

การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
ในจังหวัดอุดรธานี

ปริญญาโท

ของ

๒๖ ส.ย. ๒๕๖๔

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตลุมพית ๒๓ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร ๓๙๒๑๕๗๕, ๓๙๑๕๐๕๘

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานนิเทศ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม ๒๕๖๓

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในจังหวัดอุดรธานี

บทคัดย่อ

ของ

ไพรัตน์ วงษ์นาม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กรกฎาคม ๒๕๒๓

✓ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานี แบบทดสอบที่สร้างมีสิบสองฉบับคือ การวาดภาพจากวงรี การประกอบภาพ การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร การตั้งชื่อเรื่องสั้น การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน ความคล้ายคลึง ผลที่จะเกิดตามมา ความหมายของภาพ ความสัมพันธ์ทางสังคม การแต่งเรื่องสั้น สัมพันธ์กับความรู้สึก และความรู้สึกและการกระทำ ในการสร้างได้ยึดเนื้อหาตามโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง 3 มิติของกิลฟอร์ด | กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดอุดรธานี 16 โรงเรียน จำนวน 540 คน ซึ่งเลือกมาศึกษาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

✓ ผลปรากฏว่า คุณสมบัติต่าง ๆ ของแบบทดสอบ เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดอยู่ในเกณฑ์ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบใช้วิธีเทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด และใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซและโคแกนเป็นทั่วเกณฑ์ ส่วนค่าความเชื่อมั่นคำนวณโดยสูตร coefficient alpha(α) นอกจากนั้นยังได้เสนอคู่มือดำเนินการสอบพร้อมทั้งคะแนนเกณฑ์ปกติไว้ด้วย

THE CONSTRUCTION OF CREATIVE THINKING TEST FOR LOWER
SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN UDORNTHANI

AN ABSTRACT

BY

PAIRATANA WONGNAM

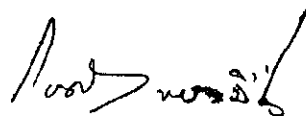
Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education Degree
at Srinakharinwirot University

July, 1980

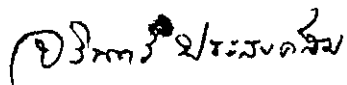
The purpose of this study was to construct the creative thinking tests for the lower secondary school students in Udonthani. The tests, according to Guilford's structure of intellect model, composed of twelve subtests : Figure Production, Making Objects, Unusual Uses, Plot Titles, Associational Fluency, Similarities, Consequences, Alternate Picture Meaning, Creating Social Relations, Writing Behavioral Stories, Alternate Line Meaning and Suggested Feeling and Actions. The 540 M.S.I and M.S.II students of sixteen public secondary schools in Udonthani in 1979 were drawn by stratify random sampling technique as the sample.

The finding showed that the statistical analysis of most subtests such as validity, reliability, standard error of measurement were relevant. Known group technique and the Wallach and Kogan tests of creative thinking were criteria for validity, and coefficient alpha (α) was employed for the reliability of twelve subtests. In addition, test manuals and percentile norms were presented.

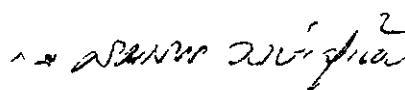
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้



ประธาน



กรรมการ



กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือ และแนะนำอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร. ชาติ เพชรชน และศาสตราจารย์ จรินทร์ ประสงค์ม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ สมสรร วงษ์บุญย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณครูอาจารย์และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนในโรงเรียนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบเป็นอย่างดี

ไพรัตน์ วงษ์นาม

๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๕๑
ข้อมูลลักษณะข้อบกพร่องที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๕๑
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๕๑
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๕๒
การอ่านาจาก การออกแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายข้อจาก	
การทดสอบครั้งที่หนึ่ง	๕๒
การอ่านาจากฉบับของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายข้อจาก	
การทดสอบครั้งที่สอง	๕๔
การอ่านาจากฉบับของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายฉบับจาก	
การทดสอบครั้งที่สาม	๕๖
ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง	
สิบสองฉบับ	๕๗
ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับโดยใช้เทคนิค	
กลุ่มประจักษ์จากการประเมินของนักเรียน	๕๘
การอ่านาจากฉบับของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับโดยใช้แบบทดสอบ	
วัดความพิสัยสร้างสรรค์ของออเดอเร และโคแกนเป็นตัว	
เกณฑ์	๕๘
การสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับที่ได้จากการทดสอบ	
ครั้งที่สี่	๖๒
ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับ	๖๓
๕ สรุป อภิปราย และขอเสนอแนะ	๗๔
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	๗๔

กลุ่มตัวอย่าง	๔๐
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๔๐
วิธีการรวบรวมข้อมูล	๔๑
การวิเคราะห์ข้อมูล	๔๑
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๔๒
อภิปรายผล	๔๖
ข้อเสนอแนะ	๔๘
บรรณานุกรม	๕๐
ภาคผนวก	๕๕
ภาคผนวก ก	๕๖
ภาคผนวก ข	๕๘
ภาคผนวก ค	๕๓๘

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

๑	เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดกับการประเมินค่าโดยครู และแบบทดสอบเชาว์ปัญญา CTMM IQ	๒๔
๒	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียนและระดับโรงเรียน	๓๓
๓	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายข้อจาก การทดสอบครั้งที่หนึ่ง	๓๕
๔	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายข้อจากการ ทดสอบครั้งที่สอง	๕๕
๕	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับเป็นรายฉบับจาก การทดสอบครั้งที่สาม	๕๖
๖	ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสิบ สองฉบับ	๕๗
๗	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับโดยใช้เทคนิค กลุ่มประจักษ์ชัดจากการประเมินของนักเรียน	๕๘
๘	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับโดยใช้แบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซและโคแกนเป็นตัวเกณฑ์	๖๐
๙	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับที่จัดกลุ่มตามเนื้อหา และใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และโคแกนเป็นตัวเกณฑ์	๖๑
๑๐	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับที่ได้จากการทดสอบ ครั้งที่สี่	๖๒

ตาราง

หน้า

- ๑๑ ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับของชั้นม. ๑ .. ๖๔
- ๑๒ ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งสิบสองฉบับของชั้นม. ๒ ... ๗๑

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
๑ สมรรถภาพสมองสามมิติของกิลฟอร์ด	๑๒
๒ สมรรถภาพสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด	๑๕
๓ ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	๔๕

บทที่ ๑

บทนำ

บทนำ

ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษายุคใหม่ ๆ ก็ตามจะต้องคำนึงถึงปรัชญาเกี่ยวกับคุณค่าซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคนั้น ๆ เป็นสำคัญ (พระศรีวิสุทธิโมลี ๒๕๑๓ : ๓๖) ในปัจจุบันความคิดสร้างสรรค์นับเป็นจุดมุ่งหมายหลักของหลักสูตรการเรียนการสอนทุกระดับจนมีคำกล่าวเพื่อให้เห็นมโนทัศน์ของหลักสูตรได้ชัดเจนว่า หลักสูตรใหม่สอนคนไม่ได้สอนหนังสือ คำว่าสอนคนหมายถึงสอนให้คิดเป็น ทาเป็น และแก้ปัญหาเป็น (ชัยวัฒน์ วรดพพงษ์ ๒๕๒๒ : ๓๑ - ๓๒) ซึ่งลักษณะทั้งสามนั้นก็คือลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง (Gullford and Hoepfner. ๑๙๙๑ : ๑๒๔) แต่เจตนารมณ์ของหลักสูตรจะเป็นจริงขึ้นมาได้ก็ต่อเมื่อครูผู้มีหน้าที่โดยตรงในการสอนเข้าใจกระบวนการเรียนการสอนจนสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมบูรณ์ ชัดพียงค์ เสนอว่าการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้นควรประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ๆ สี่ขั้นคือ กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน กำหนดพฤติกรรมพื้นฐานของคนที่บรรลุจุดมุ่งหมาย กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นสุดท้ายซึ่งสำคัญและครูควรใส่ใจเป็นพิเศษคือ การวัดผล ทั้งนี้เนื่องจากผลจากการวัดสามารถย้อนไปตรวจสอบ (feedback) ความสมบูรณ์หรือความบกพร่องในขั้นตอนอื่น ๆ ได้ (สมบูรณ์ ชัดพียงค์ ๒๕๒๐ : ๔๕) นอกจากนี้ที่กล่าวมานั้นการวัดผลยังได้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น การแนะแนว การบริหาร การวิจัย เป็นต้น (อนันต์ ศรีใจ ๒๕๒๐ : ๕ - ๖) เป็นที่น่าสังเกตว่าการวัดผลด้านความคิดสร้างสรรค์นั้นในประเทศไทยยังไม่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องมือที่ได้วัดอย่างจริงจัง ครูส่วนมากรู้จักคำว่าความคิดสร้างสรรค์มานาน แต่มีน้อยมากที่รู้จักวิธีวัดที่ถูกต้อง หรือแม้แต่ในสหรัฐอเมริกาเองก็มีการ

คนตัวกันเมื่อหลังปี ค.ศ. ๑๙๕๐ เป็นส่วนใหญ่ (ไลว เลียมแก้ว ๒๕๑๔ ก. ๑) เมื่อไม่รู้จักวิธีวัดที่ถูกต้องทำให้มีการใช้เครื่องมือวัดผลผิดพลาด เช่นใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน หรือแม้แต่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แล้วสรุปว่าคนที่มีความเชาวน์ปัญญา (IQ) หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเท่านั้น จึงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูง (Getzels and Jackson. ๑๙๖๒ . ๑๙๕ - ๒๐๓, Ginsberg and Whittmore. ๑๙๖๔ ๑๓๓ - ๑๓๕) แต่นักการศึกษานักจิตวิทยาส่วนมากยืนยันว่าแท้จริงแล้ว ความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญาหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถคนละอย่างไม่สัมพันธ์กัน เชาวน์ปัญญาไม่ใช่ความคิดสร้างสรรค์ (Wallach and Kogan. ๑๙๖๕ : ๖๔- , Yamamoto. ๑๙๖๕ : ๓๒๑-๓๒๕) ธอร์นไดค์กล่าวว่า ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวมนุษย์และเรียกชื่อต่างกันออกไป เช่นความคิดสร้างสรรค์ เชาวน์ปัญญา หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเป็นคุณลักษณะที่แทนศักยภาพที่ต่างกันด้วย หากเป็นอย่างเดียวกันก็ไม่ควรจะต้องชื่อต่างกันออกไปให้สับสน (Thorndike. ๑๙๖๓ : ๔๔ - ๔๕) พิจารณาตามความคิดเห็นของธอร์นไดค์จะเห็นว่าเราไม่สามารถใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา หรือแบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะอย่างอื่นที่มีใช้ความคิดสร้างสรรค์มาวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์ได้ การใช้เครื่องมือไม่ตรงกับวัตถุประสงค์จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก (โชติ เพชรชน ๒๕๒๒ : ๔๗)

จากสาเหตุที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เอง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาและสร้างเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยยึดขอบเขตเนื้อหาและวิธีสร้างตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดเป็นหลัก แต่ดำเนินการสอบตามวิธีของ วอลเลซและโคแกน (Wallach and Kogan) กับของทอร์แรนซ์และยามาโมโตะ (Torrance and Yamamoto) รวมกัน และโดยเหตุที่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นนักเรียนวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยที่ควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ ประกอบกับหลักของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๒๑ มุ่งพัฒนาบุคลิกภาพและส่งเสริมงานการงานอาชีพเป็นสำคัญ ซึ่งถ้าพิจารณาต่อไปถึงจุดมุ่งหมายของกลุมวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ และกลุมวิชาการงานอาชีพแล้วจะพบว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจุดมุ่งหมายหลัก ที่ขาดมิได้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อใช้ประเมินผลการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กล่าวมาแล้ว

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ๑๒

ฉบับ คือ

๑.๑ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ภาพเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๑ การวาดภาพจากวงจร

แบบทดสอบฉบับที่ ๒ การประกอบภาพ

๑.๒ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ภาษาเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๓ การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร

แบบทดสอบฉบับที่ ๔ การตั้งชื่อเรื่องสั้น

แบบทดสอบฉบับที่ ๕ การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน

แบบทดสอบฉบับที่ ๖ ความคล้ายคลึง

แบบทดสอบฉบับที่ ๗ ผลที่จะเกิดตามมา

๑.๓ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๘ ความหมายของภาพ

แบบทดสอบฉบับที่ ๙ ความสัมพันธ์ทางสังคม

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ การแต่งเรื่องสั้น

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ เล่นกับความรูสึก

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ ความรูสึกและการกระทำ

๒. เพื่อหาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
ที่สร้างขึ้น

๓. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. ทำให้มีเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น
๒. ช่วยให้เข้าใจธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ได้ดียิ่งขึ้นทั้งในด้านความหมาย โครงสร้าง และลักษณะการวัด
๓. ผลจากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อครูในด้านการจัดรูปแบบของขั้นตอนการเรียน การสอนความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) มัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.๒) ปีการศึกษา ๒๕๒๒ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดอุดรธานี
๒. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.๒) ปีการศึกษา ๒๕๒๒ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบการแบ่งชั้น (stratify random sampling) ทั้งหมด ๑๖ โรงเรียน จำนวนนักเรียน ๕๕๐ คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

๑. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการปรับปรุง แก้ไข ออกแบบ ต่อเติม และความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าในแง่มุมมองต่าง ๆ กัน คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะสามารถตอบสนองสิ่งเร้าในแง่ของปริมาณ ความยืดหยุ่น และความแปลกใหม่ได้มากกว่า ส่วนผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะตอบสนองสิ่งเร้าในแง่ปริมาณ ความยืดหยุ่นและความแปลกใหม่ได้น้อย สิ่งเร้าในที่นี้หมายถึงแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

๒. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง

แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถทางสมองด้านความคิดสร้างสรรค์

๒.๑ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ภาพเป็นเนื้อหา หมายถึง
แบบทดสอบที่นักเรียนจะต้องวาดภาพต่อเติมจากภาพที่กำหนดให้

๒.๑.๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๑ การวาดภาพจำกวางรี หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑ วัดความคิด หัดแปลง และต่อเติมภาพจวางรีที่กำหนดให้ให้ภาพต่าง ๆ ที่มีความหมายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๑.๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๒ การประกอบภาพ หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๒ วัดความคิดดัดแปลง ปรับปรุง รูปภาพทรงเรขาคณิตโดยการประกอบเข้ากันให้ภาพต่าง ๆ ที่มีความหมายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๑.๓ ~~แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๓~~
แบบทดสอบที่มีคำถาม - - - และนักเรียนจะต้องเขียนตอบโดยใช้ภาษาเป็นหลัก

๒.๒.๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๓ การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร หมายถึง
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๓ วัดความคิดในการดัดแปลงสิ่งของที่กำหนดให้ให้ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๒.๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๔ การตั้งชื่อเรื่องสั้น หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๔ วัดความคิดในการตั้งชื่อเรื่องสั้นที่กำหนดให้ให้ใช้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๒.๓ แบบทดสอบฉบับที่ ๕ การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน หมายถึง
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๕ วัดความคิดในการหาคำที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกัน หรือใกล้เคียงกันกับคำที่กำหนดให้ให้ใช้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๒.๔ แบบทดสอบฉบับที่ ๖ ความคล้ายคลึง หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๖ วัดความคิดในการมองความสัมพันธ์และความเหมือนกัน หรือคล้ายกันของสิ่งของสองอย่างที่กำหนดให้ให้ใช้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๒.๕ แบบทดสอบฉบับที่ ๗ ผลที่จะเกิดตามมา หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๗ วัดความคิดในการคาดคะเนทำนาย หรือเอาผลที่จะเกิดขึ้นตามมาเมื่อกำหนดเหตุการณ์บางอย่างให้ให้ใช้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

๒.๓ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหา หมายถึงแบบทดสอบที่มีภาพพฤติกรรมของคนเป็นส่วนประกอบในข้อคำถาม

๒.๓.๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๔ ความหมายของภาพ หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๔ วัดความคิดขยายความ คาดการณ์ต่าง ๆ จากภาพพฤติกรรมของบุคคลที่กำหนดให้ให้ได้อาคตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

๒.๓.๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๕ ความสัมพันธ์ทางสังคม หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๕ วัดความคิดขยายความคาดการณ์ต่าง ๆ อันเกิดจากการได้เห็นพฤติกรรมของคน ๒ คน ที่กำหนดให้ให้ได้อาคตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

๒.๓.๓ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ การแต่งเรื่องสั้น หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑๐ วัดความคิดแต่งเรื่องสั้น ๆ จากพฤติกรรมของคน ๓ คน ที่กำหนดให้ให้ได้อาคตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

๒.๓.๔ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ เล่นกับความรูสึก หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑๑ วัดความคิดในการแปลงรูปเส้นต่าง ๆ ให้เป็นความรู้สึกต่าง ๆ ของบุคคลให้ได้อาคตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

๒.๓.๕ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ ความรูสึกและการกระทำ หมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑๒ วัดความคิดขยายความคาดการณ์ว่าบุคคลที่ตกอยู่ในภาวะอิทธิอิใจตามเหตุการณ์ที่กำหนดให้จะมีความรู้สึกพร้อมกับมีการกระทำอะไรบ้างให้ได้อาคตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

๓. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้จากการตอบแบบทดสอบ ซึ่งคำนวณได้โดยใช้สูตร Pearson's product moment และ coefficient alpha (α)

๔. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามความมุ่งหมาย ซึ่งคำนวณได้จากการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเด็กกลุ่มที่เพื่อนนักเรียนเห็นว่าเป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์

สรรคสูง กับเด็กกลุ่มที่ไอ้คะแนนต่ำ และคำนวณจากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ไ้จากแบบ
ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ วอลเคอ
และโคแกนที่ไลว เลี่ยมแกว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ปีการศึกษา
๒๕๑๔ ได้ถูกแปลงไว้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิยามและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

พรวบต์ เชื่อว่าความขัดแย้งเป็นต้นเหตุทำให้บุคคลคิดอย่างสร้างสรรค์ ขณะที่บุคคลมีความขัดแย้งเกิดขึ้น จะตกอยู่ในสภาวะวิกฤตกังวล เพื่อต้องการเอาชนะความขัดแย้ง และผ่อนคลายความวิตกกังวลนั้น จะเกิดความคิดต่าง ๆ ขึ้นอย่างมากมาย ความคิดต่าง ๆ เหล่านี้ คือความคิดสร้างสรรค์ (ไสว เดียมแก้ว ๒๕๑๔ พ. ๕๒ อ้างอิงมาจาก Freud. ๑๙๓๘ : ๑๙๓)

พาเนส ให้คำจำกัดความพฤติกรรมสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงเอกลักษณ์ และคุณค่าของผลิตผลต่าง ๆ คุณค่าดังกล่าวอาจเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน สังคมใด ๆ มวลมนุษยชาติหรือแม้แต่คนใดคนหนึ่งก็ได้ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้จะต้องขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้ (วิจิตร วรคบางกุล ๒๕๒๐ : ๔๖ อ้างอิงมาจาก Parnes. ๑๙๖๓ : ๔)

๑. ความรู้พื้นฐาน คนจะมีความคิดสร้างสรรค์ในเรื่องใด ๆ เขาจะต้องมี ประสบการณ์ในเรื่องนั้นมาพอสมควร
๒. จินตนาการ (imagination) คือสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้แปลก ๆ ใหม่ ๆ

๓. การพิจารณาตัดสิน (judgement) จะต้องมีการใช้วิจารณ์อย่างวิเคราะห์ ใ้หาวิธีการในการแก้ปัญหาที่วิธีใดที่ควรปฏิบัติ และให้ประโยชน์มากที่สุด

เทเลอร์ ใ้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ผลของความคิดสร้างสรรค์ของคนนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสุดขั้ว หรือการค้นคว้าประดิษฐ์สิ่งของใหม่ขึ้นมาเสมอไป ผลของความคิดสร้างสรรค์อาจจะอยู่ในขั้นใดขั้นหนึ่งใน ๒ ขั้นต่อไปนี้ (สุรางค์ ไควตระกูล ๒๕๑๐ : ๕๔ - ๕๕ อ้างอิงมาจาก Taylor.)

ขั้นที่ ๑ การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความรู้เริ่ม และทักษะขั้นสูง แต่อย่างใดเป็นเพียงการแสดงออกอย่างอิสระ เช่น เด็กวาดภาพตามใจชอบ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องกำหนดให้

ขั้นที่ ๒ ผลงานออกมาโดยที่ผลงานนั้นอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

ขั้นที่ ๓ ขั้นสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของคน ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้ผลงานนั้นอาจจะมีความคล้ายคลึงกันก็ตาม

ขั้นที่ ๔ ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นที่ ๕ เป็นขั้นการพัฒนาผลงานในขั้นที่ ๔ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นที่ ๖ เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ เช่น ชาร์ล ดาวิน คือคนทฤษฎีการวิวัฒนาการ ไอสไตน์ คือทฤษฎีสัมพันธภาพขึ้นเป็นคน

เด็คโค เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถพิเศษที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของบุคคล จะสังเกตได้เมื่อให้บุคคลทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งต้องใช้ความสามารถเป็นพิเศษ ผลงานที่เขาผลิตออกมาจะเป็นเครื่องชี้บ่งสมรรถภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของเขา (DeCecco. ๑๙๖๔ : ๕๕).

ซิมป์สัน ให้ความเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ผิดแผกไปจากธรรมดา และเป็นความคิดในลักษณะที่แตกต่างกัน (Torrance. ๑๙๖๒ : ๑๖ - ๑๗ citing Sampson.)

วอลเลซ และโคแกน มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์ (association) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ คนที่สามารถเชื่อมโยงอย่างสัมพันธ์เป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นปากกาก็นึกถึงกระดาษ ดินสอ ขวดยก ไม้ ตา

สมมุติบท ฯลฯ ยิ่งคิดไ้มากเท่าใดก็ยิ่งแสดงถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น
เท่านั้น (Wallach and Kogan. ๑๙๖๕ : ๑๙ - ๒๐)

วอลลัสและแพทริก ได้อธิบายความคิดสร้างสรรค์ในแง่ของกระบวนการอย่างหนึ่ง
(Process) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ๔ ขั้นตอน (Eson. ๑๙๖๖ : ๑๕
Citing Wallas and Patrick)

๑. ขั้นเตรียม (preparation) เป็นขั้นเริ่มเกิดความรู้สึกลอยๆ อยากศึกษา
อยากรู้ให้คำจำกัดความ อยากสำรวจหรืออยากหาความกระจ่างกับปัญหาต่าง ๆ

๒. ขั้นการก่อกำเนิด (incubation) เมื่อเกิดขั้นที่ ๑ แล้วมีผลทำให้เกิดขั้นที่ ๒
ในขั้นนี้จะทำให้บุคคลต้องอ่าน อภิปราย สำรวจ สร้างสูตรหรือกฎเพื่อหาคำตอบให้กับ
ปัญหา แล้วก็จะเกิดการวิจารณ์และวิเคราะห์หาคำตอบใดดีกว่า มีประสิทธิภาพมากกว่า
เป็นต้น

๓. ขั้นสว่าง (illumination) เมื่อได้วิเคราะห์คำตอบแล้วก็จะเกิดความ
สว่างงอกขึ้นในความคิด ทำให้เกิดความเข้าใจขึ้น

๔. ขั้นปรับปรุงผลงาน (revision) เป็นขั้นที่มีการทดลองตรวจสอบความ
สมบูรณ์ของความคิด ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้เกิดผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ กฎหรือสูตรทาง
คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ การคิดค้นองหรือเรียบเรียงเรียงประสานคนตรี ออกแบบหรือ
วาดภาพได้แปลกใหม่ อารี สันถวิ ได้สรุปภาวะที่จะส่งเสริมให้คนมีความคิดสร้างสรรค์
ตามแนวคิดของโรเจอร์ (Roger) ดังนี้ (สมใจ อ่องสุวรรณ ๒๕๑๕ : ๓๓ - ๓๔)
อาจอิงมาจาก อารี สันถวิ ๒๕๐๓ : ๒๐๘)

๑. ภาวะที่มีความปลอดภัยทางจิต คือ

๑.๑ ยอมรับค่าของแต่ละบุคคล เคารพในความคิดเห็น

๑.๒ ไม่มีการเปรียบเทียบตีราคาความคิดเห็นและผลงาน ทุกคนทำงานด้วยความ
สบายใจ ไม่หวั่นวิตกจนเกินไป

๒. ภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออก คือสามารถคิดหรือทำอะไรในสิ่งที่แปลก

ไม่ซ้ำกับของเดิมไว้เต็มที่ โดยไม่ต้องกังวลกับกฎเกณฑ์ระเบียบมากนัก

การศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์

ในครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่ ๒๐ การค้นพบวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์นับเป็นการใหม่ของการวัดทางจิตวิทยา ซึ่งแต่ก่อนนั้นการศึกษาเรื่องนี้ยังอยู่ในขอบเขตจาก (Anastasi. ๑๙๖๘ : ๓๓๓ - ๓๓๔) คอมาจึงมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับสมรรถภาพสมองกันอื่น ๆ ทำให้นักจิตวิทยาส่วนใหญ่เริ่มตระหนักว่าความคิดสร้างสรรค์แตกต่างไปจากเชาวน์ปัญญา หรือความถนัดทางการเรียน ไม่สามารถจะวัดได้โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Torrence. ๑๙๖๖ : ๑๖) เซอร์สโตนเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมักจะมียอดประกอบหลายอย่าง เช่น การคิด (ideational fluency) ความไวในการรับรู้ (perceptual tendencies) เป็นต้น และยังมียอดประกอบอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับความคิด (nonintellectual factors) นอกจากนี้อารมณ์และความรู้สึกก็มีผลสร้างสรรค์เช่นกัน และมีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าความคิดสร้างสรรค์ มักจะของการพักผ่อน หรือปล่อยใจตามสบายมากกว่าช่วงเวลาที่มีความสนใจเต็มที่ (Anastasi. ๑๙๖๘ : ๓๓๓ - ๓๓๔ Citing Thurstone) ของเซอร์สโตนนี้เองได้แรงใจให้นักจิตวิทยาหันมาศึกษาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิควิธีที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factors analysis) ทำให้พบองค์ประกอบต่าง ๆ มากมาย เช่น การ์เน็ต (Garnett) พบองค์ประกอบ ๒ อย่าง คือ ความเฉลียวฉลาด (cleverness) ฮาร์กรีฟเวส (Hargreaves) พบองค์ประกอบ ๓ อย่าง คือ ความคล่องในการใช้คำต่าง ๆ (word fluency) และความคิดริเริ่ม (originality) เซอร์สโตนเองก็ได้พบองค์ประกอบความคล่องในการใช้คำต่าง ๆ (word fluency) เพิ่มอีก ฟรีชเตอร์ (Fruchter) พบองค์ประกอบความคล่องในการโยงสัมพันธ์ (associational fluency) คาร์รอล (Carroll) และเทเลอร์ (Tabor) พบองค์ประกอบด้านความคล่องในการใช้ข้อความ

จากภาพประกอบ ๑ นี้สามารถอธิบายได้ว่าสมรรถภาพสมองมี ๓ มิติ ดังนี้

มิติที่ ๑ วิธีกรคิด (operation) หมายถึงขบวนการคิดมี ๔ ลักษณะ ดังนี้

๑. การรู้ (cognition) หมายถึงความสามารถที่จะรู้จักและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ
๒. การจำ (memory) หมายถึงความสามารถในการจำสิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

๓. การคิดออกแนกนัย (divergent thinking) หมายถึงความสามารถตอบสนองหรือคิดได้หลายทาง เมื่อได้กระทบกับสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ยกตัวอย่างเมื่อเห็นเลข ๔ ถัดไปถึง ๒ + ๒ ขาคือที่มี ๔ ขา ผาแฝด ๔ คน สีเหลี่ยมต่าง ๆ เป็นต้น

๔. การคิดเอกนัย (convergent thinking) หมายถึงความสามารถในการคิดหรือตอบสนองสิ่งเร้าในทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น หาวิธีที่ดีที่สุดและประหยัดที่สุดในการโยกย้ายอุปกรณ์ในบ้าน หากคำตอบที่เหมาะสมที่สุดจากตัวเลือกที่โจทย์กำหนดมาให้ เป็นต้น

๕. การประเมินค่า (evaluation) หมายถึงความสามารถในการพิจารณาชี้ขาด ตัดสินใจ หรือกำหนดคุณค่าให้กับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับเกณฑ์

มิติที่ ๒ เนื้อหา หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำไปเร้าให้สมองคิดในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้วในมิติที่ ๑ เนื้อหาที่กลฟอรัคิดไว้มีดังนี้

๑. ภาพ (figure) หมายถึงสิ่งที่เป็นรูปธรรม สามารถที่จะรับรู้และทำให้เกิดความรูสึกต่าง ๆ ได้ เช่น เสือ ปลา ตะเกียง หลอดไฟ ความร้อน แสง เสียง เป็นต้น

๒. สัญลักษณ์ (symbol) หมายถึงเครื่องหมายสัญญาณต่าง ๆ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร ไนตดนตรี เป็นต้น

๓. ภาษา (semantics) หมายถึงสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปภาษาพูด ภาษาเขียน ถ้อยคำ ส่วนวน หรือประโยคต่าง ๆ ที่สามารถสื่อความหมายได้

๔. พฤติกรรม (behavior) หมายถึงการแสดงออกซึ่งศักยภาพของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ

มิติที่ ๓ ผลการคิด (product) หมายถึงผลอันเกิดจากเนื้องานในมิติที่ ๒ ไปเราหาบุคคลที่ตอบสนองภายใต้วิธีการคิดในมิติที่ ๑ แล้วผลที่ออกมา เรียกว่าผลการคิด ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้

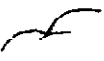
๑. หน่วย (unit) หมายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นเอกภาพและเป็นอิสระในตัวเอง เช่น รถยนต์ กระดานดำ บ้าน หุ่นยนต์ เป็นต้น

๒. จำพวก (class) หมายถึงกลุ่มของหน่วยที่สามารถจัดรวมเข้ากันเป็นพวกเป็นเหล่า โดยใช้คุณสมบัติที่มีร่วมกันอยู่ เช่น ช่าง ลิง คน ปลาวาฬ จัดรวมอยู่ในจำพวกเลี้ยงลูกด้วยนม เป็นต้น

๓. ความสัมพันธ์ (relation) หมายถึงการเชื่อมของสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกัน เช่น คนกับบ้าน นกกับรัง เสอกับดำ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ กับที่อยู่อาศัย

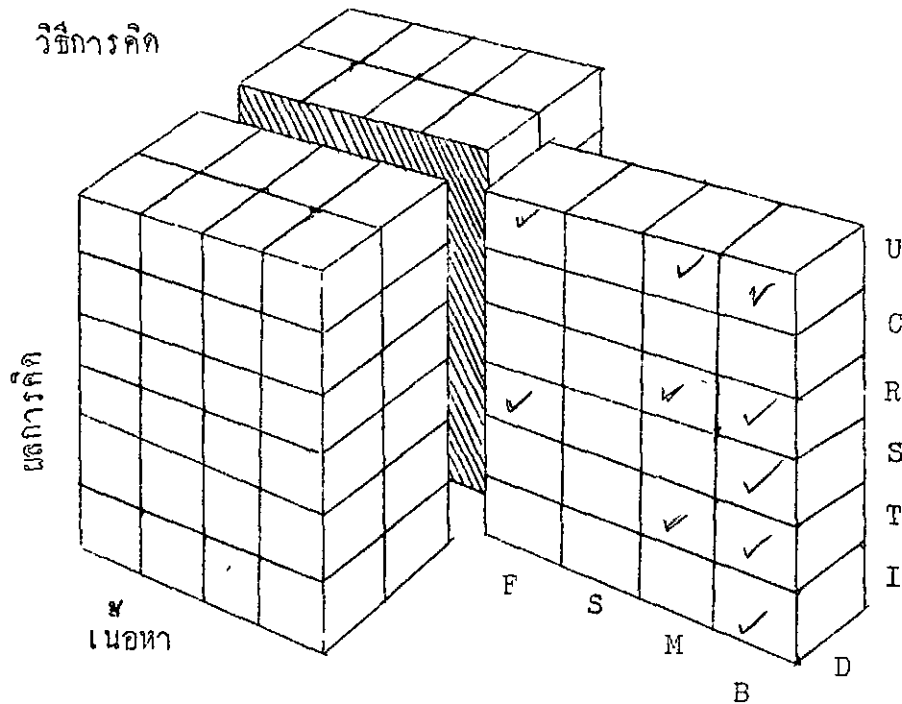
๔. ระบบ (system) หมายถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่โดยอาศัยกฎเกณฑ์บางอย่าง เช่น ๐, ๑, ๔, ๕, ๑๖, ๒๕, ๓๖ ... เป็นระบบของเลขจำนวนเต็มยกกำลังสอง เป็นต้น

๕. การแปลงรูป (transformation) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงแก้ไขปรับปรุงดัดแปลงสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปใหม่ เช่น  เป็น  หรือ  เป็นต้น

๖. การประยุกต์ (implication) หมายถึงการคาดคะเนหรือทำนายสิ่งที่กำหนดให้ เช่น  ถ้าว่าเป็นกระต่าย  ถ้าว่าเป็นนกบิน เป็นต้น ฉะนั้นการจัดแบ่งตามโครงสร้างนี้จึงมีตัวประกอบหรือความสามารถอยู่ ๕ x ๔ x ๖ ประเภทหรือ ๑๒๐ ลูกบาศก์ในแต่ละลูกบาศก์ก็อาจมีความสามารถอย่างหนึ่งอย่าง

จากโครงสร้าง SI นี้ กิลฟอร์ดได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (creative

thinking) ความมีเหตุผล (reasoning) และการแก้ปัญหา (problem solving) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่าความคิดสร้างสรรค์คือ การคิดได้หลายทาง ความคิดแบบนี้สามารถเปลี่ยนแก้ปัญหามาไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ได้ ง่าย (Guilford. ๑๙๕๕ ๓๘๑) ดังนั้นกิลฟอร์ดจึงอธิบายความคิดสร้างสรรค์โดย ตัดคำโครงสร้าง SI ออกมาศึกษาเฉพาะส่วนที่เป็นวิธีการคิด (operation) ด้านการ คิดออกเนกนัยเพียงด้านเดียว โดยใช้มิติทางงานเนื้อหา และผลการคิดคงเดิม ทำให้ได้ จำนวนลูกบาศก์ที่แทนความสามารถ ด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ $๑ \times ๔ \times ๒$ ลูกบาศก์ ดังแสดงในภาพประกอบ ๒ ดังนี้ (Anastasi. ๑๙๖๘ ๓๓๖)



ภาพประกอบ ๒ สมรรถภาพสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

จากภาพประกอบ ๒ จะเห็นว่าสมรรถภาพสมองด้านความคิดออกเนกนัยนี้มี ๒๔ ลูกบาศก์ซึ่งเป็นขอบเขตของเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเขา ในการสร้างแบบทดสอบกิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานของเขา เป็นคนว่า เลวิส (Levis) วิลสัน (Wilson)

คริสเตนเสน (Christensen) เบอร์เกอร์ (Berger) เป็นต้น จะตั้งสมมุติฐานขึ้นมา
ก่อนว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นควรจะมีลักษณะเด่น ๆ กายาร่าง หรือมีลักษณะใด

หนึ่งขององค์ประกอบสำคัญในแนวทางการวิจัย

ที่สรุปว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีองค์ประกอบสำคัญ ๆ อย่างน้อย ๘ องค์ประกอบ

ดังนี้ (Guilford and Hoepfner. ๑๙๓๑ : ๑๒๕ - ๑๔๓)

๑. ความคิดริเริ่ม (originality)
๒. ความคิดคล่อง (fluency)
๓. ความยืดหยุ่น (flexibility)
๔. ความไวต่อปัญหา (sensitivity to problem)
๕. ความสามารถในนิยามใหม่ (redefinition)
๖. ความซึมซาบ (penetration)
๗. ความละเอียดประณีต (elaboration)
๘. ความสามารถในการทำนาย (prediction)

จากสมมุติฐานเหล่านี้ก็ถือเอาแต่ละองค์ประกอบไปสร้างแบบทดสอบตามองค์ประกอบดังกล่าว
แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ห่องค์ประกอบอีกครั้ง ผลการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบชี้ให้เห็นว่า
ความคิดสร้างสรรค์คือความคิดที่ตนเองจะเห็นว่าแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดจะมีองค์ประกอบอยู่ ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือองค์ประกอบด้านความ
คิดสร้างสรรค์ตามสมมุติฐาน เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง กับองค์ประกอบด้านความ
สร้าง SI ด้านความคิดที่ตนเอง ๒๔ ลักษณะตามที่กล่าวมาแล้ว (Guilford and
Hoepfner. ๑๙๓๑ : ๑๒๕ - ๑๓๑) ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่กิลฟอร์ด
และคณะผู้ร่วมงานได้สร้างขึ้น

- 1 DFU Make a Figure test, Sketches, Dot Systems, Make a Mark, Designs, Monograms, Making Objects, Figure Production,
- 2 DFC Alternate Letter Groups, Figural Similarities, Multiple Grouping of Figures, Multiple Figural Similarities, Varied Figural Classes,
- 3 DFS Designs, Monograms, Making Objects, Make a Figure Test, Figure Production, Sketches.
- 4 DFT Match Problems, Match Problems II, Match Problems III, Match Problems IV, Match Problems V, Planning Air Maneuvers, Squares, Dot Systems, Symbol Elaboration,
- 5 DFI Decorations, Figure Production, Production of Figural Effects, Making objects, Unusual Methods, Sketches, Alternate Signs,
- 6 DSU Word Fluency, Rhymes, Suffixes, Syllables.
- 7 DSC Multiple Grouping of Nonsense Words, Multiple Letter Similarities, Name Grouping, number Grouping, Alternate Letter Groups,
- 8 DSR Number Rules, Alternate Additions, Number Combinations, Number Grouping, Multiple Analogies, Word Relations, Numerical Operations, Alternate Letter Groups, Symbol Elaborations,
- 9 DSS Make a Code, Match Problems II, Multiple Grouping.
- 10 DST Multiple Letter Changes, Multiple Word Extractions, Hidden-Word Production,
- 11 DSI Word-Pair Revisions, Limited Words Symbol Elaborations,
- 12 DMU Alternate Signs, Plot Titles(nonclever), Consequences (obvious), Brick Uses(fluency), Utility Test(fluency) common Situations, Ideational Fluency, Impossibilities Descriptive Completion, Alternate Headlines, Consequences (remote), Brick Uses(shifts), Multiple Grouping.
- 13 DMC Brick Uses(shifts), Utility(shifts), Alternate Uses,

Multiple Grouping, Seeing Problems, Possible Jobs, Similarities,

- 14 DMR Associational Fluency, Controlled Association II, Simile Insertions, Multiple Analogies, Similarities, Association III Simile Completion, Verbal Comprehension, Expressional Fluency, Vocabulary Completion, Alternate Uses,
- 15 DMR Expressional Fluency, Simile Interpretations, Alternate Headlines(words), Descriptive Completion, Plot Titles(clever) Associational Fluency.
- 16 DMT Symbol Production, Possibilities, Chain Association(cluster) Alternate Signs, Quick Responses, Unusual Methods, Whoppers, Naming Meaningful Trends, Seeing Problems, Apparatus Test.
- 17 DMI Possible Jobs, Planning Elaboration, Planning Skills II Planning Elaboration II, Ideational Fluency, Seeing Problems. Simile Interpretations, Plot Titles (clever)
- 18 DBU Expressing Mixed Emotions, Alternate Picture Meanings,
- 19 DBC Multiple Behavioral Grouping, Alternate Face Groupings.
- 20 DBR Alternate Facial Relations, Creating Social Relations.
- 21 DBS Creating Social Situations, Multiple Cartoon Fill-Inc, Writing Behavioral Stories.
- 22 DBT Alternate Cartoon Completions, Multiple Story Plots, Alternate line Meaning.
- 23 DBI Behavioral Elaborations, Alternate Social Solutions, Suggested Feeling and actions.

24 9

ที่ยกตัวอย่างข้างต้นนั้นเป็นเพียงบางส่วน แบบทดสอบที่กิลฟอร์ดและคณะผู้วิจัย
สร้างไว้ยังมีอีกมากมาย อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเขา
ก็คือแบบทดสอบที่สร้างตามโครงสร้าง 5 ด้านความคิดตนเอง

การให้คะแนนของกิลฟอร์ด

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์แต่ละฉบับจะวัดองค์ประกอบเดียวหรือให้คะแนน
แบบเดียว (single score) เช่นถ้าจะวัดความคิดลองแบบทดสอบที่ใช้วัดก็จะให้คะแนนตาม
จำนวนคำตอบที่ผู้สอบได้ ยกตัวอย่างแบบทดสอบประโยชน์ของอิฐ (Brick Uses)
ที่ถามว่า อิฐทำอะไรได้อีกบ้าง ถ้านักเรียนตอบว่า ใช้ออกกำลังกาย ก่อผนังบ้าน ถมที่ ปลูกพืช
ทำคอนตอกตะปู คำตอบเช่นนี้จะให้คะแนนความคล่อง ๕ คะแนน ถ้าจะวัดองค์ประกอบด้าน
อื่น เช่น ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดประณีต ก็จะสร้างแบบทดสอบ
ขึ้นใหม่อีกต่างหาก และถ้ามีความจำเป็นต้องการวัดองค์ประกอบ
ด้านอื่นอีก จะมีคำชี้แจงไว้ชัดเจนอย่างเช่นใช้แบบทดสอบ Brick Uses วัดองค์ประกอบ
ด้านความคล่องไปแล้ว แต่ต้องการนำไปวัดความคิดยืดหยุ่น ก็จะมีคำชี้แจงในการให้
คะแนนไว้ว่าเป็นแบบทิศทางที่ต่างกันและวงเล็บไว้ต่อจากชื่อแบบทดสอบ เช่น Brick Uses
(Shifts) ถ้าวัดความคล่องก็จะเป็น Brick Uses (Fluency) ฉบับแรกนั้นจะให้คะแนน
ตามจำนวนกลุ่มคำตอบ (Category) หรือทิศทางของคำตอบ ยกตัวอย่างคำตอบ อิฐ
ใช้ก่อสร้างกำแพง ก่อผนัง ถมที่ ปลูกพืช ตอกตะปู จะให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น ๔ คะแนน เพราะ
คำตอบ ก่อกำแพง และก่อก่อผนังเป็นคำตอบที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือทิศทางเดียวกัน จึงให้คะแนน
เป็น ๑ คะแนน ในแง่ของความคิดริเริ่มนั้นกิลฟอร์ดมองว่าความคิดริเริ่มเป็น ๓ ลักษณะ
คือเป็นคำตอบที่แปลกไม่ซ้ำคนอื่น หรือซ้ำกันน้อยอย่างหนึ่ง สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ที่
ไม่ชัดเจนใดคืออย่างหนึ่ง และความฉลาดลึกซึ้งอย่างหนึ่ง ตามแนวความคิดทั้ง ๓ ทางนี้
อย่างแรกให้คะแนนโดยตรวจนับความถี่ของคำตอบของนักเรียนในกลุ่ม ถ้าคำตอบใดมีความ
ถี่สูงคือมีนักเรียนตอบกันมากก็ให้คะแนนคำตอบนั้นเป็น ๑ แต่ถ้ามีความถี่น้อยตามสัดส่วน
ก็จะให้ ๑, ๒, ๓ หรือ ๔ แล้วแต่จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

อย่าง ที่ ๒ ดูจากจำนวนคำตอบที่นักเรียนตอบถูก อย่าง ที่ ๓ นั้นดูความฉลาดในการตอบ
ที่ต่างไปและลึกซึ้งไปกว่าคำตอบที่เฉลยไว้ (Gulliford and Hoepfner. ๑๙๗๑ :

๑๒๕ - ๑๒๘)

ส่วนการให้คะแนนองค์ประกอบด้านอื่นผู้วิจัยจะไม่กล่าวถึง เพราะไม่อยู่ในขอบ
เขตที่ผู้วิจัยของการศึกษา

การสร้างและการจัดแปดแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด

เมื่อกิลฟอร์ดเสนอรายงานผลการศึกษาร่องความคิดสร้างสรรค์ และตีพิมพ์แบบ
ทดสอบออกไปนั้น ทำให้ความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเรื่องความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่าง
รวดเร็วและกว้างขวางทั้งในอเมริกาและต่างประเทศ ผลงานสำคัญที่ควรกล่าวถึงมี
การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยมินเนโซตา ซึ่งมีเทอร์เรนซ์ (Torrance)
และผู้ร่วมงานคือ ไกวัน (Gowan) และยามาโมโตะ (Yamamoto) เริ่มศึกษาตั้งแต่นั้น
ค.ศ. ๑๙๕๕ จนถึงปี ๑๙๖๒ โดยศึกษาในนามของสำนักวิจัยทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย
มินเนโซตา (Bureau of Educational Research of the University of Minnesota)
ในการศึกษานั้น มุ่งสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ให้ใช้ได้ตั้งแต่ระดับอนุบาลจน
ถึงมหาวิทยาลัยได้นำแบบทดสอบของกิลฟอร์ดมาใช้หลายฉบับ เช่น Unusual Uses,
Impossibilities, Consequences, Problem Situations, Improvement
และ Problems แต่การให้คะแนนของเทอร์เรนซ์นั้นต่างจากของกิลฟอร์ด กล่าวคือในแบบ
ทดสอบฉบับเดียวให้คะแนนเป็น ๒, ๓ หรือ ๔ องค์ประกอบ องค์ประกอบที่เทอร์เรนซ์สนใจมี
ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดประณีต (elaboration)
แบบทดสอบของเขาแบ่งเป็น ๒ พวกใหญ่ ๆ คือเป็นภาษาเขียน และเป็นรูปภาพ เขาเรียก
แบบทดสอบว่า " กิจกรรม " คำสังคำชี้แจงตลอดจนการทำเนียบการสอบนั้นเน้นสร้างบรรยากาศ
ให้สนุกสนาน แบบทดสอบทั้งหมดมี ๑๐ กิจกรรม ดังนี้ (Torrance. ๑๙๖๒ : ๔๔ - ๕๓)

พวกใช้ภาษา (verbal tasks) มี ๗ กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ ๑ ให้เขียนคำถามทั้งหมดที่คาดว่าจะ เป็นข้อสงสัยจากภาพที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ ๒ ให้บอกสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ตามภาพที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ ๓ ให้บอกผลที่จะเกิดตามมาทั้งหมดเมื่อเกิดเหตุการณ์ตามภาพที่กำหนดให้

✓ กิจกรรมที่ ๔ ให้ดัดแปลงของเล่นที่มีอยู่ให้ใช้ประโยชน์ในแง่บวกขึ้น ๆ ที่แตกต่างจากธรรมดา

✓ กิจกรรมที่ ๕ ให้บอกประโยชน์ของสิ่งของนอกเหนือจากที่ใช้กันอยู่ตามปกติ

กิจกรรมที่ ๖ ให้เขียนคำถามจากเรื่องที่อ่านให้พิลึกกึกกือที่สุด

กิจกรรมที่ ๗ ให้บอกผลที่จะเกิดตามมา ถ้ามีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ผิดแปลกไปจากความเป็นจริงเกิดขึ้น

พวกใช้รูปภาพ (nonverbal tasks) มี ๓ กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ ๘ การวาดรูปโดยใช้รูปทรงตามชิ้นส่วนของกระดากที่แจกให้เป็นส่วนหนึ่งของภาพ

✓ กิจกรรมที่ ๙ การวาดรูปต่อเติมจากเส้นที่กำหนดให้ ๒-๓ เส้น ให้เป็นภาพที่มีความหมาย

กิจกรรมที่ ๑๐ กิจกรรมนี้มีแบบทดสอบอยู่ ๒ ฉบับ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน คือ
ฟอร์มเอ (form A) ซึ่งวงกลมและฟอร์มบี (form B) ซึ่งสี่เหลี่ยม ให้ผู้สอบใช้รูป
วงกลมหรือสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ วาดภาพต่อเติมให้ภาพที่มีความหมายให้มากที่สุด การให้
คะแนนกิจกรรมพวกรูปภาพให้คะแนน ๔ องค์ประกอบ คือ ความคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
ความละเอียด ประณีต ทดรวรรณรายงานความเชื่อมั่นของแบบทดสอบว่ามีค่าตั้งแต่
.๗๖ ถึง .๘๘ คะแนนความคิดริเริ่มเป็นคะแนนที่ให้มากที่สุด ทำให้ค่าความเชื่อมั่นของ
คะแนนองค์ประกอบนี้มีค่าต่ำกว่า .๘๐ ถ้าหา ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำจะมีค่าอยู่ระหว่าง
.๗๐ ถึง .๘๐ แบบทดสอบพวกภาษามีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบพวกรูปภาพ ส่วน
ความเที่ยงตรงทอดรวรรณรายงานว่าแบบทดสอบที่สร้างมีความ

เที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง เมื่อนำไปหาค่าความเที่ยงตรงโดยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบเชาวนปัญญาจะได้ค่าค่า เป็นที่น่าสังเกตว่าแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและทอร์แรนซ์มีความเหมือนกันอีกอย่างคือ ขอบจำกัดด้านเวลาทั้งสองจะให้เวลาในการตอบฉบับละ ๑๐ นาที เพราะเขามีข้อตกลงเบื้องต้นว่า เมื่อให้เวลาจำกัด คนที่มีความคิดสร้างสรรค์เท่านั้นจึงจะคิดได้คะแนนองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ความคล่อง ความคิดริเริ่มไว้มากที่สุด (Gulford and Hoepfner, ๑๙๙๑ ๑๒๖ - ๑๒๗)

เนื่องจากขอบจำกัดด้านเวลาดังกล่าวเป็นเหตุให้แบบทดสอบทั้งสองขัดแย้งกับความคิดของนักจิตวิทยาที่ว่าความคิดสร้างสรรค์มักจะเกิดขึ้นในระหว่างที่จิตใจสบายไม่เขมงวดหรือจริงจัง (Anastasi, ๑๙๖๘ ๓๓๓ - ๓๓๔ citing Thurstone จึงเป็นสาเหตุให้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะของกิลฟอร์ดมีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบเชาวนปัญญาสูง ซึ่งจะเห็นในตอนที่ว่าด้วยความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว วอลเลซและโคแกนจึงได้ดัดแปลงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดโดยในปี ๑๙๖๕ เขาได้สร้างแบบทดสอบ ๕ ฉบับคือ Instances, Alternate Uses, Similarities, Pattern Meanings และ Line Meaning ๓ ฉบับแรก เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับด้านภาษา ๒ ฉบับหลังเป็นกิจกรรมด้านรูปภาพ แต่ให้ตอบเป็นภาษาการให้คะแนนทำให้เพียง ๒ องค์ประกอบเท่านั้นคือ ให้คะแนนจำนวนหมายถึงจำนวนคำตอบทั้งหมดที่ตอบได้ซึ่งก็ครอบคลุมความคล่อง กับคะแนนเอกลักษณ์หมายถึงคะแนนคำตอบที่ไม่ซ้ำกับคำตอบคนอื่น ซึ่งก็คือ คะแนนความคิดริเริ่มของกิลฟอร์ดและของทอร์แรนซ์นั่นเอง และพบรายงานค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนแบบต่าง ๆ มีพิสัยตั้งแต่ .๕๑ ถึง .๕๓ ค่าความเที่ยงตรงโดยหาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นกับแบบทดสอบเชาวนปัญญาของเวคสเลอร์ (Wechsler) ๓ ฉบับ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ๒ ฉบับ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ๕ ฉบับ ได้ค่าสหสัมพันธ์ภายใน (intercorrelation) ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย .๔๑ แบบทดสอบเชาวนปัญหามีค่า .๕๑ แต่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้งสองเป็น .๐๔ จะเห็นว่า

สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญานั้นค่ามากคือไม่สัมพันธ์กันเลย เขาสรุปว่าแบบทดสอบของเขามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและว่าความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญาเป็นความสามารถคนละมิติกัน (Wallach and Kogan. ๑๙๖๔ : ๒๔ - ๒๕)

เมื่อพิจารณาแบบทดสอบว่าความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด ทอร์เรนซ์และวอลเลซ โคลแกน จะเห็นว่า แบบทดสอบของกิลฟอร์ดกับทอร์เรนซ์นั้นมีเวลาตอบน้อยมากคือฉบับละ ๑๐ นาทีเท่านั้น แต่แบบทดสอบของทอร์เรนซ์มีวิธีการเป็นการสอบด้วยการสร้างบรรยากาศจูงใจให้เด็กอยากจะทำ เขาจะร่วมทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ส่วนกิลฟอร์ดไม่คำนึง แต่โดยเฉพาะของวอลเลซกับโคลแกนนั้นให้เวลาทำไม่จำกัดคือให้เด็กทำจนกว่าจะคิดหาคำตอบไม่ได้อีกแล้วจึงจะหยุดและการสร้างบรรยากาศในการสอบก็เช่นเดียวกับของทอร์เรนซ์ โดยเรียกแบบทดสอบว่าเป็นเกมสมีข้อสอบ เพื่อหลีกเลี่ยงความเบื่อหน่าย อย่างไรก็ตามอย่างไรก็ดี ไสว เลี่ยมแก้ว ได้นำแบบทดสอบของวอลเลซและโคลแกนมาศึกษาเกี่ยวกับเด็กไทยชั้น ป.๓ ในจังหวัดนครราชสีมาในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ โดยให้เวลาตอบแบบทดสอบทั้ง ๕ ฉบับ ละ ๕๕ นาที ก็ได้พบผลเช่นเดียวกับที่เจ้าของฉบับศึกษาเอาไว้ (ไสว เลี่ยมแก้ว ๒๕๑๔ ก. ๑๓ - ๔๔) -

ในประเทศไทยก็มีผู้ร่างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในแนวของกิลฟอร์ดไว้บ้างเหมือนกัน แต่ไม่ได้ศึกษาโดยใช้ขอแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์คงเรียกว่า แบบทดสอบความคิดเอกเนกนัย เช่น สมศักดิ์ วะนันทน์ ได้สร้างแบบทดสอบความคิดเอกเนกนัยขึ้น ๒ ฉบับ เพื่อศึกษาเรื่องความคิดเอกเนกนัย ความคิดเอกเนกนัย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบของเขาใช้ภาษาเป็นเนื้อหาฉบับที่ ๑ มี ๑๒ ข้อ ให้เวลาทำ ๑ ชั่วโมง ส่วนอีกฉบับหนึ่งใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหา มี ๑๐ ข้อ ให้เวลาตอบ ๕๐ นาที หากความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำได้ค่า .๔๐ และ .๔๕ ตามลำดับ (สมศักดิ์ วะนันทน์ ๒๕๐๓ : ๑๔ - ๒๐) สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมอง ด้านสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่โครงสร้างแบบทดสอบวัดความคิดเอกเนกนัย ๑ ฉบับ โดยใช้สัญลักษณ์เป็นเนื้อหา มี ๔ ข้อ วัดองค์ประกอบตามโครงสร้าง SI ทั้งนี้ DSU DSC DSR อย่างละ ๒ ข้อ

DSS และ DSI อย่างละ ๑ ข้อ ให้เวลาทำข้อสอบ ๔๐ นาที หากความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่งได้ค่า .๗๘ (สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ ๒๕๑๖ : ๒๕ - ๒๖) และจรินทร์ ประสงค์ม ไกลร่างแบบทดสอบความคิดอเนกนัยอีก ๑ ฉบับ ใ้รูปภาพเป็นเนื้อหา มี ๖ ข้อ เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ พบความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำได้ค่า .๘๖ (จรินทร์ ประสงค์ม ๒๕๑๓ : ๒๔)

การศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

คาทีนา ให้ความเห็นเกี่ยวกับความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ (Khatena. ๑๙๗๑ : ๙๗ - ๙๘)

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายอย่าง เช่น การดำเนินการสอบ กรรมการตรวจให้คะแนน อิทธิพลของช่วงเวลา สภาวะทางอารมณ์และจิตใจของผู้สอบ ดังนั้นในการสอบวัดจะต้องระมัดระวังและเตรียมแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านี้

ความเที่ยงตรง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไปไม่สามารถบอกความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้ เพราะขอบเขตของเนื้อหาไม่จำกัด นอกเสียจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดเท่านั้น เพราะได้สร้างโดยมีโครงสร้าง SI เป็นขอบเขต ส่วนความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (criterion related) มักจะใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ และมาตราการประเมินค่า (rating scale) โดยให้ครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเป็นผู้ประเมิน (rate) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างส่วนใหญ่มักตรวจสอบกับเขาวงกตปัญหา หรือหาค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นที่ยอมรับอยู่ก่อนแล้ว นอกจากนี้ยังหาค่าสหสัมพันธ์กับการแสดงออกทางสร้างสรรค์ในชีวิตจริง เช่น ให้เพื่อนนักเรียนบอก หรือให้ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียน ให้ทำงาน หรือแม้แต่ให้แพทย์วินิจฉัย แล้วนำมาตรวจสอบหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ได้

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๓ เมอร์ฟีฟิลด์ (Merrifield) กิลฟอร์ด และเกอร์สัน (Gerson) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด ๗ จำนวน ๔๔๓ คน ชาย ๒๒๗ คน หญิง ๒๑๖ คน ตัวเกณฑ์ใช้เทียบความเที่ยงตรงคือคะแนนจากการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียนโดยครูที่ปรึกษา และครูที่ไม่เป็นที่ปรึกษา และใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาชื่อ California Test of Mental Maturity (CTMM IQ) เป็นตัวเกณฑ์ควบคู่กันด้วย คุณลักษณะที่ ครูประเมินนักเรียนมีการแสดงออกในทางสร้างสรรค์ (creative performance) การรู้จักประยุกต์การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความยืดหยุ่นในการปรับตัว (adaptive flexibility) ความคิดริเริ่มและความคิดคล่อง ค่าความเชื่อมั่นในการประเมินค่าคุณลักษณะทั้ง ๖ อย่างของนักเรียนได้ค่า .๖๑ ถึง .๙๔ ค่าเฉลี่ย .๖๗ ค่าสหสัมพันธ์ภายในของความสัมพันธ์จากการประเมินค่า .๕๔ ถึง .๙๓ เฉลี่ย .๖๗ ซึ่งเป็นค่าที่สูงพอสำหรับเป็นตัวเกณฑ์ได้ ผลการศึกษาปรากฏในตาราง ๑ ดังนี้ (Guilford and Hoepfner, ๑๙๙๑ : ๒๔๒ - ๒๔๓)

ตาราง ๑ เปรียบเทียบความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดกับการประเมินค่าโดยครูและแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา CTMM IQ

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	ครูที่ปรึกษา		ครูที่ไม่ใช่ที่ปรึกษา		แบบทดสอบ CTMM IQ	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
Plot Title (nonclever)	.๕๐	-.๐๓	-.๓๐	-.๐๔	-.๑๒	-.๑๕
Consequences. (obvious)	.๒๑	.๒๕	.๐๓	.๒๓	.๑๒	.๒๒
Alternate Uses.	.๒๔	.๕๐	.๐๖	.๓๓	.๓๐	.๕๖
Associational Fluency	.๓๓	.๔๑	.๒๓	.๒๔	.๓๕	.๔๔
Expressional Fluency.	.๒๓	.๓๑	.๒๑	.๑๔	.๔๒	.๓๐

ตาราง ๑ ต่อ

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	ครูที่ปรึกษา		ครูที่ไม่ใช่ที่ปรึกษา		แบบทดสอบ CTMM IQ	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
Plot Title (clever)	.๓๑	.๔๒	.๑๒	.๒๓	.๓๑	.๔๔
Consequences (remote)	.๒๑	.๒๖	.๒๐	.๒๖	.๒๘	.๓๑
Planning	.๓๑	.๔๐	.๐๙	.๒๕	.๒๕	.๓๙
Elaboration	.๓๘	.๔๔	.๓๐	.๔๖	๑.๐๐	๑.๐๐

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .๑๓, และ .๑๔ ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์กับตัวเกณฑ์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ และ .๐๑ ตามลำดับ

จะเห็นว่า ส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดมีความสัมพันธ์กับการแสดงออกทางสร้างสรรค์ในโรงเรียน และมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดกับเชาวน์ปัญญา โดยเกตเฮลล์และแจคสัน ธอร์นไดค์ ก็พบผลในทำนองเดียวกันคือ ความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญามีความสัมพันธ์กันจริง (Getzels and Jackson, ๑๙๖๒ : ๑๔๔ - ๒๐๙, Thorndike, ๑๙๖๓ : ๔๙ - ๕๔) ส่วนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดนั้น แชฟเฟอร์ได้นำไปศึกษาโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (split - half) พบว่ามีค่า .๐๖ ถึง .๔๐ ถ้าหาแบบสอบซ้ำพบค่าสูงถึง .๕๐ (Anastasi, ๑๙๖๔ : ๓๙๒ citing Schaefer, ๑๙๖๙)

สำหรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์นั้น เขารายงานว่าคะแนนองค์ประกอบต่าง ๆ ถ้าหาความเชื่อมั่นจากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกรรมการที่ตรวจให้คะแนนช่วยกันมีค่า .๓๖ ถึง .๕๕ ความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนานมีค่า .๓๐ ถึง .๕๐ ความ

เชื่อมั่นของคะแนนความคิดริเริ่มมักจะมีค่าต่ำกว่า .๕๐ ทั้งนี้เนื่องจากการให้คะแนนความคิดริเริ่มมีความเป็นอัตนัยสูง ส่วนความเที่ยงตรงนั้น ๆ ทอร์เรนซ์รายงานว่า แบบทดสอบของเขามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และมีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น สัมพันธ์กับคะแนนความสนใจ ทักษะ และบุคลิกภาพด้านอื่น ๆ ซึ่งหาจากมาตราการประเมินค่า (Torrance, ๑๙๖๒ : ๔๙ - ๖๔) นอกจากนี้ทอร์เรนซ์แล้วยังมีนักจิตวิทยาอีกมากมายที่ได้นำแบบทดสอบของเขาไปศึกษาหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น ยกตัวอย่างเช่น วิลเลียม ไคศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ โดยใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยา การยอมรับตัวเอง ซึ่งมีชื่อว่า affective Inventory How Do You Really Feel About Yourself ซึ่งมีจำนวนข้อทั้งหมด ๕๐ ข้อ ยกตัวอย่าง "ฉันชอบปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องแน่นอน" "ฉันชอบฝันกลางวัน ถึงสิ่งที่ยังไม่เคยขึ้น" โดยให้นักเรียนตอบว่าใช่หรือไม่ใช่ ถ้าใช่ให้เขียน T ไม่ใช่ให้เขียน F หายข้อความ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด ๕, ๖ และ ๗ จำนวน ๕๔ คน พบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันจะรายงานการยอมรับตนเองต่างกัน เขาสรุปว่า ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความละเอียดประณีตมีความสัมพันธ์กับอารมณ์ความรู้สึก (William, ๑๙๓๑ : ๑๕) เลเนอร์ไคหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยมินเนโซตาโดยใช้พฤติกรรมสร้างสรรค์จริง ๆ ซึ่งได้จากการประเมินค่าของครูเป็นตัวแทน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด ๔ จำนวน ๒๐๐ คนจาก ๖ โรงเรียน จำนวนครูที่ใช้ประเมินมีภูมิลำเนาอังกฤษ ๑๓ คน ครูศิลป์ ๑๒ คน พบว่าความคิดสร้างสรรค์และการแสวงหาความจริง มีความสัมพันธ์กันจริง แต่ค่อนข้างต่ำ (Laynor ๑๙๖๖ : ๔๐๔๙) สอดคล้องกับควีนอิงที่ไคศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยมินเนโซตา ๔ ฉบับ ใช้ภาษา ๒ และภาพ ๒ ใช้นักเรียนเกรด ๗ จำนวน ๓๕๔ ในฮอลสเตอร์เจียตะวันตก อายุประมาณ ๑๒ ปี IQ เฉลี่ย ๑๑๓.๕ เป็นกลุ่มตัวอย่าง ให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ๒ องค์ประกอบตามแบบวอลเลซและโคแกน โดยคะแนนความคิดริเริ่มใช้หลักคำตอบที่มีความถี่ ๕% ขึ้นไปให้ ๐ ความถี่ระหว่าง ๒ - ๕% ให้ ๑ คำตอบที่มีความถี่น้อยกว่า ๒%

ให้ ๒ คิกคะแนนเป็นคะแนนมาตรฐาน แล้วนำมารวมกัน ส่วนคะแนนตัวเกณฑ์นั้น ได้แก่คะแนน การแสดงออกในทางสร้างสรรค์ในชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งได้จากการใช้เครื่องมือ ๕ ชนิด ต่อไปนี้ (Dewing. 1970 : 35 - 42)

๑. การประเมินค่าการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ครูเป็นผู้ประเมิน

๒. การประเมินค่าการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนประเมินกันเอง

(peer rating)

๓. Check List ๑๐๐ ข้อ ซึ่งข้อความส่วนใหญ่เกี่ยวกับการใช้เวลาของ นักเรียน

๔. แบบสอบถามตามมาตรฐานของโกลันน์ (Golann)

๕. ให้เขียนเรียงความเรื่องสิ่งใดที่ไม่เคยทำ

ดำเนินการสอบ โดยเน้นสร้างบรรยากาศให้สนุกสนาน เฟลิกเฟลิน แต่ให้เวลาทำข้อสอบฉบับ ละ ๑๒ นาทีเท่านั้น ผลการศึกษาปรากฏว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบสอนน้ำ เว้น ช่วงระยะ ๖ สัปดาห์ ค่าความเชื่อมั่น โดยเฉลี่ย ของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา

(nonverbal) คะแนนความคล่องเป็น .๖๔ ความคิดริเริ่มเป็น .๕๔ แบบทดสอบที่ใช้

ภาษา ความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องเป็น .๕๑ ความคิดริเริ่มเป็น .๓๕ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏว่า คะแนนจากแบบทดสอบกับคะแนน การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันสูง ($X^2 = 24.47$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

แบบเทรทาคลอริกเป็น .๕๕ ความคิดสร้างสรรค์ กับ เขาวนปัญญา มีความสัมพันธ์กันต่ำ

($r = .14$) คอลพเลย์ และ แคลปสัน ได้ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิด

สร้างสรรค์ ของทอร์แรนซ์ ที่ชื่อว่า Circles และ Consequences ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

เกรดเจ็ด โดยการเว้นระยะเวลา ๕ ปี จึงมีการสอบซ้ำ สอบครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๖๔

สอบซ้ำอีกเมื่อ ค.ศ. ๑๙๖๙ ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง .๔ ถึง

.๕ เขาได้สรุปว่า แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ มีค่าความเชื่อมั่นเป็นที่น่า

พอใจ และ ยังมีค่าความเที่ยงตรงเชิงทำนายสูง จากการใช้แบบทดสอบ ๖ ฉบับเป็นตัวทำนาย

(predictors) ส่วนตัวเกณฑ์มีผลสัมฤทธิ์กัน ศิลปะ นาฏศิลป์ วรรณคดี และดนตรี ไก่กา
สัมพันธ์สหสัมพันธ์ .๕ แสดงว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีความเที่ยงตรงเชิง
ภาพ (Cropley. ๑๙๓๑ : ๑๑๔)

อย่างไรก็ตาม กุง ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
ของมหาวิทยาลัยมินเนโซตาเช่นกัน เครื่องมือที่เป็นตัวเกณฑ์คือ แบบทดสอบวัดการแต่ง
ออกอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเขาสร้างขึ้นเองกับการประเมินค่าโดยครูผู้สอน กลุ่มตัวอย่างเป็น
นักเรียนช่างอุตสาหกรรมศิลป์เกรด ๗ จำนวน ๑๒๕ คน เขาพบว่าความถนัดสร้างสรรค์กับ
การแต่งออกอย่างสร้างสรรค์จริง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งทำให้เห็นว่าแบบทดสอบ
วัดความคิดสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยมินเนโซตาไม่มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Duenck.
๑๙๖๖ : ๑๖๕๓ - ๑๖๕๔)

เก็กียและคณะได้หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ
มหาวิทยาลัยมินเนโซตาของยามาโมโต ๔ ฉบับคือ Product Improvement, Unusual
Uses, Figure Completion และ Circles กับแบบทดสอบเขาวนัญญาที่มีชื่อว่า
MH Group Test of Intelligence พบว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์ที่ใช้ภาษา .๙๕ รูปภาพ .๘๒ เฉลี่ยทั้ง ๔ ฉบับ .๓๙ แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเขาวนัญญาต่ำมากคือ .๐๘ สรุปว่า เขาวนัญญากับ
ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กัน (Dacey and others. ๑๙๖๙ : ๒๖๑) ซึ่งจอก
คล้องกับการศึกษาของวอลเลซ และโคแกน ที่ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่
สร้างขึ้น ๕ ฉบับ และใช้แบบทดสอบวัดเขาวนัญญาของเวคสเลอร์ ๓ ฉบับ ความถนัด
๒ ฉบับและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ๕ ฉบับ ซึ่งรวมกันทั้ง ๑๐ ฉบับเรียกว่า
กันว่าแบบทดสอบวัดเขาวนัญญา จากการศึกษาพบว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ
ความคิดสร้างสรรค์เป็น .๔๑ ในแบบทดสอบเขาวนัญญาเป็น .๕๑ แต่ค่าสัมประสิทธิ์สห
สัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเขาวนัญญามีค่าต่ำคือ .๐๘ (Wallach and
Kogan. ๑๙๖๕ : ๒๔ - ๕๕) เช่นเดียวกับที่เลตเตนและเฮนส์ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่

เป็นนิสิตปริญญาตรีและปริญญาโทจำนวน ๖๔ คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด และแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาของเรอร์สโตน ผลการศึกษาพบว่าความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน (ไซติ เพชรชน ๒๕๑๔ : ๔ อ้างอิงมาจาก Stein and Heinze. ๑๙๖๓) ครอyleย์ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดอันเนื่องกับความถนัดเอกนัย ใช้แบบทดสอบเอกนัย ๓ ฉบับ คือ Seeing Problems, Tin Can Uses, Consequences, Symbol Production, Circles, Hidden Figures และ Association จากผลการวิเคราะห์ห่อกลุ่มประกอบพบว่าความคิดอันเนื่องความถนัดประกอบกันความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดเอกนัยวัดองค์ประกอบกันเชาวน์ปัญญาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดทั้งสองต่ำมาก (Cropley. ๑๙๖๖ : ๒๕๕ - ๒๖๕) ยามาโมโตได้ศึกษาเกี่ยวกับเด็กเกรด ๕ จำนวน ๙๕ คน และเกรด ๑๑ จำนวน ๔๔ คน โดยใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาของธอร์นไคค์ ฉบับ Lorge - Thorndike Intelligence และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ Iowa Test of Educational Development เป็นตัวเกณฑ์ผลการศึกษาพบว่า เชาวน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์นั้นมีความสัมพันธ์กันมีค่าอยู่ระหว่าง .๖๒ ถึง .๙๓ ทั้ง ๒ ระดับ แต่ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเชาวน์ปัญญามีค่าต่ำมากคือในเกรด ๕ เป็น .๑๒ ในเกรด ๑๑ เป็น -.๐๑ (Yamamoto. ๑๙๖๕ : ๓๒๑ - ๓๒๕) นอกจากยามาโมโตที่พบความสัมพันธ์เป็นลบ ยังมีนักวิจัยคนอื่น ๆ เช่น แมคคินนอน ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างสถาปนิก โดยใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาชื่อ Miller Analogies Test เป็นตัวเกณฑ์ส่วนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ใช้มาตราการประเมินค่าพบความสัมพันธ์ -.๐๔ และราชิกศึกษาเกี่ยวกับนิสิตในระดับวิทยาลัยโดยใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาชื่อ Terman Concept Mastery เป็นตัวเกณฑ์ และใช้แบบทดสอบวัดความคิดอันเนื่องความถนัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่าความสัมพันธ์เป็น -.๐๔ (ไซติ เพชรชน ๒๕๑๔ : ๔ - ๕ อ้างอิงมาจาก Gullford ๑๙๖๓ : ๑๖๓)

แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีผลวิจัยที่สนับสนุนความเชื่อกันว่า เชาวน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันอยู่ เช่น การศึกษาของฮาสน์ และบัตเชอร์พบความสัมพันธ์

สูงถึง .๗๔ จากการศึกษาเกี่ยวกับเด็กชาวสกอต กีนส์เบิร์กและวิทเทมอร์ พบค่าสหสัมพันธ์ .๖๐ จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเด็กออสเตรเลีย (Hasan and Butcher, ๑๙๖๖ : ๑๒๔ - ๑๓๕, Ginsberg and Whittemore, ๑๙๖๔ : ๑๓๓ - ๑๓๕) แต่การที่ไคคาสสัมพันธ์สูงเช่นนี้ มาดลให้ความเห็นว่าไม่ได้นัยความว่า เชวอนปัญญากับความคิดสร้างสรรค์จะสัมพันธ์กันอย่งนั้นจริง ๆ ที่ไคคาสเช่นนั้นเป็นเพราะขอบกรอบในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (Hirdaus, ๑๙๖๓ : ๑๓ - ๑๔)

งานวิจัยภายในประเทศมีน้อยมากที่ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่เห็นว่าตรงประเด็นจริง ๆ ก็ได้แก่การศึกษาของไสว เลี่ยมแก้ว ที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ป.๓ ในจังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน ๔๕๔ คน ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และโคแกน ๕ ฉบับ กับใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นตัวเกณฑ์พบว่าแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์มีค่าสหสัมพันธ์ภายใน .๓๖ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนมีค่าสหสัมพันธ์ .๓๖ เช่นกัน แต่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความถนัดทางการเรียนมีค่า .๑๑ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำลดคล่องกับการศึกษาของวอลเลซและโคแกน (ไสว เลี่ยมแก้ว ๒๕๑๔ ก. ๔๑)

จากทฤษฎีและผลวิจัยที่กล่าวมานี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยยึดทฤษฎีของกิลฟอร์ดเป็นหลัก ในการสร้างและยึดแนวคิดของเชอร์สไตน์ ทอร์เรนส์ วอลเลซและโคแกน ในการดำเนินการสอบ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดที่นำมาพิจารณาประกอบการสร้างมีทั้งหมด ๑๖ ฉบับ โดยยึดหลักว่าแบบทดสอบดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง และมีความสัมพันธ์กับเชวอนปัญญาคำ

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการ

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) และมัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.๒) ปีการศึกษา ๒๕๒๒ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) และมัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.๒) ปีการศึกษา ๒๕๒๒ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั้งหมด ๑๒ โรงเรียน จำนวนนักเรียน ๕๕๐ คน จึงเลือก กลุ่มแบบการแบ่งชั้น Stratify random sampling ดังนี้

๑. แบ่งโรงเรียนที่เป็นประชากรทั้งหมดทั้งหมดมีอยู่ ๑๒ โรงเรียน เป็นชั้น ๆ (strata) ได้ ๓ ระดับ โดยยึดจำนวนนักเรียน จำนวนครู และสถานที่ตั้งโรงเรียนตั้งอยู่เป็นหลัก ดังนี้

โรงเรียนระดับจังหวัด	๒	โรงเรียน
โรงเรียนระดับอำเภอ	๒๐	โรงเรียน
โรงเรียนระดับตำบล	๑๐	โรงเรียน

๒. สุ่มโรงเรียนจากชั้นแต่ละชั้นในข้อ ๑ ให้ได้อัตราส่วนเป็นโรงเรียนระดับจังหวัด : โรงเรียนระดับอำเภอ : โรงเรียนระดับตำบล เป็น ๑ : ๑๐ : ๕ ดังนั้นจึงได้โรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ๑๒ โรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนระดับจังหวัด	๑	โรงเรียน
โรงเรียนระดับอำเภอ	๑๐	โรงเรียน
โรงเรียนระดับตำบล	๕	โรงเรียน

๓. จากโรงเรียนแต่ละโรงเรียนในข้อ ๒ สุ่มนักเรียน ม.๑ และ ม.๒ ตามอัตรา
ส่วนของจำนวนนักเรียน ซึ่งรายละเอียดกฎได้จากตาราง ๒

ตาราง ๒ แสดงกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียน ระดับโรงเรียน

โรงเรียน	ระดับ	จำนวนนักเรียน		ใช้ทดสอบครั้งที่
		ม.๑	ม.๒	
๑. อุดรพิทยานุกูล	จังหวัด	๓๕	๓๕	๑ และ ๒
๒. กุมภวาปี	อำเภอ	๒๕	๒๕	๔
๓. ประจักษ์ศิลปาคม	อำเภอ	๒๐	๑๕	๔
๔. หนองหานวิทยา	อำเภอ	๒๐	๒๐	๔
๕. คำแสนวิทยาสรรค์	อำเภอ	๒๐	๒๐	๔
๖. หนองบัวพิทยาคาร	อำเภอ	๑๕	๑๕	๑ และ ๒
๗. กุดจับประชาสรรค์	อำเภอ	๑๒	๑๒	๓
๘. โนนสังวิทยาคาร	อำเภอ	๑๓	๑๓	๓
๙. หนองวัวซอพิทยาคม	อำเภอ	๑๑	๑๓	๓
๑๐. ศรีบุญเรืองวิทยาคาร	อำเภอ	๒๐	๒๐	๔
๑๑. บานขามวิทยาคม	ตำบล	๑๓	๑๓	๓
๑๒. โคมสงเคราะห์วิทยา	ตำบล	๑๐	๑๐	๑ และ ๒
๑๓. นากลางศึกษาวิธ	ตำบล	๑๐	๑๐	๓
๑๔. ห้วยเกิ้งพิทยาคาร	ตำบล	๑๕	๑๕	๔
๑๕. บานดากวิทยา	ตำบล	๒๐	๑๕	๔
๑๖. โนนเมืองวิทยาคาร	ตำบล	๑๕	๑๕	๔
รวม		๔๔๐		

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

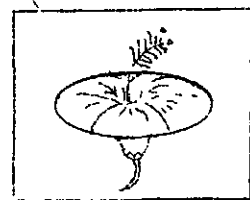
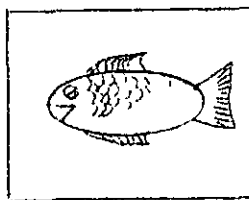
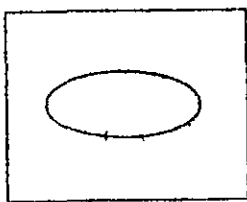
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ๑๒ ฉบับ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซและโคแกนซึ่งใช้สวเลี่ยมแกว่ กัดแปลงไว้ ๒ ฉบับ กับแบบการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนประเมินกันเอง (peer rating) ๑ ฉบับ ดังนี้

๑. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และเรียกแบบทดสอบที่สร้างขึ้นว่า "กิจกรรม" เพื่อจูงใจให้นักเรียนสนใจ และไม่เบื่อหน่ายมีแบบทดสอบทั้งหมด ๑๒ ฉบับดังนี้

๑.๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๑ การวาดภาพจากวงรี แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบความอเนกนัย โดยใช้รูปภาพเป็นเนื้อหา และให้เด็กตอบโดยการวาดภาพเป็นหน่วย (E.U.) กัดแปลงจากแบบทดสอบ Figure Production ของกิลฟอร์ด แต่ / ทดสอบฉบับนี้จะมีการเพิ่มภาพวงรีไว้ให้ ให้นักเรียนต่อเติมให้ภาพที่มีความหมายแตกต่างกันออกไปหลายแง่มุมให้ไวจำนวนภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ยกตัวอย่าง

ภาพวงรีที่กำหนดให้

ตัวอย่างคำตอบ

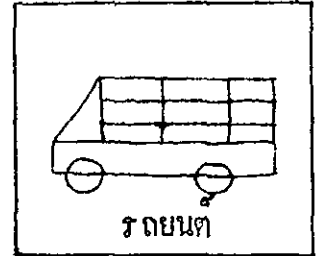
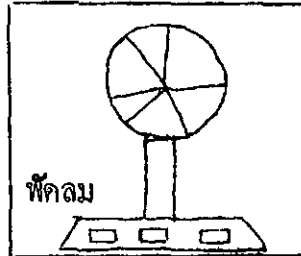
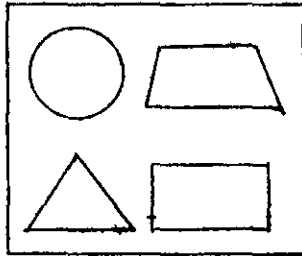


๑.๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๒ การประกอบภาพ แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบความคิดอเนกนัยใช้รูปภาพเป็นเนื้อหา และให้เด็กตอบโดยการวาดภาพเป็นหน่วย (DFU) และเป็นระบบ (DFS) กัดแปลงจากแบบทดสอบ Making Objects ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบฉบับนี้ให้นักเรียนนำภาพรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้ ประกอบกันเข้าให้เป็นภาพที่มีความหมาย ขอตกลงในการประกอบคือรูปทรงเรขาคณิต ๔ สามารถขยายได้ใหญ่ขึ้น หรือย่อส่วนให้

เล็กลงได้ตามต้องการ และจะใช้ก็รูปก็ได้ ยกตัวอย่าง

รูปทรงที่กำหนดให้

ตัวอย่างคำตอบ



๑.๓ แบบทดสอบฉบับที่ ๓ การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบ ความคิดเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นหน่วย (DMU) และองค์ประกอบความคิดเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นกลุ่มเป็นจำพวก (DMC) โดยดัดแปลงจากแบบทดสอบ Brick Uses, Unusual Uses และ Alternate Uses ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ-ยกตัวอย่าง

(๑) น้าขาวมาใช้ทำประโยชน์อะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ เช็ดตัว, ปูนัง, เช็ดมือ, จู๋คนตาบอด ฯลฯ

๑.๔ แบบทดสอบฉบับที่ ๔ การตั้งชื่อเรื่องสั้น แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบ ความคิดเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นหน่วย (DMU) และองค์ประกอบความคิดเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นการแปลงรูป (DMT) โดยดัดแปลงจากแบบทดสอบที่มีชื่อว่า Plot Title (nonclever) และ Plot Title (clever) ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบฉบับนี้มี ๓ ข้อ ยกตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องสั้นข้างล่างนี้ แล้วให้พิจารณาตั้งชื่อเรื่องให้สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือตัวละครในเรื่องในแง่มุมต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

(๑) ในชั่วโมงเรียนภาษาอังกฤษ บุญหลายรู้สึกรำคาญมากจึงเผลอหลับไป มาสะดุ้งตกใจเมื่อได้ยินเสียงครู เรียกให้ตอบคำถามว่า หมาตัวเดียวใช้ it แทน

หลายตัวใช้อะไร ด้วยความตกใจบุญหลายลุกขึ้นตอบทันที "ถ้าหมาตัวเดียวใช้ธนู หลายตัว ก็ต้องใช้ไม้ซีกครับ"

ตัวอย่างคำตอบ ใจแล้วยังจั่วจั่วจั่ว, คำตอบมหาภัย, ครูครับผมจั่วจั่ว ฯลฯ

๑.๕ แบบทดสอบฉบับที่ ๕ การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน แบบทดสอบฉบับนี้ วัดองค์ประกอบความคิดอเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหา และให้คิดออกมาเป็นความสัมพันธ์ (DMR) คัดแปลงจากแบบทดสอบ Associational Fluency ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ ยกตัวอย่าง

(๑) จงหาคำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือคล้ายกันหรือใกล้เคียงกันกับ คำว่า "หนัก" มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ ใหญ่, อ้วน, แนน, จู, หนา ฯลฯ

๑.๖ แบบทดสอบฉบับที่ ๖ ความคล้ายคลึง แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบ ความคิดอเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นความสัมพันธ์ (DMR) คัดแปลงจากแบบทดสอบ Similarities ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ ยกตัวอย่าง

(๑) มะละกอกับแตงโมเหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้างบอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ มีเปลือกสีเขียว, เมล็ดสีดำ, รสหวาน, เป็นผลไม้ ฯลฯ

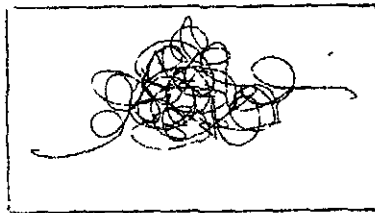
๑.๗ แบบทดสอบฉบับที่ ๗ ผลที่จะเกิดตามมา แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบ ความคิดอเนกนัยใช้ภาษาเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นการแปลงรูป (DMT) คัดแปลงจากแบบทดสอบ Consequences (obvious) และ Consequences (remote) ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ ยกตัวอย่าง

(๑) ถ้าหากคนเราไม่มีความจำเป็นต้องนอน อะไรจะเกิดตามมบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ คนจะทำงานมากขึ้น, ไม่ค่อยใช้ยานาฬิกาปลุก, ไม่มีเพลงกล่อมเด็ก, บ้านที่สร้างไม่ตอมมีห้องนอน ฯลฯ

๑.๑๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ เสนอเกี่ยวกับความรู้สึก แบบทดสอบฉบับนี้วัดองค์ประกอบ
ความคิดเอนกนัยใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นการแปลงรูป (DBT) คิดแปลง
จากแบบทดสอบ Alternate Line Meaning ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบฉบับนี้มี ๓ ข้อ
ยกตัวอย่าง

(๑) จงบอกความรู้สึกหรืออารมณ์ต่าง ๆ ที่แทนด้วยเส้นภาพข้างล่างนี้
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



ตัวอย่างคำตอบ วุ่นวาย ยุ่งยาก สนุกสนาน ฯลฯ

๑.๑๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ ความรู้สึกและการกระทำ แบบทดสอบฉบับนี้
วัดองค์ประกอบความคิดเอนกนัยใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหาให้คิดออกมาเป็นการประยุกต์ (DBT)
คิดแปลงจากแบบทดสอบ Suggested Feeling and Actions ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบ
ฉบับนี้มี ๓ ข้อ ยกตัวอย่าง

คำชี้แจง อ่านข้อความข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามขอ

ตอนที่ใกล้กันหนึ่งขณะมีนายมีและครอบครัวกำลังนอนพักอยู่ในกระท่อมปลายนา
เขาได้ยินประกาศวิทยุว่าได้เกิดไฟไหมป่าซึ่งห่างจากที่เขาอยู่ไม่กี่กิโลเมตร

(๑) จากเหตุการณ์นี้ จงบอกความรู้สึกพร้อมกับการกระทำของนายมีมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตัวอย่างคำตอบ	๑	ไม่เชื่อ	-	ล้มตัวลงนอนต่อ
	๒	กลัว	-	เก็บสิ่งของกลับบ้าน
	๓	สนใจ	-	หมอบไปฟังสถานีอื่นเพื่อฟังข่าวเพิ่มเติม

ฯลฯ

๑. คะแนนความคล่อง ให้คะแนนตามจำนวนคำตอบทั้งหมดที่นักเรียนตอบได้ ยกตัวอย่างแบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ ถ้านักเรียนตอบว่าความรู้สึกหรืออารมณ์ที่เห็นเส้นภาพ  มี วุ่นวาย, ยุ่งยาก, สนุกสนาน, ตื่นเต้น, นากลัว และเวียนศีรษะ จะได้คะแนน ๒ คะแนน

๒. คะแนนความคิดยืดหยุ่น ให้คะแนนโดยนับจากจำนวนกลุ่มหรือจำนวนทิศทางของคำตอบ กล่าวคือนำคำตอบทั้งหมดที่ให้คะแนนความคล่องไปแล้วมาจัดกลุ่มหรือทิศทางใหม่ คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกันหรือความหมายอย่างเดียวกัน ก็จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน เมื่อจัดเรียบร้อยแล้วให้นับจำนวนกลุ่มใหญ่กลุ่มละ ๑ คะแนน

ยกตัวอย่างแบบทดสอบฉบับที่ ๓ ภาษามาไซ นุงอาบนัว, เช็ดมือ, เช็ดเท้า, เช็ดรถ, ทำอุให้เด็กนอน, มัดजूควาย, ผูกถังตักน้ำ

จากคำตอบเหล่านี้ สามารถจัดเป็นกลุ่มคำตอบต่าง ๆ ได้ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ นุงอาบนัว เป็นประโยชน์ทางการนุงนม

กลุ่มที่ ๒ เช็ดมือ, เช็ดเท้า, เช็ดรถ เป็นประโยชน์ทางการเช็ดสิ่งของให้สะอาด

กลุ่มที่ ๓ ทำอุให้เด็กนอน เป็นประโยชน์อีกทางหนึ่งที่ไม่เข้ากลุ่มข้างต้นเรา อาจจัดเป็นประโยชน์ทางเครื่องนอนของเด็ก

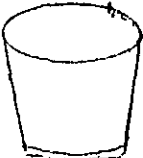
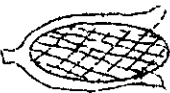
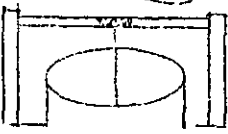
กลุ่มที่ ๔ มัดजूควาย ผูกถังตักน้ำ เป็นประโยชน์อีกทางหนึ่งที่ต่างไปจากกลุ่มข้างต้นแต่สามารถรวมอยู่ในกลุ่มเดียวกันคือใช้แทนเชือกหรือประโยชน์ทาง ผูกหรือมัด เป็นต้น

จะเห็นว่าคำตอบข้อนี้ให้คะแนนความคิดยืดหยุ่นได้ ๔ คะแนน เพราะคำตอบสามารถจัดเข้ากลุ่มได้ ๔ กลุ่ม อาจจะจัดกลุ่มในลักษณะอื่นก็ได้ แต่การจัดอย่างใดก็ให้ยึดหลักนั้นตลอดไปในการตรวจให้คะแนนคนอื่น ๆ

๓. คะแนนความถี่เริ่มให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบซึ่งผู้วิจัย
 ได้แปลงมาจากวิธีการของครอปเลย์ (Cropley. ๑๙๖๖ : ๒๖๑ - ๒๖๒) คำตอบใน
 ที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ให้เลย ถ้าคำตอบยิ่งซ้ำกับคนอื่นน้อย
 หรือไม่ซ้ำคนอื่นเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้น เหตุผลการให้คะแนนมีหลักดังนี้

คำตอบซ้ำกัน ๑๒% ขึ้นไปให้	๐	จะแน
คำตอบซ้ำกัน ๖ - ๑๑% ให้	๑	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน ๓ - ๕% ให้	๒	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน ๒% ให้	๓	คะแนน
คำตอบซ้ำกันไม่เกิน ๑% ให้	๔	คะแนน

ดังนั้นถ้าจะให้คะแนนความถี่เริ่มก็ต้องใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบของกลุ่ม
 ตัวอย่าง โดยชี้เป็นร้อยละ (Tally) จนครบทุก ๆ คน จึงตรวจสอบความถี่นั้น
 เปรียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วให้คะแนน อีกตัวอย่าง แบบทดลองฉบับที่ ๑ การวาดภาพจากวงรี

ภาพแก้วน้ำ		มีคนตอบซ้ำกันเกิน ๑๒% ให้	๐	คะแนน
ภาพไม้ตีเทนนิส		มีคนตอบซ้ำกัน ๑๐% ให้	๑	คะแนน
ภาพข้าวโพด		มีคนตอบซ้ำกัน ๕% ให้	๒	คะแนน
ภาพทวนขวักมวญ		มีคนตอบซ้ำกัน ๒% ให้	๓	คะแนน
ภาพบ่อน้ำ		มีคนตอบซ้ำกัน ๑% ให้	๔	คะแนน

การตรวจคะแนนความถี่เริ่มนับเป็นคะแนนที่ตรวจยุ่งยากมาก ต้องใช้เวลาและความ

พยายามบากเป็นพิเศษ เพราะทุกคำตอบจะต้องตรวจสอบกับคำตอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

๒. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์วัดเลข และโคแกนที่ใสว เลี่ยมแก้ว ถัดแปลงให้
คะแนน ๒ องค์ประกอบ ดังนี้

คะแนนจำนวน ให้คะแนนเช่นเดียวกับคะแนนความคล่องของแบบทดสอบที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้น คือนับจำนวนคำตอบที่นักเรียนตอบได้

คะแนนเอกลักษณ์ ให้คะแนนเช่นเดียวกับคะแนนความคิดริเริ่มของแบบทดสอบที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นคือ ถ้าคำตอบซ้ำกัน ๑๒% ขึ้นไปให้ ๐ ซ้ำกัน ๖ - ๑๑% ให้ ๑ ซ้ำกัน
๓ - ๕% ให้ ๒ ซ้ำกัน ๒% ให้ ๓ และซ้ำกัน ๑% ให้ ๔

ในแต่ละฉบับเมื่อตรวจครบทุกคนแล้ว ก็รวมคะแนนของแต่ละคนโดยนับคะแนน
จำนวนรวมกับคะแนนเอกลักษณ์ คิดเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแต่ละคนทำได้ใน
แบบทดสอบฉบับนั้น ๆ

๓. แบบการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนประเมินกันเอง มีวิธีการนับ
คะแนนดังนี้

เมื่อนักเรียนแต่ละคนเขียนรายชื่อนักเรียนที่มีความคิดหรือแสดงออกในทางต่าง ๆ
อย่างสร้างสรรค์มาครบทุกคน ก็นำไปตรวจสอบความถี่ของรายชื่อที่เสนอมา ถ้านักเรียนคน
ใดที่นักเรียนในชั้นเสนอรายชื่อมีความถี่ตั้งแต่ ๒๕% ขึ้นไปจึงถือว่าเป็นผู้ที่มีความคิดและมี
พฤติกรรมทางสร้างสรรค์ ยกตัวอย่างการตรวจนับความถี่ของชั้น ม.๒/๒ โรงเรียนหนอง
หานวิทยา ซึ่งมีนักเรียนในชั้น ๔๕ คน

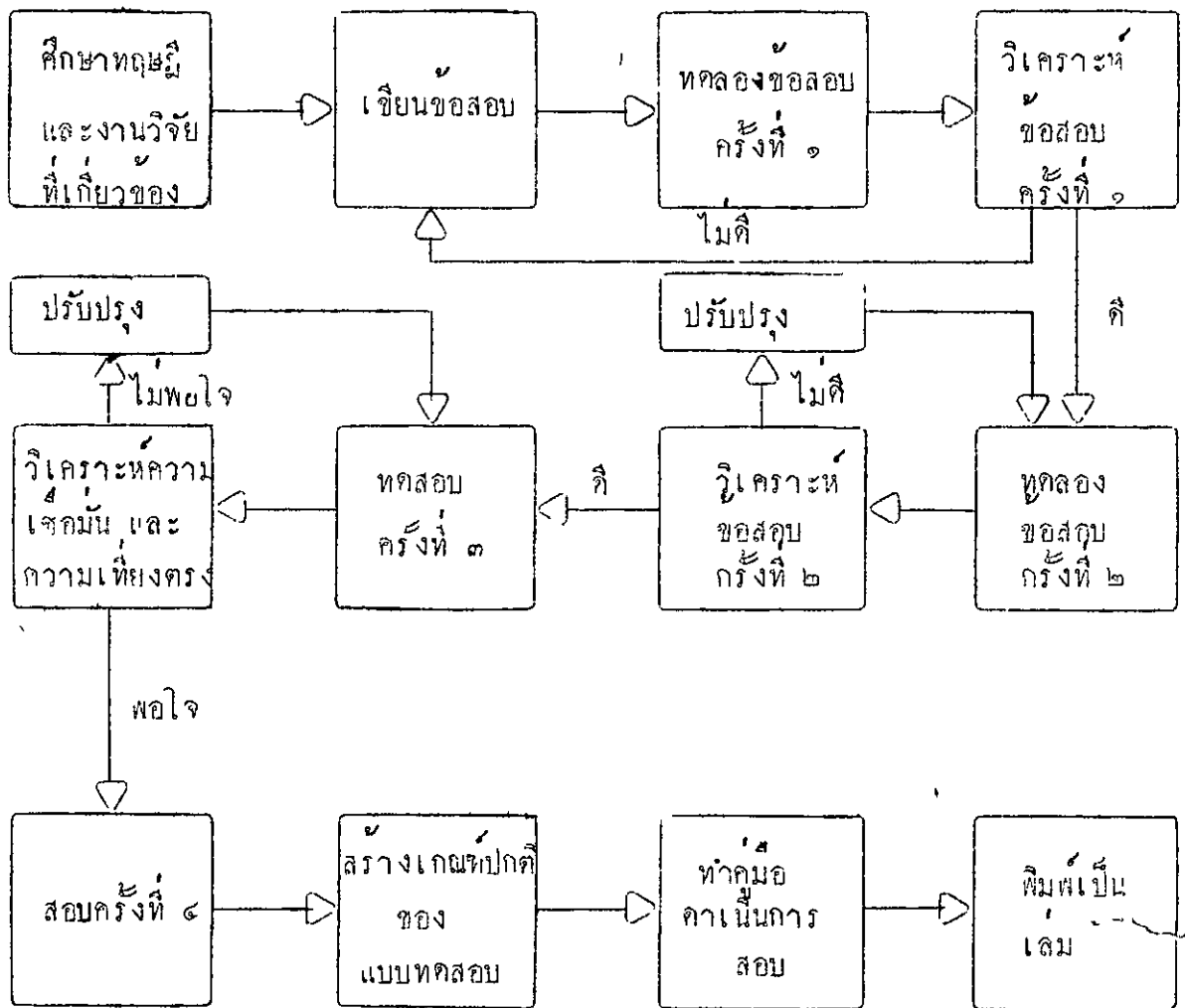
ชื่อนักเรียน	ความถี่	ความถี่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
๑. ดวงรัตน์	๓๒	๓๑.๑๑
๒. สุภาพ	๓๑	๒๘.๘๘
๓. สุนิจ	๒๘	๒๔.๔๔
๔. นิมิตร	๒๔	๕๓.๓๓

ชื่อนักเรียน	ความถี่	ความถี่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
๕. รุฬก	๒๐	๔๔.๔๔
๖. อานาจ	๑๕	๓๓.๓๓
๗. กฤษณา	๑๕	๓๓.๓๓
๘. สมาน	๑๓	๒๘.๘๘
๙. ชีราวุธ	๑๐	๒๒.๒๒
๑๐. สิทธิพร	๘	๑๗.๗๗
๑๑. บรรลึงก์	๖	๑๓.๓๓

จากตัวอย่างนี้ จากหมายเลข ๔ เด็กชายสมานขึ้นไปจนถึงหมายเลข ๑ ถือว่าเป็นบุคคลที่มีความคิดและ พฤติกรรมทางสร้างสรรค์เป็นที่ประจักษ์ชัดในหมู่นักเรียนด้วยกัน

ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามลำดับขั้น ดังแสดงในภาพประกอบ ๓ ได้ดังนี้



ภาพประกอบ ๓ ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

จากภาพประกอบ ๓ อธิบายลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

๑. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และการวัดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ทั้งจากเอกสารและบุคคล

๒. เขียนข้อสอบ ๑๒ ฉบับ แต่ละฉบับมีจำนวนข้อ ดังนี้

๒.๑ ฉบับที่ ๑ มีชื่อว่า การวาดภาพจากวงรี มี ๑ ข้อ ประกอบด้วยวงรีบรรจุอยู่ในสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร

๒.๒ ฉบับที่ ๒ มีชื่อว่า การประกอบภาพมี ๑ ข้อ ประกอบด้วยรูปทรงเรขาคณิตสี่รูป ให้ประกอบเป็นภาพต่าง ๆ ภายในสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร

๒.๓ ฉบับที่ ๓ มีชื่อว่า การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร มี ๔ ข้อ

๒.๔ ฉบับที่ ๔ มีชื่อว่า การตั้งชื่อเรื่องสั้น มี ๓ ข้อ

๒.๕ ฉบับที่ ๕ มีชื่อว่า การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน มี ๔ ข้อ

๒.๖ ฉบับที่ ๖ มีชื่อว่า ความคล้ายคลึง มี ๔ ข้อ

๒.๗ ฉบับที่ ๗ มีชื่อว่า ผลที่จะเกิดตามมา มี ๔ ข้อ

๒.๘ ฉบับที่ ๘ มีชื่อว่า ความหมายของภาพ มี ๓ ข้อ

๒.๙ ฉบับที่ ๙ มีชื่อว่า ความสัมพันธ์ทางสังคม มี ๓ ข้อ

๒.๑๐ ฉบับที่ ๑๐ มีชื่อว่า การแต่งเรื่องสั้น มี ๓ ข้อ

๒.๑๑ ฉบับที่ ๑๑ มีชื่อว่า เล่นกับความรูสึก มี ๓ ข้อ

๒.๑๒ ฉบับที่ ๑๒ มีชื่อว่า ความรู้สึกและการกระทำ มี ๓ ข้อ

๓. นำข้อสอบที่สร้างไปทดลองสอบ ครั้งที่ ๑

๔. นำผลการสอบครั้งที่ ๑ มาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกรายข้อ ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกดี ก็นำไปทดลองสอบครั้งที่ ๒ เพื่อหาความเชื่อมั่นเป็นรายข้อ แต่ถ้าไม่มีอำนาจจำแนกหรือมีอำนาจจำแนกต่ำ ก็เขียนข้อสอบขึ้นมาใหม่

๕. ทดสอบครั้งที่ ๒ เพื่อหาว่าข้อสอบแต่ละข้อที่มีอำนาจจำแนกดีแล้วนั้น เกือบได้เพียงใด

๖. วิเคราะห์ผลการสอบครั้งที่ ๒ ข้อใดที่เชื่อไม่ค่อยได้คือ มีความเชื่อมั่นต่ำก็ปรับปรุงแล้วสอบครั้งที่ ๒ ใหม่ แต่ถ้าเชื่อมั่นได้ก็นำไปสอบในครั้งที่ ๓ ต่อไป

๗. ทดสอบครั้งที่ ๓ เพื่อนำข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกรายข้อดี มีความเชื่อมั่นรายข้อดี ไปตรวจสอบความเชื่อมั่นทั้งฉบับ และหาความเที่ยงตรง

๘. วิเคราะห์ผลการสอบครั้งที่ ๓ คือวิเคราะห์หาว่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ และวิเคราะห์หาความเที่ยงตรง ถ้าปรากฏผลไม่เป็นที่พอใจก็ปรับปรุง แล้วทำการทดสอบครั้งที่ ๓ ใหม่ แต่ถ้าพอใจก็นำไปทดสอบเพิ่มเติมอีกเป็นครั้งที่ ๔ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติต่อไป

๙. ทดสอบครั้งที่ ๔ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยแบ่งตามระดับชั้นเรียนเป็นเกณฑ์ปกติระดับ ม.๑ และเกณฑ์ปกติระดับ ม.๒

๑๐. วิเคราะห์ผลการสอบครั้งที่ ๔ สร้างเกณฑ์ปกติ โดยใช้คะแนนเปอร์เซนไทล์

(P)

๑๑. จัดทำคู่มือการดำเนินการสอบ

๑๒. จัดพิมพ์ข้อสอบเป็นเล่มเพื่อใช้ในโอกาสต่อไป

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

๑. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา ในการทดสอบ
๒. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนในการทดสอบแต่ละครั้ง
๓. จัดหากรรมการควบคุมการสอบ และชักชวนวิธีดำเนินการสอบเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น การพูดจูงใจ การแจกกระดาษคำถามคำตอบ การแจ้งเวลาในขณะทำการสอบ เป็นต้น

๔. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างโดยมีการทดสอบ ๔ ครั้ง แต่ละครั้งมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- ๔.๑ การทดสอบครั้งที่หนึ่ง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ
- ๔.๒ การทดสอบครั้งที่สอง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ
- ๔.๓ การทดสอบครั้งที่สาม เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นเป็นรายฉบับและความ

เที่ยงตรง

- ๔.๔ การทดสอบครั้งที่สี่ เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน และคะแนนเกณฑ์ปกติ

วิธีจักระพำกับข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ ดังนี้

๑. หาค่าสถิติพื้นฐานคือ คะแนนเฉลี่ย (Ferguson. ๑๙๓๑ : ๔๕) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Ferguson. ๑๙๓๑ : ๖๒)

๒. หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สถิติ η - test (Levy. ๑๙๖๔ : ๑๑๐) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบในกลุ่มสูง ๒๕% กับกลุ่มต่ำ ๒๕% ต่ำกลุ่มกลาง ๕๐% ออก (Thorndike and Hagen. ๑๙๓๙ : ๒๕๒)

๓. หาค่าความเชื่อมั่นรายข้อโดยวิธีการสอบซ้ำ แล้วหาค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจากผลการสอบโดยวิธี 'Pearson's product moment correlation coefficient' (Ferguson. ๑๙๓๑ : ๑๐๒)

๔. หาค่าความเชื่อมั่นรายฉบับโดยวิธี coefficient alpha (α) (อนันต์ ศรีโสภณ ๒๕๒๐ : ๕๕ - ๕๖)

๕.๑ เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด เมื่อตรวจให้คะแนนกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยในแต่ละโรงเรียน ให้ถึงกระดาษคำตอบของนักเรียนที่เพื่อนนักเรียนในชั้นลงความเห็นเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ก็ โรงเรียนละ ๖ คน ม.๑ จำนวน ๓ คน และม.๒ จำนวน ๓ คน โดยการสุ่มจากผู้ที่เพื่อนนักเรียนเห็นพ้องต้องกันตั้งแต่ ๒๕% ขึ้นไป จะได้นักเรียน ๓๐ คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ประจักษ์ชัด คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(S.D.) ไว้ นำหาค่าตอบของนักเรียนผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดของละ ๓ คนเช่นกัน จะได้ นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ๓๐ คน แล้วคำนวณค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นคำนวณความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t - test

๕.๒ คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แต่ละฉบับกับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และโคแกนที่ใส่วัดแล้ว ได้เปลี่ยนแปลงแล้ว ๒ ฉบับ โดยใช้สูตร Pearson's product moment correlation coefficient coefficient (Ferguson. ๑๙๗๑ : ๑๐๒) แต่ในที่นี้คำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS

๖. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ t - test (Edwards. ๑๙๕๔ : ๓๐๓)

๗. หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (Ferguson. ๑๙๗๑ : ๔๕) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Ferguson. ๑๙๗๑ : ๖๒) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Nunnally. ๑๙๗๒ : ๑๑๒)

๘. หาค่าคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile norms)

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ เพื่อจะไข่ไข่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ
$\bar{X}$	แทนค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SE_{meas}	แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
r_{tt}	แทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
t	แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
df	แทน degree of freedom
ก๑	แทนแบบทดสอบฉบับที่หนึ่ง
ก๒	แทนแบบทดสอบฉบับที่สอง
ก๓	แทนแบบทดสอบฉบับที่สาม
ก๔	แทนแบบทดสอบฉบับที่สี่
ก๕	แทนแบบทดสอบฉบับที่ห้า
ก๖	แทนแบบทดสอบฉบับที่หก
ก๗	แทนแบบทดสอบฉบับที่เจ็ด
ก๘	แทนแบบทดสอบฉบับที่แปด

ก๘	แผนแบบทดสอบฉบับที่เก้า
ก๑๐	แผนแบบทดสอบฉบับที่สิบ
ก๑๑	แผนแบบทดสอบฉบับที่สิบเอ็ด
ก๑๒	แผนแบบทดสอบฉบับที่สิบสอง
ว๑	แผนแบบทดสอบของวอลเลซ และโคแกนฉบับที่หนึ่ง
ว๒	แผนแบบทดสอบของวอลเลซและโคแกนฉบับที่สอง
Fu	แผนคะแนนความกลอง
Fe	แผนคะแนนความคึกคักหยุน
O	แผนคะแนนความกิริริเริ่ม
P	แผนคะแนนเปอร์เซนต์

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

๑. หากอานาจำแนกของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายชื่อจากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง
๒. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายชื่อ จากผลการทดสอบครั้งที่

สอง

๓. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายฉบับโดยแยกออกเป็นความเชื่อมั่นของคะแนนความกลอง คะแนนความคึกคักหยุน และคะแนนความกิริริเริ่ม

๔. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

๕. หากความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด จากการประเมินของนักเรียน (peer rating)

๖. หากความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และโคแกนเป็นตัวเกณฑ์

๗. หากสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สี่
๘. หากค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายชื่อจากการ
ทดสอบครั้งที่หนึ่ง

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่หนึ่งมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย
จึงมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อ โดยใช้เทคนิค ๒๕% และใช้ t -test ผลปรากฏ
ดังตาราง ๓

ตาราง ๓ ลำดับการจำแนก + ของแบบทดสอบพร ๑๒ ฉบับ เป็นรายชื่อกิจการทดสอบครั้งที่ ๑

ข้อ สอบ	ก๑	ก๒	ก๓	ก๔	ก๕	ก๖	ก๗	ก๘	ก๙	ก๑๐	ก๑๑	ก๑๒
๑	๑๒๑๑๑๑	๒๑.๐๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๒			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๓			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๔			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๕			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๖			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๗			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑
๘			๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑	๑๑.๑๑๑๑

จากตาราง ๓ แสดงให้เห็นว่า ขอบเขตเนื้อหาจำแนก + อยู่ระหว่าง ๑๑.๑๑๑๑ และ ๑๑.๑๑๑๑ และมีศักยภาพทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑

๒. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายชื่อจากการทดสอบครั้งที่สอง
 ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ ไปสอบซ้ำในกลุ่มตัวอย่างเดิมจำนวน ๑๒๐ คน
 โดยเว้นระยะห่างกัน หนึ่งเดือนน่าจะแนบจากผลการทดสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองมาคำนวณ
 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อสอบเป็นรายชื่อ โดยใช้สูตร Pearson's product moment
 correlation coefficient ผลปรากฏดังตาราง ๔

ตาราง ๔ ความเชื่อมั่น r_{tt} ของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ แบบ เป็นรายข้อจากการทดสอบครั้งที่สอง

ข้อที่	ก๑	ก๒	ก๓	ก๔	ก๕	ก๖	ก๗	ก๘	ก๙	ก๑๐	ก๑๑	ก๑๒
๑	.๘๓๖๕*	.๗๙๖๓*	.๘๘๔๙*	.๕๓๕๔*	.๘๖๖๒*	.๓๗๔๙*	.๒๓๐๕*	.๕๙๖๓*	.๒๘๔๗*	.๕๐๒๒*	.๘๔๘๘*	.๕๘๓๘*
๒			.๖๕๙๗*	.๒๔๕๓*	.๕๘๔๗*	.๒๑๙๗*	.๖๓๕๑*	.๖๑๐๓*	.๒๓๑๕*	.๕๘๙๓*	.๓๘๘๘*	.๕๑๕๑*
๓			.๕๗๑๑*	.๒๖๕๐*	.๖๖๕๐*	.๒๕๒๒*	.๕๘๗๑*	.๖๐๑๒*	.๕๕๑๑*	.๕๖๘๘*	.๕๐๖๐*	.๕๙๕๓*
๔			.๕๙๕๖*	.๒๔๙๖*	.๖๔๙๖*	.๕๒๐๘*	.๕๓๖๓*					
๕			.๒๒๓๑*			.๕๘๒๔*	.๖๖๒๑*					
๖			.๖๐๙๑*			.๗๐๐๒*	.๖๑๕๒*					
๗			.๕๘๕๓*			.๓๙๗๒*	.๖๘๙๒*					
๘			.๖๙๓๒*			.๔๙๑๑*	.๕๓๕๒*					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

จากตาราง ๔ แสดงให้เห็นว่าข้อสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .๒๑๙๗ - .๘๘๘๘ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จำนวนสามข้อ ได้แก่ ข้อ ๕ มีแบบทดสอบฉบับที่สาม ข้อ ๓ ซึ่งรูปแบบทดสอบฉบับที่สี่และข้อ ๒ ของแบบทดสอบฉบับที่หก นอกเหนือมานี้สำคัญที่ระดับ .๐๑

๓. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม

ที่สาม

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สาม ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่าง ๑๒๐ คน มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยแยกเป็นความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่อง ความเชื่อมั่นของคะแนนความศรัทธา และความเชื่อมั่นของคะแนนความคิดริเริ่ม โดยใช้สูตร coefficient alpha (α) ผลปรากฏดังตาราง ๕

ตาราง ๕ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สาม

แบบทดสอบฉบับที่	N	r_{tt}		
		ความคล่อง	ความศรัทธา	ความคิดริเริ่ม
๑	๑๒๐	.๕๓๑๕	.๔๓๒๔	.๖๔๙๕
๒	๑๒๐	.๕๓๑๖	.๓๔๑๓	.๕๒๕๕
๓	๑๒๐	.๓๕๓๕	.๖๔๓๕	.๖๑๓๐
๔	๑๒๐	.๔๓๑๓	—	.๕๓๒๓
๕	๑๒๐	.๔๐๑๑	—	.๖๖๑๐
๖	๑๒๐	.๕๔๓๑	.๕๑๕๔	.๓๕๑๓
๗	๑๒๐	.๕๑๒๔	.๕๐๓๑	.๔๓๒๕
๘	๑๒๐	.๔๔๔๓	.๔๐๓๔	.๖๓๔๔
๙	๑๒๐	.๔๒๕๐	.๔๑๓๒	.๕๓๕๓
๑๐	๑๒๐	.๔๕๓๖	.๔๔๐๕	.๖๒๓๔
๑๑	๑๒๐	.๔๕๔๑	.๓๕๓๓	.๔๐๔๔
๑๒	๑๒๐	.๔๖๕๒	.๔๕๒๒	.๓๕๓๓

จากตาราง ๕ แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องมีค่าอยู่ระหว่าง .๗๕๓๕ - .๘๘๗๑ ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องมีค่าอยู่ระหว่าง .๖๔๓๕ - .๘๑๘๔ และค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องเริ่มมีค่าอยู่ระหว่าง .๔๒๕๕ - .๘๗๒๕

๔. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เพื่อเป็นการยืนยันว่าแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นจริง ผู้วิจัยจึงได้ ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นแต่ละประเภทโดยใช้ t - test ผลปรากฏทั้ง ตาราง ๖

ตาราง ๖ ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

แบบทดสอบ ฉบับที่	df	ความคล่อง		ความยากหยุน		ความลึกลับเริ่ม	
		r_{tt}	t	r_{tt}	t	r_{tt}	t
๑	๑๑๘	.๘๓๑๕	๔๔.๕๕๒**	.๘๓๒๔	๑๖.๓๑๓*	.๖๔๓๕	๕.๒๔๐**
๒	๑๑๘	.๘๓๑๖	๑๘.๓๑๓*	.๗๕๑๓	๑๑.๘๘๘*	.๕๒๕๕	๕.๑๑๓*
๓	๑๑๘	.๗๕๓๕	๑๘.๑๘๐**	.๖๔๓๕	๕.๑๑๓*	.๖๑๓๐	๘.๕๒๓*
๔	๑๑๘	.๘๓๑๖	๑๖.๒๓๑*	-	-	.๖๖๐๖	๕.๕๕๕*
๕	๑๑๘	.๘๐๑๑	๑๘.๕๕๕*	-	-	.๖๖๐๖	๕.๕๕๕*
๖	๑๑๘	.๘๔๓๑	๖๖.๘๓๑*	.๘๑๘๔	๒๕.๔๐๐*	.๗๕๑๓	๑๘.๐๓๕*
๗	๑๑๘	.๘๑๒๔	๒๔.๒๑๐*	.๘๐๓๑	๒๓.๔๑๕*	.๘๓๒๔	๑๘.๓๑๓*
๘	๑๑๘	.๘๔๔๗	๒๐.๖๑๕*	.๘๐๓๑	๑๘.๖๓๓*	.๖๓๔๘	๑๐.๐๖๕*
๙	๑๑๘	.๘๒๕๐	๑๕.๘๕๕*	.๘๑๓๒	๑๕.๔๐๕*	.๕๓๑๓	๗.๓๑๓*
๑๐	๑๑๘	.๘๔๓๖	๒๒.๑๖๑*	.๘๔๑๕	๑๖.๘๑๕*	.๖๒๓๔	๘.๖๒๑*
๑๑	๑๑๘	.๘๕๔๑	๑๓.๘๕๕*	.๗๕๓๗	๑๘.๓๑๓*	.๘๐๘๘	๑๘.๘๐๘*
๑๒	๑๑๘	.๘๖๕๒	๑๘.๗๖๐*	.๘๕๒๒	๑๗.๖๕๓*	.๗๕๓๗	๑๘.๗๕๓*

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

จากตาราง ๖ แสดงให้เห็นว่าค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทั้งสามประเภทของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๕. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ โดยใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัดจากการประเมินของนักเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนของนักเรียนในกลุ่มที่เป็นที่ประจักษ์ชัดแก่เพื่อนนักเรียนในด้านความคิดสร้างสรรค์ ไปเปรียบเทียบกับความแตกต่างกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ ซึ่งได้จากนักเรียนผู้ได้คะแนนต่ำสุดของเรียนละ ๓ คน โดยใช้ t - test ผลปรากฏดังตาราง ๗

ตาราง ๗ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ โดยใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัดจากการประเมินของนักเรียน

แบบทดสอบฉบับที่	กลุ่มประจักษ์ชัด			กลุ่มต่ำ			df	t
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S		
๑	๓๐	๕๕.๕๓๓๒	๑๕.๕๘๑๕	๓๐	๒๒.๖๖๖๗	๕.๔๑๑๑	๕๘	๕.๕๔๔๓*
๒	๓๐	๕๔.๐๓๑๔	๒๓.๔๐๑๒	๓๐	๒๘.๖๖๖๗	๗.๐๕๑๕	๕๘	๕.๓๖๖๖*
๓	๓๐	๑๓๕.๗๓๓๓	๔๖.๑๗๕๐	๓๐	๕๐.๔๐๐๐	๑๕.๖๗๘๗	๕๘	๕.๐๕๐๐*
๔	๓๐	๕๔.๓๓๓๓	๒๒.๒๗๓๑	๓๐	๒๑.๕๖๖๗	๔.๕๓๓๓	๕๘	๗.๓๓๓๓*
๕	๓๐	๕๓.๒๒๒๒	๑๘.๓๓๓๓	๓๐	๒๐.๐๐๐๐	๕.๕๒๘๕๓	๕๘	๕.๓๓๓๓*
๖	๓๐	๑๒๖.๐๐๐๐	๔๐.๒๓๓๓	๓๐	๕๘.๕๐๐๐	๑๓.๐๒๘๗	๕๘	๕.๖๖๖๖*
๗	๓๐	๑๒๒.๔๖๓๘	๔๒.๑๒๓๑	๓๐	๖๐.๐๐๐๐	๑๓.๕๓๑๐	๕๘	๕.๖๖๖๖*
๘	๓๐	๖๓.๕๓๑๔	๒๔.๒๓๔๔	๓๐	๓๒.๒๖๖๗	๘.๒๒๒๒	๕๘	๗.๖๖๖๖*
๙	๓๐	๕๕.๕๐๐๐	๒๑.๓๓๑๑	๓๐	๒๖.๓๓๓๓	๕.๒๖๖๖	๕๘	๗.๖๖๖๖*
๑๐	๓๐	๒๒.๒๗๑๔	๑๑.๑๘๐๒	๓๐	๘.๕๓๐๐	๑.๑๗๑๘	๕๘	๖.๖๖๖๖*
๑๑	๓๐	๖๘.๔๔๔๔	๓๕.๕๑๐๗	๓๐	๓๕.๒๗๘๘	๕.๐๐๐๐	๕๘	๓.๕๕๕๕*
๑๒	๓๐	๔๘.๓๓๑๐	๑๖.๕๕๑๒	๓๐	๒๐.๕๕๐๗	๗.๓๐๕๒	๕๘	๖.๕๕๕๕*

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

จากตาราง ๓ แสดงให้เห็นว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๒. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ โดยใช้แบบทดสอบวัดความกึ่
สร้างสรรคของวอลเลซ และโคแกนเป็นตัวเกณฑ์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ๑๒ ฉบับ และแบบทดสอบของ
วอลเลซ และโคแกน ๒ ฉบับ ซึ่งทำการทดสอบในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน จำนวน ๑๓๐ คน
มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบทั้ง ๑๔ ฉบับ ผลปรากฏถึง
ตารางที่ ๔ และ ๕

ตาราง ๔ คำสับปรະสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ๕๑ ฉบับ

2025

[illegible]

จากตาราง ๔ แสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ของแบบทดสอบทั้ง ๔๕ ฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง $-.3649$ ถึง $.7294$ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่ใช้เป็นตัวแทน ฉบับที่ ๑ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ไก่แก่ แบบทดสอบ ฉบับที่ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๑, และ ๑๒ นอกนั้นมีค่าสหสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบที่มีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่ใช้เป็นตัวแทน ฉบับที่ ๒ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ไก่แก่ แบบทดสอบฉบับที่ ๑, ๓, ๔, ๕, ๗, ๙, ๑๑ และ ๑๒ มีค่าสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ไก่แก่แบบทดสอบฉบับที่ ๒ และ ๖ แบบทดสอบฉบับที่ ๘ และ ๑๒ มีค่าสหสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เพื่อให้เห็นค่าสหสัมพันธ์ได้ชัดเจน ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามโครงสร้าง SI ของกิลฟอร์ด และ รวมแบบทดสอบที่ใช้เป็นตัวแทนทั้งสองฉบับ เข้าด้วยกัน นำมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ผลปรากฏดังตาราง ๕

ตาราง ๕ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบที่แยกตามเนื้อหา

	๑	๒	๓	๔
๑. แบบทดสอบที่ใช้รูปภาพเป็นเนื้อหา	—	$.390^{**}$	$.305^{**}$	$.624^{**}$
๒. แบบทดสอบที่ใช้ภาษาเป็นเนื้อหา		—	$.729^{**}$	$.585^{**}$
๓. แบบทดสอบที่ใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหา			—	$.666^{**}$
๔. แบบทดสอบของ วอลเช และ โคแกน				—

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

จากตาราง ๕ แสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบที่แยกตามเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง $.3064$ — $.7294$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

๗. คาสติพิพฐานของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ ที่ได้จากทดสอบครั้งที่สี่

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามมาคำนวณหาคะคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของกราว์ก โดยแยกตามคะแนนที่ได้ในแต่ละฉบับ ผลปรากฏดังตาราง ๑๐

ตาราง ๑๐ คาสติพิพฐานของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ ที่ได้จากกราททดสอบครั้งที่สี่

แบบทดสอบฉบับที่	N	n	$\bar{X}$			S.D.			SE _{mean}		
			Fu	Fe	O	Fu	Fe	O	Fu	Fe	O
๑	๓๐๐	๑	๒๕.๗๖๖๗	๑๑.๗๖๖๗	๔.๔๓๓๓	๔.๑๖๖๖	๓.๑๔๔๔	๒.๗๐๖๖	๒.๑๖๐๘	๑.๗๔๕๕	๕.๑๐๖๖
๒	๓๐๐	๑	๑๗.๔๓๓๓	๑๐.๑๕๓๓	๔.๖๕๐๐	๔.๑๕๖๐	๓.๖๓๓๓	๑๐.๔๕๖๐	๓.๔๕๗๖	๔.๔๕๑๖	๕.๔๕๕๕
๓	๓๐๐	๔	๒๕.๕๐๐๐	๔๓.๖๔๐๐	๒๑.๑๕๐๐	๑๕.๓๗๕๐	๑๑.๖๓๓๓	๑๐.๔๕๖๐	๑๑.๗๔๕๕	๒.๔๕๕๕	๒.๗๕๑๖
๔	๓๐๐	๓	๑๗.๓๐๖๗	-	๑๓.๒๔๐๐	๑.๔๖๗๐	-	๑๒.๔๑๕๗	๓.๒๖๓๓	-	๔.๕๕๕๕
๕	๓๐๐	๔	๒๗.๕๕๓๓	-	๑๗.๖๑๖๗	๑๑.๕๓๐๑	-	๑๓.๔๕๕๗	๕.๑๕๖๖	-	๕.๐๕๖๖
๖	๓๐๐	๔	๕๗.๑๕๐๐	๓๔.๖๐๐๐	๑๑.๗๕๐๐	๒๔.๑๕๖๖	๑๕.๐๖๖๗	๑๑.๔๕๐๗	๒.๗๕๖๐	๔.๖๕๖๐	๕.๖๕๐๗
๗	๓๐๐	๔	๔๔.๖๓๓๓	๒๔.๔๕๐๐	๒๔.๔๑๓๓	๑๕.๑๕๕๕	๑๐.๕๓๓๓	๑๔.๐๖๖๗	๗.๔๕๕๐	๔.๔๕๕๐	๒.๔๕๓๓
๘	๓๐๐	๓	๒๓.๕๕๐๐	๑๓.๕๖๐๐	๑๐.๔๕๐๐	๑๑.๗๔๗๖	๒.๕๖๐๐	๗.๖๓๓๓	๓.๕๕๕๐	๔.๐๕๗๑	๔.๑๕๕๕
๙	๓๐๐	๓	๒๓.๕๕๐๐	๑๕.๕๕๓๓	๔.๔๕๐๐	๔.๓๖๖๖	๒.๖๓๓๓	๒.๑๕๕๐	๕.๖๖๕๕	๔.๖๖๐๕	๕.๐๓๗๑
๑๐	๓๐๐	๓	๒.๐๕๐๐	๔.๓๓๐๐	๗.๑๕๖๗	๒.๕๖๖๖	๒.๖๔๐๕	๕.๑๕๕๐	๑.๓๐๕๔	๑.๖๑๐๖	๒.๗๕๕๑
๑๑	๓๐๐	๓	๒๔.๕๖๖๗	๑๗.๑๖๖๗	๑๗.๐๖๖๗	๑๒.๖๔๐๕	๒.๖๕๕๗	๑๓.๖๐๕๑	๒.๓๖๕๖	๔.๐๓๗๑	๔.๖๐๖๖
๑๒	๓๐๐	๓	๑๗.๖๗๖๗	๑๓.๖๕๓๓	๔.๗๕๐๐	๒.๑๕๖๖	๒.๑๕๓๐	๒.๕๕๓๔	๓.๐๕๕๖	๓.๖๐๕๖	๒.๗๕๗๑

จากตาราง ๑๐ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องของกราว์ก ๒.๐๕๐๐ - ๕๕.๕๐๐๐ ซึ่งคะแนนความถูกต้องของกราว์ก ๔.๓๓๐๐ - ๕๓.๖๔๐๐ ของคะแนนความถูกต้องเริ่มอยู่ระหว่าง ๔.๔๓๓๓ - ๒๔.๔๑๕๗ ซึ่งเป็นแบบกราว์ก

ของคะแนนความคล่องอยู่ระหว่าง ๒.๙๖๒ – ๒๔.๑๔๒๒ ของคะแนนความคล่องยืนอยู่ระหว่าง ๒.๒๔๐๙ – ๑๕.๐๒๙๓ และของคะแนนความคล่องวิ่งอยู่ระหว่าง ๕.๑๔๔๐ – ๑๔.๐๒๙๔ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของคะแนนความคล่องอยู่ระหว่าง ๑.๓๐๕๔ – ๑๑.๙๗๖ ของ , คะแนนความคล่องยืนอยู่ระหว่าง ๑.๒๑๐๖ – ๖.๙๔๕๖ ของคะแนนความคล่องวิ่งอยู่ระหว่าง ๒.๙๙๙๑ – ๙.๔๔๙๕

๔. ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามและที่สี่รวมกัน เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างครบ ๔๐๐ คน โดยมีการตรวจให้คะแนนความคล่องเริ่มของกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากการทดสอบครั้งที่สามใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้น จำนวนค่าคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile norms) แบ่งเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับ ม.๑ และ เกณฑ์ปกติสำหรับ ม.๒ ผลปรากฏดังตาราง ๑๑ และ ๑๒

ตาราง ๑๑ คะแนนเกณฑ์ฟัทธิของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ ในรูปคะแนนเปอร์เซ็นต์ของต้น ม.๑

[illegible]

[illegible]

ເປົ້າໝາຍ	ຄະແນນສູງ											ເປົ້າໝາຍ
	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	ກຸ	
໑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑
໒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒
໓	໑-໑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໓
໔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໔
໕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໕
໖	໑-໑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໖
໗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໗
໘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໘
໙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໙
໑໐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໐
໑໑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໑
໑໒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໒
໑໓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໓
໑໔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໔
໑໕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໕
໑໖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໖
໑໗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໗
໑໘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໘
໑໙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໑໙
໒໐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໐
໒໑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໑
໒໒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໒
໒໓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໓
໒໔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໔
໒໕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໕
໒໖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໖
໒໗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໗
໒໘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໘
໒໙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໒໙
໓໐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໓໐

การวาง ๑๑ ๓๖

[illegible]

[illegible]

[illegible]

จากตาราง ๑๑ แสดงให้เห็นว่าในระดัับชั้นม.๑ คะแนนก๊ีบแบบทดสอบฉบับที่ ๑
 อยู่ระหว่าง ๑๔ - ๘๘ คะแนนเฉลี่ย ๔๔.๓๒๐๔ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘
 คะแนนก๊ีบแบบทดสอบฉบับที่ ๒ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๘๒ คะแนนเฉลี่ย ๔๔.๓๔๓๕ คะแนน
 เปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๒ - ๘๘ คะแนนก๊ีบแบบทดสอบฉบับที่ ๓ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๔๓
 คะแนนเฉลี่ย ๕๑.๖๖๓๒ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบ
 ฉบับที่ ๔ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๐๔ คะแนนเฉลี่ย ๓๕.๐๑๖๓ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง
 ๑ - ๘๘ คะแนนก๊ีบแบบทดสอบฉบับที่ ๕ อยู่ระหว่าง ๔ - ๑๐๘ คะแนนเฉลี่ย ๔๑.๕๐๐๐
 คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบฉบับที่ ๖ อยู่ระหว่าง
 ๔๔ - ๑๓๗ คะแนนเฉลี่ย ๗๐.๘๘๘๘ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๔ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ
 แบบทดสอบฉบับที่ ๗ อยู่ระหว่าง ๒๖ - ๑๘๔ คะแนนเฉลี่ย ๘๖.๓๖๑๑ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้
 อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบฉบับที่ ๘ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๑๘ คะแนนเฉลี่ย
 ๔๕.๖๓๖๔ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบฉบับที่ ๙ อยู่
 ระหว่าง ๑๘ - ๘๓ คะแนนเฉลี่ย ๔๒.๖๒๑๖ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘
 คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ อยู่ระหว่าง ๖ - ๓๓ คะแนนเฉลี่ย ๑๘.๑๖๘๘ คะแนน
 เปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๒ - ๘๘ คะแนนก๊ีบ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๑๑๒
 คะแนนเฉลี่ย ๕๖.๑๔๓๒ คะแนนเปอร์เซนต์ไต้อยู่ระหว่าง ๑ - ๘๘ และคะแนนก๊ีบแบบทดสอบ
 ฉบับที่ ๑๒ อยู่ระหว่าง ๔ - ๗๑ คะแนนเฉลี่ย ๓๓.๕๒๕๐ คะแนน เปอร์เซนต์ไต้อยู่
 ระหว่าง ๒ - ๘๘

รายการไทย		คะแนนรวม												รายการไทย	
ไทย	ไทย	ก๑	ก๒	ก๓	ก๔	ก๕	ก๖	ก๗	ก๘	ก๙	ก๑๐	ก๑๑	ก๑๒	ไทย	ไทย
๔๔	๖๔-๖๕	๖๖-๖๗	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๔๕	๔๕
๔๕	-	-	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	-	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๔๖	๔๖
๔๖	-	๖๔-๖๕	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	๖๕-๖๖	๔๗	๔๗
๔๗	-	-	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	-	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๔๘	๔๘
๔๘	๖๔-๖๕	๖๖-๖๗	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	-	๔๙	๔๙
๔๙	-	-	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๕๐	๕๐
๕๐	-	-	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	-	๕๑	๕๑
๕๑	-	-	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๕๒	๕๒
๕๒	-	-	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	-	๕๓	๕๓
๕๓	-	-	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	๕๔	๕๔
๕๔	-	-	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	๖๕-๖๖	๕๕	๕๕
๕๕	๖๔-๖๕	๖๖-๖๗	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๕๖	๕๖
๕๖	-	-	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๕๗	๕๗
๕๗	-	-	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	-	๕๘	๕๘
๕๘	-	-	๖๖-๖๗	-	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	-	๕๙	๕๙
๕๙	-	-	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	-	-	-	-	-	๖๐	๖๐
๖๐	๖๔-๖๕	๖๖-๖๗	๖๘-๖๙	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๕-๖๖	๖๗-๖๘	๖๙-๖๐	๖๑-๖๒	๖๓-๖๔	๖๑	๖๑

เบอร์ทะเบียน		คะแนนดิบ											เบอร์ทะเบียน	
ใบที่	ใบ	ก๑	ก๒	ก๓	ก๔	ก๕	ก๖	ก๗	ก๘	ก๙	ก๑๐	ก๑๑	ก๑๒	ใบที่
๕๕	—	—	—	—	๕๕-๕๕	—	๑๑๑-๑๑๑	๑๐๐-๑๐๐	๕๕-๕๕	—	—	—	๕๕-๕๕	๕๕
๕๖	—	๕๖-๕๖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๕๖-๕๖	๕๖
๕๗	—	—	๕๗-๕๗	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๕๗-๕๗	๕๗
๕๘	—	—	—	๕๘-๕๘	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๕๘
๕๙	—	—	—	๕๙-๕๙	—	๕๙-๕๙	—	—	—	—	—	—	—	๕๙
๖๐	—	—	—	๖๐-๖๐	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๖๐
๖๑	๖๑-๖๑	—	—	๖๑-๖๑	—	—	๖๑๑-๖๑๑	—	—	—	—	—	—	๖๑
๖๒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๑๑๑-๑๑๑	—	—	๖๒
๖๓	—	—	—	๖๓-๖๓	—	—	๖๓๑-๖๓๑	—	—	—	—	—	๖๓-๖๓	๖๓
๖๔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๖๔
๖๕	—	—	—	๖๕-๖๕	—	๖๕-๖๕	—	—	—	—	—	๖๕-๖๕	—	๖๕
๖๖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๖๖
๖๗	—	—	—	๖๗-๖๗	—	—	—	๖๗๑-๖๗๑	—	—	—	—	๖๗-๖๗	๖๗
๖๘	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๖๘
๖๙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	๖๙
๗๐	—	—	—	—	—	—	๗๐๑-๗๐๑	—	—	—	—	—	—	๗๐

เปอร์เซ็นต์	คะแนนดิบ											เปอร์เซ็นต์
	ป๑	ป๒	ป๓	ป๔	ป๕	ป๖	ป๗	ป๘	ป๙	ป๑๐	ป๑๑	ป๑๒
๒๔	-	๔๖-๔๗	-	๓๕-๓๖	-	-	๔๗-๔๘	-	๔๗-๔๘	๑๒-๑๓	-	-
๒๕	๓๖-๓๗	-	๔๘-๔๙	-	-	-	-	-	-	-	๕๑-๕๒	-
๒๖	-	-	-	-	-	๔๙-๕๐	-	-	-	-	๕๒-๕๓	๓๗-๓๘
๒๗	-	๕๐-๕๑	๕๑-๕๒	๓๗-๓๘	๔๙-๕๐	-	-	-	-	-	-	-
๒๘	๓๕-๓๖	-	-	-	-	๔๗-๔๘	-	-	๔๗-๔๘	-	๕๐-๕๑	-
๒๙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๕๑-๕๒	๓๕-๓๖
๓๐	๓๖-๓๗	๓๖-๓๗	๔๘-๔๙	๓๕-๓๖	-	-	๔๙-๕๐	-	-	๑๐-๑๑	-	-
๓๑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๕๒-๕๓	-
๓๒	-	๓๖-๓๗	๔๘-๔๙	๓๕-๓๖	๔๙-๕๐	๔๗-๔๘	๔๗-๔๘	๓๗-๓๘	๔๗-๔๘	-	-	๓๗-๓๘
๓๓	๓๖-๓๗	๓๖-๓๗	-	-	-	๔๙-๕๐	-	-	-	-	๕๑-๕๒	-
๓๔	-	-	๔๘-๔๙	๓๕-๓๖	๔๙-๕๐	๔๗-๔๘	๔๗-๔๘	๓๗-๓๘	๔๗-๔๘	-	๕๐-๕๑	๓๗-๓๘
๓๕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
๓๖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
๓๗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
๓๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
๓๙	๔๕-๔๖	๓๖-๓๗	๔๘-๔๙	-	-	๔๙-๕๐	-	-	-	๕๐-๕๑	๕๐-๕๑	๓๗-๓๘
๔๐	-	-	๓๖-๓๗	๔๕-๔๖	๔๙-๕๐	๔๗-๔๘	๔๗-๔๘	๓๗-๓๘	๔๗-๔๘	-	-	-

เปอร์เซ็นต์	คะแนนดิบ												เปอร์เซ็นต์
	ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔	ป.๕	ป.๖	ป.๗	ป.๘	ป.๙	ป.๑๐	ป.๑๑	ป.๑๒	
๕	-	๒๒-๒๕	๓๕-๓๕	-	-	๒๕-๓๐	๒๓-๒๖	๓๓-๓๕	๒๒-๒๓	-	๔๒-๔๓	๒๕-๒๖	๕
๔	๒๒-๒๓	-	-	๒๒-๒๖	๒๕-๒๖	-	๒๑-๒๖	-	-	-	๔๔-๔๕	-	๔
๓	-	-	๓๒-๓๓	๒๑-๒๖	-	๒๓-๒๔	๕๕-๖๐	๓๑-๓๒	๒๔-๒๕	-	๓๔-๓๕	๒๓-๒๔	๓
๒	-	๒๒-๒๓	-	-	๒๓-๒๔	-	๕๓-๕๔	-	๒๒-๒๓	-	๓๖-๓๗	-	๒
๕	๒๔-๒๕	-	๓๐-๓๑	๒๑-๒๖	๒๑-๒๖	๒๕-๒๖	๕๕-๕๖	-	-	-	๓๔-๓๕	๒๑-๒๒	๕
๔	๒๒-๒๓	๒๔-๒๕	๒๔-๒๕	๒๒-๒๓	๑๕-๒๐	-	๕๓-๕๔	๒๒-๒๓	๒๐-๒๑	๒-๓	๓๒-๓๓	-	๔
๓	๒๐-๒๑	๒๒-๒๓	๒๔-๒๕	๒๒-๒๓	๑๕-๑๖	๒๓-๒๔	๕๑-๕๒	๒๕-๒๖	๑๔-๑๕	-	๒๔-๒๕	๑๕-๒๐	๓
๒	๑๔-๑๕	๒๒-๒๓	๑๔-๑๕	๑๓-๑๔	๑๓-๑๔	๒๑-๒๖	๕๑-๕๒	๒๒-๒๓	๑๒-๑๓	-	๒๒-๒๓	๑๓-๑๔	๒
๑	๑๒-๑๓	๑๓-๑๔	๑๕-๑๖	๑๕-๑๖	๑๕-๑๖	๕๕-๖๐	๕๕-๖๐	๑๕-๑๖	๑๒-๑๓	-	๒๒-๒๓	๑๒-๑๓	๑
X	๔๔.๑๓๓๓	๔๔.๒๒๒๒	๔๔.๔๔๔๔	๔๔.๕๕๕๕	๔๔.๖๖๖๖	๔๔.๗๗๗๗	๔๔.๘๘๘๘	๔๔.๙๙๙๙	๔๕.๐๐๐๐	๔๕.๐๐๐๐	๔๕.๐๐๐๐	๔๕.๐๐๐๐	X
S.D.	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	๔๔.๕๐๐๐	S.D.

จากตาราง ๑๒ แสดงให้เห็นว่า ในระดับชั้นม.๒ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๑
 อยู่ระหว่าง ๑๖ - ๕๑ คะแนนเฉลี่ย ๔๕.๒๖๒๖ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๑
 คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๒ อยู่ระหว่าง ๑๓ - ๕๓ คะแนนเฉลี่ย ๕๐.๓๓๖๔ คะแนนเปอร์
 เซนต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๓ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๒๓๕ คะแนน
 เฉลี่ย ๔๔.๑๓๓๓ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบแบบทดสอบฉบับที่ ๔ อยู่
 ระหว่าง ๓ - ๑๑๔ คะแนนเฉลี่ย ๔๔.๒๒๓๓ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนน
 ดิบในแบบทดสอบฉบับที่ ๕ อยู่ระหว่าง ๑๔ - ๑๓๖ คะแนนเฉลี่ย ๕๐.๔๔๖๕ คะแนนเปอร์เซ็นต์
 ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๖ อยู่ระหว่าง ๕๕ - ๒๒๐ คะแนนเฉลี่ย
 ๑๑๐.๒๕๙๙ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบแบบทดสอบฉบับที่ ๗ อยู่ระหว่าง
 ๓๔ - ๒๕๕ คะแนนเฉลี่ย ๕๕.๓๕๕๖ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบ
 ทดสอบฉบับที่ ๘ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๑๔๖ คะแนนเฉลี่ย ๕๖.๑๓๘๘ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่
 ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๙ อยู่ระหว่าง ๑๒ - ๑๒๓ คะแนนเฉลี่ย ๔๔.๔๘๒๔
 คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ อยู่ระหว่าง ๖ - ๔๒
 คะแนนเฉลี่ย ๑๔.๑๖๔๔ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๔ - ๕๕ คะแนนดิบ แบบทดสอบฉบับที่
 ๑๑ อยู่ระหว่าง ๒๒ - ๑๕๒ คะแนนเฉลี่ย ๓๓.๖๑๓๖ คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕
 และคะแนนดิบแบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๕๖ คะแนนเฉลี่ย ๔๔.๔๕๑๑ คะแนน
 เปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถสรุป อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
จำนวน ๑๒ ฉบับ ดังนี้

๑.๑ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้รูปภาพเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๑ การวาดภาพจากวงรี

แบบทดสอบฉบับที่ ๒ การประกอบภาพ

๑.๒ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ภาษาเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๓ การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร

แบบทดสอบฉบับที่ ๔ การตั้งชื่อเรื่องสั้น

แบบทดสอบฉบับที่ ๕ การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน

แบบทดสอบฉบับที่ ๖ ความคล้ายคลึง

แบบทดสอบฉบับที่ ๗ ผลที่จะเกิดตามมา

๑.๓ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้พฤติกรรมเป็นเนื้อหา ได้แก่

แบบทดสอบฉบับที่ ๘ ความหมายของภาพ

แบบทดสอบฉบับที่ ๙ ความสัมพันธ์ทางสังคม

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ การแต่งเรื่องสั้น

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ เส้นกับความรู้สึก

แบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ ความรู้สึกและการกระทำ

๒. เพื่อหาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
ที่สร้างขึ้น

๓. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) มัธยมศึกษาปีที่ ๒ (ม.๒) ปีการศึกษา ๒๕๒๒ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเลือกมาศึกษาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratify random sampling) ทั้งหมด ๑๒ โรงเรียน จำนวนนักเรียน ๕๔๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีดังนี้

๑. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ๑๒ ฉบับ ดังนี้

- | | | |
|------|--------------------|------------------------------|
| ๑.๑ | แบบทดสอบฉบับที่ ๑ | การวาดภาพจากวงจร |
| ๑.๒ | แบบทดสอบฉบับที่ ๒ | การประกอบภาพ |
| ๑.๓ | แบบทดสอบฉบับที่ ๓ | การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร |
| ๑.๔ | แบบทดสอบฉบับที่ ๔ | การตั้งชื่อเรื่องสั้น |
| ๑.๕ | แบบทดสอบฉบับที่ ๕ | การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน |
| ๑.๖ | แบบทดสอบฉบับที่ ๖ | ความคล้ายคลึง |
| ๑.๗ | แบบทดสอบฉบับที่ ๗ | ผลที่จะเกิดตามมา |
| ๑.๘ | แบบทดสอบฉบับที่ ๘ | ความหมายของภาพ |
| ๑.๙ | แบบทดสอบฉบับที่ ๙ | ความสัมพันธ์ทางสังคม |
| ๑.๑๐ | แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ | การแต่งเรื่องสั้น |
| ๑.๑๑ | แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ | เล่นกับความรู้สึก |
| ๑.๑๒ | แบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ | ความรู้สึกและการกระทำ |

๒. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซและโคแกน ๒ ฉบับ ดังนี้

๒.๑ พวกเดียวกัน (Instances)

๒.๒ ความหมายของเงิน (Line Meaning)

๓. แบบการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนประเมินกันเอง

(peer rating) ๑ ฉบับ

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลโรงเรียนละ ๔ วัน โดยดำเนินการ ดังนี้

๑. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา ในการทดสอบ

๒. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนในการทดสอบแต่ละครั้ง

๓. จัดหากรรมการควบคุมการสอบ และชักชวนวิธีดำเนินการสอบเพื่อให้เป็นมาตรฐาน

เดียวกัน เช่น การพูดจูงใจ การแจกกระดาษ คำถามคาถอบ การแจ้งเวลาในขณะทำการสอบ เป็นต้น

๔. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง มีการทดสอบทั้งหมด สี่ครั้งแต่ละครั้ง มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

๔.๑ การทดสอบครั้งที่หนึ่ง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

๔.๒ การทดสอบครั้งที่สอง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

๔.๓ การทดสอบครั้งที่สาม เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นเป็นรายฉบับและความเที่ยงตรง

๔.๔ การทดสอบครั้งที่สี่ เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน และคะแนนเกณฑ์ปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายข้อ

๒. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายข้อ

๓. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ เป็นรายฉบับโดยแยกเป็นความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่อง ความลึกลับหยุน และความลึกลับเริ่ม

๔. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

๕. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด จากการประเมินของนักเรียน

๖. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และ โคลแกนเป็นตัวแทน

๗. หาค่าคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นเป็นรายข้อ

๑.๑ ค่าอำนาจจำแนก เนื่องจากแบบทดสอบแต่ละฉบับให้เขียนตอบโดยไม่จำกัด (free response) จึงคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t_c - test ปรากฏว่าแบบทดสอบฉบับที่ ๑ มี ๑ ข้อ ค่า t เป็น ๑๖.๒๑๑๐ ฉบับที่ ๒ มี ๑ ข้อ ค่า t เป็น ๒๑.๐๑๑๔ ฉบับที่ ๓ มี ๔ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๔.๕๑๐๖ - ๕.๔๕๒๔ ฉบับที่ ๔ มี ๓ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๔.๓๓๕๐ - ๑๖.๕๖๐๑ ฉบับที่ ๕ มี ๔ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๖.๓๕๕๑ - ๕.๓๓๐๐ ฉบับที่ ๖ มี ๔ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๖.๐๕๐๐ - ๑๐.๐๔๐๑ ฉบับที่ ๗ มี ๔ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๔.๐๔๕๐ - ๔.๖๒๑๐ ฉบับที่ ๘ มี ๔ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๔.๓๔๐๔ - ๕.๖๓๐๐ ฉบับที่ ๙ มี ๓ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๕.๑๒๕๒ - ๕.๔๕๓๓ ฉบับที่ ๑๐ มี ๓ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๖.๔๕๔๔ - ๔.๕๓๑๕ ฉบับที่ ๑๑ มี ๓ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๗.๓๓๓๓ - ๔.๗๐๖๑ และฉบับที่ ๑๒ มี ๓ ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง ๗.๖๕๒๔ - ๔.๔๖๒๕ เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าข้อสอบทุกข้อทุกฉบับมีอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๑.๒ ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเชื่อมั่นโดยการสอบซ้ำ (test - retest) ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของข้อสอบเป็น ดังนี้ แบบทดสอบฉบับที่ ๑ เป็น .๘๗๒๔

ฉบับที่ ๒ .๙๙๒๓ ฉบับที่ ๓ อยู่ระหว่าง .๒๒๓๑ - .๖๙๓๒ ฉบับที่ ๔ อยู่ระหว่าง .๒๓๔๑ - .๕๓๕๔ ฉบับที่ ๕ อยู่ระหว่าง .๕๔๔๙ - .๘๖๖๘ ฉบับที่ ๖ อยู่ระหว่าง .๒๑๙๙ - .๘๒๐๘ ฉบับที่ ๗ อยู่ระหว่าง .๒๙๖๓ - ๖๘๙๒ ฉบับที่ ๘ อยู่ระหว่าง .๕๙๖๓ - .๖๑๐๓ ฉบับที่ ๙ อยู่ระหว่าง .๕๕๑๑ - .๖๘๔๙ ฉบับที่ ๑๐ อยู่ระหว่าง .๔๘๙๓ - .๕๒๘๘ ฉบับที่ ๑๑ อยู่ระหว่าง .๓๘๘๑ - .๘๘๘๘ และฉบับที่ ๑๒ อยู่ระหว่าง .๕๕๙๓ - .๖๓๕๑ เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติปรากฏว่าข้อสอบที่มีความเชื่อถือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ มี ๓ ข้อคือ ข้อ ๕ ของฉบับที่ ๓ ข้อ ๓ ของฉบับที่ ๔ และข้อ ๒ ของฉบับที่ ๖ นอกนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๒. ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ แบบทดสอบแต่ละฉบับให้คะแนนสอง หรือสามประเภท คือคะแนนความคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม แบบทดสอบที่ให้คะแนนสองประเภท ได้แก่ฉบับที่ ๔ และฉบับที่ ๕ ให้คะแนนความคล่องกับคะแนนความคิดริเริ่ม นอกนั้นให้คะแนนครบทั้งสามประเภท ในการรายงานค่าความเชื่อมั่นรายฉบับจึงรายงานตามประเภทของคะแนน ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ของแบบทดสอบฉบับต่าง ๆ ซึ่งเสนอความล่าช้าของประเภทคะแนนมีค่าดังนี้ ฉบับที่ ๑ เป็น .๙๙๑๕, .๘๓๒๔ และ .๖๔๙๙ ฉบับที่ ๒ เป็น .๘๙๑๖, .๙๔๑๓ และ .๕๒๕๙ ฉบับที่ ๓ เป็น .๙๙๓๙, .๖๔๓๕ และ .๖๑๓๐ ฉบับที่ ๔ เป็น .๙๔๙๑, .๙๑๓๔ และ .๙๙๑๙ ฉบับที่ ๕ เป็น .๙๑๒๔, .๙๐๙๑ และ .๘๙๒๔ ฉบับที่ ๖ เป็น .๘๘๔๙, .๘๐๓๘ และ .๖๙๘๘ ฉบับที่ ๗ เป็น .๘๒๕๐, .๘๑๙๒ และ .๕๙๙๓ ฉบับที่ ๑๐ เป็น .๘๙๙๕, .๘๔๑๕ และ .๖๒๓๔ ฉบับที่ ๑๑ เป็น .๘๕๘๑, .๙๙๙๙ และ .๘๐๘๘ ฉบับที่ ๑๒ เป็น .๘๖๕๒, .๘๕๒๒ และ .๙๙๙๓ ส่วนแบบทดสอบที่ให้คะแนนสองประเภทยังไม่มีคะแนนความคิดยืดหยุ่น ปรากฏว่าฉบับที่ ๔ เป็น .๘๘๙๑ และ .๙๙๖๙ ฉบับที่ ๕ เป็น .๘๐๑๑ และ .๖๖๑๐ เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทุกประเภทในแบบทดสอบทุกฉบับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๓. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

๓.๑ ความเที่ยงตรงโดยใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบระหว่างกลุ่มประจักษ์ชัด ซึ่งได้มาโดยการประเมินค่าของเพื่อนักเรียน กับกลุ่มที่ได้อ่านคำไทยใช้ t -test ปรากฏว่าค่า t อยู่ระหว่าง ๓.๘๔๔๖ - ๕.๖๕๔๖ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๓.๒ ความเที่ยงตรงโดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซ และโคแกนเป็นตัวแทน ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบที่ใช้เป็นตัวแทนมีค่าอยู่ระหว่าง -.๐๙๑๗ ถึง .๖๔๕๑ แบบทดสอบฉบับที่ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๑ และ ๑๒ มีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบตัวแทนฉบับที่ ๑ "พวกเดียวกัน" อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ส่วนฉบับที่ ๒ และ ๑๐ มีค่าสหสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบฉบับที่ ๑, ๓, ๔, ๕, ๗, ๘, ๑๑ และ ๑๒ สหสัมพันธ์กับแบบทดสอบตัวแทนฉบับที่ ๒ "ความหมายของเส้น" อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ฉบับที่ ๒ และ ๖ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ส่วนฉบับที่ ๔ และ ๑๐ มีค่าสหสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อรวมแบบทดสอบเข้ากลุ่มตามเนื้อหาในโครงสร้าง SI ของกิลฟอร์ด ปรากฏว่าแบบทดสอบที่มีเนื้อหา รูปภาพ ภาษา และพฤติกรรมกับแบบทดสอบตัวแรก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .๕๒๔๔ - .๕๘๕๖ และมีค่าสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๔. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนประเภทต่าง ๆ ของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับมีค่าดังนี้ คะแนนความคล่องมีค่าอยู่ระหว่าง ๖.๐๕๐๐ - ๖๕.๕๐๐๐ คะแนนความคิดยืดหยุ่นมีค่าอยู่ระหว่าง ๔.๗๓๐๐ - ๔๓.๖๔๐๐ คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ระหว่าง ๔.๔๓๓๓ - ๒๔.๔๑๓๓ จะเห็นว่าในคะแนนทั้งสามประเภทยกเว้นคะแนนความคิดคล่องมีค่าสูงที่สุดคะแนนความคิดริเริ่มมีค่าต่ำที่สุด ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคล่องอยู่ระหว่าง ๒.๘๖๒๕ - ๒๔.๑๔๒๒ ของคะแนนความคิดยืดหยุ่นอยู่ระหว่าง ๒.๖๔๐๘ - ๑๕.๐๒๕๓ และของคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ระหว่าง ๕.๑๔๔๐ - ๑๘.๐๒๕๔ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของคะแนนความคล่องอยู่ระหว่าง ๑.๓๐๕๔ - ๑๖.๐๐๐๐

ของคะแนนความถี่วิทยุอยู่ระหว่าง ๑.๒๑๐๖ - ๖.๕๕๕๖ และของคะแนนความถี่วีเอ็มมีค่าอยู่ระหว่าง ๒.๗๗๑ - ๕.๔๔๗๕

๕. ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติ ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติคำนวณโดยการเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนนเปอร์เซนไทล์ (P) ปรากฏว่า แบบทดสอบฉบับที่ ๑ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๔๔ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๖ - ๕๓ แบบทดสอบฉบับที่ ๒ ค่า P ของม.๑ อยู่ระหว่าง ๒ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๑๕ - ๕๒ ค่า P ของม.๒ อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๑๗ - ๕๓ แบบทดสอบฉบับที่ ๓ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๕๓ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๔ - ๒๓๕ แบบทดสอบฉบับที่ ๔ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๐๔ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๗ - ๑๑๔ แบบทดสอบฉบับที่ ๕ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๘ - ๑๐๕ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๑๓๖ แบบทดสอบฉบับที่ ๖ ค่า P ของม.๑ อยู่ระหว่าง ๔ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๔๔ - ๑๓๓ ค่า P ของม.๒ อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๕๕ - ๒๒๐ แบบทดสอบฉบับที่ ๗ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๒๖ - ๑๔๔ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๓๔ - ๒๔๕ แบบทดสอบฉบับที่ ๘ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๖ - ๑๑๕ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๑๔๖ แบบทดสอบฉบับที่ ๙ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๑๔ - ๕๓ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๒ - ๑๒๗ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ ค่า P ของม.๑ อยู่ระหว่าง ๒ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๖ - ๓๓ ค่า P ของม.๒ อยู่ระหว่าง ๔ - ๕๕ คะแนนดิบอยู่ระหว่าง ๖ - ๔๒ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๑๑๒ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๒๔ - ๑๕๖ และแบบทดสอบฉบับที่ ๑๒ ค่า P อยู่ระหว่าง ๑ - ๕๕ คะแนนดิบของม.๑ อยู่ระหว่าง ๘ - ๓๑ ม.๒ อยู่ระหว่าง ๑๕ - ๕๖

อภิปรายผล

๑. ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นเป็นรายข้อ ของแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง แบบทดสอบทุกข้อและทุกฉบับมีค่าอำนาจจำแนกสูง อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเป็นวิวิธพันธ์ (heterogeneity) สูงเนื่องจากในการสุ่มมาศึกษาได้แบ่งประชากรเป็นชั้น (strata) ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถแตกต่างกันมาก เมื่อทดสอบครั้งที่สอง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นเป็นรายข้อ ก็ได้ค่าความเชื่อมั่นสูงทุกข้อ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในกลุ่มตัวอย่างมีมาก ทำให้ค่าความแปรปรวนสูงมีผลทำให้ความเชื่อมั่นสูงตามไปด้วย

๒. ความเชื่อมั่นเป็นรายฉบับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นโดยสูตร coefficient alpha (α) ของคะแนนความคล่องมีค่าสูงสุด (.๙๕๓๘ - .๙๘๙๑) รองลงมาคือความเชื่อมั่นของคะแนนความคิดยืดหยุ่น (.๖๕๓๕ - .๙๑๕๓) ส่วนความเชื่อมั่นของคะแนนความคิดริเริ่ม มีค่าต่ำกว่าสองประเภทแรก (.๕๒๘๘ - .๗๕๖) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของทอร์แรนซ์ที่ว่า คะแนนความคล่องเป็นคะแนนที่ง่ายที่สุด จึงมีความเชื่อมั่นสูง ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มเป็นคะแนนที่ตรวจลำบากที่สุดเพราะต้องตรวจสอบความถี่ของคำตอบในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จึงมักมีความเชื่อมั่นต่ำกว่าคะแนนอย่างอื่น (Torrance. 1962 : 47 - 64)

๓. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้หา ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยวิธีเทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด และวิธีที่ใช้แบบทดสอบที่ยอมรับว่าเป็นข้อสอบมาตรฐานเป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่า เมื่อใช้วิธีเทคนิคประจักษ์ชัด แบบทดสอบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ มีค่าความเที่ยงตรงสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ คิวอิง (Dewing. 1970 : 35 - 42) เมื่อใช้แบบทดสอบที่ยอมรับว่าเป็นข้อสอบมาตรฐานเป็นเกณฑ์ กล่าวคือใช้แบบทดสอบของวอลเลซ และ โคแกนที่ใสว เลียมแก้ว ถัดมาพบว่ามีค่าความเที่ยงตรงสูง แบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับ มีเพียงแบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ เท่านั้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ข้อจำกัดในการเป็นเกณฑ์ไป

จำกัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างก็ได้ นอกนั้นมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์
ทุกฉบับ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ฉบับเข้ากลุ่มตามเนื้อหาในโครงสร้าง
SI เป็นแบบทดสอบที่ใช้รูปภาพ ภาษา และพฤติกรรมเป็นเนื้อหา พบว่าแบบทดสอบที่สร้าง
ขึ้นมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์สูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๐
ทุกกลุ่ม แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
(criterion related validity)

๔. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ จากการทดสอบครั้งที่สี่ปรากฏว่า ค่าคะแนน
เฉลี่ยของคะแนนทั้งสามประเภท คะแนนความคล่องมีค่ามากที่สุดรองลงมาได้แก่คะแนน
ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มตามลำดับ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากคะแนนความคล่อง
เป็นคะแนนที่คิดตามจำนวนคำตอบของผู้สอบแต่ละคน ส่วนคะแนนความคิดยืดหยุ่นนั้นนับ
ตามจำนวนทิศทางของคำตอบ ซึ่งขอบเขตสูงสุดก็จะเท่ากับคะแนนความคล่องเท่านั้น ส่วน
คะแนนความคิดริเริ่มต้องเปรียบเทียบกับคำตอบของผู้สอบคนอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่างจะให้
คะแนนเฉพาะคำตอบที่ไม่ซ้ำหรือซ้ำน้อยที่สุดเท่านั้น จึงทำให้ผู้สอบส่วนมากไม่ใช้คะแนน
ประเภทนี้ ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเห็นว่าคะแนนความคล่องมีการกระจายมาก
ที่สุด ซึ่งมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าคะแนนประเภทอื่น อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่าง
มีความสามารถแตกต่างกันมาก และข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง ส่วนค่าความคลาดเคลื่อน
มาตรฐานของการวัดจะเห็นว่า คะแนนความคิดริเริ่มมีค่าสูงกว่าคะแนนประเภทอื่น ทั้งนี้
อาจเป็นเพราะว่าคะแนนประเภทนี้ตรวจให้คะแนนลำบาก เพราะต้องตรวจสอบคำตอบ
โดยการชั่งรอยความถี่ (tally) ทุก ๆ คำตอบ และในบางครั้งแม้จะตอบอย่างเดียวกัน
แต่ผู้สอบใช้ภาษาแตกต่างกัน ทำให้ยากแก่การตัดสินใจ

๕. ค่าคะแนนเกณฑ์ปกติ ผู้วิจัยได้หาค่าคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนเปอร์เซ็นต์
ใกล้เคียงกับคะแนนดิบ ผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างม.๑ และม.๒ ที่ใช้คะแนน P เท่ากัน แต่จะ
ใช้คะแนนดิบต่างกันบ้าง โดยม.๒ ใช้สูงกว่าม.๑ เล็กน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากม.๒ มี

ประสบการณ์อันเป็นความรู้พื้นฐานสูงกว่า ม.๑ สอดคล้องกับความเห็นของพาร์เนส (Parnes) ที่ว่าองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์คือ ความรู้และประสบการณ์พื้นฐาน (วิจิตร วรุตบางกุล ๒๕๒๐ : ๘๖ อ้างอิงมาจาก Parnes. 1967 : 8)

จะเห็นว่าการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยยึดเนื้อหาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด และใช้วิธีการทดสอบตามวิธีของวอลเลซ กับ โคแกน และของทอร์แรนซ์กับยามาโมโตะ รวมทั้งคำแนะนำของนักจิตวิทยาคนอื่น ๆ เช่น เชอร์สโตน โรเจอร์ เป็นต้น ทำให้ได้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงและมีความเที่ยงตรง สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานี จำนวน ๑๒ ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอแนะต่อผู้ที่จะนำแบบทดสอบชุดนี้ไปใช้ ดังต่อไปนี้

๑. ในการนำแบบทดสอบไปใช้ต่อไปไม่จำเป็นจะต้องนำไปสอบจนครบทั้ง ๑๒ ฉบับ เพราะอาจจะทำให้เสียเวลามาก แต่ควรจะต้องเลือกตามเนื้อหาที่สร้างเพียงเนื้อหาละฉบับจะได้แบบทดสอบ ๓ ฉบับ หรืออาจจะรวมเนื้หารูปภาพ (figure) และพฤติกรรม (behavior) เข้าด้วยกันเรียกใหม่เป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (nonverbal) แล้วจึงเลือกไปใช้เพียง ๒ ฉบับคือ แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (verbal) อย่างหนึ่งกับไม่ใช้ภาษาอย่างหนึ่ง

๒. ควรดำเนินการสอบตามคู่มือการใช้แบบทดสอบ ซึ่งอยู่ในภาคผนวก

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ ต่อไป

๑. ควรขยายขอบเขตการวิจัยให้กว้างขึ้น โดยใช้ประชากรในระดับภาค หรือระดับประเทศ เพื่อให้ผลวิจัยมีความเชื่อมั่นได้สูง

๒. ควรจะสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เนื้อหา (content) วิธีการคิด (operation) และผลการคิด (product) ในลักษณะต่าง ๆ ที่เหลือเพื่อจะได้แบบทดสอบเพิ่มมากขึ้น

๓. ควรจะศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นควยวิธีอื่น ๆ เช่น ใช้แบบทดสอบเขาวนปัญญา แบบทดสอบความถนัดหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือแบบทดสอบทางจิตวิทยาอื่น ๆ ตลอดจนเทคนิควิธีต่าง ๆ เช่น การประเมินของครู (teacher rating) เป็นต้น เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ (criteria)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จรินทร์ ประสงค์สม ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปรวิญญาณพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๙, ๖๒ หน้า อัดสำเนา
- ชัยวัฒน์ วรรณพงษ์ "พฤติกรรมการสอนตาม หลักสูตรใหม่ของครูประถมศึกษา" สามัญศึกษา ๖ : ๓๑ - ๓๒ มิถุนายน ๒๕๒๒
- โชติ เพชรชน การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีวต่างกัน ปรวิญญาณพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๘, ๘๙ หน้า อัดสำเนา
- _____ "ความถนัดหรือผลสัมฤทธิ์" การวัดผลการศึกษา ๑ : ๔๓ - ๔๔ พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๒๒
- พระศรีสุทธิโสมลี "อภิปรายอุดมคติและแนวทางการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และเอกลักษณ์ของบ้านเมืองไทย" ใน โฉมหน้าของการศึกษาไทย หน้า ๓๖ สำนักพิมพ์พืชมงคล ๒๕๑๙
- วิจิตร วรุตบางกุล "ความคิดสร้างสรรค์สำหรับครู" ศึกษาศาสตร์ ๒ : ๔๑ - ๕๐ มกราคม - พฤษภาคม ๒๕๒๐
- สมใจ อ่องสุวรรณ การศึกษาลักษณะการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Active Inquiry) ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดแบบสืบสวน - สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ และความเกรงใจ ปรวิญญาณพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๕, ๑๓๐ หน้า อัดสำเนา

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ "การวัดผลกับหลักสูตร" พัฒนาสังคม ๑๓ : ๔๔ - ๕๔ ๒๕๒๐
 _____ และ สำเริง บุญเรืองรัตน์ การวัดความถนัด ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๘,
 ๑๐๖ หน้า

สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ (Symbolic Content) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร ๒๕๑๖, ๖๒ หน้า อิศำเนา

สมศักดิ์ วะนันทน์ การศึกษาความสามารถของการคิดแบบอเนกนัย เอกนัยและผลสัมฤทธิ์
สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปรินญานินท์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร ๒๕๑๓, ๕๑ หน้า อิศำเนา

สุรางค์ ไควตระกูล "ความคิดสร้างสรรค์" จิตวิทยา ๕๓ - ๖๑ ๒๕๑๐

ไสว เลี่ยมแก้ว "ความคิดสร้างสรรค์และความถนัดทางการเรียน" จิตวิทยา
 ๕๒ - ๖๔ ๒๕๑๔ ข

_____ ความคิดสร้างสรรค์และความถนัดทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
ปรินญานินท์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๔ ก, ๓๕ หน้า
 อิศำเนา

อนันต์ ศรีโสภะ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๒๐, ๒๕๑ หน้า

Anastasi, A. Psychological Testing. 3 rd. ed., New York, Macmillan, 1968. 665 P.

Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View. New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968. 685 P.

Cropley, A. J. "Creative and Intelligence" The British Journal of Educational Psychology. 36 : 259 - 266, November, 1966.

_____ "Some Canadian Creativity Research" Journal of Research and Development in Education. 3 : 113 - 115, Spring, 1971.

- Dacey, J., Madaus, G. and Allen, A. "The Relationship of Creativity and Intelligence in Irish Adolescents" The British Journal of Educational Psychology, 39 : 261 - 266, November, 1969.
- DeCecco, John P. The Psychology of Learning and Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice - Hall, Inc., 1968. 787 P.
- Dewing, K. "The Reliability and Validity of Selected Test of Creative Thinking in a Sample of Seventh - Grade West Australian Children" The British Journal of Educational Psychology. 40 : 35 - 42, February, 1970.
- Duenck, L.G. "A Study of the Concurrent Validity of the Minnesota Test of Creative Thinking, ABBR, Form VII, for Eighth Grade Industrial Arts Students" Dissertation Abstracts International, 27 : 1653 - A, December, 1966.
- Edwards, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Sciences. New York, Rinehart and Company, Inc., 1954. 542 P.
- Eson, Morris E. Psychological Foundations of Education, New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1966. 563 P.
- Ferguson, George A. Statistical analysis in Psychology and Education. New York, McGraw - Hill, Inc., 1971. 492 P.
- Getzels, J.W. and Jackson, P.W. Creative and Intelligence. London and New York, John Wiley and Sons, Inc., 1962. 293 P.
- Ginsburg, G.P. and Whittemore, R.G. "Creativity and verbal Ability : A Direct Examination of their Relationship" The British Journal of Educational Psychology. 38 : 133 - 139, June, 1968.
- Gullford, J.P. Personality. New York, McGraw - Hill, 1959. 562 P.
- _____. and Hoepfner, R. The Analysis of Intelligence. New York, McGraw - Hill, 1971. 514 P.*
- Hasan, P. and Butcher H.J. "Creative and Intelligence : A Partial Replication with Scottish Children of Getzel's and Jackson's Study". The British Journal of Psychology. 57 : 129 - 135, May, 1966.
- Khatena, J. "Some Problem in the Measurement of Creative Behavior" Journal of Research and Development in Education. 3 : 74 - 80, Spring, 1971.
- Laynor, H.A. "Some Indicators of Level of Creativity in Eighth Grade Pupils (A Comparison of artwork Judement and Teacher Choice with Selected Tests from the Minnesota Creativity Test Battery)"

- Dissertation Abstracts International. 27 : 4047 - n, June, 1967.
- Levy, Sheldon G. Inferential Statistics in the Behavioral Sciences, New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968. 267 P.
- Madaus, G.F. "A Cross - cultural Comparison of the Factor Structure of Selected Tests of Divergent Thinking" The Journal of Social Psychology. 73 : 13 - 21, October, 1967.
- Nunnally, J.C. Educational Measurement and Evaluation. New York, McGraw - Hill, 1972. 598 P.
- Thorndike, R.L. "Some Methodological Issue in the Study of Creativity" in Proceeding of the 1962 Invitational Conference on Testing Problems. P 40 - 50 Princeton, N.J. Educational Testing Service, 1963.
- and Hagen, E.P. Measurement and Evaluation in Psychology and Education, New York, John Wiley and Sons, Inc., 1977. 693 P.
- Torrance, E.P. Guiding Creative Talent, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice - Hall, Inc., 1962. 278 P.
- Wallach, Michael A. and Kogan Nathan, Modes of Thinking in Young Children. New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1965. 357 P.
- William, Frank E. "Assesing Pupil - Teacher Behavior Related to a Cognitive - Affective Teaching Model" Journal of Research and Development in Education. 3 : 19 - 23, Spring, 1971.
- Yamamoto, Kaoru. "Creative Thinking Unpredict Achievement" Journal of Educational Research. 7 : 321 - 325, March, 1969.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ค่าสถิติพื้นฐาน

๑.๑ ค่าคะแนนเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

๑.๒ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

๑.๓ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

$$SE_{meas} = S.D. \sqrt{1 - r_{tt}}$$

๒. ค่าอำนาจจำแนก

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 S.D._1^2 + n_2 S.D._2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

๓. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

๓.๑ แบบสหสัมพันธ์

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

๓.๒ สูตร Coefficient Alpha (α)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum b_1^2}{\sum x^2} \right)$$

๔. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

๔.๑ วิธีเทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด (Known group technique)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 S.D.^2_1 + n_2 S.D.^2_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

๔.๒ วิธีหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

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

๕. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่น

$$t = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}}$$

ภาคผนวก ข

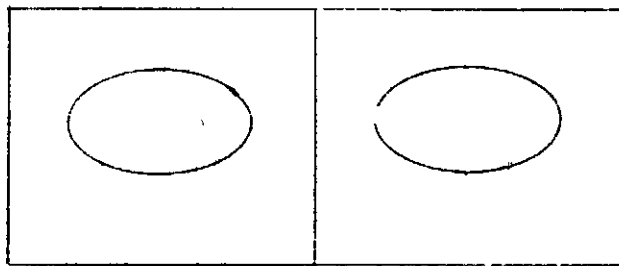
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ ๑๑

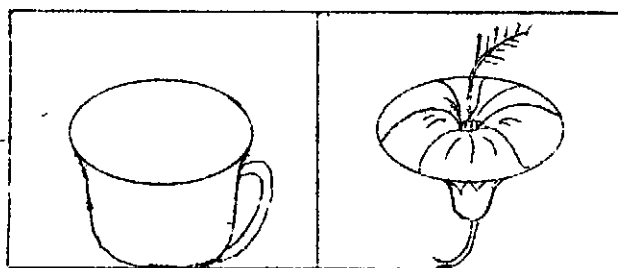
การวาดภาพจากวงรีคำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมการวาดภาพจากวงรี ให้เวลา ๓๐ นาที
๒. ให้นักเรียนลากเส้นต่อเติมจากวงรีที่กำหนดให้ให้ได้ภาพต่างๆมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โปรดดูตัวอย่าง

ตัวอย่างวงรีที่กำหนดให้



ตัวอย่างภาพวาด



จะเห็นว่าวิธีวาดภาพจากวงรีที่กำหนดให้ นั้นทำได้ง่ายมาก นักเรียน
 ต่อเติมภายในหรือภายนอกวงรีก็ได้ และยังสามารถวาดภาพสิ่งต่างๆได้มากมาย
 เห็นว่าสามารถวาดภาพด้วยน้ำชาและดอกไม้ได้เป็นต้น ยิ่งนักเรียนวาดภาพได้
แจ่มและได้ภาพที่คนอื่นคาดไม่ถึงก็ยิ่งได้คะแนนรวมมาก

๓. ไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมรายละเอียด เช่น แรเงาหรือระยะ
 สอหรือปากกาก็ได้

๔. ภาพที่วาดจะต้องมีความหมายของครูว่าเป็นภาพอะ
 สมกับใจที่คิดไว้ จะเขียนชื่อภาพนั้นกำกับไว้ด้วยก็ได้

๕. อย่าลืมว่านักเรียนจะต้องวาดภาพให้ได้มากที่สุด
ไม่ซ้ำคนอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

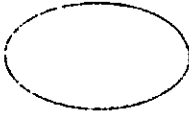
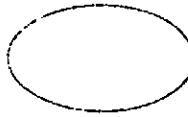
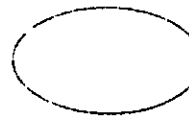
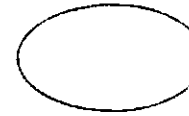
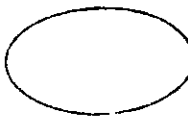
๖. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษ
 ก่อน อย่าเพิ่งลงมือทำจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(ต่อปกหลัง)

กระดาษเขียนตอบกิจกรรมที่ ๑ แผนที่

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี.....เดือน วันสอบ.....

บทหลังกิจกรรมที่ ๑

(ต่อจากปกหน้า)

(เรียบร้อยแล้วลงมือทำได้)

" หวังว่าคงได้ภาพทางขวาก หลายแง่มุม และ ไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๒

การประกอบภาพคำชี้แจงในการทำกิจกรรม

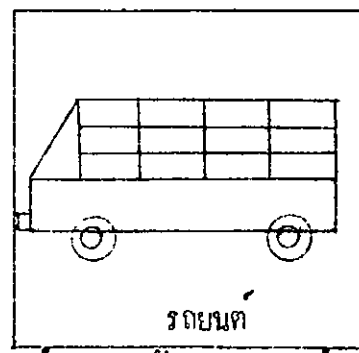
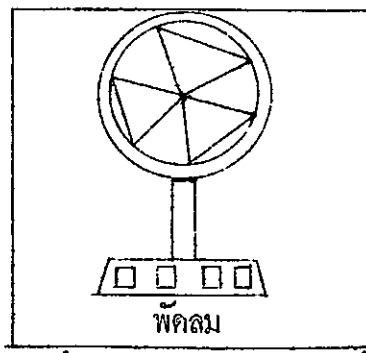
1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมการประกอบภาพ ใช้เวลา 30 นาที
2. ให้นักเรียนนำรูปทรงเรขาคณิตต่อไปนี้



ไปประกอบกันเข้าให้เป็นภาพที่มีความหมายในแง่มุมต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. ในการประกอบภาพต่าง ๆ นั้นมีข้อตกลงว่า จะใช้รูปทรงที่กำหนดให้กี่รูปก็ได้ ไม่จำเป็นต้องนำมาทั้ง 4 รูปเสมอไป แต่ละรูปจะใช้ซ้ำกี่ครั้งก็ได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถย่อให้เล็กลง หรือขยายให้ใหญ่ขึ้นได้ตามความต้องการ

4. ให้นักเรียนประกอบภาพโดยการวาดรูปทรงต่าง ๆ ที่กำหนดให้ด้วยดินสอหรือปากกาก็ได้ใช้รูปทรงต่าง ๆ เกะกะลุ่มกันอยู่อย่าง เป็นระบบ เมื่อมองรวม ๆ แล้ว เป็นภาพที่มีความหมาย ไม่จำเป็นต้องใช้ไม้บรรทัด วงเวียน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ในการเขียนรูปทรงต่าง ๆ เพราะจะทำให้เสียเวลามาก เมื่อประกอบได้ภาพอะไรแล้วให้เขียนชื่อภาพนั้น ๆ กำกับไว้ด้วย โปรดดูตัวอย่าง

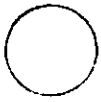


จะเห็นว่า เราสามารถประกอบให้เป็นภาพต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น พัดลม รถยนต์ เป็นต้น เวลานักเรียนลงมือทำจริง ๆ จงพยายามทำให้ได้ภาพต่าง ๆ มากที่สุด ให้ได้ภาพหลาย ๆ แง่มุม และใคภาพที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะได้คะแนนรวมมาก (มีข้อบกพร่อง)

กระดาษเขียนตอบกิจกรรมที่ ๒ แผนที่.....

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี.....เดือน วันสอบ....



ปกหลังกิจกรรมที่ ๒

(ต่อจากปกหน้า)

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของ กระดาษที่ใช้สำหรับประกอบภาพให้เรียบร้อยก่อน
อย่า เพิ่งลงมือทำจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วลงมือทำทันที)

"หวังว่าคงได้ภาพต่าง ๆ มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร"

กิจกรรมที่ ๓

การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้มีคำถาม ๔ ข้อ ให้เวลา ๕๐ นาที
๒. ในแต่ละข้อให้นักเรียนคิดค้นแปลงสิ่งของที่กำหนดให้ให้ใช้ประโยชน์ในแง่มุมต่างๆให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.

(๑) หมาก ใช้ทำประโยชน์อะไรได้บ้างบอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตอบ ใช้พัลลภ, ใช้ตักน้ำ, ใช้ใส่ผลไม้, ใช้สวมหุ้มโล่กา, ใช้ซ่อนปลา, ...

จะเห็นว่าหมากสามารถคิดแปลงใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เป็นต้นว่า ใช้พัลลภแทนพัดในขณะทำงานหรือภายหลังจากทำงานอย่างเหน็ดเหนื่อยมาแล้ว ถ้าอยู่ระหว่างเดินทางไกลรู้สึกกระหายน้ำก็สามารถคิดแปลงหมากใช้ตักน้ำแทนขันได้ หรือถ้าเมื่อยไปพบผลไม้ที่สามารรถกินได้เราก็ใช้หมากใส่ผลไม้กลับไปกินที่บ้านได้ หรือเราอาจใช้หมากสวมหุ้มโล่กาเพื่อให้อุณหภูมิเย็นขึ้น หรือแม้แต่ใช้หมากซ่อนปลาแทนสวิงก็สามารถทำได้ เป็นต้น นอกจากนี้ยกตัวอย่างไว้นี้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆอีกมากมาย เวลานักเรียนลงมือทำจริงๆจงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและพยายามคิดหลายๆแง่มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำได้นักเรียนได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ถ้อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิดเพราะกิจกรรมนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้คำตอบหลายแง่มุมและได้คำตอบไม่ซ้ำคนอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อนอย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไปแล้วจงมือหาพื้นที่)

" หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และ ไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๓

๑. ณาจารย์ ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๒. กระดานลูก ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๓. พางขาว ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๔. ปีม ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๕. ไม้ไ้ ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๖. กระดามะพร้าว ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๗. ไม้กวาด ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้
๘. กระสอบ ไซ้ทำประโยชน์อะไรไคบาง บอกมาไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากไ้

กิจกรรมที่ ๔

การตั้งชื่อเรื่องสั้น

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้ใช้เวลา ๓ ชั่วโมง
 ๒. ในแต่ละชั่วโมงให้นักเรียนอ่านข้อความหรือเรื่องยาวสั้นๆ ๑ เรื่อง แล้วให้ตั้งชื่อเรื่องให้คล้องในแง่มุมต่างๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.
 - (๑) จงอ่านเรื่องสั้นข้างล่างนี้แล้วตั้งชื่อเรื่องให้โด่งดังที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ในชั่วโมงเรียนภาษาอังกฤษ มนุญหลายรู้สึกง่วงนอนเหลือเกินจึงเผลอหลับไปมาสะดุ้งตื่นตกใจเมื่อได้ยินเสียงครูเรียกให้ตอบคำถามว่าหมาตัวเดียวเราใช้ ๑๕ ถ้าหมาหลายตัวใช้อะไร ด้วยความตกใจมนุญหลายลุกขึ้นตอบทันที "ถ้าหมาตัวเดียวใช้ฮิส หมาตัวต้องใช้ไมกรับ"

ตอบ โง่แล้วยังอวดฉลาด, เรียนอ่อนยังนอนอีก, คำตอบมหากย, ง่ายนิดเดียวถามอยู่ได้, ถึงหลับก็ยังแน่น, ...

จะเห็นว่าจากเรื่องที่อ่านนั้นเราสามารถตั้งชื่อได้มากมาย เป็นต้นว่า "โง่แล้วยังอวดฉลาด" "เรียนอ่อนยังนอนอีก" เป็นชื่อในแง่ตำหนิการไม่เจียมตัวของเด็กมุนหลายที่เรียนอ่อนอยู่แล้วยังไม่สนใจอีกและยังเป็นคติสอนใจอีกด้วย "คำตอบมหากย" เป็นชื่อในแง่คลกขบขันที่ค่อนข้างจะเกินเกิน "ง่ายนิดเดียวถามอยู่ได้" "ถึงหลับก็ยังแน่น" เป็นชื่อในแง่ยกย่องชมเชยความสามารถของมนุญหลายแต่ก็แฝงไว้ด้วยการประชดเสียดสี เป็นต้น นอกจากนี้ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้น ยังมีคำตอบอื่นๆ อีกมากมาย เวลานั้นนักเรียนลงมือทำจริงๆ จงพยายามคิดคำตอบให้โด่งดังที่สุดและพยายามคิดหลายๆ แง่มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทว่าให้นักเรียนได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆ ต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิดเพราะกิจกรรมนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้โด่งดังที่สุด ให้ได้คำตอบหลายๆ แง่มุมและได้คำตอบไม่ซ้ำกันอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อนอย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(ต่อปกหลัง)

ภิกขุภรรยา

จงอ่านเรื่องสั้นต่อไปนี้ แล้วตั้งชื่อแต่ละเรื่องให้ได้อีกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เรื่องที่ 1 ร้านค้าในชนบทซึ่งทางไกลความเจริญร้านหนึ่ง เจ้าของร้านเป็นคนจีนคนแถวนั้น เรียกกันติดปากว่า "ทาแป๊ะ" วันหนึ่งลูกค้าเข้ามาซื้อรองเท้าแตะฟองน้ำ หลังจากเลือกได้ขนาดพอเหมาะก็เรียกถามทาแป๊ะว่า "ไหนข้างขวา" ทาแป๊ะตอบทันทีว่า "ข้างขวาสิมสั่ง เขา" เลือกเอาไปเถอะขายให้ลูก ๆ"

เรื่องที่ 2 หลังจากขายปอมีเงินมีทอง หญิงชราคิดอยากจะซื้อของขวัญให้หลาน ๆ ที่บ้าน ขณะที่แกกำลังคิดว่าจะซื้ออะไรก็มองไปเห็นเด็ก ๆ ในเมืองแย่งซื้อไอศกรีมซึ่งเด็กพวกนั้นเรียกกันว่า "ไอติม" แกจึงซื้อไปฝากหลานแก่ 3 แท่งใส่ในกระติบข้าวปิตอย่างดี ตลอดทางที่นั่งรถโดยสารกลับบ้านแกไม่สบายใจเลย เพราะกระติบข้าวปิตนั้นหลังคาและยังมีเด็กวิ่งอยู่ด้วย ถึงปากทางเข้านบ้านรถก็จอดให้แกลง พอรับกระติบข้าวปิตมาหญิงชรารับเปิดดูไอศกรีมทันที พร้อมกับนั้นแกก็ตะโกนออกมาด้วยความโมโหสุดขีด "ไอ้ระยำ... ชะโมยกินแล้วยังไม่พอ ยังแถมเยี่ยวใส่กระติบกูอีก"

เรื่องที่ 3 ชายสามคน คนแรกหูหนวก คนที่สองตาบอด ส่วนคนที่สามนั้นตาเหลือ วันหนึ่งรถขายยาขายทั้งในหมู่บ้าน ผู้คนไปคึกกันมากรวมทั้งชายสามคนนั้นด้วย พอหนังเริ่มขายไปได้ประมาณ 5 นาที ชายหูหนวกแต่ตาแก่ก็จึงเอ่ยขึ้นก่อนว่า "เอ๊ะ หนึ่งอะไรกันทำไมไม่พากย์เสียทีแยจจริง ๆ" ชายตาบอดได้ฟังดังนั้นจึงแย้งว่า "อะไรกัน เขาพากย์แล้ว แต่เขายังไม่ขาย" ชายตาเหลือได้ฟังชายทั้งสองเถียงกันก็หัวเราะเบา ๆ แล้วพูดชักคอขึ้นว่า "หยุดเถียงกันเสียทีอา้ยเงา เขาพากย์แล้ว และเขาก็ขายแล้ว แต่เขายังจ่อไม่ตรงเท่านั้น"

ปกหลังกิจกรรมที่ ๔

(ต่อจากปกหน้า)

(เรียบร้อย เปิดหน้า ๘ แล้วลงมือทำทันที)

" หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และ ไม่ช้าใคร "

กิจกรรมที่ ๕

การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้มีคำถาม ๔ ข้อ ให้เวลา ๓๐ นาที

๒. ในแต่ละข้อจะกำหนดคำศัพท์ให้ ๑ คำให้นักเรียน หาคำอื่นๆที่มีความหมายเหมือนกัน หรือ คล้ายกัน หรือ ใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้นั้นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เมื่อคิดได้แล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.

(๑) จงหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกันหรือใกล้เคียงกับคำ "หนัก" มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตอบ ใหญ่, อ้วน, แนน, จู, หนา, ...

จะเห็นว่าคำศัพท์อื่นๆที่มีความหมายเหมือนกัน หรือ คล้ายกัน หรือ ใกล้เคียงกันกับคำ "หนัก" นั้นมีมากมาย เช่น "ใหญ่" มีความหมายในแง่ขนาดใหญ่โตซึ่งเราสามารถคิดต่อไปได้ว่าจะต้องมีน้ำหนักมาก "อ้วน" ก็ให้ความหมายในแง่ขนาดใหญ่มีเนื้อหนังมังสาซึ่งคล้ายกับหนักเช่นกัน "แนน" "จู" มีความหมายในแง่ การอัด การบรรจุ หรือ บรรจุ ถ้าแนนมากหรือจูมากก็จะหนักมาก เป็นต้น นอกจากนี้ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆอีกมากมายเวลานักเรียนลงมือทำจริงๆจงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและจงพยายามคิดให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำให้ได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. อย่าลืมว่านักเรียนจะต้องคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด และ ได้คำตอบที่ไม่ซ้ำกันอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อนอย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้คำตอบแล้ว

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไปแล้วลงมือหาทันที)

" หวังว่าคงคิดได้คำตอบมากและไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๕

1. จงหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกัน หรือ คล้ายกัน หรือ ใกล้เคียงกันกับคำ "สบายใจ"
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. จงหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกัน หรือคล้ายกัน หรือใกล้เคียงกันกับคำ "ไม่พอใจ"
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. จงหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกัน หรือ คล้ายกัน หรือ ใกล้เคียงกันกับคำ "แข็งแรง"
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. จงหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกัน หรือ คล้ายกัน หรือ ใกล้เคียงกันกับคำ "สวย"
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กิจกรรมที่ ๖

ความคล้ายคลึง

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้ใช้เวลา ๔ ชั่วโมง ให้เวลา ๕๐ นาที

๒. ในแต่ละชั่วโมงจะกำหนดสิ่งของให้ ๒ อย่าง ให้นักเรียนบอกความเหมือนกันหรือคล้ายกันในแต่ละอย่างให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.

(๑) ปู กับ ปลา เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้างบอก มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตอบ มีตา, อยู่ในน้ำได้, เป็นสัตว์, เป็นอาหารของคนได้, ...

จะเห็นว่าปูกับ ปลา มี ส่วนที่เหมือนกันหรือคล้ายกันอยู่หลายอย่าง เป็นต้นว่า ตาก็มีตา ตาก็อยู่ในน้ำได้ ตาก็เป็นสัตว์ และ ตาก็เป็นอาหารของคนได้ เป็นต้น นอกจากที่ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆอีกมากมาย เวลานักเรียนลงมือทำจริงๆจงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและพยายามคิดหลายๆแง่มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำให้นักเรียนได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดที่คิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. อย่าลืมว่านักเรียนจะต้องคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้หลายๆแง่มุม และให้ได้คำตอบไม่ซ้ำคนอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบไว้ รียบร้อยก่อนอย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไปแล้วลงมือทำทันที)

" หวังว่าคุณคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๒

1. ควาย กับ สุนัข เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
2. มะละกอ กับ แอปเปิ้ล เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
3. แคน กับ ชลบุรี เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
4. รอยนต์ กับ เกวียน เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. ทาง เกว กับ เลื้อย เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
6. โต๊ะ กับ แก้ว เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
7. ปากกา กับ ดินสอ เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
8. จอบ กับ มีด เหมือนกันหรือคล้ายกันอย่างไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

กิจกรรมที่ ๗
ผลที่จะเกิดตามมา

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้มีคำถาม ๔ ข้อ ให้เวลา ๕๐ นาที

๒. ในแต่ละข้อให้นักเรียนคาดคะเนหรือทำนายผลต่างๆที่จะเกิดตามมาเมื่อกำหนดเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้นอย่างฉับพลันไปจากธรรมดา โดยบอกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.

(๑) ถ้าคนเราไม่จำเป็นต้องนอน อะไรจะเกิดตามมามากมายบอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตอบ จะต้องทำงานมากขึ้น, ไม่ต้องใช้นาฬิกาปลุก, ไม่มีเพลงกล่อมเด็ก, บ้านที่สร้างไม่ต้องมีห้องนอน, ...

จะเห็นว่าเราสามารถคาดเดาผลต่างๆที่จะเกิดตามมาได้มากมาย ที่เห็นได้ชัดก็อย่างเช่น ถ้าไม่จำเป็นต้องนอนคนเราจะมีเวลาเหลือวันละหลายชั่วโมงทำให้สามารถทำงานอย่างอื่นได้มากขึ้น นาฬิกาปลุกที่ใชสำหรับปลุกเรียกคนให้ตื่นก็ไม่จำเป็นต้องใช้ หรือถ้าเราจะคิดให้ไกลออกไปอีกเมื่อคนไม่จำเป็นต้องนอนพ่อแม่ผู้ปกครอง เด็กๆก็ไม่ต้องร้องเพลงกล่อมให้เด็กนอน ในการปลูกสร้างบ้านเรือนก็ไม่จำเป็นต้องออกแบบให้มีห้องนอน เป็นต้น นอกจากที่ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆอีกมากมาย เวลานักเรียนลงมือทำจริงๆจงพยายามคิดคำตอบให้มากที่สุดและพยายามคิดหลายๆแง่มุมให้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำให้นักเรียนได้คะแนน

รวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิดเพราะกิจกรรมนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดให้คำตอบหลายๆแง่มุมและให้คำตอบไม่ซ้ำกันอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไปแล้วลงมือทำทันที)

" หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และ ไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๗

1. ถ้าหากน้ำมันหมดไปจากโลก อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
2. ถ้าหากคนเราบินได้ อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
3. ถ้าหากคนไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือ อะไรจะเกิดตามมาบ้างบอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
4. ถ้าหากคนไม่จำเป็นต้องกินข้าว อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. ถ้าหากยุงตัวโตเท่าคน อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
6. ถ้าหากคนหายตัวได้ อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
7. ถ้าหากคนเราใช้ไปไม่แทนเงิน อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
8. ถ้าหากคนเราไม่มีการเจ็บป่วย อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

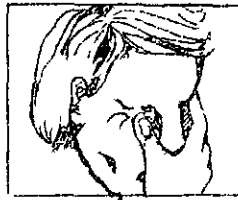
ความหมายของภาพ

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมตอบคำถามโดยใช้ภาพที่กำหนดให้ประกอบ มีภาพอยู่ในเวลา 30 นาที

2. ในแต่ละภาพให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถามว่าบุคคลในภาพนั้นควรจะพูดอย่างไรบ้าง บอกให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกรเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบของภาพที่ 0

คนในภาพข้างล่างนี้ควรจะพูดอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในแนวมุมทาง ๆ ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้



ภาพที่ 0

คำตอบ "โอยงงไปหมดแล้ว เราอยู่ที่นี่ได้อย่างไรกัน"
 "เมื่อไรจะหยุดเสียที่รำคาญจริง ๆ"
 "แยจจริง ๆ เราไม่น่าทำเลย"

ฯลฯ

จะเห็นว่าท่าทาง ของชายในภาพนั้นแสดงว่ากำลังมีอาการหรือความรู้สึกไม่สบาย เราสามารถคิดได้ว่า เขาอาจจะถูกทำร้ายจนหมดสติไป เมื่อรู้สึกตัวฟื้นขึ้นที่โรงพยาบาลจึง โอยงงไปหมดแล้ว เรามาอยู่ที่นี่ได้อย่างไรกัน" หรือเขาอาจจะทำงานที่ต้องใช้สมองอยู่ หองข้าง ๆ เขามีเสียงตอกตะปูดังมากเขาจึงพูดขึ้นว่า "เมื่อไรจะหยุดเสียที่รำคาญจริง หรือเขาอาจจะเสียใจในสิ่งซึ่ง เขาทำไปแล้ว มารู้อีกทีหลังว่ามันไม่ถูกต้อง เขาจึงได้พูดขึ้นว่า เราไม่น่าทำเลย" เป็นต้น นอกจากที่ยกตัวอย่างไว้นี้แล้วนั้น ยังมีคำตอบอื่น ๆ อีกมากมาย

(มีต่อปกหลัง)

ความหมายของภาพ

ถนัดในภาพต่อไปนี้ ควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในช่องว่างๆ กัน
ให้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ปกหลังกิจกรรมที่ ๔

(ต่อจากปกหน้า)

เวลานักเรียนลงมือทำจริง ๆ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด และพยายามคิดหลาย ๆ แนว
ให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะได้คะแนนรวมมาก

3. ถ้าพบว่าภาพใดคิดคำตอบไม่ค่อยออก จงเว้นข้ามไปทำในภาพอื่น ๆ ต่อไปก่อน
เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกภาพ

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่า คำตอบของนักเรียนจะผิด เพราะกิจกรรมนี้ไม่คำนึงถึงความถูก
หรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้คำตอบหลาย ๆ
แนว และได้คำตอบที่คนอื่นอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

5. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของ กระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่ง
เปิดดูข้างใน จนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้ว เปิดไปหน้า 2 แล้วลงมือทำทันที)

"หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร"

กิจกรรมที่ ๔
ความสัมพันธ์ทางสังคม

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

1. กิจกรรมที่มีคำถาม ๕ ข้อให้เวลา ๖๐ นาที
2. ในแต่ละข้อจะมีภาพคนสองคนซึ่งแสดงกิริยาท่าทางด้วยอารมณ์หรือความรู้สึกบางอย่างต่อกัน ให้นักเรียนตอบว่าคนใดคนหนึ่งในภาพนั้นควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง บอกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้ทุกอย่างแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๐

(๐) ผู้หญิงคนที่หันหน้าเข้าหานักเรียนควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในแน่มุมต่าง ๆ กันให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้



๑๒๑

คำตอบ "นี่เธอ รู้ไหม เธอได้รับคัดเลือกให้ไปเรียนตอนะ"

"พี่คะ หนูขออีกหนึ่งรอบนะคะ"

"รดมาแล้ว เตรียมตัวไว้อย่าลืมอะไรนะ"

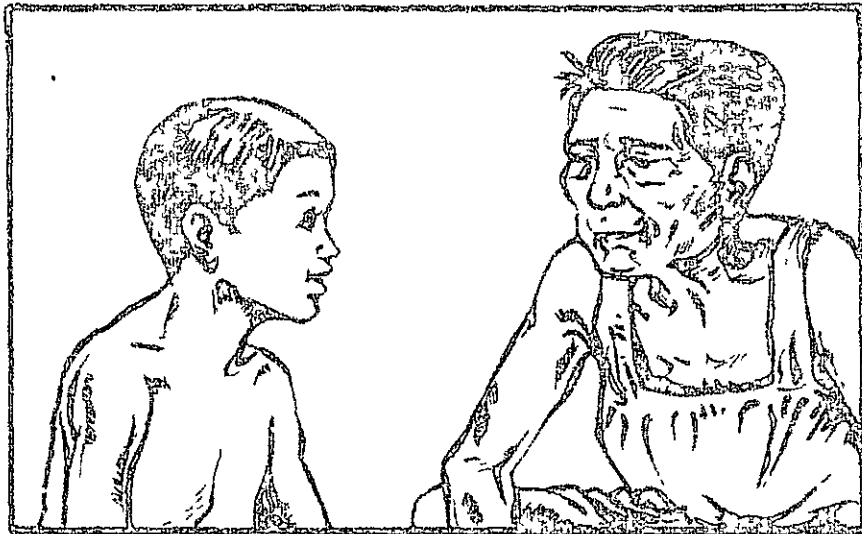
จะเห็นว่าจากกิริยาท่าทางที่เขาแสดงต่อกัน เราสามารถคิดได้หลายแง่หลายมุมว่าคนที่หันหน้าเข้าหา นักเรียนควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง เป็นต้นว่า เขานำสาวที่เพื่อนได้รับคัดเลือกให้ไปเรียนตอนมาบอกจึงได้พูดว่า "นี่เธอ รู้ไหม เธอได้รับคัดเลือกให้ไปเรียนตอนะ" หรือเขามาขอเงินพี่สาวไปซื้อยามาตัดเสื้อ จึงพูดขึ้นว่า "พี่คะ หนูขออีกหนึ่งรอบนะคะ" หรือเขาทั้งสองกำลังนั่งรอรถเพื่อไปเที่ยวครัน เห็นรดมา เขาก็หันมาบอกเพื่อนว่า "รดมาแล้ว เตรียมตัวไว้อย่าลืมอะไรนะ" เป็นต้น นอกจากที่ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่น ๆ อีกมากมาย เวลานั้นนักเรียนลงมือทำจริง ๆ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและพยายามคิดหลาย ๆ แน่มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะได้คะแนนรวมมาก (มีต่อไปหลัง)

กิจกรรมที่ ๕

๑. ผู้หญิงในภาพที่ ๑ ควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในแฉ่งมุมต่างๆกัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๒. เด็กในภาพที่ ๒ ควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในแฉ่งมุมต่างๆกัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๓. ผู้ชายในภาพที่ ๓ ควรจะพูดว่าอย่างไรบ้าง จงเขียนคำตอบในแฉ่งมุมต่างๆกัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กิจกรรมที่ ๕
ความวิมพันทางสังคม

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ปกหลังกิจกรรมที่ ๕

3. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออก จงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่น ๆ ต่อไปก่อน
เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิด เพราะกิจกรรมนี้ไม่คำนึงถึงความถูก
หรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้
คำตอบที่ไม่ซ้ำกันอื่น ๆ จึงจะได้คะแนนรวมมาก

5. ให้นักเรียนกรอกข้อความทวนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่ง
เปิดดูข้างในจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้ว เปิดไปหน้า ๘ แล้วลงมือทำทันที)

"หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร"

กิจกรรม ๑๖

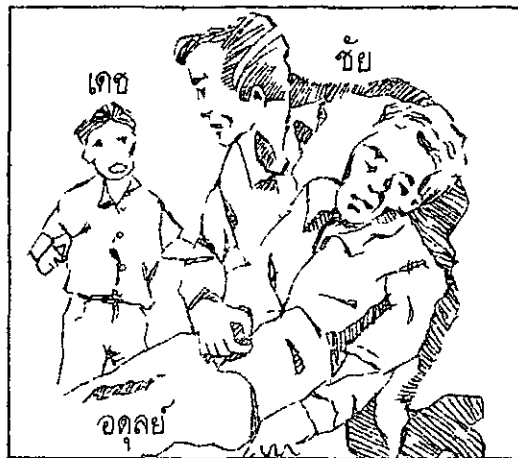
การแต่งเรื่องสั้น

1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมเขียนเรียงความจากภาพ มีภาพที่กำหนดให้ 3 ภาพ ใช้เวลา 50 นาที

2. ในแต่ละภาพให้นักเรียนพิจารณากิริยาท่าทาง อารมณ์ หรือความรู้สึกของบุคคล ทั้งสามในภาพแล้ว เขียนเรียงความสั้น ๆ ให้ได้ความว่าแต่ละคนรู้สึกอย่างไร คิดอย่างไร และ เพราะเหตุใดจึงรู้สึกหรือคิดอย่างนั้นให้ได้เรื่องต่าง ๆ มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เมื่อคิดได้อย่างไร แล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดคัดตัวอย่างคำตอบของภาพที่ ๐

จากภาพข้างล่างให้เขียนเรียงความสั้น ๆ พอให้ได้ความว่าบุคคลในภาพแต่ละคนรู้สึกอย่างไร คิดอย่างไร และเพราะเหตุใดจึงรู้สึกหรือคิดอย่างนั้น ให้ได้เรื่องในแง่มุมต่าง ๆ มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

• ภาพที่ ๐



คำตอบ

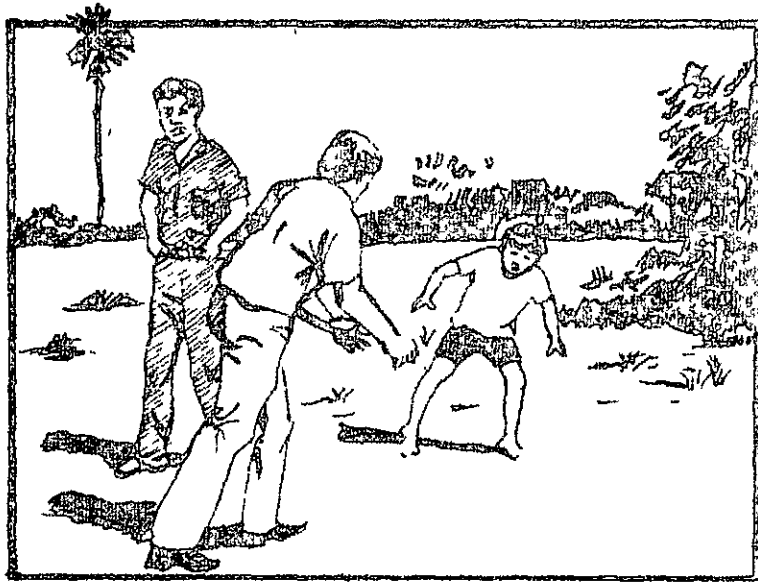
1. ชัยรู้สึกตกใจมาก คิดว่าอตุลย์ตายเสียแล้ว แต่เขารู้สึกไม่พอใจที่ชัยวนวายอยู่กับคนป่วยมากเกินไป เพราะเขาคงต้องการให้อตุลย์พักผ่อนอยู่ตามลำพัง ส่วนอตุลย์รู้สึกกระหายน้ำมาก แต่เขาอ่อนเพลียจนพูดไม่ออก

2. เขารู้สึกโมโหจนทนไม่ไหวที่อตุลย์และชัยกำลังเป็นลูกก๊วนมาแล้วคุยโตโอวดเสร็จแล้วไม่จ่ายเงินจ่าย ชัยไม่พอใจที่เขามากที่ตอยอตุลย์จนไปกอดกับพื้น เขาคิดว่าเขาคงเกินไป อตุลย์รู้สึกฉุนเฉียวจนมอง เห็นดาวกระพริบอยู่เต็มไปหมดเพราะเขารู้สึก

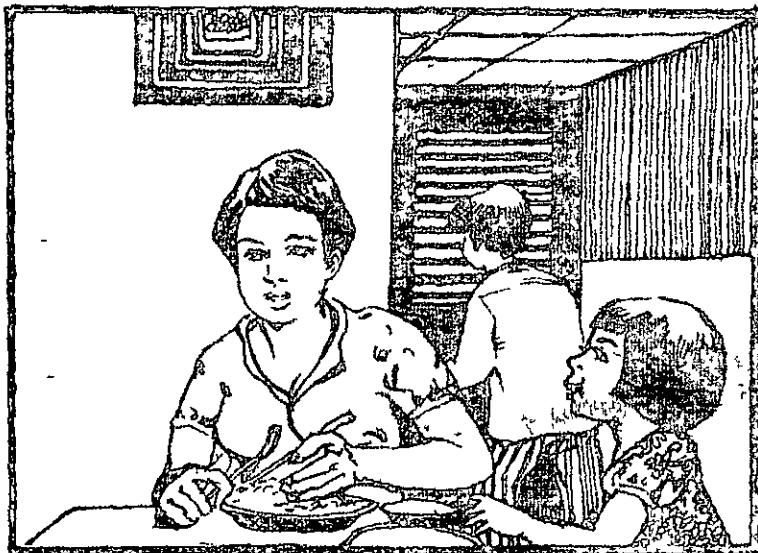
กิจกรรมที่ ๑๑
การแต่งเรื่องสั้น

๑๒๘

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ปกหลังกิจกรรม:

จะเห็นว่าจากภาพนั้นเราสามารถแต่ง เรื่องสั้น ๆ ได้มากมายหลายแง่หลายมุม เช่น ในคำตอบที่ 1 เราสามารถคิดได้ว่าวัยพอกุสยไปหาหมอที่ชื่อ เคช หมอสั่งให้น้ำอกุสยขึ้นนอนพักผ่อนบนเตียง รอสักครู่หมอจะตรวจอาการให้ ชัยเห็นอาการของอกุสยที่รุดหนักก็ตกใจคิดว่า ภายเสียแล้ว แต่เคชไม่พอใจที่ชัยวุ่นวายอยู่กับคนป่วย เกินไปเพราะเขาต้องการให้ออกุสยพักผ่อนอยู่ตามลำพัง ส่วนอกุสยรู้สึกกระหายน้ำมากแต่เขาอ่อนเพลียจนพูดไม่ออก ในคำตอบที่ 2 ก็เป็นอีกแง่มุมหนึ่ง เราสามารถคิดได้ว่า ชัยและอกุสยนั่งดื่มเหล้าในร้านของ เคช พอเมาอกุสยก็พูดคุยกุสยโตโอ้อวดว่าตัวเองร่ำรวย เป็นเศรษฐี แต่พอเคชคิดค่าเหล้า อกุสยกลับบอกไม่มี ทำให้เคชรู้สึกโมโหจนทนไม่ไหวตอยเคชลงไปกองกับพื้น ชัยโมโหให้เคชมากแต่ก็ไม่รู้จะทำอย่างไร เพราะเขาเองก็ไม่มีเงิน ส่วนอกุสยโดนหมัดจนรู้สึกมึนงงมองเห็นดาวกระพริบอยู่เต็มไปหมด เป็นต้น นอกจากนี้ที่ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่น ๆ อีกมากมาย เวลานักเรียนลงมือทำจริง ๆ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด และพยายามคิดหลาย ๆ แง่มุม ให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะได้คะแนนรวมมาก

คะแนนรวมมาก

3. ถ้าพบว่าภาพใดคิดคำตอบไม่ค่อยออก จง เว้นข้ามไปทำในภาพอื่น ๆ ต่อไปตอนเมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกภาพ
4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิด เพราะกิจกรรมนี้ไม่คำนึงถึงความถูกต้องหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดให้ได้คำตอบหลาย ๆ แง่มุม และได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะได้คะแนนรวมมาก
5. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดดูข้างใน จนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้ว เปิดไปหน้า 2 แล้วลงมือทำทันที)

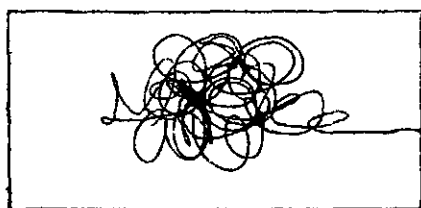
"หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร"

กิจกรรมที่ ๑๑

เส้นกับความรู้สึก

คำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้มีคำถาม ๓ ข้อ ให้เวลา ๓๐ นาที
๒. ในแต่ละข้อจะกำหนดภาพเส้นให้ ๑ ภาพ ให้นักเรียนคิดหาคำตอบว่ามีความรู้สึกหรืออารมณ์ใดบ้างที่สามารถแทนเส้นภาพนั้นได้ ให้บอกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดได้อย่างไรแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.



คำตอบ ลึกลับ, สับสน, วุ่นวาย, สับสนวุ่นวาย, ...

จะเห็นว่าเส้นภาพนั้นสามารถคิดหาอารมณ์หรือความรู้สึกต่าง ๆ มาแทนได้มากมาย เป็นต้นว่า "ลึกลับ" เพราะเส้นดังกล่าวมองดูคล้ายภาพอะไรสักอย่างแต่เราก็เราก็บอกไม่ถูกว่าอะไรกันแน่ "สับสน" "วุ่นวาย" เพราะเส้นนั้นชี้วกไปวนมาไม่เป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับความรู้สึกสับสนหรือวุ่นวายใจของคน "สับสนวุ่นวาย" เพราะคนเราเมื่อกำลังมีอารมณ์สับสนวุ่นวายย่อมแสดงสิ่งต่างๆ ออกไปอย่างเต็มที่โดยไม่รู้สึกรู้หา เช่น ทิ้งขวักขว้าง กระโดดโลดเต้นหรืออาการอื่นๆ ซึ่งมองดูแล้วนึกไปจากปกติคล้ายกับลักษณะหังงอวกวนไปมาของภาพเส้น เป็นต้น นอกจากนี้ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆ อีกมากมาย เวลานั้นนักเรียนลงมือทำจริงๆ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและพยายามคิดหาหลายๆ มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำให้ได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆ ต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

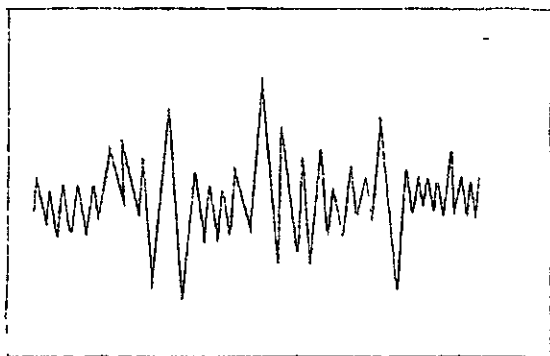
๔. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิดเพราะกิจกรรมนี้ไม่คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้คำตอบหลายๆ มุมและได้คำตอบไม่ซ้ำกันอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไปแล้วลงมือทำทันที)

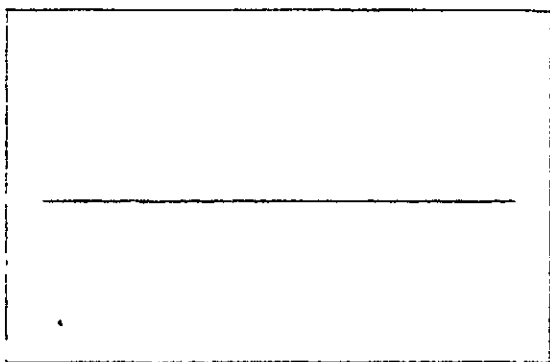
" หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และไม่ซ้ำใคร "

กิจกรรมที่ ๑๑



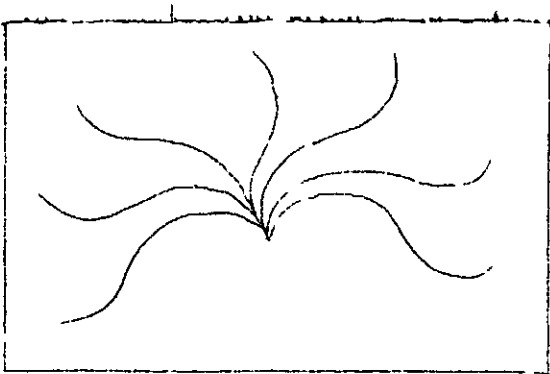
ภาพที่ 1

1. ความรู้สึกหรืออารมณ์ใดบ้างที่แทน เส้นภาพในภาพที่ 1 ได้ บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



ภาพที่ 2

2. ความรู้สึกหรืออารมณ์ใดบ้างที่แทน เส้นภาพในภาพที่ 2 ได้ บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



ภาพที่ 3

3. ความรู้สึกหรืออารมณ์ใดบ้างที่แทน เส้นภาพในภาพที่ 3 ได้ บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กิจกรรมที่ ๑๒

ความรู้สึกและการกระทำคำชี้แจงในการทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมนี้มีคำถาม ๓ ข้อ ให้เวลา ๓๐ นาที

๒. ในแต่ละข้อ จะสมมุติให้มีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น ให้นักเรียนตอบว่าบุคคลในเหตุการณ์นั้นจะมีอารมณ์หรือความรู้สึกพร้อมทั้งการกระทำอย่างไรบ้างบอกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดไถ่อย่างใดแล้วให้เขียนคำตอบในกระดาษเขียนตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๑.

อ่านข้อความข้างล่างแล้วตอบคำถามข้อ ๑.

ผู้สังเกตของคืนหนึ่งขณะที่นายมีและครอบครัวกำลังนอนพักอยู่ในกระท่อมปลายนา เขาได้ยินเสียงประกาศจากวิทยุของเขาซึ่งเปิดทิ้งเอาไว้ตอนหัวค่ำว่าได้เกิดไฟไหม้ป่าครั้งยิ่งใหญ่ห่างจากที่เขาพักอยู่ไม่กี่ไมล์และขณะนี้ไฟยังคงลุกลามต่อไปเรื่อยๆไม่มีที่ท่าว่าจะดับลงง่ายๆ

(๑) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมานี้ จงบอกความรู้สึกพร้อมกับการกระทำของนายมีมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตอบ ไม่เชื่อ-ล้มตัวลงนอนต่อ, กลัว-เก็บสิ่งของกลับบ้าน, สนใจ-หมุ่นไปฟังข่าวจากสถานีอื่นๆเพิ่มเติม, ...

จะเห็นว่าจากเหตุการณ์ข้างต้นเราสามารถคิดได้ว่านายมีจะมีความรู้สึกพร้อมกับการกระทำที่ตามมาหลายอย่าง เป็นต้นว่า รู้สึกไม่เชื่อข่าวที่วิทยุบอกการกระทำที่ตามมาก็คือล้มตัวลงนอนต่อ หรือเขาอาจจะรู้สึกกลัวเมื่อได้ฟังข่าวการกระทำที่ตามมาคือเก็บสิ่งของกลับบ้าน หรือเขาอาจจะรู้สึกสนใจในข่าวนั้นมากและการกระทำของเขา คือหมุ่นไปฟังข่าวจากสถานีอื่นๆ เพื่อจะได้รายละเอียดเพิ่มเติม เป็นต้น นอกจากที่ยกตัวอย่างไว้แล้วนั้นยังมีคำตอบอื่นๆอีกมากมาย เวล่านักเรียนลงมือทำจริง^๓ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดและพยายามคิดหลายๆแง่มุมให้ได้คำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึงจึงจะทำให้นักเรียนได้คะแนนรวมมาก

๓. ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ค่อยออกจงเว้นข้ามไปทำในข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ

๔. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักเรียนจะผิดเพราะกิจกรรมนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด ให้ได้คำตอบหลายๆแง่มุมและได้คำตอบไม่ว่าคนอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

๕. อย่าลืมว่าต้องเขียนคำตอบให้สมบูรณ์ กล่าวคือแต่ละคำตอบจะต้องมี ๒ ส่วน

กิจกรรมที่ ๑๒

วันนี้ เด็กชายสมพรกลับบ้านพร้อมช่วยการบ้านหลายวิชา ทุกวิชาครูสั่งให้ส่งในวันรุ่งขึ้น
ทั้งนั้น พ่อ เขาก้าวผ่านประตูบ้าน เท่านั้นแม่ก็ตะโกนบอกให้รีบ เปลี่ยน เครื่องแต่งกายไปช่วยแม่
ทำงานบ้านโดยเร็ว

(1) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมานี้ จงบอกความรู้สึก พร้อมกับการกระทำของ เด็กชายสมพร
มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เย็นวันอาทิตย์ เด็กหญิงจิ๋วได้ไปบ้านของ เด็กหญิง เเรวซึ่ง เป็น เพื่อนร่วมห้อง เรียนตามที
นัดหมายกันเอาไว้ เมื่อเขาไปถึงบ้านของ เด็กหญิง เเรว ปรากฏว่าไม่มีใครอยู่บ้านเลย

(2) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมานี้ จงบอกความรู้สึกพร้อมกับการกระทำของ เด็กหญิงจิ๋ว
มาให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้

ทาสีปลูกกระถอมเล็ก ๆ อยู่เชิง เขา เพื่อดูแลรักษาสวนกล้วยและมะละกอซึ่ง กำลังออกดอก
ออกผล เย็นวันหนึ่งพวกไล่ตัวแว่มาขอคื่นน้ำและได้บอกกับแถวพวกเขาได้พบรอย เลื้อไกรง
ในบริเวณสวนกล้วยคานติดกับภูเขา

(3) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมานี้ จงบอกความรู้สึกพร้อมกับการกระทำของ ทาสีมาให้
มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

(ต่อจากปกหน้า)

ส่วนหน้าเป็นความรู้สึก ส่วนหลังเป็นการกระทำที่ตามมาเมื่อเกิดความรู้สึกนั้นขึ้น ระหว่างส่วนหน้าและส่วนหลังนี้ควยชี้ค (-)

๖. อย่าลืมกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดดูข้างในจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

(เรียบร้อยแล้วเปิดหน้า ๒ แล้วลงมือทำทันที)

" หวังว่าคงคิดคำตอบได้มาก หลายแง่มุม และ ไม่ช้าไคร "

กระดาษเขียนตอบกิจกรรมที่ แผ่นที่.....

โรงเรียนอำเภอจังหวัด

ชื่อ-สกุลชั้นเพศ.....อายุ.....ปี.....เดือน วั้สอบ..

๑๓๓

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

พวกเดียวกัน

คำอธิบายวิธีทำ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที
๒. แต่ละข้อจะสั่งให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ดูตัวอย่างต่อไปนี้

(๑) ให้บอกสิ่งที่มีลักษณะแบน มาให้มากที่สุด

คำตอบ กระดาษ, พนโต๊ะ, หมอนหนุน, แพนเสียง, พนเตารีดผ้า, พนน้ำ, ใบไม้, กานหนาของหีบ,

นักเรียนตอบได้มากเท่าไร ก็จะไคคะแนนมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นนักเรียนควรนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และพยายามนึกให้ได้คำตอบที่แปลกและใหม่ที่ดีกว่าคนอื่นคิดไม่ถึงแล้วจะไคคะแนนดี

๓. ถ้าข้อใดนักเรียนคำตอบไม่ออก ก็ให้ตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปแล้วจะตอบไคเอง

๔. นักเรียนต้องตอบทุกข้อ จะเว้นข้อใดไว้ไม่ได้เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะทำให้ไคคะแนนน้อยกว่าคนอื่นไค

๕. จงจำไว้ว่า พยายามนึกคำตอบให้ได้มากที่สุด ควรนึกหาคำตอบที่ดีกว่าแปลกและใหม่ที่ไม่เหมือนของใครด้วย จึงจะไคคะแนนดี

๖. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน

" เรียบร้อยแล้วเปิดหน้าต่อไป แล้วลงมือทำทันที "

หวังว่าคงจะนึกได้คำตอบแปลก ๆ มากกว่าใคร

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

พวกเดียวกัน

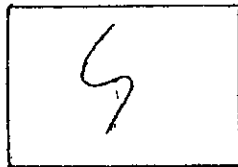
๑. ใ้บอกสิ่งที่มีลักษณะกลมมาใ้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
๒. ใ้บอกสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงใ้มาใ้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
๓. ใ้บอกสิ่งที่มีลักษณะเป็นสีเหลืองมาใ้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
๔. ใ้บอกสิ่งทีเ่ลื่อนที่ใ้โดยอาศัยลมมาใ้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของเส้น

คำอธิบายวิธีทำ

๑. แบบทดสอบต่อไปนี้ มีภาพเส้นอยู่ ๔ ภาพ ให้เวลา ๕๐ นาที
๒. ภาพที่ ๑ หมายถึงข้อ ๑ ภาพที่ ๒ หมายถึงข้อ ๒ ตามลำดับ ให้นักเรียนดูภาพที่เป็นเส้น ๆ นั้น ว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เมื่อเห็นแล้วก็รีบเขียนตอบที่แจกให้ ดูตัวอย่างต่อไปนี้



คำตอบ จมูกคน, หางวัว, คนนั่ง,

จากตัวอย่างนี้ จะเห็นว่าเราสามารถมองเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ทั้งตัวอย่างที่แสดงไว้นั้น นักเรียนมองเห็นอะไรเพิ่มเติมอีกบ้างไหม

๓. ถ้านักเรียนมองเห็นอย่างหนึ่งก็จะได้อีกหนึ่งคะแนน เห็นสองอย่างก็จะได้สองคะแนน ยิ่งเห็นมากก็ยิ่งได้คะแนนมาก ฉะนั้นนักเรียนควรมองให้ดีที่สุด เพื่อว่าจะมองเห็นสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น จะทำให้ได้คะแนนดี

๔. ถ้านักเรียนนั่งมองไม่เห็นว่าเป็นรูปอะไร ก็ให้ผ่านไปหุ้ชชอนก่อนรีบจดสิ่งที่มองเห็นในกระดาษคำตอบ เมื่อหมดทุกข้อแล้วจึงย้อนกลับมาตอบข้อที่เว้นไว้ หรือข้อที่คิดว่ายังตอบได้อีก

๕. นักเรียนอย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น

๖. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อยก่อน

" เรียบร้อยแล้ว ลงมือทำทันที "

หวังว่าคงจะได้คำตอบมาก และได้คำตอบแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

ความหมายของเส้น

๖๓๖



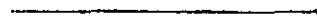
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



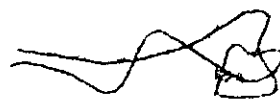
ภาพที่ 5



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8

แบบการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์โดยนักเรียน

ให้นักเรียนเขียนรายชื่อนักเรียนในห้องของเขามาจำนวน $\frac{1}{2}$ ของจำนวนนักเรียนในห้องทั้งหมด สมมติว่าในห้องของเขามีนักเรียนทั้งหมด ๔๐ คน ให้เอา $\frac{1}{2}$ ไปคูณ ก็จะได้อีกกับ ๘ คน ซึ่งเป็นจำนวนที่ครูต้องการ (ถ้านักเรียนในห้องของเขามีมากกว่า หรือน้อยกว่า ๔๐ คน จำนวนคนที่เขียนก็จะเปลี่ยนไป)

ให้เขียนรายชื่อคนที่เธอเห็นว่าเขาเป็นยอดนักคิด นักประดิษฐ์สิ่งต่างๆ สามารถคิดหรือทำอะไรได้แปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำใครๆ หรือเมื่อเวลาที่ห้องเธอ ว่างๆ ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การแสดงละคร การทำหนังสือพิมพ์ หรือวารสาร ฯลฯ ใครเป็นผู้มีบทบาท ทำให้กิจกรรมนั้นๆ สำเร็จลงได้บ้างก็ จงอย่าพิจารณาในแง่ความเก่งในด้านการเรียน หรือคนที่เธอชอบมากที่สุด หรือคนที่เธอมักจะคิดถึงเขาเสมอ ก่อนการตัดสินใจเขียนชื่อใครลงไป ควรจะพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อน อาจจะมีบางคนที่เป็นคนเงียบๆ ไม่ค่อยชอบพูดชอบจา แต่เขาอาจจะมีความสามารถตามที่กล่าวนั้นก็ได้ เธอสามารถออกมาได้ทั้งชายและหญิง

นักเรียนมีข้อสงสัยไหม ... ถ้าไม่มี โปรดเขียนรายชื่อในช่องว่างข้างล่างนี้ได้เลย

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในจังหวัดอุดรธานี แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 12 ฉบับดังนี้

- | | | |
|-----------------|----|------------------------------|
| แบบทดสอบฉบับที่ | 1 | การวาดภาพจากวงจร |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 2 | การประกอบภาพ |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 3 | การใช้สิ่งของอย่างพิสดาร |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 4 | การตั้งชื่อเรื่องสั้น |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 5 | การหาคำที่มีความหมายคล้ายกัน |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 6 | ความคล้ายคลึงกัน |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 7 | ผลที่จะเกิดตามมา |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 8 | ความหมายของภาพ P 140 |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 9 | ความสัมพันธ์ระหว่างคนสองคน |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 10 | การแต่งเรื่องสั้น |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 11 | เส้นกับความรู้สึก |
| แบบทดสอบฉบับที่ | 12 | ความรู้สึกและการกระทำ |

รายละเอียดของแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามที่ให้ผู้สอบวาดภาพจากวงจรที่กำหนดให้
ให้ได้ภาพในแง่มุมต่าง ๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามที่ให้ผู้สอบนำรูปทรงเรขาคณิตสี่รูปประกอบ
กันเข้าให้เป็นภาพที่มีความหมายในแง่มุมต่าง ๆ กันให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 ประกอบด้วยข้อคำถามในการปรับปรุงคัดแปลงสิ่งของต่าง ๆ
กันเคยและเป็นที่รู้จักกันโดยทั่ว ๆ ไป เช่น ผ้าชะม้ ไม้ไผ่ กระสอบ เป็นต้น ให้ได้
ในแง่มุมต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. แบบทดสอบฉบับที่ 4 ประกอบด้วยข้อคำถามในการคิดตั้งชื่อเรื่องที่กำหนดให้ ให้ได้ชื่อที่แตกต่างกันออกไปหลายแง่หลายมุม และให้ได้ชื่อต่าง ๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
5. แบบทดสอบฉบับที่ 5 ประกอบด้วยข้อคำถามในการคิดหาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกันหรือใกล้เคียงกันกับคำศัพท์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นคำที่พบบ่อย ๆ เช่น "สวย" "แข็งแรง" เป็นต้น โดยคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. แบบทดสอบฉบับที่ 6 ประกอบด้วยข้อคำถามในการค้นหาความเหมือนกันหรือคล้ายกันของสิ่งของสองสิ่ง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป เช่น แดงโม กับมะละกอ รดนมกับเกวียน เป็นต้น โดยการค้นหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ได้คำตอบแตกต่างกันหลายแง่หลายมุม
7. แบบทดสอบฉบับที่ 7 ประกอบด้วยข้อคำถามในการคาดคะเน ว่าจะมีผลที่จะเกิดตามมาเมื่อมีปรากฏการณ์บางอย่างที่ผิดปกติไปจากธรรมดาเกิดขึ้น เช่น "คนบินได้" คนไม่จำเป็นต้องกินข้าว" เป็นต้น โดยคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ได้คำตอบแตกต่างกันหลายแง่หลายมุม
8. แบบทดสอบฉบับที่ 8 ประกอบด้วยข้อคำถามในการแปลความ ตีความ และขยายความจากพฤติกรรมของบุคคลในภาพในแง่มุมต่าง ๆ กัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
9. แบบทดสอบฉบับที่ 9 ประกอบด้วยข้อคำถามในการแปลความ ตีความ และขยายความจากพฤติกรรมของบุคคลสองคนที่เกี่ยวข้องกันในภาพในแง่มุมต่าง ๆ กัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
10. แบบทดสอบฉบับที่ 10 ประกอบด้วยข้อคำถามในการนำพฤติกรรมของบุคคลสามคนในภาพประกอบกันเข้าให้เป็นเรื่องราวสั้น ๆ ในแง่มุมต่าง ๆ กัน จะได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
11. แบบทดสอบฉบับที่ 11 ประกอบด้วยข้อคำถามในการแปลงรูปเป็นภาพในลักษณะต่าง ๆ ให้เป็นอารมณ์หรือความรู้สึกของมนุษย์ในแง่มุมต่างกัน ให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

12. แบบทดสอบฉบับที่ 12 ประกอบด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับการประยุกต์

ความรู้สึกหรืออารมณ์กับพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงควบคู่กันไปในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งกำหนดให้ เช่น "เมื่อไปพบเพื่อนตามที่นัดหมายแต่ไม่พบเพื่อน" "เมื่ออ่อนเพลียมาจากการทำงานอย่างหนึ่งแล้วกลับมามีพลังให้ทำงานชิ้นใหม่ เป็นต้น โดยคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้และให้ได้คำตอบแตกต่างกันออกไปหลายแง่มุม

การพัฒนาแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดนี้เริ่มสร้างเมื่อ พ.ศ. 2522 โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานีจำนวน 540 คนเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบโดยทำการทดสอบรวมทั้งสิ้นสี่ครั้ง ในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ การทดสอบครั้งที่สอง เพื่อหาความเชื่อมั่นรายข้อ การทดสอบครั้งที่สามเพื่อหาความเชื่อมั่นรายฉบับ หาความเที่ยงตรง การทดสอบครั้งที่สี่เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานและคะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

คุณภาพของแบบทดสอบ

1. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้จากการตอบแบบทดสอบซึ่งคำนวณค่าโดยใช้สูตร Coefficient alpha (α)

ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่การร่างข้อไป

แบบทดสอบฉบับที่	ค่าความเชื่อมั่นของคะแนน	
	ความคล่อง	ความกตริเริ่ม
1	.9715	.8324
2	.8716	.7413
3	.7930	.6435
4	.8317	—
5	.8011	—
6	.9871	.9194
7	.9124	.9071
8	.8847	.8038
9	.8250	.8172
10	.8976	.8415
11	.8541	.7977
12	.8652	.8522

หมายเหตุ แบบทดสอบฉบับที่ 4 และ 5 ให้คะแนนความคล่องกับความกตริเริ่มเท่านั้น

2. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรงตามความมุ่งหมาย แบบทดสอบชุดนี้หาค่าความเที่ยงตรงไว้ 2 วิธี ดังนี้

2.1 ใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด โดยการให้นักเรียนในแต่ละห้องประเมินกันเองว่าใครเป็นผู้ที่คิดและประดิษฐ์ หรือแสดงออกในค่านสร้างสรรคณ์ักเรียนที่นักเรียนในห้องเสนอชื่อมาตั้งแต่ 25 % ขึ้นไปถือว่าเป็นผู้ที่อยู่ในเกณฑ์เป็นที่ประจักษ์ชัด ทดสอบความแตกต่างของคะแนนค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มประจักษ์ชัดกับกลุ่มที่ไม่คะแนนต่ำ ซึ่งเลือกจากกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนต่ำในแต่ละห้องโดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าได้ผลสถิติ ดังตารางต่อไป

แบบทดสอบฉบับที่	ค่าสถิติ t
1	9.9487
2	5.7968
3	5.0920
4	7.7707
5	9.3865
6	8.6905
7	9.6546
8	7.6340
9	7.2718
10	6.7401
11	3.9846
12	6.9152

เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าที่ df 58 ค่า t ในตาราง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งหมายถึงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 12 ฉบับ สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ได้จริงสอดคล้องและสัมพันธ์กับความเห็นของนักเรียน

2.2 ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลเลซและโกแกนเป็นตัวแทน โดย
ใช้แบบทดสอบของวอลเลซและโกแกนฉบับ "พวกเดียวกัน" และ "ความหมายของเส้น"
ค่าสหสัมพันธ์รายฉบับมีค่าดังตารางต่อไปนี้

แบบทดสอบที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นฉบับที่	แบบทดสอบของอาอลาเว และโคแกนฉบับ "พวกเดียวกัน"	แบบทดสอบของอาอลาเว และโคแกนฉบับ "ความหมายของเส้น"
1	.3191	.5527
2	.1693	.2308
3	.4111	.4775
4	.4236	.6591
5	.3716	.2886
6	.3374	.2311
7	.3509	.3633
8	.2588	.1425
9	.4052	.4210
10	.0502	-.0917
11	.4865	.4182
12	.3487	.4906

เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏว่าแบบทดสอบฉบับที่ ๑ ถึง ๙ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๐ ถึง ๑๒ มีค่าสหสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบฉบับที่ ๑๑ มีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบ "ความหมายของเส้น" อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบฉบับที่ ๒ มีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบ "พวกเดียวกัน" อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบฉบับอื่นๆที่เหลือ มีค่าสหสัมพันธ์กับเกณฑ์ทั้งสอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

เมื่อจัดกลุ่มของแบบทดสอบตามโครงสร้าง S I ของกิลเบิร์ต และรวมคะแนนของเกณฑ์ทั้งสองเข้ากัน ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์มีค่าคงที่ตารางต่อไปนี้

แบบทดสอบแยกตามเนื้อหา	เกณฑ์
ภาพ (Figure)	.4284
ภาษา (Semantics)	.5896
พฤติกรรม (Behavior)	.4668

เมื่อทดสอบความป็นัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏว่าแบบทดสอบที่จัดกลุ่มตามเนื้อหาต่าง ๆ มีค่าสหสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ ที่เกี่ยวข้องสูง

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

วอลเลซและโคแกนได้วิจารณ์แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด และทอร์เรนซ์ว่าให้เวลาห้าน้อยเกินไป ประกอบกับความเห็นของนักจิตวิทยา เช่น เชอร์สโตน ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์จะไม่เกิดขึ้นในช่วงที่บรรยากาศเป็นไปด้วยความเกร็งครัด เขาจึงเอาจึงหรือในช่วงเวลาจำกัด ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบทั้ง 12 ฉบับ ดังตารางข้างล่างนี้

แบบทดสอบฉบับที่	ผู้ แข็งแรง	ทำ ข้อสอบ	รวม
1	5	30	35
2	5	30	35
3	5	50	55
4	5	30	35
5	5	30	35
6	5	50	55
7	5	50	55
8	5	30	35
9	5	30	35
10	5	50	55
11	5	30	35
12	5	30	35

วิธีดำเนินการทดสอบ

เพื่อให้เด็กเรียนได้แสดงความสามารถสูงสุดออกมา ภายใต้สถานการณ์ที่ยุติธรรมและเสมอภาคกัน จึงจำเป็นจะต้องดำเนินการทดสอบด้วยวิธีการอันเดียวกัน ดังนี้

1. การเตรียมตัวก่อนการทดสอบ

ผู้ดำเนินการสอบ ควรจะต้องเตรียมการในเรื่องเหล่านี้ให้เรียบร้อยก่อน คือ

1.1 การกำหนดกับเวลาทดสอบ ควรจะได้แจ้งให้นักเรียนรู่วงหน้าถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ สถานที่สอบ วันเวลาที่สอบ รวมทั้งแจ้งให้นักเรียนทราบว่านักเรียนควรเตรียมปากกาหรือดินสอมาให้พร้อม

1.2 การจัดห้องสอบ ควรจัดให้มีสภาพเหมาะสมกับการทดสอบให้มากที่สุด อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่ร้อนอบอ้าวหรือเปียกชื้น มีเสียงรบกวนผู้สอบควรติดป้ายหน้าห้องสอบว่า "กำลังทดสอบ" หรือ "ห้ามรบกวน" เป็นต้น

1.3 เตรียมอุปกรณ์การทดสอบในการทดสอบแต่ละครั้ง ควรจัดเตรียมแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้มีจำนวนมากกว่าผู้เข้าสอบประมาณ 5 % เสมอ เพื่อสำรองไว้สำหรับกระดาษคำตอบที่เด็กทำสกปรกหรือแบบทดสอบบางฉบับที่พิมพ์ไม่ชัดหรือชำรุดเสียหาย และผู้ดำเนินการสอบควรเตรียม筆記ที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ไว้คอยจับเวลาทั้งการจัดเตรียมปากกาหรือดินสอเพื่อให้นักเรียนที่ทำคิรอิสต์ หากหมดได้มีโอกาสทำแบบทดสอบได้ต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก

๑๘๖

1.4 การเตรียมตัวสำหรับผู้ดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรมีบุคลิกเป็นผู้นำมีความซื่อสัตย์ สามารถจัดจูงให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยความขะมักเฌม ผู้ดำเนินการทดสอบควรอ่านและศึกษาคำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบทุกฉบับอย่างน้อย 1 ครั้ง ยิ่งไปกว่านั้นแบบทดสอบนั้นด้วยตัวเองจะช่วยให้เข้าใจความมุ่งหมายและสามารถดำเนินการสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิธีดำเนินการขณะทำการทดสอบ

ผู้ดำเนินการสอบควรปฏิบัติดังนี้

- 2.1 พูดยืนยันว่าผู้เข้าสอบให้ความกระตือรือร้นที่จะทำแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถด้วยความสมัครใจ
- 2.2 การให้คำชี้แจง ควรชี้แจงหรืออธิบายใด ๆ แก่นักเรียนจะต้องจำกัดอยู่เฉพาะเท่าที่ปรากฏในคำชี้แจงของแบบทดสอบนั้น ๆ เท่านั้น
- 2.3 ควรระวังอย่าให้นักเรียนลงมือทำก่อนเวลา
- 2.4 การเตือนเวลา ให้เตือนเพียงสองครั้งเท่านั้น คือเมื่อหมดครึ่งเวลากับอีก 5 นาทีก่อนหมดเวลา
- 2.5 ในขณะที่นักเรียนทำแบบทดสอบ และห้องสอบกำลังอยู่ในความสงบ ผู้ดำเนินการสอบหรือผู้คุมสอบไม่ควรเดินพลุกพล่านหรือทำให้เสียงกุกกักกันรำคาญ
- 2.6 การยื่นใบสอบ ควรยื่นหน้าห้องสอบติดมุมใดมุมหนึ่งของห้อง
- 2.7 ถ้ามีนักเรียนยกมือถามระหว่างการสอบให้ผู้ดำเนินการสอบ หรือผู้ช่วยเดินเข้าไปหาอย่างเบา ๆ และให้ความช่วยเหลือตามควรแก่กรณี
- 2.8 ในกรณีที่เกิดเหตุจุกจิก ไม่ควรเอะอะขึ้นในขณะที่สอบ ควรแก้ไขโดยการไปยืนขวางตรงกลางระหว่างผู้ทุจริต หรือปล่อยไปแต่ไม่คร่าจให้

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลาสอบ

ผู้ดำเนินการสอบควรปฏิบัติดังนี้

- 3.1 สั่งให้นักเรียนวางดินสอหรือปากกาหยุดทำทันที
- 3.2 การส่งกระดาษเขียนตอบ ควรสั่งให้นักเรียนเอากระดาษเขียนตอบสอดไว้ในกระดาษคำถามโดยให้ตัวกระดาษ เขียนตอบยื่นออกมาเล็กน้อย

การให้คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ

ผู้ดำเนินการสอบจะต้องอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ วิธีคิด และวิธีตอบให้แก่นักเรียนจนเข้าใจจริง ๆ ก่อนจะลงมือทำ โดยกล่าวตามที่ขีดเส้นใต้ไว้ หรือด้วยข้อความอื่นที่มีความหมายทำนองเดียวกันนั้นดังต่อไปนี้

1. การสร้างบรรยากาศ เพื่อให้นักเรียนเข้าห้องสอบแล้ว ผู้ดำเนินการสอบควรกล่าวด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใส ด้วยท่าทางที่จะช่วยลดความกลัว ความวิตกกังวลของนักเรียน เช่น พูดว่า ในวันนี้ครูได้เปิดกิจกรรมสนุกสนานประเภทส่งเสริมความคิดมาให้ทุกคนได้ลองทำเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศให้นักเรียนได้พักผ่อนและเพลิดเพลินผ่อนคลายความตึงเครียดไปในตัว กิจกรรมที่วันนี้เป็นการตอบคำถาม ซึ่งเป็นคำถามที่เธอไม่เคยพบมาก่อนเลย แต่ครูรับรองว่าทุกคนจะต้องตอบได้แน่นอน เพราะไม่ใช่คำถามที่เกี่ยวกับความรู้ในหนังสือเรียนหรือความรู้รอบตัวใด ๆ ทั้งสิ้น คำถามต่าง ๆ จะให้นักเรียนคิดขึ้นมาเอง ครูเชื่อว่าพวกเราในที่นี้เป็นยอดนักคิดทั้งนั้น เดี๋ยวครูจะแจกกระดาษคำถามและกระดาษสำหรับเขียนตอบให้

2. จูงใจ ผู้ดำเนินการสอบควรกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เต็มความสามารถด้วยความมั่นใจและรู้คุณค่า เช่นกล่าวว่า นักเรียนไม่ต้องวิตกกังวลใด ๆ เกี่ยวกับการตอบคำถามครั้งนี้ จงตอบด้วยความสบายใจ วางใจได้เลยว่าการทำกิจกรรมในวันนี้ไม่ใช่การสอบ แต่เป็นการร่วมสนุกฝึกสมอง ฝึกความคิดให้นักเรียนได้แสดงความคิดกัน อย่างเต็มที่ เพื่อให้รู้ถึงความสามารถของนักเรียน ครูก็จะตรวจให้คะแนนด้วย แต่คะแนนดังกล่าวไม่มีผลเกี่ยวข้องกับคะแนนการเรียนของเธอแต่อย่างใด ถึงกระนั้นก็ตามการที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดเช่นนี้ก็เป็คุณค่าประโยชน์อย่างมากต่อตัวนักเรียนเองทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพราะชีวิตของคนเราจะเกี่ยวข้องอยู่กับการคิดตลอดเวลา ดังนั้นในการทำกิจกรรมนี้ขอให้เธอตั้งใจทำเต็มที่ จนสุดความสามารถ ถ้านักเรียนคิดคำตอบได้มาก คิดได้หลายแง่หลายมุม และยิ่งคิดได้ในสิ่งที่คนอื่นคาดไม่ถึง แสดงว่าเธอมีความสามารถในการคิดสูง เธอก็จะได้คะแนนสูงด้วย เป็นต้น

3. แจกข้อสอบ ก่อนจะลงมือแจกข้อสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรจะชูแบบทดสอบให้นักเรียนดูพร้อมกับพูดว่า เดี๋ยวครูจะแจกกระดาษคำถามอย่างนี้ให้เธอคนละฉบับพร้อมกับกระดาษเขียนตอบ ถ้าใครได้รับแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูหรือทำอะไรนะ เธอต้องฟังคำอธิบายเสียก่อนจึงจะทำได้ถูกต้อง ถ้าใครได้กระดาษคำถาม ก็ให้อ่านคำอธิบายวิธีทำที่ปกด้านหลังหรือด้านหลังไปพลางก่อน อย่าเปิดดู หรือทำอะไรจนกว่าครูจะบอกนะ จากนั้นให้เริ่มแจกแบบทดสอบแก่นักเรียนพร้อมกระดาษเขียนตอบ

4. ชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ เมื่อแจกแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้เด็กครบทุกคนแล้ว ให้ผู้ดำเนินการสอบถามว่า ใครยังไม่ได้กระดาษคำถาม (ชูแบบทดสอบขึ้นแล้วลดลง) กับกระดาษเขียนตอบอย่างนี้บ้าง (ชูกระดาษเขียนตอบให้นักเรียนดูแล้วลดลง) ให้อยกมือขึ้น เธอจะต้องไ้ครบทั้งสองอย่างนะ ก็เอากากระดาษคำถามและกระดาษเขียนตอบ (ชูทั้งแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้เห็นทั้งสองมือ) เมื่อแจกเรียบร้อยแล้วกล่าวว่า ให้นักเรียนทุกคนดูที่หน้าปกก่อน อย่าเพิ่งพลิกดูข้างใน ครูจะอ่านวิธีทำให้ฟังให้นักเรียนอ่านตามไปในใจด้วย ถ้าใครสงสัยให้อยกมือถามทันทีอย่าได้กลัวครู เราจะให้นักเรียนดูคำอธิบายที่หน้าปกแล้วคอยอ่านตามไปในใจ

จากนั้นให้ผู้ดำเนินการสอบเรีนอ่านคำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบหรือที่เรียกว่า "กิจกรรม" ตามคำอธิบายที่ระบุไว้หน้าปกในแต่ละกิจกรรมซึ่งคล้าย ๆ กัน ขอยกตัวอย่างคำชี้แจงของแบบทดสอบฉบับที่ 12 ดังนี้

คำชี้แจงในการทำกิจกรรมที่ 12

ผู้ดำเนินการสอบอ่านหน้าปกของแบบทดสอบแต่ละฉบับพร้อมทั้งอธิบาย ดังนี้

ข้อ 1 กิจกรรมนี้มีคำถาม 2 ข้อ ให้อเวลา 30 นาที

ข้อ 2 ในแต่ละข้อจะสมมุติให้มีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น ให้นักเรียนตอบว่าบุคคลในเหตุการณ์นั้นจะมีความรู้สึกหรืออารมณ์อย่างไรบ้าง และเมื่อเกิดความรู้สึกหรืออารมณ์อย่างไรแล้วเขาจะทำอย่างไรตามมา ให้ตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อคิดคำตอบใด ๆ ก็ให้เขียนตอบในกระดาษเขียนตอบที่จัดให้ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ ๐

อ่านข้อความข้างล่างแล้วตอบคำถามข้อ ๐

ตอนดึกคืนหนึ่ง ขณะที่นายมีและครอบครัวกำลังนอนหลับอยู่ในกระท่อมปลายนา เขาได้ยินประกาศทางวิทยุว่าได้เกิดไฟไหม้ป่าห่างจากที่ซึ่งเขาพักอยู่ในไม่กี่ไมล์

(๐) จากเหตุการณ์ที่กล่าวมานี้ จงบอกความรู้สึกพร้อมกับการกระทำของนายมีไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

- ตัวอย่างคำตอบ 1. ไม่เชื่อ — ล้มตัวลงนอนต่อ
 2. กลัว — เก็บสิ่งของกลับบ้าน
 3. สนใจ — หมุนไปฟังข่าวเพิ่มเติมในสถานีอื่น ๆ

จากเหตุการณ์นั้นเราสามารถคิดได้ว่า นายมีอาจจะมีความรู้สึกพร้อมกับการกระทำที่ตามมาหลายอย่าง เช่น เมื่อเขาได้ยินประกาศทางวิทยุแล้วมีความรู้สึก "ไม่เชื่อ" การกระทำที่ตามมาคือ "ล้มตัวลงนอนต่อ" เราจึงเขียนตอบในกระดาษสำหรับเขียนตอบว่า ไม่เชื่อ — ล้มตัวลงนอนต่อ หรือเราสามารถคิดว่า นายมีอาจจะรู้สึก "กลัว" การกระทำที่ตามมาคือ "เก็บสิ่งของกลับบ้าน" เราจึงเขียนตอบว่า กลัว — เก็บสิ่งของกลับบ้าน หรือเราสามารถคิดว่า นายมีอาจจะรู้สึก "สนใจในข่าวนั้น" และการกระทำของเขาที่ตามมาคือ "หมุนไปฟังข่าวเพิ่มเติมในสถานีอื่น ๆ" เราจึงเขียนตอบในกระดาษเขียนตอบว่า สนใจ — หมุนไปฟังข่าวเพิ่มเติมในสถานีอื่น ๆ ผู้ดำเนินการสอบกล่าวเพิ่มเติมว่า คำตอบอื่น ๆ ยังมีอีกมากมายที่ไม่ได้เสนอไว้เป็นตัวอย่าง เมื่อเวลานักเรียนทำจริง ๆ ให้ตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ต้องอธิบายเหตุผลหรือวิธีการคิดแต่อย่างใด ยิ่งคิดได้คำตอบมาก ได้คำตอบหลายแง่มุม และได้คำตอบที่คนอื่นคิดไม่ได้ ยิ่งจะได้คะแนนรวมมาก

ข้อ 3 อย่างลืมว่าต้องเขียนคำตอบให้สมบูรณ์ กล่าวคือแต่ละคำตอบจะต้องมี 2 ส่วน ส่วนหน้าเป็นความรู้สึก ส่วนหลังเป็นการกระทำที่ตามมาเมื่อเกิดความรู้สึกและอารมณ์นั้น ๆ ขึ้น ผู้ดำเนินการสอบกล่าวเพิ่มเติมว่า ถ้าคำตอบใดมีไม่ครบทั้ง 2 ส่วนจะไม่นับคะแนนให้

ข้อ 4 ถ้าพบว่าข้อใดคิดคำตอบไม่ออกจงข้ามไปทำข้ออื่น ๆ ต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ พยายามทำให้ครบทุกข้อ

ข้อ 5 ไม่ควรวิตกกังวลว่าคำตอบนั้นจะถูกหรือผิด เพราะกิจกรรมนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ จงพยายามคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดที่ได้คำตอบหลาย ๆ แบบ และได้คำตอบไม่ซ้ำกันอื่นจึงจะได้คะแนนรวมมาก

ถึงตอนนี้ผู้ดำเนินการสอบกล่าวขึ้นว่า ถ้ามีใครสงสัยก็ให้ยกมือถามเสียเถิดยี่สิบไม่ต้องกลัวครู เพราะถ้าครูสั่งให้ลงมือทำแล้ว นักเรียนจะถามอะไรอีกไม่ได้ ผู้ดำเนินการสอบเว้นช่วงไว้รอให้นักเรียนถามโดยหันไปมองทั่วทั้งห้อง ถ้ามีนักเรียนก็กลับไปอธิบายซ้ำ ๆ ตามตัวอย่างที่เสนอไว้นั้นไม่ควรยกตัวอย่างอื่นใด นอกจากที่ระบุไว้เป็นอันขาด เพื่อเห็นว่าไม่มีใครสงสัยอีกแล้วก็อ่านต่อไป

ข้อ 6 ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษเขียนตอบให้เรียบร้อย ก่อนลงมือทำจนกว่าจะได้รับคำสั่ง เมื่อเห็นว่าเรียบร้อยแล้ว ผู้ดำเนินการสอบกล่าวว่า เรียบร้อยแล้ว เปิดหน้าต่อไป แล้วลงมือทำทันที หวังว่าคงจะได้คำตอบมาก ได้คำตอบหลายแบบ และได้คำตอบไม่ซ้ำกันอื่น

การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบชุดนี้แต่ละข้อจะตรวจให้คะแนน 2 - 3 ประเภท คือ คะแนนความคล่อง คะแนนความคิดยืดหยุ่น และคะแนนความคิดริเริ่ม แบบทดสอบฉบับที่ 4 และฉบับที่ 5 ให้คะแนน 2 ประเภทคือคะแนนความคล่องกับคะแนนความคิดริเริ่ม แบบทดสอบที่เหลืออีก 10 ฉบับ ให้คะแนนครบทั้งสามประเภท แล้วจึงรวมคะแนนทุกประเภทเข้าด้วยกันทุกข้อเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละฉบับ ในการตรวจให้คะแนนแต่ละประเภทมีหลักดังนี้

✓ คะแนนความคล่อง ให้คะแนนประเภทนี้โดยการนับจำนวนคำตอบที่นักเรียนตอบได้ โดยให้คำตอบละ 1 คะแนน ยกตัวอย่างในแบบทดสอบฉบับที่ 4 ข้อที่ 1 ที่ให้อ่านเรื่องสั้น แล้วให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องสั้นนั้น ถ้านักเรียนตอบว่า

มีเงินใช้ไม่เป็น, ของดีมีน้อย, กาแป๊ะขายรองเท้า, ขายอย่างนี้เจ๊งแน่ ๆ และ รองเท้าเป็นเหตุ

จะเห็นว่าจำนวนคำตอบในข้อนี้มี 5 คำตอบจึงให้คะแนนความคล่องได้ 5 คะแนน เป็นต้น

คะแนนความถนัดก็ยกยู่กัน การให้คะแนนประเภทนี้ยากขึ้นกว่าประเภทแรก ผู้ตรวจ จะต้องพิจารณาจำนวนคำตอบทั้งหมดในแต่ละข้อของนักเรียนว่า สามารถยกเป็นกลุ่มหรือทิศทางต่าง ๆ กันได้กี่กลุ่มหรือกี่ทิศทาง แล้วให้คะแนนตามจำนวนกลุ่มหรือทิศทางของคำตอบที่จัดไว้นั้น โดยให้กลุ่มละ 1 คะแนน ยกตัวอย่างในแบบทดสอบฉบับที่ 7 ข้อที่ 2 ซึ่งถามว่า ถ้าหากคนเราบินได้อะไรจะเกิดตามมาบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ถ้านักเรียนตอบว่า

โจรมาก, เครื่องบินจะไม่มี, รถยนต์จะไม่มี, คนจะสร้างบ้านบนต้นไม้, สัตว์ที่บินได้จะถูกทำลายได้ง่ายขึ้น, ไปมาสะดวกสบาย

จะเห็นว่าคำตอบทั้งหมดนั้นเราอาจพิจารณาจัดกลุ่มคำตอบได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม 1 โจรมาก เป็นคำตอบในทิศทางที่จะเกิดความไม่สงบสุขตามมา

กลุ่ม 2 เครื่องบินจะไม่มี, รถยนต์จะไม่มี เป็นกลุ่มคำตอบในทิศทางที่มีผลต่อวงการ

ยานพาหนะ

กลุ่ม 3 คนสร้างบ้านบนต้นไม้ เป็นคำตอบในทิศทางที่มีผลต่อความเปลี่ยนแปลงที่อยู่

อาศัย

กลุ่ม 4 สัตว์ที่บินได้จะถูกทำลายได้ง่ายขึ้น เป็นคำตอบในทิศทางที่มีผลต่อการทำลายสัตว์จำพวกอื่นที่บินได้เหมือนคน

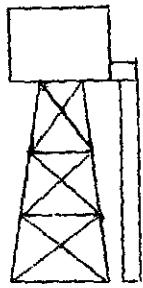
กลุ่ม 5 ไปมาสะดวกสบาย เป็นคำตอบในทิศทางที่มีผลต่อการสัญจรไปมาติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

จะเห็นว่าหลักเกณฑ์การกำหนดกลุ่มหรือทิศทางให้กับคำตอบนั้นมีหลักเกณฑ์ที่สามารถปรับยืดหยุ่นได้ตามสมควร ผู้ตรวจบางท่านอาจจะจัดคำตอบในกลุ่ม 5 และกลุ่ม 2 เข้าด้วยกันเป็นคำตอบในทิศทางว่าควยารคมนาคมก็ได้ หรืออาจจะจัดกลุ่มคำตอบต่าง ๆ เป็นอย่างอื่นแตกต่างไปจากตัวอย่างข้างต้นก็ได้ ข้อสำคัญคือเมื่อจัดอย่างไรแล้วให้ยึดหลักการนั้นเป็นบรรทัดฐานในการตรวจให้คะแนนแก่ข้อ ๆ ไป ถ้าถือตามตัวอย่างที่เสนอไว้นั้นจะได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 5 คะแนนตามจำนวนกลุ่มที่จัดไว้

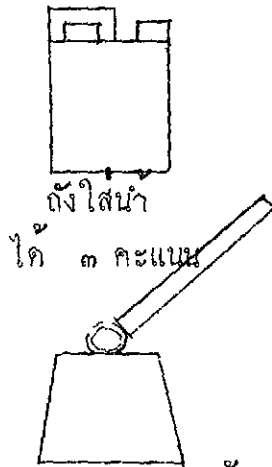
คะแนนความคิดริเริ่ม คะแนนประเภทนี้ให้โดยพิจารณาเปอร์เซ็นต์ความถี่ของคำตอบของผู้เข้าสอบทั้งหมดโดยการตรวจสอบว่าแต่ละคำตอบนี้นักเรียนตอบซ้ำกันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าคำตอบใดมีผู้ตอบซ้ำกันมากเกินไปก็จะได้คะแนน ถ้ายังมีคนตอบน้อยเท่าใดคำตอบนั้นก็จะได้คะแนนมาก ในการให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบซ้ำกัน	คะแนน
12 % ขึ้นไป	0
6 - 11 %	1
3 - 5 %	2
2 %	3
1 %	4

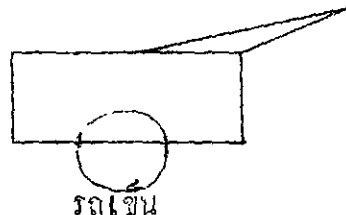
ยกตัวอย่างคำตอบของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ซึ่งเป็นการนำรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดมาให้มาประกอบให้เป็นภาพ ดังนี้



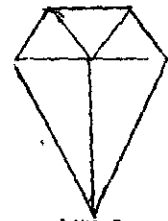
กังน้ำประปา
ได้ ๔ คะแนน



กังน้ำ
ได้ ๓ คะแนน



รถเข็น
ได้ ๑ คะแนน



เพชร
ได้ ๒ คะแนน

เกณฑ์ปกติ

แบบทดสอบชุดนี้ได้สร้างเกณฑ์ปกติ โดยวิธีเปลี่ยนคะแนนดิบของทุกฉบับให้เป็นคะแนนเปอร์เซ็นต์ เพราะเป็นระบบที่ยุ่งยากมากและสะดวกต่อการแปลความหมาย

การใช้เกณฑ์ปกติ วิธีคำนวณเกณฑ์ปกติจากการวางซึ่งอยู่ตอนท้ายของคู่มือนี้ จะพิมพ์คะแนนดิบของแบบทดสอบทุกฉบับและคะแนนเปอร์เซ็นต์ P ที่สัมพันธ์กับคะแนนดิบนั้น เมื่อตรวจกระดาษคำตอบของนักเรียนได้คะแนนดิบมาแล้วให้อ่านคะแนนเปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการวางโดยอ่านค่า P ที่อยู่ในหลัก (Column) ที่หนึ่งและสุดท้ายในแถวเดียวกัน

การแปลความหมายคะแนนเปอร์เซ็นต์ คะแนนเปอร์เซ็นต์บอกให้ทราบว่านักเรียนผู้นั้นเก่งกว่าเด็กอื่น ๆ อยู่กี่คนในจำนวนเด็กทั้งหมด 100 คน สมมติว่าเด็กคนหนึ่งได้คะแนนดิบของแบบทดสอบฉบับหนึ่ง 56 คะแนน และพบว่าจากการวางได้คะแนนเปอร์เซ็นต์ P 65 หมายความว่าในเด็ก 100 คน เขาจะมีความรู้สูงกว่าคนอื่น ๆ อยู่ 65 คน เป็นต้น

การประเมินค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ ในการทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้ได้กำหนดคุณภาพของผลการทดสอบโดยแบ่งคะแนนเปอร์เซ็นต์ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน P	ความหมายใช้
80 ขึ้นไป	ดีมาก
60 - 80	ดี
40 - 60	พอใช้
เฉพาะทรง 50	ปานกลางพอใช้
20 - 40	ยังไม่พอใช้
น้อยกว่า 20	อ่อน

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ເປຣ໌ເຈນ		ຕະແນຕິບ										ເປຣ໌ເຈນ	
ໄທລ໌	ໄທລ໌	ໂປ	ໂຕ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໂຊ	ໄທລ໌
ຮ	໒໑-໒໒	໒໑-໒໒	-	໑໙-໑໙	໑໒-໑໓	-	໑໒-໑໓	໑໒-໑໓	໑໒-໑໓	໑໒-໑໓	໑໒-໑໓	໑໒-໑໓	ຮ
໔	໑໕-໒໐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	໔
໓	໑໙-໑໔	-	໑໒-໑໓	໑໕-໑໖	-	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໑໕-໑໖	໓
໒	-	໑໕-໒໐	-	໑໓-໑໔	໑໕-໑໖	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໑໓-໑໔	໒
໑	໑໕-໑໖	-	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໒-໑໑	໑
X	໕໑.໒໒໒໒	໓໕.໐໑໒໒	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	໕໐໐໐	X
S.D.	໔໒.໔໒໒໒	໑໔.໐໑໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	໒໒໒໒	S.D.

ເປຣໂຈເກັບ	ສະແນະນຳ												ເປຣໂຈເກັບ
	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	
ປີ 1	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 1
ປີ 2	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 2
ປີ 3	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 3
ປີ 4	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 4
ປີ 5	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 5
ປີ 6	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 6
ປີ 7	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 7
ປີ 8	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 8
ປີ 9	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 9
ປີ 10	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 10
ປີ 11	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 11
ປີ 12	ປີ 1	ປີ 2	ປີ 3	ປີ 4	ປີ 5	ປີ 6	ປີ 7	ປີ 8	ປີ 9	ປີ 10	ປີ 11	ປີ 12	ປີ 12

[illegible]

เปอรเว	กณนค											เปอรเว
	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ไ
๕๔	-	-	-	๔๓-๔๔	-	๑๑๓-๑๑๔	๑๐๐-๑๐๑	๕๐-๕๑	-	-	๕๑-๕๒	๕๔
๕๓	-	๕๒-๕๓	-	-	-	-	-	-	-	๓๔-๓๕	-	๕๓
๕๒	-	-	๔๐-๔๑	-	-	-	-	-	-	-	๔๔-๔๕	๕๒
๕๑	-	-	๔๔-๔๕	-	-	-	-	-	-	-	-	๕๑
๕๐	-	-	๔๒-๔๓	-	๔๑-๔๒	-	-	-	-	-	-	๕๐
๔๙	๔๘-๔๙	-	๔๑-๔๒	๔๕-๔๖	-	๑๑๕-๑๑๖	-	-	-	-	-	๔๙
๔๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๔๘
๔๗	-	-	๔๒-๔๓	-	-	-	๔๔-๔๕	-	-	-	-	๔๗
๔๖	-	-	๔๐-๔๑	-	-	-	-	-	๑๔-๑๕	-	-	๔๖
๔๕	-	-	๓๔-๓๕	-	๔๓-๔๔	๑๑๓-๑๑๔	-	-	-	๔	๔๓-๔๔	๔๕
๔๔	-	-	๓๒-๓๓	-	-	-	-	-	-	๓๒-๓๓	-	๔๔
๔๓	๔๒-๔๓	๔๐-๔๑	๓๔-๓๕	๔๓-๔๔	-	-	-	-	-	-	-	๔๓
๔๒	-	-	๓๒-๓๓	-	-	๑๑๑-๑๑๒	๔๒-๔๓	-	-	-	-	๔๒
๔๑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๔๑
๔๐	-	-	๓๐-๓๑	-	-	๑๐๕-๑๐๖	-	-	-	-	-	๔๐

คะแนนดิบ													เปอร์เซ็นต์	
ประเภท	ปี ๑	ปี ๒	ปี ๓	ปี ๔	ปี ๕	ปี ๖	ปี ๗	ปี ๘	ปี ๙	ปี ๑๐	ปี ๑๑	ปี ๑๒	รวม	เฉลี่ย
๑	-	-	๖๖-๖๘	-	-	๑๐๗-๑๐๘	-	-	-	-	-	๕๕-๕๖	๓๕	๖๖
๒	๕๕-๕๕	-	-	๕๕-๕๕	-	-	-	-	-	-	-	-	๓๕	๖๖
๓	-	-	๖๖-๖๗	-	๕๕-๕๖	-	-	-	-	๑๖-๑๗	-	-	๓๗	๖๖
๔	-	-	-	-	-	๑๐๕-๑๐๖	-	-	-	-	๑๐-๑๑	-	๓๖	๖๖
๕	๕๕-๕๖	-	๖๖-๖๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๓๕	๖๖
๖	-	๕๕-๕๕	-	-	๕๕-๕๕	๑๐๓-๑๐๔	๕๕-๕๕	-	-	-	-	-	๓๕	๖๖
๗	-	-	๖๖-๖๗	๓๕-๕๕	-	-	-	๕๕-๕๕	-	-	-	๕๕-๕๕	๓๓	๖๖
๘	-	-	๖๐-๖๑	-	๕๕-๕๕	๑๐๑-๑๐๒	-	-	-	-	๖๕-๖๖	-	๓๒	๖๖
๙	๕๐-๕๑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๓๑	๖๖
๑๐	-	-	๕๕-๕๕	-	-	๕๕-๕๕	๕๕	-	-	๑๕-๑๖	-	-	๓๐	๖๖
๑๑	-	๕๕-๕๕	๕๕-๕๕	-	-	๕๕-๕๕	-	-	-	-	-	๕๐-๕๑	๒๕	๖๖
๑๒	-	-	-	๓๕-๕๕	๓๕-๕๕	๕๕-๕๕	-	๕๕-๕๕	-	-	-	-	๒๕	๖๖
๑๓	๓๕-๓๕	-	๕๕-๕๕	-	-	-	๕๕-๕๕	-	-	-	-	-	๒๓	๖๖
๑๔	-	๕๕-๕๕	-	-	-	๕๕-๕๕	-	-	-	-	๖๖-๖๗	-	๒๒	๖๖
๑๕	-	-	๕๕-๕๕	-	๓๕-๓๕	๕๕-๕๕	-	-	-	-	-	๓๕-๕๐	๒๑	๖๖

[illegible]

[illegible]