

วิธีดำเนินการวิจัย



กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำแนกตามสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 2 ประเภทคือ

นักเรียนในเมืองใหญ่ คือ นักเรียนในกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี ถึง 10 ปี จำนวน 60 คน

นักเรียนในชนบท คือ นักเรียนในอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี ถึง 10 ปี จำนวน 60 คน

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร

1. การเลือกโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีจับฉลากรายชื่อโรงเรียนที่เปิดสอนชั้นเตรียมประถม ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอพญาไท จำนวน 1 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 6 โรงเรียน คือ โรงเรียนก้นหาสิงห์ โรงเรียนเบญจวิทยา โรงเรียนประไพพัฒนา โรงเรียนประสพศิลป์ โรงเรียนเกตุรารัตน์บำรุง และโรงเรียนราชเทวีศึกษา โรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ คือ โรงเรียนเบญจวิทยา

2. การเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ คือ

2.1 จำแนกนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามระดับอายุที่จบการศึกษา การจำแนกอายุถือเกณฑ์ ดังนี้คือ

อายุ 5 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$4\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ ปี
อายุ 6 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$5\frac{1}{2}$ - $6\frac{1}{2}$ ปี
อายุ 7 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$6\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$ ปี
อายุ 8 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$7\frac{1}{2}$ - $8\frac{1}{2}$ ปี
อายุ 9 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$8\frac{1}{2}$ - $9\frac{1}{2}$ ปี
อายุ 10 ปี	หมายถึง	อายุระหว่าง	$9\frac{1}{2}$ - $10\frac{1}{2}$ ปี

2.2 ระดับอายุหนึ่ง ๆ มีนักเรียนที่เลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง 10 คน เป็นชาย 5 คน เป็นหญิง 5 คน

2.3 การเลือกนักเรียนในแต่ละระดับอายุ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เป็นนักเรียนที่ครูประจำชั้นพิจารณาว่า มีความสามารถปานกลาง เหมาะสมกับวัย

การกระจายของกลุ่มตัวอย่างในเมืองใหญ่

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนเบญจมวิทยา

ระดับอายุ	ชาย	หญิง	รวม
5	5	5	10
6	5	5	10
7	5	5	10
8	5	5	10
9	5	5	10
10	5	5	10
รวม	30	30	60

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างในชนบท

1. การเลือกโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างในชนบท ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) 2 ครั้ง โดยใช้วิธีการจับฉลากรายชื่อโรงเรียนในอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ที่เปิดสอนระดับอนุบาล มีนักเรียนระดับอายุ 5 ปี จำนวน 1 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนศรีแก้วอนุกุล โรงเรียนทศวรรษศึกษา และ โรงเรียนจาริกลอมวิทยา โรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างคือ โรงเรียนศรีแก้วอนุกุล

จากนั้นจับฉลากรายชื่อโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี จำนวน 1 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 21 โรงเรียน โรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนระดับอายุ 6 ปี ถึง 10 ปี คือ โรงเรียนคงแก้ว ตำบลดงเหล็ก อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ซึ่งเปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. การเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเช่นเดียวกับการเลือกกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร

การกระจายของกลุ่มตัวอย่างในชนบท

จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในชนบท ที่โรงเรียนศรีแก้วอนุกุล อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ระดับอายุ 5 ปี ปรกธก้วย นักเรียน 10 คน เป็นชาย 5 คน เป็นหญิง 5 คน

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในชนบทที่โรงเรียนคงแก้ว
อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

ระดับอายุ	ชาย	หญิง	รวม
6	5	5	10
7	5	5	10
8	5	5	10
9	5	5	10
10	5	5	10
รวม	25	25	50

รวมในระดับอายุหนึ่ง ๆ มีนักเรียนที่เลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งในกรุงเทพมหานคร และในชนบท จำนวน 20 คน เป็นชาย 10 คน หญิง 10 คน รวมทั้งหมด 6 ระดับอายุ จำนวนนักเรียน 120 คน

ความแตกต่างทางด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในเมืองใหญ่ และนักเรียนในชนบท

การพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนในเมืองใหญ่ และนักเรียนในชนบทนั้น ได้พิจารณาเกณฑ์ในการเลือกบางประการคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่อยู่อาศัย ฐานะทาง เศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนส่วนใหญ่ นักเรียนในเมืองใหญ่ อยู่ในเขตอำเภอ พญาไท กรุงเทพมหานคร ได้รับความเจริญในสภาพของเมืองหลวง โรงเรียนมีตัวอาคาร สนามเด็กเล่น ห้องอาหาร มีอุปกรณ์ในการเรียนการสอนครบครัน ซึ่งพร้อมที่จะส่งเสริมความรู้ให้แก่เด็กนักเรียนอย่างเต็มที่ มีครูเพียงพอที่จะให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึง นักเรียนได้รับความสะดวกในทุก ๆ ด้าน มีประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ มีรถยนต์ใช้ ได้รับอิทธิพลจากสื่อสารมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์อย่างเต็มที่

ส่วนนักเรียนในชนบทอยู่ที่อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 188 กิโลเมตร โรงเรียนอยู่ห่างจากตัวอำเภอ 4 กิโลเมตร สภาพโรงเรียนเป็นตัวอาคารไม้ 1 หลัง มีสนามแต่ไม่มีอุปกรณ์ในการเล่น ขาดอุปกรณ์ในการเรียน การสอน ที่จะส่งเสริมความรู้ให้นักเรียน ทั้งครูและนักเรียนขาดสิ่ง วัสดุทางสภาพแวดล้อมและทางจิตวิทยา ที่จะเชื่อให้เกิดการเรียน การสอนเป็นอย่างยิ่ง ลักษณะของสังคมเป็นสังคมปิด การสื่อสารและการคมนาคมไม่สะดวก ไม่มีประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และเครื่องอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการทดลองกับนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบเกี่ยวกับพัฒนาการทาง เซวานปัญญาของ เพียเจท์ ซึ่ง โลเวล (Lovell) ได้เป็นผู้ทำการวิจัยเอาไว้ ผู้วิจัยได้นำมาแปลและดัดแปลงแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กไทยแบบทดสอบ

¹Lovell, Mitchell and Everett, "An Experimental Study of the Growth of Some Logical Structures," pp. 177-184.

ประกอบด้วย แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม (Additive Classification) และแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ (Multiplicative Classification)

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม

วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย

ชุดที่ 1 เป็นแผ่นพลาสติกรูปวงและสี่เหลี่ยมต่าง ๆ กันคือ สี่เหลี่ยมใหญ่สีน้ำเงิน ขนาด 5 ซม. 4 อัน สี่เหลี่ยมเล็กสีน้ำเงิน ขนาด $2\frac{1}{2}$ ซม. 4 อัน วงกลมใหญ่สีน้ำเงิน เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม. 3 อัน วงกลมเล็กสีน้ำเงิน เส้นผ่าศูนย์กลาง $2\frac{1}{2}$ ซม. 3 อัน และวงกลมใหญ่สีแดง เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม. 1 อัน

ชุดที่ 2 เป็นแผ่นพลาสติกสีแดงรูปวงต่าง ๆ กัน คือ สี่เหลี่ยมใหญ่ ขนาด 5 ซม. 1 อัน วงกลมเล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง $2\frac{1}{2}$ ซม. 1 อัน และสี่เหลี่ยมเล็ก ขนาด $2\frac{1}{2}$ ซม. 1 อัน

วิธีการทดสอบ

ขั้นที่ 1 วางวัสดุชุดที่ 1 ตรงหน้านักเรียน แล้วให้นักเรียนจัดวัสดุเหล่านี้เป็นกลุ่ม ๆ ตามที่ตนต้องการ

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนจัดวัสดุออกเป็น 2 กลุ่ม โดยเอาสิ่งที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน ผู้วิจัยจะซักถามนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้สร้างเกณฑ์ในการแยกกลุ่มทั้งสอง

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะซักถาม เพื่อให้นักเรียนค้นหาเกณฑ์ในการจัดวัสดุออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีใหม่

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยจะตั้งคำถามซักถามนักเรียนเพื่อให้นักเรียนค้นหาเกณฑ์ที่ 3 ในการจัดวัสดุออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งจะเป็นการจัดกลุ่มที่มีสมาชิกเพียงอันเดียว ประกอบด้วยวัสดุที่เป็นสีน้ำเงินทั้งหมดในกลุ่มหนึ่ง และอีกกลุ่มหนึ่งมีวัสดุสีแดงเพียงอันเดียว นักเรียน

จะคงทราบถึงคุณลักษณะของ วงกลมสี่แฉง ว่าเป็นคุณสมบัติของ กลุ่มนี้ ถ้านักเรียนไม่สามารถ
จะจัดกลุ่มได้ ผู้วิจัยต้องนำวัสดุ ชุดที่ 2 ซึ่งเป็นวัสดุสี่แฉงเพิ่มเข้าไป และให้ผู้รับการ
ทดลองพยายามที่จะจำแนกวัสดุในครั้งที่ 3

(รายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบ ดูได้จากภาคผนวก)

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ

วัสดุที่ใช้ประกอบควย

การัก 16 ใบ ขนาด 2" x 2" วางเป็นรูปกระต่าย

8 รูปแรก เป็นรูปกระต่ายกำลังวิ่ง ระบายสีคำ 4 ภาพ และระบายสีขา 4 ภาพ

8 รูปหลัง เป็นรูปกระต่ายกำลังนั่ง ระบายสีคำ 4 ภาพ และระบายสีขา 4 ภาพ

กล่องกระดาษขนาด 10" x 6 $\frac{1}{2}$ " จำนวน 2 กล่อง ทาสีขาว 1 กล่องและสีคำ 1 กล่อง

กล่องสุดท้ายเป็นกล่องกระดาษขนาด 9" x 12" แบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

และสามารถเคลื่อนที่ได้

วิธีการทดสอบ

ขั้นที่ 1 วางการักทั้ง 16 ใบ ตรงหน้านักเรียน ในลักษณะที่ไม่เป็นระเบียบ

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนจัดรูปเหล่านี้ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยเอารูปที่เหมือนกันไว้
รวมกัน กลุ่มหนึ่งใส่กล่องสีคำ อีกกลุ่มหนึ่งใส่กล่องสีขา

ขั้นที่ 3 ให้นักเรียนจัดรูปเหล่านี้ออกเป็น 4 กลุ่ม โดยเอารูปที่เหมือนกันไว้รวม
กัน แล้วนำมาใส่ตามส่วนต่าง ๆ ของกล่องสุดท้าย ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

ขั้นที่ 4 คึงส่วนหนึ่งของกล่องออก จะแบ่งรูปกระต่ายออกเป็น 2 ส่วน คือ ทำให้
รูปกระต่ายสีคำที่กำลังวิ่งและกำลังนั่ง อยู่ส่วนหนึ่ง และรูปกระต่าย
สีขาที่กำลังวิ่งและกำลังนั่งอยู่อีกส่วนหนึ่ง ผู้วิจัยจะซักถามนักเรียนว่า
เราจะรวมรูปเหล่านี้ (กระต่ายสีคำ) ไว้ด้วยกันได้หรือไม่? เพราะอะไร?

และเราจะรวมรูปเหล่านี้ (กระท่ายสีขาว) ไว้ด้วยกันได้หรือไม่?
เพราะอะไร?

ขั้นที่ 5 เอาส่วนแรกของกลองที่คึง ออกใส่ไว้ตามเดิม ถึงอีกส่วนหนึ่งของกลอง
ออก จะแบ่งรูปกระท่ายออกเป็น 2 ส่วน ก็ทำให้รูปกระท่ายกำลังวิ่ง
ทั้งสีคำและสีขาว อยู่ส่วนหนึ่ง และรูปกระท่ายกำลังนั่งทั้งสีคำและสีขาว
อยู่อีกส่วนหนึ่ง ผู้วิจัยจะซักถามนักเรียนว่า เราจะรวมรูปเหล่านี้
(กระท่ายกำลังวิ่ง) ไว้ด้วยกันได้หรือไม่? เพราะอะไร? และเราจะ
รวมรูปเหล่านี้ (กระท่ายสีขาว) ไว้ด้วยกันได้หรือไม่? เพราะอะไร?
(รายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบ ดูได้จากภาคผนวก)

การทดลองใช้แบบทดสอบก่อนการรวบรวมข้อมูล

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อคัดเลือกประโยคคำถาม คำสั่ง และวิธีการที่เหมาะสม กับระดับ
ความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งจะใช้เป็นคำถามมาตรฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย
ครั้งนี้

2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการใช้เครื่องมือในการวิจัย

3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการแปลผลแบบทดสอบ

วิธีการสร้าง เครื่องมือ

1. ศึกษาแบบทดสอบ ซึ่งผ่านการทางเขารวมงานทางของเขียเจต์ เกี่ยวกับ
การจำแนกแบบเพิ่ม และการจำแนกแบบพหุคูณ ซึ่ง โลเวลได้ทำการวิจัยเอาไว้ นำแบบ
ทดสอบมาแปล และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ปรับปรุงการใช้ภาษา และวิธีการให้สะดวกกับ
ความเข้าใจ และเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

2. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนจากโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
คือ โรงเรียนเบญจวิทยา อำเภอพญาไท กรุงเทพมหานคร และโรงเรียนศรีแก้วอนุกุล

อำเภอโลกสำโรง จังหวัดลพบุรี รัศมีอายุละ 4 คน จาก 5 ปี ถึง 10 ปี แยกเป็นนักเรียน
ในเบื้องต้นใหญ่ 2 คน ชาย 1 คน หญิง 1 คน และนักเรียนในชนบท 2 คน ชาย 1 คน
หญิง 1 คน รวม 6 รัศมีอายุ เป็นนักเรียน 24 คน

3. คำเเนนการทดสอบเป็นรายบุคคล โดยเตรียมวิธีการทดลองและประโยค
คำถามที่จะใช้ในแต่ละคำถามของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้เตรียมประโยคคำถามที่จะถามนักเรียน
ไว้ 2 - 3 ประโยค จากนั้นคำเเนนการทดสอบโดยใช้ประโยคคำถามที่เตรียมมา ชักถาม
นักเรียนแต่ละประโยคสลับกันไป จากนั้นก็ได้คัดเลือกประโยคที่สังเกตว่า นักเรียนเข้าใจ
คำถามหรือคำสั่งที่ดีที่สุดไว้ 1 ประโยค ในบางประโยคจะเลือกประโยคคำถามไว้เป็นคำถาม
เสริมอีก 1 ประโยค คำถามเสริมนี้จะใช้ชักถามนักเรียน เมื่อนักเรียนแสดงกิริยาที่แสดงว่า
ไม่เข้าใจคำถามแรก หรือใช้ถามเมื่อคำตอบของนักเรียนไม่ชัดเจนนอกจากนั้นก็ได้เลือก
วิธีการที่ใช้ในการทดลอง ที่คิดว่านักเรียนจะได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างมากที่สุด

4. นำข้อมูลที่ได้มาแปลผล เพื่อศึกษาถึงปัญหาในการแปลผล ผลที่ได้สอดคล้อง
กับการแปลผลในแบบทดสอบหรือไม่

ผลการทดลองใช้แบบทดสอบ

การทดลองครั้งนี้พบว่า นักเรียนหลายคนไม่เข้าใจคำสั่ง และคำถามที่ถาม
ไม่สามารถจำแนกสิ่งของได้อย่างถูกต้อง เช่น "แยกสิ่งของเหล่านี้ออกเป็น สองกลุ่ม เอา
อันที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน" นักเรียนบางคนไม่เข้าใจคำว่า กลุ่ม ต้องเปลี่ยนเป็นคำว่า
กอง หรือ พวก แทนนักเรียนจึงจะเข้าใจ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พยายามหาคำถามเสริมที่คิด
ว่านักเรียนจะเข้าใจมากที่สุดจากการทดลองครั้งนี้ สำหรับวิธีการทดลองบางอย่างก็ได้
เปลี่ยนแปลงไป เช่น จากคำสั่ง "แยกสิ่งของเหล่านี้ออกเป็นสองกลุ่ม เอาอันที่เหมือนกันไว้
ด้วยกัน กลุ่มหนึ่งไว้ที่นี่ (ชี้ที่ริมโต๊ะด้านหนึ่ง) อีกกลุ่มหนึ่งไว้ที่นี่ (ชี้ที่ริมโต๊ะอีกด้านหนึ่ง)
พบว่า นักเรียนมักจะจำแนกสิ่งของออกเป็นหลายกลุ่ม กระจุกกระจายกันไม่เป็น 2 กลุ่ม
ตามคำสั่ง ผู้วิจัยจึงได้แก้ปัญหา โดยใช้ทดลอง 2 กองแทน และใช้คำสั่งว่า "แยกสิ่งของ
เหล่านี้ออกเป็นสองกลุ่ม เอาอันที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน กลุ่มหนึ่งใส่กล่องนี้ (ยื่นกล่องหนึ่งให้)
อีกกลุ่มหนึ่งใส่กล่องนี้ (ยื่นอีกกล่องหนึ่งให้) พบว่า สามารถแก้ปัญหาการจำแนกสิ่งของอย่าง

การจัดกระจายของนักเรียนได้ นักเรียนเข้าใจคำสั่ง และสามารถทำได้อีกต้อง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลไม่จำกัดเวลา แต่จากการทดสอบที่ผ่านมา ใช้เวลาคนละประมาณ 20 - 30 นาที นักเรียนทุกคนจะได้รับผลการทดสอบความสามารถในการจำแนก จากแบบทดสอบ 2 ชุด คือ แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม และแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ โดยจะเริ่มทดสอบตั้งแต่อายุ 5 ปี ขึ้นไปจนถึง 10 ปี ในแต่ละระดับอายุจะทดสอบ ชาย หญิง สลับกันไปจนครบ 10 คน

การแปลผล

ดูจากพฤติกรรมความสามารถในการจำแนก และการตอบคำถามของนักเรียน จากนั้นนำมาจัดระดับความสามารถในแต่ละช่วง

การแบ่งระดับความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม (Additive Classification) แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้คือ

- | | |
|---------------|---|
| ระดับที่หนึ่ง | ไม่สามารถจำแนกสิ่งของที่ให้ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งได้ (No Classifications) จำแนกสิ่งของโดยไม่มีหลักเกณฑ์ |
| ระดับที่สอง | สามารถจำแนกสิ่งของ โดยใช้เกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่งเพียงอย่างเดียว (One Classifications) อาจจะจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ รูปร่าง ขนาด หรือ สี เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง |
| ระดับที่สาม | สามารถจำแนกสิ่งของ โดยใช้เกณฑ์ 2 เกณฑ์ได้ (Two Classifications) อาจจะจำแนกสิ่งของ โดยใช้เกณฑ์ รูปร่างกับขนาด หรือขนาดกับสี หรือสีกับรูปร่าง ดูใดดูหนึ่ง |
| ระดับที่สี่ | สามารถจำแนกสิ่งของ โดยใช้เกณฑ์ 3 เกณฑ์ได้ |

(Three Classifications) จำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของ
รูปร่าง ขนาด และสี

การแบ่งระดับความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ (Multiplicative Classification)
แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้คือ

- ระดับที่หนึ่ง (Stage I) ไม่สามารถจำแนกรูปภาพ โดยใช้ลักษณะสองลักษณะ
รวมกันได้
- ระดับที่สอง (Stage II) สามารถจำแนกรูปภาพโดยใช้ลักษณะสองลักษณะรวม
กันได้ รูปภาพที่เหมือนกันรวมไว้กลุ่มเดียวกัน แต่ไม่สามารถตอบ
คำถามใดถูกต้อง หรือการจัดเรียงกลุ่ม รูปภาพไม่มีความสัมพันธ์กัน
- ระดับที่สาม (Stage III) สามารถจำแนกรูปภาพโดยใช้ลักษณะสองลักษณะรวม
กันได้อย่างถูกต้อง สามารถตอบคำถามใดถูกต้อง และการจัดเรียง
กลุ่มรูปภาพมีความสัมพันธ์กัน

(รายละเอียด การดำเนินการทดสอบ และการแปลผล ดูจากภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แจกแจงความถี่ของจำนวนนักเรียนในแต่ละระดับอายุของนักเรียนในเมืองใหญ่
และนักเรียนในชนบท โดยพิจารณาความพอतिकรรรมและการให้เหตุผลของนักเรียน แยกจำนวน
นักเรียนตามระดับความสามารถในการจำแนก

ความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม (Additive Classification)
แยกระดับความสามารถออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ไม่มีความสามารถในการจำแนก (No
Classifications) จำแนกโดยใช้เกณฑ์ 1 เกณฑ์ (One Classifications)
จำแนกโดยใช้เกณฑ์ 2 เกณฑ์ (Two Classifications) และจำแนกโดยใช้เกณฑ์ 3 เกณฑ์
(Three Classifications) นักเรียนที่สามารถจำแนกโดยใช้เกณฑ์ 3 เกณฑ์ใดถูกต้อง

จึงจะถือว่า มีความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่ม

ความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ (Multiplicative Classification) แยกระดับความสามารถออกเป็น 3 ขั้นตอน คือระดับที่ 1 (Stage I) ไม่มีความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ ระดับที่ 2 (Stage II) มีความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณแต่ไม่สมบูรณ์ ระดับที่ 3 (Stage III) มีความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณได้อย่างถูกต้อง นักเรียนที่มีความสามารถในการจำแนกถึงขั้นที่ 3 ถือว่ามีความสามารถในการจำแนกแบบพหุคูณ

2. คำนวณหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนในแต่ละระดับอายุ ที่จัดอยู่ในแต่ละระดับความสามารถของการจำแนกแบบเพิ่มและแบบพหุคูณ ซึ่งแบ่งไว้ในข้อ 1

3. ใช้ ไคสแควร์ (Chi - Square) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่มและแบบพหุคูณ กับระดับอายุของนักเรียน

4. ใช้ค่า t ในการหาความแตกต่างระหว่างสัดส่วน เพื่อทดสอบความแตกต่างด้านความสามารถในการจำแนกแบบเพิ่มและแบบพหุคูณของนักเรียนในเมืองใหญ่และนักเรียนในชนบท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย