الفصـــــــل الســـــادس

المعالجة الإحصائية واختبار فروض البحث

****

أولا : اختبار فاعلية البرنامج.

ثانيا : اختبار التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك

ثالثا : اختبار اتجاهات الطلاب نحو الكمبيوتر المعلم.

مقدمة :

****

تناولت الباحثة فى الفصل السابق كيفية إجراء تجربة البحث والحصول على نتائج الاختبار التحصيلى والذى تم تطبيقه على مجموعات الدراسة الأربعة قبليا وبعديا و كذا مقياس الاتجاه نحو تجربة التعلم باستخدام الكمبيوتر المعلم .

وفى هذا الفصل تعرض الباحثة ما أسفرت عنه المعالجة الاحصائية من نتائج.

المعالجة الإحصائية للبحث :

****

تعد المعالجة الاحصائية وسيلة لاختبار فروض البحث ودراسة مدى صحة تلك الفروض . وقد تم تسجيل درجات الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين بمستوياتها الإدراكية (مستقل / معتمد) فى الاختبار التحصيلى بأجزائه الأربعة قبليا وبعديا .

ولما كانت الدراسة الحالية تسعى إلى الإجابة على مجموعة من التساؤلات بهدف دراسة :

١ - فاعلية البرنامج التعليمى بجزايه (بتغذية راجعة - وبدون) على تحصيل الطلاب (السؤالان الأول والثانىمن البحث) .

٢ - اثر التفاعل بين التغذية الراجعة والأساليب المعرفية للطلاب (مستقليين ومعتمدين) على التحصيل (الأسئلة : الثالث والرابع والخامس والسادس للبحث).

٣ - إتجاه الطلاب نحو استخدام الكمبيوتر المعلم(السؤالان السابع والثامن للبحث).

ولما كانت الدراسات السابقة تؤكد على فاعلية الكمبيوتر المعلم وكذا اهمية التغذية الراجعة للأفراد - عامة - والأفراد ذوى الإدراك المعتمد -خاصة - كما أوضحنا سابقا (الفصل الثانى من

البحث) - فإن الباحثة ترى وضع الفروض ودراستها على ثلاث مراحل على النحو التالى:

أولا : دراسة فاعلية البرنامج التعليمى بجزايه (بتغذية راجعة وبدون). ويتضمن ذلك اختبار الفرضين الأول والثانى من البحث.

ثانيا: دراسة أثر التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك (مستقل و/ معتمد). ويتضمن ذلك اختبار الفروض (الثالث والرابع والخامس والسادس).

ثالثا: دراسة اتجاه الطلاب فى المجموعتين (بتغذية راجعة / بدون) نحو استخدام الكمبيوتر المعلم. ويتضمن ذلك اختبار الفرضين السابع والثامن .

وقد تم اختبار الفروض للإجابة على تساؤلات البحث كما يلى :

أولا : اختبار فاعلية البرنامج :

****

تم اختبار فاعلية البرنامج بدراسة الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى قبليا وبعديا (لكل مجموعة على حدة) من معادلة بلاك للكسب المعدل وهى(١):

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{م} - \text{ص}} + \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{م}}$$

حيث : س = متوسط درجات الطلاب فى الاختبار القبلى .

ص = متوسط درجات الطلاب فى الاختبار البعدى .

م = الدرجة الكلية للاختبار.

وتكون نسبة الكسب المعدل مقبولة عندما تتراوح بين ١,٢ و ٢ (٢).

---

١ - رودنى دوران : مرجع سابق . ص.١٤٤ .

٢ - رودنى دوران : المرجع السابق : ص.١٤٤

١ - الفرض الأول :

==========

البرنامج المقترح فعال فى حالة وجود تغذية راجعة .

تم اختبار هذا الفرض بحساب نسبة الكسب المعدل لكل أجزاء الاختبار للطلاب الدارسين بتغذية راجعة (المجموعتان (ا و ب)) كما بالجدول(٢٢) الذى يوضح أن هذه النسبة تتراوح بين ١,٢ و ١,٧ وهى لجميع أجزاء الاختبار تساوى ١,٤٤ وهى نسبة مقبولة ، وهذا يعنى أن:

البرنامج فعال فى جميع أجزاءه.

جدول(٢٢) نسبة الكسب المعدل للطلاب الدارسين بتغذية راجعة مجموعة (ا) + مجموعة (ب)

الاختبار	س (المتوسط قبليا)	ص (المتوسط بعديا)	نسبة الكسب المعدل
الأول	٣,٥٥	٢٨,٢٥	١,٤
الثانى	٣,١٥	٣١,٠٠	١,٢
الثالث	١,٢٠	١١,٧٦	١,٤٦
الرابع	,٤	١٤,٦٩	١,٧
الاختبار كله			١,٤٤

٢ - الفرض الثانى :

==========

البرنامج المقترح غير فعال فى حالة عدم وجود تغذية راجعة .

وقد تم اختبار هذا الفرض بمعادلة بلاك للكسب المعدل كما فى

الفرض السابق (الأول). ويعرض الجدول(٢٣) البيانات المتعلقة باختبار مدى صحة هذا الفرض.

جدول(٢٣) نسبة الكسب المعدل للطلاب الدارسين بدون تغذية راجعة مجموعة (جـ) + مجموعة (د)

الاختبار	س (المتوسط قبليا)	ص (المتوسط بعديا)	نسبة الكسب المعدل
الأول	٣,	١٨,١٨	,٨٨
الثانى	١,٢	٢٣,٢	,٩٣
الثالث	,٤	٩,٩٤	١,٢٩
الرابع	,١	٩,٧٩	١,١٤
الاختبار كله			١,٠٦١

يتضح من الجدول (٢٣) أن نسبة الكسب المعدل للطلاب الدارسين بدون تغذية راجعة نسبة غير مقبولة للاختبارين الأول والثانى ومقبولة نسبيا للاختبارين الثالث والرابع، وهى فى مجملها - أى على الاختبار بجميع أجزائه - تساوى ١,٠٦١ وهى نسبة غير مقبولة ؛ لأن نسبة الكسب المعدل مقبولة عندما تتراوح بين ١,٢ و ٢ (كما أوضحنا سابقا). لذا يمكن القول أن النسبة السابقة - والتى تبحث فى مدى فاعلية البرنامج التعليمي بدون تغذية راجعة - غير مقبولة لجميع أجزاء الاختبار ولكن يمكن قبولها فى الاختبار الثالث فقط . ونظرا لعدم التأكد من فاعلية البرنامج على تحصيل الطلاب الذين لم ينالوا تغذية راجعة (الفرض الثانى). سعت الباحثة للتأكد من الفاعلية - مرة أخرى - وذلك بحساب قيمة (ت) لاختبار معنوية الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى قبليا وبعديا.ويبين الجدولان

(٢٤) و(٢٥) معامل التواء المنحنى الذى يمثل درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى قبليا وبعديا على الترتيب.

جدول(٢٤) معامل التواء المنحنى الذى يمثل درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى (قبليا)

الاختبار	المتوسط	الوسيط	التباين	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الأول	٣,	٢	٢,٥	١,٥٨	١,٨
الثانى	١,٢	١	,٩	٠,٩٤	,١٨
الثالث	,٤	٠,٥	,٢	,٤٤	-,٦٨
الرابع	,١	٠,٥	,١	,٣٣	١,٢

جدول(٢٥) معامل التواء المنحنى الذى يمثل درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى (بعديا)

الاختبار	المتوسط	الوسيط	التباين	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الأول	١٨,١٨	١٩,٥	٢٦,٩٥	٥,١٩	- ,٧٦
الثانى	٢٣,٢	٢٣,٥	١٧,٧٥	٤,٢	- ,٢١
الثالث	٩,٩٤	١٠	٣,٢	١,٧٨	- ,٨٦
الرابع	٩,٧٩	١٠	٤,٧٩	٢,١٨	- ,٢٩

اختبار فاعلية البرنامج باختبار ت:

تم اختبار فاعلية البرنامج فى الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: اختبار اعتدالية توزيع درجات الطلاب فى الاختبار قبليا وبعديا: يوضح الجدولان (٢٤) و(٢٥) معامل الالتواء للمنحنى الذى يمثل درجات الطلاب فى الاختبار قبليا وبعديا على الترتيب. حيث يتضح أن معامل الالتواء اقل من ±٢ (١) ويقترب من الصفر ولذا يمكن القول إن درجات الطلاب فى الاختبار القبلى والبعدى تتوزع اعتداليا.

الخطوة الثانية: دراسة مدى تجانس درجات الطلاب فى الاختبار قبليا وبعديا: من الجدولين (٢٤) و(٢٥) يتضح الفرق فى تباينات درجات الطلاب فى الاختبار قبليا وبعديا وهذا يعنى أنه لايوجد تجانس بين درجات الطلاب فى الاختبار قبليا وبعديا (٢).

الخطوة الثالثة: تم للباحثة تكوين الجدول (٢٦) الذى يوضح متوسط درجات الطلاب وتباينهم فى الاختبار القبلى والبعدى ثم حساب قيمة (ت) للعينات غير المتجانسة. من المعادلة (٣):

$$ت = \frac{\overline{س} - \overline{ص}}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن} + \frac{ع_2^2}{ن}}}$$

حيث $\overline{س}$ و$\overline{ص}$ متوسط درجات الاختبار التحصيلى قبليا وبعديا على الترتيب.

و $ع_1^2$ و $ع_2^2$ تباين درجات الاختبار التحصيلى قبليا وبعديا على الترتيب.

و ن عدد الطلاب.

---

١ - فؤاد البهى: مرجع سابق. ص. ٤٥٦

٢ - فؤاد البهى: مرجع سابق. ص. ٤٥٧

٣ - خليفة عبد السميع خليفة. الإحصاء التربوى. (القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٨٦). ص. ٢٢٧

جدول(٢٦) معنوية الفرق فىمتوسط درجات الطلاب الذين لم ينالوا التغذية راجعة مجموعة (جـ) و مجموعة (د)

الاختبار	المتوسط		التباين		قيمة (ت)
	قبليا	بعديا	قبليا	بعديا	
الاختبار الأول	٣,	١٨,١٨	٢,٥	٢٦,٩٥	٣,٨
الاختبار الثانى	١,٢	٢٣,٢	,٩	١٧,٧٥	٣,١٣
الاختبار الثالث	,٤	٩,٩٤	,٢	٣,٢	٥,٣
الاختبار الرابع	,١	٩,٧٩	,١	٤,٧٩	٣,٧

من الجدول (٢٦) نجد ان :

قيمة (ت (المحسوبة)) تتراوح بين ٣,٧ و ٥,٣

و ((ت) (الجدولية)) تساوى ٢,٠٦ .

وبالمقارنة بين (ت) المحسوبة والجدولية نجد ان :

هناك فرقا معنويا دالا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى (قبليا وبعديا) مما يدل عل فاعلية البرنامج. ولكن نظرا لان البرنامج لم تثبت فاعليته بتطبيق معادلة بلاك للكسب المعدل . لذا يمكن القول ان:

البرنامج التعليمى فعال بدرجة ضئيلة فى حالة عدم استخدام التغذية الراجعة .

ثانيا : اختبار التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك:

****

تم دراسة التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك(مستقل /ومعتمد) وذلك بحساب معنوية الفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات المشاركة باختبار (ت) ، ولكن كان لابد فى البداية من اختبار اعتدالية التوزيع ، ومدى التجانس بين المجموعات المشاركة فى البحث فى كل حالة (من حالات اختبار الفرض تحت الدراسة) وقد تم ذلك على عدة خطوات على النحو التالى:

الخطوة الأولى :

دراسة اعتدالية التوزيع وذلك بحساب معامل الالتواء من المعادلة (١) :

$$\text{الالتواء} = \frac{٣ * (\text{المتوسط} - \text{الوسيط})}{\text{الانحراف المعيارى}}$$

ويكون التوزيع معتدلا كلما اقترب الالتواء من الصفر ولكن يكون مقبولا عندما يكون أقل من ±٢ (٢)

تم تكوين الجدول (٢٧) الذى يوضح معامل الالتواء لدرجات الطلاب فى المجموعات الأربعة (ا) و (ب) و(جـ) و(د) المشاركة فى البحث.

ويتضح من الجدول (٢٧)اعتدالية توزيع درجات الطلاب فى المجموعات الأربعة المشاركة فى البحث ولجميع أجزاء الاختبار.

---

١ - فؤاد البهى : مرجع سابق : ص. ٤٥٧

٢ - فؤاد البهى : المرجع السابق . ص. ٤٥٧

جدول (٢٧) الالتواء والتجانس للمجموعات التجريبية

الاختبار	عدد الطلاب	المتوسط	الوسيط	التباين	الانحراف	الالتوا
الأول :مجموعة (ا)	١٣	٢٥,٥	٢٤	٩,١٧	٣,٠٢	١,٤
:مجموعة (ب)	١٢	٢٥,٠٨	٢٦	١٨,٠٨	٤,٢٥	-,٦٤
:مجموعة (ج)	١١	٢٠,٩	٢٠	٢٣,٦٣	٤,٨٦	,٥٥
:مجموعة (د)	١٣	١٥,٤٦	١٨	٣٠,٢٥	٥,٥	-,٤٦
الثانى:مجموعة (ا)	١٣	٣١,٥	٣١	٣٦,٥٦	٦,٠٤	,٢٤
:مجموعة (ب)	١٢	٣٠,٥	٢٩,٥	٢٩,٩	٥,٤٧	,٥٤
:مجموعة (ج)	١١	٢٥,٤	٢٦	١٥,١٤	٣,٨٩	-,١٥
:مجموعة (د)	١٣	٢١,١	٢٢	٢٠,٣٧	٤,٥١	-,١٩٩
الثالث:مجموعة (ا)	١٣	١٢,٢٣	١٣	٣,٥٦	١,٨٨	-١,٢
:مجموعة (ب)	١٢	١١,٣	١١	٢,٧٢	١,٦٤	,٥٤
:مجموعة (ج)	١١	١٠,٨١	١١	١,٢	١,٠٩	,٥
:مجموعة (د)	١٣	٩,٠٨	١٠	٤,٨٤	٢,٢	-١,٢٥
الرابع:مجموعة (ا)	١٣	١٥,٣١	١٥	١,٩٨	١,٠٤	,٨٩
:مجموعة (ب)	١٢	١٤,٠٨	١٥,٥	٥,٩١	٢,٤٣	-,٥٨
:مجموعة (ج)	١١	١١,٥٤	١٢	٥,٣٤	٢,٣	-,٦
:مجموعة (د)	١٣	٨,٠٤	٩	٤,٢٥	٢,٠٦	-١,٣

الخطوة الثانية :

دراسة مدى تجانس المجموعات المشاركة وذلك بحساب النسبة الفائية لها من المعادلة (١):

$$\text{ف} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}}$$

و تكون المجموعات متجانسة عندما تكون :

النسبة الفائية المحسوبة < النسبة الفائية الجدولية

تم تكوين الجدول (٢٨) والذى يوضح النسبة الفائية للمجموعات الأربعة المشاركة فى البحث والتى يتم إجراء اختبار (ت) عليها.

ويتضح من الجدول (٢٨) أن :

جميع المجموعات متجانسة عند مستوى معنوية ٩٥ ٪ عدا المجموعتين (ج و د) وهى المجموعة التجريبية الثانية ذات مستويات الإدراك مستقل ومعتمد والتى لم تنل تغذية راجعة وذلك فى الاختبار الثالث حيث تم التجانس عند مستوى معنوية ٩٩٪ فقط . ويمكن اعتبار التجانس سليما ونختبر معنوية الفرق بين متوسطات درجات الطلاب بالمعادلة العادية للمجموعات المتجانسة .

وترى الباحثة أن التجانس الضئيل هذا ناتج من عدم وجود التغذية الراجعة لهذه المجموعة من الطلاب مما أحدث اختلافا كبيرا بين درجات الطلاب .

١- فؤاد البهى : مرجع سابق ٤٥٦. .

جدول (٢٨) التباين و النسبة الفائية للمجموعتين التجريبيتين فى الاختبارات الفرعية الأربعة

الاختبار		النسبة الفائية المحسوبة	النسبة الفائية الجدولية
الأول	:مجموعة (ا)و (ج)	٢,٥٨	٢,٦٣
	:مجموعة (ب)و (د)	١,٦٧	٢,٦٩
	:مجموعة (ا)و (ب)	١,٩٧	٢,٦٠
	:مجموعة (ج)و (د)	١,٢٨	٢,٧٩
الثانى	:مجموعة (ا)و (ج)	٢,٤١	٢,٧٩
	:مجموعة (ب)و (د)	١,٤٦	٢,٦٠
	:مجموعة (ا)و (ب)	١,٢٢	٢,٦٩
	:مجموعة (ج)و (د)	١,٣٤	٢,٧٩
الثالث	:مجموعة (ا)و (ج)	٢,٦٩	٢,٩٧
	:مجموعة (ب)و (د)	١,٧٧	٢,٦٩
	:مجموعة (ا)و (ب)	١,٣١	٢,٦٩
	:مجموعة (ج)و (د)	٤,٠٣	٤,٤٦ عند معنوية ٩٩٪
الرابع	:مجموعة (ا)و (ج)	٢,٦	٢,٦٧
	:مجموعة (ب)و (د)	١,٣٩	٢,٦٠
	:مجموعة (ا)و (ب)	٢,٩٨	٢,٦٠
	:مجموعة (ج)و (د)	١,٢٥	٢,٦٧

الخطوة الثالثة :

بعد التأكد من اعتدالية توزيع درجات الطلاب فى المجموعات الأربعة و تجانس المجموعات المشاركة . تم بناء الجدول (٢٩) والذى يوضح متوسطات درجات الطلاب المشاركين فى البحث وذلك لاختبار فروض البحث (الثالث والرابع والخامس والسادس) والخاصة بالتفاعل بين التغذية الراجعة و مستويات الإدراك (مستقل / ومعتمد) باختبار (ت) من المعادلة (١):

$$ت = \frac{\overline{س} - \overline{ص}}{\sqrt{\left(\frac{ن_1 ع_1^2 + ن_2 ع_2^2}{ن_1 + ن_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}\right)}}$$

حيث :

$ن_1$ = عدد الطلاب فى المجموعة الأولى .

$ن_2$ = عدد الطلاب فى المجموعة الثانية .

$\overline{س}$ = متوسط درجات الطلاب (فى أحد المجموعات).

$\overline{ص}$ = متوسط درجات الطلاب (فى المجموعة الأخرى) .

$ع_1^2$ = التباين فى درجات طلاب (أحد المجموعات).

$ع_2^2$ = التباين فى درجات طلاب (فى المجموعة الأخرى) .

ويكون هناك فرق معنوى دال عندما

(ت) المحسوبة > (ت) الجدولية (٢)

١- فؤاد البهى : مرجع سابق . ص. ٤٥٧ .

٢ - فؤاد البهى المرجع السابق .ص.٤٥٧ .

جدول (٢٩) المتوسط والتباين لدرجات طلاب المجموعتين فى الاختبار التحصيلى (بعديا)

المجموعة		عدد الطلاب	المتوسط	التباين
الاختبار الأول:	مجموعة (ا)	١٣	٢٥,٥٠	٩,١٧
	مجموعة (ب)	١٢	٢٥,٠٨	١٨,٠٨
	مجموعة (ج)	١١	٢٠,٩	٢٣,٦٣
	مجموعة (د)	١٣	١٥,٤٦	٣٠,٢٥
الاختبار الثانى:	مجموعة (ا)	١٣	٣١,٥	٣٦,٥٦
	مجموعة (ب)	١٢	٣٠,٥	٢٩,٩
	مجموعة (ج)	١١	٢٥,٤	١٥,١٤
	مجموعة (د)	١٣	٢١,١	٢٠,٣٧
الاختبار الثالث:	مجموعة (ا)	١٣	١٢,٢٣	٣,٥٦
	مجموعة (ب)	١٢	١١,٣	٢,٧٢
	مجموعة (ج)	١١	١٠,٨١	١,٢
	مجموعة (د)	١٣	٩,٠٨	٤,٨٤
الاختبار الرابع:	مجموعة (ا)	١٣	١٥,٣١	١,٩٨
	مجموعة (ب)	١٢	١٤,٠٨	٥,٩١
	مجموعة (ج)	١١	١١,٥٤	٥,٣٤
	مجموعة (د)	١٣	٨,٠٤	٤,٢٥

وقد تمت دراسة تلك الفروض على النحو التالى:

١ - الفرض الثالث :

==========

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠٥, بين متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (مستقل) الذين يدرسون البرنامج بتغذية راجعة ومتوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (مستقل) الذين يدرسون البرنامج بدون تغذية راجعة فى الاختبار التحصيلى البعدى لصالح (التغذية الراجعة) . من الجدول (٢٩) يمكن حساب قيمة (ت) لدرجات الطلاب تحت التجربة كما فى الجدول(٣٠) .

جدول(٣٠) اختبار معنوية الفرق بين متوسطى درجات الطلاب المستقلين إدراكيا بتغذية راجعة وبدون

الاختبار	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	معنوية الفرق
الأول	٤,٠٥	١,٧٢	فرق معنوى
الثانى	٢,٧٥	١,٧٢	فرق معنوى
الثالث	٢,١١	١,٧٢	فرق معنوى
الرابع	٤,٦٥	١,٧٢	فرق معنوى
جميع أجزاء الاختبار	٣,٣		فرق معنوى لصالح التغذية الراجعة

من الجدول (٣٠) نجد أن :

قيمة (ت) المحسوبة > (ت) الجدولية عند درجات حرية (ن١ + ن٢ -٢)=٢٢ ومستوى معنوية ٠٥, وهى = ١,٧٢ وذلك بالنسبة لجميع أجزاء الاختبار وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠٥

راجع إلى الاختلاف فى طريقة التدريس باستخدام الكمبيوتر للطلاب بتغذية راجعة عن بدون.

وعلى ذلك يمكن القول إن الطلاب المستقلين إدراكيا والذين نالوا تغذية راجعة قد حققوا نجاحا ودرجات أكثر من أقرانهم المستقلين الذين لم ينالوا تغذية راجعة.

ثانيا : الفرض الرابع :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠٥, بين متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (معتمد) الذين يدرسون البرنامج بتغذية راجعة و متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (معتمد) الذين يدرسون البرنامج بدون تغذية راجعة فى الاختبار التحصيلى البعدى لصالح (التغذية الراجعة). من الجدول (٢٩) تم اختبار هذا الفرض باختبار ت (كما فى الفرض الأول) لدراسة معنوية الفرق بين المتوسطين كما بالجدول (٣١)

جدول (٣١) اختبار معنوية الفرق بين متوسطى درجات الطلاب المعتمدين إدراكيا بتغذية راجعة وبدون

الاختبار	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	معنوية الفرق
الأول	٤,٤٩	١,٧١	فرق معنوى
الثانى	٤,٥٠	١,٧١	فرق معنوى
الثالث	٢,٧٧	١,٧١	فرق معنوى
الرابع	٦,٢٥	١,٧١	فرق معنوى
جميع أجزاء الاختبار	٤,٥		فرق معنوى دال لصالح التغذية الراجعة

من الجدول (٣١) نجد ان :

قيمة (ت) المحسوبة > (ت) الجدولية عند درجات حرية (ن١ + ن٢ -٢)=٢٣ ومستوى معنوية ٠٥, وهى = ١,٧٢ وذلك بالنسبة لجميع اجزاء الاختبار. وهذا يعنى أن الفرق بين قيمتى ت فرق راجع إلى الاختلاف فى طريقة التدريس باستخدام الكمبيوتر للطلاب بتغذية راجعة وبدون.

وعلى ذلك يمكن القول إن الطلاب المعتمدين إدراكيا والذين نالوا تغذية راجعة قد حققوا نجاحا ودرجات اكثر من اقرانهم المعتمدين الذين لم ينالوا تغذية راجعة.

٣ - الفرض الخامس :

==========

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠٥, بين متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (مستقل) و متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (معتمد) الذين يدرسون البرنامج بتغذية راجعة فى الاختبار التحصيلى البعدى. وقد تم اختبار هذا الفرض باختبار ت (كما فى الفرض الأول) لدراسة معنوية الفرق بين المتوسطين كما بالجدول (٣٢).

جدول (٣٢) اختبار معنوية الفرق بين متوسطى درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين إدراكيا بتغذية راجعة (المجموعة التجريبية الأولى)

الاختبار	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	معنوية الفرق
الأول	,٢٨	١,٧١	لايوجد فرق معنوى
الثانى	,٤١	١,٧١	لايوجد فرق معنوى
الثالث	,٥١	١,٧١	لايوجد فرق معنوى
الرابع	١,٤	١,٧١	لايوجد فرق معنوى
جميع اجزاء الاختبار	,٦٥		لايوجد فرق معنوى بين الدرجات

من الجدول (٣٢) نجد أن :

قيمة (ت) المحسوبة < (ت) الجدولية عند درجات حرية (ن+ن-٢)=٢٣ ومستوى معنوية ٠٥, وهى = ١,٧١ وذلك بالنسبة لجميع أجزاء الاختبار.

وهذا يعنى أن الفرق بين قيمتى (ت) فرق راجع الى الصدفة.

وعلى ذلك يمكن القول انه لايوجد فرق معنوى دال بين درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين إدراكيا فى المجموعة التجريبية الأولى والتى نال فيها الطلاب تغذية راجعة. وهذا معناه أن الطلاب المعتمدين إدراكيا قد حققوا نجاحا ودرجات جيدة مثل اقرانهم المستقلين وذلك بسبب حصولهم على تغذية راجعة من خلال شاشات الكمبيوتر .

الفرض السادس :

==========

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠٥, بين متوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (مستقل) ومتوسط درجات الطلاب ذوى الإدراك (معتمد) الذين يدرسون البرنامج بدون تغذية راجعة فى الاختبار التحصيلى البعدى. لاختبار هذا الفرض باختبار (ت) ودراسة معنوية الفرق بين المتوسطين . تم بناء الجدول (٣٣) من جدول (٢٩).

جدول (٣٣) اختبار معنوية الفرق بين متوسطى درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين إدراكيا بدون تغذية راجعة

الاختبار	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	معنوية الفرق
الأول	٢,٤٣	١,٧١	فرق معنوى
الثانى	٢,٤	١,٧١	فرق معنوى
الثالث	٢,٢٥	١,٧١	فرق معنوى
الرابع	٣,٧	١,٧١	فرق معنوى
جميع أجزاء الاختبار	٢,٢		يوجد فرق معنوى دال

من الجدول (٣٣) يتضح أن هناك فرقا معنويا دالا عند مستوى معنوية ٠٥, بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية المستقلين منهم والمعتمدين لصالح الطلاب المستقلين.

وعلى ذلك يمكن القول أنه يوجد فرق معنوى دال بين درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين فى المجموعة التجريبية الثانية والتى لم ينل فيها الطلاب تغذية راجعة وهذا معناه أن الطلاب المعتمدين إدراكيا لم يتمكنوا من تحقيق نجاح ودرجات جيدة مثل أقرانهم المستقلين وذلك بسبب عدم حصولهم على تغذية راجعة من خلال شاشات الكمبيوتر .

ويمكن تلخيص نتائج الفروض الأربعة (الثالث والرابع والخامس والسادس) والخاصة بدراسة التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك فى الجدول (٣٤).

جدول (٣٤) التفاعل بين التغذية الراجعة ومستويات الإدراك (مستقل /معتمد

الفرض	المجموعة	المجموعة المقارنة	النتيجة
الثالث	مستقلون (بتغذية)	مستقلون (بدون)	فرق معنوى دال لصالح التغذي
الرابع	معتمدون (بتغذية)	معتمدون (بدون)	فرق معنوى دال لصالح التغذية
الخامس	مستقلون (بتغذية)	معتمدون (بتغذية)	لايوجد فرق معنوى دال.
السادس	مستقلون (بدون)	معتمدون (بدون)	فرق معنوى دال لصالح المستقلي

من جدول (٣٤) يتضح أن :

- أثرت التغذية الراجعة على تحصيل الطلاب سواء المستقلين أو المعتمدين حيث حصلوا على درجات أعلا من أقرانهم سواء المستقلين منهم والمعتمدين الذين لم ينالوا تغذية راجعة كما بالجدول (٣٤) من الفرضين الثالث والرابع.

- أثرت التغذية الراجعة على الطلاب المعتمدين فى المجموعة التجريبية الأولى - والتى نالت تغذية راجعة - وجعلت الفرق بين متوسط درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين فرق غير معنوى دال. أى أن الطلاب المعتمدين فى هذه المجموعة قد حققوا نجاحًا مثل أقرانهم المستقلين.

- عدم وجود تغذية راجعة فى المجموعة التجريبية الثانية، نال الطلاب المستقلون درجات أعلى من أقرانهم المعتدين.

- نلاحظ من دراسة الفروض (الثالث والرابع والخامس و السادس) أهمية التغذية الراجعة وأثرها الإيجابى على التحصيل الدراسى.

ثالثا : اختبار إتجاهات الطلاب نحو الكمبيوتر المعلم :

****

تم اختبار الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم لجميع الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين من خلال اختبار الفرضين (السابع والثامن) وذلك بحساب :

أ - المتوسط لدرجات الطلاب فى كل من المجموعتين ويكون :

الاتجاه إيجابيا كلما اقتربت النسبة من ١٠٠ ٪. ويكون سلبيا كلما اقتربت من الصفر ٪ ويكون محايدا حول ٥٠ ٪.(٢)

ب - النسبة العامة (الوسط الموزون) لكل مفردة من المعادلة (١):

مجموع(تكرار المفردة*الوزن النسبى)

النسبة العامة (الوسط الموزون) =----------

مجموع التكرارات * أعلى وزنا

وقد تم اختبار الفروض الخاصة بالاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم على النحو التالى:

---

١ - رودنى دوران : مرجع سابق ص.٨١ .

٢ - رودنى دوران : المرجع السابق ص.٨١ .

١ - الفرض السابع :

يوجد اتجاه إيجابى نحو استخدام الكمبيوتر المعلم للطلاب الذين نالوا تغذية راجعة ، لإختبار هذا الفرض تم حساب الآتى:

ا - متوسط درجات الطلاب وقد كان ١١٠,٠٤ =٧٨,٦٪ويمثل اتجاها إيجابيا.

ب - النسبة العامة (الوسط الموزون) لدرجات الطلاب لكل مفردة من مفردات مقياس الاتجاهات كما بالجدول (٣٥).

جدول (٣٥) النسبة العامة لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر المعلم

	العبارة	ك	٥*	٤*	٣*	٢*	١*	
١	لا غنى لإنسان اليوم عن الالمام بالمعلومات المتعلقة بالكمبيوتر.	٥٠	٦٤	١٢	٢	١	٨٠٪
٢	التعامل مع الكمبيوتر سهل ويسير.	٢٠	٦٤	١٨	١٢	٠	٧١٪
٣	استخدام الكمبيوتر فى التدريبات والتمرينات جعلنى أقدر على الفهم والاستيعاب.	٥٥	٦٠	٦	٨	٠	٨٠٪
٤	أتمنى أن أدرس بهذا الأسلوب فى المستقبل.	٧٠	٥٢	٦	٢	٢	٨٢٪
٥	إستخدام الكمبيوتر فى التعليم عملية مكلفة.	٥	٢٨	٤٥	١٦	١	٥٩٪
٦	أعتقد أن إستخدام الكمبيوترفى التعليم شىء أساسي وهام لمواكبة التقدم العلمي في العالم.	٦٠	٥٢	١٢	٤	١	٨٠٪
٧	وضوح التعليمات المرافقة للبرنامج جعلت التعامل سهل ويسير.	٢٥	٨٠	٩	٤	٢	٧٥٪
٨	استخدام الكمبيوترفى التعليم يكسب الإنسان الدقة	٥٠	٥٢	١٨	٦	١	٧٩٪
٩	الكمبيوتر آلة صماء غبية.	٧٠	٥٦	٩	٤	١	٨٨٪
١٠	أفضل التعامل مع المعلم بدلا من الكمبيوتر.	٣٠	٤٠	١٥	١٠	٦	٦٣٪
١١	حل التدريبات من خلال الكمبيوتر أسلوب جيد.	٦٠	٥٦	٣	٤	٠	٧٧٪
١٢	التعامل مع الكمبيوتر شىء مثير ومبهج.	٥٠	٧٦	٣	٤	٠	٨٢٪
١٣	إستخدام الكمبيوترالمعلم أعطانىفرصةأكبر للفهم	٥٠	٨٤	١٥	٢	٠	٩٤٪
١٤	أمل فى دراسة الكمبيوتر كمادة تخصص مستقبلا.	٥٥	٥٢	٩	٤	٢	٧٦٪
١٥	أشعر بالرهبةعند استخدام الكمبيوترعلى أى نحو	٥٥	٤٤	١٢	٦	٣	٧٥٪
١٦	أحب أن أمتلك فى منزلى جهاز كمبيوتر.	٥٥	٦٠	٦	٨	٠	٨٠٪
١٧	الكمبيوتر أعظم اختراع فى القرن العشرين.	٤٥	٥٢	٩	١٠	٢	٦٨٪
١٨	تمكنت من حل تمارين الكتاب المدرسى بعد دراسة الإحصاء بالكمبيوتر.	١٠	٣٢	٣٣	١٦	٣	٥٩٪
١٩	التعامل مع الكمبيوتر يصيبنى بالقلق.	٣٠	٢٠	٢٤	٢٠	٣	٧٩٪
٢٠	أعتقد أن استخدام الكمبيوتر فى التعليم يرفع من كفاءة التدريس.	١٠	١٥	١٢	١٤	١١٤	٤٪
٢١	أستمتع بالتعلم بالكمبيوتر أكثر من التعلم بالتلفزيون.	٣٠	٤٤	٣٣	٤	٢	٧١٪
٢٢	عرض الإحصاءبالالوان والحركة علىالكمبيوترتجعل الاستيعاب أفضل.	٢٠	٤٨	٣٣	٤	٣	٦٧٪
٢٣	الكمبيوتر التعليمى معلم صبور.	٢٠	٣٦	٣٠	١٧	٢	٦٦٪
٢٤	الكمبيوتر المعلم دقيق وليس عرضة للاخطاء.	٥٠	٤٤	١٨	٤	٣	٧٤٪
٢٥	أشجع أصدقائى على دراسة الكمبيوتر.	٦٠	٤٠	١٨	٤	٢	٧٧٪
٢٦	أفضل التعامل مع الكتاب المدرسى أكثر من الكمبيوتر.	٤٠	٦٤	١٥	٦	٠	٧٨٪
٢٧	التعلم بالكمبيوتر مجرد موضة سوف تختفى.	٦٠	٣٦	١٨	٨	١	٧٦٪
٢٨	استخدام الصوت فى البرنامج التعليمى من خلال الكمبيوتر شىء مثير للدهشة.	٤٥	٣٢	٢٤	١٨	١	٧٥٪
٢٩	احتجت إلى وقت طويل للتدريب على التعامل مع الكمبيوتر.	٣٥	٤٤	٣٠	٦	١	٧٢٪

من جدول (٣٥) يتضح ما يلى :

١ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٣ - ٨ - ١١ - ١٣ - ١٨ - ٢٢ والتى تهتم بفهم المادة العلمية بين ٧٧٪ و ٩٤ ٪ وهى نسبة عالية تمثل إتجاها إيجابيا نحو التعلم بالكمبيوتر عدا المفردة (١٨) والتى تساءلت عن حل تدريبات الكتاب المدرسى والتى كانت النسبة العامة لها ٥٩ ٪ وهى نسبة منخفضة . ولكن على وجه العموم يعتبر الاتجاه نحو فهم المادة العلمية إيجابيا .

٢ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٤ - ٩ - ١٠ - ١٥ - ١٦ - ٢٦ والتى تهتم بحب الطالب للكمبيوتر المعلم بين ٧٥ ٪ و ٨٢ ٪ وهى نسبة عالية تمثل إتجاها ايجابيا عدا المفردة (١٠) والتى تتساءل عن أفضلية المعلم أم الكمبيوتر والتى ساوت نسبتها ٦٣ ٪ وهذا دليل على تمسك الطالب بالأسلوب المعتاد للتعليم والمدرس. ولكن يعتبر الاتجاه إيجابيا على وجه العموم.

٣ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ١٢ - ١٤ - ١٩ - ٢١ - ٢٨ والتى تهتم بالتمتع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم بين ٧١٪ و ٨٢ ٪ وهى نسبة عالية تمثل إتجاها إيجابيا.

٤ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٥ - ٦ - ٢٠ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ -٢٧ والتى تهتم بأهمية الكمبيوتر فى التعليم بين ٤١ ٪ و ٨٠ ٪ وهى مساحة كبيرة وتدل على أن هناك اختلافا كبيرا بين اتجاه الطلاب نحو أهمية الكمبيوتر فى التعليم .

٥ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردتين ١ - ١٧ والتى تهتم بأهمية الكمبيوتر فىالحياة العامة ، وتتراوح القيم بين ٨٠ ٪ و ٦٨ ٪ وهى نسبة تمثل اتجاها إيجابيا نسبيا .

٦ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٢ - ٧ - ٢٩ والتى تهتم بسهولة التعامل مع الكمبيوتر بين ٧٥ ٪ و ٧٢ ٪ وهى تمثل اتجاها إيجابيا نحو سهولة التعامل مع الكمبيوتر .

٢ - الفرض الثامن :

يوجد اتجاه سلبى نحو استخدام الكمبيوتر المعلم للطلاب الذين لم ينالوا تغذية راجعة ، لاختبار هذا الفرض تم حساب الآتى:

ا - متوسط درجات الطلاب وقد كان ١١٠,٤١ =٧٨,٨٪ويمثل اتجاها إيجابيا.

ب - النسبة العامة (الوسط الموزون) لدرجات الطلاب لكل مفردة من مفردات مقياس الإتجاهات كما بالجدول (٣٦).

جدول (٣٦) النسبة العامة لدرجات الطلاب فى مقياس الاتجاه لطلاب المجموعة التجريبية الثانية

	العبارة	ك	*٥	*٤	*٣	*٢	*١	٪
١	لا غنى لإنسان اليوم عن الالمام بالمعلومات المتعلقة بالكمبيوتر.	٥٠	٦٠	١٢	٤	١		٧٩٪
٢	التعامل مع الكمبيوتر سهل ويسير.	٨٠	٥٢	١٢	٠	٠		٩٢٪
٣	استخدام الكمبيوتر فى التدريبات والتمرينات جعلنى أقدر على الفهم والإستيعاب.	٥٥	٥٢	١٨	٢	١		٦٣٪
٤	أتمنى أن أدرس بهذا الأسلوب فى المستقبل.	٦٥	٥٦	١٢	٢	٠		٨٤٪
٥	استخدام الكمبيوتر فى التعليم عملية مكلفة.	٥	٢٤	٥٤	٨	٣		٥٨٪
٦	أعتقد أن استخدام الكمبيوتر فى التعليم شىء أساسي وهام لمواكبة التقدم العلمي في العالم.	٧٠	٥٦	٣	٤	١		٨٣٪
٧	وضوح التعليمات المرافقة للبرنامج جعلت التعامل سهل ويسير.	٥٠	٥٦	١٨	٢	١		٧٩٪
٨	إستخدام الكمبيوتر فى التعليم يكسب الانسان الدقة	٥٠	٥٢	١٥	٤	٢		٧٦٪
٩	الكمبيوتر آلة صماء غبية.	٧٠	٥٢	١٢	٢	٠		٨٥٪
١٠	أفضل التعامل مع المعلم بدلا من الكمبيوتر.	٣٠	٢٠	١٦	٦	١		٥٤٪
١١	حل التدريبات من خلال الكمبيوتر أسلوب جيد.	١٠	١٢	٣٩	٢٤	٢		٥٤٪
١٢	التعامل مع الكمبيوتر شىء مثير ومبهج.	٥٥	٧٣	٣	٢	١		٨٣٪
١٣	إستخدام الكمبيوتر المعلم أعطانى فرصة أكبر للفهم	٣٠	١٦	٦٣	٢	٠		٥٩٪
١٤	أمل فى دراسة الكمبيوتر كمادة تخصص مستقبلا.	٥٥	٥٦	٦	٦	٢		٧٨٪
١٥	أشعر بالرهبة عند استخدام الكمبيوتر على أى نحو	٥٥	٣٦	١٨	٨	٢		٧٤٪
١٦	أحب أن امتلك فى منزلى جهاز كمبيوتر.	٨٥	٥٦	٣	٤	٢		٩٣٪
١٧	الكمبيوتر أعظم اختراع فى القرن العشرين.	٥٠	٥٨	٦	٨	٤		٧٩٪
١٨	تمكنت من حل تمارين الكتاب المدرسى بعد دراسة الإحصاء بالكمبيوتر.	١٥	٢٠	٤٥	١٢	٣		٥٩٪
١٩	التعامل مع الكمبيوتر يصيبنى بالقلق.	٣٥	٢٤	١٨	٢٦	٢		٦٥٪
٢٠	أعتقد أن استخدام الكمبيوتر فى التعليم يرفع من كفاءة التدريس.	٥	٢٠	١٢	١٢	٤		٣٩٪
٢١	أستمتع بالتعلم بالكمبيوتر أكثر من التعلم بالتلفزيون.	٣٠	٤٠	٣٠	٤	٤		٦٧٪
٢٢	عرض الإحصاء بالالوان والحركة على الكمبيوتر تجعل الإستيعاب أفضل.	٢٥	٢٠	٤٥	٨	٣		٦٣٪
٢٣	الكمبيوتر التعليمى معلم صبور.	٢٠	٢٨	٣٠	١٢	٥		٥٩٪
٢٤	الكمبيوتر المعلم دقيق وليس عرضة للأخطاء.	٥٠	٤٠	١٢	١٢	٢		٧٢٪
٢٥	أشجع أصدقائى على دراسة الكمبيوتر.	٥٥	٤٠	١٨	٦	٢		٧٦٪
٢٦	أفضل التعامل مع الكتاب المدرسى أكثر من الكمبيوتر.	٤٠	٦٤	٦	٨	٢		٧٥٪
٢٧	التعلم بالكمبيوتر مجرد موضة سوف تختفى.	٦٠	٣٢	١٥	١٠	٢		٧٤٪
٢٨	إستخدام الصوت فى البرنامج التعليمى من خلال الكمبيوتر شىء مثير للدهشة.	٤٥	٣٦	٢٧	٦	٢		٧٢٪
٢٩	أحتجت إلى وقت طويل للتدريب على التعامل مع الكمبيوتر.	١١٠	٣٢	٦	٠	٠		٩١٪

من جدول (٣٦) يتضح ما يلى :

١ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٣ - ٨ - ١٣ - ٢٢ والتى تهتم بفهم المادة العلمية بين ٦٣ و ٧٦ وهو اتجاه إيجابى ولكنه ليس قويا . هذا بالإضافة إلى أن المفردات ١١ و١٨ والتى اهتمت بالتساؤل عن جدوى التدريب على الكمبيوتر وما إذا كان الطالب استطاع حل تدريبات الكتاب المدرسى أم لا فكانت النسبة العامة لهما تساوى ٥٤ و٥٩ على الترتيب وهذه القيم تمثل اتجاها محايدا وفى رأى الباحثة أنه ناتج عن عدم وجود تغذية راجعة للطلاب مما قلل فاعلية التدريبات المقدمة فى البرنامج .

٢ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٤ - ٩ - ١٠ - ١٥ - ١٦ - ٢٦ والتى تهتم بحب الكمبيوتر المعلم بين ٩٣ و ٧٤ وهو اتجاه إيجابى عدا المفردة ١٠ والتى تتساءل عن مدى تمسك الطالب بالمعلم فكانت قيمة تلك المفردة ٥٤ وهذا دليل على أنه رغم حب الطلاب للكمبيوتر ولكنهم متمسكين بالدور المعتاد للمعلم .

٣ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ١٢ - ١٤ - ١٩ - ٢١ - ٢٨ والتى تهتم بالتمتع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم بين٨٣ و ٦٧ وهى تمثل اتجاها إيجابيا.

٤ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٥ - ٦ - ٢٠ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ -٢٧ والتى تهتم بأهمية الكمبيوتر فى التعليم بين ٨٣ و ٧٤ وهو اتجاه إيجابى عدا المفردة ٥ والتى تتساءل عن التكلفة المرتفعة للتعلم بالكمبيوتر فقد كانت قيمة تلك المفردة ٥٨ وهى ناتجة - ربما - فى رأى الباحثة من إحساس الطلاب بأننا دولة نامية لا تقدر على تعميم هذه التكنولوجيا فى المدارس.

٥ - كانت قيم النسبة العامة للمفردتين ١ - ١٧ والتى تهتم بأهمية الكمبيوتر فىالحياة العامة متساويتين وتساوى ٧٩ وهى تمثل اتجاها إيجابيا يدل علي إحساس الطلاب بأهمية الكمبيوتر في الحياة العامة.

٦ - تتراوح قيم النسبة العامة للمفردات ٢ - ٧ - ٢٩ والتى تهتم بسهولة التعامل مع الكمبيوتر بين ٩٢ و ٧٩ وهى تدل على إتجاه إيجابى يبين قدرة الطلاب على التعامل مع الكمبيوتر بسهولة ويسر.

من الفرضين (السابع والثامن) يتضح أن استجابات الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين نحو الكمبيوتر المعلم تمثل إتجاها إيجابيا بصفة عامة.

ورغبة من الباحثة فى إلقاء مزيد من الضوء على هذه النتيجة عمدت إلى المقارنة بين إتجاه طلاب المجموعتين وذلك باختبار الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين فى مقياس الاتجاه باستخدام اختبار (ت) فى الخطوات التالية :

الخطوة الأولى : تم حساب المتوسط والتباين لدرجات الطلاب فى مقياس الاتجاهات وذلك كما بالجدول (٣٧).

جدول (٣٧) متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيين فى مقياس الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	التباين
المجموعة التجريبية الأولى	٢٥	١١٠,٠٤	١٠٢,٢٨
المجموعة التجريبية الثانية	٢٤	١١٠,٤١	١٢٤,٤١

وبدراسة مدى التجانس بين درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بتغذية راجعة وبدون) فى مقياس الاتجاهات بحساب النسبة الفائية للدرجات من جدول (٣٧) نجد أن :

النسبة الفائية (المحسوبة) = ١.٢١

والنسبة الفائية (الجدولية) = ٢,٧

والنسبة الفائية (المحسوبة) < النسبة الفائية (الجدولية)
فهذا يعنى أن هناك تجانسا بين درجات الطلاب فى المجموعتين.

الخطوة الثانية :

دراسة اعتدالية توزيع الدرجات فى المجموعتين :
تم ذلك بحساب معامل الالتواء وتكوين الجدول (٣٨).

جدول(٣٨) معامل الالتواء لدرجات طلاب المجموعتين التجريبيين فى مقياس الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الوسيط	التباين	معامل الالتوا
التجريبية الأولى	٢٥	١١٠,٠٤	١٠٧	١٠٢,٢٨	,٨٩
التجريبية الثانية	٢٤	١١٠,٤١	١٠٧,٥	١٢٤,٤١	,٦٨

يتضح من جدول (٣٨) أن :

معامل الالتواء لدرجات الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية قيمة صغيرة اقل من ±٢ ولذا يعتبر التوزيع فى الحالتين معتدلا . وبذا يمكن تطبيق معادلة اختبار ت العادية (السابقة) لاختبار الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى المجموعتين كما يأتى :

تم حساب قيمة ت (من المعادلة السابقة) = ,١٢
وبقارنتها بقيمة ت(الجدولية) = ٢,٠٠٨ . نجد أن الفرق غير معنوى وهذا يعنى انه لافرق فى الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم فى المجموعتين .

تعقيب على نتائج الدراسة :

==========

من العرض السابق للتحليل الإحصائى لنتائج البحث ودراسة الفروض الموضوعة نجد ما يلى :

١ - كان استخدام الكمبيوتر المعلم فعالا عند استخدام التغذية الراجعة وهو أقل فاعلية عند عدم استخدام التغذية الراجعة . وهذا ما أثبتته كثير من الدراسات السابقة سواء على المستوى العالمى أو المحلى. وهذا أيضا ما جعل كثيرًا من الدول تتبنى أسلوب التعلم الذاتى فى المدارس بحيث يصبح دور المعلم دورا قياديا للعملية التعليمية وهذا ما أشارت اليه الباحثة فى الفصل الثانى من هذا البحث .

٢ - أظهرت النتائج أهمية التغذية الراجعة على وجه العموم حيث حقق الطلاب سواء المستقلين منهم أو المعتمدين والذين نالوا تغذية راجعة نتائج أفضل من أقرانهم الذين لم ينالوا تغذية راجعة مماثلة .

٣ - أظهرت النتائج أيضا أهمية التغذية الراجعة للطلاب ذوى الإدراك معتمد حيث كانت نتائجهم مماثلة لأقرانهم المستقلين فى نفس المجموعة عند التعلم بتغذية راجعة وهذا ما أكدت عليه الدراسات العالمية .

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء أفكار واتكن وزملائه وما أكدت عليه كثير من الدراسات (الفصل الثانى) عن أهمية تنظيم وعرض المادة المتعلمة ، فلم تعد هناك حاجة - من قبل الطالب المعتمد - إلى التحليل وإعادة التنظيم فتمكن من استيعاب ما تلقاه من معارف ومعلومات. هذا بالاضافة إلى أن وجود تغذية راجعة متطورة حسب الموقف التعليمى أدى الى تشخيص وعلاج الأخطاء فى الأداء. وبذا تمكن الطلاب المعتمدون من الوصول بأدائهم إلى نفس مستوى أقرانهم المستقلين.

٤ - يُظهر البحث اهمية التغذية الراجعة عموما ولكنه لم يتطرق إلى حجم تلك التغذية وربطها بالأسلوب المعرفى للافراد وهذا ما ترجوه الباحثة فى دراسات مقبلة إن شاء الله .

٥ - كان الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم إتجاها إيجابيا سواء للطلاب الذين نالوا تغذية راجعة أم لا وهذا يرجع فى رأى الباحثة إلى رغبة الطلاب فى التعرف على هذا الجهاز الحديث والتعامل معه .

تقديم المقترحات والتوصيات :

****

بناء على نتائج البحث السابقة و اختبار صحة الفروض يمكن الخروج بالمقترحات والتوصيات الأتية :

- من الممكن أن يساهم الكمبيوتر فى حل مشاكل الدروس الخصوصية وانخفاض مستوى التحصيل ومراعاة الفروق الفردية وأيضا فى التعليم المستمر ؛ ولذا ترى الباحثة :

١ - ضروة الاهتمام بالنظريات العلمية والخاصة بطرق بناء البرامج التعليمية وتدريس هذه النظريات لطلاب كليات التربية أو من خلال دورات تدريبية للمعلمين أو الراغبين فى ذلك مما يرفع مستوى تلك البرامج .

٢ - الاقتراح السابق يتبعه حتما ضرورة تجهيز معامل عالية المستوى بكليات التربية والمعاهد البحثية التربوية لتغطى هذا الاحتياج من حيث المكونات الجامدة (Hard-Ware) (ذاكرة كبيرة - أقراص ذات قدرة تخزين عالية - كروت وسماعات وميكروفونات لتسجيل واخراج الصوت - كروت وشاشات وآلات تصوير قادرة على التعامل مع الصور الطبيعية أو الفيديو وغيرها) وأيضا المكونات المرنة (Soft-Ware) من (برامج للرسم - ولغات قادرة على التعامل مع الرسوم واللغة العربية - وبرامج تعريب - و برامج للتعامل مع الصوت والرسم بشكل متتابع أو بشكل آنى).

٣ - ضرورة الاهتمام بتجهيز معامل جيدة بالمدارس من حيث - اتساع الذاكرة وإمكانية التعامل مع الصوت من خلال السماعات وكذا الصورة المسجلة من الفديو - مما يتيح التعامل مع برامج تعليمية عالية المستوى وقادرة بالفعل على التفاعل مع الطالب فى الفصل الدراسى .

٤ - الاهتمام بتدريب المعلمين على كيفية بناء البرامج التعليمية أو فى أدنى مستوى كيفية التعامل معها بما يخدم المنهج الدراسى الذى يقوم المعلم بتعليمه .

٥ - العمل على اعداد مكتبة برامج تعليمية تابعة لمعمل الكمبيوتر تحوى برامج للتدريب والمران وأخرى للتعلم تتيح فرصة للطالب للتعامل مع الدروس والتدريبات لرفع كفاءة العملية التعليمية من جهة ولتناول ما فاته من دروس -إذا تعرض للغياب - من جهة أخرى.

٦ - هناك توصية أخيرة - وهى ربما تكون حلما بعيد المنال ولكن دائما الأشياء العظيمة تبدأ بأحلام - وهى العمل على انشاء بنك للدروس التعليمية متصل بشبكة تتيح لكل مشترك فى منزل أو مدرسة من التعامل مع هذا البنك من خلال الشبكة وذلك على غرار بنوك المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد .

مقترحات ببحوث أخرى :

****

١ - دراسة فاعلية التغذية الراجعة من خلال شاشات الكمبيوتر والأساليب المعرفية بمختلف أنواعها ومستوياتها لمناهج أخرى غير الإحصاء .

٢ - دراسة حجم التغذية الراجعة التي يحتاج اليا كل نمط معرفي (مستقل/معتمد) للوصول بأدائه إلى الأهداف الموضوعة .

٣ - الاهتمام بتجريب الكمبيوتر وطرق وضع برامج تعليمية على طلاب ذوى قدرات عقلية معينة (بمختلف أنواعها) حتى يمكن التعرف على أفضل الطرق وأنسبها للطلاب.

٤ - دراسة أثر التعليم والتدريب بالكمبيوتر على تنمية التفكير العلمى لدى الطلاب .

٥ - دراسة تقويمية لتجربة الكمبيوتر فى مدارسنا.

٦ - ما قدرة الطالب الذى يتعلم من خلال شاشات الكمبيوتر على التفاعل مع الآخرين. أى ما الفرق بين أسلوب التعلم بالكمبيوتر و التعلم من خلال الفصول الدراسية على فاعلية الطالب مع أقرانه ومع المعلم .

٧ - دراسة أثر التفاعل بين القدرات العقلية المختلفة والتعلم من خلال الكمبيوتر .