

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาเรื่องผลของการใช้ เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสังเกต และรับรู้ด้วยสายตาของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของ เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ตารางที่ 2-3)
- ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพัฒนาการด้านการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา (ตารางที่ 4-7)
- 2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ (ตารางที่ 8-10)

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของ เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาแต่ละ เกม คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนได้จากการทำแบบประเมินผลหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา ซึ่งเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ E_1

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของพัฒนาการในด้านการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนที่ฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบหลังการทดลอง ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ E_2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา

เกมการศึกษา		คะแนนที่ได้	
ด้าน	เกม	X_1	E_1
การสังเกตความเหมือน	1 - 12	138	76.66
การสังเกตความต่าง	13 - 24	150	83.33
การสังเกตความสัมพันธ์	25 - 36	154	85.55
การสังเกตรายละเอียดของภาพ	37 - 48	142	78.88

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา (E_1) ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดมี 2 ด้าน คือ ด้านการสังเกตความต่างและด้านการสังเกตความสัมพันธ์ ส่วนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดมี 2 ด้าน คือ ด้านการสังเกตความเหมือน และด้านการสังเกตภาพ โดยได้ค่า E_1 เท่ากับ 76.66 และ 78.88 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 รวมทั้งสี่ด้าน ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา

เกมการศึกษา		E ₁	E ₂
ด้าน	เกม		
1 - 4	1 - 48	81.11	94.33

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา (E₁) รวมทั้ง 4 ด้าน มีค่าร้อยละ 81.11 และประสิทธิภาพของพัฒนาการในด้านการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนที่ฝึกด้วยเกมการศึกษา ซึ่งมี 4 ด้าน รวมทั้งสิ้น 48 เกม (E₂) มีค่าร้อยละ 94.33 แสดงว่าเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.11/94.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

ตอนที่ 2 การศึกษาพัฒนาการด้านการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ขอเสนอผลตามลำดับดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา

ในตารางที่ 4, 5, 6 และ 7 เป็นการเสนอผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 คน และในแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง 4 คน ปานกลาง 7 คน และต่ำ 4 คน

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	จำนวนคนที่มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้น (N=15)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		T
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
การสังเกตความเหมือน	15	2.93	0.77	4.80	0.40	0*
การสังเกตความต่าง	13	3.13	0.96	4.27	1.00	6*
การสังเกตความสัมพันธ์	10	3.93	0.93	4.93	0.25	0*
การสังเกตรายละเอียดของภาพ	13	3.47	0.96	4.87	0.34	0*
รวม 4 ด้าน	15	13.47	2.55	18.87	1.20	0*

*T < .05

จากตารางที่ 4 แสดงว่าหลังการทดลองฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษานักเรียนทุกคนมีคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการสังเกตความเหมือน นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองทุกคน และด้านการสังเกตความสัมพันธ์นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองเพียง 10 คน ซึ่งน้อยกว่าด้านอื่น ๆ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง คะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระหว่างก่อนและหลังการทดลอง รวมทุกด้านและจำแนกเป็นรายด้าน พบว่าคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาในระดับสูง

ด้าน	จำนวนคนที่มีคะแนน หลังเรียน เพิ่มขึ้น (N=4)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		T
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
การสังเกตความเหมือน	4	3.50	0.50	5.00	0.00	0*
การสังเกตความต่าง	2	4.00	1.00	5.00	0.00	0*
การสังเกตความสัมพันธ์	2	4.50	0.50	5.00	0.00	0*
การสังเกตรายละเอียด ของภาพ	3	4.25	0.43	5.00	0.00	0*
รวมทุกด้าน	4	16.25	0.43	20.00	0.00	0*

*T < .05

จากตารางที่ 5 . แสดงว่าหลังการทดลองฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา นักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาในระดับสูง 4 คน มีคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองทุกคน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการสังเกตความเหมือน นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองทุกคน ซึ่งมากกว่าด้านอื่น ๆ ส่วนด้านการสังเกตความต่างและด้านการสังเกตความสัมพันธ์นั้น คะแนนเพิ่มขึ้นจากการทดลอง 2 คน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาในระดับสูงรวมทุกด้านและจำแนก เป็นรายด้าน พบว่า คะแนนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับปานกลาง

ด้าน	จำนวนคนที่มีคะแนน หลังเรียนเพิ่มขึ้น (N=7)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		T
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
การสังเกตความเหมือน	7	2.86	0.64	4.71	0.45	0*
การสังเกตความต่าง	6	3.14	0.64	3.86	1.12	5
การสังเกตความสัมพันธ์	4	4.29	0.70	5.00	0.00	0*
การสังเกตรายละเอียดของภาพ	6	3.71	0.70	4.86	0.35	0*
รวมทุกด้าน	7	14.0	1.07	18.43	1.18	0*

*T < .05

จากตารางที่ 6 แสดงว่า หลังการทดลองฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา นักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับปานกลาง 7 คน มีคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาเพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลองทุกคนเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการสังเกตความเหมือนนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองทุกคน ซึ่งมากกว่าด้านอื่น ๆ ส่วนด้านการสังเกตความสัมพันธ์นั้น คะแนนแตกต่างไปจากก่อนการทดลองเพียง 4 คน ซึ่งน้อยกว่าด้านอื่น

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับปานกลาง 7 คน รวมทุกด้านและจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า คะแนนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองยกเว้น ด้านการสังเกตความต่างคะแนนหลังการทดลองไม่แตกต่างจากคะแนนก่อนการทดลอง

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ก่อนและ
 หลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการ
 สังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับต่ำ

ด้าน	จำนวนคนที่มีคะแนน หลัง เรียน เพิ่มขึ้น (N=4)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		T
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
การสังเกตความเหมือน	4	2.50	0.87	4.75	0.43	* 0
การสังเกตความต่าง	4	2.25	0.43	4.25	0.83	* 0
การสังเกตความสัมพันธ์	4	2.75	0.43	4.75	0.43	* 0
การสังเกตรายละเอียด ของภาพ	4	2.25	0.43	4.75	0.43	* 0
รวมทุกด้าน	4	9.75	0.43	18.50	1.12	* 0

* $T < 0.5$

จากตารางที่ 7 แสดงว่า หลังการทดลองฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษานักเรียนที่มีความ
 สามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับต่ำ 4 คน มีคะแนนความสามารถทางการสังเกต
 และรับรู้ด้วยสายตา เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองทุกคนและทุกด้าน

เมื่อ เปรียบ เทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ย ของคะแนนความสามารถทางการสังเกต
 และรับรู้ด้วยสายตา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและ
 รับรู้ด้วยสายตา ระดับต่ำรวมทุกด้าน และจำแนก เป็นรายด้านพบว่า คะแนนก่อนและหลังการทดลอง
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

2.2 ในตารางที่ 8,9 และ 10 เป็นการเสนอผลการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ

ด้าน	กลุ่มสูง		กลุ่มกลาง		กลุ่มต่ำ		H _c
	\bar{X}_G	S.D.	\bar{X}_G	S.D.	\bar{X}_G	S.D.	
การสังเกตความเหมือน	1.50	0.50	1.86	0.64	2.25	0.83	1.86
การสังเกตความต่าง	1.00	1.00	0.71	1.39	2.00	0.71	-4.26
การสังเกตความสัมพันธ์	0.50	0.50	0.71	0.70	2.00	0.71	5.58
การสังเกตรายละเอียดของภาพ	0.75	0.43	1.14	0.64	2.50	0.50	8.35*
รวม 4 ด้าน	3.75	0.43	4.43	1.76	8.75	0.83	8.22*

$$*H_c < .05$$

จากตารางที่ 8 พบว่า คะแนนพัฒนาการหรือคะแนนที่เพิ่มขึ้น (Gain Score) รวมทุกด้าน ภายหลังจากฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา ของกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า คะแนนที่เพิ่มขึ้นด้านการสังเกตภาพของทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ นั้น คะแนนที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ ๑ การทดสอบความแตกต่างของคะแนนพัฒนาการเป็นรายคู่ โดยการทดสอบค่า U
(U-Test)

กลุ่ม	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
สูง		10.5	0 *
ปานกลาง			1 *
ต่ำ			

* $U < .05$

จากตารางที่ ๑ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่เพิ่มขึ้น หลังการทดลองฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาารวมทุกด้าน เป็นรายคู่ระหว่างกลุ่มแล้ว กลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง กับกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับต่ำ และกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับปานกลาง กับกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับต่ำ มีคะแนนเพิ่มขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาค่ำ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (\bar{X}_G) สูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูงและปานกลาง

ตารางที่ 10 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนพัฒนาการ เป็นรายคู่ด้านการสังเกตภาพโดย
การทดสอบค่า U (U-Test)

กลุ่ม	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
สูง		9.5	0 *
ปานกลาง			2 *
ต่ำ			

*U < .05

จากตารางที่ 10 พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูงกับกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับต่ำ และกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับปานกลาง กับกลุ่มที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับต่ำ มีคะแนนเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการค้นพบจากตารางนี้สอดคล้องกับตารางที่ 8 และ 9