

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2543). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูลเวอร์ชัน 7-10.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2544). การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 5.

กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนิดา มิตรานันท์. (2538). การศึกษาพัฒนาการด้านความคงที่ทางเพศของเด็กอายุ 4-8 ปี.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทรงศิริ แด่สมบัติ. (2542). การวิเคราะห์การถดถอย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พจนีย์ สิทธิอำพรพรรณ. (2540). พัฒนาการความเข้าใจอารมณ์ของเด็กไทยวัย 4-8 ปี.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8

กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัชรารวลัย เวทศักดิ์. (2537). การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านความจำเกี่ยวกับตำแหน่งของวัตถุที่

ถูกซ่อนไว้ของทารกอายุ 9 เดือน ระหว่างทารกที่คลอดครบกำหนดและทารกที่คลอดก่อน

กำหนด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). พัฒนาการทางพุทธิปัญญา. กรุงเทพมหานคร:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มิ่งขวัญ เจริญประยูร. (2542). ความน่าจะเป็นและสถิติ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2540). สถิติวิทยาทางการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วิไลรัตน์ ชัชชวลิตสกุล. (2539). การเปรียบเทียบความเข้าใจในเรื่องความเชื่อที่ผิดในเด็กวัยก่อน

เข้าโรงเรียน โดยการให้เหตุผลย้อนหลังในการอธิบายพฤติกรรมและการทำนายพฤติกรรม.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Baillargeon, R. (1986). Representing the existence and the location of hidden objects: object permanence in 6 and 8 month old infants. *Cognition*, 23, 21–24.
- Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3¹/₂ and 4¹/₂ month old infants. *Developmental Psychology*, 23, 655–664.
- Baillargeon, R., & Graber, M. (1988). Evidence of location memory in 8 month old infants in a nonsearch ab task. *Developmental Psychology*, 24, 502–511.
- Bee, H. (1997). *The developing child* (8 th ed.). New York: Addison-Wesley Educational Publishers.
- Berthier, N. E., DeBlois, S., Poirier, C. R., Novak, M. A., & Clifton, R. K. (2000). Where's the ball? Two and three year olds reason about unseen events. *Developmental Psychology*, 36, 394–401.
- Branquinho, J. (2001). *The foundation of cognitive science*. New York: Oxford University Press.
- Cohen, L. B. & Salapatek, P. (1975a). *Infant perception: from sensation to cognition*. New York: Academic Press.
- Cohen, L. B. & Salapatek, P. (1975b). *Perception of space, speech and sound*. New York: Academic Press.
- Cole, M., & Cole, S. R. (1989). *The development of children*. New York: W.H.Freeman.
- Cowan, P. A. (1978). *Piaget: with feeling; cognitive, social and emotional dimentionis*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Dworetzky, J. P. (1987). *Introduction to child development* (3 rd ed.). New York: West Publishing.
- Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993). *Cognitive development* (3 rd ed.). Mexico: Prentice–hall International.
- Goodwin, C. J. (1998). *Research in psychology: methods and design* (2 nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Gruber, H. E., & Voneche, J. J.(1977). *The essential piaget*. New York: Basic Books.

- Hardy, M., Heyes, S., Crew, J., Rookes, P., & Wren, K. (1990). *Studying child psychology*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Harris, M., & Butterworth, G. (2002). *Developmental psychology: a student's handbook*. New York: Psychology Press.
- Horn, H. A., & Myers, N. A. (1978). Memory for location and picture cues at ages two and three. *Child Development*, 49, 845–856.
- Horowitz, F. D., Padan, L., Bhana, K., & Self, P. (1972). An infant – control procedure for studying infant visual fixations. *Developmental Psychology*, 7, 90.
- Kirby, J. R., & Biggs, J. B. (1980). *Cognition, development, and instruction*. New York: ACADEMIC PRESS.
- Louglin, K. A., & Daehler, M. W. (1973). The effects of distraction and added perceptual cues on the delayed reactions. *Developmental Psychology*, 40, 384-388.
- Messer, D., & Millar, S. (1999). *Exploring developmental psychology*. London: Arnold.
- Moscovitch, M. (1984). *Infant memory* (9 th ed.). New York: Plenum Press.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Runyon, R. P., & Haber, A. (1998). *Fundamentals of social statistics* (3 rd ed.). Boston: McGraw–Hill.
- Sanders, D. H. (1995). *Statistics: a first course* (5 th ed.). New York: McGraw–Hill.
- Saxe, G. B. (1991). *Culture and cognitive development: studies in mathematical understanding*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sear, R. R., Maccoby, E. E., & Levin, H. (1976). *Patterns of child rearing* (2 nd ed.). California: Stanford University Press.
- Shaffer, D. R. (1993). *Developmental psychology: childhood and adolescence* (3 rd ed.). Californai: Wadsworth.
- Siegler, R. S. (1986). *Children's thinking*. Englewood cliffs: Prentice–Hall.
- Smith, G. (1988). *Statistical reasoning* (2 nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Sund, R. B. (1976). *Piaget for education: multimedia program*. Ohio: Bill & Howell.
- Valsiner, J. (2000). *Culture and human development: an introduction*. London: SAGE Publications.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

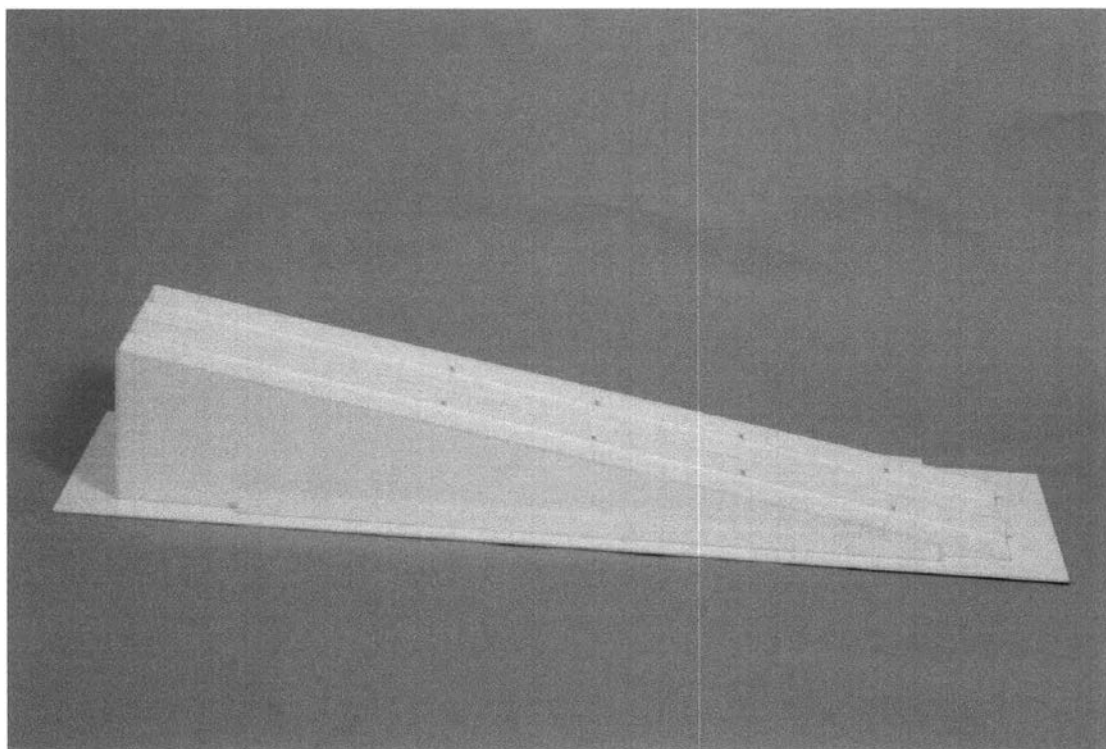
1. รองศาสตราจารย์ ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณระพี สุทธิวรรณ
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. คุณครู จิตาภา ธารีฉัตร
ครูใหญ่โรงเรียนจิตฐานัญดา

ภาคผนวก ข.

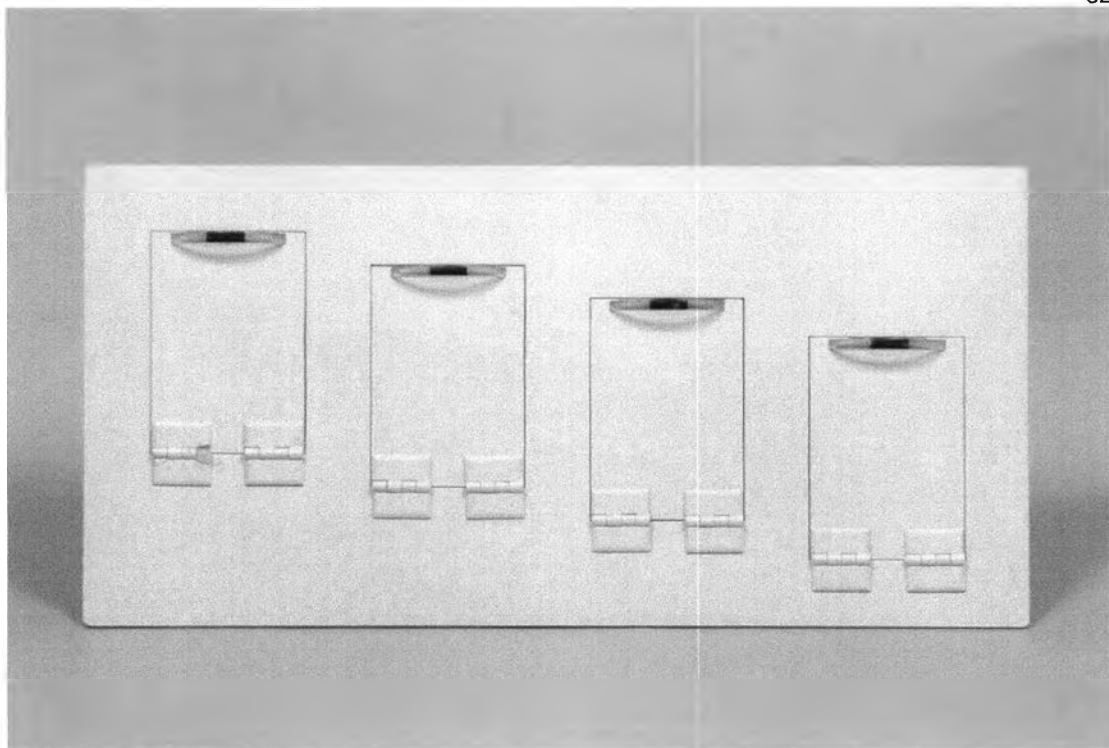
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย
 - ทางลาด
 - ฉากกั้นด้านหน้าและด้านหลัง
 - ผืนนั่งกั้น
 - ลูกบอล
 - รถของเล่น
2. กระดาษคำตอบ

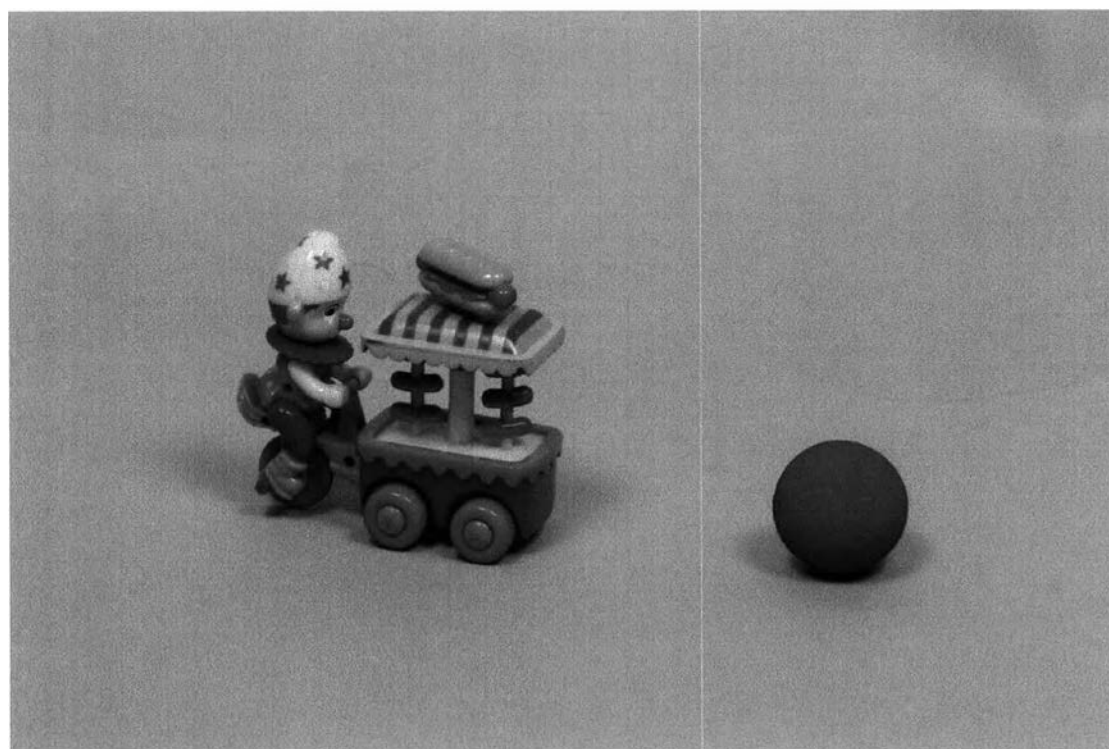
ภาพที่ ข. รูปแสดงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



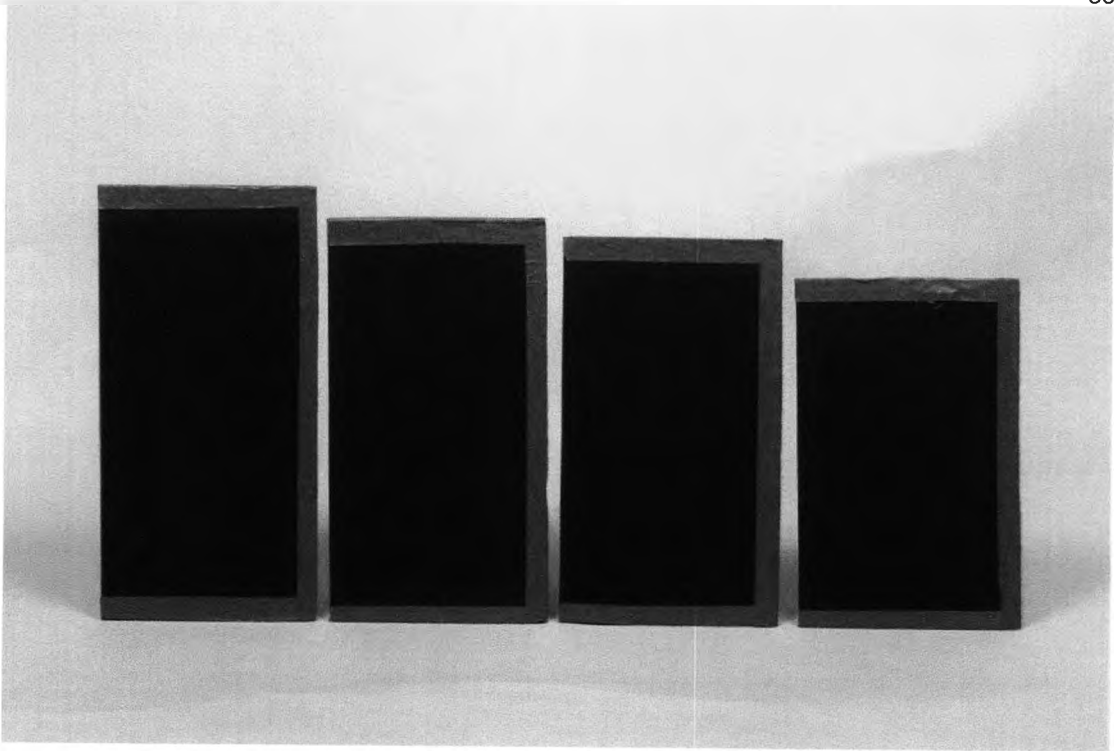
ทางลาด



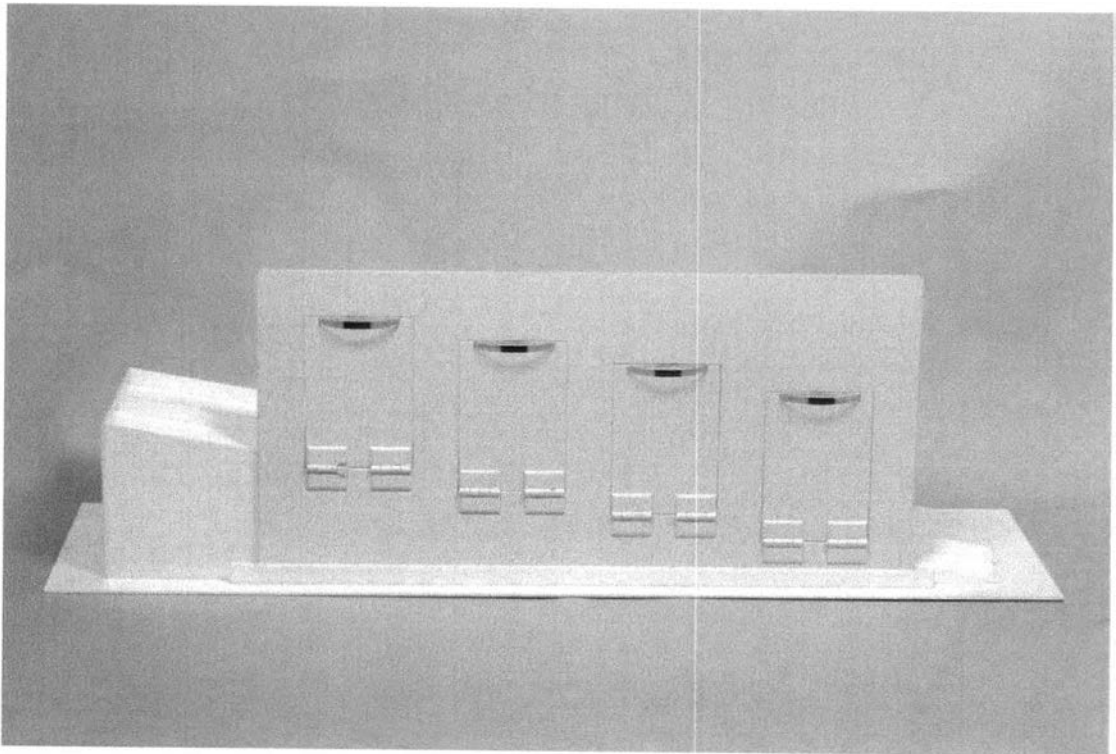
ฉากกั้นด้านหน้า



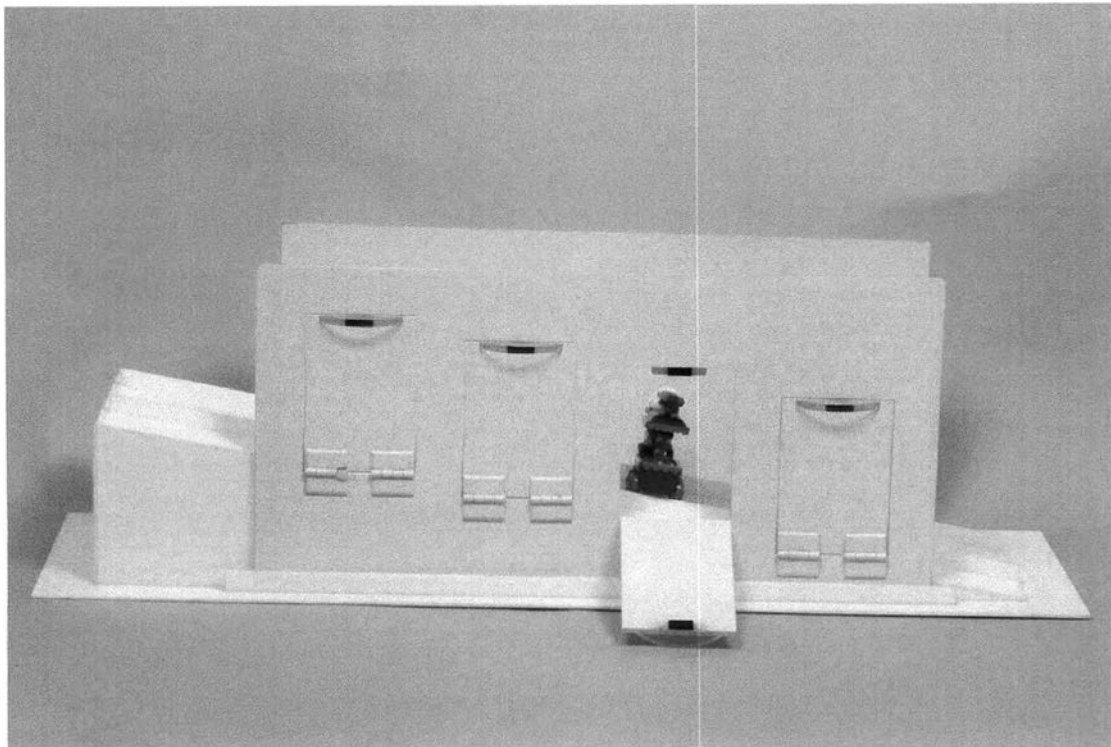
ของเล่นและลูกบอล



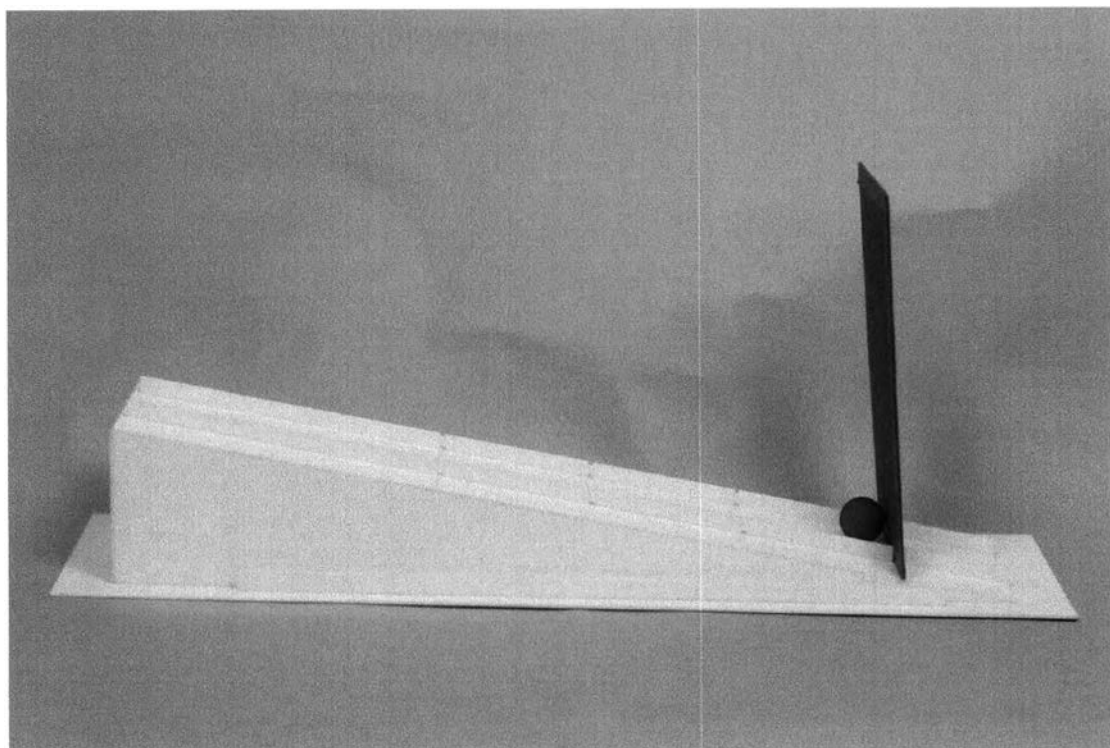
ผนังทั้ง 4 อัน



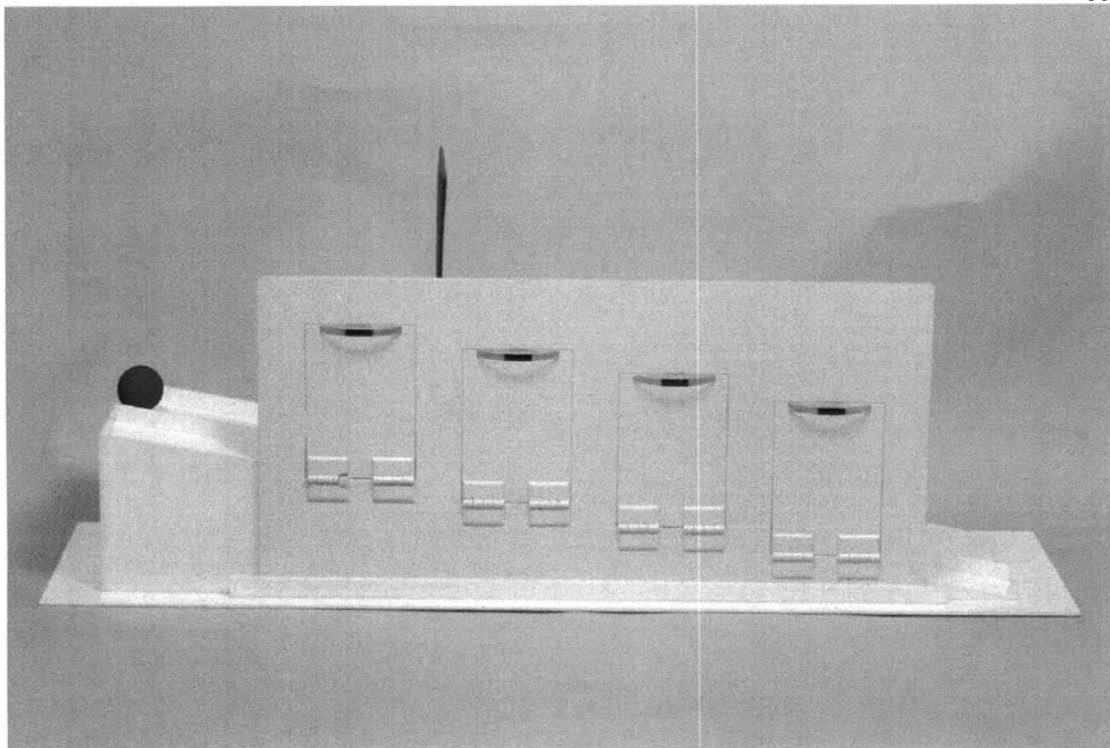
ฉากกั้นและทางลาดเมื่อวางประกอบกัน



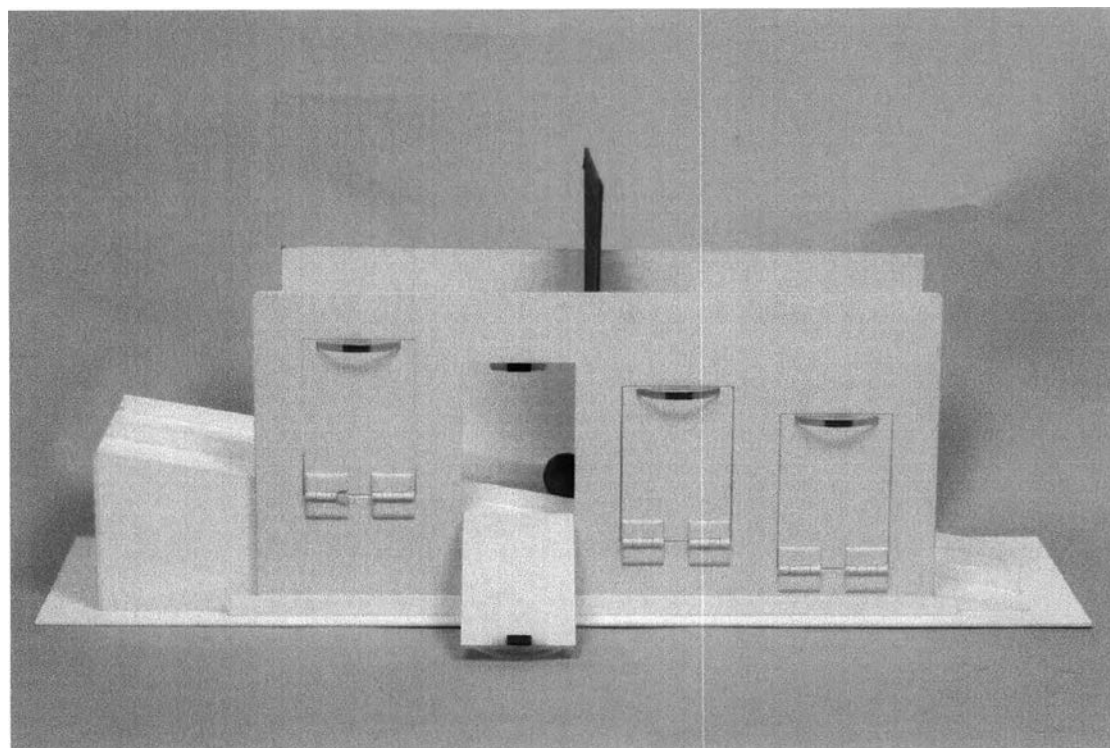
เมื่อวางรถของเล่นหลังประตูที่ 3



แสดงการกลิ้งของลูกบอลบนทางลาด



แสดงการกลิ้งของลูกบอลในการทดลอง



เมื่อกดลูกบอลมาหยุดด้านหลังประตูที่ 2

ภาคผนวก ค.

คะแนนที่ได้จากการวิจัย

ตารางที่ ค. ตารางแสดงคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นใน
เด็กอายุ 3 – 4 ปี

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้าย ที่มองไม่เห็น	
		ในการตอบถูกครั้งแรกของการ ทดลอง	ในการตอบถูกครั้งแรกหรือครั้งที่ สองของการทดลอง
3	1	4	8
	2	4	8
	3	6	8
	4	-	3
	5	1	5
	6	2	4
	7	2	6
	8	6	7
	9	4	7
	10	1	5
	11	2	8
	12	5	7
	13	4	8
	14	6	8
	15	6	7
	16	2	5
	17	5	7
	18	1	5
	19	3	7

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้าย ที่มองไม่เห็น	
		ในการตอบถูกครั้งแรกของการ ทดลอง	ในการตอบถูกครั้งแรกหรือครั้งที่ สองของการทดลอง
		3	20
	21	6	7
	22	7	8
	23	8	8
	24	4	5
	25	2	6
	26	5	7
	27	6	8
	28	7	8
	29	1	3
	30	3	5
	31	7	8
	32	6	7
3 $\frac{1}{2}$	1	7	8
	2	6	8
	3	7	7
	4	7	7
	5	7	8
	6	5	7
	7	6	8
	8	7	8
	9	4	5
	10	6	8
	11	5	5
	12	5	6

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้าย ที่มองไม่เห็น	
		ในการตอบถูกครั้งแรกของการ ทดลอง	ในการตอบถูกครั้งแรกหรือครั้งที่ สองของการทดลอง
		3 ¹ / ₂	13
	14	6	8
	15	6	8
	16	6	7
	17	7	7
	18	6	8
	19	6	8
	20	6	7
	21	7	8
	22	5	7
	23	7	8
	24	4	4
	25	7	8
	26	4	8
	27	8	8
	28	8	8
	29	8	8
	30	8	8
	31	5	7
	32	1	7
4	1	6	8
	2	7	8
	3	6	8
	4	8	8
	5	6	8

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้าย ที่มองไม่เห็น	
		ในการตอบถูกครั้งแรกของการ ทดลอง	ในการตอบถูกครั้งแรกหรือครั้งที่ สองของการทดลอง
		4	6
	7	7	8
	8	5	8
	9	3	7
	10	7	8
	11	7	8
	12	5	8
	13	8	8
	14	5	7
	15	6	7
	16	5	7
	17	7	7
	18	6	6
	19	5	8
	20	5	7
	21	8	8
	22	7	8
	23	6	8
	24	7	7
	25	8	8
	26	8	8
	27	8	8
	28	8	8
	29	8	8
	30	5	7

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้าย ที่มองไม่เห็น	
		ในการตอบถูกครั้งแรกของการ ทดลอง	ในการตอบถูกครั้งแรกหรือครั้งที่ สองของการทดลอง
	31	7	8
	32	4	6

ภาคผนวก ง.

ผลการศึกษานำร่อง

การศึกษานำร่องในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากับเด็กนักเรียนอนุบาลที่โรงเรียนไมท
อุดมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 3 – 4 ปี จำนวน 48 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่างดังแสดงต่อไปนี้

- ระดับอายุ 3 ปี (อายุเฉลี่ย 2 ปี 9 เดือน) มีจำนวน 16 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 8 คน
และนักเรียนหญิง 8 คน

- ระดับอายุ 3½ ปี (อายุเฉลี่ย 3 ปี 4 เดือน) มีจำนวน 16 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 8 คน
และนักเรียนหญิง 8 คน

- ระดับอายุ 4 ปี (อายุเฉลี่ย 3 ปี 10 เดือน) มีจำนวน 16 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 8
คน และนักเรียนหญิง 8 คน

ซึ่งได้แสดงคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ
3 – 4 ปี ของการศึกษานำร่องดังตารางที่ ๑.1 ดังนี้

ตารางที่ ๑.1 ตารางแสดงคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น
ในเด็กอายุ 3 – 4 ปีของการศึกษานำร่อง

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น	
		การทดลองครั้งที่ 1 – 4	การทดลองครั้งที่ 5 – 8
3	1	3	1
	2	1	1
	3	3	3
	4	1	1
	5	1	1
	6	2	2
	7	1	1
	8	3	2
	9	4	2

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น	
		การทดลองครั้งที่ 1-4	การทดลองครั้งที่ 5-8
3	10	2	3
	11	4	4
	12	3	1
	13	2	2
	14	2	1
	15	3	4
	16	1	2
3 ^{1/2}	1	2	2
	2	2	4
	3	3	3
	4	3	3
	5	4	3
	6	2	4
	7	4	4
	8	4	4
	9	3	3
	10	4	3
	11	4	3
	12	3	4
	13	4	3
	14	1	2
	15	1	2
	16	4	4

อายุ	คนที่	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น	
		การทดลองครั้งที่ 1-4	การทดลองครั้งที่ 5-8
4	1	2	2
	2	3	4
	3	4	4
	4	4	4
	5	4	4
	6	4	4
	7	3	4
	8	3	4
	9	3	4
	10	3	2
	11	3	3
	12	4	4
	13	4	4
	14	2	2
	15	4	4
	16	4	4

ผู้วิจัยนำคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 - 4 ปี ของการศึกษานำร่องจากเด็กจำนวนทั้งหมดไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในการทดลองครั้งที่ 1-4 กับ การทดลองครั้งที่ 5-8 โดยในการคำนวณจะใช้สูตรวิธีแบบแบ่งครึ่ง (split half method)

(รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก จ.) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงเท่ากับ .80

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลองไปหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ได้ผลดังตารางที่ ง.2

ตารางที่ ง.2 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นของเด็กอายุ 3 - 4 ปี ในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลอง

อายุ (ปี)	คะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น		
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ(%)
3	4.19	1.87	52.38
3½	6.19	1.60	77.38
4	6.94	1.44	86.75

จากตารางที่ ง.2 แสดงให้เห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กกลุ่มอายุ 3 3 ½ และ 4 ปี คือ 4.19 6.19 และ 6.94 (ตามลำดับ) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิตเทียบเป็นร้อยละพบว่าเด็กอายุ 3 3 ½ และ 4 ปี ได้คะแนนการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นคิดเป็นร้อยละ 52.38 77.38 และ 86.75 ของคะแนนเต็ม(ตามลำดับ)

ผู้วิจัยนำคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นของเด็กอายุ 3 - 4 ปี ในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) ได้ผลดังตารางที่ ง.3

ตารางที่ ง.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 - 4 ปี ในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มอายุ 3 ระดับอายุ	64.667	2	32.333	11.945*
ภายในกลุ่มตัวอย่าง	121.813	45	2.707	
รวม	186.479	47		

*P< .05

ตารางที่ ง.4 แสดงการวิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี (ในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลอง) โดยวิธีของตุกี (Tukey)

อายุ(ปี)	3	3 ¹ / ₂	4
3	-	2*	2.75*
3 ¹ / ₂		-	0.75
4			-

*P<.05

จากตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์พบว่า เด็กอายุ 3¹/₂ และ 4 ปีมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นแตกต่างจากเด็กอายุ 3 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และเด็กอายุ 3¹/₂ปี มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นไม่แตกต่างจากเด็กอายุ 4 ปี

ผู้วิจัยได้นำคะแนนของความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปีในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลอง ไปผ่านเกณฑ์เพื่อจำแนกเด็กตามความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสซึ่งความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส (above chance) หมายถึง ความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นได้ถูกต้องมากกว่า 4 ครั้งในการทดลองทั้งหมด 8 ครั้ง ดังนั้นเด็กที่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส คือเด็กต้องมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ความสามารถที่ไม่เป็นไปโดยโอกาส ซึ่งได้ผลดังตารางที่ ง.5

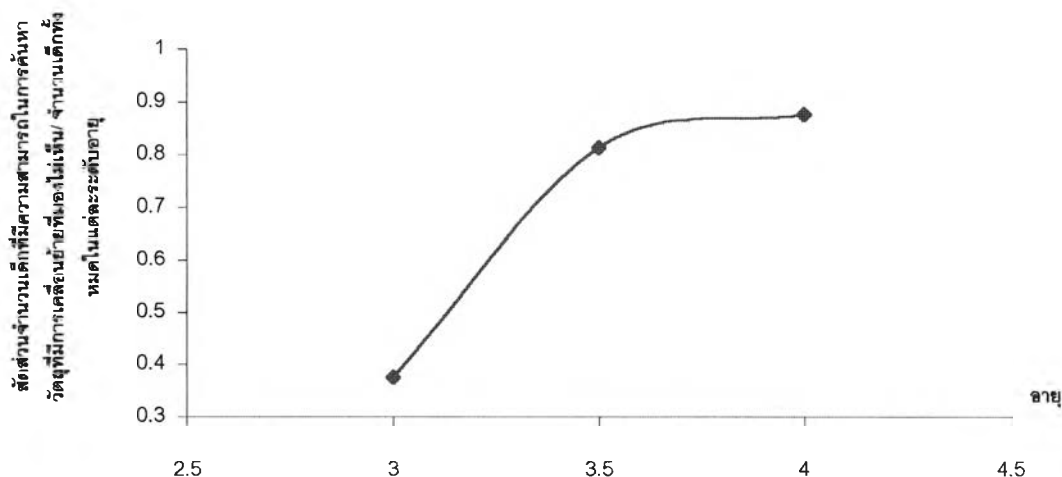
ตารางที่ ๓.5 แสดงจำนวนของเด็กอายุ 3 – 4 ปีที่วัดเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสจากคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นการตอบถูกครั้งแรกของการทดลอง

อายุ (ปี)	จำนวนเด็กที่วัดเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส		จำนวนรวม (คน)	สัดส่วน
	ผ่านเกณฑ์ (คน)	ไม่ผ่าน (คน)		
3	6	10	16	0.38
3½	13	3	16	0.81
4	14	2	16	0.88

จากตารางที่ ๓.5 พบว่าเด็กอายุ 3 3½ และ 4 ปี สามารถผ่านเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น จำนวน 6 13 และ 14 คน (ตามลำดับ) ซึ่งจำนวนของเด็กที่ผ่านเกณฑ์ในอายุ 3½ และ 4 ปี มีจำนวนใกล้เคียงกัน

ผู้วิจัยนำจำนวนเด็กที่ผ่านเกณฑ์ที่วัดความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสเทียบกับจำนวนของเด็กทั้งหมดในแต่ละกลุ่มอายุมาเขียนเป็นกราฟฟังก์ชัน logistic regression เพื่อใช้ทำนายความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ได้ผลดังกราฟที่ ๓.1

กราฟที่ ๓.1 กราฟฟังก์ชัน logistic regression แสดงสัดส่วนของเด็กที่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส ในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี



กราฟที่เขียนได้นี้มาจาก $f(x) = \frac{e^{1.946 - 2.457d_1 - 0.48d_2}}{1 + e^{1.946 - 2.457d_1 - 0.48d_2}}$ (รายละเอียดในการแทนค่าจากสูตรดู

ได้จากภาคผนวก ข.) และเมื่อดูจากกราฟจะสังเกตได้ว่า สัดส่วนของเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 - 4 ปี เทียบกับจำนวนเต็มของเด็กในแต่ละกลุ่มอายุ พบว่าเด็กอายุ 3 3 ½ และ 4 ปีมีสัดส่วนดังนี้ 0.38 0.81 และ 0.88 (ตามลำดับ) กล่าวคือมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นตามอายุ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้เด็กแต่ละคนได้รับการทดลองทั้งหมด 8 ครั้งและเด็กจะมีโอกาสเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอลได้ 2 ครั้งต่อการทดลอง 1 ครั้ง (ในกรณีที่เด็กเปิดประตูครั้งแรกแล้วไม่พบลูกบอลจะได้รับอนุญาตให้เปิดประตูอีกครั้งเพื่อค้นหาลูกบอล) เนื่องจากผู้วิจัยต้องการคำตอบในครั้งที่ 2 ของการทดลองแต่ละครั้ง มาวิเคราะห์รูปแบบความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตูที่เกิดขึ้นจากการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

เมื่อผู้วิจัยนำคำตอบของเด็กอายุ 3 - 4 ปีที่ไม่ผ่านเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นมาจำแนกรูปแบบความผิดพลาดพบว่า มีรูปแบบความผิดพลาด 3 รูปแบบคือ

1. ความผิดพลาดแบบ $A\bar{B}$ error หมายถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอล โดยเปิดประตูซ้ำประตูเดิมที่เคยค้นพบลูกบอลในครั้งก่อน

2. ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่ชอบ (favorite door) หมายถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอลในการตอบครั้งแรกของการทดลอง ซึ่งเป็นการตอบที่ไม่พบลูกบอล (ตอบผิด)

3. ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่ (adjacent doors) หมายถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูที่อยู่ระหว่างผนังกันเพื่อค้นหาลูกบอล เช่นเมื่อผนังกันวางอยู่ระหว่างประตูที่ 1 กับ 2 และกลิ้งลูกบอลไปตามทางลาด ลูกบอลจะหยุดอยู่หลังประตูที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจะเปิดประตูที่ 2 ซึ่งอยู่ด้านขวาของผนังกัน (ไม่พบลูกบอล) ในการเปิดครั้งแรกของการทดลองแล้วจึงเปิดประตูที่ 1 ซึ่งอยู่ด้านซ้ายของผนังกัน (พบลูกบอล) ในการเปิดครั้งที่ 2 ของการทดลอง

ผู้วิจัยนำคำตอบของเด็กในกลุ่มอายุ 3 - 4 ปีที่ไม่ผ่านเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นมาจำแนกรูปแบบความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตูเทียบกับจำนวนเต็มของการทดลองทั้งหมด (8 ครั้ง) ได้ผลดังตารางที่ ๖.6

ตารางที่ ง.6 แสดงรูปแบบความผิดพลาดของเด็กอายุ 3-4ปี ที่ไม่ผ่านเกณฑ์วัดความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

อายุ (ปี)	รูปแบบความผิดพลาด		
	$A\bar{B}$ error	ประตูที่ชอบ	ประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่
3	31.25%	38.75%	37.50%
3 ½	12.50%	31.25%	28.13%
4	12.50%	31.25%	37.50%

จากตารางที่ ง.6 พบว่าเด็กอายุ 3 - 4 ปี มีรูปแบบความผิดพลาดแบบ $A\bar{B}$ error ร้อยละ 31.25 12.50 และ 12.50 ตามลำดับ ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่ชอบ (favorite door) ร้อยละ 38.75 31.25 และ 31.25 ตามลำดับ โดยเลือกเปิดประตูที่ 2 บ่อยที่สุด และความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่ (adjacent doors) ร้อยละ 37.50 28.13 37.50 ตามลำดับ

สรุปรวมจากผลการศึกษานำร่องในครั้งนี้สอดคล้องกับสมมติฐานบางส่วน ซึ่งผลการทดลองที่ได้นี้มีข้อแตกต่างจากผลการวิจัยของ Berthier et al. (2000) ที่พบว่าเด็กอายุ 3 ปี มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น และจากการวิเคราะห์รูปแบบความผิดพลาดของเด็กอายุ 2 และ 2 ½ ปี ที่ไม่สามารถผ่านเกณฑ์วัดความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น พบรูปแบบความผิดพลาด 3 แบบ คือ ความผิดพลาดแบบ $A\bar{B}$ error ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่ชอบ และความผิดพลาดแบบที่เลือกประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่ ซึ่งก็พบในผลการศึกษานำร่องในกลุ่มเด็กอายุ 3-4 ปีที่ไม่ผ่านเกณฑ์ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามผลการศึกษานำร่องครั้งนี้มาจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กผลที่ได้อาจยังไม่สมบูรณ์นัก ดังนั้นในการดำเนินการวิจัยจริงผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างมากกว่านี้

ภาคผนวก จ.

หนังสือแจ้งผู้ประกอบการเพื่อทำการทดสอบเด็ก

ที่ ทม.0355/ 998



คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ชั้น 16 อาคารวิทยกิตติ ถนนพญาไท
วังใหม่ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

6 พฤศจิกายน 2544

เรียน ท่านผู้ปกครอง

เนื่องด้วยนาง อภิรดี ลิ้มศิลา นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3-4 ปี" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ดิฉันได้รับความร่วมมือจากโรงเรียนไผทอุดมศึกษา อนุญาตให้ทำการทดสอบนักเรียนชั้นอนุบาล 1 เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการวิจัย โดยที่นักเรียนในความปกครองของท่านเป็นหนึ่งในผู้ที่ได้รับคัดเลือกให้เข้ารับการทดสอบครั้งนี้ ในการนี้นักเรียนจะได้ทำการทดสอบความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เวลาในขั้นนี้ประมาณ 5 นาทีต่อคน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นาง อภิรดี ลิ้มศิลา ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการและขอขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อภิรดี ลิ้มศิลา

(นาง อภิรดี ลิ้มศิลา)

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นนี้เป็นจริง

(รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(นางผลิกา เสวตศิลา)

อาจารย์ใหญ่

ภาคผนวก จ.

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

1. การคำนวณค่าความเที่ยง (reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยใช้วิธีแบบแบ่งครึ่ง (split half method)

$$\text{สูตรที่ใช้ } r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1+r_{hh}}$$

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

เมื่อ X แทน คะแนนข้อ 1-4

Y แทน คะแนนข้อ 5-8

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2. การคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

สูตรที่ใช้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

$\sum_{i=1}^n X$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวน

N แทน จำนวนผู้รับการทดสอบ

3. การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

$$\text{สูตรที่ใช้ S.D.} = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n-1} - \bar{X}^2}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X_i^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน

n แทน จำนวนผู้รับการทดสอบ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการค้นหาวัดถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

4. สูตรที่ใช้ในการหาสัดส่วนจำนวนเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัดถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น / จำนวนทั้งหมดในแต่ละกลุ่มอายุ

$$\text{เช่น } f(x) = \frac{e^{2.7076 - 2.8328d_1 - 0.7617d_2}}{1 + e^{2.7076 - 2.8328d_1 - 0.7617d_2}}$$

ในกรณีที่จะทำนายสัดส่วนจำนวนของเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัดถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในกลุ่มอายุ 3 ปี d_1 มีค่าเป็น 1 d_2 มีค่าเป็น 0

ในกรณีที่จะทำนายสัดส่วนจำนวนของเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัดถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในกลุ่มอายุ 3 ½ ปี d_1 มีค่าเป็น 0 d_2 มีค่าเป็น 1

ในกรณีที่จะทำนายสัดส่วนจำนวนของเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัดถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในกลุ่มอายุ 4 ปี d_1 มีค่าเป็น 0 d_2 มีค่าเป็น 0



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางอภิรดี ลิมศิลา เกิดเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2519 ที่จังหวัดอุทัยธานี สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2538 และสำเร็จปริญญาตรีคณะครุศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541 เข้ารับการศึกษาคณะศิลปศาสตรมหาบัณฑิตที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อ พ.ศ. 2542