บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ผลการวิเคราะห์และการแปลผลข้อมูลผู้วิจัยขอนำเสนอ โดยเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการอ่านผลงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

$\overline{p}$ หมายถึง ค่าความยากง่ายของแบบวัดทั้งฉบับ

$\overline{r}$ หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทั้งฉบับ

Z หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกหรือค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดในรูปคะแนนแปลงเป็นฟิชเชอร์ ซี (Fisher's Z Transformation)

r_{tt} หมายถึง ความเชื่อมั่นของแบบวัด

$\overline{x}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย

SE_{meas} หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ฉบับที่ 1 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพด้านการสังเกตและจำแนก

ฉบับที่ 2 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพด้านการเปรียบเทียบ

ฉบับที่ 3 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพด้านการจัดหมวดหมู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฉบับที่ 4 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพ ด้านการบอกตำแหน่ง

ฉบับที่ 5 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพ ด้านการรู้ค่าจำนวน

ฉบับที่ 6 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบรูปภาพ ด้านการเขียนเส้นตามแบบ

ฉบับที่ 7 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการสังเกตและจำแนก

ฉบับที่ 8 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการเปรียบเทียบ

ฉบับที่ 9 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการจัดหมวดหมู่

ฉบับที่ 10 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการบอกตำแหน่ง

ฉบับที่ 11 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการรู้ค่าจำนวน

ฉบับที่ 12 หมายถึง แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการใช้สถานการณ์จริง ด้านการเขียนเส้นตามแบบ

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับก่อนประถมศึกษา ได้แบบวัด 12 ฉบับดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตและจำแนกแบบรูปภาพ มุ่งวัดความสามารถในการเลือกสิ่งที่คล้ายคลึงกัน หรือสิ่งที่แตกต่างไปจากกลุ่ม จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบแบบรูปภาพมุ่งวัดความสามารถในการเปรียบเทียบขนาดปริมาณ ความสูง ความยาว จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่แบบรูปภาพมุ่งวัดความสามารถในการใช้เหตุผลในการจัดหมวดหมู่หรือจำแนกสิ่งต่างๆ เป็นหมวดหมู่ ตามคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งของ จำนวน 20 ข้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฉบับที่ 4 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการบอกตำแหน่ง แบบรูปภาพ มุ่งวัดความสามารถ ในการบอกหรือแสดงตำแหน่ง ระยะทิศทาง จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการรู้ค่าจำนวน แบบรูปภาพ มุ่งวัดความสามารถในการนับภาพ รู้ค่าตัวเลข เปรียบเทียบโดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง นับลดนับเพิ่ม จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการเขียนเส้นตามแบบ แบบรูปภาพ มุ่งวัดการทำงานประสานกัน ระหว่างสายตา และกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นทักษะในการเขียนรูปทรงเรขาคณิต จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 7 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตและจำแนก แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดความสามารถในการเลือกสิ่งที่คล้ายคลึงกันหรือสิ่งที่แตกต่างไปจากกลุ่ม จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 8 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบ แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดความสามารถในการเปรียบเทียบขนาด ปริมาณ ความสูง และความยาว จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 9 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่ แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดความสามารถในการใช้เหตุผล ในการจัดหมวดหมู่ หรือจำแนกสิ่งต่างๆ เป็นหมวดหมู่ ตามคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งของ จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 10 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการบอกตำแหน่ง แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดความสามารถ ในการบอกหรือแสดงตำแหน่ง และระยะทิศทาง จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 11 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการรู้ค่าจำนวน แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดความสามารถในการนับภาพ รู้ค่าตัวเลข เปรียบเทียบโดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง นับลดนับเพิ่ม จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 12 แบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการเขียนเส้นตามแบบ แบบการใช้สถานการณ์จริง มุ่งวัดการทำงานประสานกัน ระหว่างสายตา และกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นทักษะในการเขียนรูปทรงเรขาคณิต จำนวน 20 ข้อ

ซึ่งทั้ง 12 ฉบับ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาคุณภาพโดยเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทั้ง 12 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน จำนวน 205 คน แล้วนำมาหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัด ได้ผลตามตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

แบบวัด	$\bar{x}$	SD
ฉบับที่ 1	11.3317	4.3417
ฉบับที่ 2	10.5268	4.8593
ฉบับที่ 3	11.1415	5.0239
ฉบับที่ 4	10.9415	5.0948
ฉบับที่ 5	10.5220	5.1721
ฉบับที่ 6	12.4927	5.3272
ฉบับที่ 7	12.2780	4.9553
ฉบับที่ 8	12.1317	4.5940
ฉบับที่ 9	13.2293	4.8437
ฉบับที่ 10	11.5805	5.1440
ฉบับที่ 11	12.9902	5.4042
ฉบับที่ 12	10.6829	4.8154

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 205 คน เมื่อทำแบบวัดเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทั้ง 12 ฉบับ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.5220 ถึง 13.2293 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 4.3417 ถึง 5.4042 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 คุณภาพของแบบวัดทั้ง 12 ฉบับ

1.2.1 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกตและจำแนกแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 1 และ ฉบับที่ 7) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกตและจำแนกแบบรูปภาพ และ การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 7)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 1)	0.55	0.58	0.7969	1.9566
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 7)	0.61	0.63	0.8536	1.8960

จากตารางที่ 2 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพมีระดับค่าความยากง่ายในระดับปานกลาง ส่วนการใช้สถานการณ์จริงอยู่ในระดับง่าย ระดับค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริงมีระดับค่าเดียวกัน คือระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 1.9566 และ 1.8960 ตามลำดับ

1.2.2 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 2 และ ฉบับที่ 8) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 2 และ ฉบับที่ 8)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 2)	0.53	0.66	0.8344	1.9774
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 8)	0.61	0.61	0.8263	1.9146

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 3 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพมีระดับค่าความยากง่ายในระดับปานกลาง ส่วนการใช้สถานการณ์จริงอยู่ในระดับง่าย ระดับค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริงมีระดับค่าเดียวกัน คือระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 1.9774 และ 1.9146 ตามลำดับ

1.2.3 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการจัดหมวดหมู่แบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 3 และ ฉบับที่ 9) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่ แบบรูปภาพ และ การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 3 และ ฉบับที่ 9)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 3)	0.54	0.66	0.8486	1.9548
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 9)	0.64	0.59	0.8533	1.8552

จากตารางที่ 4 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพมีระดับค่าความยากง่ายในระดับปานกลาง ส่วนการใช้สถานการณ์จริงอยู่ในระดับง่าย ระดับค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริงมีระดับค่าเดียวกัน คือระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 1.9548 และ 1.8552 ตามลำดับ

1.2.4 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการบอกตำแหน่งแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 4 และ ฉบับที่ 10) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการบอกตำแหน่ง แบบรูปภาพ และ การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 4 และ ฉบับที่ 10)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 4)	0.53	0.66	0.8542	1.9453
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 10)	0.59	0.65	0.8584	1.9356

จากตารางที่ 5 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง มีระดับค่าความยากง่ายเดียวกัน คือระดับปานกลาง ระดับค่าอำนาจจำแนกทั้งสองฉบับอยู่ในระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 1.9453 และ 1.9356 ตามลำดับ

1.2.5 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านรู้ค่าจำนวน แบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 5 และ ฉบับที่ 11) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการรู้ค่าจำนวน แบบรูปภาพ และ การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 5 และ ฉบับที่ 11)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 5)	0.52	0.67	0.8604	1.9324
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 11)	0.64	0.67	0.8894	1.7972

จากตารางที่ 6 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพมีระดับค่าความยากง่ายในระดับปานกลาง ส่วนการใช้สถานการณ์จริงอยู่ในระดับง่าย ระดับค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริงมีระดับค่าเดียวกัน คือระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 1.9324 และ 1.7972 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2.6 คุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการเขียนเส้นตามแบบ แบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 6 และ ฉบับที่ 12) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ได้ผลตามตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่ายรายฉบับ ค่าอำนาจจำแนกรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการเขียนเส้นตามแบบ แบบรูปภาพ และ การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 6 และ ฉบับที่ 12)

แบบวัด	$\bar{p}$	$\bar{r}$	r_{tt}	SE_{meas}
แบบรูปภาพ (ฉบับที่ 6)	0.62	0.67	0.8789	2.2195
การใช้สถานการณ์จริง (ฉบับที่ 12)	0.53	0.62	0.8264	1.6757

จากตารางที่ 7 พบว่าแบบวัดแบบรูปภาพมีระดับค่าความยากง่ายในระดับปานกลาง ส่วนการใช้สถานการณ์จริงอยู่ในระดับง่าย ระดับค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริงมีระดับค่าเดียวกัน คือระดับดีมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งสองฉบับอยู่ในระดับสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 2.2195 และ 1.6757 ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test) ได้ผลตามตาราง 8

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 8 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

แบบวัด	ค่าความยากง่าย (p)		ค่า t
	แบบรูปภาพ	การใช้สถานการณ์จริง	
ด้านการสังเกตและจำแนก	0.55	0.61	-2.814*
ด้านการเปรียบเทียบ	0.53	0.61	-3.521**
ด้านการจัดหมวดหมู่	0.54	0.64	-4.928**
ด้านการบอกตำแหน่ง	0.53	0.59	-4.191**
ด้านการรู้ค่าจำนวน	0.52	0.64	-10.601**
ด้านการเขียนเส้นตามแบบ	0.62	0.53	4.527**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่าค่าความยากง่าย ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง ทั้ง 6 ด้าน พบว่าด้านการสังเกตและจำแนก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

ผลการเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกโดยใช้การทดสอบค่าซี (Z - test) ได้ผลตามตาราง 9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ห้องสมุดคณะศึกษาศาสตร์

ตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

แบบวัด	ค่าอำนาจจำแนก (r)		ค่า Z
	แบบรูปภาพ	การใช้สถานการณ์จริง	
ด้านการสังเกตและจำแนก	0.58	0.63	- 1.1237
ด้านการเปรียบเทียบ	0.66	0.61	1.1948
ด้านการจัดหมวดหมู่	0.66	0.59	1.6358
ด้านการบอกตำแหน่ง	0.66	0.65	0.2560
ด้านการรู้ค่าจำนวน	0.67	0.67	0
ด้านการเขียนเส้นตามแบบ	0.67	0.62	1.2233

จากตาราง 9 พบว่าค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริงทั้ง 6 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

2.3 ผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

ผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น โดยใช้การทดสอบค่าซี (Z - test) ได้ผลตามตาราง 10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 10 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านระหว่างแบบวัดแบบรูปภาพและการใช้สถานการณ์จริง

แบบวัด	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})		ค่า Z
	แบบรูปภาพ	การใช้สถานการณ์จริง	
ด้านการสังเกตและจำแนก	0.7969	0.8536	- 0.9957
ด้านการเปรียบเทียบ	0.8344	0.8263	0.4451
ด้านการจัดหมวดหมู่	0.8486	0.8533	- 0.2560
ด้านการบอกตำแหน่ง	0.8542	0.8584	- 0.2702
ด้านการรู้ค่าจำนวน	0.8604	0.8894	- 1.8349
ด้านการเขียนเส้นตามแบบ	0.8789	0.8284	2.9018**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้แบบวัดแบบรูปภาพ และการใช้สถานการณ์จริง มีเพียงด้านเดียว คือ ด้านการเขียนเส้นตามแบบมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved