



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสรรค์ผลงานวิชาออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จำแนกตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยคือ

ตอนที่ 1. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ 4 วิธีการคือบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ และบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ตอนที่ 2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ต่างกัน

ตอนที่ 3. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ 4 วิธีคือ บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ และบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ตอนที่ 4. เพื่อเปรียบเทียบการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ต่างกัน

ตอนที่ 5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์แต่ละวิธี

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์มีความคิดสร้างสรรค์ของหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 4 วิธีการ

2. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ ต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

3. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์มีคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 4 วิธีการ

4. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์ ต่างกันมีการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบต่างกัน

5. ความคิดสร้างสรรค์กับลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชินเน็คติคส์แต่ละวิธีมีความสัมพันธ์กัน

ตอนที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมซินเน็คติกส์ 4 วิธีการคือ บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเชิง สัญลักษณ์ และบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมซินเน็คติกส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	คะแนนความคิดสร้างสรรค์						t	P
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน				
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.			
ความคิดคล่อง	18	23.55	9.78	28.00	9.46	4.885*	.000	
ความคิดยืดหยุ่น	18	11.66	4.21	16.33	4.60	6.803*	.000	
ความคิดริเริ่ม	18	26.66	10.84	56.05	18.64	6.528*	.000	
คะแนนความคิดละเอียดลออ	18	115.44	35.38	133.44	34.38	2.140*	.047	

*P < .05

จากตารางที่ 7 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 23.55 ความคิดยืดหยุ่นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 11.66 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 26.66 และความคิดละเอียดลออคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 115.44

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 28.00 ความคิดยืดหยุ่นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 16.33 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 56.05 และความคิดละเอียดลออคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 133.44 ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย
บทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชั้นเน็คติคส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเชิง
สัญลักษณ์

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	คะแนนความคิดสร้างสรรค์						t	P
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน				
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.			
ความคิดคล่อง	18	23.11	12.66	30.00	11.36	3.695*	.002	
ความคิดยืดหยุ่น	18	10.00	3.96	16.55	4.92	4.949*	.000	
ความคิดริเริ่ม	18	24.22	10.44	49.55	13.52	6.370*	.000	
คะแนนความคิดละเอียดลออ	18	91.55	41.64	114.94	35.48	4.495*	.000	

*P < .05

จากตารางที่ 8 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ย
ของกลุ่ม 23.11 ความคิดยืดหยุ่นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 10.77 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
24.22 และความคิดละเอียดลออคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 91.55

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 30.00 ความคิดยืดหยุ่น
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 16.55 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 49.55 และความคิดละเอียดลออ
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 114.94 ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย
บทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเนื้อคติกส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตาม
ความรู้สึกร่วมตัว

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	คะแนนความคิดสร้างสรรค์						
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ความคิดคล่อง	18	24.66	13.12	30.61	11.14	3.047*	.007
ความคิดยืดหยุ่น	18	11.33	5.17	18.27	5.24	5.374*	.000
ความคิดริเริ่ม	18	26.27	11.03	50.38	10.19	6.703*	.000
คะแนนความคิดละเอียดลออ	18	98.05	52.15	122.55	43.57	3.242*	.005

*P < .05

จากตารางที่ 9 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ย
ของกลุ่ม 24.66 ความคิดยืดหยุ่นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 11.33 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
26.27 และความคิดละเอียดลออคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 98.05

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 30.61 ความคิดยืดหยุ่น
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 18.27 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 50.38 และความคิดละเอียดลออ
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 122.55 ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา
ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คิดกส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบ
อุปมาอุปไมยเชิงเพื่อฝัน

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	คะแนนความคิดสร้างสรรค์						
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ความคิดคล่อง	18	20.88	10.11	26.94	10.51	4.871*	.000
ความคิดยืดหยุ่น	18	11.44	3.88	15.77	5.83	4.530*	.000
ความคิดริเริ่ม	18	25.22	11.43	43.11	11.51	6.557*	.000
คะแนนความคิดละเอียดลออ	18	97.94	39.08	110.72	34.75	3.800*	.001

*P < .05

จากตารางที่ 10 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ย
ของกลุ่ม 20.88 ความคิดยืดหยุ่นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 11.44 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
25.22 และความคิดละเอียดลออคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 97.94

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านความคิดคล่องมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 26.94 ความคิดยืดหยุ่น
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 15.77 ความคิดริเริ่มคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 43.11 และความคิดละเอียดลออ
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 110.72 ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยผลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ต่างกัน

ประเภทของกิจกรรม ชิ้นเน็คติคส์ในบทเรียน มัลติมีเดีย	คะแนนความคิดสร้างสรรค์							
	คิดคล่อง		คิดยืดหยุ่น		คิดริเริ่ม		คิดละเอียดละออ	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
การอุปมาอุปไมยตรง	28.00	9.46	16.33	4.60	56.06	18.64	133.44	34.38
การอุปมาอุปไมยเชิง สัญลักษณ์	30.00	11.36	16.55	4.92	49.55	13.52	114.94	35.48
การอุปมาอุปไมยตาม ความรู้สึกส่วนตัว	30.61	11.14	18.27	5.24	50.38	10.19	122.55	43.57
การอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน	26.94	10.51	15.77	5.83	43.11	11.51	110.72	34.75

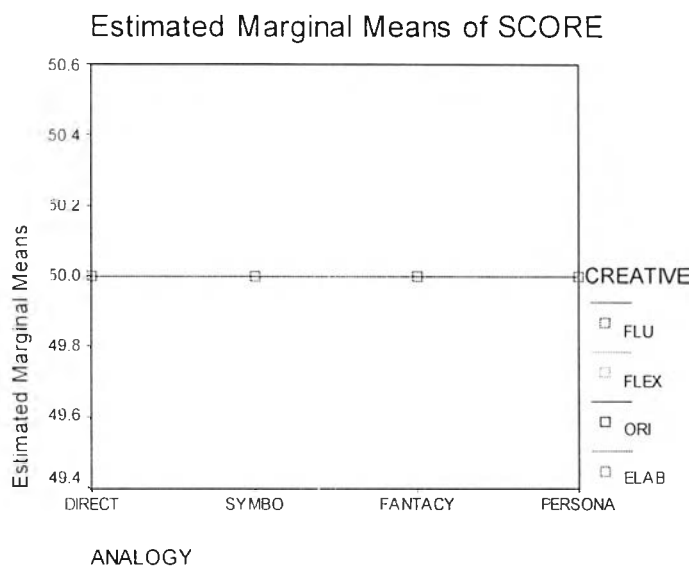
จากตารางที่ 11 พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงสุดคือ ด้านความคิดคล่องค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 30.61 และด้านความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 18.27 ในขณะที่เดียวกันนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรงมีคะแนนสูงสุด ด้านความคิดริเริ่มเท่ากับ 56.05 และด้านความคิดละเอียดลออเท่ากับ 113.44

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยประเภทของกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ผลของตัวแปรร่วม	720009.401	1	720009.401	5696.951	.000
ความคิดสร้างสรรค์	1.454E-05	3	4.846E-06	.000	1.000
ประเภทของกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ใน บทเรียนมัลติมีเดีย	5.338E-06	3	1.779E-06	.000	1.000
ปฏิสัมพันธ์	2.590E-05	9	2.878E-06	.000	1.000
ความคลาดเคลื่อน	34376.733	272	126.385		
รวมทั้งหมด	754386.135	288			

P<0.05

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนความคิดสร้างสรรค์แสดงให้เห็นว่า ประเภทของกิจกรรมจินเนติกส์ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ และพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของกิจกรรมจินเนติกส์ กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน



ภาพที่ 14 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของกิจกรรมจินเนติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียทั้ง 4 วิธีการอุปมาอุปไมย (อุปมาอุปไมยตรง อุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ อุปมาอุปไมยเพื่อฝัน และอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว) และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน (ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ) กราฟเส้นมีลักษณะเป็นเส้นแบบขนาน อยู่ในเส้นตรงเดียวกันแสดงว่า 2 ปัจจัยนั้น ไม่มีผลกระทบร่วมกันระหว่างกิจกรรมจินเนติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คดีกส์ 4 วิธีคือ บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกร่วมตัว บทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ และบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คดีกส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรง

ลักษณะการสร้างสรรค์ ผลงาน	คะแนนการสร้างสรรค์ผลงาน						t	P
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน				
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.			
ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	18	68.55	7.44	78.33	5.05	6.602*	.000	
ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง	18	67.88	10.06	75.11	5.36	4.705*	.000	
ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ	18	67.11	7.45	75.44	3.20	5.550*	.000	

*P < .05

จากตารางที่ 13 คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 68.55 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 67.88 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 67.11

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 78.33 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 75.11 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 75.44 การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คดีกส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบดูปมาดูปไมยเชิงสัญลักษณ์

ลักษณะการสร้างสรรค์ ผลงาน	คะแนนการสร้างสรรค์ผลงาน						t	P
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน				
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.			
ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	18	65.66	9.15	73.88	7.04	7.676*	.000	
ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง	18	65.66	8.51	72.33	5.99	6.969*	.000	
ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ	18	66.00	7.29	72.44	6.94	6.337*	.000	

*P < .05

จากตารางที่ 14 คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 65.66 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 65.66 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 66.00

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 73.88 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 72.33 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 72.44การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว

		คะแนนการสร้างสรรค์ผลงาน					
ลักษณะ		ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P
การสร้างสรรค์	N	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ผลงาน							
ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	18	64.11	9.51	75.11	6.06	5.704*	.000
ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง	18	66.22	7.90	71.77	6.78	4.415*	.000
ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ	18	65.77	6.05	72.33	4.95	5.745*	.000

*P < .05

จากตารางที่ 15 คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 64.11 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 66.22 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 65.77

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 75.11 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 71.77 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 72.33การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คคตศบที่เรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ลักษณะการสร้างสรรค์ ผลงาน	คะแนนการสร้างสรรค์ผลงาน					t	P
	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน			
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	18	64.66	7.54	74.88	6.10	7.210*	.000
ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง	18	66.66	8.00	72.77	4.90	3.930*	.000
ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ	18	67.55	6.11	73.11	4.29	6.934*	.000

*P < .05

จากตารางที่ 16 คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบก่อนเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 64.66 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 66.66 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 67.55

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 74.88 ด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 72.77 ด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 73.11 การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของทุกกลุ่ม

ตอนที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คคตศบที่ต่างกัน

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยผลคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ต่างกัน

ประเภทของกิจกรรม ชิ้นเน็คติคส์ในบทเรียน มัลติมีเดีย	คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ					
	ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม		ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง		ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
การอุปมาอุปไมยตรง	78.00	5.05	75.11	5.36	75.44	3.20
การอุปมาอุปไมยเชิง สัญลักษณ์	73.88	7.04	72.33	5.99	72.44	6.94
การอุปมาอุปไมยตาม ความรู้สึกส่วนตัว	75.11	6.06	71.77	6.78	72.33	4.95
การอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน	74.88	6.10	72.77	4.90	73.11	4.29

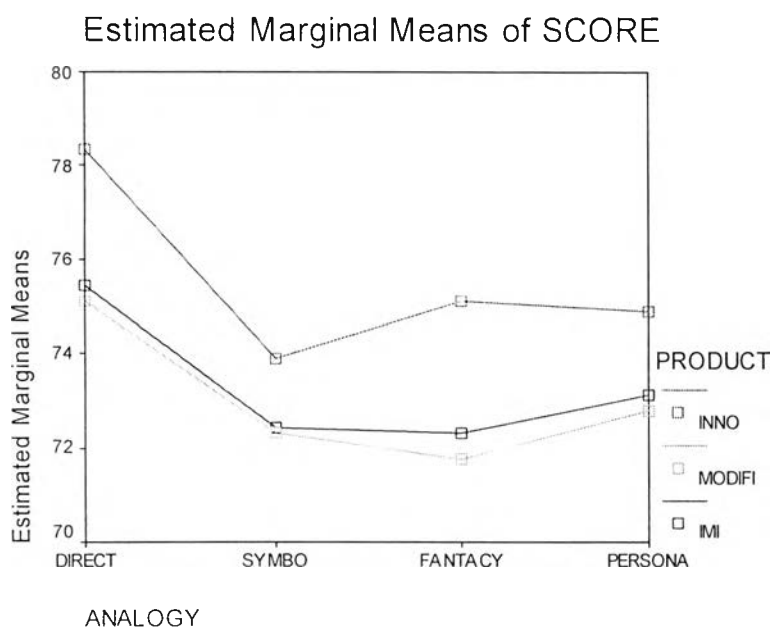
จากตารางที่ 17 พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบอุปมาอุปไมยตรงมีคะแนนเฉลี่ยการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบสูงสุดคือ ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมมีคะแนนเท่ากับ 78.33 ผลิตภัณฑ์ดัดแปลงมีคะแนนเท่ากับ 75.11 และผลิตภัณฑ์เลียนแบบมีคะแนนเท่ากับ 75.44

ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนความการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยประเภทของกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ที่แตกต่างกัน

Source	SS	df	MS	F	Sig.
ผลของตัวแปรร่วม	1181632.296	1	1181632.296	36768.302	.000
ประเภทของกิจกรรมชิ้นเน็คติคส์ใน บทเรียนมัลติมีเดีย	406.370	3	135.457	4.215	.056
การสร้างสรรค์ผลงาน	277.926	2	138.963	4.324	.064
ปฏิสัมพันธ์	23.407	6	3.901	.121	.994
ความคลาดเคลื่อน	6556.000	204	32.137		
รวมทั้งหมด	1188896.000	216			

$P < 0.05$

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบแสดงให้เห็นว่า ประเภทของกิจกรรมจีนเน็คติคส์ที่แตกต่างกัน คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบไม่แตกต่างกัน และพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ประเภทของกิจกรรมจีนเน็คติคส์ กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน



รูปที่ 15 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของกิจกรรมจีนเน็คติคส์ในบทเรียนมัลติมีเดีย ทั้ง 4 วิธีการอุปมาอุปไมย (อุปมาอุปไมยตรง อุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ อุปมาอุปไมยเพื่อฝัน และอุปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว) และคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบทั้ง 3 ด้าน (ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง และผลิตภัณฑ์เลียนแบบ) กราฟเส้นมีลักษณะเป็นเส้นแบบขนานกันแสดงว่า 2 ปีจั้นั้น ไม่มีผลกระทบร่วมกัน ระหว่างกิจกรรมจีนเน็คติคส์ในบทเรียนมัลติมีเดียกับคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานในการออกแบบ

ตอนที่ 5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงาน
การออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเนื้อคดีคดีแต่ละวิธี

ตารางที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการ
ออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเนื้อคดีคดีแบบ
อุปมาอุปไมยตรง

ความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนน	คิดคลอง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	ละเอียดลออ	นวัตกรรม	ดัดแปลง	เลียนแบบ
คิดคลอง	1.000						
คิดยืดหยุ่น	.218	1.000					
คิดริเริ่ม	.011	-.043	1.000				
คิดละเอียดลออ	.100	.100	.235	1.000			
นวัตกรรม	.054	-.025	.192	.272	1.000		
ดัดแปลง	-.206	-.068	.137	.086	.758**	1.000	
เลียนแบบ	.035	-.106	.115	-.075	.550*	.626**	1.000

** P < .01

* P < .05

จากตารางที่ 19 พบว่าคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลง
กับคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรม มีความสัมพันธ์กัน
เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .75, P < .01$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบกับคะแนนการ
สร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและด้านผลิตภัณฑ์ปรับปรุงมีความสัมพันธ์
กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .55, P < .05, r = .62, P < .01$)

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการ
ออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเนื้อคติกส์แบบ
อุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์

ความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนน	คิดคลอง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	ละเอียดลออ	นวัตกรรม	ดัดแปลง	เลียนแบบ
คิดคลอง	1.000						
คิดยืดหยุ่น	.054	1.000					
คิดริเริ่ม	.230	.038	1.000				
คิดละเอียดลออ	.525*	-.077	.518*	1.000			
นวัตกรรม	.311	.341	.038	.201	1.000		
ดัดแปลง	.411	.440	.150	.349	.893**	1.000	
เลียนแบบ	.234	.350	.021	.246	.775**	.771**	1.000

** P < .01

* P < .05

จากตารางที่ 20 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออกับคะแนน
ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดความคิดคลองและด้านความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก
อย่างมีนัยสำคัญ ($r = .75, P < .01, r = .51, P < .05$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงกับคะแนนการ
สร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมี
นัยสำคัญ ($r = .89, P < .01$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบกับคะแนนการ
สร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรมและด้านผลิตภัณฑ์ด้านดัดแปลงมี
ความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .77, P < .01, r = .77, P < .01$)

ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นเนื้อคิกส์แบบดูปมาอุปไมยตามความรู้สึกส่วนตัว

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน	คิดคลอง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	ละเอียดลออ	นวัตกรรม	ตัดแปลง	เลียนแบบ
คิดคลอง	1.000						
คิดยืดหยุ่น	-.169	1.000					
คิดริเริ่ม	.117	.280	1.000				
คิดละเอียดลออ	.541*	-.320	-.205	1.000			
นวัตกรรม	.012	.400	.271	-.101	1.000		
ตัดแปลง	-.160	.141	-.024	-.103	.749**	1.000	
เลียนแบบ	.073	.150	-.242	.223	.714**	.506*	1.000

** P < .01

* P < .05

จากตารางที่ 21 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดความคิดคลองมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .54, P < .05$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ตัดแปลงกับคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .74, P < .01$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบกับคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรมและด้านผลิตภัณฑ์ตัดแปลงมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .71, P < .01, r = .50, P < .05$)

ตารางที่ 22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมชิ้นนี้คิดิกส์แบบอุปมาอุปไมยเพื่อฝัน

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน	คิดคดอง	คิดยี่ดหุ่่น	คิดริเริ่ม	ละเอียดลลอ	นวกรรม	ดัดแปลง	เลียนแบบ
คิดคดอง	1.000						
คิดยี่ดหุ่่น	.371	1.000					
คิดริเริ่ม	-.093	.192	1.000				
คิดละเอียดลลอ	.665**	.352	-.095	1.000			
นวกรรม	-.349	.395	.049	.073	1.000		
ดัดแปลง	-.378	.253	-.091	-.053	.800**	1.000	
เลียนแบบ	-.634**	.123	.192	-.293	.838**	.738**	1.000

** P < .01

* P < .05

จากตารางที่ 22 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดความคิดคดองมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .66, P < .01$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ดัดแปลงกับคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .80, P < .01$)

คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์เลียนแบบกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคดอง มีความแตกต่างอย่างมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญ ($r = -.63, P < .01$) ด้านผลิตภัณฑ์ด้านนวัตกรรม ด้านผลิตภัณฑ์ด้านดัดแปลงมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .83, P < .01, r = .78, P < .01$)