

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเภทของตัวชี้วัดความรู้สึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกในภาพของเด็กอนุบาล และเพื่อเปรียบเทียบตัวชี้วัดความรู้สึกประเภทต่างๆ ในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ที่เด็กอนุบาลมีการรับรู้ความรู้สึกในภาพได้ดีที่สุด

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ตัวชี้วัดความรู้สึกประเภทต่างๆ ในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาตัวชี้วัดความรู้สึก 7 ประเภท (Matlin, 1992) ดังนี้

- 1.1 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบซ้อนทับ (Interposition)
- 1.2 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบขนาด (Size)
- 1.3 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบพื้นผิว (Texture gradient)
- 1.4 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบแนวเส้น (Linear perspective)
- 1.5 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบเลือนหาย (Atmospheric perspective)
- 1.6 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบแสงเงา (Shading)
- 1.7 ตัวชี้วัดความรู้สึกแบบมุมสูง (Height)

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การรับรู้ความรู้สึกในภาพของเด็กอนุบาล

หลังจากทำการทดลองตามกระบวนการทางการวิจัย และนำคะแนนของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ตัวชี้นำความลึก 7 แบบ โดยเรียงลำดับตามค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปน้อย

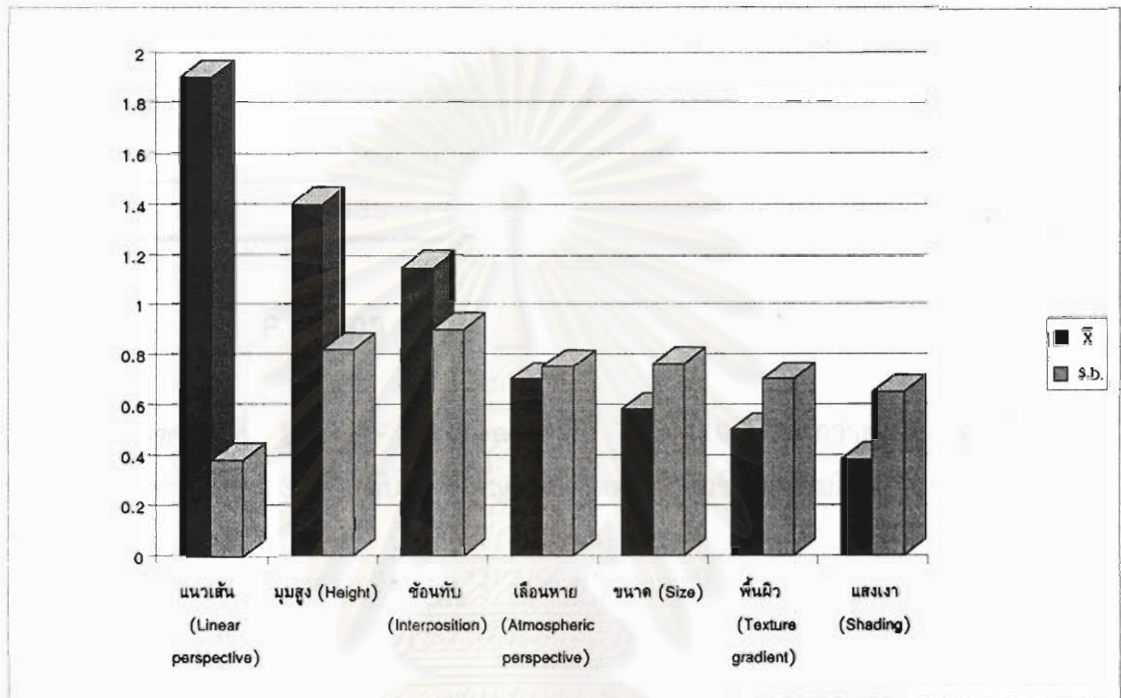
ตัวแปรที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.
ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น (Linear perspective)	1.90	0.38
ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง (Height)	1.40	0.82
ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ (Interposition)	1.15	0.90
ตัวชี้นำความลึกแบบเลือนหาย (Atmospheric perspective)	0.70	0.75
ตัวชี้นำความลึกแบบขนาด (Size)	0.58	0.76
ตัวชี้นำความลึกแบบพื้นผิว (Texture gradient)	0.50	0.70
ตัวชี้นำความลึกแบบแสงเงา (Shading)	0.38	0.65

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนที่ได้จากโปรแกรมวัดการรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาล ด้วยการใช้ตัวชี้นำความลึก 7 ประเภท เด็กอนุบาลสามารถรับรู้ความลึกของภาพที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้นได้มากที่สุด คือมีค่ามัชฌิมเลขคณิต 1.90 รองลงมาคือ สามารถรับรู้ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง และตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ คือมีค่ามัชฌิมเลขคณิต 1.40 และ 1.15 ตามลำดับ เด็กอนุบาลสามารถรับรู้ความลึกของภาพที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแสงเงาได้น้อยที่สุด คือ มีค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ 0.38

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากโปรแกรมวัดการรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาล ด้วยการใช้ตัวชี้นำความลึก 7 ประเภท มีการกระจายของคะแนน ดังนี้ ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ มีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด คือ มีค่า 0.90 รองลงมาคือ ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง และตัวชี้นำความลึกแบบขนาด ส่วนตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้นมีการกระจายของข้อมูลน้อยที่สุด คือ มีค่า 0.38

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากข้อมูลในตารางที่ 4 สามารถนำค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมานำเสนอในรูปแบบของกราฟ เพื่อให้สามารถมองเห็นความแตกต่างกันของข้อมูลได้ดังนี้



ภาพที่ 11 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ความลึกในภาพด้วยการใช้ตัวชี้นำความลึก 7 แบบ

จากกราฟพบว่า ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ และตัวชี้นำความลึกแบบมุมมอง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง คือมีค่า 0.90 และ 0.82 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายของคะแนนมากกว่าตัวชี้นำความลึกในภาพแบบอื่นๆ ส่วนตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ คือมีค่า 0.38 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายของคะแนนน้อยกว่าตัวชี้นำความลึกในภาพแบบอื่นๆ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One - Way Analysis of Variance, Repeated Measurement) ของคะแนนของการรับรู้ตัวชี้นำความลึก 7 แบบ

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	6	224.5786	37.4298	70.8949	0 .0000
Within Groups	833	439.7917	0.5280		
Total	839	664.3702			

$$P < .05 \quad (.05 \quad F(6, 833) = 2.13)$$

จากตารางที่ 5 ค่า F ที่คำนวณได้ คือ 70.8949 มากกว่าค่า F ที่เปิดได้จากตาราง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.13 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่า ตัวชี้นำความลึก 7 ประเภท คือ ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ (Interposition) ตัวชี้นำความลึกแบบขนาด (Size) ตัวชี้นำความลึกแบบพื้นผิว (Texture gradient) ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น (Linear perspective) ตัวชี้นำความลึกแบบเลือนหาย (Atmospheric perspective) ตัวชี้นำความลึกแบบแสงเงา (Shading) และตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง (Height) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่า ประเภทของตัวชี้นำความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์มีผลต่อการรับรู้ของเด็กอนุบาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละคู่ (Multiple Comparison) โดยวิธีของ Tukey' s HSD (Honestly Significance Difference) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนของการรับรู้ตัวชี้นำความลึก 7 แบบ

ตัวชี้นำ		แนวเส้น	มุมสูง	ซ้อนทับ	เลือนหาย	ขนาด	พื้นผิว	แสงเงา
ความลึก	\bar{X}	1.90	1.40	1.15	0.70	0.58	0.50	0.38
แนวเส้น	1.90	-	0.50*	0.75*	1.20*	1.33*	1.40*	1.52*
มุมสูง	1.40		-	0.25	0.70*	0.83*	0.90*	1.02*
ซ้อนทับ	1.15			-	0.45*	0.58*	0.65*	0.77*
เลือนหาย	0.70				-	0.13	0.20	0.32*
ขนาด	0.58					-	0.08	0.19
พื้นผิว	0.50						-	0.12
แสงเงา	0.38							-

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า

1. การรับรู้ความลึกในภาพนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง แบบซ้อนทับ แบบเลือนหาย แบบขนาด แบบพื้นผิว และแบบแสงเงา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การรับรู้ความลึกในภาพนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบเลือนหาย แบบขนาด แบบพื้นผิว และแบบแสงเงา แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การรับรู้ความลึกในภาพนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบซ้อนทับ มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบเลือนหาย แบบขนาด แบบพื้นผิว และแบบแสงเงา แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบมุมสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบเลือนหาย มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบมุมสูง แบบซ้อนทับ และแบบแสงเงา แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบขนาด และแบบพื้นผิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบขนาด มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบมุมสูง และแบบซ้อนทับ แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบเลือนหาย แบบพื้นผิว และแบบแสงเงา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบพื้นผิว มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบมุมสูง และแบบซ้อนทับ แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบเลือนหาย แบบขนาด และแบบแสงเงา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. การรับรู้ความลึกในภาพบนจอคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแสงเงา มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบแนวเส้น แบบมุมสูง แบบซ้อนทับ และแบบเลือนหาย แต่ไม่มีผลแตกต่างกับการใช้ตัวชี้นำความลึกแบบขนาด และแบบพื้นผิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05