

### บทที่ 3

#### ผลการวิจัย

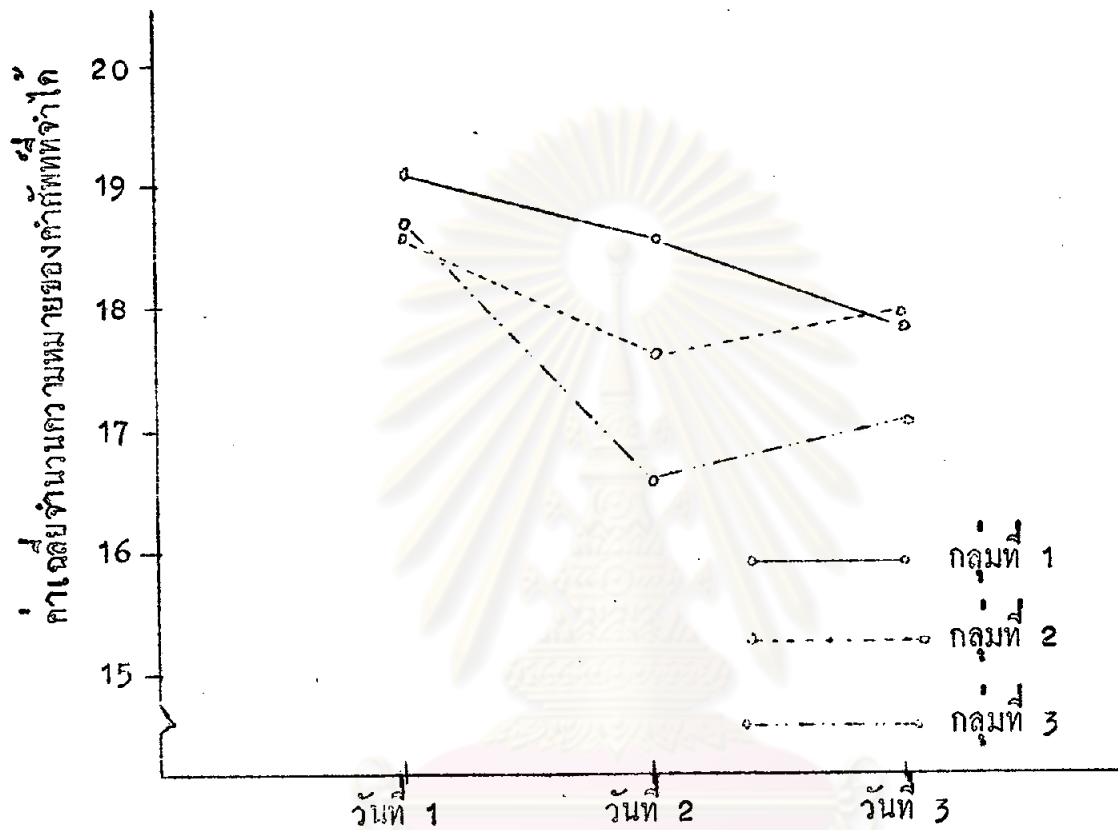
##### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลอง ให้ผู้เข้ารับการทดลองเรียนคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยาคลอก 3 วัน พบว่า คะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยาที่จำได้ ของทั้ง 3 กลุ่ม จำแนกตามวัน มีความสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1.

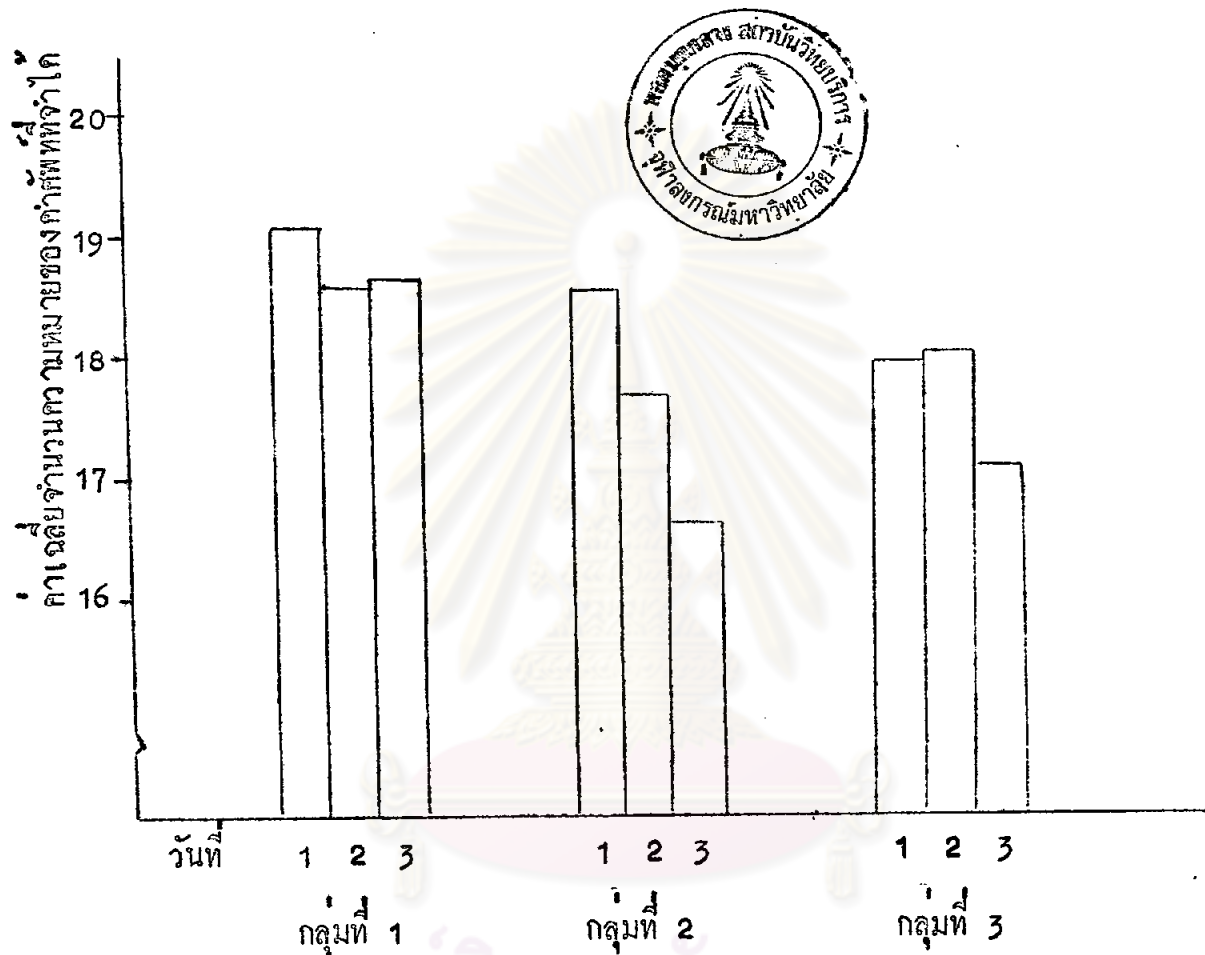
ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจำนวนความหมายของศัพท์วิชาการทางชีววิทยาที่จำได้ของทั้ง 3 กลุ่ม จำแนกตามวัน

กลุ่ม	วันที่ 1		วันที่ 2		วันที่ 3		รวม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	19.13	1.41	18.53	1.84	17.83	2.70	18.50	2.10
2	18.63	1.99	17.63	3.30	17.97	2.91	18.08	2.81
3	18.73	1.75	16.60	2.95	17.10	2.77	17.48	2.62
รวม	18.83	1.71	17.60	2.79	17.63	2.83	18.02	2.56

จากความสัมพันธ์และค่าเฉลี่ยของคะแนนจำนวนความหมายของศัพท์วิชาการทางชีววิทยาที่จำได้ ผู้วิจัยได้นำมาแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยกราฟเส้นตรง และกราฟแท่ง ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามลำดับ



รูปที่ 1 กราฟเส้นตรง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนความหมายของคำศัพท์  
 วิชาการทางชีววิทยาที่ผู้รับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม จำได้ จำแนกตามวัน



รูปที่ 2 กราฟแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนความหมายของคำศัพท์

วิชาการทางชีววิทยาที่ผู้รับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม จำได้ จำแนกตามวัน

เพื่อเปรียบเทียบว่า คะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์ทางวิชาการชีววิทยาที่จำได้ของ 3 กลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนจำนวนความหมายของศัพท์  
วิชาการทางชีววิทยา ที่จำได้ของทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดลอง 3 วัน

แหล่งความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างผู้รับการทดลอง</u>	949.87	89		
<u>กลุ่มที่ทดลอง</u>	46.43	2	23.22	2.24
ความคลาดเคลื่อน 1	903.44	87	10.38	
<u>ภายในผู้รับการทดลอง</u>	823	180		
<u>วันที่ทดลอง</u>	88.87	2	44.44	10.89 **
ผลรวมระหว่างกลุ่มกับวัน	25.04	4	6.26	1.53
ความคลาดเคลื่อน 2	709.09	174	4.08	

ข้อสังเกต \*\*  $P < .01$

ผลจากตารางที่ 2 ค่า F ตัวแรกที่อยู่บนสุดในตารางมีค่าน้อยกว่าค่า F วิฤติ ( $F_{2,87} = 4.88$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่า คะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์ชีววิทยาที่จำได้ของแต่ละกลุ่มที่ทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับค่า F ตัวที่ 2 ที่อยู่ถัดจากตัวแรก มีค่ามากกว่าค่า F วิฤติ ( $F_{2,174} = 4.71$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่า คะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์ชีววิทยาที่จำได้ของทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละวันที่ทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ ยังพบว่าผลรวมกันระหว่างกลุ่มที่ทดลองกับวันที่ทดลองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F ตัวล่างสุดในตารางมีค่าน้อยกว่าค่า F วิฤติ ( $F_{4,174} = 3.41$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าจำนวนความหมายของคำศัพท์ที่จำได้ของแต่ละ

กลุ่มไม้ไผ่ขึ้นอยู่กับวันที่ทำการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากคะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์ชีววิทยาที่ทำได้ของทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละวันที่ทำการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความซิมิลีเซชันของจำนวนความหมายของศัพท์ที่ผู้รับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ทำได้ในแต่ละวันเป็นรายคู่ ตามวิธีนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Test)<sup>1</sup> ดังแสดงผลเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความซิมิลีเซชันของคะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยา ที่ผู้รับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ทำได้ในแต่ละวัน

	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 1	r	$S_{\bar{B}} q_{.95}(r, 174)$
ค่าเฉลี่ย	17.60	17.63	18.83		
วันที่ 2	17.60	.03	1.23 **	2	0.59
วันที่ 3	17.63		1.20 **	3	0.705
วันที่ 1	18.83				

ข้อสังเกต \*\*  $P < .01$

ผลจากตารางที่ 3 ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยา ของวันที่ 2 แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของวันที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของคะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยา ของวันที่ 3 แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของวันที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่ค่าเฉลี่ยของคะแนนจำนวนความหมายของคำศัพท์วิชาการทางชีววิทยาของวันที่ 2 แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของวันที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<sup>1</sup>B.J. Winer, *op.cit.*