

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำสัญลักษณ์และอักษรย่อทางสถิติมาใช้ ดังต่อไปนี้

\bar{X}	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองของทั้งหมด
SS	หมายถึง	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Squares)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$S_{\bar{X}}$	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)
MS	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square)
MS_b	หมายถึง	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (mean square for "between" groups)
MS_w	หมายถึง	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (mean square for "within" groups)
F	หมายถึง	อัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์ (Fisher's Variance Ratio)
df	หมายถึง	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
R	หมายถึง	ช่วงของความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่มีนัยสำคัญ (Shortest Significant Ranges)
N	หมายถึง	จำนวนประชากรทั้งหมด
n	หมายถึง	จำนวนประชากรของแต่ละกลุ่ม
k	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทดลอง
*	หมายถึง	มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ปีการศึกษา 2518 ผู้วิจัยได้จัดดำเนินการสอนเป็น 3 วิธี คือ

1. การสอนโดยใช้ภาพสี
2. การสอนโดยใช้สไลด์
3. การสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์

ผู้วิจัยได้แยกเปรียบเทียบผลการสอนวิชานี้ โดยทดลองสอนวิธีละ 2 หัวข้อเรื่องคือ

A Day Going to the Zoo และ

How to Cook Rice.

คะแนนผลการวิจัยตามลำดับวิธีสอน มีดังนี้

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ 3 วิธี

วิธีสอน	n	\bar{X}	SD
ใช้ภาพสี	45	34.555	2.304
ใช้สไลด์	45	34.888	1.809
ไม่ใช้อุปกรณ์	45	29.200	3.256

จากตารางที่ 2 เมื่อดูค่าเฉลี่ย (\bar{X}) จะเห็นว่า การสอนโดยใช้สไลด์ นักเรียนทำได้คะแนนดีที่สุด ($\bar{X} = 34.888$) และการสอนโดยใช้ภาพสี นักเรียนทำได้คะแนนรองลงมา ($\bar{X} = 34.555$) ส่วนการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์นั้น เป็นวิธีที่นักเรียนทำได้คะแนนต่ำกว่าสองวิธีข้างต้น ($\bar{X} = 29.2$) ซึ่งนับว่าได้คะแนนน้อยที่สุดจากการเปรียบเทียบการสอนทั้ง 3 วิธี เมื่อพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) นักเรียนได้คะแนนเกาะกลุ่มกันดี คือ ข้อมูลที่สอนโดยใช้สไลด์ SD = 1.809 และคะแนนของนักเรียนจะกระจาย

มากขึ้นในข้อมูลที่สอนโดยใช้ภาพสี ซึ่งได้ $SD = 2.304$ ส่วนข้อมูลที่สอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนนั้น ได้ค่า $SD = 3.256$ ซึ่งแสดงว่าคะแนนของนักเรียนกระจายมากที่สุด ถ้าพิจารณาทั้งค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) พร้อมกันแล้ว จะเห็นว่ากลุ่มที่ได้คะแนนสูงที่สุดและการเกาะกลุ่มกันก็ไม่กระจายแตกต่างกันมาก คือ กลุ่มที่สอนโดยการใส่สไลด์ ซึ่งได้ค่า $\bar{X} = 34.888$ และ $SD = 1.809$ สำหรับกลุ่มที่สอนโดยใช้ภาพสี แม้ว่านักเรียนจะทำได้คะแนนสูงใกล้เคียงกับการสอนด้วยสไลด์ก็ตาม แต่การกระจายกลุ่มต่างกันมากกว่ากลุ่มที่สอนด้วยสไลด์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า $\bar{X} = 34.555$ และ $SD = 2.304$ ส่วนกลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนนั้น นักเรียนทำได้คะแนนต่ำกว่าสองกลุ่มดังกล่าว และคะแนนที่ได้ก็แตกต่างกันและกระจายมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ อีกด้วย โดยพิจารณาได้จากค่า $\bar{X} = 29.2$ และ $SD = 3.256$

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า จากการสอนด้วยวิธีที่แตกต่างกัน 3 วิธีนั้น การสอนโดยใช้สไลด์ นักเรียนทำคะแนนได้มากที่สุด รองลงมาคือการสอนด้วยภาพสี ส่วนการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์นั้น เป็นวิธีที่นักเรียนทำได้คะแนนน้อยที่สุด และกระจายกลุ่มกันมากที่สุด จากการเปรียบเทียบการสอนทั้ง 3 วิธีดังกล่าว

ต่อไปเป็นการเปรียบเทียบผลการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ 3 วิธี

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (SS_b)	2	917.35	458.675	70.500*
ภายในกลุ่ม (SS_w)	132	858.76	6.506	-
รวม	134	1776.11	-	-

* $P < .001$

$F_{2,132} ; .001 = 6.91$

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 3 ได้ค่าเอฟ (F) มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 แสดงให้เห็นว่า วิธีการสอนทั้ง 3 วิธี ให้ผลแตกต่างกัน

เมื่อวิธีการสอนที่แตกต่างกันดังกล่าว ให้ผลแตกต่างกัน ดังนั้น เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นคู่ ๆ จึงได้นำคะแนนผลการสอนเรียงความภาษาอังกฤษทั้ง 3 วิธี มาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นคู่ ๆ ด้วยวิธีของกันตัน¹ (Duncan's New Multiple Range Test)

ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยของผลการสอนทั้ง 3 วิธี ได้คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ($S_{\bar{X}}$) เป็น 0.380 ขึ้นกับความเป็นอิสระ (df) เป็น 132 และได้อ่านค่าจากตารางของกันตัน² (Table Xe Significant Studentized Ranges for Duncan's New Multiple Range Test) แล้ว คำนวณหาค่าช่วงของความแตกต่างที่น้อยที่สุดได้ 1.77 และ 1.82 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .001 ซึ่งได้แสดงผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยทุกคู่ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยทุกคู่ของผลการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ ทั้ง 3 วิธี

คะแนนเฉลี่ย	ไม่ใช้อุปกรณ์	ภาพสี	สไลด์	ช่วงของความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่มีนัยสำคัญ
	29.20	34.56	34.89	
ไม่ใช้อุปกรณ์ 29.20		5.36*	5.69*	$R_2 = 1.77$
ภาพสี 34.56			0.33	$R_3 = 1.82$

* $P < .001$

¹ Edwards, *op.cit.*, pp. 132 - 134.

² *Ibid.*, p. 434.

ตัวเลขจากตารางที่ 4 แสดงว่า การสอนการเขียนเรียงความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย โดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างกัน 3 วิธีนั้น การสอนโดยใช้ภาพสีและสไลด์ มีผลไม่แตกต่างกัน ส่วนการสอนโดยใช้ภาพสีให้ผลแตกต่างจากการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ และการสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลแตกต่างจากการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

สรุปได้ว่า การสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ โดยใช้สอนด้วยภาพสีและสไลด์ มีประสิทธิภาพการสอนสูง ซึ่งได้ผลสูงกว่าผลการสอนการเขียนเรียงความภาษาอังกฤษโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย