

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับ อัตราการเสริมแรงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ จำแนกตามความถนัดทางภาษาและอัตราการเสริมแรง

| ความถนัดทางภาษา    | อัตราการเสริมแรง                         |      |  |      | รวม           |
|--------------------|--|------|--|------|---------------|
|                    | เสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย |      | เสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง |      |               |
|                    | $\bar{x}$<br>(n)                         | S.D. | $\bar{x}$<br>(n)   | S.D. |               |
| ความถนัดทางภาษาสูง | 19.05<br>(20)                            | 2.39 | 21.60<br>(20)  | 1.39 | 20.32<br>(40) |
| ความถนัดทางภาษาดำ  | 16.80<br>(20)                            | 0.95 | 15.05<br>(20)  | 1.66 | 15.92<br>(40) |
| รวม                | 17.92<br>(40)                            | 2.12 | 18.82<br>(40)  | 3.64 |               |

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนกลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูงมีค่า 20.32 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมของคะแนน 15.92

สำหรับค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนของกลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรง 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง มีค่า 18.82 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย ซึ่งมีค่า 17.92

เมื่อพิจารณาแยกตามความถนัดทางภาษาของนักเรียน พบว่าในกลุ่มนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง เมื่อได้เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง มีคะแนนเฉลี่ย 21.60 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูงที่เรียนจากโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 19.05

สำหรับนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำ กลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ย 16.80 สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 15.05

ในกรณีที่แยกพิจารณาตามอัตราการเสริมแรง ในโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง มีค่า 19.05 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของของนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำ ซึ่งมีค่า 16.80 สำหรับโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูงมีค่า 21.60 สูงกว่ากลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 15.05



ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน และเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงต่างกัน

| แหล่งความแปรปรวน | SS      | df | MS      | F        |
|------------------|---------|----|---------|----------|
| ความถนัดทางภาษา  | 387.200 | 1  | 387.200 | 136.300* |
| อัตราการเสริมแรง | 3.200   | 1  | 3.200   | 1.126    |
| ปฏิสัมพันธ์      | 92.450  | 1  | 92.450  | 32.544*  |
| ความคลาดเคลื่อน  | 215.900 | 76 | 2.841   |          |
| รวม              | 698.750 | 79 | 8.845   |          |

\*  $P < .01$

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F 1, 76 = 7.08$ ) และความแตกต่างในการให้อัตราการเสริมแรงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ( $F 1, 76 = 4.00$ )

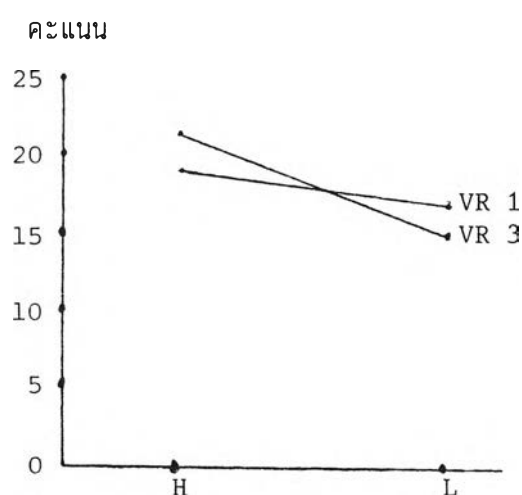
จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ปรากฏว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษาและอัตราการเสริมแรง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำค่าเฉลี่ย มาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกันต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอัตราการเสริมแรงทั้ง 2 แบบ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำแนกตามความถนัดทางภาษาและอัตราการเสริมแรง

| อัตราการเสริมแรง | ความถนัดทางภาษา  |                  | รวม<br>$\bar{x}$ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  | สูง<br>$\bar{x}$ | ต่ำ<br>$\bar{x}$ |                  |
| VR 1             | 19.05            | 16.80            | 17.92            |
| VR 3             | 21.60            | 15.05            | 18.82            |
| รวม              | 20.32            | 15.92            |                  |

หมายเหตุ VR 1 = ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย  
 VR 3 = ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย  
 3 ครั้ง

จากตารางที่ 4 สามารถแสดงเป็นกราฟได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของ  
 อัตราการเสริมแรงกับ  
 ความถนัดทางภาษาที่มีต่อ  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- หมายเหตุ
- H = ความถนัดทางภาษาสูง
  - L = ความถนัดทางภาษาดำ
  - VR 1 = ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย
  - VR 3 = ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง

จากตารางที่ 4 และกราฟภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของกลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่กับโปรแกรมที่มีการเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย (กลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูง  $\bar{x} = 19.05$ , กลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ  $\bar{x} = 16.80$ ) กับโปรแกรมที่มีการเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้ง ต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง (กลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูง  $\bar{x} = 21.60$ , กลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ  $\bar{x} = 15.05$ ) ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยนี้มาแสดงเป็นกราฟเส้นตรงเปรียบเทียบในภาพที่ 1 จะเห็นปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดินัล (Disordinal Interaction) (Cronbach and Snow 1977 : 32-33)