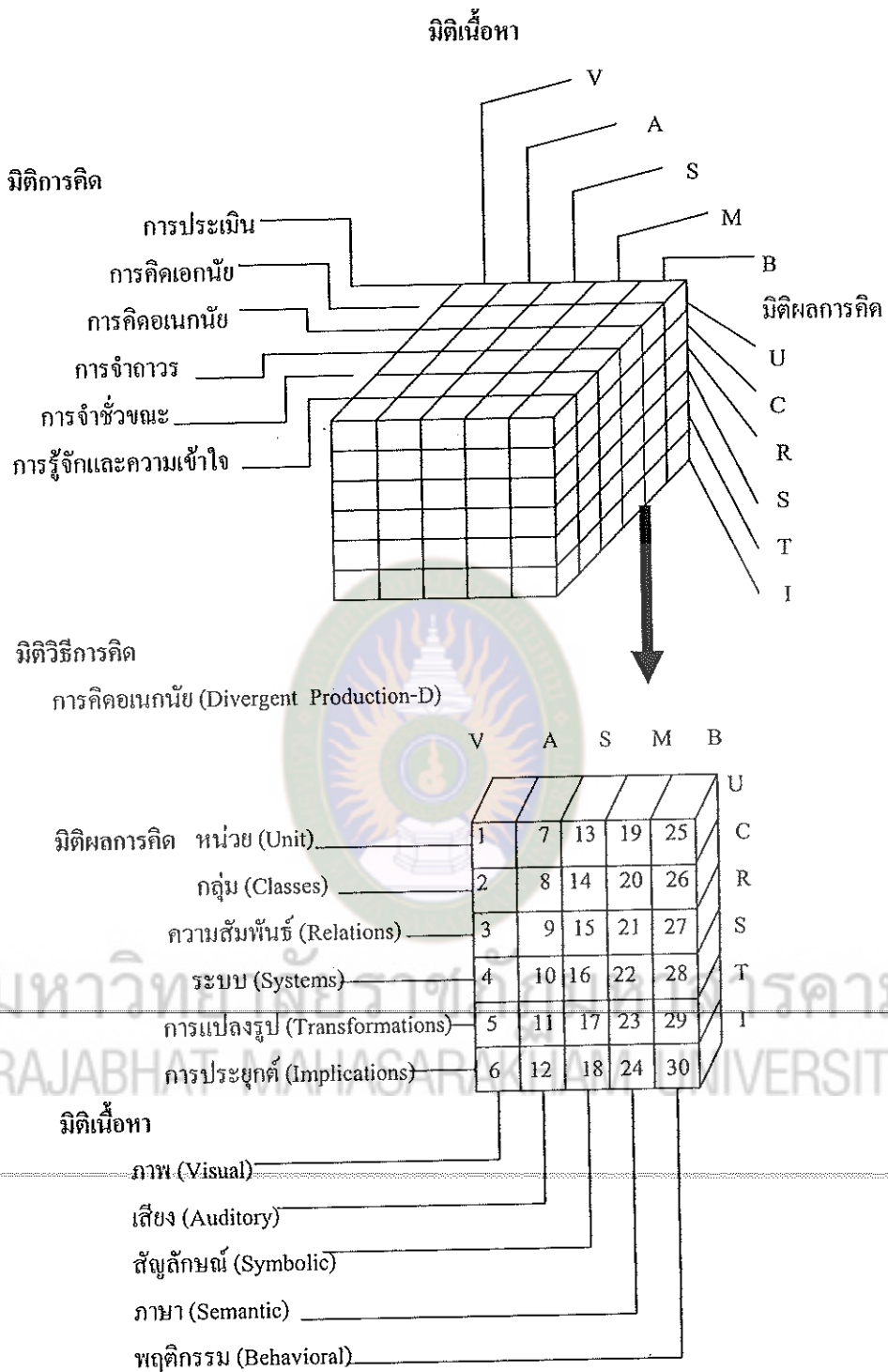
5) การแปลงรูป (Transformations) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบใหม่ ซึ่งอาจเป็นการปรับขยาย การจัดระเบียบข้อมูลใหม่หรือให้ความหมายใหม่

6) การประยุกต์ (Implications) เป็นการคิดพัฒนาสิ่งที่ปรากฏให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจากเดิม หรือเป็นการคาดการณ์ หรือทำนายผลบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้

โครงสร้างสมรรถภาพทางสมองตามแนวคิดของกิลฟอร์ด สามารถนำเสนอเป็น

แผนภาพที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 1 แบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองตามแนวคิดของกิลฟอร์ด

จากแผนภาพที่ 1 เป็นการแยกส่วนของการคิดแบบอเนกนัยออกจากโครงสร้างของ
สมรรถภาพทางสมองทั้งหมด ส่วนที่แยกออกมานี้มีทั้งหมด 30 ลูกบาศก์ แต่ละลูกบาศก์จะแทน
ความสามารถของสมอง 1 ความสามารถ เช่น

ลูกบาศก์หมายเลข 1 แทนความสามารถ DVU

(ย่อมาจาก Divergent- Visual-Unit)

ลูกบาศก์หมายเลข 15 แทนความสามารถ DSR

(ย่อมาจาก Divergent- Syvergent-Symbolic-Relation)

ลูกบาศก์หมายเลข 20 แทนความสามารถ DMC

(ย่อมาจาก Divergent- Sematic-Class)

ลูกบาศก์หมายเลข 30 แทนความสามารถ DBI

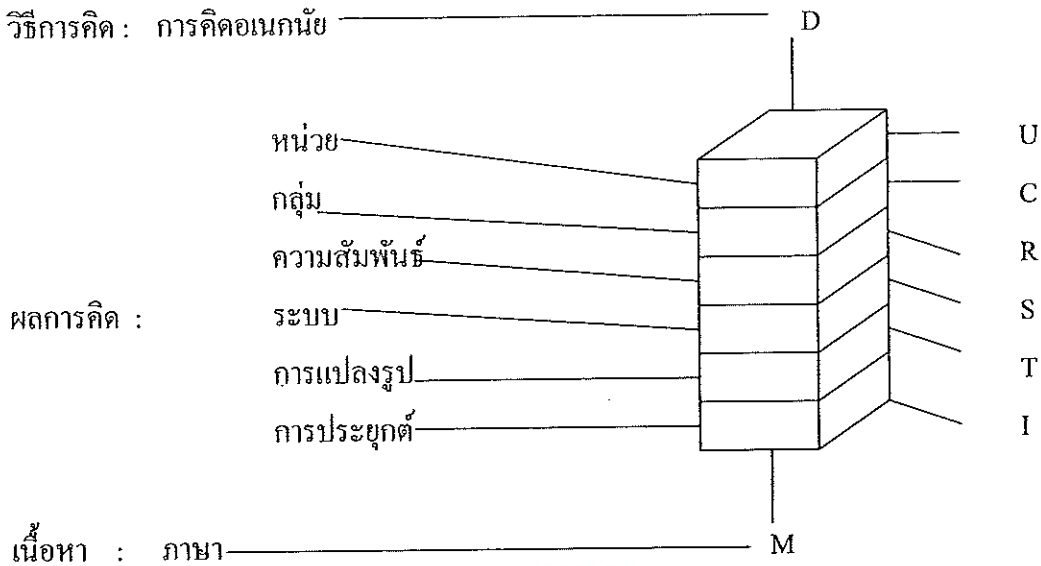
(ย่อมาจาก Divergent- Implication)

ฯลฯ

การวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ครบถ้วนสมบูรณ์จะต้องสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถ
ทั้ง 30 ลูกบาศก์ แต่ในทางปฏิบัติจะไม่วัดทั้งหมด เช่น กิลฟอร์ดได้สร้างแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์สำหรับเด็กขึ้นโดยวัดเพียง 1 ใน 3 ของความสามารถทั้งหมดนี้เท่านั้น แบบทดสอบนี้
แบ่งออกเป็น 2 ฉบับ คือ ฉบับภาษา (Verbal tasks) กับฉบับรูปภาพ (Nonverbal tasks) (ประสาธ
อิศรปรีดา. 2538 : 149)

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็น
ทักษะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน และสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และการจัด
บรรยากาศที่เอื้ออำนวย

ในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ใช้จำลองโครงสร้าง
ของสมรรถภาพทางสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดเป็นหลัก ซึ่งมีวิธีการคิดแบบอเนกนัย
มีเนื้อหาเป็นภาษา และผลการคิดเป็นหกแบบ คือ แบบหน่วย แบบกลุ่ม แบบความสัมพันธ์
แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์ ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 โครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองด้านความคิดสร้างสรรค์หกแบบที่ใช้ในการวิจัย

จากแผนภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้ใช้แนวการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิด
เชิงสร้างสรรค์ 6 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบหน่วย (Divergent Production of
Semantic Units : DMU)

แบบที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบกลุ่ม (Divergent Production of Semantic
Classes : DMC)

แบบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (Divergent Production of
Semantic Relation : DMR)

แบบที่ 4 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบระบบ (Divergent Production of
Semantic Systems : DMS)

แบบที่ 5 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการแปลงรูป (Divergent Production of
Semantic Transformations : DMT)

แบบที่ 6 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการประยุกต์ (Divergent Production of
Semantic Implications : DMI)

3. ลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creativity Process)

การคิด หมายถึง วิธีการคิดหรือทักษะการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และ
สามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ทอร์เรนซ์ (อาร์ ริงสินันท์. 2526 : 6-7) ได้ให้คำอธิบายว่า

กระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไปแล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมุติฐานขึ้นต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ขั้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมุติฐาน เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป ความคิดจึงเป็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving)

ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบ่งออกได้เป็นขั้นตอน ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 พบความจริง (Fact-finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสน วุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไรจากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและหาข้อมูลพิจารณาถึงความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงเข้าใจและสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็ถือการเกิดมีปัญหานั้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมุติฐาน (Idea-finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมุติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบและสมมุติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมุติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไรและต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า (New challenge)

วอลลาซ ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก (Trial and error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้น ดังนี้ (อารี รังสินนท์. 2526 : 7-8)

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นเตรียมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือแนวทางที่ถูกต้อง หรือข้อมูลระบุปัญหา หรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ฯลฯ

ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่าง ๆ ทั้งใหม่และเก่า ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถจะขมวดความคิดนั้นจึงปล่อยความคิดไว้จึยบ ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้นได้ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัดและจะมองเห็นภาพพจน์ มโนทัศน์ ของความคิด

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่ได้รับความคิด 3 ขั้น จากข้างต้น เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นความคิดที่เป็นจริงและถูกต้อง

ออสบอร์น ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ออกไปอีกเป็น 7 ขั้นดังนี้

(อารี รังสินนท์. 2526 : 25-26)

ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิด หรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณา

อย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลาย ๆ ทาง

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่างและในที่สุดก็เกิดความคิดแวบแล้วกระจ่างขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

กิลฟอร์ด (Guilford. 1968 : 49) กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มองเห็นปัญหา สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ ได้ง่าย มีความสามารถที่จะสร้าง หรือแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ซึ่งวิธีการคิดของเราเป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 การรู้และการเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 2 การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถของสมองในการสะสมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา และสามารถที่จะระลึกออกมาได้ตามต้องการ

ขั้นที่ 3 การคิดแบบอนกนัย (Divergent thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองได้หลาย ๆ อย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ

ขั้นที่ 4 การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองที่ถูกต้อง และดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้

ขั้นที่ 5 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของสมองในการตัดสินใจข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากการศึกษาลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า วิธีการคิดหรือทักษะการทำงานของสมองจะต้องทำเป็นขั้นตอนจึงจะสำเร็จ โดยเฉพาะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มองเห็นปัญหา สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ ได้ง่าย

มีความสามารถที่จะสร้าง หรือแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

4. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าลักษณะการคิดนอกกรอบหรือการคิดแบบกระจาย (Divergent thinking) ดังนี้

4.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่าง จากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มซึ่งเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเอง และสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดค้นแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็น สิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จได้แนวคิดจากการทำเครื่องร่อน ความคิดริเริ่มจึงเป็น ลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิมและอาจไม่เคยมี ใครเคยนึกหรือคิดถึงมาก่อน ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิดกล้าลอง เพื่อทดสอบ ความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจินตนาการ คิดเรื่องและคิดฝัน จากจินตนาการหรือที่เรียกว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์คือ ไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย ดังนั้นความคิดจินตนาการและความพยายาม ที่จะสร้างผลงานจึงเป็นสิ่งคู่กัน

4.2 ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกัน ในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

4.2.1 ความคิดคล่องทางด้านถ้อยคำ (Word fluency) เป็นความสามารถในการใช้ ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

4.2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

4.2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional fluency) เป็น ความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ ได้ประโยคที่ต้องการ จากการวิจัยพบว่าบุคคลที่มีความคล่องแคล่วทางการแสดงออกสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูง

4.2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational fluency) เป็นความสามารถ ที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้ได้มากที่สุดภายใน เวลาที่กำหนดให้ ซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

ความคล่องแคล่วในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพราะในการแก้ปัญหาต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธีและต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการ ความคิดคล่องแคล่วนับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกแผนให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ก่อนอื่นจึงจำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้มากหลายอย่างและแตกต่างกันแล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่อย่างเปรียบเทียบกับว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุดและให้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณา เช่น ประโยชน์ที่ใช้ เวลา การลงทุน ความยากง่าย บุคลากร เป็นต้น

4.3 ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิด ดังนี้

4.3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายอย่าง อย่างอิสระ เช่น คนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดได้ว่าประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้างหลายอย่าง ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงอย่างเดียวหรือสองอย่างเท่านั้น

4.3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive flexibility) ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะต้องเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่ว มีความแปลกแตกต่างออกไป หลักเสียของการซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

นับได้ว่าความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ คือได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดี

4.4 ความคิดละเอียดลออในการคิด (Elaboration) แม้ว่าลักษณะความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะเช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัวก็ตาม แต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็จะขาดไม่ได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออด้วยแล้ว ก็ไม่ควรทำให้เกิดผลงานหรือผลิตผลสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ และตรงจุดนี้เป็นจุดสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่เรามุ่งเน้นผลิตผลสร้างสรรค์เป็นสำคัญด้วย (อารี รังสินนท์, 2532 : 31-35)

จากการศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าลักษณะการคิดอเนกนัยหรือการคิดแบบกระจาย ซึ่งลักษณะการคิดมีหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิด

คล่อง แต่ความคิดละเอียดลออก็จะขาดไม่ได้ หากขาดความคิดละเอียดลออแล้วก็จะไม่ทำให้เกิดผลงานหรือผลิตผลสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

5. พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

ลักษณะพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก จะมีแบบแผนที่แตกต่างกันไป จากพัฒนาการด้านอื่น ๆ ซึ่งสามารถพัฒนาได้มากกว่าวัยผู้ใหญ่ และจากแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมให้พัฒนาได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาถึงพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้เจริญต่อเนื่องถึงวัยผู้ใหญ่ต่อไป

ทอเรนซ์ ได้สรุปลักษณะพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์จากการศึกษาของลิกอน (Ligon) ไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2543 : 3)

เด็กทารก – วัยก่อนเรียน (อายุ 0-6 ปี)

ในช่วงอายุ 0 – 2 ปี เด็กเริ่มพัฒนาการจินตนาการ ในช่วงขวบแรกเด็กต้องการรู้เรื่องต่าง ๆ พยายามเลียนแบบเสียงและจังหวะ เมื่ออายุ 2 ขวบ เด็กต้องการให้มีอะไรพิเศษเกิดขึ้น เด็กกระตือรือร้นที่จะได้สัมผัส ชิม และดูทุกสิ่งทุกอย่าง เด็กมีความอยากรู้อยากเห็นแต่วิธีการแสดงออกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละคน

อายุ 2 – 4 ปี เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับโลกโดยประสบการณ์ตรงและทำสิ่งนั้น ๆ ซ้ำ โดยการเล่นที่ใช้จินตนาการ เด็กตื่นตัวกับสิ่งแปลกใหม่ตามธรรมชาติ ช่วงความสนใจของเด็กจะสั้น โดยเปลี่ยนจากการเล่นอย่างหนึ่ง ไปอีกอย่างหนึ่งเสมอ เด็กเริ่มพัฒนาความรู้สึกเป็นตัวของตัวเองเด็กวัยนี้มักทำในสิ่งที่เกินความสามารถของตนเอง ทำให้เกิดความรู้สึกโกรธและคับข้องใจ

อายุ 4 – 6 ปี เด็กเริ่มสนุกสนานกับการวางแผน การเล่นเกมการทำงาน เด็กเรียนรู้บทบาทของผู้ใหญ่โดยการเล่นสมมุติ มีความอยากรู้อยากเห็นสิ่งที่เป็นจริงและถูกต้อง เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ แม้ว่าจะไม่เข้าใจเหตุผลนัก เด็กทดลองเล่นบทบาทต่าง ๆ โดยใช้จินตนาการของเด็กเองลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยนี้ค่อนข้างจะเป็นธรรมชาติที่ปรากฏชัด

เด็กวัยเรียน (อายุระหว่าง 6 -12 ปี)

อายุ 6-8 ปี จินตนาการทางสร้างสรรค์ของเด็กเปลี่ยนไปสู่ความเป็นจริงมากขึ้น เขาพยายามที่จะบรรยายออกมา แม้ในขณะที่เขาเล่น เด็กวัยนี้รักการเรียนรู้มาก ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่ทำทนายและสนุกสนานให้เด็กวัยนี้ ย่อมช่วยพัฒนาการความอยากรู้อยากเห็นให้แก่เด็ก

อายุ 8 -10 ปี เด็กใช้ทักษะหลายด้านในการสร้างสรรค์ และสามารถค้นพบวิธีที่จะให้ความสามารถเฉพาะตัวของเขาส่งสร้างสรรค์ เด็กมักจะเทียบตัวเองกับคนที่น่ายกย่อง ซึ่งสามารถเอาชนะอุปสรรคได้ ความสามารถในการถามและความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเพิ่มขึ้น

อายุ 10 – 12 ปี เด็กชอบสำรวจค้นคว้า เด็กผู้หญิงชอบอ่านหนังสือและเล่นสมมุติ เด็กชายชอบเรียนจากประสบการณ์ตรง ช่วงเวลาของความสนใจจะนานขึ้นความสามารถทางศิลปะและดนตรีจะพัฒนาได้เร็ว เด็กจะชอบทดลองทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์ แต่มักจะขาดความมั่นใจในผลงานของตนเอง เด็กวัยนี้จะมีความคิดสร้างสรรค์ลดลงบางช่วง ซึ่งอาจเป็นผลจากการเข้าสู่ระบบโรงเรียนเด็กต้องทำตามกฎเกณฑ์ที่สังคมกำหนดขาดโอกาสแสดงความคิดเห็นจากการศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยเรียน สรุปได้ว่า พัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์จะแตกต่างกันไปตามความสนใจวิธีการศึกษาตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ของผู้ศึกษาวิจัยหลายท่านสนใจศึกษาจินตนาการหรือความคิดคำนึงของเด็กในวัยนี้ซึ่งได้จากการซักถามตอบคำถาม การบรรยาย ความรู้สึกร่วมจากภาพรวมทั้งการเล่นและการวาดภาพของเด็ก

6. คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีบุคลิกที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่นอย่างไร มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายคน ดังนี้ (สุภาวดี ตั้งบุบผา. 2533 : 30)

อนาสเทซี (Anastasi) กล่าวว่า “..ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ไวต่อปัญหา มองเห็นการณ์ไกล มีความสามารถในการคิดหลายทาง และมีความคิดยืดหยุ่น..”

โทเรน (Torrance) (1962 : 17) พบว่า “วิธีการริเริ่มของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ชอบการริเริ่มโดยการตั้งคำถาม ซักถามและแสวงหา ทดลองเพื่อพยายามที่จะค้นพบความจริงหรือคำตอบด้วยตนเอง”

กิลฟอร์ด (Guilford) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับบุคลิกภาพของคนที่สร้างสรรค์ว่า “คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มองเห็นปัญหา มีความไว้วางใจ สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ ได้ง่าย สามารถสร้างหรือแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

6.1 ความคิดหรือการกระทำที่แสดงการเปลี่ยนแปลงใหม่

ประเมิน มหาจันทร์ (2539 : 42) กล่าวว่า ความคิดหรือการกระทำที่แสดงการเปลี่ยนแปลงใหม่ไม่ซ้ำกับของเดิมเป็นไปในทางที่ถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปในทางที่ดีงาม การที่พ่อแม่ผู้ปกครองหรือครู อาจารย์จะทราบได้ว่า เด็กคนใดมีความสร้างสรรค์หรือไม่ จำเป็นต้องสังเกตพฤติกรรมของเด็ก พฤติกรรมที่แสดงว่า เด็กมีความสร้างสรรค์สูง มีดังนี้

6.1.1 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงมักเข้ากับเพื่อนไม่ได้ โดยปกติเด็กที่อยู่ในวัยเดียวกัน จะมีความคิดเห็นคล้ายกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีแนวคิดและการกระทำเป็นของตนเอง มีความคิดเห็นแตกต่างไปจากผู้อื่น จึงเข้ากับคนอื่นได้ยาก ทั้งนี้เพราะตัวเด็กเองไม่มีความสุข ความพอใจที่จะคบหากับคนอื่น ๆ หรืออาจถูกรังเกียจด้วยคิดว่ามีความคิดเห็นและพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากพวกตน

6.1.2 เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมิใช่จะมีความสามารถสูงทุกเรื่องไป เพราะเมื่อเด็กสนใจในเรื่องใดแล้วจะทุ่มเทความสนใจเอาใจใส่ในเรื่องนั้น ๆ อย่างจริงจัง จนทำให้ความสามารถในเรื่องนั้น ๆ ลึกซึ้ง ส่วนเรื่องใดที่ไม่สนใจก็จะไม่สนใจทำให้ไม่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องนั้น

6.1.3 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงมีวิธีการเรียนรู้ของตนเอง เด็กส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้ที่คล้ายคลึงกัน วิธีคิดไม่แตกต่างกันมาก แต่เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีวิธีการเรียนรู้เป็นของตนเองที่แตกต่างไปจากคนอื่น ๆ โดยทั่วไป ทั้งนี้อาจเป็นด้วยเด็กมีความคิดเป็นตัวของตัวเอง มีวิธีการมองและทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว

6.1.4 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงมักชอบทำงานที่ยาก เด็กส่วนใหญ่เมื่อต้องทำงานที่ยากหรือต้องเผชิญปัญหาที่มีความซับซ้อน มักจะมีความท้อถอยหรือยอมแพ้โดยง่าย ไม่คิดทำต่อให้แล้วเสร็จ แต่เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงเป็นผู้ที่ชอบทำงานใช้ความคิดชอบทำงานที่ยาก เพราะเป็นการท้าทาย เด็กพวกนี้มีความมุ่งมั่นสูงในอันที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ

6.1.5 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงชอบทำงานที่เสี่ยงและมีความซับซ้อน โดยเฉพาะงานที่ท้าทายก่อให้เกิดความตื่นเต้น เร้าใจตลอดเวลา ต้องใช้ความรู้ความสามารถค่อนข้างสูง

6.1.6 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงทำงานอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน และจะยึดเป้าหมายในการทำงานอย่างแน่วแน่ งานจึงประสบความสำเร็จเป็นที่พอใจ

6.1.7 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงทำงานแล้วไม่ย่อท้อ เพราะต้องการพบสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำงาน ค้นคว้า ทดลองสมตามความปรารถนา

6.1.8 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงมีค่านิยมแตกต่างจากผู้อื่น ในด้านของแนวความคิดความเชื่อ

6.1.9 เด็กที่มีความสร้างสรรค์สูงมีความเป็นตัวของตัวเอง เพราะเด็กมีแนวคิดเป็นของตนเองมีวิธีปฏิบัติของตนเองและมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาเอง

6.2 พฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

อารีย์ พันธุ์ณี (2540 : 48) กล่าวว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีบุคลิกภาพประจำตนแตกต่างจากเด็กโดยทั่วไป พฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

- 6.2.1 อยากรู้อยากเห็น มีความกระหายใคร่รู้อยู่เป็นนิจ
- 6.2.2 ชอบเสาะแสวงหา สำรวจ ศึกษา ค้นคว้าและทดลอง
- 6.2.3 ชอบซักถามและถามคำถามแปลก ๆ
- 6.2.4 ช่างสงสัย เป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ
- 6.2.5 ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติหรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและเร็ว
- 6.2.6 ชอบแสดงออกมากกว่าการเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ
- 6.2.7 อารมณ์ขัน มองสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่แปลกและสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ
- 6.2.8 มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ
- 6.2.9 สนุกสนานกับการใช้ความคิด
- 6.2.10 สนใจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง
- 6.2.11 มีความเป็นตัวของตัวเอง

จากการศึกษาคุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นคนที่เป็นตัวของตัวเอง ทัศนคติที่มั่นคง มีความมุ่งมั่น อดทน มีสมาธิ มีความคิดที่เป็นอิสระ มีอารมณ์ขัน สนุกสนาน มีความยืดหยุ่น เป็นคนที่ใช้เหตุผล ใช้ความคิด และมีความคิดสร้างสรรค์เป็นบุคคลที่มีความคิดที่แปลกและไม่เหมือนใคร

7. การจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในการเรียนวิชาต่าง ๆ หรือเป็นการสอดแทรกในการเรียนการสอนตามหลักสูตร เช่น สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ดนตรี ศิลปะ เป็นต้น เดอ โบโน ได้เสนอแนวคิดในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรูปการประชุมเชิงปฏิบัติการเฉพาะในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ โดยมีระยะเวลาฝึก 1-2 สัปดาห์ อารี พันธุ์ณี (2540 : 130-175) ได้เสนอกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ที่น่าสนใจดังนี้

7.1 กิจกรรมสร้างสรรค์ในวิชาภาษาไทย

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางภาษา สามารถจัดกิจกรรมได้หลายรูปแบบ เพราะรวมทั้งทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน ไว้ด้วยกัน สามารถจัดกิจกรรมได้ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมเขียนเรื่องจากภาพ
- กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมเขียนเรื่องต่อจากข้อความที่ให้มาและตั้งชื่อเรื่องที่เขียน
- กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมเขียนประโยคอธิบายภาพ
- กิจกรรมที่ 4 เขียนแสดงความคิดเห็น อภิปรายข่าวที่ได้อ่าน
- กิจกรรมที่ 5 เขียนนิทาน โดยใช้คำที่กำหนดมา
- กิจกรรมที่ 6 เขียนคำใหม่ให้มีลักษณะร่วมเหมือนคำที่ให้มาและเป็นคำที่มี

ความหมาย

- กิจกรรมที่ 7 นำคำที่กำหนดให้มาแต่งประโยคที่มีความหมายให้ได้มากที่สุด
- กิจกรรมที่ 8 เขียนคำให้คล้องจองกับคำที่ให้มา
- กิจกรรมที่ 9 เขียนคำใหม่ให้ขึ้นต้นด้วยคำท้ายของพยางค์ที่กำหนดและเป็น

คำที่มีความหมาย

- กิจกรรมที่ 10 เขียนแสดงความรู้สึกจากภาพที่เห็น
- กิจกรรมที่ 11 กิจกรรมทางภาษาในลักษณะต่าง ๆ

7.2 กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถ และสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการส่งเสริม การประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อมือและตา และผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์ ทั้งยัง ส่งเสริมความคิดอิสระ จินตนาการ ความรู้สึกที่ได้สัมผัสจริง ซึ่งถ่ายทอดออกมาเป็นผลงาน ทางศิลปะ และยังสามารถนำไปสู่การเรียนรู้ เขียน อ่านอย่างสร้างสรรค์ต่อไป กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ ที่น่าสนใจมีการวาดภาพ ดังนี้

- 7.2.1 การวาดภาพตามใจชอบ
- 7.2.2 การวาดภาพจากประสบการณ์
- 7.2.3 การวาดภาพจากการฟังนิทาน
- 7.2.4 การวาดภาพจากเสียงเพลง
- 7.2.5 การวาดภาพจากการแสดงบทบาทสมมุติ
- 7.2.6 การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรม ที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถ และต้องสอดคล้องกับหลักพัฒนาการ

8. วิธีการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Measuring Creativity)

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นคำที่เข้าใจยาก การวัดจึงเป็นเรื่องที่เกือบจะเป็นไปไม่ได้เลย อย่างไรก็ตามนักวิจัยเชื่อกันว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีองค์ประกอบอยู่ 4 อย่างที่สามารถสังเกตได้คือ ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความละเอียดลออในการคิด (Elaboration) นักวิจัยได้พยายามหาวิธีที่จะวัดองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านนี้และแบบทดสอบที่ใช้กันมากก็คือแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (The Torrance test of creative thinking) แบบทดสอบที่วัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ส่วนมากจะจำกัดเวลาในการทำ ได้มีการพบว่า การกำหนดเวลาที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มความริเริ่มสร้างสรรค์ด้วย อย่างไรก็ตามการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ก็ยังมีปัญหาอยู่มาก เช่น แบบทดสอบเหล่านี้วัดเฉพาะศักยภาพหรือความสามารถปัจจุบันเท่านั้น หรือแบบทดสอบเหล่านี้มีความแม่นยำในการทำนายอนาคตได้ดีเพียงใด (เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. 2536 : 60)

การวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กสามารถวัดได้ ดังนี้

8.1 การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์โดยสังเกตพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ การแสดงละคร การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่าง ๆ การใช้คำอธิบาย การบรรยาย เป็นต้น

8.2 วาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลม สีเหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์

8.3 รอยหยดหมึก (Inkblots) หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กประถมศึกษาเพราะเด็กสามารถอธิบายได้

8.4 การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความ จากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กวัยประถมศึกษาที่มีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะเป็นอย่างยิ่ง

8.5 การทดสอบ หมายถึง การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เพื่อวัดพฤติกรรมสร้างสรรค์ของเด็ก นับเป็นการพัฒนาการของการวัดความคิดสร้างสรรค์ในลำดับต่อมา คือ การใช้แบบทดสอบมาตรฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์

จะเห็นได้ว่าความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นคำที่เข้าใจยาก การวัดจึงเป็นเรื่องที่เกือบจะเป็นไปไม่ได้เลยก็ตามนักวิจัยเชื่อกันว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีองค์ประกอบอยู่ 4 อย่างที่สามารถสังเกตได้คือ ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความละเอียดลออในการคิด (Elaboration)

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

3.1 การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ดและคณะได้เสนอโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง (The Structure of intellect) และจัดความคิดเป็นส่วนหนึ่งของมิติของการคิด (Operations) ซึ่งเขาอธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดได้หลาย ๆ ทางคิดได้หลายแง่ หลายมุม หรือเป็นความคิดออกเนกนัย (Divergent thinking) นั่นเอง

ตัวอย่างแนวทางการสร้างแบบทดสอบที่กิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานได้เสนอไว้ (Guilford. 1965 : 49-75)

3.1.1 ความคิดสร้างสรรค์แบบหน่วย (DFU)

- 1) การร่างภาพ (Sketches) กำหนดรูปร่าง ๆ ให้จำนวนหนึ่ง เช่น ให้รูปวงกลม 12 รูป พยายามร่างภาพต่าง ๆ จากรูปที่กำหนดให้นั้นให้ได้มากที่สุด
- 2) การทำรูปร่าง (Make a figure) กำหนดเส้นให้ 3 เส้น อาจจะเป็นเส้นตรงสั้น ๆ 3 เส้น และเส้นโค้ง 1 เส้น ให้พยายามนำเส้นเหล่านั้นมาประกอบกันให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด

3.1.2 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบหน่วย (DSU)

- 1) ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word fluency) ให้เขียนคำที่มีพยัญชนะที่กำหนดให้
- 2) ความคล่องแคล่วในการใช้คำปัจจัย (Suffixes W-2) ให้เขียนคำที่ลงท้ายด้วยปัจจัยที่กำหนดให้ เช่น เขียนคำลงท้ายด้วย -sion
- 3) คำคล่องแคล่วในการใช้คำอุปสรรค (Prefixes W-2) ให้เขียนคำที่ขึ้นต้นด้วยคำอุปสรรคที่กำหนดให้ เช่น เขียนคำที่ขึ้นต้นด้วย Sub-

- 4) ความคล่องแคล่วในการใช้อักษรตัวแรกและตัวท้าย (First and Last Letters W-3) ให้เขียนคำที่กำหนดอักษรตัวแรกและตัวท้ายให้

3.1.3 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบหน่วย (DMU)

- 1) ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational fluency) ให้เขียนรายชื่อสิ่งของที่มีคุณสมบัติตามลักษณะที่กำหนดให้ เช่น ให้บอกชื่อสิ่งของซึ่งกลมและยาว
- 2) Topics IF-1 ให้เขียนแนวคิดเกี่ยวกับหัวเรื่องที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด
- 3) Theme IF-2 ให้เขียนคำเกี่ยวกับหัวเรื่องที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

4) Thing Categories IF-3 ให้เขียนรายชื่อสิ่งของที่กลม หรืออาจเรียก
ได้ว่ากลม

5) Plot Titles (Nonclever) กำหนดเรื่องสั้น ๆ ให้ให้ตั้งชื่อเรื่อง

6) Consequence (Obvious) กำหนดเหตุการณ์ไม่ปกติให้ ให้เขียนเรื่องราวที่
อาจเกิดต่อเนื่องต่อไป เช่น อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าไม่มีเด็กเกิดเลยเป็นเวลา 1 ปี

7) Utility Test (Fluency) ให้ออกการใช้ประโยชน์ของวัตถุ เช่น ก้อนอิฐ
และดินสอไม้ เป็นต้น

3.1.4 ความคิดสร้างสรรค์ทางรูปภาพแบบจำพวก (DFC)

1) Varied Figural Classes กำหนดรูปให้ 3 รูป ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกัน แต่มี
ลักษณะบางอย่างเหมือนกัน ให้พิจารณาว่า รูปใดในอีก 4 รูปที่ให้มานั้น สามารถจัดเข้าพวก
เดียวกับรูปทั้ง 3 ที่กำหนดให้ได้

3.1.5 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบจำพวก (DSC)

1) การจัดกลุ่มตัวเลข (Number grouping) กำหนดเซตตัวเลขจำนวน
ต่าง ๆ ให้ ให้จัดตัวเลขเข้าเป็นกลุ่มหลาย ๆ วิธี โดยแต่ละกลุ่มต้องมีตัวเลขอย่างน้อย 3 ตัว เช่น
กำหนดตัวเลข 2, 3, 4, 6, 17, 23, และ 36 ให้

3.1.6 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบจำพวก (DMC)

1) Utility Test (Flexibility) ให้ออกการใช้ประโยชน์ของวัตถุ เช่น
ก้อนอิฐและดินสอไม้ เป็นต้น

2) Alternate Uses (A Revision of unusual uses) ให้เขียนการใช้ประโยชน์
ของสิ่งของที่กำหนดให้ เช่น หนังสือพิมพ์ให้มากที่สุด ให้พยายามคิดเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ไม่เป็น
ปกติธรรมดา หรือเป็นการใช้ประโยชน์ทั่วไป

3.1.7 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ (DSR)

1) ความสัมพันธ์ของกลุ่มอักษร (Letter group relations) กำหนดเซต
ตัวอักษร 4 ตัว ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในวิธีทางที่เป็นไปได้หลายทาง ให้เลือกเซตของตัวอักษรอื่น ๆ
ที่มีความสัมพันธ์เดียวกัน

2) Number rules กำหนดตัวเลขตั้งต้นให้ ให้นำตัวเลขนั้นไปสัมพันธ์กับ
ตัวเลขอื่น ๆ เพื่อให้ได้ผลตามที่กำหนดให้ เช่น กำหนดเลข 2 ให้ ทำให้ได้ผลบวกเท่ากับที่กำหนดให้

3) Alternate additions กำหนดตัวเลข ให้หาวิธีการเพื่อให้ได้ผลบวกเท่ากับ
กำหนดให้

4) Number combinations กำหนดตัวเลขชุดหนึ่ง เช่น 2, 3, 4, 5, 6 ให้สร้าง
สมการต่าง ๆ

3.1.8 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (DMR)

- 1) Associational fluency ให้เขียนคำที่มีความหมายเหมือนกับคำที่กำหนดให้ เช่น กำหนดคำว่า Hard ให้ คำตอบที่เป็นไปได้ คือ Difficult, Solid, Film, Severs)
- 2) Simile insertions ให้เติมคำที่อาจเป็นไปได้ในช่องว่างที่กำหนดให้ เช่น The fog is as .as a sponge. คำตอบที่เป็นไปได้ คือ Soft, dense, full of holes

3.1.9 ความคิดสร้างสรรค์ทางรูปภาพแบบระบบ (DFS)

- 1) Making objects ให้สร้างภาพที่มีความหมาย จากเซตของรูปร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ฯลฯ อาจใช้รูปที่กำหนดให้นั้นซ้ำกันได้ในการสร้างภาพเดียวกัน หรืออาจเป็นขนาดของรูปก็ได้ แต่ห้ามเพิ่มเติมรูปอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้

3.1.10 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบระบบ (DSS)

- 1) Bake a Code ให้ประดิษฐ์ระบบโค้ดต่าง ๆ โดยใช้ตัวเลขและตัวอักษร
- 2) Expressional fluency ให้สร้างประโยคที่ประกอบด้วยคำ 4 คำ โดยกำหนดตัวอักษรตัวแรกของแต่ละคำให้ และห้ามให้คำซ้ำกัน เช่น W.....F.....R.....D..... คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ Who Found Roger Dead?

3.1.11 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบระบบ (DMS)

- 1) Simile interpretation ให้คิดหาข้อความเพิ่มเติมประโยคให้สมบูรณ์ เช่น Woman's dress is like the autumn, it..... คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ It shows my changes of colors
- 2) Word arrangement ให้เขียนประโยคที่แต่ละประโยคจะต้องประกอบด้วยคำที่กำหนดให้ 4 คำ

3.1.12 ความคิดสร้างสรรค์ทางรูปภาพแบบการแปลงรูป (DFT)

- 1) Match problems กำหนดเซตของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสามเหลี่ยมให้ โดยใช้ก้านไม้ขีดประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมไว้ ให้เอาก้านไม้ขีดออกจำนวนหนึ่ง เพื่อให้เหลือรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมตามจำนวนที่ต้องการ ให้คิดวิธีแก้ปัญหามากวิธีที่สุด

3.1.13 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการแปลงรูป (DMT)

- 1) Plot Titles (Clever) กำหนดเรื่องสั้นให้ ให้ตั้งชื่อเรื่อง คิดคะแนนให้เฉพาะเรื่องที่น่าสนใจ
- 2) Symbol Production ให้สร้างสัญลักษณ์เพื่อแทนกิจกรรมหรือสิ่งของที่กำหนดให้
- 3) Riddles (Clever) ให้บอกคำตอบจากปริศนาคำถาม เช่น What city is liked best by actors? คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ Publicity

3.1.14 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบการแปลงรูป (DST)

1) Multiple Letter Changes กำหนดคำซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรหลาย ๆ ตัว ให้ให้เปลี่ยนตัวอักษรสองหรือสามตัวภายในคำนั้น เพื่อให้เป็นคำใหม่ ๆ โดยที่ตำแหน่งและจำนวนของตัวอักษรคงเดิม เช่น Folder ให้เปลี่ยนตัวอักษรสองหรือสามตัว คำตอบที่อาจเป็นไปได้คือ Finder, Silver, Fuller, Softer, Feeder

3.1.15 ความคิดสร้างสรรค์ทางรูปภาพแบบประยุกต์ (DFI)

1) Decorations กำหนดรูปทรงโครงสร้างอย่างหยาบ ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ให้เขียนเส้นตกแต่งรายละเอียด

2) Production of Figural Effects กำหนดเส้น 1 หรือ 2 เส้น ให้สร้างภาพจากเส้นที่กำหนดให้ ให้ซับซ้อนขึ้น

3.1.16 ความคิดสร้างสรรค์ทางสัญลักษณ์แบบการประยุกต์ (DSI)

1) Limited Word กำหนดคำให้ 2 คำ ให้สร้างคำใหม่ 2 คำ จากตัวอักษรที่อยู่ในคำที่กำหนดให้ และต้องใช้ตัวอักษรทั้งหมดที่อยู่ในคำที่กำหนดให้ นั้น เช่น กำหนดคำว่า Shirt bean คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ Hairs bent, Be ars thin

2) Symbol Elaborations กำหนดสมการชั้นเดียวให้ 2 สมการที่ประกอบด้วยตัวอักษร ให้อนุমানสมการอื่น ๆ ที่เป็นผลจากสมการทั้ง 2 นั้น เช่น สมการที่กำหนดให้ $9 - 4 + 5$ และ $6 = 2 \times 3$ คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ $6 + 3 = 9$

3.1.17 ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบประยุกต์ (DMI)

1) Planning Elaboration กำหนดเค้าโครงแผนงานสั้น ๆ ให้ให้เติมรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อทำให้แผนงานนั้นสำเร็จเรียบร้อย การให้คะแนนคิดจากจำนวนรายละเอียดที่เติมเข้าไป

2) Possible Jobs กำหนดซึ่งใช้เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ของงานบางอย่างให้ ให้เขียนรายงานเหล่านั้นให้มากที่สุด เช่น กำหนดคำว่า Light bulb คำตอบที่เป็นไปได้คือ Electrical engineer, Light bulb manufacturer

ที่กล่าวมาข้างต้น เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบที่กิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานได้สร้างขึ้น และได้หาเกณฑ์ปกติ (Norms) ไว้ในรูปของ Z-Scores) และเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับ 9 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .60-.80 (Anastasi. 1968 : unpagged)

นอกจากนี้แล้วแบบทดสอบความคล่องแคล่วของ Guilford (อารี รังสินันท์. 2528 : ไม่มีเลขหน้า ; อ้างอิงมาจาก Guilford. 1965 : unpagged) เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operations) และผลการคิด (Product)

ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบมิตีที่ 3 คือ ผลการคิด (Product) ซึ่งมีทั้งหมด 3 ฉบับ ๆ ละ 6 ข้อ รวมทั้งหมด 18 ข้อ แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบทางภาษาเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ฉบับที่ 1 ความคล่องแคล่วในการคิด

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบหน่วย (DMU) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาเป็นหน่วย มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสิ่งอื่น

ตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องราวต่อไปนี้ แล้วตั้งชื่อเรื่องให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

(0) ตักแตนเจ้าสำราญตัวหนึ่งนิสัยเกียจคร้านชอบความสะดวกสบาย ตลอดช่วง

ฤดูร้อนที่สัตว์อื่น ๆ พากันหาอาหาร ไปเก็บสะสมไว้ในรัง มันม่แแต่ร้องรำทำเพลงสนุกสนานไปวัน ๆ ครั้งถึงฤดูหนาวหิมะตกหนักตักแตนไม่สามารถหาอาหารกินได้ อดอยู่หลายวันจนในที่สุดต้องชมซานมาเคาะประตูรั้งของมดที่เคยรู้จัก

“ได้โปรดเปิดเพื่อน ขออาหารให้ฉันประทังชีวิตสักหน่อยเมื่อพ้นฤดูหนาวอันแสนทารุณนี้แล้วฉันสัญญาว่าจะหามาใช้คืนให้เป็นเท่าตัว” ตักแตนพยายามวิงวอน

“อ้าว...ก็เมื่อตอนฤดูร้อนที่ใคร ๆ เขาพากันทำมาหากินตัวเป็นเกลียว เจ้ามัวทำอะไรอยู่” มดย้อนถาม

“ฉันไม่ได้ทำอะไรเลย ๆ หรอกนะ แต่ได้ร้องรำทำเพลงตลอดเวลาเมื่อตอนที่เธอ และเพื่อน ๆ ขนอาหารผ่านมาก็ได้ยินมิใช่หรือ”

คำตอบ 1. มดกับตักแตน

2. ตักแตนจอมเกียจ

3. ความขยันของมด.....

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบกลุ่ม (DMC) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาเป็นประเภทหรือกลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ที่มีลักษณะร่วมกัน เช่น กลุ่มของสิ่งของที่ใช้ดื่ม เป็นต้น

ตัวอย่าง ให้นักเรียนหาคำตอบจากสิ่งที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบจากสิ่งที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

(00) จงบอกชื่อสิ่งที่มีลักษณะที่เหมือนกัน

คำตอบ 1. ก่อ

2. กระดานดำ

3. กระจกเงา

3. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (DMR) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาในรูปของความสัมพันธ์ โดยอาศัยลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์ เช่น คำที่มีความหมายคล้ายกัน การอุปมาอุปไมย ฯลฯ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดมาให้มากที่สุด (000) หากคำที่มีความหมายเหมือนกับคำว่า “วจี”

- คำตอบ
1. ปราศรัย
 2. ปรารภ
 3. สนทนา

4. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบระบบ (DMS) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาเป็นรูปของระบบที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่งประโยคสั้น ๆ ให้ได้มากที่สุด จากคำที่กำหนดให้ โดยใช้คำตั้งแต่ 2 คำขึ้นไป

(0000) “แมว, อาหาร, บ้าน”

- คำตอบ
1. บ้านของฉันเลี้ยงแมว
 2. แมวชอบกินอาหารบนโต๊ะ
 3. บ้านของฉันไม่ชอบเลี้ยงแมว

5. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการแปลงรูป (DMT) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบใหม่

ตัวอย่าง

คำชี้แจง กำหนดคำให้ 1 คำ นำพยัญชนะจากคำที่กำหนดให้มาสร้างเป็นคำ เพื่อให้เกิดเป็นคำใหม่ให้ได้มากที่สุด โดยคำใหม่ที่เกิดขึ้นจะต้องมีความหมาย

(00000) “กาฬสินธุ์”

- คำตอบ
1. การ
 2. สาว
 3. นาย

6. ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการประยุกต์ (DMI) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด จากเนื้อหาที่เป็นภาษา แล้วตอบออกมาในรูปของการประยุกต์เป็นรูปแบบที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม

ตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกรายชื่อของงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

(000000) “หมู”

คำตอบ 1. อาชีพเลี้ยงหมู

2. อาชีพขายเนื้อหมู

3. อาชีพทำเหมมหมูชาย

จะเห็นได้ว่า วิธีการคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถที่จะวัดได้หลายแนวทาง ขึ้นอยู่กับว่าผู้วัดต้องการวัดเพื่อวัตถุประสงค์อะไร และจะเลือกใช้เครื่องมือใดในการวัด การวัดการคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบทดสอบก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ โดยปัจจุบันมีทั้งแบบทดสอบมาตรฐานที่นักวิชาการและนักจิตวิทยาได้สร้างขึ้น และแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เฉพาะ เช่น การวิจัยของนิสิต นักศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณลักษณะที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากและอำนาจจำแนก (ไพศาล วรคำ, 2552 : 253)

3.2.1 การคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ

ได้มีผู้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ไว้หลายท่าน ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2549 : 67-68) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ ตรงตามเนื้อหาที่ได้ทำการสอน หรือตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือตรงกับเนื้อหาที่อยู่ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร กล่าวคือ เมื่อสอนเนื้อหาใดก็ทำการออกข้อสอบวัดให้ตรงกับเนื้อหานั้น

สุรวาท ทองบุ (2550 : 105) ได้กล่าวว่า ความตรงตามเนื้อหา โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ความถูกต้องของแบบทดสอบที่สะท้อนความถูกต้องของความคิดรวบยอด (Concept)

ตลอดทั้งการตรวจเฉลยหรือให้คะแนนถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

ไพศาล วรคำ (2552 : 244,254-258) ได้กล่าวว่า ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะแบบวัดผลสัมฤทธิ์ เพราะแบบวัดที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาต่ำ นักเรียนไม่สามารถแสดงความรู้หรือพฤติกรรมที่เขามีอยู่ได้ เพราะความรู้หรือพฤติกรรมที่เขามีอยู่ไม่ได้ถูกวัด ข้อสอบวัดในสิ่งที่ครูไม่ได้สอน หรือครูสอนแต่ไม่ได้วัด ผลที่ตามมาคือผู้สอบตอบข้อสอบไม่ถูกเป็นส่วนใหญ่ส่งผลให้คะแนนที่ได้จากการวัดครั้งนั้น ขาดความเชื่อถือ วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดจริง ๆ ไม่ได้และเมื่อนำผลการวัดครั้งนั้น ๆ ไปประเมินผลผลการประเมินครั้งนั้น ๆ ก็ขาดความเชื่อถือตามไปด้วย สำหรับเครื่องมือประเภททดสอบ การสร้างแบบวัดให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานั้น ผู้วิจัยควรทำการวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดก่อน สร้างผังข้อสอบจากตารางลักษณะข้อสอบ (Table of Specification) จากนั้นเขียนข้อสอบตามผังข้อสอบที่สร้างขึ้น เมื่อสร้างเสร็จดำเนินการเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับประเด็นที่ต้องการวัด แล้วนำผลของการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ที่เรียกว่า ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) จำนวนผู้เชี่ยวชาญควรมีตั้งแต่ 3 ขึ้นไปเพื่อหลีกเลี่ยงความเห็นที่แบ่งเป็น 2 ด้าน จึงกำหนดผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวนคี่ คือ 3 คน หรือ 5 คน หรือ 7 คน เป็นต้นถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้ตั้งแต่ 0.67 (กรณีปกติ) ขึ้นไป ถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้ตั้งแต่ .60 ขึ้นไป หากต่ำกว่านี้ถือว่าใช้ไม่ได้

การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หรือค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก กัททิษณี. 2546 : 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สรุปได้ว่า ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ

คือ 3 คน หรือ 5 คน หรือ 7 คน เป็นต้น ถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ICO) ใช้ตั้งแต่ 0.67 (กรณีพิเศษ) ขึ้นไป ถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ICO) ใช้ตั้งแต่ .60 ขึ้นไป หากต่ำกว่านี้ถือว่าใช้ไม่ได้

3.2.2 ค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบทดสอบ

สุทธีวรรณ พิรศักดิ์โสภณ (2537 : 101-109) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบที่สามารถจำแนกความสามารถเก่ง - อ่อน ของเด็กออกจากกันได้ การคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกไว้ใช้จะเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

สุรวาท ทองบุ (2550 : 171) การหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม เป็นวิธีการหาคุณภาพของแบบสอบถามด้านอำนาจจำแนกอีกแบบหนึ่ง ด้วยวิธีหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมเมื่อหักคะแนนในข้อนั้นออก ค่าอำนาจจำแนกที่ถือว่า ข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนกใช้ได้ คือ จะต้องมีความตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ วิธีพิจารณา คือเมื่อหักข้อคำถามใดออกแล้วค่าความเที่ยงเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่มีคุณภาพ

ไพศาล วรคำ (2552 : 293) การหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation : r_{xy}) เป็นการหาอำนาจจำแนกตามแนวคิดที่ว่า ข้อสอบหรือข้อคำถามแต่ละข้อที่สามารถแยกบุคคลตามปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ ค่าคะแนนในข้อนั้นจะสัมพันธ์กับผลรวมคะแนนที่วัดคุณลักษณะนั้น การหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน X ของข้อนั้นกับคะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออก y' จึงสามารถบ่งบอกอำนาจจำแนกของข้อคำถามนั้นได้ ซึ่งคำนวณได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยใช้สูตรดังนี้

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy' - \sum x \sum y'}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y'^2 - (\sum y')^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	เป็นดัชนีอำนาจจำแนก
	x	เป็นคะแนนรายข้อ
	y'	เป็นคะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออกแล้ว $y' = y - x$
เมื่อ	y	เป็นคะแนนรวม
	n	เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

สรุปได้ว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบที่สามารถจำแนกความสามารถกลุ่มเก่ง – กลุ่มอ่อน ของเด็กออกจากกันได้ และแทนด้วยสัญลักษณ์ r ข้อสอบที่มีคุณภาพจะมีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.2.3 ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน (Inter-rater Reliability)

ไพศาล วรคำ (2552 : 282 – 287) การหาค่าความเชื่อมั่น ในกรณีข้อสอบเป็นแบบอัตนัย (Essay tests) แบบตอบสั้น ที่คำตอบมากกว่า 1 คำตอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต (Observation) และการประเมินภาคปฏิบัติ (Performance assessment) ผู้ตรวจให้คะแนน (Rater) แต่ละคนอาจให้คะแนนที่แตกต่างกัน ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนนจึงสำคัญมากสำหรับเครื่องมือวัดลักษณะนี้ วิธีการง่าย ๆ ในการหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน ก็คือ ให้ผู้ตรวจให้คะแนนหรือผู้สังเกตตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป ให้คะแนนในแบบทดสอบเดียวกัน หรือพฤติกรรมเดียวกัน แล้วหาความสัมพันธ์ของคะแนนจากผู้ตรวจ โดยการหาสัมประสิทธิ์ความพ้องกัน (Agreement coefficient) หรือสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa coefficient) ตามที่ได้นำเสนอไปแล้วในข้างต้น นอกจากนี้ ลิวิงสตัน (Livingston, 1988 : 391 – 392) ยังเสนอแนะว่าควรใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนนสามารถคำนวณจากสูตร

$$r_{interater} = \frac{V_{student}}{V_{student} + V_{rater} + V_{student \times rater}}$$

เมื่อ $r_{interater}$	เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน
$V_{student}$	เป็นความแปรปรวนของคะแนนนักเรียนทุกคนที่ตรวจ โดยผู้ตรวจคนเดียว
V_{rater}	เป็นความแปรปรวนของคะแนนนักเรียนคนเดียวที่ตรวจ โดยผู้ตรวจทุกคน
$V_{student \times rater}$	เป็นความแปรปรวนของปฏิสัมพันธ์คะแนนนักเรียนกับผู้ตรวจ

การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าเท่ากับเท่าใดจึงจะถือว่ายอมรับได้ เป็นเรื่องที่หลายคนมีความเห็นแตกต่างกันไป แต่หากพิจารณาหลักการหาความเชื่อมั่นที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าอาศัยหลักการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือ หากจะยึดเกณฑ์ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ จะได้มีค่าความเชื่อมั่นที่ต่ำไป จึงนิยมใช้เกณฑ์พิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นั้นมีนัยสำคัญทางปฏิบัติ (Practical significant) นั่นคือพิจารณาความแปรปรวนของเครื่องมือวัดที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของ

ค่าที่ได้จากการวัดได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 นั้นก็หมายความว่า กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต้องไม่ต่ำกว่า .50 ($r^2 > .50$) หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าความเชื่อมั่นจะต้องมากกว่า .70 ขึ้นไป ($r = .70, .49$) แต่สำหรับกรณีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement tests) และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Aptitude tests) ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ควรต่ำกว่า .90 เพราะเป็นแบบวัดที่ต้องการความเชื่อมั่นสูง ส่วนความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนที่เชื่อถือได้ควรมีประมาณ .85 ขึ้นไป

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

ความคลาดเคลื่อนของการวัด เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเครื่องมือ กล่าวคือ ถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดต่ำความเชื่อมั่นจะสูง ในทางกลับกันถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดสูง ความเชื่อมั่นจะต่ำ นั่นหมายความว่า ถ้าแบบทดสอบใดมีความเชื่อมั่นอย่างแท้จริง คะแนนที่สอบได้นั้นจะเป็นคะแนนจริง (True score) ถ้ามีการสอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับกลุ่ม ๆ เดียว หลายครั้ง คะแนนของผู้สอบแต่ละคนที่สอบได้ในแต่ละครั้งจะแตกต่างกันไป การที่คะแนนแตกต่างกันมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหรือถ้าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง ความแตกต่างหรือความแปรปรวนของคะแนนจะมาก การคำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด จึงเป็นการหาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนที่สอบได้ (Obtained score) กับคะแนนจริง โดยสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจากสูตรต่อไปนี้

$$SEM = S_x \sqrt{1 - r_{xx}}$$

เมื่อ	SEM	เป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
	S_x	เป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	r_{xx}	เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

กรณีหนึ่งพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียวของกลุ่มตัวอย่างคนเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{k=1}^K |R_{1k} - R_{2k}|}{K(I-1)}$$

เมื่อ R_{1k} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ในพฤติกรรม K
(K = 1, 2, 3....., K)

R_{2k} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ในพฤติกรรม K

K เป็นจำนวนพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด

สรุปได้ว่า ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนนในกรณีที่ข้อสอบเป็นแบบอัตนัย (Essay tests) แบบตอบสั้น ที่คำตอบมากกว่า 1 คำตอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต (Observation) และการประเมินภาคปฏิบัติ (Performance assessment) ผู้ตรวจให้คะแนน (Rater) ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนนจึงสำคัญมากสำหรับเครื่องมือวัดลักษณะนี้ การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนที่เชื่อถือได้ควรมีประมาณ .85 ขึ้นไปส่วนความคลาดเคลื่อนของการวัด ถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดต่ำความเชื่อมั่นจะสูง ในทางกลับกันถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดสูง ความเชื่อมั่นจะต่ำ จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีหาความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน (Inter-rater Reliability) 2 คน

3.2.4 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability)

นักวัดผลการศึกษาได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่นไว้หลายแนวคิด ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด, นิภา ศรีโพธิ์ และนุชชานา ทองทวี (2528 : 49)

ได้กล่าวว่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบในการที่จะวัดได้ตรงกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เข้าสอบ แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงไม่ว่าจะทดสอบวัดกี่ครั้งก็ตาม ผู้สอบจะได้คะแนนหรืออันดับที่คงเดิม ไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อผู้เข้าสอบไม่เปลี่ยนแปลง

ไพศาล วรคำ (2552 : 267 – 282) ได้กล่าวว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง ความเชื่อมั่นของแบบวัดจึงเป็นคุณสมบัติของแบบวัดที่ได้ผลการวัดคงที่ในการวัดคุณลักษณะหนึ่งของบุคคลหนึ่งเมื่อคุณลักษณะนั้นไม่เปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าจะทำการวัดกี่ครั้งก็ตาม

จากการที่กล่าวมาสรุปความหมายของความเชื่อมั่นได้ว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบในการวัด ผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง ถ้าแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงไม่ว่าจะทดสอบวัดกี่ครั้งก็ตาม ผู้สอบจะได้คะแนนหรืออันดับที่คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อผู้เข้าสอบไม่เปลี่ยนแปลง

การหาความเชื่อมั่นของแบบวัดเริ่มพัฒนามากจากนิยาม คือ เป็นความสัมพันธ์กันระหว่างค่าการวัดหลาย ๆ ครั้ง แต่ด้วยเหตุที่คุณลักษณะที่ต้องการวัดของบุคคลนั้นมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเสมอเมื่อเวลาผ่านไป จึงได้มีการพัฒนาวิธีการหาความเชื่อมั่นของแบบวัดขึ้นมาอีกหลายวิธี ภายใต้นแนวคิดหลัก 3 แนวคิด คือ

- 1) การวัดความคงที่ (Measure of stability)
- 2) การวัดความสมมูลกัน (Measure of equivalence)
- 3) วิธีวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of internal consistency)
 - 3.1) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split half methods)
 - 3.2) วิธีคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson estimates)
 - 3.3) วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach ' s alpha coefficient method)
 - 3.4) วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's analysis of variance procedure)
 - 3.5) วิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของลิวิงสตัน (Livingston's method)
 - 3.6) วิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของโลเวทท์ (Lovett's method)

ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะการหาความเชื่อมั่นตามวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach ' s Alpha Coefficient Method) ดังนี้

วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้เสนอสูตรสำหรับประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแนวคิดแบ่งแบบสอบถามออกเป็น k ส่วน สำหรับใช้ในกรณีที่มีการตรวจให้คะแนนแบบทั่วไปสามารถใช้ได้ทั้งแบบสอบถามที่ให้คะแนนแบบ 0, 1 ให้คะแนนแบบถ่วงน้ำหนัก หรือกำหนดคะแนนแบบมาตราประมาณค่า หรือ แม้แต่ข้อสอบอัตนัย (ไพศาล วรคำ, 2552 : 277-278) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

- เมื่อ
- α เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 - K เป็นจำนวนข้อสอบ
 - S_i^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
 - S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ของแบบทดสอบ เพื่อหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ผู้วิจัยเลือกใช้ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach 's α - Coefficient)

เกณฑ์ปกติ

1. ความหมายของเกณฑ์ปกติ

ได้มีผู้ให้ความหมายของเกณฑ์ปกติ (Norms) ไว้หลายท่านดังนี้

อาดัมส์ (Adams. 1966 : 634) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง การอธิบายผลของการกระทำ (Performance) ที่เป็นส่วนเฉลี่ยหรือลักษณะปานกลาง และไม่ใช่สิ่งที่ยึดถือเป็นฐาน มาตรฐาน (Standard)

ชวาล แพรัตกุล (2516 : 275) ได้อธิบายว่า เกณฑ์ปกติเป็นปริมาณคุณภาพปานกลางของคุณลักษณะต่าง ๆ เป็นสถานภาพตามความเป็นจริงในปัจจุบัน

ล้วน สายยศ (2543 : 313) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึงข้อเท็จจริงที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้เป็นอย่างดีแล้ว และเป็นตัวที่จะบอกระดับความสามารถของผู้เข้าสอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มประชากร

2. การสร้างเกณฑ์ปกติ

ในการสร้างเกณฑ์ปกติจะต้องคำนึงถึงเกณฑ์ 3 ประการ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539)

2.1 ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรที่นิยมทำได้หลายวิธี เช่น การสุ่มแบบธรรมดา สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบ หรือสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เป็นต้น เลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยพิจารณาประชากรเป็นสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีคุณสมบัติอะไรแตกต่างกันมาก ใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา (Simple random sampling) ดีที่สุด แต่ถ้าเป็นลักษณะมีอะไรแตกต่างกันมาก เช่น ขนาดโรงเรียนต่างกัน ระดับความสามารถต่างกัน ทำเลที่ตั้งแตกต่างกันและมีผลต่อการเรียน ถ้าแบบนี้จะสุ่มด้วยวิธีแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จึงเหมาะสม ถ้าแต่ละหน่วยการสุ่ม เช่น โรงเรียน ห้องเรียน มีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน แต่แบ่งหน่วยการสุ่มไว้แล้วการสุ่มแบบนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) จะดีที่สุด 3 วิธีนี้ใช้ในการสุ่มเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด ดังนั้นก่อนการสร้างเกณฑ์ปกติก็ต้องวางแผนการสุ่มให้ดีไว้ก่อน เพื่อเกณฑ์ปกติเชื่อมั่นได้

2.2 มีความเที่ยงตรง ในที่นี้ หมายถึง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้วสามารถแปลความหมายได้ตรงกับความจริง เช่น คนหนึ่งสอบเลขได้ 20 คะแนน ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่า เป็นความสามารถปานกลางของกลุ่มความเป็นจริงจะเป็นอย่างตัวเลขในเกณฑ์ปกติดังกล่าวได้หรือเปล่า ดังนั้นความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญ ในการแปลความหมายของคะแนนการสอบแต่ละครั้ง

2.3 มีความทันสมัย เกณฑ์ปกตินั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกินเหล่านี้ คนจะเก่งขึ้นหรืออ่อนลงได้ดังนั้นเกณฑ์ปกติที่ศึกษาไว้นานหลายปีแล้ว อาจจะมีผลพลาดจากความเป็นจริง จำเป็นต้องศึกษาใหม่หรือเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่เสมอๆ โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก ๆ ปี จึงจะทันสมัย

3. ชนิดของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติแบ่งชนิดได้ตามลักษณะของประชากรและตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 270 -276)

3.1 การแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของประชากรได้แก่

3.1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National norm) เป็นเกณฑ์ปกติที่สร้างจากประชากรจำนวนมากตามลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ โดยประชากรต้องครอบคลุมทั้งประเทศหรือส่วนตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งประเทศ เช่น การหาเกณฑ์ปกติของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับชาติ ก็ต้องสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั่วประเทศหรือส่วนตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนที่สอบจึงมีมาก

3.1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่มีระดับเล็กลงมา จากเกณฑ์ระดับชาติ เช่น ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ เป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบนักเรียนแต่ละคนส่วนใหญ่ของโรงเรียน และใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยดูจากการศึกษาแต่ละปีว่าเด่นหรือด้อยกว่าปีที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

3.2 การแบ่งตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบได้แก่

3.2.1 เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile norm) เป็นเกณฑ์ปกติที่เทียบคะแนนดิบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งแปลความหมายในรูปร้อยละของตัวคะแนนที่จุดใดจุดคะแนนดิบนั้น ๆ เช่น เด็กคนหนึ่งสอบได้ 25 คะแนน เมื่อไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ก็หมายความว่า มีคนเข้าสอบ 100 คน เขามีความสามารถเหนือกว่าคนอื่น ๆ 80 คน (เขาด้อยกว่าคนอื่น ๆ เพียง 20 คน)

3.2.2 เกณฑ์คะแนนมาตรฐาน (Standard score norms) เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนดิบกับคะแนนมาตรฐานแบบต่าง ๆ ช่วยให้ทราบว่าคะแนนตัวหนึ่งสูงกว่าหรือต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยและสูงหรือต่ำกว่าอยู่เท่าไร โดยคิดเป็นมาตราคะแนนมาตรฐาน อาจเป็นคะแนนที่ (T - Score)

3.2.3 เกณฑ์ปกติสแตนไนน์ (Stanine norms) เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่ง มีค่าเพียง 9 ตัว (Standard nine point) มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่คะแนน 5 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 2 คะแนน

3.2.4 เกณฑ์ปกติตามอายุ (Age norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่ใช้เพื่อดูพัฒนาการของบุคคลในเรื่องเดียวกันว่าอายุต่างกันจะมีพัฒนาการอย่างไร หรืออายุเท่ากันจะมีพัฒนาการต่างกันหรือไม่ เกณฑ์ที่นิยมใช้กับแบบวัดเชาวน์ปัญญา แบบทดสอบวัดความถนัด แบบทดสอบวัดความฉลาดทางอารมณ์ เป็นต้น

3.2.5 เกณฑ์ปกติตามระดับชั้น (Grade norms) เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นในโรงเรียน วิชาที่นิยมสร้างเกณฑ์ปกติชนิดนี้มักจะเป็นวิชาพื้นฐาน และแบบทดสอบที่สร้างจะต้องวัดความรู้ความสามารถที่กว้าง เช่น ต้องครอบคลุมตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วดูว่าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะได้กี่คะแนน ปีที่ 2 จะได้กี่คะแนน ไปเรื่อย ๆ จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะได้กี่คะแนน ก็เป็นเกณฑ์ปกติของชั้นนั้น ๆ

4. วิธีสร้างเกณฑ์ชนิดคะแนน T ปกติ

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน T (T-Score) เรียกว่าการแปลงคะแนนเชิงเส้นตรง (Linear Transformation) ซึ่งมีลักษณะการแจกแจงข้อมูลยังเหมือนคะแนนดิบ ดังนั้นปกติจะไม่แปลงคะแนนดิบโดยวิธีนี้ เพราะการเปรียบเทียบคะแนนยังไม่ถูกต้องแน่นอนหรือสมบูรณ์ วิธีแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานที่สะดวกถูกต้องชัดเจนก็คือ วิธีแปลงคะแนนโดยยึดพื้นที่ได้โค้งปกติมากยิ่งขึ้น คะแนนมาตรฐานที่ได้จากวิธีการแบบนี้ เรียกว่า คะแนนมาตรฐาน T ปกติ (Normalized T-Score) หรือคะแนน T ปกติ

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ ไม่ต้องคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่ม แต่จะคำนวณโดยอาศัยพื้นที่ได้โค้งปกติเป็นหลัก (Normal Curve) โดยถือว่าพื้นที่ได้โค้งปกติดังกล่าวจะใช้แทนจำนวนคนในกลุ่มที่เข้าสอบ โดยลำดับชั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อยแล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมาลงรอยขีด (Tally)

ขั้นที่ 2 หาค่า f และ cf

ขั้นที่ 3 หาค่า $cf + \frac{1f}{2}$ (จะหาค่า $cf + \frac{1f}{2}$ ของชั้นใด ต้องใช้ค่า cf ที่อยู่ก่อนถึงขั้นนั้น แต่ใช้ค่า f ของขั้นนั้น)

ขั้นที่ 4 เอาค่า $cf + \frac{1f}{2}$ ไปคูณด้วย $\frac{10C}{N}$ ได้เป็น $(cf + \frac{1f}{2}) \frac{10C}{N}$ ค่าที่ได้เรียกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank = PR) แสดงถึงค่าของพื้นที่ใต้โค้งการแจกแจงซึ่งมีค่าทั้งหมดเป็น 1 หรือ 100%

ขั้นที่ 5 นำค่าเป็น $(cf + \frac{1f}{2}) \frac{10C}{N}$ หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) ที่ได้ในขั้นที่ 4 ไปเทียบค่า T ปกติ จากตารางสำเร็จรูป

5. การขยายคะแนน T ปกติ

การเปลี่ยนแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ (Normalized T-Score) ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากสุ่มกลุ่มตัวอย่างมาจากประชากรให้มีจำนวนมาก ๆ คะแนนดิบจะกระจายจากสูงสุดไปหาค่าต่ำสุดเข้าลักษณะโค้งปกติ คะแนนดิบทุกคะแนนหรือเกือบทุกคะแนนจะถูกแปลงเป็นคะแนน T ปกติ การนำเกณฑ์ปกติของแบบวัดฉบับนี้ไปใช้ก็ไม่มีปัญหาเพราะสามารถเทียบคะแนนดิบ T ปกติได้ทุกคะแนน หรือเกือบทุกคะแนน แต่ถ้าจำนวนผู้เข้าสอบมีไม่มากพอหรือข้อสอบง่ายเกินไป จะเกิดปัญหาการสร้างเกณฑ์ปกติ กล่าวคือ คะแนน T ปกติ จะไม่ครอบคลุมคะแนนดิบทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด หรือแม้จะสุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมาก ๆ เป็นจำนวนนับพัน ก็อาจจะไม่มีนักเรียนคนใดได้คะแนนใกล้เคียงกับคะแนนเต็มหรือได้คะแนนเข้าใกล้ 0 จึงจำเป็นต้องขยายคะแนน T ปกติ ให้ครอบคลุมคะแนนดิบทุกคะแนน หรือเกือบทุกคะแนน เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้และเป็นหลักเกณฑ์หนึ่งในการทำเกณฑ์ปกติ

หลักการขยายคะแนน T ปกติ กระทำโดยการเขียนกราฟคู่อันดับ ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนน T ปกติที่เกิดจากผลการสอบนั้น พิจารณาแนวโน้มจากจุดกราฟแต่ละตำแหน่งแล้วลากเส้นตรงให้ผ่านจุดกราฟต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้มากที่สุด ต้องพยายามลากเส้นตรงให้ผ่านคะแนน T ปกติที่ 50 ด้วย จึงสามารถอ่านคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติที่ต้องการขยาย แต่การลากขยายเส้นตรงที่คาดว่าครอบคลุมคะแนนผลการสอบ (Extrapolats) ดังกล่าว ถ้าใช้มือและสายตาคะประมาณ ก็ไม่มีหลักฐานที่สามารถยืนยันได้ว่าเส้นตรงดังกล่าวเป็นเส้นตรงที่มีความเหมาะสม (Fit a straight line) ทำให้ได้เกณฑ์ปกติที่มีความคลาดเคลื่อนได้ เมื่อพิจารณาผลการสอบและคะแนน T ปกติ แต่ละค่าจะพบว่ามีลักษณะเป็นตัวแปรคู่อันดับ (Ordered pairs) ที่มีความสัมพันธ์กันสูง (หากทดสอบความสัมพันธ์ : r_{xy} ระหว่างคะแนนผลการสอบกับคะแนน T ปกติ ย่อมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ) จึงสามารถเขียนเป็นฟังก์ชันก็ได้ในรูปคะแนนผลการสอบและคะแนน T ปกติ (T_c) ที่เป็นสมการเส้นตรงดังนี้ (เสริม ทศศรี. 2544 - 2545 : 20 - 23)

$$T_c = a + bx$$

$$\text{เมื่อ } b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\text{และ } a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

T_c แทน คะแนน T ปกติที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในฟังก์ชัน
ของคะแนนการสอบ

a แทน Y – intercept (ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y)

b แทน ความชันของเส้นตรง(ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย หรือการพยากรณ์)

X แทน คะแนนผลการสอบ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการสอบ

Y แทน คะแนน T ปกติ

\bar{Y} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน T ปกติ

จะเห็นได้ว่าเกณฑ์ปกติ หมายถึง เป็นปริมาณคุณภาพ เป็นตัวที่จะบอกระดับความสามารถ
ของผู้เข้าสอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มประชากร ซึ่งแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของ
ประชากร ดังนี้ เกณฑ์ปกติระดับชาติ เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ประยงค์ ศรีทรัพย์ (2540 : 126-129) ได้สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
ทางภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดมหาสารคาม ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง
ของกิลฟอร์ด จำนวน 6 แบบ คือ ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบหน่วย ความคิดสร้างสรรค์ทาง
ภาษาแบบกลุ่ม ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาแบบการแปลงรูป และความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา
แบบการประยุกต์ โดยให้คะแนนเป็น 3 ด้าน คือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด
และความคิดริเริ่ม ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด
มหาสารคาม จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า (1) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ หาโดยใช้การทดสอบ
ค่าที (t-test) มีค่าระหว่าง 6.90 ถึง 15.27 (2) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หาโดยวิเคราะห์
ความแปรปรวนแบบฮอยด์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ .94 (3) ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างใช้วิธีการ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันมีค่าเท่ากับ .60 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทิวัดด์ นกบิน (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 โรงเรียน จำนวน 358 คน เครื่องมือที่ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเจเลนและเออร์เบน 1 ฉบับ และแบบทดสอบสมรรถภาพด้านผลการคิดอเนกนัยทางรูปภาพตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด 6 ด้าน 6 ฉบับ จากการศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเจเลนและเออร์เบนรวม 14 เกณฑ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่ามีเพียง 10 เกณฑ์ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านผลการคิดอเนกนัยทางรูปภาพตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดทั้ง 6 ด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่าผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสัมพันธ์กับแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านผลการคิดอเนกนัยทางรูปภาพทุกแบบ

วิลาวัลย์ เจริญพงศ์ (2547 : 87-88) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิพากษ์ กับความสามารถในการอ่านจับใจความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิพากษ์ กับความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 521 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดการคิดวิพากษ์ และแบบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่านจับใจความ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ และความสามารถในการคิดวิพากษ์ มีความสัมพันธ์กับการอ่านจับใจความอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ในด้านการอ้างอิงและด้านการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น นอกนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่านจับใจความ

นฤมล พันธุ์พาณิชย์ (2547 : 86-89) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage random sampling) การทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างครั้งละ 100 คน ตรวจสอบคุณภาพด้านค่าอำนาจจำแนกรายข้อคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ การทดสอบครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ทำการทดสอบเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์ปกติ เพื่อสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford' structure of intellect theory) จำนวน 8 ฉบับ คือ แบบทดสอบฉบับที่ 1 การวาดภาพจากเส้น แบบทดสอบฉบับที่ 2 การออกแบบลวดลายหม้อ แบบทดสอบฉบับที่ 3 การแบ่งกล่องลูกบาศก์ แบบทดสอบฉบับที่ 4 การวาดภาพจากตัวอักษร

แบบทดสอบฉบับที่ 5 รูปเรขาคณิต แบบทดสอบฉบับที่ 6 การสร้างคำศัพท์ แบบทดสอบฉบับที่ 7 การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ และแบบทดสอบฉบับที่ 8 การตั้งชื่อภาพ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ค่าอำนาจจำแนกรายข้อวิเคราะห์โดยใช้ t -test ว่า มีค่าตั้งแต่ 7.90 ถึง 16.83 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงถึงว่ามีค่าอำนาจจำแนกถึงเกณฑ์ทุกข้อ
2. ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างวิเคราะห์โดยเทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด (Known Group Technique) จำแนกระหว่างกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงกับกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ พบว่า กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์วิเคราะห์โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .73 ถึง .93

ศศิธร เวียงอินทร์ (2547 : 104-107) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 1,880 คน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 600 คน เพื่อพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ตามแนวความคิดของ กิลฟอร์ด (Guilford) จำนวน 12 ฉบับ รวมทั้งหมด 15 ข้อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 12 ฉบับมีคุณภาพดังต่อไปนี้ คือ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแต่ละข้อ หาโดยใช้การทดสอบค่าที่ (t -test) พบว่า ข้อสอบแต่ละข้อสามารถจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้านความคล่องแคล่วในการคิดมีค่า .7735 ความเชื่อมั่นด้านความคิดยืดหยุ่นในการคิดมีค่า .7481

อรุณรัตน์ ดวงสุวรรณ (2548 : 81-82) ได้ศึกษาเรื่อง เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 40 คน กลุ่มหนึ่งให้ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟฟิก และอีกกลุ่มหนึ่งให้ได้รับการฝึกโดยการวาดภาพบนกระดาษ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟฟิก สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยการวาดภาพบนกระดาษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดยืดหยุ่น ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

จักรเพชร สุริยะกมล (2551 : 77-78) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดและเขียนเชิงสร้างสรรค์ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ KWL และวิธีการเรียนรู้แบบ SYNECTICS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน

การวิจัยได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 41 คน การวิจัยในครั้งนี้ จุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการ เรียนรู้แบบ KWL กับกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบ SYNECTICS และ 2) เปรียบเทียบความสามารถ ในการคิดและเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ KWL กับกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบ SYNECTICS ผลการวิจัย ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย วิธีการเรียนรู้แบบ KWL กับกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบ SYNECTICS มีความสามารถในการคิด และเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ KWL กับกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบ SYNECTICS มีความสามารถ ในการคิดและเขียนเชิงสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ซิมสันปี (Simpson. 1999 : 59 – A) ได้ศึกษาระหว่างความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ความฉลาด แรงจูงใจ และเพศของเด็กกับปัญญาเลิศ งานวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบเรนซูลี (Renzulli) อธิบายลักษณะของความเป็นเลิศทางปัญญา เกี่ยวกับความฉลาดระดับสูง ความสามารถด้านการคิดเชิงสร้างสรรค์และการปฏิบัติงานขั้นสูง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ปัญญาเลิศเกรด 5 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า ความฉลาดและแรงจูงใจ เป็นปัจจัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปัญญาเลิศ

อีดิเกอร์ (Ediger. 2000 : 8) ได้ศึกษาครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์จะมี ความรักและมีความกระตือรือร้นทางคณิตศาสตร์ และเป็นความต้องการของโรงเรียนทุกโรงเรียน ครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์จะเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนทำให้นักเรียนมีความคิด หลากหลายแง่มุม มีการเขียนที่สร้างสรรค์ มีจินตนาการ ศิลปะ และประวัติศาสตร์ เพราะครูที่มีความ คิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ ริเริ่ม ความคิดแปลกใหม่ให้กับผู้เรียน

แม็กเกรเกอร์ (McGregor. 2001 : 168 –A) ได้ศึกษาเพื่อจัดหาโปรแกรมการสอน ที่ออกแบบเพื่อเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักศึกษาที่เข้าวิทยาลัยและได้รับการกำหนดว่า เสี่ยงต่อการไม่ประสบความสำเร็จทางการเรียน และเพื่อสอบสวนผลของ โปรแกรมที่มีต่อทักษะ การเรียน การคิดเชิงสร้างสรรค์ ความสามารถในการอ่านและการคิดเชิงวิพากษ์ วิจารณ์ของนักศึกษา

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 97 คน นักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียน ช่วงเวลาเชื่อมโยงฤดูร้อนของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับภาคเรียนฤดูใบไม้ร่วงฤดูแรก การเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบวัดทักษะการเรียนรู้แบบ ACT แบบทดสอบการอ่านของ Nelson-Denny แบบวัดการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของ Watson-Glaser และแบบทดสอบการคิดเชิงสร้างสรรค์ของ Torrance ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ คำวิจารณ์ของนักศึกษาในเชิงปริมาณก่อนและหลังการทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแต่มีแนวโน้มของการปฏิบัติ ในการทดสอบของนักศึกษาที่สังเกตเห็นได้ไม่แตกต่างกัน กลุ่มระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ประโยชน์มากที่สุดตลอดช่วงการใช้โปรแกรมและรับรู้ตนเองว่าประสบความสำเร็จในการเตรียมตัวเพื่อเผชิญกับอนาคตทางการเรียน นักศึกษาในกลุ่มการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้รับประโยชน์น้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ และไม่ได้เขียนบ่อยหรือน่าสนใจเท่ากับที่โปรแกรมการสอนของตนได้ช่วยให้บรรลุสิ่งที่พวกเขาต้องการ นักศึกษาทั้งในกลุ่มการแสดงเชิงสร้างสรรค์และกลุ่มที่ไม่ได้รับการช่วยเหลือได้รับประโยชน์เป็นส่วนน้อยในการทดสอบและเขียนถึงโปรแกรมการสอนของตนในเชิงบวก

วิลเลียม (Williams. 2002 : 1-8) ศึกษาการจำแนกงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการสร้างเครื่องมือเพื่อศึกษาจำแนกศักยภาพของการทำงานหรือกิจกรรม ในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ศึกษาเปรียบเทียบกับนักเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีศักยภาพซ่อนเร้นอยู่ในและกลุ่มนักเรียนที่มีศักยภาพแสดงออกมาชัดเจน การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือพบว่าได้เพิ่มศักยภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ เครื่องมือนี้มีประโยชน์ในการจำแนกความไม่เข้าคู่ระหว่างนักเรียนที่มีศักยภาพซ่อนเร้นภายในและนักเรียนที่มีความสามารถที่แท้จริง และแสดงให้เห็นปัจจัยจำแนกที่ชี้ให้เห็นถึงลักษณะนิสัยของความเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ และผลของการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมในชั้นเรียนก่อให้เกิดการเพิ่มและสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมากขึ้น

บลอยด์ (Bloyd. 2004 : 4023-B) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ภายใต้เงื่อนไขที่เป็นตัวกระตุ้น รวบรวมข้อมูล 2 ครั้ง จากนักเรียน 205 คน ใช้เวลา 12 สัปดาห์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสองครั้งนี้ เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์และการเปลี่ยนแปลงตัวกระตุ้น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความอดทนสูงและต่ำ ใช้เครื่องมือวัดความอดทน 2 ฉบับ คือ แบบสำรวจทัศนคติของบุคคล 3R (PVSIIR) และมาตราวัดความอดทนของบาร์คัน ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 2 ฉบับ คือ แบบวัดจากภาพวาดและแบบวัดของทอร์เรนซ์ ผลแบบวัดความกดดันทางสังคม แบบสำรวจประสบการณ์ชีวิต และเครื่องมือวัดความวิตกกังวล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าไม่พบแนวโน้มหรือลักษณะพิเศษของกลุ่มตัวอย่างทั้งที่มีความอดทนสูง และต่ำ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางตรงกันข้าม พบความสัมพันธ์ทางบวกของความตั้งใจและการทดลองความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่มีความอดทนสูง

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์และความอดทนนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวก ในการเปรียบเทียบระหว่างความแตกต่างของแบบวัดสองชนิดพบความสัมพันธ์ทางบวก ($r = .791, p = .001$)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ พบว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีอเนกนัย ซึ่งเป็นความสามารถทางสมองที่จะหาคำตอบได้หลายแง่มุม หลายทางความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทย หมายถึง ความสามารถในการตอบปัญหาทางด้านภาษา ภาษาแบบหน่วย ภาษาแบบกลุ่ม ภาษาแบบความสัมพันธ์ ภาษาแบบระบบ ภาษาแบบแปลงรูป และภาษาแบบการประยุกต์ โดยใช้องค์ประกอบของการวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและยังทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีพัฒนาการครบทั้งสี่ด้านคือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา และการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้นยังมีน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปใช้วัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์ วิชาภาษาไทยของนักเรียนแต่ละคน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในวางแผนพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งเป็นการพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาความสามารถอย่างเต็มศักยภาพต่อไป

ในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถคิดสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด ซึ่งมีผลของการคิดทั้งหมด 6 แบบ ดังนี้ แบบหน่วย แบบกลุ่ม แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย