الفصل الخامس

نتائج الدراسة، مناقشتها وتفسيرها

- نتائج الدراسة ومناقشتها
  - اختبار صحة الفرض الأول
  - اختبار صحة الفرض الثانى
  - اختبار صحة الفرض الثالث
  - اختبار صحة الفرض الرابع
  - اختبار صحة الفرض الخامس
  - اختبار صحة الفرض السادس
  - اختبار صحة الفرض السابع
  - اختبار صحة الفرض الثامن
- تفسير النتائج
  - تفسير النتائج الخاصة بنواتج التعلم
  - تفسير النتائج الخاصة بالتفاعل بين المتغيرين المستقلين
  - تفسير النتائج الخاصة بدافعية الإنجاز

الفصل الخامس
نتائج الدراسة، مناقشتها، وتفسيرها

ولما كانت الدراسة الحالية تهدف إلى التعرف على اثر التفاعل بين أساليب التحكم فى برنامج كمبيوترى لتنمية مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط وأنماط التعلم على بعض نواتج التعلم (النسبة المئوية للكسب فى التحصيل المعرفى، ومعدله، ومهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط)، وعلاقة ذلك بدافعية الإنجاز، فقد جُمعت الدرجات الخام للتطبيق القبلى والبعدى لاداءات المجموعات التجريبية التسعة، تمهيدا لتحليل هذه الدرجات واختبار صحة فروض الدراسة، استخلاص النتائج، ومناقشتها، وتفسيرها.

ولتحليل البيانات الخام اختار الباحث برنامج التحليل الاحصائى بالكمبيوتر SPSS 10.00 for Windows، وذلك لإجراء المقارنات بين:

- مجموعات التجربة التسعة فى مقدار النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.
- مجموعات التجربة التسعة فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.
- مجموعات التجربة التسعة فى متوسط الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج.
- أثر التفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على مقدار النسبة المئوية للكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.
- اثر التفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.

- اثر التفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج.
- الارتباط بين متوسط درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط ومتوسط درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز.
- الارتباط بين متوسط درجات الطلاب فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج ومتوسط درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز.

أولا: نتائج الدراسة ومناقشتها

اختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على:

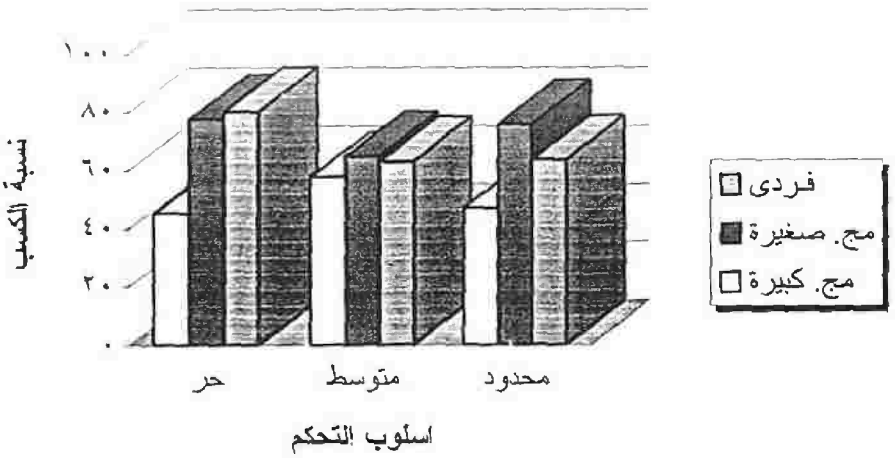
"لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين مجموعات التجربة التسعة فى مقدار النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) للنسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة، وتطبيق اختبار تحليل التباين (ANOVA).

جدول (١١) المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) للنسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة.

		أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر						المتوسط الطرفى	
		محدود		متوسط		حر			
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
نمط التعلم	فردى	٦٣,٦٤	٣,٠٦٦٧	٦٣,١٣	٢,٦٧٥٧	٨٠,١٤	٦,١٩٢١	٦٨,٨٥	٨,٩٦٠٦
	مج. صغيرة	٧٥,٨٠	٢,١٢١٠	٦٤,٩٢	٤,٩٧٩٤	٧٧,٥٨	٣,٩٩٧٩	٧٢,٧٧	٦,٨١٧١
	مج. كبيرة	٤٧,١٤	٦,٢٣٢٤	٥٧,٩٠	٥,٤٤٨٤	٤٥,٢٧	٧,٠٢٩٥	٤٩,٨٥	٨,٢٤٦٩
المتوسط الطرفى		٦٨,٨٥	١٢,٥٣٠٤	٦٢,٠٨	٥,٣٠٦٩	٦٧,٦٧	١٧,٠٥٤٢		

مج ـ مجموعات



شكل (٨) المتوسط الحسابى للنسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل لمجموعات التجربة التسعة.

ومن خلال جدول (١١) وشكل (٨) يتضح ما يلى:

- ارتفاع المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية الثالثة (فردى/ حر)، ويليها المجموعة السادسة (مجموعات صغيرة/ حر)، ثم المجموعة الرابعة (مجموعات صغيرة/ محدود)، ثم المجموعة الخامسة (مجموعات صغيرة/

متوسط)، ثم المجموعة الأولى (فردى/ محدود)، ثم المجموعة الثانية (فردى/ متوسط)، ثم المجموعة الثامنة (مجموعات كبيرة/ متوسط)، ثم المجموعة السابعة (مجموعات كبيرة/محدود)، وأخيرا المجموعة التاسعة (مجموعات كبيرة/ حر).

- بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لأسلوب التحكم المحدود على أسلوب التحكم الحر، وأخيرا يأتى أسلوب التحكم المتوسط.
- بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة على نمط التعلم الفردى، وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية الفروق بين المجموعات من عدمه، تم إجراء تحليل التباين لمجموعات التجربة التسعة، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (١٢) تحليل التباين (ANOVA) للنسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١١٧١٧,٤١٤	٨	٢٢١٤,٦٧٧	٨٧,٢٨٠	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
داخل المجموعات	٢٩٩٤,١٧٧	١١٨	٢٥,٣٧٤		
الكلى	٢٠٧١١,٥٩١	١٢٦			

ويبين جدول (١٢) أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لدى مجموعات التجربة التسعة عند مستوى شك ٠,٠٠٠١، ومستوى ثقة ٠,٩٩٩٩. حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ٨٧,٢٨٠ وهى دالة عند مستوى ثقة ≤٠,٠٠٠١.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل، ونظر لعدم تماثل أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، "فؤاد أبو حطب، وأمال صادق، ١٩٩١"، "زكريا احمد الشربينى، ٢٠٠١".

ويبين جدول (١٣) وجود فروق جوهرية دالة بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة، إلا انه لا يوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ محدود) كل من مجموعة (مجموعات صغيرة/ محدود) ومجموعة (مجموعات صغيرة/ متوسط) ومجموعة (مجموعات صغيرة/ حر)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ متوسط)، وكل من مجموعة (كبيرة/ محدود)، ومجموعة (كبيرة/ متوسط)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (فردى/ حر)، ومجموعة (كبيرة/ حر)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسط مجموعة (صغيرة/ محدود)، وكل من مجموعة (كبيرة/ متوسط)، ومجموعة (كبيرة/ حر)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (صغيرة/ متوسط)، ومجموعة (صغيرة/ حر)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (كبيرة/ محدود)، ومجموعة (كبيرة/ متوسط).

ومما سبق وجد الباحث فروق دالة إحصائيا بين اغلب المجموعات التجريبية التسعة (٢٦ مقارنة)، ولا يوجد فروق دالة إحصائيا بين بعض المجموعات (١٠ مقارنات)، وبهذه النتيجة تم التحقق من عدم صحة الفرض الأول، وبالتالى عدم قبوله لثبوت عكسه.

جدول (١٣) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية
لمتوسطات مجموعات التجربة التسعة فى النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل

المقارنة بين المجموعات		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
فردى/ محدود	× فردى/ متوسط	١٢,١٥٨٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× فردى/ حر	١٦,٤٩٩٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ محدود	٠,٥١٧٨	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ متوسط	٠,٢٧٧٥	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ حر	٥,٠٨٤٠	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	١٦,٤٩٤١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٣,٩٤٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١٨,٣٧٢٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ متوسط	× فردى/ حر	٢٨,٦٥٢٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ محدود	١٢,٦٧٦٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ متوسط	١١,٨٨٠٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	١٧,٢٤٢٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	٤,٣٣٥٩	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	١,٧٨١٨	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٣٠,٥٣٠٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ حر	× صغيرة/ محدود	١٥,٩٨٢٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ متوسط	١٦,٧٧٧٥	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	١١,٤١٥٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	٣٢,٩٩٤١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	٣٠,٤٤٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١,٨٧٢٦	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
صغيرة/ محدود	× صغيرة/ متوسط	٠,٧٩٥٣	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ حر	٤,٥٦٦٢	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	١٧,٠١١٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٤,٤٥٧٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١٧,٨٥٤٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ متوسط	× صغيرة/ حر	٥,٣٦١٥	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	١٦,٢١٦٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٣,٦٦٢٥	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١٨,٦٥٠١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ حر	× كبيرة/ محدود	٢١,٥٧٨٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٩,٠٢٤١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١٣,٢٨٨٥	دالة عند مستوى < ٠,٠١
كبيرة/ محدود	× كبيرة/ متوسط	٢,٥٥٤١	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٣٤,٨٦٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
كبيرة/ متوسط	× كبيرة/ حر	٣٢,٣١٢٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١

* الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (١١).

اختبار صحة الفرض الثانى والذى ينص على:

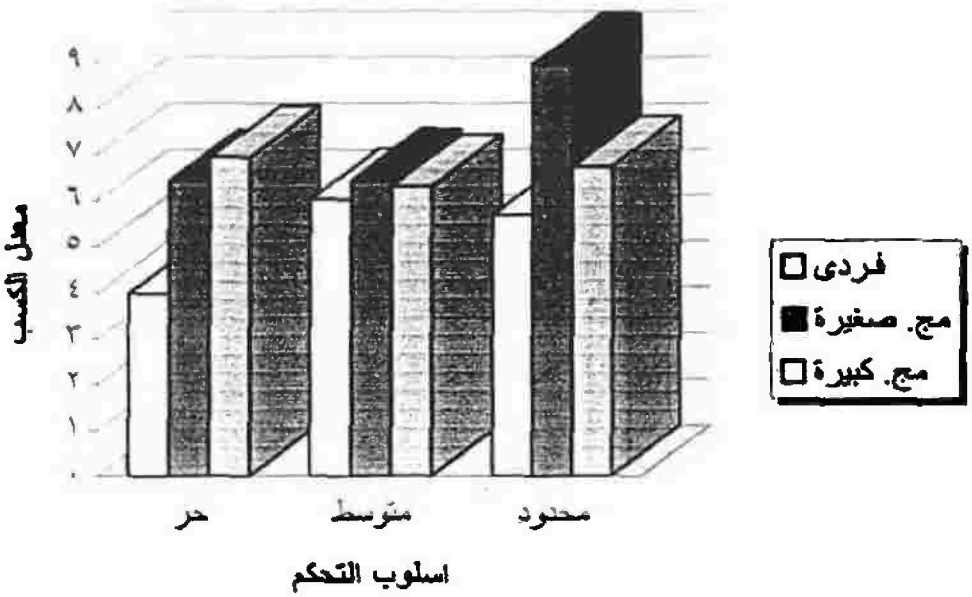
"لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين مجموعات التجربة التسعة فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط بـــبعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط."

لاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) لمعدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة، وتطبيق اختبار تحليل التباين (ANOVA).

جدول (١٤) المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) لمعدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة.

		أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر						المتوسط الطرفى	
		محدود		متوسط		حر			
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
أسلوب التعلم	فردى	٦,٧٣١٤	٠,٨٤٩٥	٦,٣٠٩٥	٠,٤٦٦١	٦,٩٤٢٩	٠,٩٤٧٦	٦,٦٦٢٩	٠,٨٠٩٤
	مج. صغيرة	٨,٩٥٦٢	٠,٩٤٤٥	٦,٤٣٦١	١,١٣٥٨	٦,٤٣٠١	٠,٨٥٦٦	٧,٢٧٤١	١,٥٤٠٧
	مج. كبيرة	٥,٦٧٠٥	١,٠٠٣	٦,٠٣٢٣	١,٠٣٣٩	٣,٩٩٢٥	٠,٨٩٨٤	٥,٢٢٣٢	١,٣٠٧١
المتوسط الطرفى		٧,٠٧٧٦	١,٦٤٦٨	٦,٢٦٤٩	٠,٩١٦٠	٥,٧٨٨٥	١,٥٧١٧		

مج ـ مجموعات



شكل (٩) المتوسط الحسابى لمعدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى لمجموعات التجربة التسعة.

ومن خلال جدول (١٤) وشكل (٩) يتضح ما يلى:

- ارتفاع المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية الرابعة (صغيرة/ محدود). ويليها المجموعة الثالثة (فردى/ حر)، ثم المجموعة الأولى (فردى/ محدود)، ثم المجموعة الخامسة (صغيرة/ متوسط)، ثم المجموعة السادسة (مجموعات صغيرة/ حر)، ثم المجموعة الثانية (فردى/ متوسط)، ثم المجموعة الثامنة (مجموعات كبيرة/ متوسط)، ثم المجموعة السابعة (مجموعات كبيرة/محدود)، وأخيرا المجموعة التاسعة (مجموعات كبيرة/ حر).
- بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لأسلوب التحكم المحدود على أسلوب التحكم المتوسط، وأخيرا يأتى أسلوب التحكم الحر.
- بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة، على نمط التعلم الفردى وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية الفروق بين المجموعات من عدمه، تم إجراء تحليل التباين لمجموعات التجربة التسعة، كما يوضحها الجدول (١٥).

جدول (١٥) تحليل التباين (ANOVA) لمعدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٨٧,٤٧٢	٨	٢٣,٤٣٤	٢٧,٤٧٨	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
داخل المجموعات	١٠٠,٦٣٣	١١٨	٠,٨٥٣		
الكلى	٢٨٨,١٠٥	١٢٦			

ويبين جدول (١٥) أن هناك فرق دال إحصائيا فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لدى مجموعات التجربة التسعة عند مستوى شك ٠,٠٠٠١، ومستوى ثقة ٠,٩٩٩٩. حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ٢٧,٤٧٨ وهى دالة عند مستوى ثقة ≤٠,٠٠٠١.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل، ونظر لعدم تساوى أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، والجدول (١٦) يوضح نتائج هذه الفروق.

ويبين جدول (١٦) لا توجد فروق جوهرية دالة بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة التسعة، إلا انه يوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ محدود) كل من مجموعة (فردى/ متوسط) ومجموعة (مجموعات كبيرة/ حر)، كما انه يوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ متوسط)، وبقية المجموعات، ويوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ حر) وكل من مجموعة

(كبيرة/ محدود)، ومجموعة (كبيرة/ حر)، يوجد فرق بين متوسط مجموعة (صغيرة/ محدود) مجموعة (كبيرة/ حر)، ويوجد فرق بين متوسطى مجموعة (صغيرة/ متوسط)، ومجموعة (كبيرة/ حر)، ويوجد فرق بين متوسطى مجموعة (صغيرة/ حر) ومجموعة (كبيرة/ حر)، ويوجد فرق بين متوسطى مجموعة (كبيرة/ محدود) ومجموعة (كبيرة/ حر)، ويوجد فرق بين متوسطى مجموعة (كبيرة/ متوسط)، ومجموعة (كبيرة/ حر).

ومما سبق وجد الباحث فروق دالة إحصائيا بين بعض المجموعات التجريبية التسعة (١٦ مقارنة)، ولا يوجد فروق دالة إحصائيا بين البعض الآخر (٢٠ مقارنات)، وبهذه النتيجة تم التحقق من عدم صحة الفرض الثانى، وبالتالى عدم قبوله لثبوت عكسه.

جدول (١٦) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية
لمتوسطات مجموعات التجربة التسعة فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى

المقارنة بين المجموعات		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
فردى/ محدود	× فردى/ متوسط	٢,٢٢٤٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× فردى/ حر	١,٠٦٠٩	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ محدود	٠,٤٢١٩	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ متوسط	٠,٣٩٥٠	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ حر	٠,٦٠٨١	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	٠,٢١١٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	٠,٣٠١٣	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٢,٧٣٨٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ متوسط	× فردى/ حر	٣,٢٨٥٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ محدود	٢,٦٤٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ متوسط	٢,٦١٩٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	٢,٨٣٢٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	٢,٠١٣٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	٢,٥٢٦١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	٤,٩٦٢٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ حر	× صغيرة/ محدود	٠,٦٣٩٠	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ متوسط	٠,٦٨٥٩	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ حر	٠,٤٥٢٨	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	١,٢٧٢٤	دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	٠,٧٥٩٧	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	١,٦٧٨٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ محدود	× صغيرة/ متوسط	٠,٠٢٩٠	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ حر	٠,١٨٦٣	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	٠,٦٣٣٣	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	٠,١٢٠٦	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٢,٣١٧٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ متوسط	× صغيرة/ حر	٠,٢١٣١	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	٠,٦٠٦٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	٠,٠٩٣٧	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٢,٤٦١٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ حر	× كبيرة/ محدود	٠,٨١٩٦	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ متوسط	٠,٣٠٦٩	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٢,١٣٠٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
كبيرة/ محدود	× كبيرة/ متوسط	٠,٥١٢٧	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٢,٩٥٠٤	دالة عند مستوى < ٠,٠١
كبيرة/ متوسط	× كبيرة/ حر	٢,٤٣٧٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١

الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (١٤)

اختبار صحة الفرض الثالث والذى ينص على:

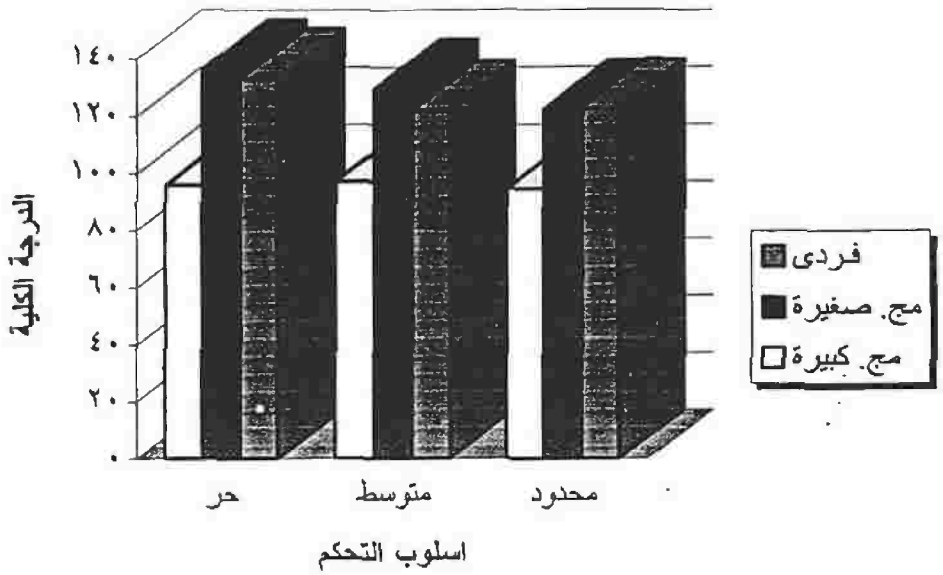
"لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين مجموعات التجربة التسعة فى متوسط الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) للدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة، وتطبيق اختبار تحليل التباين (ANOVA).

جدول (١٧) المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) للدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة.

		أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر						المتوسط الطرفى	
		محدود		متوسط		حر			
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
أسلوب التعلم	فردى	١٢٢,٦٦٧	٢,٣٥٠٣	١٢٢,٠٠٠	٢,٣٢١	١٣٣,٥٠٠	٢,٤٧٣	١٢٥,٩٧٧	٥,٧٨٤
	مج. صغيرة	١٢٢,٢١٤	١,٧١٧٧	١٢٩,٥٧١	١,٩٥٠	١٣٦,٥٧١	٣,٤١٣	١٢٩,٤٥٢	٦,٤٠٦
	مج. كبيرة	٩٤,٨٠٠	٢,٥٩٦٧	٩٧,٣٨٥	١٠,٤٩٢	٩٦,٠٧١	٠,٩٩٧	٩٦,٠٢٤	٥,٩٩٨
المتوسط الطرفى		١١٣,٠٢٣	١٣,٤٤٢	١١٦,٧٨١	١٥,٠٠٣	١٢٢,٠٤٨	١٨,٧٩٣		

مج ـ مجموعات



شكل (١٠) المتوسط الحسابى للدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة

ومن خلال جدول (١٧) وشكل (١٠) يتضح ما يلى:

- ارتفاع المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية السادسة (مجموعات صغيرة/ حر)، ويليها المجموعة الثالثة (فردى/ حر)، ثم المجموعة الخامسة (مجموعات صغيرة/ متوسط)، ثم المجموعة الأولى (فردى/ محدود)، ثم المجموعة الرابعة (مجموعات صغيرة/ محدود)، ثم المجموعة الثانية (فردى/ متوسط)، ثم المجموعة الثامنة (مجموعات كبيرة/ حر)، ثم المجموعة التاسعة (مجموعات كبيرة/ حر)، وأخيرا المجموعة السابعة (مجموعات كبيرة/محدود).

- بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لأسلوب التحكم الحر على أسلوب التحكم المتوسط، وأخيرا يأتى أسلوب التحكم المحدود.

- بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة، على نمط التعلم الفردى، وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية الفروق بين المجموعات من عدمه، تم إجراء تحليل التباين لمجموعات التجربة التسعة، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (١٨) تحليل التباين (ANOVA) للدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٣٢٤١١,٩٤٦	٨	٤٠٥١,٤٩٣	٧٩٤,٣٠٤	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
داخل المجموعات	٦٠١,٨٨١	١١٨	٥,١٠١		
الكلى	٣٣٠١٣,٨٢٧	١٢٦			

ويبين جدول (١٨) أن هناك فرق دال إحصائيا فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة. عند مستوى شك ٠,٠٠٠١، ومستوى ثقة ٠,٩٩٩٩. حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ٧٧٠,٩٩٤ وهى دالة عند مستوى ثقة ≤٠,٠٠٠١.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم، ونظر لعدم تساوى أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، والجدول (١٩) يوضح نتائج هذه الفروق.

ويبين جدول (١٩) وجود فروق جوهرية دالة بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج فى بطاقة التقييم لمجموعات التجربة التسعة، إلا انه لا يوجد فرق بين متوسط مجموعة (فردى/ محدود) ومتوسط كل من مجموعة (فردى/ متوسط) ومجموعة (صغيرة/ محدود)، كما انه لا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (فردى/ متوسط)، ومجموعة

(صغيرة/ محدود)، ولا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (فردى/ حر) ومجموعة (صغيرة/ حر) ومجموعة (كبيرة/حر)، ولا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (صغيرة/ حر) ومجموعة (كبيرة/ حر)، ولا يوجد فرق بين متوسطى مجموعة (كبيرة/ محدود) ومجموعة (كبيرة/ متوسط).

ومما سبق وجد الباحث فروق دالة إحصائيا بين اغلب المجموعات التجريبية التسعة (٢٩ مقارنة)، ولا توجـــد فروق دالة إحصائيا بين بعض المجموعات (٧ مقارنات)، وبهذه النتيجة تم التحقق من عدم صحة الفرض الثالث، وبالتالى عدم قبوله لثبوت عكسه.

جدول (١٩) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية لمتوسطات مجموعات التجربة التسعة فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم

المقارنة بين المجموعات		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
فردى/ محدود	× فردى/ متوسط	٠,٤٥٢٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× فردى/ حر	٢٧,٨٦٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ محدود	٠,٦٦٦٧	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ متوسط	٧,٠٦٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	٢٨,١٦٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	١٠,٨٣٣٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٣,٩٠٤٨	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	٢٦,٥٩٥٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ متوسط	× فردى/ حر	٢٧,٤١٤٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ محدود	٠,٢١٤٣	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× صغيرة/ متوسط	٧,٥١٩٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	٢٧,٧١٤٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	١١,٢٨٥٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٤,٣٥٧١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	٢٦,١٤٢٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
فردى/ حر	× صغيرة/ محدود	٢٧,٢٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ متوسط	٣٤,٩٣٣٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	٠,٣٠٠٠	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ محدود	٣٨,٧٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	٤١,٧٧١٤	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١,٢٧١٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
صغيرة/ محدود	× صغيرة/ متوسط	٧,٧٣٣٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× صغيرة/ حر	٢٧,٥٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	١١,٥٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	١٤,٥٧١٤	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	٢٥,٩٢٨٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ متوسط	× صغيرة/ حر	٣٥,٢٣٣٣	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ محدود	٣,٧٦٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	٦,٨٣٨١	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	٣٣,٦٦١٩	دالة عند مستوى < ٠,٠١
صغيرة/ حر	× كبيرة/ محدود	٣٩,٠٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ متوسط	٤٢,٠٧١٤	دالة عند مستوى < ٠,٠١
	× كبيرة/ حر	١,٥٧١٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
كبيرة/ محدود	× كبيرة/ متوسط	٣,٠٧١٤	غير دالة عند مستوى < ٠,٠٥
	× كبيرة/ حر	٣٧,٤٢٨٦	دالة عند مستوى < ٠,٠١
كبيرة/ متوسط	× كبيرة/ حر	٤٠,٥٠٠٠	دالة عند مستوى < ٠,٠١

• الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (١٧)

اختبار صحة الفرض الرابع والذى ينص على:

"يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ للتفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على مقدار النسبة المئوية للكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) وتطبيق اختبار تحليل التباين الثنائى للنسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم.

جدول (٢٠) المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع)
لمجموعات التجربة وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم

		أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر			أنماط التعلم		
		محدود	متوسط	حر	فردى	مج. صغيرة	مج. كبيرة
العدد		٤٤	٤١	٤٢	٤٣	٤٢	٤٢
النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل	(م)	٦١,٨٨٧٨	٦٢,٠٨٠٩	٦٧,٦٦٤٨	٦٨,٨٤٥٨	٧٢,٧٦٧٦	٤٩,٨٤٩٨
	(ع)	١٢,٥٣٠٤	٥,٣٠٦٩	١٧,٠٥٤٢	٨,٩٦٠٦	٦,٨١٧١	٨,٢٤٦٩
معدل الكسب فى التحصيل	(م)	٧,٠٧٧٦	٦,٢٦٤٩	٥,٧٨٨٥	٦,٦٦٢٩	٧,٢٧٤١	٥,٢٢٣٢
	(ع)	١,٦٤٦٨	٠,٩١٦٠	١,٥٧١٧	٠,٨٠٩٤	١,٥٤٠٧	١,٣٠٧١
الدرجة الكلية فى بطاقة التقييم	(م)	١١٣,٠٢٢٧	١١٦,٧٨٠٥	١٢٢,٠٤٧٦	١٢٥,٩٧٦٧	١٢٩,٤٥٢٤	٩٦,٠٢٣٨
	(ع)	١٣,٤٤١٥	١٥,٠٠٢٥	١٨,٧٩٢٨	٥,٧٨٣٨	٦,٤٠٥٨	٥,٩٩٧٩

من جدول (٢٠) فيما يخص النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل يتضح ما يلى:

☜ بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لأسلوب التحكم الحر على أسلوب التحكم المتوسط، وأخيرا يأتى

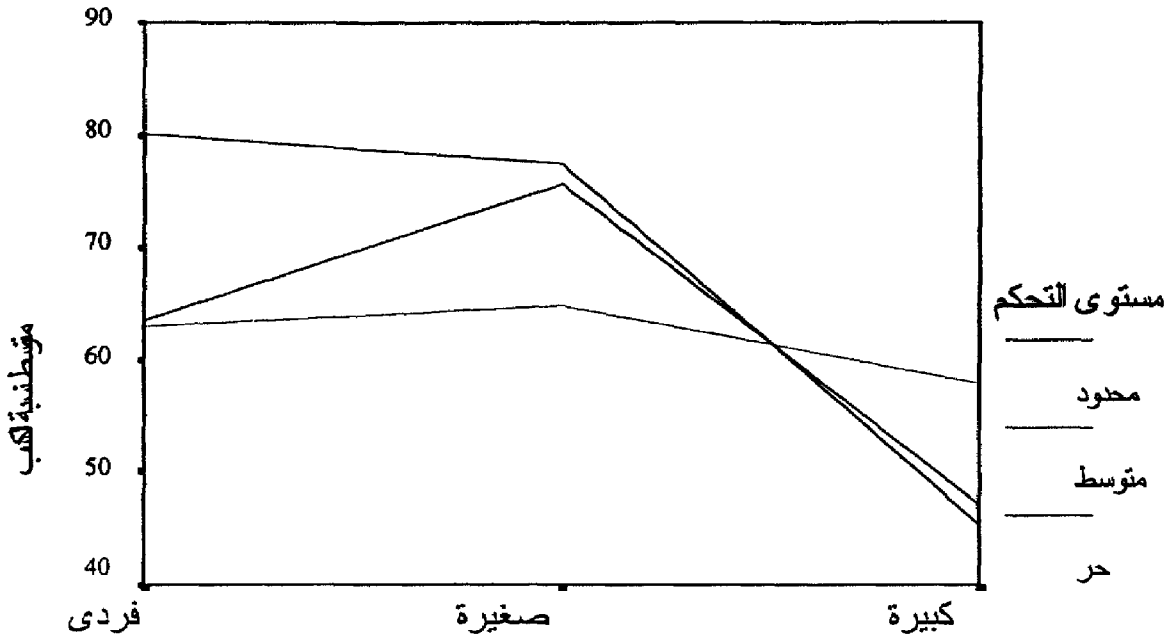
أسلوب التحكم المحدود.

☜بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة، على نمط التعلم الفردى، وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم فى النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط، تم إجراء تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (٢١) تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة فى النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
أساليب التحكم	٨٧٣,٣٢٣	٢	٤٣٦,٦٦١	١٨,٠٥٣	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
أنماط التعلم	١٢٣٦٩,٧٧٦	٢	٦١٨٤,٨٨٩	٢٥٥,٧٠٣	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم	٤٢٨٢,١٧٣	٤	١٠٧٠,٥٤٣	٤٤,٢٦٠	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
الخطأ	٢٨٥٤,١٥٩	١١٨	٢٤,١٨٨		
الكلى	٥٣٨٦٤٠,٤٧٥	١٢٧			



شكل (١١) التفاعل بين نمط التعلم ومستوى التحكم بالنسبة لنسبة الكسب

ومن خلال جدول (٢١) وشكل (١١) عند قيمة النسبة الفائية ومستوى دلالتها يتضح ما يلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى تأثير اختلاف أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم المستخدمة مع المجموعات.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض

مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط التعلم.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما، ونظر لعدم تساوى أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، والجدول التالى يوضح نتائج هذه الفروق:

جدول (٢٢) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية لمتوسطات مجموعات التجربة فى النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم

وجه المقارنة	المقارنة بين المجموعات		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
أسلوب التحكم	تحكم محدود	× تحكم متوسط	٠,١٩٣٢	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
		× تحكم حر	٥,٧٧٧٠	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠١
	تحكم متوسط	× تحكم حر	٥,٥٨٣٨	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠١
نمط التعلم	تعلم فردى	× مج. صغيرة	٣,٩٢١٨	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
		× مج. كبيرة	١٨,٩٩٦١	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠١
	مج. صغيرة	× مج. كبيرة	٢٢,٩١٧٩	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠١

* الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (٢٠).

ومن خلال جدول (٢٢) يتضح ما يلى:

☜ وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين أسلوب التحكم الحر وكل من التحكم المتوسط، والتحكم

المحدود لصالح التحكم الحر، بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا بين أسلوبى التحكم المتوسط، والتحكم المحدود. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج.

☜وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم فى مجموعات كبيرة وكل من نمطى التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة لصالح التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة، بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم الفردى، والمجموعات الصغيرة. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج.

ومن خلال جدول (١١) الخاص بمقارنة متوسطات المجموعات يمكن ترتيب المجموعات التسعة تنازليا وفق الجدول التالى:

جدول (٢٣) الترتيب التنازلى لمتوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل للمجموعات

متغيرات المجموعة	الترتيب	اتجاه الفرق
تعلم فردى/ تحكم حر	١	
مجموعات صغيرة/ تحكم حر	٢	
مجموعات صغيرة/ تحكم محدود	٣	
مجموعات صغيرة/ تحكم متوسط	٤	
تعلم فردى/ تحكم محدود	٥	
تعلم فردى/ تحكم متوسط	٦	
مجموعات كبيرة/ تحكم متوسط	٧	
تعلم فردى/ تحكم محدود	٨	
مجموعات كبيرة/ تحكم حر	٩	

مما يدل وجود تفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط التعلم ذو اثر دال على النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل، وبهذه النتيجة تم التحقق من صحة الفرض الرابع، وبالتالى قبوله لثبوت صحته.

اختبار صحة الفرض الخامس والذى ينص على:

"يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ للتفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) تطبيق اختبار تحليل التباين الثنائى لمعدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم.

من جدول (٢٠) فيما يخص معدل الكسب فى التحصيل يتضح ما يلى:

☜ بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى

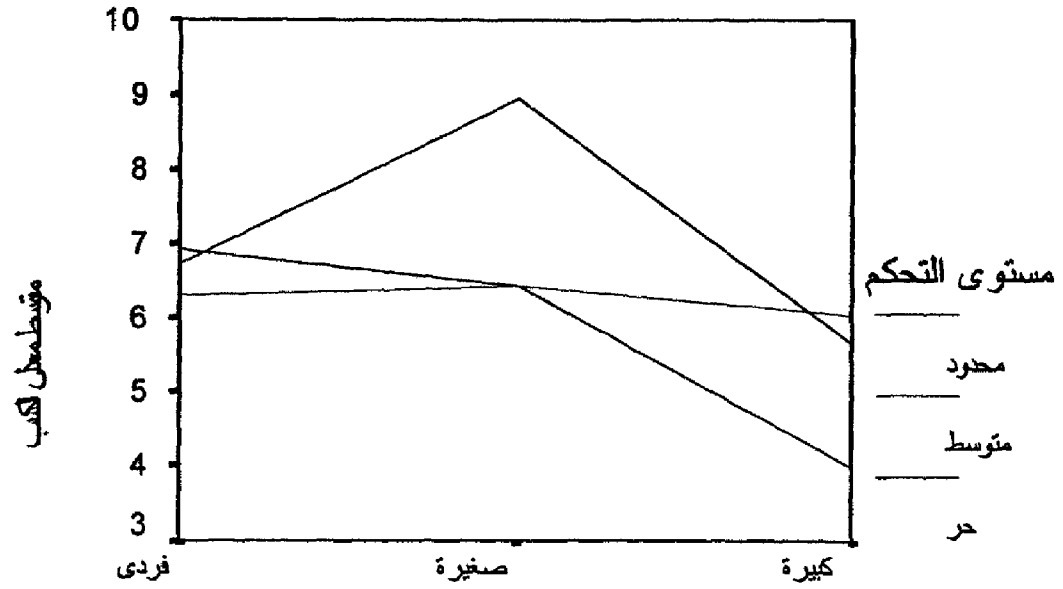
الطرفى لأسلوب التحكم المحدود على أسلوب التحكم المتوسط، وأخيرا يأتى أسلوب التحكم الحر.

☜بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة، على نمط التعلم الفردى، وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط، تم إجراء تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (٢٤) تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
أساليب التحكم	٣٩,٢٦١	٢	١٩,٦٣١	٢٣,٢٠٢	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
أنماط التعلم	٩٢,١٤٣	٢	٤٦,٠٧١	٥٤,٤٥٣	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم	٥٦,٨٣٦	٤	١٤,٢٠٩	١٦,٧٩٤	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
الخطأ	٩٩,٨٣	١١٨	٠,٨٤٦		
الكلى	٥٤٧٢,٠٠٦	١٢٧			



شكل (١٢) التفاعل بين نمط التعلم ومستوى التحكم بالنسبة لمعدل الكسب

ومن خلال جدول (٢٤) وشكل (١٢) عند قيمة النسبة الفائية ومستوى دلالتها يتضح ما يلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى تأثير اختلاف أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم المستخدمة مع المجموعات.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يرجع إلى التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط التعلم.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لمجموعات التجربة وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما، ونظر لعدم تساوى أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، والجدول التالى يوضح نتائج هذه الفروق:

جدول (٢٥) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية لمتوسطات مجموعات التجربة فى معدل الكسب فى التحصيل وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم

وجه المقارنة	المقارنة بين المجموعات	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
أسلوب التحكم	تحكم محدود × تحكم متوسط	٠,٨١٢٨	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
	× تحكم حر	١,٢٨٩١	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠١
	تحكم متوسط × تحكم حر	٠,٤٧٦٤	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
نمط التعلم	تعلم فردى × مج. صغيرة	٠,٦١١٢	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
	× مج. كبيرة	١,٤٣٩٧	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١
	مج. صغيرة × مج. كبيرة	٢,٠٥١٠	دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١

* الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (٢٠).

ومن خلال جدول (٢٥) يتضح ما يلى:

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين أسلوب التحكم المحدود وكل من التحكم المتوسط، والتحكم الحر لصالح كل من التحكم المتوسط والتحكم الحر، بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا بين أسلوبى التحكم المتوسط، والتحكم الحر. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لمعدل الكسب فى

التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج.

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم فى مجموعات كبيرة وكل من نمطى التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة لصالح التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة، بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم الفردى، والمجموعات الصغيرة. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج.

ومن جدول (١٤) الخاص بمقارنة متوسطات المجموعات يمكن ترتيب المجموعات التسعة تنازليا وفق الجدول التالى:

جدول (٢٦) الترتيب التنازلى لمتوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل للمجموعات

متغيرات المجموعة	الترتيب	اتجاه الفرق
مجموعات صغيرة/تحكم محدود	١	↓
تعلم فردى/تحكم حر	٢	
تعلم فردى/ تحكم محدود	٣	
مجموعات صغيرة/ تحكم متوسط	٤	
مجموعات صغيرة/ تحكم حر	٥	
تعلم فردى/ تحكم متوسط	٦	
مجموعات كبيرة/ تحكم متوسط	٧	
مجموعات كبيرة/ تحكم محدود	٨	
مجموعات كبيرة/ تحكم حر	٩	

مما يدل وجود تفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط الـتعلم ذو اثر دال على معدل الكسب فى التحصيل، وبهذه النتيجة تم التحقق من صـحة الفـرض الخامس، وبالتالى قبوله لثبوت صحته.

اختبار صحة الفرض السادس والذى ينص على:

"يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ للتفاعل بـين أنمـاط الـتعلم وأنماط البرامج على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالـب فـى بطاقـة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابى (م) والانحراف المعيارى (ع) تطبيق اختبار تحليل التباين الثنائى للدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم.

من جدول (٢٠) فيما يخص الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج يتضح ما يلى:

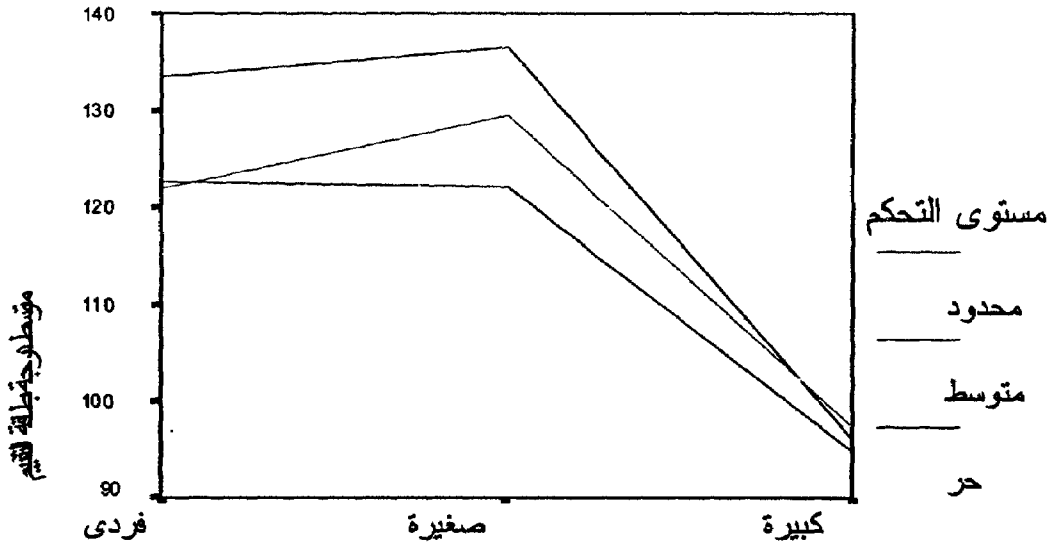
- بالنسبة لأسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لأسلوب التحكم الحر على أسلوب التحكم المتوسط، وأخيرا يأتى أسلوب التحكم المحدود.

- بالنسبة لنمط التعلم: تفوق المتوسط الحسابى الطرفى لنمط المجموعات الصغيرة، على نمط التعلم الفردى، وأخيرا يأتى نمط المجموعات الكبيرة.

ولبيان معنوية التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج، تم إجراء تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (٢٧) تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات التجربة فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم وفقا لمعايير الإنتاج طبقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
أساليب التحكم	١٧١٢,١٨٢	٢	٨٥٦,٠٩١	٥٣,٣٢٣	دالة عند مستوى < ٠,٠٠٠١
أنماط التعلم	٢٨٣٣٣,٦٢٠	٢	١٤١٦٦,٨١٠	٨٨٢,٤١٠	دالة عند مستوى < ٠,٠٠٠١
التفاعل بين أساليب التحكم وأنماط التعلم	٩٧٦,٧٦٥	٤	٢٤٤,١٩١	١٥,٢١٠	دالة عند مستوى < ٠,٠٠٠١
الخطأ	١٨٩٤,٥٤٣	١١٨	١٦,٠٥٥		
الكلى	١٧٧٨٠٧٥,٠٠٠	١٢٧			



شكل (١٣) التفاعل بين نمط التعلم ومستوى التحكم بالنسبة للدرجة الكلية فى بطاقة التقييم

ومن جدول (٢٧) وشكل (١٣) عند قيمة النسبة الفائية ومستوى دلالتها يتضح ما يلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات الدرجة الكلية فى بطاقة التقييم يرجع إلى تأثير اختلاف أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات الدرجة الكلية فى بطاقة التقييم يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم المستخدمة مع المجموعات.

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين متوسطات الدرجة الكلية فى بطاقة التقييم يرجع إلى التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط التعلم.

ولإيجاد مواطن الفروق الموجودة بين المجموعات التجريبية فانه يلزم حساب معنوية الفرق بين الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما، ونظر لعدم تساوى أعداد مجموعات التجربة تم استخدام اختبار Dunnett T3 للمقارنات الثنائية المتعددة للمجموعات التجريبية، والجدول التالى يوضح نتائج هذه الفروق:

جدول (٢٨) نتائج اختبار Dunnett T3 لقياس معنوية الفرق بين المقارنات الثنائية لمتوسطات مجموعات التجربة فى الدرجة الكلية وفقا لأساليب التحكم وأنماط التعلم والتفاعل بينهما

وجه المقارنة	المقارنة بين المجموعات		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة*
أسلوب التحكم	تحكم محدود	× تحكم متوسط	٣,٠٩٢	دالة عند مستوى < ٠,٠١
		× تحكم حر	٨,٨٢١	دالة عند مستوى < ٠,٠٠١
	تحكم متوسط	× تحكم حر	٥,٧٢٩	دالة عند مستوى < ٠,٠٠١
نمط التعلم	تعلم فردى	× مج. صغيرة	٣,٣٩٧	دالة عند مستوى < ٠,٠٠١
		× مج. كبيرة	٢٩,٩٧٠	دالة عند مستوى < ٠,٠٠١
	مج. صغيرة	× مج. كبيرة	٣٣,٣٦٧	دالة عند مستوى < ٠,٠٠١

* الدلالة لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابى الأعلى طبقا لجدول (٢٠).

ومن خلال جدول (٢٨) يتضح ما يلى:

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين أساليب التحكم المحدود وكل من التحكم المتوسط، والتحكم المحدود لصالح كل من التحكم المتوسط، والتحكم الحر، ويوجد فرق دال إحصائيا بين أسلوبى التحكم المتوسط، والتحكم الحر لصالح التحكم الحر. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم ترجع إلى اختلاف أسلوب التحكم فى البرنامج.

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج، حيث يوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم فى مجموعات كبيرة وكل من نمطى التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة لصالح كل من التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة، ويوجد فرق دال إحصائيا بين نمط التعلم الفردى،

والمجموعات الصغيرة لصالح المجموعات الصغيرة. أى أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم ترجع إلى اختلاف نمط التعلم بالبرنامج.

ومن خلال جدول (١٧) الخاص بالمقارنة متوسطات المجموعات يمكن ترتيب المجموعات التسعة تنازليا وفق الجدول التالى:

جدول (٢٩) الترتيب التنازلى لمتوسطات المجموعات فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم

متغيرات المجموعة	الترتيب	اتجاه الفرق فى المتوسطات
مجموعات صغيرة/ تحكم حر	١	
تعلم فردى/ تحكم حر	٢	
مجموعات صغيرة/ تحكم متوسط	٣	
تعلم فردى/ تحكم محدود	٤	
مجموعات صغيرة/تحكم محدود	٥	
تعلم فردى/ تحكم متوسط	٦	
مجموعات كبيرة/ تحكم متوسط	٧	
مجموعات كبيرة/ تحكم محدود	٨	
مجموعات كبيرة/ تحكم حر	٩	

مما يدل وجود تفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر وأنماط الـتعلم ذو اثر دال على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم، وبهذه النتيجة تم التحقق من صحة الفرض السادس، وبالتالى قبوله لثبوت صحته.

اختبار صحة الفرض السابع والذى ينص على:

"يوجد ارتباط دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز، ولتأكيد صحة النتائج تم حساب معامل ارتباط سبيرمان.

نظرا لاختلاف معاملى بيرسون وسبيرمان فى مستوى دلالة الارتباط قام الباحث بحساب معامل ارتباط كندل Kendall's tau-t، ومن نتائجه انه اتفق مع معامل الارتباط الأقل فى مستوى الدلالة، وعليه تم قبول معامل الارتباط الأقل ذو مستوى الدلالة الأقل كمستوى دلالة ارتباط بين المتغيرات.

من جدول (٣٠) اتضح الاتى:

- عدم وجود ارتباط دال عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز فى المجموعات السابعة والثامنة والتاسعة.

جدول (٣٠) نتائج اختبار معامل الارتباط بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز

المجموعة	قيمة الارتباط		مستوى دلالة الارتباط	
	بيرسون	سبيرمان	بيرسون	سبيرمان
الأولى	٠,٥٢٣	٠,٥٥١	*	*
الثانية	٠,٥٩٢	٠,٥٩٠	*	*
الثالثة	٠,٧٨٠	٠,٨٢٣	***	***
الرابعة	٠,٦٢٦	٠,٦١٠	*	*
الخامسة	٠,٨٠٧	٠,٧٨٩	****	****
السادسة	٠,٧٣٧	٠,٦٨١	**	*
السابعة	٠,١٩٩	٠,٣١٩	غير دال	غير دال
الثامنة	٠,١٣٥	٠,٠٤٦	غير دال	غير دال
التاسعة	٠,١٦٢	٠,٢٧٩	غير دال	غير دال
الكلى	٠,٥٧٠	٠,٥٤٦	****	****

* دال عند مستوى ٠,٠٥ *** دال عند مستوى ٠,٠٠١

** دال عند مستوى ٠,٠١ **** دال عند مستوى ٠,٠٠٠١

☜وجود ارتباط دال عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز فى المجموعات الأولى والثانية والرابعة والسادسة.

☜وجود ارتباط دال عند مستوى ٠,٠٠١ بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز فى المجموعة الثالثة، وارتفع مستوى الارتباط إلى ٠,٠٠٠١ فى المجموعة الخامسة.

☜وجود ارتباط دال عند مستوى ٠,٠٠٠١ بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز فى المجموع الكلى لمجموعات التجربة التسعة.

ومما سبق وجد الباحث ارتباط دال إحصائيا بين درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز. وبهذه النتيجة تم التحقق من صحة الفرض السابع، وقبوله لثبوت صحته.

اختبار صحة الفرض الثامن والذى ينص على:

"يوجد معامل ارتباط دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين درجات الطلاب فى الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز."

ولاختبار صحة هذا الفرض استلزم الأمر حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم درجات الطلاب على مقياس الدافع للإنجاز، ولتأكيد صحة النتائج تم حساب معامل ارتباط سبيرمان.

نظرا لاختلاف معاملى بيرسون وسبيرمان فى مستوى دلالة الارتباط قام الباحث بحساب معامل ارتباط كندل Kendall's tau-t، ومن نتائجه انه اتفق مع معامل الارتباط الأقل فى مستوى الدلالة، وعليه تم قبول معامل الارتباط الأقل ذو مستوى الدلالة الأقل كمستوى دلالة ارتباط بين المتغيرات.

جدول (٣١) نتائج اختبار معامل الارتباط بين درجات الطلاب فى الدرجة الكلية لبطاقة التقييم ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز

المجموعة	قيمة معامل ارتباط		مستوى دلالة الارتباط	
	بيرسون	سبيرمان	بيرسون	سبيرمان
الأولى	٠,٥٧٢	٠,٣٧١	*	غير دال
الثانية	٠,٥٣٥	٠,٥٢٧	*	غير دال
الثالثة	٠,٨٢١	٠,٨٢٢	***	***
الرابعة	٠,٥٩٢	٠,٧٣١	*	**
الخامسة	٠,٧١١	٠,٦٤٦	**	**
السادسة	٠,٧٤٩	٠,٨٥٥	**	***
السابعة	٠,٠٠٦	٠,١١٢	غير دال	غير دال
الثامنة	٠,١٤٥	٠,٠٧٣	غير دال	غير دال
التاسعة	٠,٠٩٢	٠,٠٦٨	غير دال	غير دال
الكلى	٠,٥٠٢	٠,٥٣٥	****	****

* دال عند مستوى ٠,٠٥ *** دال عند مستوى ٠,٠٠١

** دال عند مستوى ٠,٠١ **** دال عند مستوى ٠,٠٠٠١

ومما سبق وجد الباحث ارتباط دال إحصائيا بين الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج ودرجات الطلاب فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز. وبهذه النتيجة تم التحقق من صحة الفرض الثامن، وقبوله لثبوت صحته.

ويوضح الجدول (٣٢) ترتيب المجموعات فى المتغيرات التابعة بعد انتهاء التحليل الإحصائى لنتائج الدراسة، وتعتبر المجموعة الثالثة (تعلم فردى/ تحكم حر) بوجه عام هى أفضل المجموعات بالرغم من كونها تحتل المركز الثانى فى بعض المتغيرات، ويليها المجموعة السادسة (مجموعات صغيرة/ تحكم حر) التى تحتل

المرتبة الثانية فى الترتيب العام للمجموعات، وتأتى المجموعة الخامسة (مجموعات صغيرة/ تحكم متوسط) فى المرتبة الثالثة، وفى المرتبة الرابعة تأتى المجموعة الرابعة (مجموعات صغيرة/ تحكم محدود)، أما فى المرتبة الخامسة تأتى المجموعة الأولى (تعلم فردى/ تحكم محدود)، والمجموعة الثانية (تعلم فردى/ تحكم متوسط) تأتى فى المرتبة السادسة، وفى المرتبة السابعة تأتى المجموعة الثامنة (مجموعات كبيرة/تحكم متوسط)، وفى المرتبة الثامنة تأتى المجموعة السابعة (مجموعات كبيرة/ تحكم محدود، وفى المرتبة الأخيرة المجموعة التاسعة (مجموعات كبيرة/ تحكم حر).

جدول (٣٢) ترتيب المجموعات طبقا المتغيرات التابعة

م	المجموعة	الترتيب وفق					
		المتوسط فى			ارتباط دافعية الإنجاز		الترتيب العام
		نسبة الكسب	معدل الكسب	درجة التقييم	بدرجة الاختبار	ببطاقة التقييم	
١	تعلم فردى/ تحكم محدود	٥	٣	٤	٦	٥	٥
٢	تعلم فردى/ تحكم متوسط	٦	٦	٦	٥	٦	٦
٣	تعلم فردى/ تحكم حر	١	٢	٢	١	١	١
٤	مج. صغيرة/ تحكم محدود	٣	١	٥	٤	٤	٤
٥	مج. صغيرة/ تحكم متوسط	٤	٤	٣	٢	٣	٣
٦	مج. صغيرة/ تحكم حر	٢	٥	١	٣	٢	٢
٧	مج. كبيرة/ تحكم محدود	٨	٨	٩	٧	٩	٨
٨	مج. كبيرة/ تحكم متوسط	٧	٧	٧	٩	٧	٧
٩	مج. كبيرة/ تحكم حر	٩	٩	٨	٨	٨	٩

ثانيا: تفسير النتائج

تفسير النتائج الخاصة بنواتج التعلم:

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى فعالية برامج الكمبيوتر فى رفع مستوى الطلاب فى نواتج التعلم المرتبطة ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط. وتبين من نتائج الفروض الثلاثة من الفرض الأول إلى الفرض الثالث والمرتبطة بنواتج التعلم ما يلى:

أ. بالنسبة للتحصيل:

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى:

وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين مجموعات التجربة التسعة فى مقدار النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.

ويرجع ذلك إلى اختلاف أساليب التحكم فى برنامج الكمبيوتر الثلاثة، واختلاف أنماط التعلم الثلاثة أديا إلى اختلاف فى التحصيل، أى أن الاختلاف فى عناصر إتاحة برامج الوسائط المتعددة يؤدى إلى اختلاف تحصيل الطلاب من هذه البرامج، وهو ما تتفق فيه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة منها دراسة كل من "وفاء الدسوقى، ١٩٩٩"، و"نبيل جاد، ٢٠٠٠"، "Tsai, 2000"، و"صبحى سليمان، ٢٠٠١"، و"هانى الشيخ، ٢٠٠١"، و"محمد نعيم، ٢٠٠٣"، و"احمد الصواف، ٢٠٠٤"، و"شريف الجمل، ٢٠٠٥". فى تختلف فى نتائجها مع نتائج دراسة كل من"Donaldson, 2000"، و"احمد جاسم الساعى، ٢٠٠٢"

ويمكن تفسير ذلك فى ضوء عدة عوامل هى:

- المحتوى الذى درسته عينة الدراسة يدرسونه لأول مرة، الأمر الذى يحتاج أسلوب التحكم يتيح للمتعلم قدر من الحرية فى التعامل مع هذا المحتوى، يجعل التتابع فى مسار البرنامج فى يد المتعلم، وتمايز مستويات التحكم التى إشتملتها برامج الدراسة

أدى إلى تغير دافعية عند المتعلمين، مما نتج عنه أن التحكم الحر يكون اعلى المستويات التحصيلية. وهو ما اتفقت فيه الدراسة مع دراسة "شريف الجمل، ٢٠٠٥".

- تشير نتائج الدراسة الحالية إلى نمط التعلم له اثر فعال فى رفع مستوى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط. فالطلاب الذين درسوا بنمط التعلم الفردى اظهروا تفوق على المجموعتين الاخريتين، ويرجع ذلك إلى:

☜ أن التعلم القائم على الكمبيوتر هو فى أساسه يقوم على مبدأ تفريد التعليم، فالمتعلم يسير وفق سرعته وخطوه الذاتى فى التعلم، بينما فى المجموعات الكبيرة لا يمكن تلبية الرغبات الفردية لكل المتعلمين لاختلاف الفروق الفردية بينهم، وبالتالى انخفاض مستوى التحصيل عن أقرانهم فى التعلم الفردى، أما التعلم فى مجموعات صغيرة قد يحدث تألف وتعاون بين أفراد المجموعة فى حالة توافق السمات الشخصية لأفراد المجموعة وبالتالى يرتفع المستوى التحصيلى للطلاب، أو يحدث نوع من التنافس أو الاختلاف بين الأفراد فى حالة أن يكون احدهم غير متفق معهم.

☜ التعلم من خلال نمط التعلم الفردى يجعل المتعلم أكثر نشاطا أثناء تعلمه على عكس التعلم فى مجموعات صغيرة فقد يحدث أن ينصرف احد أفراد المجموعة عن موضوع التعلم وخاصة عندما لا يكون هو القائد للمجموعة، أما المجموعات الكبيرة فيقف دور الأفراد فيها عند حد التلقى للمعلومات من البرنامج دون أن تتاح لهم فرص المشاركة الفعالة النشطة مع أنشطة البرنامج المتاحة فى التعلم الفردى أو المجموعات الصغيرة.

- يعتقد الباحث أن تميز برامج الوسائط المتعددة بتعدد عناصرها، تعتبر بمثابة أدوات لتعزيز التعلم الفردى لأنها تعطى تنوع فى المثيرات التى يستطيع من خلالها الطلاب إدراك المفاهيم المقدمة لهم فى محتوى البرنامج، فى حين قد يكون هذا التنوع بمثابة عامل مشتت فى نمط المجموعات الكبيرة إذ أن الطلاب يحاولون التلقى من خلال مصدر واحد للمعلومات.

ب. بالنسبة لمعدل التحصيل:

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى:

وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين مجموعات التجربة التسعة فى معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.

ويرجع ذلك إلى اختلاف أساليب التحكم فى برنامج الكمبيوتر الثلاثة، واختلاف أنماط التعلم الثلاثة أديا إلى اختلاف فى معدل التعلم، كما أن تحكم المتعلم الحر والكامل فى خطوه الذاتى أثناء تعلمه يزيد من معدل تعلمه، وهو ما تتفق فيه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة منها دراسة كل من "عبد الحميد المغربى، ١٩٩٥"، و"وفاء الدسوقى، ١٩٩٩"، و"رحاب سليم، ٢٠٠١"، و"Tang, 2004". ويلاحظ أن معدل الكسب يرتبط بكل من التحصيل، وزمن التعلم، ويتأثر بكل منهما، فيزداد معدل الكسب بزيادة التحصيل، وانخفاض زمن التعلم.

توضح هذه النتيجة أن المجموعة المجموعات الصغيرة/ التحكم المحدود، ومجموعة التعلم الفردى/ تحكم حر، ومجموعة التعلم الفردى/ تحكم محدود قد حققت اعلى معدلات الكسب، بينما المجموعة الكبيرة/ تحكم حر قد حققت اقل معدلات الكسب على الإطلاق.

ولم توجد دراسات سابقة "من التى اطلع عليها الباحث" بحثت تأثير مستوى التحكم (محدود/ متوسط/ حر) على معدلات الكسب، ويمكن تفسير هذه النتائج من خلال ملاحظات الباحث حول نتائج التجربة:

- المجموعات الصغيرة/ التحكم المحدود: والتى نتج عنها ارتفاع فى معدل الكسب يعود إلى أن طلاب المجموعة قد استفادوا لحد كبير من ميزة اخذ الوقت الكافى للتعلم من البرنامج، دون الرجوع إلى الشاشات السابقة اعتمدوا على التعاون فيما بينهم فى فهم النقاط الغامضة عليهم والتى تحتاج إلى فهم. وقد يرجع هذا التوافق بين طلاب هذه المجموعة فى كون أن هذه المجموعة ومن قبيل عشوائية توزيع أفراد العينة أن جميع افردها من الطالبات، الأمر الذى قد يكون أحدث نوع من التوافق السريع بين الطالبات مما أدى إلى انخفاض زمن التعلم.

- مجموعة التعلم الفردى/ تحكم حر: والتى نتج عنها ارتفاع دال فى معدل الكسب يعود إلى أن طلاب هذه المجموعة قد حققوا مستوى تحصيل عالى، فى أزمنة تعلم متوسطة (ليست عالية ولا منخفضة بقيم دالة)، مما حقق فى النهاية معدلات كسب عالية (حيث أن معدل الكسب هو ناتج قسمة التحصيل على زمن التعلم)، ومن نتائج هذه المجموعة يتضح أن الطلاب اخذوا وقتا كافيا لتعلم محتوى البرنامج، دون إفراط فيه، وساعدهم فى ذلك سهولة الإبحار فى البرنامج نتيجة حرية التحكم فى البرنامج، مما أدى إلى رفع مستوى التحصيل، واقتراب متوسطات أزمنة التعلم للمجموعة من الزمن المتوسط لباقى المجموعات.

- مجموعة التعلم الفردى/ تحكم محدود: والتى نتج عنها ارتفاع دال فى معدل الكسب يعود إلى أن الطلاب حققوا مستويات تحصيل متوسطة، وأزمنة تعلم منخفضة لحد ما، مما حقق فى النهاية معدلات كسب عالية.

- المجموعة الكبيرة/ تحكم حر: والتى نتج عنها انخفاض دال فى معدل الكسب، يعود إلى انخفاض مستوى التحصيل بشكل دال، مصحوبا بارتفاع فى زمن التعلم، مما نتج عنه فى النهاية معدلات تعلم منخفضة. فقد حدثت اختلافات كثيرة بين أفراد المجموعة فى اختيار شاشات التعلم مما كان يجعلهم يهدرون الوقت فى الاتفاق على العنصر الذى سوف يدرسونه مما أدى إلى زيادة وقت التعلم، وبالتالى انخفاض وقت التعلم.

ج. بالنسبة للأداء المهارى:

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى:

وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ بين مجموعات التجربة التسعة فى متوسط الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج.

ويرجع ذلك إلى اختلاف أساليب التحكم فى برنامج الكمبيوتر الثلاثة، واختلاف أنماط التعلم الثلاثة أديا إلى اختلاف فى متوسط الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم، وبالتالى اختلاف فى مستوى الأداء المهارى اللازم للطلاب لإنتاج برنامج متعدد الوسائط، وهو ما تتفق فيه الدراسة الحالية مع دراسة كل من "احمد البراوى، ٢٠٠١"، و"صبحى سليمان، ٢٠٠١"، و"احمد الصواف، ٢٠٠٤"

توضح هذه النتيجة أن المجموعة المجموعات الصغيرة/ تحكم حر، ومجموعة التعلم الفردى/ تحكم حر، ومجموعة المجموعات الصغيرة / تحكم متوسط قد حققت اعلى متوسطات الدرجات فى بطاقة التقييم، بينما المجموعة الكبيرة/ تحكم محدود قد حققت اقل متوسطات الدرجات فى البطاقة على الإطلاق.

لم توجد دراسات سابقة "من التى اطلع عليها الباحث" بحثت تأثير مستوى التحكم (محدود/ متوسط/ حر) على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم

عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج، ووجود دراسة واحدة "احمد الصواف، ٢٠٠٤" بحثت تأثير نمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/مجموعات كبيرة) على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج، فإنه يمكن تفسير هذه النتائج من خلال ملاحظات الباحث حول نتائج التجربة:

- المجموعات الصغيرة/ تحكم حر: والتى نتج عنها ارتفاع فى الأداء المهارى يعود إلى أن طلاب المجموعة قد استفادوا التدريب التعاونى بين أفراد المجموعات الصغيرة، مما نتج عنه زيادة فرص إتقان التعلم.

- مجموعة التعلم الفردى/ تحكم حر: والتى نتج عنها ارتفاع فى الأداء المهارى يعود إلى أن طلاب المجموعة استفادوا من حرية العمل الفردى، وبالتالى انخفاض معدلات التوتر والقلق لديهم، إذ يفضل بعض المتعلمين أن يكونوا غير مراقبين سواء من المعلم أو من زملاءهم أثناء عملية التعلم، وهو ما تتفق فيه الدراسة الحالية مع دراسة "احمد الصواف، ٢٠٠٤"، كما أن بعض منهم يميل إلى تكرار محاولات التدريب أكثر من مرة بطرق متعددة بهدف إتقان العمل، كما أن نمط التحكم أعطى المتعلمين فرص اكبر للتعلم مما نتج عنه ارتفاع فى الأداء المهارى.

- قد يكون تصميم البرامج المستخدمة فى الدراسة الحالية ببرنامج Authorware، وقيام المتعلمين بإنتاج برامجهم بنفس النظام أعطى المتعلمين حافز أو تشجيع فى الإنتاج، أو أن يكون عاملاً مشجعاً للمتعلمين على الإنتاج على الاقل.

- قد يكون ارتباط أهداف البرنامج بالبيئة الدراسية الحالية، والمستقبل المهنى للمتعلمين بعد التخرج دافعا قويا للمتعلمين نحو بذل الجهد فى إبراز الانتاج المهارى لديهم، ومن المحتمل أن يكون ساعد على ذلك أن أسلوب التعلم من واقع التخصص الأكاديمى للطلاب.

- وجود أمثلة كثيرة لواجهات الاستخدام ذات التصميم الجيد أو التى بها نواحى قصور مع التنبيه إلى القصور الموجود فى الواجهة، وعرض أمثلة لأنماط التفاعل مع البرامج، كان له اثر فى زيادة دافعية الطلاب نحو إنجاز الأداء واضعين فى أذهانهم ما قد تعلموه من البرنامج فى أثناء عملية الإنتاج. الأمر الذى قد يكون بدوره قد أدى إلى زيادة الدرجة الكلية التى حصل عليها الطلاب.

تفسير النتائج الخاصة بالتفاعل بين المتغيرين المستقلين

أ. بالنسبة للتحصيل:

يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ للتفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على مقدار النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.

وتشير هذه النتيجة إلى أن التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) يؤثر تأثيراً واضحاً على النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط، مما يعنى أن الحصول على نسبة مئوية لنسبة الكسب فى التحصيل مرتبط بالتفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر، ونمط التعلم.

وليست هناك دراسات سابقة "على حد علم الباحث" تؤكد هذه النتيجة أو تلغيها، حيث لم يتوصل الباحث إلى دراسات تهدف إلى دراسة التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة)، وبحث أثر هذا التفاعل على النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل الدراسى للطلاب.

ولكن بصفة عامة تتفق نتائج الدراسة الحالية من حيث دراسة اثر التفاعل بين المعالجات التعليمية وأساليب تعلم مع دراسة "احمد الصواف، ٢٠٠٤"، و"شريف الجمل، ٢٠٠٥" اللتين أشارت نتائجهما إلى وجود اثر دال إحصائيا للتفاعل بين المعالجات التعليمية أساليب التعلم، وتختلف مع دراسة "عبد الحميد المغربى، ١٩٩٥"، و"مصطفى محجوب، ٢٠٠٤" اللتين أشارت نتائجهما إلى عدم وجود اثر دال إحصائيا للتفاعل بين المعالجات التعليمية أساليب التعلم.

وتعتبر هذه النتيجة مقبولة فى إطار نتيجة الفرض الأول، وإنه يمكن تفسير هذه النتائج من خلال ملاحظات الباحث حول نتائج التجربة:

- تعتبر نتيجة هذا الفرض منطقية بالنظر إلى نتيجة الفرض الأول التى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل ترجع إلى اختلاف فى المجموعات فى أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة)، الذى قد يؤدى بدوره إلى وجود تفاعل بين نمط التعلم والمعالجات التعليمية.

- يؤثر نمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) فى مدى استيعاب الطلاب للمحتوى التعليمى الذى عرض عليهم، فالتعلم الفردى أو المجموعات الصغيرة يتيح للطلاب فرصة التعمق فى التعلم

مما يؤدى إلى زيادة فى التحصيل، الذى قد يؤدى بدوره إلى وجود تفاعل بين نمط التعلم والمعالجات التعليمية.

- من ملاحظات الباحث ان شعور المتعلمين بأهمية المعلومات والمهارات المتضمنة فى برامج الدراسة الحالية، واختلاف نمط التعلم عن الأنماط السائدة ــ حاليا ــ فى التدريس، وشعورهم بالحرية فى اختيار التوقيت المناسب لهم للدراسة، وشعور بعض المجموعات بسهولة التعامل مع البرامج، وعدم الرضا من بعض المجموعات ــ خاصة المجموعات الكبيرة، أدى ذلك إلى وجود اثر للتفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) على النسبة المئوية لنسبة الكسب فى التحصيل الدراسى للطلاب.

ب. بالنسبة لمعدل الكسب:

يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ للتفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على معدل الكسب فى التحصيل فى الجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط.

توضح هذه النتيجة أن التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) يؤثر تأثيراً واضحاً على معدل الكسب فى التحصيل للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط، مما يعنى أن معدل الكسب فى التحصيل مرتبط بالتفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر، ونمط التعلم.

ولم توجد دراسات سابقة "على حد علم الباحث" تؤكد هذه النتيجة أو تلغيها، حيث لم يتوصل الباحث إلى دراسات تهدف إلى دراسة التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج

الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) على معدل الكسب فى التحصيل للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط، ولكن بصفة عامة تتفق نتائج الدراسة الحالية من حيث دراسة اثر التفاعل بين المعالجات التعليمية وأساليب تعلم مع دراسة "شريف الجمل، ٢٠٠٥" وتختلف مع دراسة "عبد الحميد المغربى، ١٩٩٥"، "مصطفى محجوب، ٢٠٠٤".

وتعتبر هذه النتيجة مقبولة فى إطار نتيجة الفرض الثانى، لذا فإنه يمكن تفسير هذه النتائج من خلال ملاحظات الباحث حول نتائج التجربة:

- يرتبط معدل الكسب بكل من التحصيل، وزمن التعلم، ويتأثر بكل منهما، فيزداد معدل الكسب بزيادة التحصيل، وانخفاض زمن التعلم، ويرتبط زمن التعلم بنمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة)، حيث أثبتت التجربة أن أزمنة تعلم المجموعات الكبيرة اعلى من أزمنة التعلم الفردى أو المجموعات الصغيرة، كما أن أزمنة التعلم من التحكم المحدود اقل من التحكم المتوسط والتحكم الحر، الذى قد يؤدى بدوره إلى وجود تفاعل بين نمط التعلم والمعالجات التعليمية. أدى ذلك إلى وجود اثر للتفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) على معدل الكسب فى التحصيل الدراسى للطلاب.

ج. بالنسبة للأداء المهارى:

يوجد أثر دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٠٠١ للتفاعل بين أنماط التعلم وأنماط البرامج على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج.

توضح هذه النتيجة أن التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) يؤثر تأثيراً واضحاً على الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط أى على الأداء المهارى المرتبط بإنتاج برنامج متعدد الوسائط.

ولا توجد دراسات سابقة "على حد علم الباحث" تؤكد هذه النتيجة أو تلغيها، حيث لم يتوصل الباحث إلى دراسات تهدف إلى دراسة التفاعل بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، ونمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) على الأداء المهارى المرتبط بإنتاج برنامج متعدد الوسائط.

وبصفة عامة تتفق نتائج الدراسة الحالية من حيث دراسة اثر التفاعل بين المعالجات التعليمية وأساليب تعلم مع دراسة "احمد الصواف، ٢٠٠٤". وتعتبر هذه النتيجة مقبولة فى إطار نتيجة الفرض الثالث.

تفسير النتائج الخاصة بدافعية الإنجاز

وجود ارتباط دال إحصائيا بين كل من درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط ببعض مهارات إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط ودرجتهم فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز.

وجود ارتباط دال إحصائيا بين كل من الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج ودرجته فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز.

توضح هذه النتيجة أن الدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب سواء فى الاختبار التحصيلى البعدى أو بطاقة التقييم عند إنتاجه برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط وفقا لمعايير الإنتاج ترتبط بدرجته فى التطبيق البعدى لمقياس الدافع للإنجاز.

ولا توجد دراسات سابقة "على حد علم الباحث" تؤكد هذه النتيجة أو تلغيها، حيث لم يتوصل الباحث إلى دراسات تهدف إلى دراسة الارتباط بين أسلوب التحكم فى برنامج الكمبيوتر (محدود/ متوسط/ حر)، أو نمط التعلم (فردى/ مجموعات صغيرة/ مجموعات كبيرة) ودافعية الإنجاز.

لذا فإنه يمكن تفسير هذه النتائج من خلال ملاحظات الباحث حول نتائج التجربة:

- يعتقد الباحث أن زيادة دافعية المتعلمين نحو الإنجاز قد يرجع إلى قلة الوقت المستغرق فى التعلم، فعندما يزيد وقت المهمة التعليمية تقل دافعية المتعلم للتعلم بصفة عامة، ودافعيته للإنجاز بصفة خاصة حيث أن من أهم أبعاد مقياس دافع الإنجاز المستخدم فى الدراسة الحالية إدراك سرعة مرور الوقت، والبحث عن القدرة الزمنية فى الأداء الأفضل، كما أن اختيار المتعلمين بحرية لوقت وزمن التعلم قد ساهم أيضا فى رفع معدلات دافعية الإنجاز.

- أنماط التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة من أنماط التعلم غير المألوفة الطلاب، وعدم الفتهم ببرامج الكمبيوتر التعليمية وغرابتها بالنسبة لهم، قد يكون لهذا كله دورا فى جذب انتباه الطلاب نحو التعلم وانبهارهم بالموقف التعليمى، له دور مهم فى زيادة الدافع نحو الإنجاز.

- أنماط التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة من أنماط التعلم التى تلقى بالمسئولية على المتعلم تجاهه ما يتعلمه أو ينجزه، الأمر الذى يعطى المتعلم إحساساً بالزهو والسعادة عندما يحقق هدفا أو مهمة تعليمية، فيتولد لديه دافعا داخليا نحو مزيد من الإنجاز يساعده فى إتقان تعلمه وأدائه.

- إتاحة فرص كثيرة ومتعددة للتدريب على المهارات وخاصة فى أنماط التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة ساهم فى إتقان المهارات بشكل أفضل من التعلم فى مجموعات كبيرة، وبالتالى ارتبط الدافع للإنجاز بالتحصيل فى المجموعات، فكان الدافع الإنجاز عاليا فى أنماط التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة بينما انخفض فى المجموعات الكبيرة.

- تقسيم المهام الكبيرة إلى مهام صغيرة متسلسلة أدى إلى أن الطلاب كانوا يتعاملون مع مهارة واحدة فقط فى المرة الواحدة أدى إلى تمكن أفضل فى أداء المهارة، كما أن لقطات الفيديو التى تعرض نموذج الأداء المهارى بصورة مبسطة وسهلة، أعطى للطلاب ثقة أكبر فى قدرتهم على الأداء والإنجاز مما كان له اثر كبير فى أن يكون لديهم دافع اعلى فى الإنجاز.