



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับอัตราการเสริมแรงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน เมื่อได้รับการเสริมแรงในอัตราที่ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
2. นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. นักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงในอัตราที่ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิริยาลัย จังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2529 จำนวน 80 คน ซึ่งได้จากตัวอย่างประชากร 320 คน โดยในขั้นแรกผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 320 คน ทำแบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษาไทย (Thai Language Aptitude Test) เพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำ คัดเลือกนักเรียนมาประเภทละ 40 คน โดยวิธีเรียงลำดับคะแนน แล้วทำการจับคู่ (Matched Pair) เพื่อแบ่งนักเรียนแต่ละประเภทออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ทำการจับฉลากกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 โปรแกรม ที่มีเนื้อหาและเทคนิคในการเสนอเนื้อหาเหมือนกัน ต่างกันตรงการให้การเสริมแรง โดยโปรแกรมที่ 1 ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่เกิดพฤติกรรมการเข้าเป้าหมาย ส่วนโปรแกรมที่ 2 ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเข้าเป้าหมาย 3 ครั้ง ทุกกลุ่มได้เรียน 2 วัน ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30-50 นาที และทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันทีที่เรียนจบโปรแกรมแต่ละครั้ง ข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ นำกระดาษคำตอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนนแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

#### สรุปผลการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับอัตราการเสริมแรงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01
2. นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอัตราการเสริมแรงต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

#### อภิปรายผลการวิจัย

ในการอภิปรายผลการวิจัยนี้จะแยกอภิปรายระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยในข้อ 1 ที่พบว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอัตราการเสริมแรงต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ มีปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดิแนล (Disordinal Interaction) ระหว่างอัตราการเสริมแรงกับความถนัดทาง

ภาษา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยข้อนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 1 ทั้งนี้เพราะค่าเฉลี่ยของคะแนน (ดูในตารางที่ 4) ของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน คือกลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาสูง เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมที่มีการเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ย 19.05 แต่เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมที่มีการเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นเป็น 21.60 ส่วนกลุ่มที่มีความถนัดทางภาษาดำ เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมที่มีการเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ย 16.80 แต่เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมที่มีการเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง มีคะแนนเฉลี่ยต่ำลงเหลือ 15.05 เมื่อผลของคะแนนแต่ละกลุ่มปรากฏดังนี้ จึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันขึ้น (ดูในกราฟภาพที่ 1 ได้ตารางที่ 4)

จากผลการวิจัยที่ปรากฏดังกล่าวนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของโอเลอรี (O'Leary, Danial K. 1969 : 3-13) ซึ่งพบว่า การเสริมแรงมีข้อจำกัด คือ คำชมเชยอาจไม่แข็งแรงเสริมสำหรับทุกคน บางคนชอบการเสริมแรง แต่ขณะเดียวกันการให้การเสริมแรงบ่อยครั้งเกินไปอาจไม่เป็นที่พึงพอใจของบางคนด้วย เมื่อเป็นอย่างนี้แสดงว่าความแตกต่างของบุคคลมีผลต่อการเลือกอัตราการเสริมแรง นั่นคือในกลุ่มคนที่มีความถนัดทางภาษาดำ การให้การเสริมแรงบ่อยครั้งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการให้การเสริมแรงบางครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของฟราย (Edward B. Fry อ้างถึงในสุนันท์ ปัทมาคม 2524 : 11) และสกินเนอร์ (B.F. Skinner อ้างถึงในประสิทธิ์ สารภี 2521 : 18) ที่ว่าการเสริมแรงนั้นต้องให้ทันทีและทุกครั้งที่คุณเรียนตอบสนองต่อพฤติกรรมที่มุ่งหวังไว้ แต่ในทางตรงกันข้ามนักเรียนหรือบุคคลที่มีความถนัดทางภาษาสูงเมื่อได้รับการเสริมแรงเป็นบางครั้งจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าได้รับการเสริมแรงทุกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับสมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต 2524 : 108-109) ที่กล่าวว่า การให้การเสริมแรงนั้นในระยะแรก ๆ อาจให้บ่อยครั้งได้ แต่เมื่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดขึ้นแล้วจึงค่อยลดการเสริมแรงเป็นเพียงครั้งคราว นอกจากนั้นสกินเนอร์ (B.F. Skinner อ้างถึงในลักษณา กฤษณา 2524 :

21) และโอเลอรี (O'Leary, Danial K. 1969 : 3-13) ยังพบว่าการให้อัตราการเสริมแรงที่เหมาะสมก็คือ การควบคุมระยะเวลาของการเสริมแรง และไม่ควรถูกใช้ตัวเสริมแรงเกินความจำเป็น

2. ผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กล่าวคือนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูงมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ย 20.32 สูงกว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาดำ ซึ่งมีความถนัดทางภาษาสูงมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ย 15.92 ที่เป็นเช่นนี้เพราะในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนจะได้อ่านและเรียนรู้คำศัพท์และประโยคใหม่ ๆ การจะเรียนรู้ได้มากน้อยขึ้นอยู่กับความถนัดทางภาษาของผู้เรียนด้วย ผู้ที่มีความถนัดทางภาษาสูงจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูงกว่าผู้ที่มีความถนัดทางภาษาดำ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยจำนวนมากที่พบว่าบุคคลที่มีความถนัดทางภาษาสูงจะ เรียนรู้และทำกิจกรรมทางภาษาได้ดีและเร็วกว่าบุคคลที่มีความถนัดทางภาษาดำ และความถนัดทางภาษาเป็นตัวแปรในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ด้วย (Franz, et al. 1958 : 841-842, Long 1960 : 1100, Passons 1967 : 1143-1144, Elle 1967 : 2875-2876)

3. ผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอัตราการเสริมแรงต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในการวิจัยข้อที่ 3 โดยที่คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง มีค่าเป็น 18.82 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่ยังบรรลุพฤติกรรมเป้าหมายซึ่งมีค่าเป็น 17.92 เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของการเรียนจากโปรแกรมทั้ง 2 แบบ มีผลต่างกันอยู่ 0.9 แต่เมื่อวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติแล้ว พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 จากผลการวิจัยดังกล่าวนี้ สามารถอภิปรายได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนดังกล่าวเกิดจากการเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาต่างกันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอัตราการเสริมแรงแบบเดียวกัน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่ยังบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย มีค่าเท่ากับ 17.92 มาจากคะแนนเฉลี่ยของ

กลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาสูงและต่ำ ซึ่งมีค่า 19.05 และ 16.80 ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้ง ต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง มีค่าเท่ากับ 18.82 ซึ่งมาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาสูงและต่ำ ซึ่งมีค่า 21.60 และ 15.05 ตามลำดับ เมื่อคะแนนเกิดขึ้นอย่างนี้ จึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้คะแนนเฉลี่ยจากการเรียนด้วยโปรแกรมที่ให้การเสริมแรงทั้ง 2 แบบไม่แตกต่างกัน นั่นคือนักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายโดยสรุป

งานวิจัยครั้งนี้ แสดงความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความถนัดทางภาษา กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ประเภทนี้ จะเรียนได้ผลดีเมื่อได้รับการเสริมแรงต่างกัน โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เมื่อเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงโดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อการบรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย 3 ครั้ง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดทางภาษาต่ำจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเมื่อเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทุกครั้งที่บรรลุพฤติกรรมเป้าหมาย โดยมีงานวิจัยต่าง ๆ มาสนับสนุนทั้งด้านความถนัดทางภาษา และอัตราการเสริมแรง รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นจำนวนมากพอสมควร

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นั้น ควรให้การเสริมแรงแบบเป็นบางครั้งด้วยอัตราส่วนแปรผัน จะให้ผลดีที่สุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย
2. ควรมีการศึกษาการให้อัตราการเสริมแรงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ระดับสติปัญญา อายุ บุคลิกภาพ ฯลฯ
3. ควรมีการศึกษาการเสริมแรงในแบบอื่น ๆ กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และควรศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราการเสริมแรงกับอายุของผู้เรียนด้วย