

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา เฉพาะโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร และเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา ๒๕๒๐ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มมาเพื่อการวิจัยเป็น ๒ ระยะ คือ

๑. ชั้นก่อนทดลองสอบ ชั้นนี้เป็นการนำแบบสอบที่ดัดแปลงแล้วไปทดสอบ เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อ ข้อทำให้ชัดเจนและอ่านเข้าใจง่ายขึ้น ตรวจสอบเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบว่าเหมาะสมหรือไม่ เพื่อนำแบบสอบที่ดัดแปลงแล้วไปทดสอบจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนคินุลยอุปถัมภ์จำนวน ๗๐ คน ซึ่งนักเรียนที่ลองทำแบบสอบนี้มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา และได้มาโดยการสุ่มเป็นห้อง

๒. ชั้นทดลองสอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสอบได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจำนวน ๔ โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มจากโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ ๓ โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง ๓ โรงเรียน โรงเรียนขนาดเล็ก ๓ โรงเรียน

๒.๑ การแบ่งขนาดของโรงเรียน ใช้จำนวนชั้นเรียนประถมศึกษาปีที่ ๗ ในปีการศึกษา ๒๕๒๐ เป็นเกณฑ์ในการแบ่งโดยการประมาณค่าเฉลี่ย ที่ระดับความเชื่อมั่น ๐.๙๕ ด้วยสูตร $\bar{X} \pm 1.96 SE_{\bar{X}}$ ซึ่งเมื่อแทนค่าแล้ว ค่าเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง ๖-๘ ห้องเรียน จึงถือว่า

โรงเรียนที่มีจำนวนห้องเรียน ๖-๘ ห้องเรียนเป็นโรงเรียนที่มีขนาดกลาง

โรงเรียนที่มีจำนวนห้องเรียน มากกว่า ๘ ห้องเรียน เป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่

โรงเรียนที่มีจำนวนห้องเรียน น้อยกว่า ๖ ห้องเรียน เป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก

หลังจากนั้นจะสุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนทั้งสามขนาด โดยการสุ่มเป็นห้อง ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ๔๐๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดัดแปลงแบบสอบ แบบสอบที่นำมาดัดแปลง เป็นแบบสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ทอรรานซ์ ซึ่งมีอยู่ ๒ แบบ เตอร์คือแบบ เตอร์ภาษา เขียนกับแบบ เตอร์รูปภาพ โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลง ให้เป็นภาษาไทยที่รักษาลักษณะ เดิมไว้ ลักษณะของแบบสอบทั้งสองแบบ เตอร์รวมทั้ง เกมให้การให้ คะแนนมีดังนี้

๑. ลักษณะทั่วไปของแบบสอบ แบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอรรานซ์ แบ่ง ออกเป็น ๒ แบบ เตอร์คือ แบบ เตอร์ภาษา เขียน กล่าวคือเป็นแบบสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้สอบแสดง ออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา กับแบบ เตอร์รูปภาพ ให้ผู้สอบแสดงออกซึ่งความคิด สร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพ ผู้สร้างแบบสอบได้เรียกแบบสอบเหล่านี้ว่า "กิจกรรม" และ คำสั่งชี้แจง เน้นถึงความสนุกสนาน เพื่อมุ่งขจัดความกลัวและพยายามให้ความ สดวกสบาย ตลอด จนกระตุ้นให้เกิดความอบอุ่นทางจิตใจด้วย แบบสอบเหล่านี้เหมาะสมกับ เด็กตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะถ้าเด็กต่ำกว่าชั้น ๔ ผู้คุมสอบต้องทดสอบปากเปล่าเป็นราย บุคคล ในแต่ละแบบ เตอร์มีแบบสอบทั้งสองฟอร์มที่คู่ขนาน กันในแบบสอบการแสดงออกซึ่งความคิด สร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ๗ กิจกรรม ในสามกิจกรรมแรก เกี่ยวกับการถามและการ เคาคำตอบ ผู้คุมสอบจะให้ผู้รับการสอบดูภาพที่ลึกลับน่าสนใจ เสร็จแล้ว ให้ตอบปัญหาต่างๆ โดย

๑. เขียนคำถามทั้งหมดที่จำเป็นต้องถาม เพื่อค้นหาว่าอะไรกำลังเกิดขึ้นบ้าง
 ๒. เขียนสาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจ เป็นไปได้ทั้งหมด
 ๓. เขียนผลลัพธ์ของการกระทำนั้นที่อาจ เป็นได้ทั้งหมด
- ส่วนอีก ๔ กิจกรรมประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้
๔. เกี่ยวกับการดัดแปลงปรับปรุงของเล่นที่กำหนดให้ เพื่อเด็กจะได้เล่นอย่าง สนุกสนาน
 ๕. ให้เขียนประโยชน์พิเศษของสิ่งของที่กำหนดให้ เช่นเดียวกับแบบสอบการใช้ ประโยชน์อย่างอื่นของกิลฟอร์ด
 ๖. ให้เขียนคำถามที่ศตวรรษที่อาจถาม เกี่ยวกับสิ่งของอันเดียวกัน

๗. เป็นกิจกรรมคล้ายกับกิจกรรมในแบบสอบการสรุปผลสัมฤทธิ์ที่เป็นไปได้ ของ กิลฟอร์ด กล่าวคือ กิจกรรมนี้จะให้ผู้รับการสอบบอกถึง เหตุการณ์ทั้งหมดที่อาจเป็นไปได้ ถ้า สภาพ การณ์ที่กำหนดให้เกิดขึ้นจริง

คะแนนทั้งแบต เตอร์ที่ได้แสดงในรูปของคะแนนรวม ในแต่ละลักษณะของความคิดคือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

แบบสอบการแสดงออก ซึ่งความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ ประกอบ กิจกรรม ๓ กิจกรรมคือ

๑. การสร้างรูปภาพ ให้ผู้รับการสอบ เขียนเส้นโค้งที่สวยงามลงในช่องว่างที่กำหนด ให้ โดยจะเขียนเป็นภาพอะไรก็ได้

๒. การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ในแต่ละข้อกระทง ผู้รับการสอบต้องวาดรูปให้ สมบูรณ์ โดยใช้เส้น ๒-๓ เส้นที่กำหนดให้ เป็นเส้นเริ่มต้น

๓. เส้นตรง ผู้รับการสอบจะต้องใช้เส้นคู่ขนานสั้นๆ ที่กำหนดให้ประกอบกันเป็นรูป ต่างๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

คะแนนทั้งแบต เตอร์รูปภาพ ได้แสดงในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิด ๓ แบบคือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

๘. การให้คะแนน ให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอร์รานซ์ โดยจะแบ่งการให้ คะแนนออกเป็น ๓ ด้านคือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

ความคล่องในการคิด หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ คล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบปริมาณมากในเวลาจำกัด ดังนั้นคะแนนความคล่องในการคิด คือคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน และเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่ ให้นักเรียนทำ ให้คำตอบละ ๑ คะแนน โดยไม่ต้องคำนึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของ ผู้อื่นหรือไม่ /

ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ หลายประเภท และหลายทิศทาง ดังนั้นคะแนนความยืดหยุ่นในการคิด คือคะแนนที่ได้จากการนับ จำนวนคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประ เภทที่แตกต่างกัน โดยให้คะแนน

คำตอบละ ๑ คะแนน และไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะไขว้กับของคนอื่นหรือไม่

ความคิดริเริ่ม หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น สำหรับคะแนนความคิดริเริ่มนี้จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอรรานซ์ ซึ่งตามคู่มือการให้คะแนนของทอรรานซ์จะให้คะแนนความคิดริเริ่มในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันออกไป

ตัวอย่างการให้คะแนน

แบบสอบแบบเตอรูรูปภาพ

กิจกรรมที่ ๑ การสร้างรูปภาพ มีกระดาษสีรูปโค้งชิ้นหนึ่ง ให้นักเรียนวาดต่อเติมกระดาษสีนี้ เป็นรูปภาพหรือวัตถุใดๆ ก็ได้ ภาพที่นักเรียนสร้างนั้นจะเป็นภาพใดก็ตาม การให้คะแนนก็จะให้ตามเกณฑ์ที่ทอรรานซ์กำหนดไว้เป็น ๓ ด้านคือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม แต่ในกิจกรรมที่ ๑ นี้จะให้คะแนนเฉพาะด้านความคิดริเริ่มเพียงด้านเดียว ทั้งนี้เนื่องจากคำตอบที่นักเรียนจะทำได้จากกิจกรรมนี้จะมีเพียงคำตอบเดียว การตัดสินว่าคำตอบใดเป็นคำตอบที่แสดงความคิดริเริ่ม ทอรรานซ์ได้ทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๕๐๐ คน เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลจนถึงระดับมหาวิทยาลัย คะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ ๐ ถึง ๕ คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ลักษณะคำตอบที่ปรากฏชัดเจนและมีผู้ตอบ เท่ากับ ๕% และมากกว่า ๕% ให้	๐	คะแนน	
คำตอบที่มีผู้ตอบ เท่ากับ ๔-๔.๙๙%	ให้	๑	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ เท่ากับ ๓-๓.๙๙%	ให้	๒	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ เท่ากับ ๒-๒.๙๙%	ให้	๓	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ เท่ากับ ๑-๑.๙๙%	ให้	๔	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า ๑%	ให้	๕	คะแนน

กิจกรรมที่ ๒ การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ให้นักเรียนเติมเส้นลงในรูปภาพ ซึ่งไม่สมบูรณ์ที่กำหนดให้จำนวน ๑๐ รูปภาพ ให้เป็นรูปภาพหรือวัตถุที่น่าสนใจ เช่น ถ้าหากนักเรียนสามารถเติมภาพที่ไม่สมบูรณ์ ให้เป็นภาพ มะม่วง ผีเสื้อ ผีง หน้าคน เป็นต้น นักเรียนจะได้คะแนนความคล่องในการคิด ๔ คะแนน และได้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด ๓ คะแนน เนื่อง

จากฝั่ง และผีเสื้อ เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทาง หรือประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอรัรานซ์ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ ๐ ถึง ๒ คะแนน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ ๕% หรือมากกว่าให้	๐	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ ๒-๔.๙๙% ให้	๑	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า ๒% ให้	๒	คะแนน

กิจกรรมที่ ๓ เส้นตรง กำหนดเส้นตรงคู่ขนานให้ แล้วให้นักเรียนวาดวัตถุหรือรูปภาพ โดยให้เส้นตรงคู่ขนานนั้นเป็น เป็นส่วนสำคัญของภาพ ถ้านักเรียนวาดเป็นรูป เรือใบ จรวด ถึงขยะ กระบอง คำตอบนี้จะได้คะแนนความคล่องในการคิดเท่ากับ ๔ และคะแนนความยืดหยุ่นในการคิดเท่ากับ ๓ เพราะว่าคำตอบ ถึงขยะ และกระบอง เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทาง หรือประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอรัรานซ์ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ ๐ ถึง ๓ คะแนน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ ๒๐% หรือมากกว่าให้	๐	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ ๔-๑๙.๙๙% ให้	๑	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ ๒-๔.๙๙% ให้	๒	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ น้อยกว่า ๒% ให้	๓	คะแนน

แบบสอบแบบเตอรี ภาษาเขียน

กิจกรรมที่ ๑ การตั้งคำถาม ให้นักเรียนตั้งคำถามที่สามารถคิดได้จากรูปภาพที่กำหนดให้ โดยตั้งคำถามมากที่สุดเท่าที่ต้องการจะถาม เพื่อให้ทราบว่าอะไรจะเกิดขึ้นเมื่อดูภาพ ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า

ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ ?

ทำไมหูของเขาถึงใหญ่ ?

ทำไมเขาถึงแต่งตัวอย่างนี้ ?

เสื้อผ้าของเขาคืออะไร ?

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด ๔ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้คะแนน ๓ คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า "ทำไมเขาแต่งตัวอย่างนี้?" และคำตอบว่า "เสื้อผ้าของเขาคืออะไร" นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทาง หรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่มนั้นจะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอรัรันซ์ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ ๐ ถึง ๒ คะแนน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- คำตอบที่มีผู้ตอบ ๔% หรือมากกว่า ให้ ๐ คะแนน
- คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ ๒-๔.๙๙% ให้ ๑ คะแนน
- คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า ๒% ให้ ๒ คะแนน

กิจกรรมที่ ๒ การเตาหาสาเหตุ ให้นักเรียนเขียนสาเหตุให้มากที่สุดเกี่ยวกับเหตุการณ์ ที่แสดงในภาพที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ ๑) ถ้านักเรียนตอบว่า

เขาคงจะร้อน
 เขาคงต้องการจะไปพบใครที่นั่น
 แม้เขาคงจะทำโทษเขา
 ตำรวจกำลังจะจับเขา

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ ๔ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ ๓ คะแนน เพราะคำตอบที่ว่า "แม้เขาคงจะทำโทษเขา" กับ "ตำรวจกำลังจะจับเขา" นั้น เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตาม เกณฑ์การให้คะแนนของทอรัรันซ์ ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนน โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ ๐ ถึง ๒ และมีค่าความถี่ทางสถิติ เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ ๑

กิจกรรมที่ ๓ การเดาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา ให้นักเรียนเขียนถึงผลที่อาจเกิดขึ้นขึ้นเนื่องมาจากเหตุการณ์ในรูปที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ ๑) ถ้านักเรียนตอบว่า
 เขาจะมาพบเพื่อนของเขา

ฝั่งจะต้อยเขา

ครอบครัวของเขาจะตาย เพราะกินปลาที่เป็นพิษ

เขาต้องกลับบ้านช้า

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ ๔ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ ๓ คะแนน เพราะคำตอบที่ว่า "ครอบครัวของเขาจะตายเพราะกินปลาที่เป็นพิษ" กับ "เขาต้องกลับบ้านช้า" เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์เรนซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ ๒

กิจกรรมที่ ๔ ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น จากรูปสเก็ตช์ข้างซึ่งเป็นของเล่นที่นักเรียนอาจจะหาซื้อได้จากร้านขายของทั่วไป ข้างนี้มีความสูงประมาณ ๖ นิ้ว และหนักครึ่งกิโลกรัม ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของเล่นที่ดัดแปลงจากข้างให้มากที่สุด ถ้านักเรียนตอบว่า

ทาสีข้างใหม่ให้เป็นสีชมพู

ทำตาข้างให้โตขึ้นและหูห้อยลง

ทำกรงให้ข้างอยู่

ตกแต่งรอบๆ ตัวข้างให้เป็นป่า

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ ๔ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ ๓ คะแนน เพราะคำตอบว่า "ทำกรงให้ข้างอยู่" และ "ตกแต่งรอบๆ ตัวข้างให้เป็นป่า" เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์เรนซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ ๒

กิจกรรมที่ ๕ ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกที่ทำจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ถ้านักเรียนตอบว่า

ใช้ใส่ของจิปาถะ

ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่

ทำเป็นชั้นวางของ

ทำเป็นหีบใส่บัตรลงคะแนน

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ ๔ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ ๓ คะแนน เพราะคำตอบว่า "ใช้ใส่ของจิปาละ" กับ "ทำเป็นหีบใส่บัตรลงคะแนน" เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์รานซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ ๒

กิจกรรมที่ ๖ ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คำถามเหล่านี้จะให้คำตอบต่างๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามที่เกี่ยวข้องกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า

กล่องกระดาษแพงกว่าหีบไม้หรือ ?

ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้ ?

อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง ?

กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด ?

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ ๔ คะแนน ส่วนคะแนนความยืดหยุ่นในการคิดไม่มี เพราะการให้คะแนน ทอร์รานซ์ให้ตามเกณฑ์ของ เบริคฮาท^๑ ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของทอร์รานซ์

คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้ตามเกณฑ์ของ เบริคฮาท คือใช้ความสามารรถในการคิดหลายทางเป็น เกณฑ์แทนที่จะใช้ค่าความถี่ทางสถิติ เช่นในกิจกรรมอื่นๆ ซึ่ง เบริคฮาท พบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างการให้คะแนนแบบใช้ความถี่ทางสถิติกับการให้คะแนนตามเกณฑ์ของ เบริคฮาท

^๑ R.C. Burkert, "Scoring Activity 6: Unusual Questions About Cardboard Boxes" in Torrance Test of Creative Thinking. ed, E.P. Torrance (Massachusetts: Ginn and Co., 1974), p. 36.

ก่อนข้างสูง ส่วนเกณฑ์การให้คะแนนความถี่คิดริเริ่มกำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของ
ทอรัรานซ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนความถี่คิดริเริ่ม

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทัศนคติ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความจริง และเป็นความจริงที่ได้มาจาก ความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่ รวมความเห็น การเดา หรือ สิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
<p><u>คำถามที่มีคำตอบธรรมดา</u></p> <p>๑. คำตอบที่ตอบว่าใช่หรือไม่ใช่</p> <p>๒. คำตอบที่มีเพียงคำตอบเดียว</p> <p>๓. คำตอบ เป็นปริมาณหรือจำนวน</p>	<p>๑ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> คล่องกระต่าย ขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประ โยชน์มากที่สุด</p>	<p>๐ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> กระต่ายทำ ด้วยอะไร</p>
<p><u>คำถามที่มีคำตอบค่อนข้างซับซ้อน</u></p> <p>๑. มีคำตอบสองคำตอบหรือมาก กว่าสองคำตอบ</p> <p>๒. คำตอบ เป็นประโยค</p>	<p>๒ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> ท่านจะนำ กล่องกระต่ายมาทำอะไร ได้บ้าง?</p>	<p>๐ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> ทำไมกล่อง กระต่ายจึงใส่น้ำไม่ได้?</p>

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทักษะ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความจริง และเป็นความจริงที่ได้มาจากความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่รวมความเห็น การเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
<p><u>คำถามที่คิดได้หลายทาง</u></p> <p>๑. เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะ หน้าที่ของกล่องกระดาษเพื่อที่จะสร้างเป็นสิ่งใหม่ หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น</p> <p>๒. คำถามนั้นจะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน การคาดคะเน หรือการใช้จินตนาการ</p>	<p>๔ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> ถ้ากล่องกระดาษโปร่งแสงท่านคิดว่าท่านจะทำอย่างไรกับกล่องกระดาษนั้น?</p>	<p>๔ คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> ถ้าไม่มีกล่องกระดาษแข็งใช้ จะมีปฏิกริยาอะไรจากสังคมบ้าง?</p>

กิจกรรมที่ ๗ การสมมติอย่างมีเหตุ โดยสร้างสถานการณ์ขึ้นมาสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ แต่ให้นักเรียนสมมุติว่ามันจะเกิดขึ้น สถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้คือ สมมติว่า ก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายเชือกตรึงกับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดว่าหรือเดาว่าจะเกิดขึ้น ถ้านักเรียนตอบว่า

จะมีผู้เอาตระกร้าไปแขวนเชือก

ฝนจะตกตรงบริเวณนั้น

อาจจะจะมีผู้ไปร้องเรียนต่อรัฐบาลถ้าเขาไม่สามารถตัดเชือกที่ห้อยมาเกาะกะสนาม

ของเขา

คนจะเอาเมฆไปขาย เช่นเดียวกับบอลูน

พายุจะเกิดตรงบริเวณนั้น

ถ้านักเรียนตอบตามคำตอบข้างต้น จะให้คะแนนความคล่องในการคิดเป็น ๕ คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดเป็น ๔ คะแนน เนื่องจากคำตอบว่า "ฝนจะตกตรงบริเวณนั้น" กับ

"พายุจะเกิดตรงบริเวณนั้น" เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอรัรานซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ ๒

เกณฑ์สำหรับหาความตรงของแบบสอบถาม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งจะปรับปรุงแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอรัรานซ์ ให้เหมาะสม โดยการหาค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยง ความตรง โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนความถนัดทางการเรียน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ปีการศึกษา ๒๕๒๐ โดยเกณฑ์ทั้งสองชนิด มีรายละเอียดดังนี้

๑. แบบสอบความถนัดทางการเรียน เป็นแบบสอบมาตรฐานของสำนักทดสอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เชื่อถือได้ ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบย่อย ๔ ฉบับคือ

แบบสอบฉบับที่ ๑ แบบสอบคำตรงข้าม แบบสอบนี้มุ่งวัดความสามารถทางภาษา ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ทางด้านภาษาและการสื่อสารต่างๆ ไป ผู้ที่มีความสามารถทางด้านนี้สูงจะเก่งในวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการฟังและการอ่านต่างๆ สามารถเข้าใจความหมายของการพูด สนทนา และคำอธิบายของครูได้ง่าย สามารถอ่านจับใจความสำคัญ แปลความ และตีความหมายของข้อความ บุคคลที่มีความสามารถทางด้านนี้จะประสบผลสำเร็จในวิชาภาษา และสังคมศึกษา

แบบสอบฉบับที่ ๒ แบบสอบเรียงอันดับ แบบสอบนี้มุ่งวัดความสามารถด้านตัวเลข คุณลักษณะนี้จะส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถเห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและปริมาณมาก - น้อย ทราบความหมายของการบวก ลบ คูณหาร และมีความคิดรวบยอดในกลวิธีคณิตศาสตร์แบบต่างๆ ผู้มีความสามารถด้านนี้สูง จะมีความสำเร็จในอาชีพที่เกี่ยวกับตัวเลขหลายชนิด เช่น นักคำนวณ นักสถิติ นักวิทยาศาสตร์ สมุหบัญชี และการตรวจสอบแจ่งนับจำนวน จำพวกการคลังและการเงิน เป็นต้น

๑ ขวาล แพร์ตกุล, "การทดสอบความถนัดทางการเรียน", วิทยาสาร เรื่องเดียวกัน.



แบบสอบฉบับที่ ๓ แบบสอบไม่เข้าพวก แบบสอบนี้วัดความสามารถทางการหาเหตุผลหรือวิจารณ์ญาณ อันเป็นยอดปรารถนาของการเรียนทุกชนิด และของมนุษย์ทุกระดับชั้น ความสามารถนี้อาจวัดได้โดยให้นักเรียนเปรียบเทียบของหลายสิ่งพร้อมๆ กัน แล้วใช้ชี้ขาดหาคำตอบโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง

แบบสอบฉบับที่ ๔ แบบสอบซ้อนรูป แบบสอบนี้วัดความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ซึ่งจะส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ใกล้-ไกล สูง-ต่ำ และพื้นที่ ทรวดทรง ปริมาณ เป็นต้น เป็นความสามารถของสมองที่ช่วยให้มนุษย์เกิดจินตนาการและมโนภาพ นึกเห็นภาพของส่วนประกอบต่างๆ เมื่อแยกออกจากกันและเห็นเค้าโครงสร้าง เมื่อนำชิ้นส่วนต่างๆ มาผสมเข้าด้วยกัน ความสามารถชนิดนี้มีคุณค่ามากในวิชาเรขาคณิต วาดเขียน แผนที่ และการฝีมือในโรงเรียน ส่วนในชีวิตจริงก็จะส่งผลให้เป็นนักออกแบบ เขียนแปลน นักวาดผังเมือง วิศวกร และสถาปนิก เป็นต้น แม้กระทั่งการขับรถและการจัดบริเวณบ้านหรือห้องรับแขกให้ได้สัดส่วนเหมาะสม ก็อาศัยสมองด้านนี้มากเช่นกัน

๒. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นคะแนนสอบไล่ปลายปีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ในวิชาต่างๆ ดังต่อไปนี้ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปศึกษา และดนตรี แต่เนื่องจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละโรงเรียนไม่ใช่คะแนนที่ได้จากแบบสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงจำเป็นต้องต้องแปลงคะแนนเหล่านี้ให้เป็นคะแนนมาตรฐานโดยแปลงเป็นคะแนนที่ (T - Scores)

การทดลองใช้แบบสอบ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง ๒ แบบทดสอบคือ แบบทดสอบวิชาเขียน และรูปภาพไปทดลองสอบกับนักเรียนที่สุ่มไว้แล้วจำนวน ๒ ห้อง ๗๐ คนในโรงเรียนพิบูลย์อุปถัมภ์ ผู้วิจัยได้เป็นผู้ดำเนินการสอบเองโดยมีอาจารย์ประจำชั้นเป็นผู้ควบคุมการสอบด้วย โดยทำการทดสอบในสภาพห้องเรียนที่ละห้อง ก่อนจะดำเนินการสอบได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการสอบ ลักษณะของแบบสอบ พร้อมทั้งอธิบายวิธีทำ จนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจและพร้อมที่จะทำการสอบแล้ว ก็เริ่มดำเนินการสอบ

จากการนำแบบสอบทั้ง ๒ แบบทดสอบไปทดสอบแล้ว นำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
แบบสอบ สำหรับทำการวิจัยต่อไป ผลการทดสอบ ทำให้ต้องปรับปรุงแบบสอบ

๑. ในแง่ของเวลา โดยเพิ่มเวลาในกิจกรรมละ ๕ นาที
๒. เปลี่ยนแปลงในแง่ของลำดับการทำแบบสอบ โดยให้นักเรียนเริ่มทำแบบสอบ
แบบทดสอบภาษาเขียนก่อน แล้วจึงทำแบบทดสอบรูปภาพในเวลาต่อมา

การทดสอบ

การดำเนินการสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบความถนัด
ทางการเรียน ไปดำเนินการสอบด้วยตนเองที่ละโรงเรียน นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างบางโรงเรียน
จะดำเนินการทดสอบวันเดียวกัน แต่บางโรงเรียนจะดำเนินการทดสอบคนละวัน โดยมีอาจารย์
ช่วยดำเนินการสอบห้องละ ๑ คน ซึ่งในช่วงเช้าจะทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ส่วนในช่วงบ่าย
จะทดสอบความถนัดทางการเรียน และหลังจากนั้นอีก ๑ สัปดาห์ผู้วิจัยได้นำแบบสอบความคิดสร้าง
สรรค์ไปทดสอบกับโรงเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหาค่าความเที่ยง

๑. ก่อนดำเนินการสอบได้กล่าวถึงลักษณะของแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็น
เครื่องมือที่วัดความสามารถในการปรับปรุงแนวความคิดใหม่ๆ ระหว่างปัจจุบันกับอดีต ความสามารถ
ในการใช้จินตนาการ และการแก้ปัญหา เพื่อดูว่านักเรียนแต่ละคนมีความสามารถเหล่านี้มากน้อย
แค่ไหน

๒. พยายามชักจูงให้นักเรียนตั้งใจตอบ คิดในสิ่งที่น่าสนใจ มีคุณค่าและฉลาด
เป็นสิ่งที่ไม่มีใครคิดถึง และมีความซื่อสัตย์ในการทำแบบสอบ

๓. แจกแบบทดสอบ

๔. อธิบายวิธีทำโดยจะอธิบายทีละกิจกรรม

๕. ให้นักเรียนเขียนชื่อโรงเรียน

๖. เมื่อไม่มีปัญหาให้นักเรียนลงมือทำ ครูผู้ดำเนินการสอบเริ่มจับเวลา เมื่อ
หมดเวลาในแต่ละกิจกรรม สั่งให้นักเรียนหยุดทำ แล้วเริ่มอธิบายวิธีทำในกิจกรรมใหม่
ให้นักเรียนเข้าใจและไม่มีปัญหาในคำสั่งนั้นๆ แล้ว ก็ให้นักเรียนลงมือทำใหม่ จนครบทั้งแบบสอบ
แบบทดสอบรูปภาพ ซึ่งมี ๓ กิจกรรม และแบบสอบแบบทดสอบภาษาเขียน ซึ่งมีทั้งหมด ๗ กิจกรรม

เสร็จแล้ว เก็บกระดาษคำตอบคืน

ส่วนแบบสอบถามความถนัดทางการเรียนซึ่งมี ๔ แบตเตอรี่ก็จะดำเนินการสอบคล้ายๆ กับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์

๗. จุดคะแนนสอบไล่ของนักเรียนกลุ่มเดียวกันนี้ เป็นรายวิชาทั้ง ๕ วิชา เป็นรายบุคคลจาก ต. ๒ ก. ประจำปีการศึกษา ๒๕๒๐

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้กระทำด้วยมือ โดยวิเคราะห์หาค่าสถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละกิจกรรมโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละกิจกรรม กับคะแนนรวม โดยใช้สูตรเพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์^๑

$$r_{XY} = \frac{N\epsilon XY - \epsilon X\epsilon Y}{\sqrt{[N\epsilon X^2 - (\epsilon X)^2] - [N\epsilon Y^2 - (\epsilon Y)^2]}}$$

๒. ค่าความเที่ยง ของแบบสอบแต่ละฉบับโดยนำคะแนนจากการสอบครั้งแรกและจากการสอบซ้ำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ เช่นเดียวกับการหาค่าอำนาจจำแนก

๓. ค่าความตรง ของแบบสอบจะหาโดย

๓.๑ หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความถนัดทางการเรียน โดยใช้สูตร เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์

๔. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละกิจกรรม กับคะแนนรวม เพื่อทดสอบว่าข้อสอบในแต่ละกิจกรรมวัดความสามารถในการคิดด้านเดียวกันหรือไม่

^๑ J.P. Guilford. Fundamental Statistics in Psychology and Education, (3rd ed. New York: McGraw-Hill Book, 1956), p. 140.

๕. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้านกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่างๆ และคะแนนความถนัดทางการเรียนด้านต่างๆ เพื่อทดสอบว่าความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ด้านใดบ้าง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่างๆ และความถนัดทางการเรียนด้านต่างๆ ด้วย

ในการทดสอบความมีนัยสำคัญนี้ ใช้วิธีเปิดตาราง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย