

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

- ◆ مقدمة .
- ◆ أولاً: نتائج الدراسة .
- ◆ ثانياً: تفسير النتائج .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

مُتَكَمِّمًا :-

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها عند إجراء تجربة الدراسة وتحليل تلك النتائج وتفسيرها ، وذلك لاختبار فروض الدراسة وهي كالآتي :-

- ١- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على اختبار القدرات العقلية ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .
- ٢- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على اختبار التفكير الابتكاري ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .
- ٣- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على مقياس الاستعداد الرياضي ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .
- ٤- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على مقياس الميول نحو مادة الرياضيات ودرجاتهم في التحصيل الرياضي .
- ٥- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على المثابرة ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .
- ٦- لا يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة على مقياس مفهوم الذات ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .
- ٧- الميل نحو مادة الرياضيات أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ عينة الدراسة .
- ٨- لا توجد علاقة تنبؤية بين درجات تحصيل التلاميذ عينة الدراسة والمتغيرات المعرفية وغير المعرفية .
- ٩- لا يوجد ارتباط بين درجات التحصيل الفعلية في مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار التنبؤية لدى التلاميذ عينة الدراسة (ذكور - إناث - العينة ككل) .

١٠- لا يوجد أثر سببي مباشر للمتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) على التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) .

١١- النموذج السببي لا يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) والتحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) .

ويتضمن هذا العرض ما يلي :

أولاً: نتائج الدراسة :-

١- النتائج المتعلقة بالعلاقات الارتباطية بين التحصيل في مادة الرياضيات وبعض المتغيرات المعرفية وغير المعرفية موضع الدراسة ، وفي نهاية الخطوات المتعلقة بالمتغير التابع (التحصيل الرياضى) ، وفي ضوء المتغيرات المستقلة ذات معاملات الانحدار الدالة وقيم " ف " الدالة يتم الحصول على المعادلات الخطية التنبؤية التي تستخدم للتنبؤ بالتحصيل الرياضى لتلاميذ الصف الثانى بالحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى .

٢- النتائج المتعلقة بمقارنة درجات التحصيل الفعلية في مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلات الانحدار التنبؤية لدى التلاميذ عينة الدراسة .

٣- النتائج المتعلقة بالنموذج السببي والذي يحدد مسار العلاقات السببية بين المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) وأثرها على التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) .

٤- النتائج المتعلقة بمؤشرات حُسن المطابقة للنموذج السببي المقترح .

ثانياً: تفسير النتائج :-

وتشمل تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة فى ضوء فروض الدراسة ، والإطار النظرى لموضوع الدراسة ، وفى ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة .
وفيما يلى يقوم الباحث باختبار كل فرض من فروض الدراسة ، موضحاً الأسلوب الإحصائي المستخدم ، ومحاولاً تفسير ما يسفر عن هذا الأسلوب من نتائج .

التحليل الإحصائي للبيانات:

حيث أن الدراسة الحالية تهدف إلى التنبؤ بالتحصيل الرياضى فى المرحلة الإعدادية على ضوء العلاقة المتوقعة بينه وبين المتغيرات المستقلة ، كما تحاول الدراسة تفسير تباين

المتغير التابع (التحصيل الرياضى) بمعلومية المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) فتفسير الظواهر المختلفة هو الهدف الرئيسى من العلم ، ونقصد بالتفسير محاولة التوصل إلى أسباب حدوث الظاهرة موضع الدراسة ، لذا فإن أسلوب الانحدار الخطى المتعدد **Multiple Linear Regression** يعتبر الأسلوب الإحصائي الملائم للاستخدام فى هذه الدراسة ويساعد هذا الأسلوب فى وصف العلاقة بين المتغير التابع وهو (التحصيل الرياضى) ويرمز له بالرمز (ص) والمتغيرات المستقلة وهى (الذكاء-التفكير الابتكارى-الاستعداد الرياضى-الميول نحو مادة الرياضيات- المثابرة- مفهوم الذات) ويرمز لها بالموز (س١، س٢، س٣، س٤، س٥، س٦) على التوالى . ومن المعروف أن الانحدار الخطى المتعدد يقوم بتحليل مدى مساهمة متغير واحد أو مجموعة متغيرات مستقلة فى تفسير تباين متغير تابع واحد. ومهمة الانحدار الخطى هى تفسير وشرح التباين الموجود فى المتغير التابع فى الدراسة وتحديد تأثير مجموعة المتغيرات المستقلة المتضمنة مع هذا التباين .

وكذلك يوجد استخدامان رئيسيان للانحدار الخطى المتعدد وهما :-

- ١- شرح وتفسير ظاهرة معينة .
- ٢- التنبؤ بمحك أو معيار للأداء .

وفى التنبؤ يركز الباحث على الجوانب التطبيقية للعلم . فعن طريق معرفة العلاقة المتوقعة بين متغير مستقل أو أكثر تابع واحد (محك) يحاول الباحث أن يتنبأ بالمتغير التابع الذي يكون فى العادة معياراً للأداء أو الإنجاز . إن الهدف الرئيسى فى عملية التنبؤ هو أن يختار الباحث أقل عدد من المتغيرات المستقلة المرتبطة بالمتغير التابع والتي يمكن أن تعطي أعلى قيمة ممكنة لمربع معامل الارتباط المتعدد R^2 .

هذا بالإضافة إلى أسلوب تحليل المسارات **Path Analysis** والذي يقدم للباحث قدراً من المعلومات الخاصة بالعلاقات القائمة بين متغيرات الدراسة أكبر مما يقدمه تحليل الانحدار الخطى ، وهذا يساعد فى تفسير العمليات السببية ، وتجزئة هذه العمليات إلى آثار مباشرة و آثار غير مباشرة لكل متغير على الآخر ، مما يكون له أكبر الأثر فى اختبار صحة النموذج السببى المقترح والذي تفترضه الدراسة فى ضوء الإطار النظرى الذى يتبناه الباحث.

ولتحديد أفضل المتغيرات المستقلة التي تساهم بصورة كبيرة فى التنبؤ بالمتغير التابع

(المحك) هناك طرق متعارف عليها وهى :-

- ١- طريقة إضافة المتغيرات المنبئة فى معادلة الانحدار على التوالى **Step-Up**

Method

٢- طريقة استبعاد بعض المتغيرات المنبئة على التوالي Step-Down Method

٣- طريقة إضافة وحذف المتغيرات تدريجياً Stepwise Regression Method

طريقة إضافة المتغيرات المنبئة في معادلة الانحدار على التوالي Step-Up Method

وتستند هذه الطريقة إلى فكرة إضافة كل المتغيرات المنبئة (المستقلة) على التوالي وذلك لتحديد مقدار الزيادة التي تحدث في مقدار تباين المتغير التابع الذي يمكن تفسيره باستخدام المتغير المستقل الذي تتضمنه معادلة الانحدار ، فإذا تبين أن هذه الزيادة ضئيلة فإن المتغير المنبئ يمكن اعتباره غير ذي أهمية على الرغم من أنه ربما تكون قيمة معامل الانحدار المتعلق به لا تساوى صفر .

كما تستند هذه الطريقة في انتقائها لأفضل المتغيرات المنبئة إلى محك الدلالة الإحصائية أي دلالة الزيادة التي تحدث في مربع معامل الارتباط المتعدد (R^2) . نتيجة إدخال هذا المتغير الجديد في المعادلة .

طريقة استبعاد بعض المتغيرات المنبئة الانحدار على التوالي Step-Up Method

وتعد هذه الطريقة عكس السابقة ، حيث نبدأ بالنموذج الكامل الذي يشتمل على مجموعة من المتغيرات المستقلة ، ثم نستبعد تدريجياً المتغير المنبئ الذي يسهم بمقدار أقل في تباين المتغير التابع (R^2) ، أو لا يؤدي استبعاده إلى إنقاص قيمة (R^2) . وهذا يعني أن كل متغير منبئ يُنظر عليه وكأنه قد تم إدخاله مؤخراً في معادلة الانحدار .

وبهذا يستطيع الباحث ملاحظة أي المتغيرات المستقلة تضيف أقل إضافة عندما يتم تضمينها مؤخراً في المعادلة . ويمكن - كما في الطريقة الأولى - تقدير النقص الذي يحدث في مربع معامل الارتباط المتعدد نتيجة لاستبعاد متغير مستقل تبعاً لمحك الدلالة الإحصائية إلى جانب المحكات الأخرى . فإذا لم يتم حذف أي من المتغيرات المستقلة تنتهي عملية التحليل .

أما إذا تم حذف أحدها ، فإن عملية التحليل تستمر بهذه الطريقة نفسها حتى ينتهي من جميع المتغيرات ، وإذا أدى استبعاد أحد المتغيرات إلى نقص له دلالة أو أهمية في قيمة مربع معامل الارتباط المتعدد تنتهي عملية التحليل عند هذا الحد .

غير أن هذه الطريقة تتطلب عمليات رياضية أكثر ووقتاً أطول من الطريقة الأولى نظراً لأنها تبدأ بالنموذج الكامل الذي يشتمل على جميع المتغيرات المنبئة . ومع ذلك فإنها تتميز بأنها توضح للباحث مضامين النموذج متعدد المتغيرات أثناء إجراء عملية تحليل البيانات .

طريقة إضافة وحذف المتغيرات تدريجياً Stepwise Regression Method

" تُعد هذه الطريقة من أهم الطرق في إجراء تحليل الانحدار المتعدد ، إلا أن الطرق التدريجية Stepwise عليها جدل كبير ، ويعتقد بعض الإحصائيين أنه لا يجب التوصية باستخدام هذه الطريقة في معظم الأغراض " (رجاء أبو علام، ٢٠٠٣، ٣١٠)

إلا أن الباحث يرى أن هذه الطريقة تجمع بين مميزات كل من الطريقتين السابقتين وهي تُعد تعديلاً للطريقة الأولى ، فهي تتلافى أحد العيوب الرئيسية لهذه الطريقة ، وهو استبقاء أحد المتغيرات المستقلة الذي يتم إدخاله في معادلة الانحدار على الرغم من فقدان أهميته بالنسبة لغيره من المتغيرات التي يتم إدخالها بعد ذلك في المعادلة .

وتجرى اختبارات الدلالة الإحصائية في نهاية كل خطوة لتحديد مدى إسهام كل متغير مستقل تم إدخاله في معادلة الانحدار كما لو كان قد تم إدخاله مؤخراً في المعادلة ، وبهذا يمكن حذف أحد هذه المتغيرات التي ربما كان في البداية له قيمة تنبؤية ، وفي نهاية الخطوات يمكن استخلاص المعادلة التنبؤية بدلالة المتغيرات ذات معاملات الانحدار الدالة فقط .

وتعتمد هذه الطريقة بصورة كبيرة على طريقة الانحدار المتقدم في اختيار المتغيرات المهمة في المعادلة الخطية للتنبؤ ولكن تختلف عنها . فمن المعروف أنه في الانحدار المتقدم للمعادلة الخطية أول ما يحسب هو معامل الارتباط بين جميع المتغيرات المستقلة والمتغير التابع . ثم في الخطوة الثانية من التحليل يتبقى في المعادلة المتغير المستقل الذي له أعلى معامل ارتباط بالمتغير التابع ، ثم تضاف المتغيرات المستقلة الأخرى في الخطوات اللاحقة وذلك حسب معامل ارتباطها الجزئي البسيط بالمتغير التابع ، ومدى مساهمتها في تفسير تباين المتغير التابع بعد الأخذ في الاعتبار المتغيرات المستقلة الأخرى المتضمنة في المعادلة في المراحل السابقة من التحليل ، ونستمر في إضافة المتغيرات المستقلة إلى المعادلة الخطية على الأساس السابق إلى أن نصل إلى المتغيرات التي تساهم بصورة دالة إحصائياً أو عملياً أو الاثنان معاً في تفسير تباين المتغير التابع . ولكن يعاب على الانحدار المتقدم بأنه يمكن أن يبقى متغيراً أو متغيرات مستقلة في المعادلة الخطية والتي ربما فقدت أهميتها بعد دخول المتغيرات المستقلة الأخرى في المعادلة في المراحل اللاحقة . ومن هنا تأتي أهمية الانحدار التدريجي حيث يتميز عن سابقه بأنه في كل مرحلة من مراحل التحليل يختبر إحصائياً جميع المتغيرات المتضمنة في المعادلة كما لو أنها أدخلت في المرحلة الأخيرة . وبالتالي يمكن إهمال متغير أو متغيرات من المعادلة على ضوء دخول المتغيرات الجديدة وعدم أهميتها علماً بأنها قد تكون كذلك في المراحل السابقة من التحليل . ولذا فإن الدراسة الحالية تعتمد على طريقة الانحدار التدريجي في تحديد المتغيرات المستقلة وقدرتها على التنبؤ بالتحصيل في

الرياضيات في المرحلة الإعدادية ، وفي الدراسة الحالية أجرى ثلاثة تحليلات انحدارية ، وذلك بالنسبة للتحصيل في مادة الرياضيات على أنه المتغير المحك ، وكانت المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (الذكاء-التفكير الابتكاري-الاستعداد الرياضي-الميول نحو مادة الرياضيات-المتابعة-مفهوم الذات) متغيرات مستقلة على أن يتم التحليل على كل من : -

◆ العينة الكلية .

◆ الذكور .

◆ الإناث .

وقد تم الأخذ في الاعتبار المتغيرات المستقلة ذات معامل الانحدار الدال فقط ، وذلك عند تكوين المعادلة في كل خطوة ، وفي نهاية الخطوات للحصول على المعادلة النهائية وذلك في ضوء قيم " ت " الدالة ، وأيضاً في ضوء قيم " ف " الدالة والتي تدل على دلالة المعادلة الخطية ككل .

عرض نتائج الدراسة :-

للإجابة على التساؤلات الستة الأولى والتي تتمثل في التساؤل الآتي :-

" توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات التحصيل في مادة الرياضيات، ودرجات بعض المتغيرات المعرفية وغير المعرفية لدى التلاميذ عينة الدراسة " .

ولاختبار الفروض الستة الأولى للدراسة الحالية ، استخدم الباحث طريقة الانحدار المتعدد ، وعن طريق نموذج خطي تعرف معادلته باسم معادلة الانحدار الخطي المتعدد. قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار بهدف :

أولاً : التأكد من علاقة المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) بدرجة التحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية .

ثانياً : تحديد الأهمية النسبية لكل متغير من المتغيرات المستقلة للوقوف على أهم هذه المتغيرات في تحديد التباين في قيمة المتغير المحك (التحصيل الرياضي) .

ولقد استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (Spss) من خلال الحاسب الآلي في القيام بمجموعة من الإجراءات مستخدماً نموذج تحليل الانحدار المتعدد وهي على التوالي:-

أ [توزيع عينة الدراسة وفقاً للمتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة وذلك للتعرف على خصائص هذه المتغيرات .

ب [حساب مصفوفة معاملات الارتباط ، وتشمل معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة بعضها البعض وبينها وبين المتغير التابع .

ج] تحليل تباين الانحدار ، حيث يتم حساب قيمة "ف" نتيجة إدخال المتغيرات المستقلة للمعادلة التي تفيد في الكشف عن طبيعة تباين الانحدار ، ومعرفة ما إذا كان دال إحصائياً أو غير دال إحصائياً .

د] مدى دلالة معاملات الانحدار. فإذا كانت قيمة "ف" غير دالة إحصائياً فإن هذا يدل على أن تباين الخطأ العشوائى أكبر من تباين المتغيرات ، مما يقلل من أهمية المتغيرات المستقلة فى معادلة الانحدار .

هـ] ولتحقيق هدف التنبؤ من نموذج الانحدار يمكن استخدام المعادلة التالية :

$$ص = \text{قيمة الثابت (أ)} + ب_1 س_1 + ب_2 س_2 + ب_3 س_3 + \dots + ب_n س_n$$

حيث ص = قيمة المتغير التابع (أ) قيمة الثابت

ب_١ ، ب_٢ ، ب_٣ ، بن = معاملات الانحدار الجزئى .

س_١ ، س_٢ ، س_٣ ، س_n = قيم المتغيرات المستقلة .

أ] توزيع عينة الدراسة وفقاً للمتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة .

جدول (٢٠)

توزيع للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل من المتغيرات المستقلة

والمتغير المحك (التحصيل الرياضى) لأفراد عينة الدراسة الحالية

م	المتغيرات	العينة ككل		الذكور		الإناث	
		ع	م	ع	م	ع	م
١	التحصيل	١٠,٨٩٣	٢٩,٠٤	١١,٩٤٠	٢٩,٠٨	٩,٦١٠	٢٨,٩٩
٢	الذكاء	١٥,٩٥٣	٥٣,٦٦	١٦,٨٨١	٥١,٧٨	١٤,٥٩٤	٥٥,٧٩
٣	التفكير الابتكارى	٦١,٤٨٧	١٥٢,٠٤	٦٨,١٥٣	١٥١,٠٩	٥٣,١٣٨	١٥٣,١١
٤	الاستعداد الرياضى	٧,٤٣٤	٢٢,٤١	٧,٤٠٢	٢٢,٩٤	٧,٤٥٠	٢١,٨١
٥	الميول	٢٠,٥٤٧	٧٨,٩٥	٢١,١٤٦	٧٨,٧٤	١٩,٩١٤	٧٩,١٩
٦	المثابرة	٦,١٠٥	٢٠,١٦	٦,٨٣٧	١٩,٧٧	٥,١٤٠	٢٠,٥٩
٧	مفهوم الذات	١٦,٢٩٠	٤٧,٠٨	١٦,٠٢١	٤٧,٥٨	١٦,٦٢٦	٤٦,٥٢

ب] حساب مصفوفة معاملات الارتباط ويوضحها جدول (٢١)

جدول (٢١)

مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ، وبين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى تلاميذ عينة الدراسة

اسم المتغير	رمز المتغير	ص	١س	٢س	٣س	٤س	٥س
التحصيل	ص						
الذكاء	١س	,٩١٢					
التفكير الابتكاري	٢س	,٥٩٦	,٦٨٢				
الاستعداد الرياضي	٣س	,٧١١	,٦٠٢	,٦٣٢			
الميول	٤س	,٧٩٩	,٧٥٧	,٧٣٣	,٧١٠		
المثابرة	٥س	,٨١٠	,٧٠٩	,٧٢٠	,٧٢٠	,٧٢٥	
مفهوم الذات	٦س	,٧٣٦	,٧٥٣	,٦٧٩	,٥٩٧	,٦٦٤	,٦٤٥

يتضح من جدول (٢١) ما يلي :-

١٢- أ] وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) وكل من المتغيرات المستقلة . وبهذه النتيجة يمكن رفض الفروض الصفرية الستة الأولى للدراسة الحالية وتعديلها بحيث تصبح على النحو التالي " يوجد ارتباط بين درجات عينة الدراسة في كل من مقاييس (الذكاء ، التفكير الابتكاري ، الاستعداد الرياضي ، الميول ، المثابرة ، ومفهوم الذات) ودرجاتهم في التحصيل في مادة الرياضيات .

ب] كذلك أظهرت نتائج مصفوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٥) بين الذكاء وكل من التفكير الابتكاري والاستعداد الرياضي ، والميل والمثابرة، ومفهوم الذات .

ج] كذلك أظهرت نتائج مصفوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التفكير الابتكاري وكل من الاستعداد الرياضي ، والميل والمثابرة ومفهوم الذات .

د [وجود معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٥) بين الاستعداد الرياضى وكل من الميل والمثابرة، ومفهوم الذات .

هـ [وجود معاملات ارتباط موجب دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٥) بين الميل وكل من المثابرة، ومفهوم الذات .

و [وجود معامل ارتباط موجب دال إحصائياً عند مستوى (٠,٥) بين المثابرة، ومفهوم الذات .

الفرض السابع : والذي ينص على أنه

- " لا توجد علاقة تنبؤية بين درجات تحصيل التلاميذ عينة الدراسة والمتغيرات المعرفية وغير المعرفية " .

ولاختبار الفرض السابق تمت معالجته إحصائياً باستخدام أسلوب الانحدار التدريجى حيث يساعد هذا التحليل فى التعرف على أهم المتغيرات المستقلة من حيث تأثيرها فى المتغير المحك ثم حذف المتغيرات المستقلة قليلة الأهمية من معادلة الانحدار المتعدد **Multiple Regression** لحساب أفضل معادلة للتنبؤ بقيم التحصيل فى مادة الرياضيات .

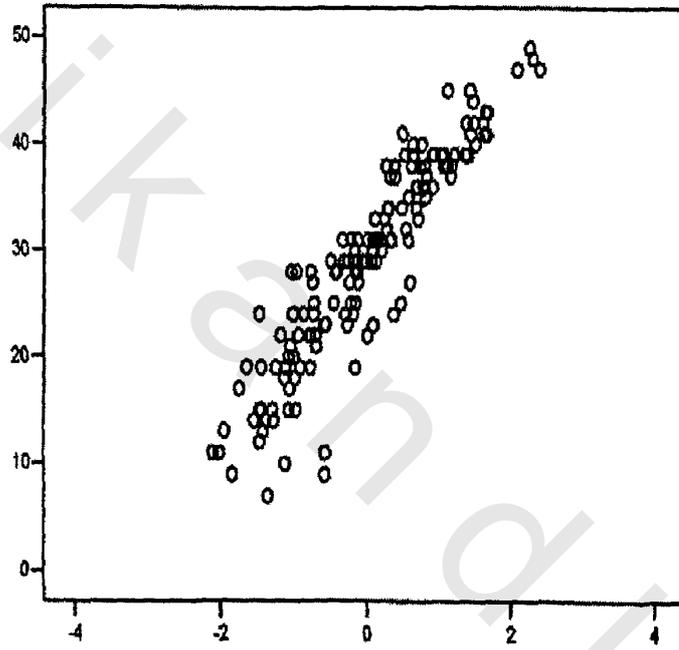
فقد استخدم الحاسب الآلى فى إجراء المعالجة الإحصائية باستخدام نموذج التحليل الانحدارى التدريجى السابق الإشارة إليه لإيجاد معادلة انحدارية تنبؤية خاصة بأفراد عينة الدراسة ككل ، وكل جنس على حده من تلاميذ الصف الثانى بالمرحلة الإعدادية .

أولاً : هيئة الدراسة الكلية :

١- حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير المحك وكذلك معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى التلاميذ عينة الدراسة ، وهذا يتضح من جدول (٢١) .

ويشير الباحث إلى أنه فى حالة التمثيل البيانى لشكل التبعض بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة يندر فى البحوث النفسية أو التربوية أن نحصل على معاملات ارتباط تامة نظراً لأن عملية القياس فى هذه البحوث تكون معرضة دائماً للخطأ . فإذا رسمنا شكلاً انتشارياً لأزواج من القيم كما فى الدراسة الحالية فإن النقط لا تكون عادة واقعة على مستقيم معين أو منحنى ممهد معروف ، بل نلاحظ أنها تفتقد شيئاً من الانتظام يتوقف على الدقة فى قياس كل من متغيرى التوزيع ، كما يتوقف على مقدار العلاقة بين هذين المتغيرين .

ففى مثل هذه الحالات ، أى حينما لا تقع نقط التوزيع على خط مستقيم معين أو منحنى معين ، نحاول حينئذ أن نبحث عن أحسن خط يكون أقرب ما يمكن من أغلب النقط ، أى نبحث عن أقرب خط يشير إلى الإتجاه العام الذى يتخذه أحد المتغيرين بالنسبة للمتغير الآخر بحيث يكون من المعقول اعتباره ممثلاً للعلاقة بين المتغيرين ويسمى هذا الخط بخط الانحدار ؛ لأن النقط تكون متراكمة حوله وتميل على أن تنحدر واقعة عليه كما فى الشكل التالى .



شكل رقم (٢)

يوضح بيانياً شكل انشأ ري للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لتلاميذ العينة الكلية

٢- حساب معامل الارتباط المتعدد (R^2) أو ما يسمى معامل التقدير فى كل خطوة من خطوات التحليل الانحدارى التدريجى حيث يتم إدخال المتغير المستقل (س) ذو قيمة معامل الارتباط المرتفعة مع المتغير التابع (ص) ، وتحسب قيمة (R^2) ثم يتم إدخال المتغير المستقل التالى له فى قيمة معامل الارتباط معه فى معادلة واحدة وتحسب قيمة (R^2) كما تحسب الزيادة فى قيمة (R^2) المحسوبة ، وهذه الزيادة تعبر عن مدى إسهام المتغير الثانى فى تفسير قيمة التحصيل فى مادة الرياضيات وهكذا يستمر الحاسب الآلى فى إضافة المتغيرات التى تزيد من قيمة (R^2) ويتوقف عن الإضافة عندما تقل الزيادة فى قيمة (R^2) أى عندما تكون قيمة (ف) للمتغيرات الباقية غير دالة إحصائياً وهذا يعنى أن المتغيرات الباقية ليس لها أى تأثير فى

معادلة الانحدار ، وبالتالي يتم حذفها من معادلة الانحدار وهذا يساعد في تحديد أهم المتغيرات التي من خلالها يمكن التنبؤ بالمتغير المحك ، ويوضح ذلك جدول (٢٣) .

جدول (٢٢)

نتائج معاملات الارتباط المتعدد (R^2) للمتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) لدى عينة الدراسة ككل

المتغير	اسم المتغير	رمز المتغير	قيمة (R^2)	الزيادة في قيمة (R^2) بالنسبة المئوية	قيمة "ف"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	الذكاء	س١	,٦٥٢	% ٦٥,٢	٢٧٧,٤٩٢	٣١٨,١	,٠١
٢	المثابرة	س٥	,٧٨١	% ١٢,٩	٢٦٢,٣٧٣	٣١٧,٢	,٠١
٣	مفهوم الذات	س٢	,٨٢٧	% ٤,٦	٢٣٢,٧٢٤	٣١٦,٣	,٠١
٤	الميول	س٤	,٨٤٦	% ١,٩	١٩٩,٧٤٢	٣١٥,٤	,٠١
٥	الاستعداد	س٣	,٨٥١	% ,٥	١٦٤,٤٤٩	٣١٤,٥	,٠١

يتضح من جدول (٢٢) ما يلي :

جميع قيم (ف) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) وهذا يدل على أن الاختلافات التي ترجع إلى الانحدار كبيرة عن الاختلافات التي ترجع إلى الأخطاء العشوائية وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة وهي (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضي) تفيد في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى التلاميذ عينة الدراسة ككل بالصف الثاني من المرحلة الإعدادية بمقدار (٨٥,١ %) من قيمة التحصيل في مادة الرياضيات ، وذلك بعد حذف باقى المتغيرات المستقلة المكونة لمعادلة الانحدار المتعدد التدريجي لضعف أهميتها في التنبؤ بالتحصيل الرياضي (المتغير المحك) .

يتضح من شكل (٢) أن النقط متراكمة حول خط الانحدار مما يدل على قوة العلاقة بين المتغير التابع (المحك) والمتغيرات المستقلة مجتمعة ، حيث إن قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) تساوى (٩٢٢) ، وهذه القيمة تشير إلى أن (٨٥,١ %) تقريباً من تباين التحصيل الرياضي يسهم في العلاقة الخطية بين التحصيل في مادة الرياضيات والمتغيرات

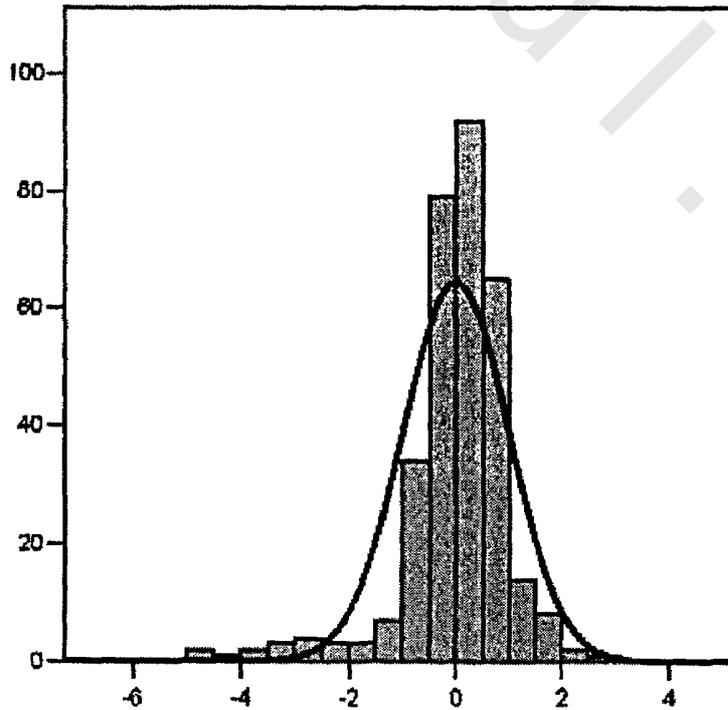
المنبئة . أى أنه يمكن التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى التلاميذ عينة الدراسة ككل بالصف الثانى من المرحلة الإعدادية استناداً إلى (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) بقدر معقول من الثقة .

٣ - حساب تحليل التباين للانحدار كما هو موضح بجدول (٢٣) .

جدول (٢٣)

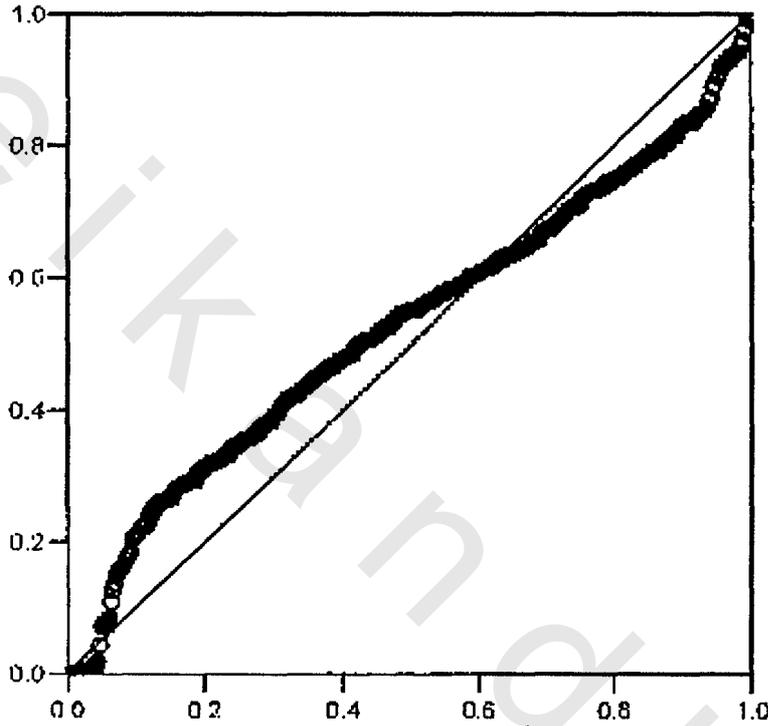
نتائج تحليل التباين للانحدار التدريجي للعينة الكلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الأنحدار	١١٧٠٩,٣١٨	٤	٢٣٤١,٨٦٤		٠,١
الخطأ العشوائى	٢٠٥٠,٦٥٥	٣١٥	١٤,٢٤١	١٦٤,٤٤٩	
المجموع الكلى	١٣٧٥٩,٩٧٣	٣١٩			



شكل رقم (٣)

المدرج التكرارى لانحدار البواقى المعيارية لدرجات التحصيل فى مادة الرياضيات للعينة الكلية



شكل رقم (٤)

يوضح بياناً نتائج اختبار التوزيع الاعتمالى لانحدار البواقى للمتغير المحك بالنسبة للعينة الكلية

يتضح من جدول (٢٣) ما يلى :

■ أن قيمة (ف) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يؤكد أن المتغيرات المستقلة وهى (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) تلعب دوراً هاماً فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى التلاميذ عينة الدراسة .

■ كما يوضح شكل (٤) الفروق بين خط يمثل التوزيع الاعتمالى المتوقع ونقاط الدرجات ويطلق على هذا التوزيع Normal P-P Plot ، ويلاحظ من هذا الرسم أن جميع نقاط توزيع المتغير المحك تكاد تقع على الخط الذى يمثل التوزيع الإعتدالى المتوقع .

■ ولاستخلاص المعادلة الانحدارية من التحليل الانحدارى التدرجى المتعدد تم إيجاد قيم معاملات الارتباط الجزئى كما هى موضحة بالجدول الآتى :

جدول (٢٤)

قيم معاملات الانحدار الجزئي لعينة الدراسة الكلية

اسم المتغير	رمز المتغير	قيم معاملات الانحدار الجزئي	قيم معاملات الانحدار الجزئي المعدلة	قيمة اختبار "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
الثبات	-	-	-	٤,٥٤٦-	,٠١
الذكاء	س١	,٠٨٢	,٤٥٥	١١,٣٣٨	,٠١
المثابرة	س٥	,٤٠٩	,٢١٩	٤,١٦٩	,٠١
مفهوم الذات	س٢	,١٢٦	,٢١٧	٤,٤٩٥	,٠١
المببول	س٤	,٠٧٤	,١٥٤	٢,٨١٥	,٠٠٢
الاستعداد الرياضي	س٣	,١٢٨	,٠٩٩	٢,٦٧٣	,٠٣٧

يتضح من جدول (٢٣) ، (٢٤) ما يلي :-

- أسفرت النتائج عن أن قيم معاملات الانحدار الجزئي لكل من متغيرات الذكاء ، مفهوم الذات ، المثابرة دالة عند مستوى دلالة (٠,١) ، الميول دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٢) ، والاستعداد الرياضي دال عند مستوى دلالة (٠,٣٧) . بينما كانت قيم معاملات الانحدار الجزئي غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير التفكير الابتكاري؛ لذا تم حذفها من عملية تحليل البيانات باستخدام أسلوب الانحدار التدريجي Step-wise Regression ولم يتم إدراجها ضمن المتغيرات المنبئة بالمتغير المحك في جدول معاملات الارتباط الجزئي .

- ومن ثم يمكن القول أن معاملات الانحدار الجزئي لمتغيرات الذكاء ، المثابرة ، الميول ومفهوم الذات تسهم بنسبة (٨٥,١ %) تقريباً من التباين في قيم المتغير التابع (التحصيل في مادة الرياضيات) عند إضافتها لمعادلة الانحدار . أما فيما يتعلق بقيم معاملات الانحدار الجزئي الخاصة بمتغير التفكير الابتكاري تم حذفها من معادلة الانحدار المتعدد ؛ وذلك نظراً لضعف تأثيرها في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني من المرحلة الإعدادية .

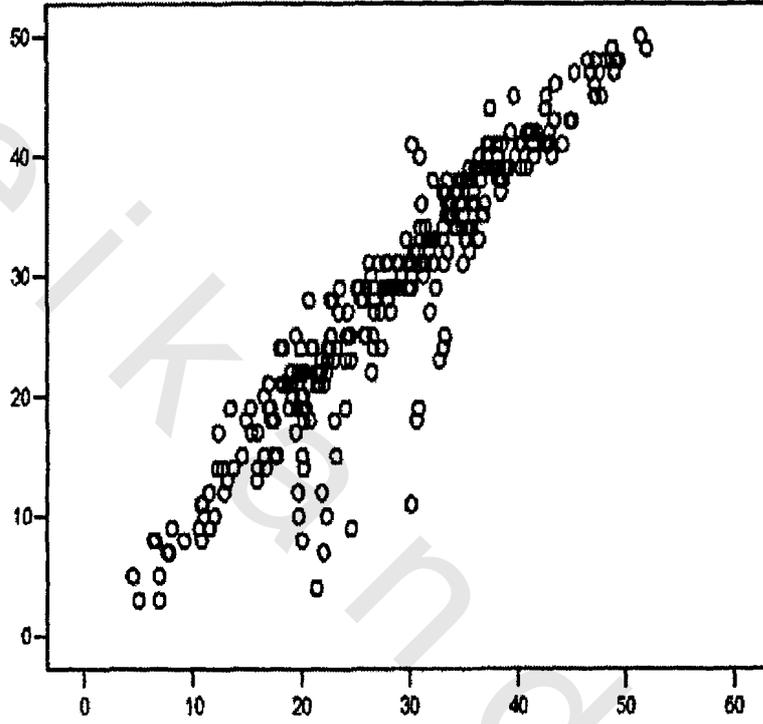
وبناءً على ذلك تصبح المعادلة الانحدارية المستخدمة في التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة تلاميذ العينة الكلية هي كالآتى :-

$$ص = ٦,٥١٩ - ٠,٨٢ س_١ + ١,٢٨ س_٢ + ٠,٧٤ س_٣ + ٤,٠٩ س_٤ + ١,٢٦ س_٥$$

أما المعادلة العامة للانحدار في صيغتها المعيارية والمستخدمه في التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ عينة الدراسة هي :-

$$ص = ٤,٥٥ س_١ + ٠,٩٩ س_٢ + ١,٥٤ س_٣ + ٢,١٩ س_٤ + ٢,١٧ س_٥$$

ولتفسير ثوابت تحليل الانحدار يتضح من جدول (٢٥) أن قيمة معامل الانحدار (β_1) التى تساوى ٠,٨٢، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ٠,٨٢، نقطة لكل نقطة إضافية فى الذكاء بغض النظر عن درجته فى اختبار المثابرة، اختبار مفهوم الذات، اختبار الميول، واختبار الاستعداد الرياضى، وبالمثل يتضح أن قيمة معامل الانحدار (β_2) التى تساوى ١,٢٨، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ١,٢٨، نقطة لكل نقطة إضافية فى الاستعداد الرياضى بغض النظر عن درجته فى اختبار الذكاء، اختبار مفهوم الذات، اختبار الميول، واختبار المثابرة، وهكذا. أما قيمة الثابت التى تساوى (- ٦,٥١٩) تدل على أن المعدل العام المتنبأ به لكل تلميذ استناداً إلى المتغيرات المستقلة ينبغى أن يجرى تخفيضه بقدر ٦,٥١٩ لكى يعبر تعبيراً أدق عن العلاقة بين المتغير المحك (التحصيل فى مادة الرياضيات) والمتغيرات المستقلة. والشكل البيانى التالى يوضح قيم الانحدار فى الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به لدى تلاميذ العينة الكلية.



شكل رقم (٥)

يوضح بيانياً شكل الانتشار لقيم الانحدار في الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به لدى تلاميذ العينة الكلية

♦ ولتحديد الأهمية النسبية لكل متغير مستقل في المعادلة الانحدارية تم حساب قيمة اختبار "ت" لاختبار الدلالة الإحصائية لمعاملات الانحدار الجزئية كما هو موضح بجدول (٢٤) حيث يتضح من الجدول أن جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) للمتغيرات المستقلة وفقاً لأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل الرياضى كما يلي (الذكاء ، ومفهوم الذات ، المثابرة) بينما الميول دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٢) ، والاستعداد الرياضى دال عند مستوى دلالة (٠,٣٧) وحذفت باقى المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) قليلة الأهمية في التنبؤ بالمتغير المحك (التحصيل الرياضى) من معادلة الانحدار التنبؤية.

ثانياً : مجموعة التلاميذ (الذكور) :

١ - حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير المحك وكذلك معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى التلاميذ الذكور وهذا يتضح من جدول (٢٥).

جدول (٢٥)

مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير المحك ، وبين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى مجموعة التلاميذ (الذكور)

اسم المتغير	رمز المتغير	ص	س١	س٢	س٣	س٤	س٥
التحصيل	ص						
الذكاء	س١	,٩٧٠					
التفكير الابتكاري	س٢	,٨٠٤	,٧٩٧				
الاستعداد الرياضي	س٣	,٧٦٢	,٧٠٣	,٧٦٩			
الميول	س٤	,٨٥٢	,٨٠١	,٨٤٨	,٧٥٥		
المتابرة	س٥	,٨٧٨	,٧٧٩	,٨٥٧	,٨١٦	,٨٢٤	
مفهوم الذات	س٦	,٦٥٢	,٨٨٧	,٧٧٩	,٤٥٨	,٧٥٢	,٧٥٥

يتضح من جدول (٢٥) ما يلي :-

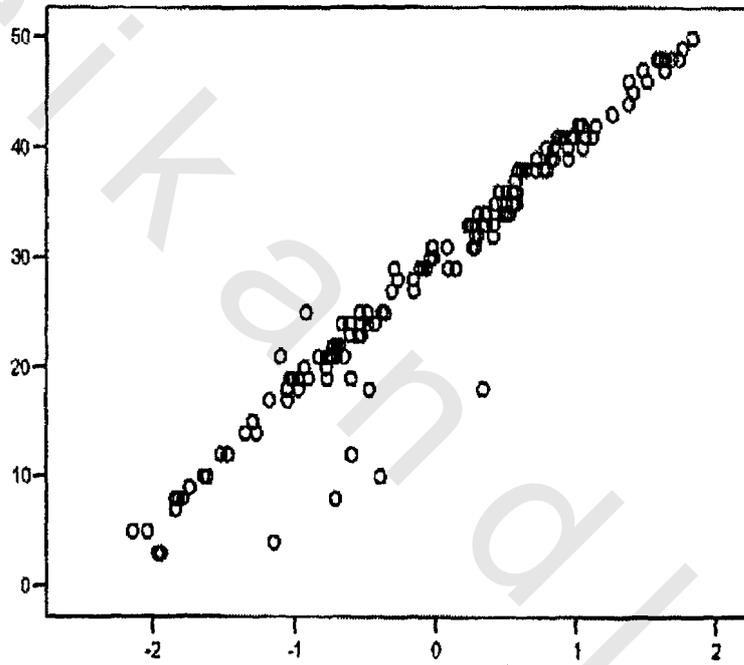
أ [وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير المحك) وكل من المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) .

ب [كذلك أظهرت نتائج مصفوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الذكاء وكل من التفكير الابتكاري والاستعداد الرياضي ، والميل والمثابرة، ومفهوم الذات .

ج [كذلك أظهرت نتائج مصفوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التفكير الابتكاري وكل من الاستعداد الرياضي ، والميل والمثابرة ومفهوم الذات .

د [وجود معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الاستعداد الرياضي وكل من الميل والمثابرة، ومعامل ارتباط موجب غير دال إحصائياً بين الاستعداد ومفهوم الذات .

هـ [وجود معاملات ارتباط موجب دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الميل وكل من المثابرة، ومفهوم الذات .
 و [وجود معامل ارتباط موجب دال إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين المثابرة، ومفهوم الذات.



شكل رقم (٦)

يوضح بيانياً شكل انتشاري للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لمجموعة التلاميذ (الذكور)

٢- حساب معامل الارتباط المتعدد (R^2) أو ما يسمى معامل التقدير في كل خطوة من خطوات التحليل الانحداري التدريجي بنفس الأسلوب الذي أتبع مع مجموعة التلاميذ عينة الدراسة الكلية ، ويوضح ذلك جدول (٢٦) .

جدول (٢٦)

نتائج معاملات الارتباط المتعدد (R^2) للمتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) لدى مجموعة التلاميذ الذكور

المتغير	اسم المتغير	رمز المتغير	قيمة (R^2)	الزيادة في قيمة (R^2) بالنسبة المئوية	قيمة "ف"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	الذكاء	س١	,٨٣١	% ٨٣,١	١٥٦٦,٩٥	١٦٨,١	,٠١
٢	المثابرة	س٥	,٨٨٠	% ٤,٩	١١٦٢,٥١	١٦٧,٢	,٠١
٣	الميول	س٤	,٨٩٢	% ١,٢	٨٦٩,٢٧	١٦٦,٣	,٠١
٤	الاستعداد	س٣	,٨٩٧	% ٠,٥٠	٦٧٧,٤٩	١٦٥,٤	,٠١٣
٥	الابتكار	س٢	,٨٩٩	% ٠,٢٠	٦٨٧,٧٥	١٦٤,٥	,٠١

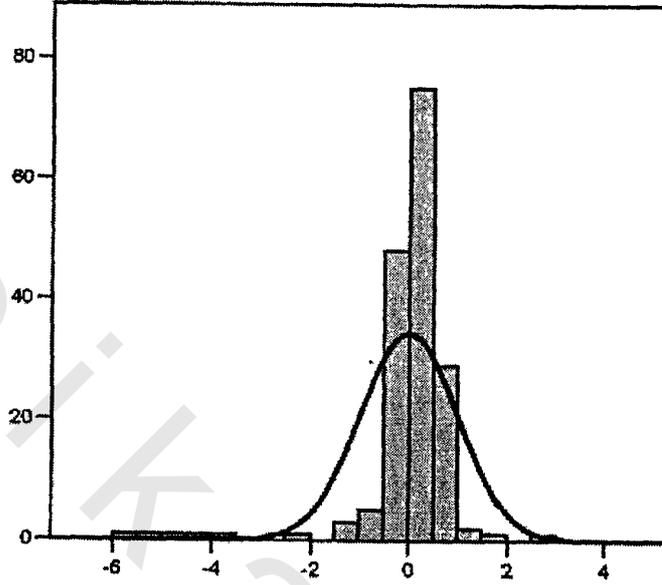
يتضح من جدول (٢٦) ما يلي :

جميع قيم (ف) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، فيما عدا الاستعداد عند مستوى دلالة (٠,١٣) وهذا يدل على أن الاختلافات التي ترجع إلى الانحدار كبيرة عن الاختلافات التي ترجع إلى الأخطاء العشوائية وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة وهي (الذكاء - المثابرة - الميول - الاستعداد الرياضي - الابتكار) تفيد في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لمجموعة الذكور بالصف الثاني من المرحلة الإعدادية بمقدار (٨٩,٧٪) من قيمة التحصيل في مادة الرياضيات، وذلك بعد حذف باقي المتغيرات المستقلة المكونة لمعادلة الانحدار المتعدد التدريجي لضعف أهميتها في التنبؤ بالتحصيل الرياضي (المتغير المحك).

يتضح من شكل (٥) إن النقط متراكمة حول خط الانحدار مما يدل على قوة العلاقة بين المتغير التابع (المحك) والمتغيرات المستقلة مجتمعة، حيث إن قيمة معامل الارتباط المتعدد تساوي (٠,٩٤٦)، لذلك فإنه يمكن التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى التلاميذ عينة الدراسة ككل بالصف الثاني من المرحلة الإعدادية استناداً إلى (الذكاء - المثابرة - الميول - الاستعداد الرياضي - الابتكار) بقدر معقول من الثقة.

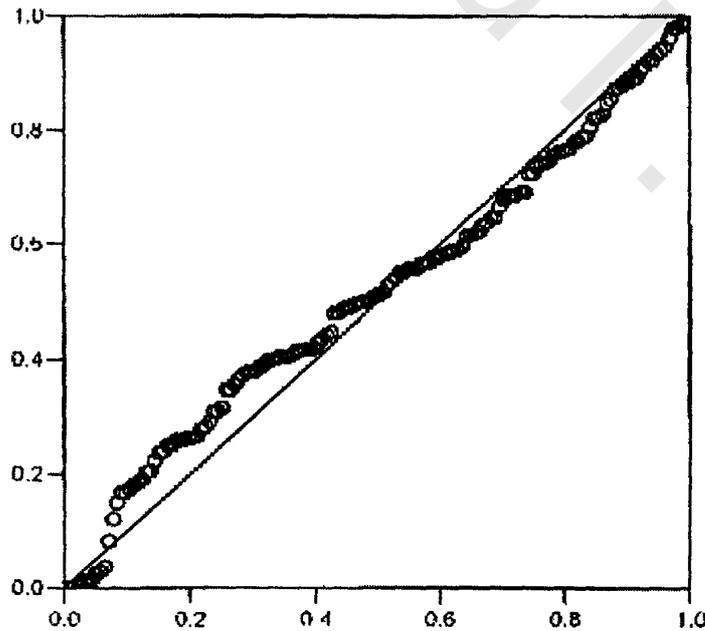
٣ - حساب تحليل التباين للانحدار ANOVA for Regression كما هو موضح بجدول

(٢٧).



شكل رقم (٧)

المدرج التكرارى لانحدار البواقي المعيارية لدرجات التحصيل فى مادة الرياضيات
لمجموعة التلاميذ (الذكور)



شكل رقم (٨)

يوضح بيانياً نتائج اختبار التوزيع الاعتمالى لانحدار البواقي للمتغير التابع
بالنسبة لمجموعة التلاميذ (الذكور)

جدول (٢٧)

نتائج تحليل التباين للانحدار التدريجي لدى مجموعة التلاميذ (الذكور)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الانحدار	٣٣٩٦٤,٤٨٩	٥	٨٤٩١,١٢٢	٦٨٧,٧٥٠	,٠١
الخطأ العشوائي	٣٨٨٩,٠٦١	١٦٤	١٢,٣٤٦		
المجموع الكلي	٣٧٨٥٣,٥٥٠	١٦٩			

يتضح من جدول (٢٧) ما يلي :

أن قيمة (ف) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وهذا يؤكد أن المتغيرات المستقلة وهى (الذكاء - المثابرة - الميول - الاستعداد الرياضى - الابتكار) تلعب دوراً هاماً فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ (الذكور) . ولاستخلاص المعادلة الانحدارية من التحليل الانحداري التدريجي المتعدد تم إيجاد قيم معاملات الارتباط الجزئى كما هى موضحة بالجدول الآتى :

جدول (٢٨)

قيم معاملات الانحدار الجزئى لدى مجموعة التلاميذ (الذكور)

اسم المتغير	رمز المتغير	قيم معاملات الانحدار الجزئى	قيم معاملات الانحدار الجزئى المعدلة	قيمة اختبار "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
الثابت	-	-	٣,٨٩٩ -	٤,٧٥٧-	,٠١
الذكاء	س١	,١٠١	,٥٧٠	١٨,٨٠٨	,٠١
المثابرة	س٥	,٣٩٨	,٢٢٣	٧,٦٢٩	,٠١
الميول	س٤	,٠٧٨	,١٤٨	٤,٩١٠	,٠١
الاستعداد الرياضى	س٣	,٠٧٢	,١٠٨	٢,٥٥٦	,٠١
التفكير الابتكارى	س٢	,٠٤٢	,١٠٢	٢,٢٨٢	,٠١

يتضح من جدول (٢٧) ، (٢٨) ما يلي : -

- أسفرت النتائج عن أن قيم معاملات الانحدار الجزئى لكل من متغيرات الذكاء ، المثابرة ، الميول ، الاستعداد الرياضى ، والتفكير الابتكارى دالة عند مستوى دلالة (٠,١) بينما كانت قيم معاملات الانحدار الجزئى غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير مفهوم الذات ؛ لذا تم حذفه من عملية تحليل البيانات باستخدام أسلوب الانحدار التدريجى ولم يتم إدراجه ضمن المتغيرات المنبئة بالمتغير التابع فى جدول معاملات الارتباط الجزئى .
- ومن ثم يمكن القول أن معاملات الانحدار الجزئى لمتغيرات الذكاء ، المثابرة ، الميول الاستعداد الرياضى ، والتفكير الابتكارى تسهم بنسبة (٨٩,٧ ٪) من التباين فى قيم المتغير التابع (التحصيل فى مادة الرياضيات) . أما فيما يتعلق بقيم معاملات الانحدار الجزئى الخاصة بمتغير مفهوم الذات فقد تم حذفه من معادلة الانحدار المتعدد ؛ وذلك نظراً لضعف تأثيره فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ الذكور بالصف الثانى من المرحلة الإعدادية .

وبناءً على ذلك تصبح المعادلة الانحدارية المستخدمة فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى

مجموعة التلاميذ الذكور هى كالتالى :-

$$ص = ٣,٨٩٩ + ١,٠١س_١ + ٠,٤٢س_٢ + ٠,٧٢س_٣ + ٠,٧٨س_٤ + ٣,٩٨س_٥$$

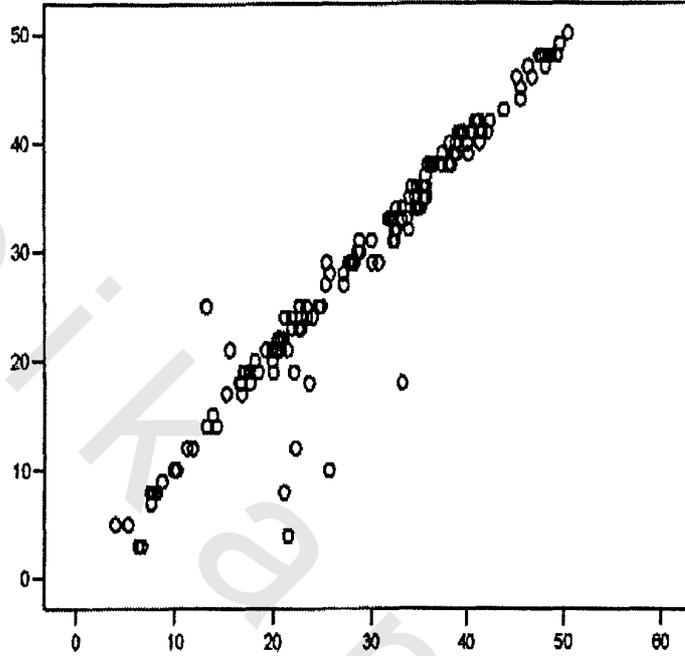
أما المعادلة العامة للانحدار فى صيغتها المعيارية والمستخدمه فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى

لدى مجموعة التلاميذ الذكور هى كالتالى :-

$$ص = ٥٧٠س_١ + ١,٠٢س_٢ + ١,٠٨س_٣ + ١,٤٨س_٤ + ٢٢٣س_٥$$

ولتفسير ثوابت تحليل الانحدار يتضح من جدول (٢٨) أن قيمة معامل الانحدار (β_1) التى تساوى ١,٠١، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ١,٠١ نقطة لكل نقطة إضافية فى الذكاء بغض النظر عن درجته فى اختبار المثابرة ، اختبار الميول ، اختبار الاستعداد ، والتفكير الابتكارى وبالمثل يتضح أن قيمة معامل الانحدار (β_2) التى تساوى ٣,٩٨، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ٣,٩٨ نقطة لكل نقطة إضافية فى التفكير الابتكارى بغض النظر عن درجته فى اختبار الذكاء ، اختبار الميول ، و اختبار الاستعداد ، المثابرة ، وهكذا . أما قيمة الثابت التى تساوى (- ٣,٨٩٩) تدل على أن المعدل العام المنتبأ به لكل تلميذ استناداً إلى المتغيرات المستقلة ينبغى أن يجرى تخفيضه بقدر ٣,٨٩٩ لى يعبر تعبيراً أدق عن العلاقة بين المتغير المحك (التحصيل فى مادة الرياضيات) والمتغيرات المستقلة .

والشكل البياني التالي يوضح قيم الانحدار فى الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به لدى تلاميذ العينة الكلية .



شكل رقم (٩)

يوضح بيانياً شكل الانتشار لقيم الانحدار فى الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به بالنسبة لمجموعة التلاميذ (الذكور)

٤- ولتحديد الأهمية النسبية لكل متغير مستقل فى المعادلة الانحدارية تم حساب قيمة اختبار "ت" لاختبار الدلالة الإحصائية لمعاملات الانحدار الجزئية كما هو موضح بجدول (٢٨) حيث يتضح من الجدول أن جميع قيم " ت " دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) للمتغيرات المستقلة وفقاً لأهميتها النسبية فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى كما يلى (الذكاء ، المثابرة ، الميول الاستعداد الرياضى ، والتفكير الابتكارى) وحذفت باقى المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) قليلة الأهمية فى التنبؤ بالمتغير المحك (التحصيل الرياضى) من معادلة الانحدار التنبؤية .

ثالثاً : مجموعة التلميذات (الإناث) :

١- حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير المحك وكذلك معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى مجموعة التلميذات الإناث وهذا يتضح من جدول (٢٩).

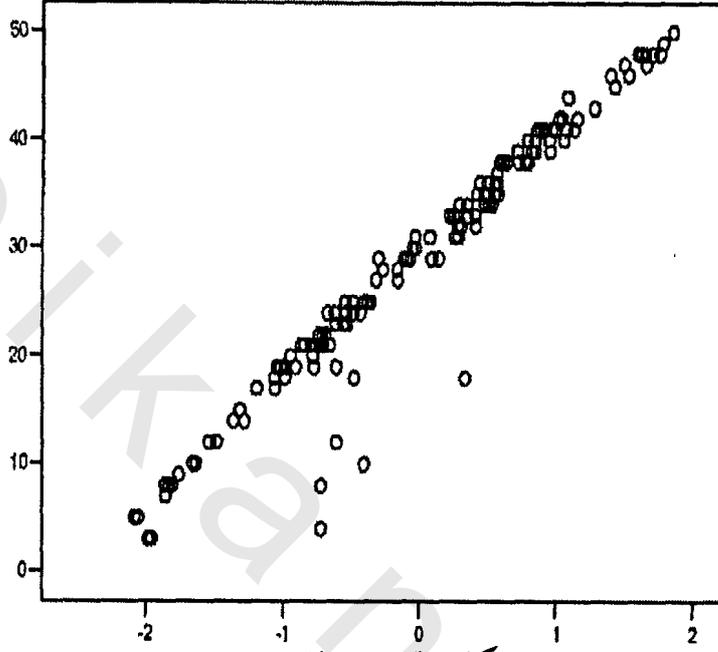
جدول (٢٩)

مصنوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة والمتغير المحك ، وبين المتغيرات المستقلة بعضها البعض لدى مجموعة التلميذات (الإناث)

اسم المتغير	رمز المتغير	ص	١س	٢س	٣س	س٤	س٥
التحصيل	ص						
الذكاء	١س	,٨٠٨					
التفكير الابتكاري	٢س	,٤٩٩	,٦٨٧				
الاستعداد الرياضي	٣س	,٤٥٥	,٥١٠	,٦٥٦			
الميل	س٤	,٧٢٦	,٧١٠	,٥٦٥	,٦٦٥		
المثابرة	س٥	,٦٨٩	,٥٨٨	,٤٥٧	,٦١٧	,٥٨١	
مفهوم الذات	٦س	,٧٢١	,٦١٥	,٥٥٧	,٥١٩	,٥٦٦	,٥١٥

يتضح من جدول (٢٩) ما يلي :-

- أ [وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) وكل من المتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) .
- ب [كذلك أظهرت نتائج مصنوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الذكاء وكل من التفكير الابتكاري والاستعداد الرياضي ، والميل والمثابرة، ومفهوم الذات .
- ج [كذلك أظهرت نتائج مصنوفة معاملات الارتباط وجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين التفكير الابتكاري وكل من الاستعداد الرياضي ، والميل ، ومفهوم الذات ، ومعامل ارتباط موجب غير دال إحصائياً بين التفكير الابتكاري والمثابرة .
- د [وجود معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الاستعداد الرياضي وكل من الميل والمثابرة، ومعامل ارتباط موجب غير دال إحصائياً بين الاستعداد ومفهوم الذات .
- هـ [وجود معاملات ارتباط موجب دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين الميل وكل من المثابرة، ومفهوم الذات .
- و [وجود معامل ارتباط موجب دال إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين المثابرة، ومفهوم الذات.



شكل رقم (١٠)

يوضح بيانياً شكل انتشاري للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لمجموعة التلميذات (الإناث)

٢- حساب معامل الارتباط المتعدد (R^2) أو ما يسمى معامل التقدير في كل خطوة من خطوات التحليل الانحداري التدريجي بنفس الأسلوب الذي اتبع مع مجموعة التلاميذ عينة الدراسة الكلية ، ويوضح ذلك جدول (٣٠) .

جدول (٣٠)

نتائج معاملات الارتباط المتعدد (R^2) للمتغيرات المستقلة (المعرفية وغير المعرفية) لدى مجموعة التلميذات (الإناث)

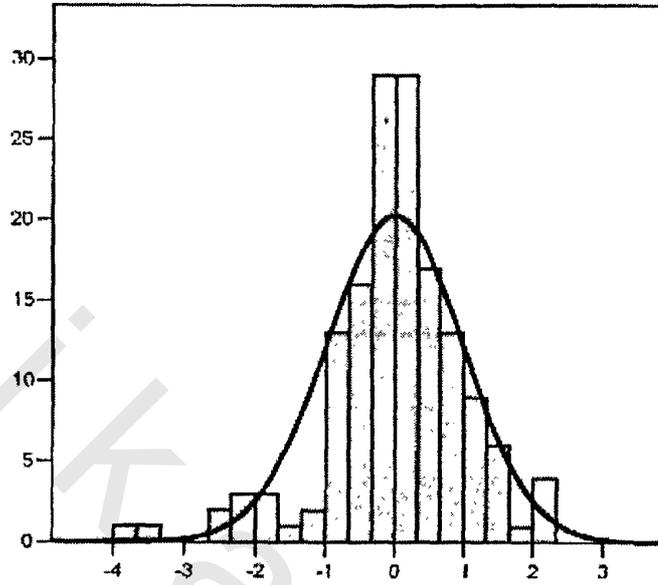
المتغير	اسم المتغير	رمز المتغير	قيمة (R^2)	الزيادة في قيمة (R^2) بالنسبة المئوية	قيمة "ف"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	الابتكار	س٢	,٦٥٠	% ٦٥	٢٧٧,٤٩٢	١٤٨, ١	,٠١
٢	المثابرة	س٥	,٧٧٨	% ١٢,٨٠	٢٦٢,٣٧٣	١٤٧, ٢	,٠١
٣	مفهوم الذات	س٦	,٨٢٣	% ٥,٤٠	٢٣٢,٧٢٤	١٤٦, ٣	,٠١
٤	الميول	س٤	,٨٤٢	% ١,٩٠	١٩٩,٧٤٢	١٤٥, ٤	,٠٠٢
٥	الاستعداد	س٣	,٨٤٦	% ٠,٤	١٦٤,٤٤٩	١٤٤, ٥	,٠٣٧

يتضح من جدول (٣٠) ما يلي :

جميع قيم (ف) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) فيما عدا كل من الميول والذات عند مستوى دلالة (٠,٠٢) ، والاستعداد الرياضي عند مستوى دلالة (٠,٣٧) وهذا يدل على أن الاختلافات التي ترجع إلى الانحدار كبيرة عن الاختلافات التي ترجع إلى الأخطاء العشوائية ، وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة وهي (الابتكار - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضي) تفيد في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لمجموعة الإناث بالصف الثاني من المرحلة الإعدادية بمقدار (٨٤,٦ %) تقريباً من قيمة التحصيل في مادة الرياضيات ، وذلك بعد حذف باقي المتغيرات المستقلة المكونة لمعادلة الانحدار المتعدد التدريجي لضعف أهميتها في التنبؤ بالتحصيل الرياضي (المتغير التابع) .

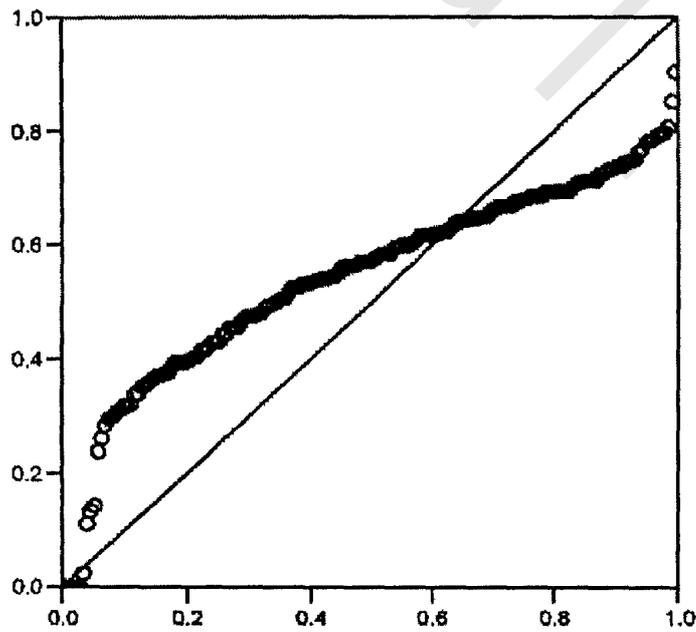
يتضح من شكل (١١) إن النقط متراكمة حول خط الانحدار مما يدل على قوة العلاقة بين المتغير التابع (المحك) والمتغيرات المستقلة مجتمعة ، حيث إن قيمة معامل الارتباط المتعدد تساوي (٩١٨) ، لذلك فإنه يمكن التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى مجموعة التلميذات الإناث بالصف الثاني من المرحلة الإعدادية استناداً إلى (الابتكار - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضي) بقدر معقول من الثقة .

٣ - حساب تحليل التباين للانحدار كما هو موضح بجدول (٣١) .



شكل رقم (١١)

المدرج التكراري لانحدار البواقي المعيارية لدرجات التحصيل في مادة الرياضيات
لمجموعة التلميذات (الإناث)



شكل رقم (١٢)

يوضح بيانياً نتائج اختبار التوزيع الاعتمادي لانحدار البواقي للمتغير المحك
بالنسبة لمجموعة التلميذات (الإناث)

جدول (٣١)

نتائج تحليل التباين للانحدار التدريجي لمجموعة التلميذات الإناث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الانحدار الخطأ العشوائي	٢٢٨٦٣,٣١٤	٢	١١٤٣١,٦٥٧	١٥٥٢,٦٩	٠,١
المجموع الكلي	٢٤٠٩٢,٨٤٧	١٤٧	٧,٣٦٢		

يتضح من جدول (٣١) ما يلي :

أن قيمة (ف) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) وهذا يؤكد أن المتغيرات المستقلة وهي (الابتكار - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضي) تلعب دوراً هاماً في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى مجموعة التلميذات (الإناث). ولاستخلاص المعادلة الانحدارية من التحليل الانحداري التدريجي المتعدد تم إيجاد قيم معاملات الارتباط الجزئي كما هي موضحة بالجدول الآتي :

جدول (٣٢)

قيم معاملات الانحدار الجزئي لمجموعة التلميذات

اسم المتغير	رمز المتغير	قيم معاملات الانحدار الجزئي	قيم معاملات الانحدار الجزئي المعدلة	قيمة اختبار "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
الثابت	-	-	-	٤,٨٢٦-	٠,١
الابتكار	س٢	٠,١٠١	٠,٥٦٧	١١,٣٣٠	٠,١
مفهوم الذات	س٦	٠,٠٦٨	٠,١٠٢	٥,٠٣٩	٠,٠٥
المثابرة	س٥	٠,٣٦١	٠,٢٠٢	٤,٤٩٠	٠,١
الميول	س٤	٠,٠٦٩	٠,١٣٠	٢,٨١١	٠,٠١
الاستعداد الرياضي	س٣	٠,٠٧٩	٠,٠٥٤	٢,١٠٣	٠,٠٤٦

يتضح من جدول (٣١) ، (٣٢) ما يلي :-

- أسفرت النتائج عن أن قيم معاملات الانحدار الجزئى لكل من متغيرات التفكير الابتكارى ، المثابرة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) بينما كانت قيمة معامل الانحدار الجزئى دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بالنسبة لمتغير مفهوم الذات ، دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) بالنسبة لمتغير الميول ، فى حين كانت دالة عند مستوى دلالة (٠,٤٦) وذلك بالنسبة للاستعداد الرياضى ، بينما كانت غير دال إحصائياً بالنسبة لمتغير الذكاء ، لذا تم حذفه من عملية تحليل البيانات باستخدام أسلوب الانحدار التدريجى ولم يتم إدراجه ضمن المتغيرات المنبئة بالمتغير المحك فى جدول معاملات الارتباط الجزئى .
- ومن ثم يمكن القول إن معاملات الانحدار الجزئى لمتغيرات (الابتكار - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) ، تسهم بنسبة (٨٤,٦ ٪) من التباين فى قيم المتغير التابع (التحصيل فى مادة الرياضيات) أما فيما يتعلق بقيم معاملات الانحدار الجزئى الخاص بمتغير الذكاء فقد تم حذفه من معادلة الانحدار المتعدد؛ وذلك نظراً لضعف تأثيرها فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلميذات الإناث بالنصف الثانى من المرحلة الإعدادية .

وبناءً على ذلك تصبح المعادلة الإبحارية المستخدمة فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى

مجموعة التلميذات الإناث هى كالتالى :-

$$ص = - ٣,٩٤١ + ١,٠١ س١ + ٠,٧٩ س٢ + ٠,٦٩ س٣ + ٠,٣٦١ س٤ + ٠,٠٦٨ س٥ + ٠,٠٦٨ س٦$$

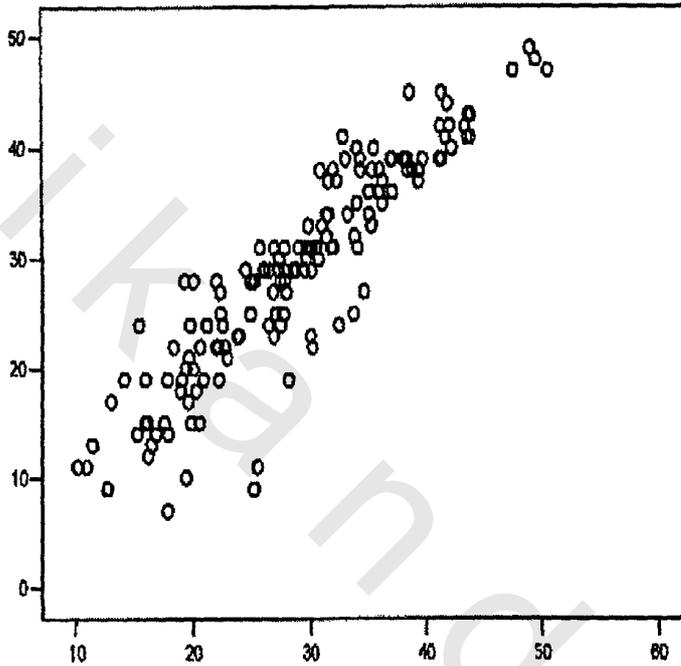
أما المعادلة العامة للانحدار فى صيغتها المعيارية والمستخدمه فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى

لدى مجموعة التلميذات الإناث هى :-

$$ص = ٥٦٧ + ٠,٥٤ س١ + ٠,١٣ س٢ + ٠,٢٠٢ س٣ + ٠,١٠٢ س٤ + ٠,١٠٢ س٥ + ٠,١٠٢ س٦$$

ولتفسير ثوابت تحليل الانحدار يتضح من جدول (٣٢) أن قيمة معامل الانحدار (β_1) التى تساوى ١,٠١، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ١,٠١ نقطة لكل نقطة إضافية فى الابتكار بغض النظر عن درجته فى اختبار المثابرة ، واختبار الميول ، اختبار الاستعداد ، والتفكير الابتكارى ، وبالمثل يتضح أن قيمة معامل الانحدار (β_2) التى تساوى ٠,٧٩، تعنى أن التحصيل فى مادة الرياضيات يمكن التنبؤ بأن قيمته سوف تكون أعلى بمقدار ٠,٧٩ نقطة لكل نقطة إضافية فى التفكير الابتكارى بغض النظر عن درجته فى اختبار مفهوم الذات ، واختبار الميول ، اختبار الاستعداد ، والمثابرة وهكذا . أما قيمة الثابت التى تساوى (- ٣,٩٤١) تدل على أن المعدل العام المتنبأ به لكل

تلميذ استناداً إلى المتغيرات المستقلة ينبغي أن يجرى تخفيضه بقدر ٣,٩٤١ لكي يعبر تعبيراً أدق عن العلاقة بين المتغير المحك (التحصيل في مادة الرياضيات) والمتغيرات المستقلة . والشكل البياني التالي يوضح قيم الانحدار في الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به لدى تلميذات العينة الإناث .



شكل رقم (١٣)

يوضح بيانياً شكل الانتشار لقيم الانحدار في الصورة المعيارية للتحصيل المتنبأ به بالنسبة لمجموعة التلميذات (الإناث)

٤- ولتحديد الأهمية النسبية لكل متغير مستقل في المعادلة الانحدارية تم حساب قيمة اختبار "ت" لاختبار الدلالة الإحصائية لمعاملات الانحدار الجزئية كما هو موضح بجدول (٣٢) حيث يتضح من الجدول أن جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) للمتغيرات المستقلة وفقاً لأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل الرياضى كما يلي (الابتكار، مفهوم الذات، المثابرة الميول ، الاستعداد الرياضى) وحذفت باقى المتغيرات المستقلة قليلة الأهمية في التنبؤ بالمتغير المحك (التحصيل الرياضى) من معادلة الانحدار التنبؤية .

مما سبق يمكن رفض الفرض الصفري السابع للدراسة الحالية حيث أمكن استخلاص المعادلات التنبؤية التي يمكن استخدامها في التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات في ضوء متغيرات الدراسة المستقلة ، وذلك بالنسبة لأفراد العينة ككل ، والذكور ، والإناث .

الفرض الثامن :

- الميل نحو مادة الرياضيات أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى تلاميذ عينة الدراسة .

وللتحقق من الفرض السابق بالنظر لكل من الجداول (٢٤) ، (٢٨) ، (٣٢) تبين أن الذكاء أكثر المتغيرات المستقلة من حيث الأهمية النسبية فى المعادلة الانحدارية وذلك بالنسبة لأفراد العينة الكلية ، ومجموعة التلاميذ الذكور حيث تم حساب قيمة اختبار " ت " لاختبار الدلالة الإحصائية لمعاملات الانحدار الجزئية وذلك بالنسبة لأفراد العينة الكلية فبلغت قيمة " ت " (١٠,٨٧٣) ، و بالنسبة لأفراد مجموعة التلاميذ (الذكور) فبلغت قيمة " ت " (١٨,٨٠٨) ، أما بالنسبة لمجموعة التلميذات (الإناث) فكان الابتكار أكثر المتغيرات المستقلة من حيث الأهمية النسبية فى المعادلة الانحدارية فبلغت قيمة " ت " (١١,٣٣٠) .

وبناءً عليه يمكن رفض الفرضية الثامنة للدراسة وتعديلها بحيث تصبح على النحو

التالى :

" الذكاء أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى تلاميذ عينة الدراسة الكلية وعينة الإناث بينما الابتكار كان أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ لدى عينة الإناث.

الفرض التاسع :

- لا يوجد ارتباط بين درجات التحصيل الفعلية فى مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار التنبؤية لدى التلاميذ عينة الدراسة .

ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث بحساب معامل الارتباط الخطى لبيرسون بين كلاً من درجات التلاميذ فى مادة الرياضيات الفعلية ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار التنبؤية المستخلصة من الدراسة الحالية ، حيث تم الحصول على درجة التلميذ الفعلية فى مادة الرياضيات فى كل من الفصلين الدراسيين الأول والثانى للعام الدراسى ٢٠٠٤/٢٠٠٥ وذلك بدون أعمال السنة من واقع الكنترولات الخاصة بكل مدرسة من المدارس المختارة لإجراء التجريب الميدانى بها ، وقد بلغ الحد الأعلى للدرجة الكلية (٤٨ درجة) وتم معالجتها إحصائياً ؛ وذلك لتعادل درجة الاختبار التحصيلى المعد من قبل الباحث والذي بلغ الحد الأعلى له (٥٠ درجة) ، وكان الغرض من هذه الفرضية التأكد من فاعلية المعادلات المستخلصة من الدراسة الحالية وملاحظة مدى ارتباط درجات التحصيل الفعلية فى مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار التنبؤية .

والجدول الآتى يوضح معاملات الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية ودرجات

التحصيل المتنبأ فى مادة الرياضيات .

جدول (٣٣)

قيم معاملات الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية ودرجات التحصيل
المتنبأ فى مادة الرياضيات وذلك بالنسبة لأفراد عينة الدراسة .

قيم معاملات الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية و درجات التحصيل المتنبأ	أفراد عينة الدراسة
,٩٢	العينة الكلية
,٩٧	الذكور
,٧٩	الإناث

يتضح من جدول (٣٣) ما يلى :

- قيمة معامل الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار المعيارية المستخلصة من الدراسة الحالية وذلك بالنسبة لتلاميذ عينة الكلية والبالغ قوامها (٣٢٠) قد بلغت (,٩٢) وهذه القيمة تدل على أن معامل الارتباط طردى قوى .

- قيمة معامل الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار المعيارية المستخلصة من الدراسة الحالية وذلك بالنسبة لتلاميذ عينة الذكور والبالغ عددهم (١٧٠) تلميذ قد بلغت (,٩٧) وهذه القيمة تدل على أن معامل الارتباط طردى قوى .

- قيمة معامل الارتباط الخطى بين درجات التحصيل الفعلية ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار المعيارية المستخلصة من الدراسة الحالية وذلك بالنسبة لتلميذات العينة الإناث والبالغ عددهم (١٥٠) تلميذة قد بلغت (,٧٩) وهذه القيمة تدل على أن معامل الارتباط طردى قوى .

مما سبق يمكن رفض الفرض الصفري التاسع للدراسة الحالية ، حيث أكد الباحث قوة العلاقة الارتباطية درجات التحصيل الفعلية ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلات الانحدار المعيارية المستخلصة من الدراسة الحالية ، وذلك بالنسبة لأفراد العينة الكلية ، والذكور ، والإناث وعلى ذلك يمكن تعديل الفرض التاسع للدراسة بحيث يصبح على النحو التالى " يوجد ارتباط بين درجات التحصيل الفعلية فى مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المتنبأ بها طبقاً لمعادلة الانحدار التنبؤية لدى التلاميذ عينة الدراسة .

الفرض العاشر :

لا يوجد أثر سببي مباشر للمتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) على التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) .

ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل المسار Path Analysis باستخدام برنامج " ليزرال " (LISREL 8.72) من إعداد جورسكوج و سوربوم (Joreskog & Dag Soerbom) ، حيث يأخذ البرنامج في اعتباره الأخطاء الناتجة من قياس المتغيرات موضع الاعتبار في النموذج ، كما يتوفر به مؤشرات حسن المطابقة .
ومما هو جدير بالذكر أن الفرق بين تحليل الانحدار وتحليل المسار ، هو أنه يمكن أن تظهر المتغيرات التابعة على جانبي المعادلة في حالة تحليل المسار ، أى يمكن بحث تأثير المتغيرات التابعة بعضها على بعض (Joreskog & Soerbom, p. 11, 1993) .

ومن خلال مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة طبقاً للنموذج المقترح

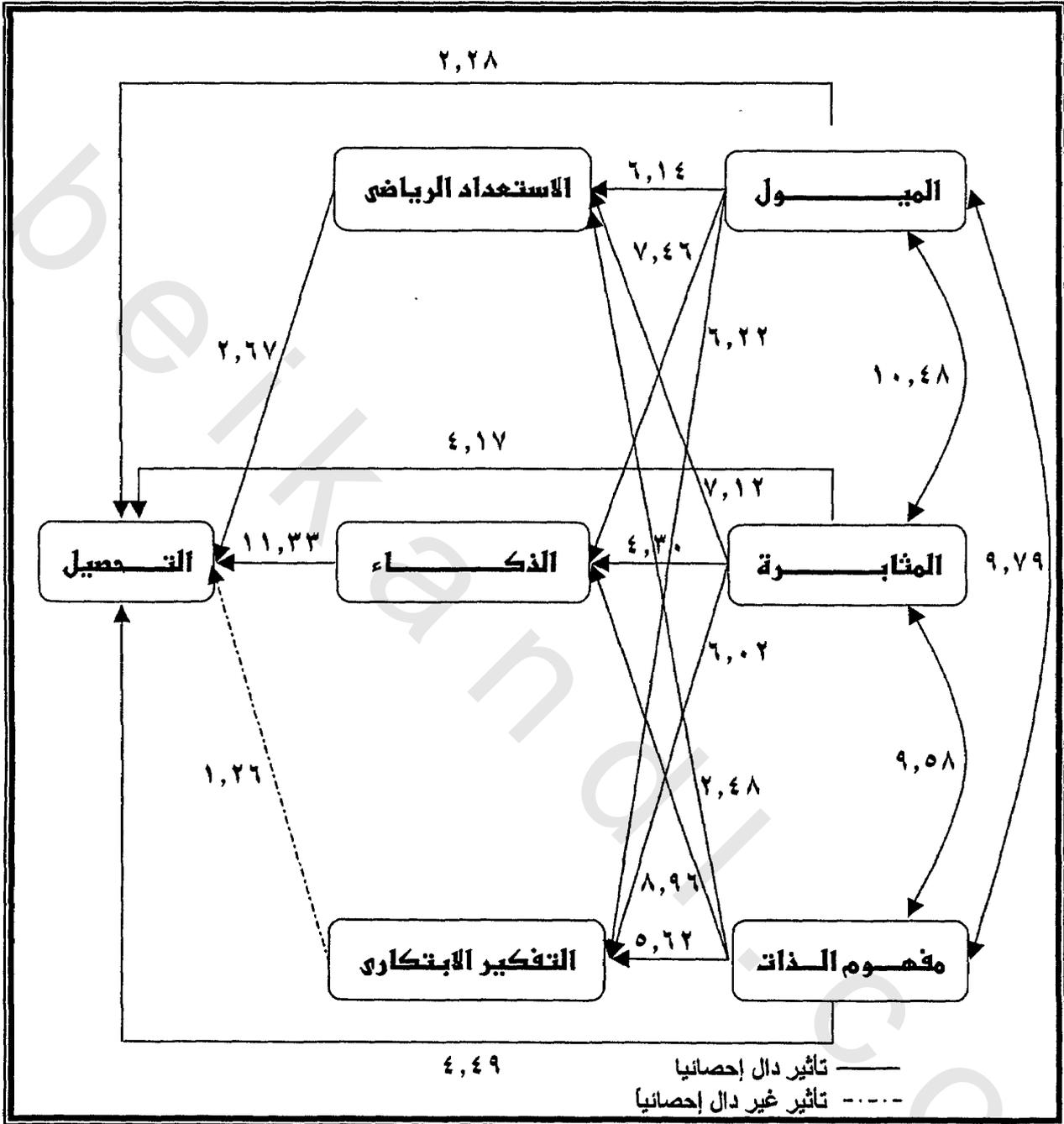
كانت النتائج كالتالى : -

أولاً : بالنسبة للعينة الكلية :

قام الباحثُ برصد قيم ت " t - Value " (*) لمعاملات المسار حيث تعد قيمة ت دالة إحصائياً إذا وقعت خارج النطاق $\pm 1,96$ عند مستوى دلالة (٠,٥) ، وبالتالي أمكن الحصول على النموذج التالى :

(*) قيم معاملات المسار للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة

لتلاميذ العينة الكلية : ملحق (١٦)



شكل رقم (١٤)

يوضح بيانياً النموذج المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك

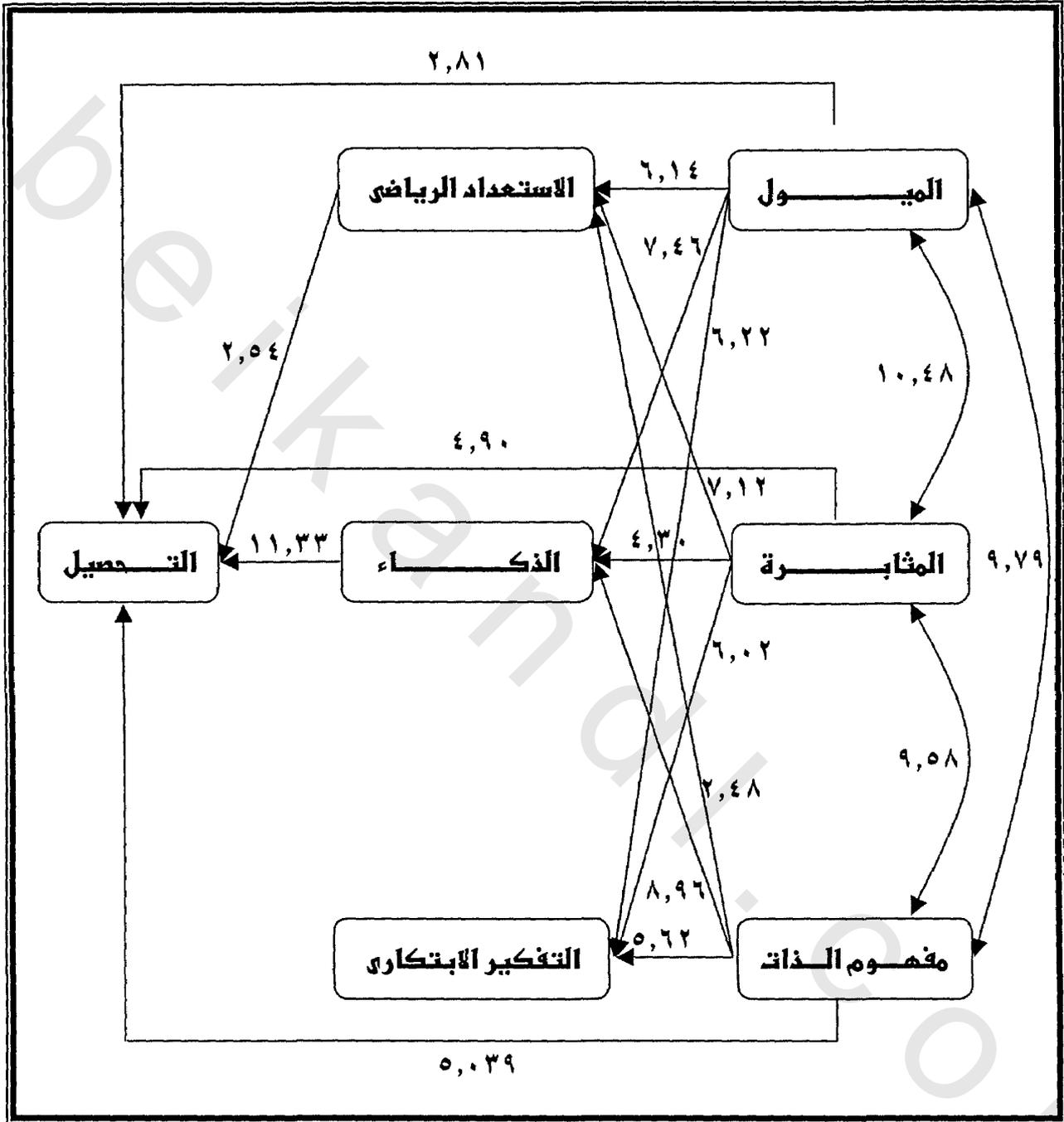
بالنسبة لتلاميذ العينة الكلية (ن = ٣٢٠)

وبعد استبعاد المسارات الضعيفة غير الدالة ورصد قيم ت " t - Value " (*)

(*) قيم معاملات المسار المعدلة للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك

بالنسبة لتلاميذ العينة الكلية : ملحق (١٧)

لمعاملات المسار أمكن للباحث الحصول على النموذج المعدل التالي: -



شكل رقم (١٥)

يوضح بيانياً النموذج المعدل المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة

وذلك بالنسبة لتلاميذ الكلية (ن = ٣٢٠)

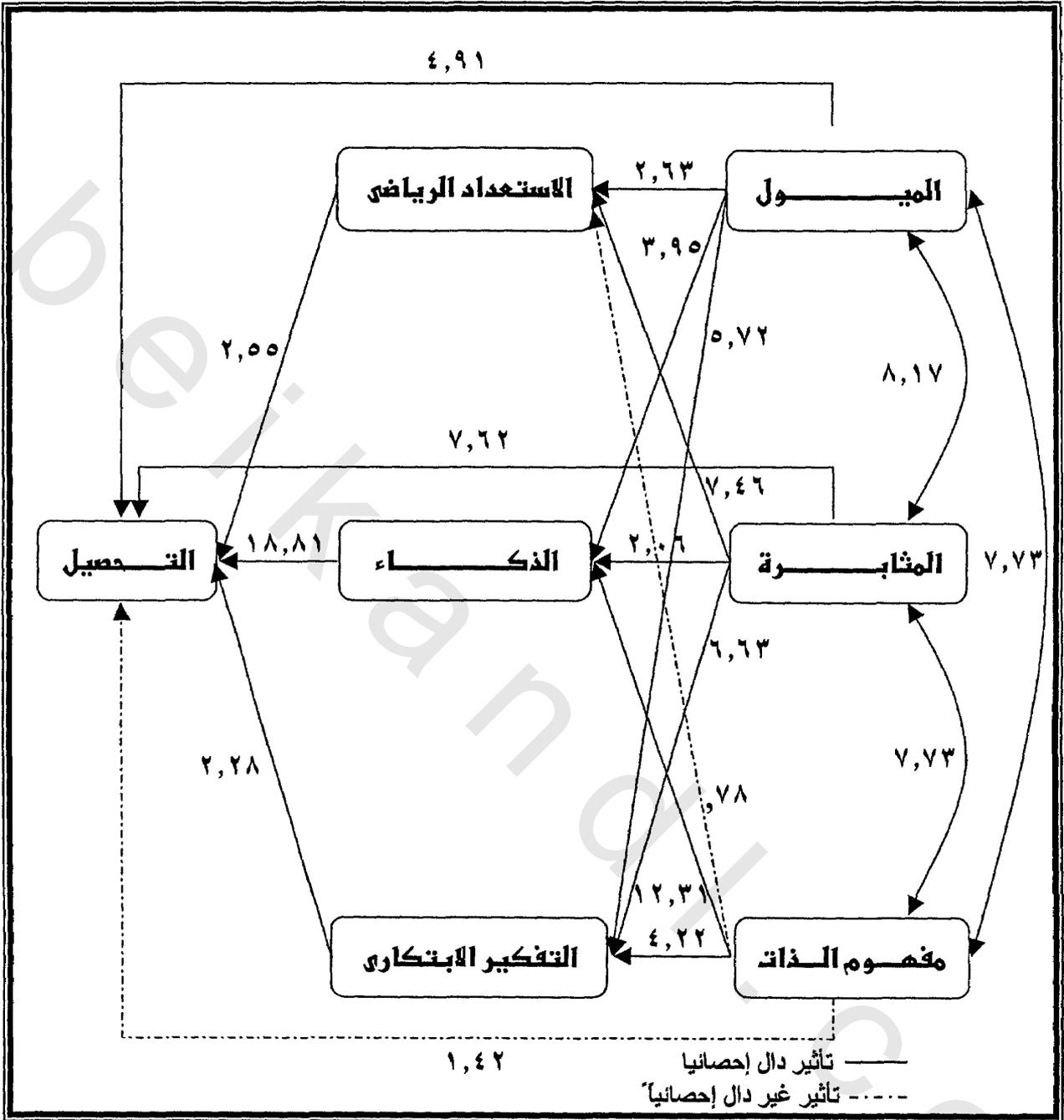
وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الصفري العاشر وتعديله حيث " يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضى - الابتكار - الميل - المثابرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة والتحصيل فى الرياضيات كمتغير تابع لدى تلاميذ العينة الكلية " .

ثانياً : بالنسبة لعينة الذكور :

قام الباحثُ برصد قيم ت " t - Value " (*) لمعاملات المسار ، وبالتالي أمكن الحصول على النموذج التالى :

(*) قيم معاملات المسار للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة

لتلاميذ العينة الذكور : ملحق (١٨)



شكل رقم (١٦)

يوضح بيانياً النموذج المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك

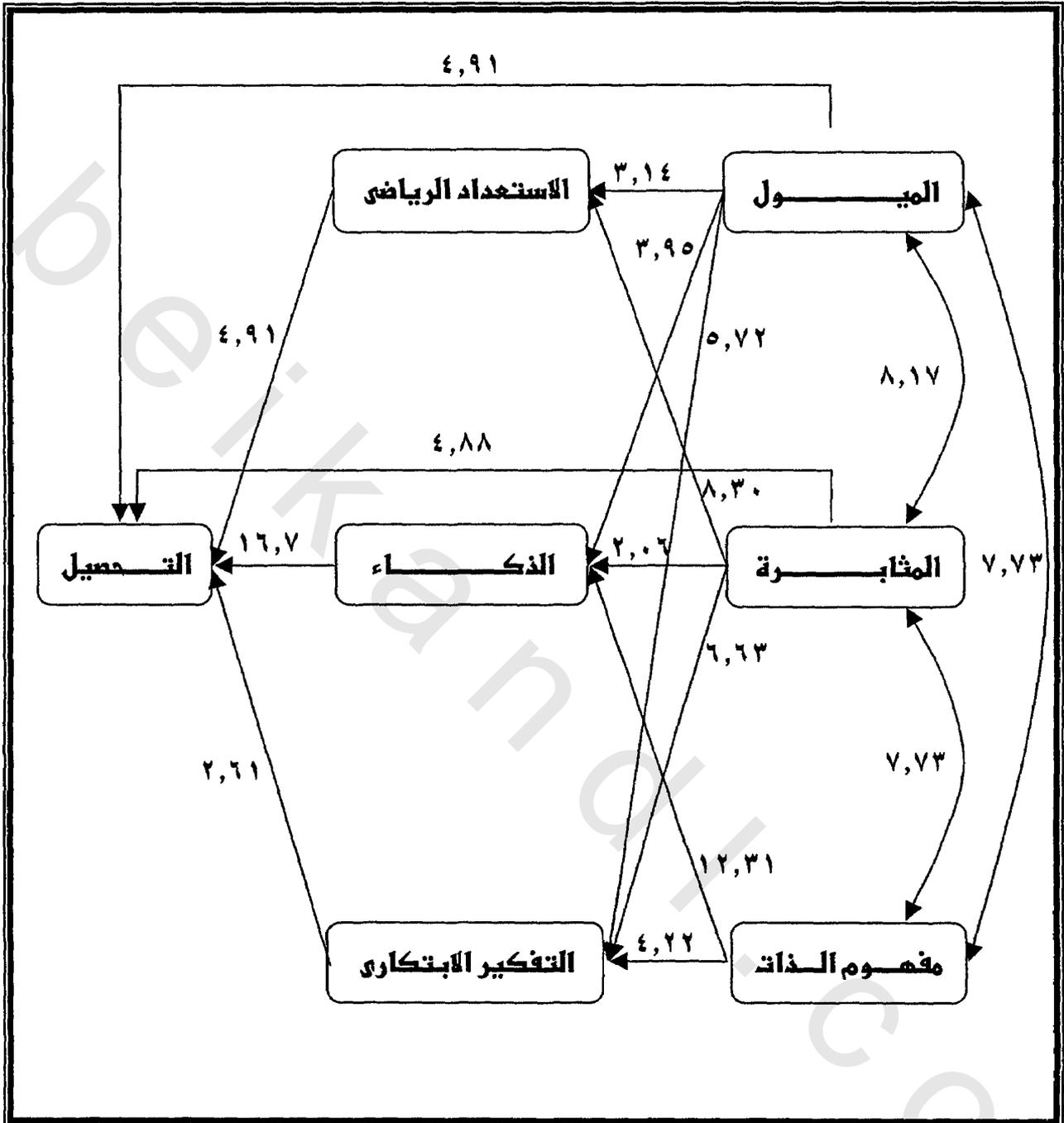
بالنسبة لعينة التلاميذ الذكور (ن = ١٧٠)

وبعد استبعاد المسارات الضعيفة غير الدالة ورصد قيم ت " t - Value " (*)

لمعاملات المسار أمكن للباحث الحصول على النموذج المعدل التالي: -

(*) قيم معاملات المسار المعدلة للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك

بالنسبة لتلاميذ الذكور: ملحق (١٩)



شكل رقم (١٧)

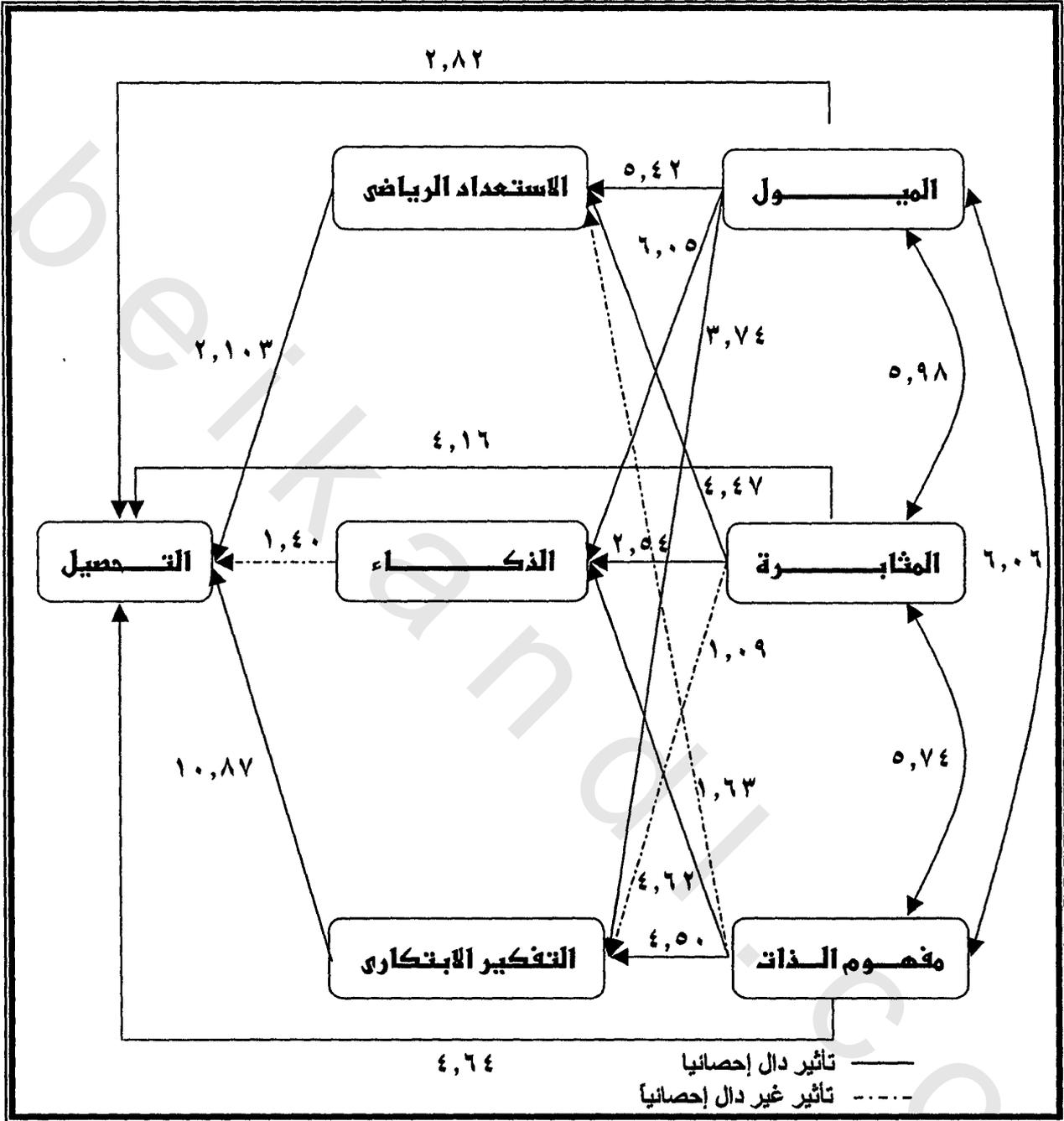
يوضح بيانياً النموذج المعدل المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لتلاميذ العينة الذكور (ن = ١٧٠)

وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الصفري العاشر وتعديله حيث " يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضي - الابتكار - الميل - المثابرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة والتحصيل في الرياضيات كمتغير تابع لدى تلاميذ عينة الذكور ."

ثالثاً : بالنسبة لعينة الإناث :

قام الباحثُ برصد قيم ت " t - Value " (*) لمعاملات المسار ، وبالتالي أمكن الحصول على النموذج التالي :

(*) قيم معاملات المسار للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لتلميذات العينة الإناث : ملحق (٢٠)



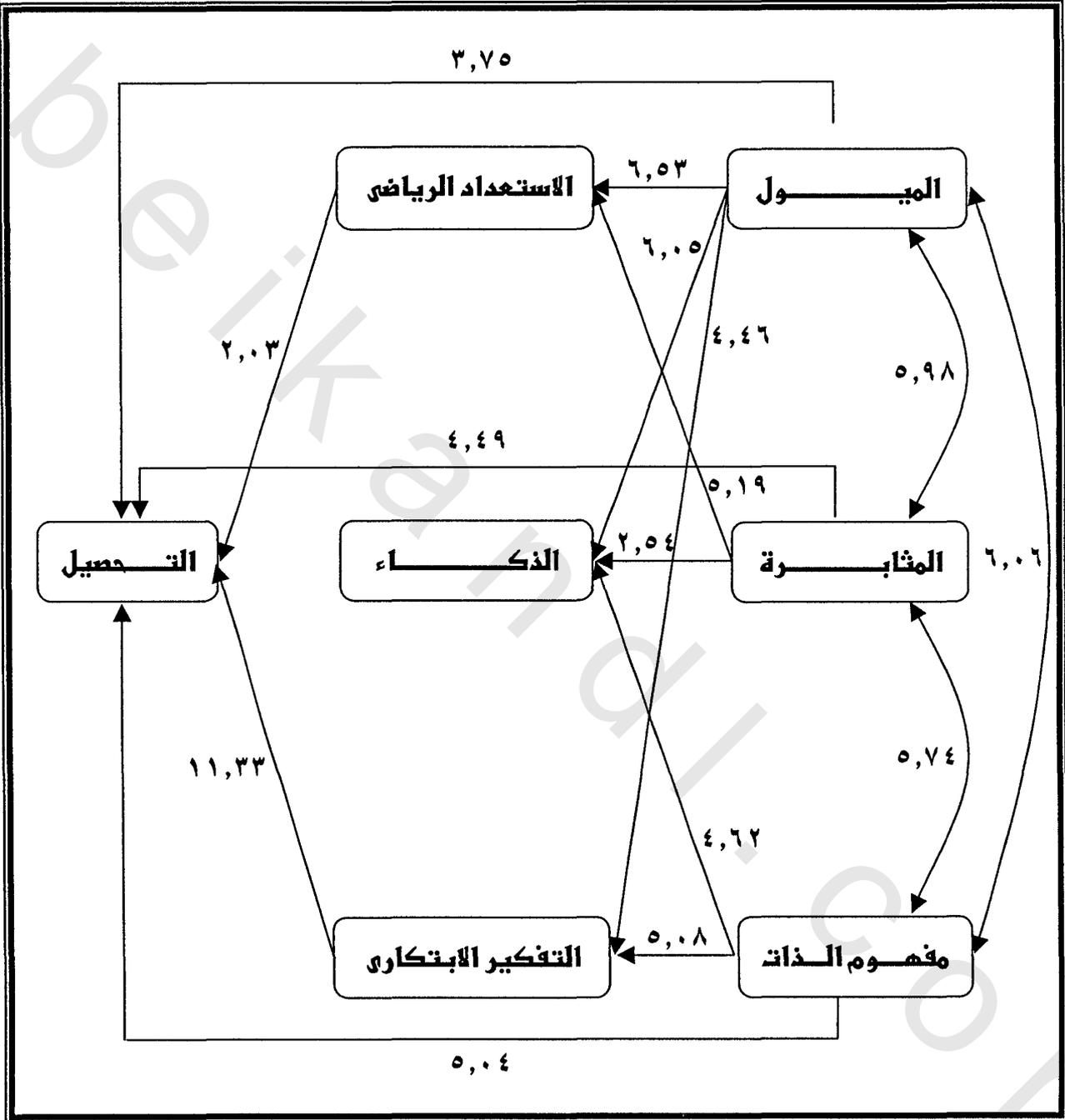
شكل رقم (١٨)

يوضح بيانياً النموذج المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لتلميذات عينة الإناث (ن = ١٥٠)

وبعد استبعاد المسارات الضعيفة غير الدالة ورصد قيم t - Value (*)

(*) قيم معاملات المسار المعدلة للعلاقات السببية بين المتغير المحك والمتغيرات المستقلة مجتمعة وذلك بالنسبة لعينة التلميذات الإناث : ملحق (٢١)

لمعاملات المسار أمكن للباحث الحصول على النموذج المعدل التالي: -



شكل رقم (١٩)

يوضح بيانياً النموذج المعدل المفسر للعلاقات السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة مجتمعة

وذلك بالنسبة لتلميذات العينة الإناث (ن = ١٥٠)

وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الصفري العاشر وتعديله حيث " يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضي - الابتكار - الميل - المثابرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة والتحصيل في الرياضيات كمتغير تابع لدى تلميذات عينة الإناث " .

مناقشة النتائج وتفسيرها :-

أولاً : فيما يتعلق بنتائج الفروض الستة الأولى :

إتضح أن هناك إتساقاً بين نتائج مصفوفتى معاملات الارتباط لكل من مجموعتى الذكور والإناث من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى مع نتائج مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة (معرفية وغير معرفية) والمتغير المحك (التحصيل فى مادة الرياضيات). حيث أشارت نتائج هذه المصفوفات إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين التحصيل الدراسى بصفة عامة ، والتحصيل فى مادة الرياضيات بصفة خاصة والذكاء .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراسات " مكاب " (McCabe, 1991) أمين على سليمان (١٩٩٨) ، وأحمد عبادة (٢٠٠١) ، حيث أشارا إلى وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل والذكاء ، كما أشار أحمد عبادة إلى أهمية الذكاء فى التنبؤ بالتحصيل فى معظم المواد الدراسية ، وتأتى فى المرتبة الثانية التفكير الاستدلالى وفى المرتبة الثالثة التفكير الابتكارى .

ويرى أن ازدياد مستوى التحصيل للفرد يرجع فى جزء كبير منه إن لم يرجع إليه كلياً إلى الذكاء وليس إلى الابتكار ، أى أن الفرد إذا ما كان ذكاًؤه عالياً فإنه فى الغالب تحصيله الدراسى سيكون عالياً ، بينما لا تكون بالضرورة قدرته الابتكارية عالية ، أى أن ذوى التحصيل الدراسى العالى ليسوا ذوى قدرة ابتكارية عالية . ويتفق مع ذلك كل من (Cicirelli, 1964; Edward & Tyler, 1965) ، حيث يعتبران أن الذكاء يعد منبأً جيداً من حيث أثره على التحصيل الدراسى أكثر من الابتكار ، فالتلاميذ ذوو الدرجات العالية فى الذكاء يحققون مستويات تحصيل دراسى أعلى من درجات التحصيل الدراسى للتلاميذ ذوى الدرجات العالية فى الابتكار ومنخفضة فى الذكاء ، بل إن التلاميذ الذين يجمعون بين درجات الذكاء العالية ودرجات الابتكار العالية قد يحصلون على درجات تحصيل أقل (McCabe, 1991) بينما جاءت النتائج السابقة متعارضة مع نتائج دراسة "أليوت وآخرون" (Aliotti et al., 1996) حيث أوضحت نتائجها عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل والذكاء . كما يشير جابر عبد الحميد (١٩٩٧) إلى أن الارتباط بين الذكاء والتحصيل الدراسى

لا يعنى العلة أو السببية أى أن معامل الارتباط بين نسبة الذكاء والتحصيل الدراسى لا يعنى بالضرورة أن مستوى التحصيل الدراسى أو التأثير فيه فئمة متغيرات أخرى مثل : أثر البيئة المنزلية بما توفره من إثارة عقلية ودافعية تعمل على رفع نسبة الذكاء ومستوى التحصيل ، وأثر البيئة المدرسية بما توفره من طرائق مناسبة للتدريس ، ومحتوى جيد للمناهج وأنشطة تعمل جميعها على رفع نسبة الذكاء ، ويؤكد هذا الرأى ما ذكره " إيفانز " بأن البعض أثار عاصفة من النقد والاعتراض من أن الذكاء ليس العامل الوحيد المؤثر فى الدراسة الجامعية وأن استخدام اختبارات الذكاء فى الانتقاء تعتبر وسيلة بتراء لا تقيس صلاحية الطالب إلا من جانب واحد . وهذا لا يعنى أن ارتفاع مستوى الذكاء كفيل وحده بالنجاح بل يشير إلى أن الطالب له من القدرات ما يتيح له النجاح إذا هو ثابت على دراسته وتوفرت له الاستعدادات العقلية والنفسية والاجتماعية .

وفى ضوء هذا العرض يتضح أن الذكاء من القدرات العقلية التى يتم قياسها وتقديرها تمهيداً لعملية الانتقاء والتوجيه التربوى وأصبح استخدامه من علامات التقدم والرقى فى مختلف الدول أى أن عدداً كبيراً من قرارات القبول أو الرفض فى المسارات التعليمية المختلفة يمكن أن يكون رهن نتائج هذه الاختبارات .

أوضحت كذلك نتائج مصفوفات معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين التحصيل والتفكير الابتكارى .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراسات ، حمدى محروس (١٩٨٠) ، عبد الهادى السيد (١٩٨٤) ، ودراسة على ماهر خطاب ، محمد شوكت (١٩٨٧) حيث أسفرت عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل و عوامل التفكير الابتكارى . كما تؤكد النتائج فاعلية عامل الطلاقة فى التنبؤ بالتحصيل الدراسى يليه فى ذلك عامل الذكاء ثم عامل الأصالة . و " كروبلى " (Corply, 1994) الذى توصل إلى أنه يجب أن توضع مقاييس التفكير الابتكارى فى الاعتبار عند اختيار طلاب المدارس الثانوية ، " أوريكس جيم يشيك ، كارولين " (Orioux, jim, yeuchuk, Corolyn, 1995) ، آمنة عبد الله (٢٠٠٠) ودراسة " بول كلاين " (Pual Kline, 2000) فقد أشار إلى أن معامل الارتباط بين التحصيل واختبارات الابتكار أكبر من معامل الارتباط بين التحصيل ونسبة الذكاء ، أحمد عبد اللطيف (٢٠٠١) ، سميث وآخرون (Smith et al., 2001) ، أحمد عبادة (٢٠٠١) . فى حين أشارت دراسة " فان بليت " (Van Plet, 2002) بأنه يمكن استخدام اختبارات التفكير الابتكارى بمفردها فى التنبؤ بالتحصيل الدراسى دون استخدام المتغيرات الأخرى مثل الذكاء ومفهوم الذات . فى حين أوضحت نتائج دراسة وواد (Wade, 2000) إمكانية التنبؤ بمتوسط

درجات التحصيل المدرسي حينما تستخدم اختبارات الابتكار والذكاء اللفظي معاً ، وأوضحت كذلك أن اختبارات الذكاء والابتكار معاً تعتبر مسئولة عن تباين درجات التحصيل الدراسي مسئولية تعادل ضعف مسئولية الذكاء فقط .

بينما جاءت النتائج السابقة مختلفة مع نتائج دراسات كل من دراسات " بروننكس و فلدمان " (Bruininks & Feldman, 1970) ، وآروم (Arom, 1976) ، و " مككاب " (McCabe, 1991) ، و دراسة "أليوت وآخرون " (Aliotti et al, 1996) ، و " تاكر (Tucker, 2001) و"تايلور " (Taylor, 2002) حيث أشارت إلى عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل والتفكير الابتكاري .

ومما يؤكد سلبية العلاقة نتائج تلك الدراسة التي أجراها كل من " هارفي وسيلي " (Harvey & Seeley, 1984) على (٤٠) فرداً من الذين يعتبرون أحداثاً منحرفين ، وهم متفوقون عقلياً وذووا قدرات ابتكارية عالية إلا أنهم يحملون اتجاهات سلبية نحو التحصيل الدراسي ، وقد أوضحت نتائج هذه الدراسة أن المستوى العالي من القدرة العقلية يساعد على التحصيل الدراسي في حين أن المستوى العالي من الابتكار يعمل ضد التحصيل الدراسي لهؤلاء التلاميذ ، وتوصلت هذه الدراسة أيضاً إلى أن عوامل غرفة الدراسة وطبيعة بيئة التعلم داخل الصف الدراسي معاكسة للابتكار ، لأنها لا تسمح للطلاب المبتكر أن يظهر قدراته ، بل إنها تتعارض معها مما يجعل الطلاب ذوي الابتكار العالي ينخفض تحصيلهم الدراسي وبالعكس.

ويفسر الباحث علاقة التفكير الابتكاري بالتحصيل الدراسي على ضوء خصائص مرتفعي التفكير الابتكاري ، حيث يميل مرتفعو التفكير الابتكاري ، إلى الحصول على مزيد من المعلومات من خلال إعادة تنظيم المفاهيم والمعلومات والانتقال من فكرة إلى أخرى ، مما ينوع من استجاباتهم المشتقة في مهام حل المشكلات ، بالإضافة إلى أنهم قادرين على تحمل الغموض وتقبل كل ما هو جديد ومثير ، ولديهم الانفتاح على الخبرة ، والمثابرة ، ولهذا يرى الباحث الحالي ضرورة تعديل مناهج المرحلة الإعدادية بما يعمل على إكساب وتنمية هذه الخصائص التي يتميز بها مرتفعوا الابتكار لدى تلاميذها خلال سنوات الدراسة بها .

كما يشير الباحث في تفسيره عن وجود تأثير دال إحصائياً للتفكير الابتكاري على التحصيل الدراسي للتلاميذ عينة الدراسة في ضوء تميز اختبارات التحصيل الدراسي بأنها تعطى صورة واضحة عن مجالات القوة والضعف للمفحوصين ، ويمكن استخدامها كأحد محكات الكشف عن التفوق وذلك لارتباطها بالخصائص المعرفية العامة للمبتكرين كالذكاء المرتفع ، والخيال الواسع ، والقدرة على التفكير المنطقي ، والتكيف مع الأوضاع المستحدثة،

والاستقلالية فى إصدار الأحكام ، واستخدام المعرفة الموجودة كأساس لتوليد أفكار جديدة مما يعطى ذلك قاسماً مشتركاً بين التحصيل الدراسى والتفكير الابتكارى .

ومما يجدر ذكره أن العلاقة بين الابتكار والتحصيل الدراسى فى المواد الدراسية المختلفة لم يلق اهتماماً فى كثير من الدراسات ، حيث أن أغلب الدراسات التى تناولت العلاقة بين الابتكار والتحصيل الدراسى كانت تعتبر الدرجة الكلية بمثابة مقياس للتحصيل الدراسى ولم تنطرق إلى درجات مادة دراسة دون أخرى ، إلا أن دراسة (McCabe, 1991) حاولت دراسة هذه العلاقة لدى تلاميذ الفئة العمرية ١٢-١٦ سنة حيث افترضت أن الذكاء يعتبر منبئاً جيداً لمستوى التحصيل الدراسى فى مواد دراسية مثل الرياضيات واللغة الإنجليزية بينما الابتكار منبئ أكثر جودة من الذكاء بمستوى التحصيل الدراسى فى اللغة الإنجليزية عنه فى الرياضيات وخاصة هذه الدراسة إلى أن الذكاء هو الأكثر أهمية فى التنبؤ بالتحصيل الدراسى من الابتكار ، وأن التباين فى الابتكار لا يساهم سوى بنسبة ١٥ ٪ منه (ترجع إلى الذكاء) .

وفى مجال تفسير ضعف أو سلبية العلاقة بين الابتكار والتحصيل الدراسى يرى الباحث أن تفوق الفرد فى التحصيل الدراسى الأكاديمى يبعده ممارسة النشاطات التى يبرع الفرد فيها ويصبح مبتكراً كمجالات العلوم والآداب ، مما يجعل الفرد المتفوق غير مبتكر فى الغالب .

فى حين تفسر "جيلهرست" (Gilehrst, 1972, p. 269-272) ضعف العلاقة بين الابتكار ومستوى التحصيل الدراسى ، بل وحتى سلبية العلاقة بينهما بأن الفرد ذو القدرة الابتكارية العالية يتميز عن غيره من أصحاب القدرة الابتكارية المنخفضة من حيث بعض سمات الشخصية أكثر مما يتميز عنه من حيث القدرات ، وهذه السمات الشخصية التى يتميز بها الفرد المبتكر هى عكس ما نتصوره عن عوامل النجاح الأكاديمى التى تميز الطلاب الناجحين فى التحصيل الدراسى الأكاديمى ، مما يجعل الفرد المبتكر أقل مستوى فى التحصيل الدراسى أحياناً من الفرد غير المبتكر ، ومن هنا تفسر ضعف أو سلبية العلاقة بين القدرة الابتكارية ومستوى التحصيل الدراسى ، ويدل على ذلك بالقول أن الفرد المبتكر فى الفن أو الموسيقى أو الآداب هو فرد مستقل فى إصدار أحكامه ، غير تقليدى ، وغير مرتب أو منظم ، ولا يحب التقليد ولا إطاعة الأوامر ، وهو فى الغالب شخص غير اجتماعى ، ولديه رغبة فى التعبير عما بداخله من خلال ما يصدر عنه من فن أو أدب أو موسيقى ، وكل هذه السمات المخالفة لما سبق كالنظام والطاعة ، وإتباع التعليمات ، هذا فضلاً عن أن النشاطات التى يقوم بها المبتكرون قد لا تساعدهم على التحصيل الدراسى العالى حيث أنها نشاطات أو إنجازات ابتكارية إضافية خارج المنهج الدراسى .

ويرى الباحث أيضاً في مجال تفسير سلبية العلاقة بين الابتكار والذكاء والتحصيل الدراسي والتي تعكس نتيجة الدراسات بأن التلاميذ الموهوبين كثيرون منهم ذوو تحصيل دراسي منخفض حيث إن مثل هؤلاء التلاميذ هم منفردون ، وسبب انخفاض تحصيلهم الدراسي نبذهم من قبل الآخرين ، فهم بسبب موهبتهم منبوذون من معلمهم ، وفي نفس الوقت فهم منبوذون من أولياء أمورهم بسبب انخفاض تحصيلهم ، لذلك فهم غالباً ما يتكون لديهم مفهوم ذات غير إيجابية ، كذلك فإن هؤلاء التلاميذ تقل دافعيتهم نحو الحياة وأهدافها .

وبالرغم من العرض التحليلي السابق إلا أنه لا يعني أنه لا بد من اتفاق بين الدراسات السابقة في نتائجها وذلك لأن هناك أسباباً عديدة قد يرجع إليها هذا التباين بين نتائج الدراسات السابقة ومنها : اختلاف العينات من حيث الأحجام والأعمار الزمنية ، واختلاف أدوات الدراسة ، اختلاف المادة الدراسية موضع التحصيل الدراسي ، اختلاف الإطار الفلسفي والنظري وراء البحث ، اختلاف الأسلوب الإحصائي المستخدم في معالجة نتائج البحث .

أيضاً أسفرت نتائج مصفوفات معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠١) بين التحصيل والاستعداد في مادة الرياضيات .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراستي " إيلك " (Ellick, 2000) ، و " لينكولن " (Lincoln, 2003) حيث أسفرت عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل والاستعداد الرياضي . كما أشار كل من لاورا ماري ولاندرمان (Laura Mary Landerman & 2003) إلى أن الاستعداد الرياضي أكثر إسهاماً في التنبؤ بالتحصيل الرياضي ، كما أن الذكور تفوقوا على الإناث في مقياس التحصيل الجبري واختبار الاستعداد الرياضي .

بينما لم تظهر أي دراسة عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل والاستعداد الرياضي وذلك على حد علم الباحث .

أشارت كذلك نتائج مصفوفات معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠١) بين التحصيل وميل التلاميذ نحو مادة الرياضيات .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراسات " ثورندايك " (1935) ، و " سجبورج " (Sjoberg, 1984) ، و " ليونارد " (Leonard, 1995) ، لينكولن " (Lincoln, 2003) ، حيث أسفرت عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل وميل التلاميذ نحو مادة الرياضيات.

بينما جاءت النتائج السابقة غير متفقة مع نتائج دراسات كل من دراسة " وليام " (William, 2000) حيث أظهرتا عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل والميل نحو مادة الرياضيات .

ويرى الباحث أن العلاقة الارتباطية الموجبة الدالة إحصائياً بين التحصيل وميل التلاميذ نحو مادة الرياضيات قد تكون راجعة إلى أن التلاميذ الذين يميلون إلى نوع معين من التخصصات يبدون اهتماماً أكثر بهذه التخصصات ويشعرون بأنها ذات أهمية خاصة بالنسبة لهم ، وينتبهون إلى كل ما يتعلق بهذه التخصصات ويستمتعون بممارستها ويكونون على درجة عالية من الرضا ، وبالتالي فإن التلميذ الذي يكون لديه الرغبة في زيادة وتحسين جهوده وطاقاته في الأنشطة والمواد الدراسية التي يحبها ، وعلى المدرس أن يعرف ما يحبه تلاميذه وما لا يحبونه من خلال دراسة ميولهم ، كما أن معرفة ميول التلميذ يعطى للتوجيه التربوي والمهني أساساً له معنى .

كما أظهرت نتائج مصفوفات معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠١) بين التحصيل والمثابرة .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراسات " وانج " (Wang, 1932) "باربارا" (Barbara, 1999) " ريتشى " (Richi, 2003) حيث أسفرت عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل والمثابرة .

ويرى الباحث أن ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل والمثابرة قد يكون راجعاً بصفة عامة إلى أن التلميذ المثابر يتميز بمجموعة من السمات والتي لها أثر إيجابي على تحصيله منها قوة الإرادة ، ولا ييأس بسهولة عندما يفشل في إنجاز عمل ما ، ويمكن الاعتماد عليه لإنهاء أى عمل يبدأ فيه ، ولا يكف عن العمل حتى يتغلب على ما يعترضه من صعوبات ، ولا يحيد عن الخطة التي رسمها لنفسه ويتمسك بهدفه وآرائه .

بينما جاءت النتائج السابقة متعارضة مع نتائج دراسة " أرنولد " (Arnold, 1991) التي أسفرت عن وجود ارتباط سلبي بين المثابرة والنجاح الدراسي كما يقاس باختبارات نهاية العام .

أيضاً أسفرت نتائج مصفوفات معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠١) بين التحصيل ومفهوم الذات .

وقد جاءت النتيجة السابقة متفقة مع نتائج دراسات ، إبراهيم يعقوب (١٩٨٣) ، جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٥) ، صالح حزين السيد (١٩٩٥) " شافير " (Schaver, 2001) "

هوس " (House, 1995) و هوجات " (Hojat, 1997) حيث أسفرت عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل ومفهوم الذات. كما أوضحت دراسة " دريموند " و ماك أنتير (Drummond & Mc intire, 2003) أن متغيرات الشخصية (مفهوم الذات) كانت أعلى منبئات للتحصيل الدراسي من العوامل الديموجرافية

ففي حين جاءت نتائج الدراسات التالية مختلفة مع النتائج السابقة ومنها دراسات ووجهات نظر كل من : دراسات . روس و باركر " (Ross & Parker, 2002) و " فاجان " (Fagan, 1999)، و " كوهن " (Kohn, 1974) ، حيث أشارت هذه الدراسات إلى عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل ومفهوم الذات ويرى الباحث أن وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل ومفهوم الذات يتفق مع النمط العام للعلاقة الارتباطية بين هذين المتغيرين .

ومع التسليم بوجود العلاقة الارتباطية بين مفهوم الذات والتحصيل الدراسي ، هناك سؤال يفرض نفسه . وهو أيهما السبب وأيها النتيجة ؟ إن أفضل ما يمكن أن يقال ، بأن هناك تفاعلاً مستمراً بين مفهوم الذات والتحصيل الدراسي ، وأن كل منهما يؤثر في الآخر ويعززه ، وأن العلاقة بينهما يمكن أن توصف بأنها علاقة دينامية يندمج فيها السبب والنتيجة.

إن المدرسة تلعب دوراً هاماً في حياة التلميذ ، فبعد الذهاب إليها تتوسع بيئته الاجتماعية بدخول عناصر جديدة من ذوي الأهمية في حياته كالمعلمين وجماعة الرفاق فالمدرسة بعناصرها الجديدة تسهم في تطوير مهارات جديدة لدى التلميذ ، وتوفر له محيطاً جديداً يقارن فيه نفسه مع الآخرين ويدرك فيه تقييم الآخرين له . وتعتبر الخبرات المدرسية من المصادر الرئيسية التي تشكل مفهوم الذات ، حيث يمر التلميذ بخبرات وظروف ومواقف وعلاقات جديدة فيبدأ في تكوين صورة جديدة عن قدراته الجسمية والعقلية وسماته الاجتماعية والانفعالية متأثراً في ذلك بالأوصاف التي يصفها الآخرون لذاته ، فالتلميذ المتفوق الذي يحرز نجاحات متكررة ويحقق درجات عالية ويتلقى الثناء والتقدير على الدوام وما يتبع ذلك من ثقة بالنفس وشعور بالقدرة العالية ، تنمو عنده اتجاهات إيجابية عن ذاته . أما تكرار الفشل المدرسي والتحصيل المتدني فيعتبران من الخبرات المؤلمة التي ينقل أثرها إلى مواقف أخرى غير مدرسية ، يشعر صاحبها بالعجز وعدم الكفاءة ، مما يساعد على تنمية مفاهيم سلبية عن الذات . وهنا تتضح أهمية مساعدة التلاميذ على تنمية الإحساس لديهم بالاقتدار والكفاءة في التحصيل وذلك بتقديم الموضوعات الدراسية بشكل يساعدهم على ذلك وتزويدهم بالفرص التي تحقق خبرات النجاح والإنجاز البناء لديهم .

لقد إتضح مما سبق وجود العلاقة الارتباطية الدالة بين مفهوم الذات والتحصيل الدراسي ، وأهمية مستوى التحصيل فى تكوين مفهوم ذات إيجابي أو سلبي لدى التلاميذ ، لذا فإنه من المفيد زيادة الاهتمام بمفهوم الذات فى العملية التربوية بشكل أفضل مما يعطى له فى الوقت الحاضر .

ثانياً : فيما يتعلق بنتائج الفرض السابع :

والذى ينص على أنه " لا توجد علاقة تنبؤية بين درجات تحصيل التلاميذ عينة الدراسة والمتغيرات المعرفية وغير المعرفية " قام الباحث الحالى باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد **Multiple Linear Regression** للتحصيل فى مادة الرياضيات ؛ لتحديد المتغيرات المعرفية وغير المعرفية التى من خلالها يمكن التنبؤ بالتحصيل الرياضى لعينة الدراسة الحالية المكونة من (٣٢٠) تلميذاً وتلميذة بالصف الثانى الإعدادى بمحافظة بورسعيد.

أ [: العينة الكلية : -

يتضح من جدول (٢٢) وجود تأثير دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) لكل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) على التحصيل الرياضى لتلاميذ العينة الكلية ، كما أن تلك المتغيرات تفسر (٨٥,١%) من التباين الكلى لدرجات التحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير المحك) ، حيث بلغ معامل الارتباط المتعدد (٠,٩٢٢) والذى يعبر عن أقصى ارتباط بين كل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) والتحصيل الرياضى ، مما يدل على ارتباط قوى .

كذلك يتضح من جدول (٢٤) أن معاملات الانحدار لكل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - مفهوم الذات - الميول - الاستعداد الرياضى) دالة إحصائياً ، ومن هذا الجدول يمكن صياغة معادلة الانحدار التى يتعين بموجبها التنبؤ بالتحصيل الرياضى بمعلومية درجات التلاميذ عينة الدراسة الكلية فى الذكاء ، المثابرة ، مفهوم الذات ، الميول والاستعداد الرياضى فى الصورة التالية :-

التحصيل الرياضى = ٦,٥١٩ + ٠,٨٢ (الذكاء) + ١,٢٨ (الاستعداد الرياضى) + ٠,٧٤ (الميول) + ٤,٠٩ (المثابرة) + ١,٢٦ (مفهوم الذات)

أما المعادلة العامة للانحدار فى صيغتها المعيارية والمستخدمه فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ عينة الدراسة هى :-

التحصيل الرياضى = ٤,٥٥ (الذكاء) + ٠,٩٩ (الاستعداد الرياضى) + ١,٥٤ (الميول) + ٢,١٩ (المثابرة) + ٢,١٧ (مفهوم الذات)

وبذلك يتضح أن ارتفاع مستوى التلاميذ في الذكاء وقدرات الاستعداد الرياضي لديهم قد يؤدي إلى زيادة ميلهم نحو مادة الرياضيات ، كما أن شعورهم بذاتهم وتسود بينهم روح المحبة والوفاء ويشعرون بالارتياح النفسي داخل حجرة الدراسة ويقيمون علاقات حميمة مع معلمهم وينعكس كله على التحصيل الدراسي لديهم .

وبعد ، يعتبر الذكاء عاملاً أو أداة هامة في التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات . والدراسة الحالية لا تعدو أن تكون محاولة لمزيد من الدراسات التي تهدف إلى التعرف على طبيعة التفاعل بين المتغيرات المعرفية وغير المعرفية والتحصيل الرياضي ، وذلك من أجل صورة أكثر وضوحاً عن ذلك التفاعل في مواجهة التحديات العصرية .

ب] : مجموعة التلاميذ الذكور : -

يتضح من جدول (٢٦) وجود تأثير دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) لكل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - الميول - الابتكار - الاستعداد الرياضي) على التحصيل الرياضي لتلاميذ عينة ، كما أن تلك المتغيرات تفسر (٨٩,٧%) من التباين الكلي لدرجات التحصيل في مادة الرياضيات (المتغير المحك) ، حيث بلغ معامل الارتباط المتعدد (٠,٩٦٤) والذي يعبر عن أقصى ارتباط بين كل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - الميول - الابتكار - الاستعداد الرياضي) والتحصيل الرياضي ، مما يدل على ارتباط قوى .

كذلك يتضح من جدول (٢٨) أن معاملات الانحدار لكل من المتغيرات (الذكاء - المثابرة - الميول - الابتكار - الاستعداد الرياضي) دالة إحصائياً ، ومن هذا الجدول يمكن صياغة معادلة الانحدار التي يتعين بموجبها التنبؤ بالتحصيل الرياضي بمعلومية درجات التلاميذ عينة الدراسة الذكور في الذكاء ، المثابرة ، الميول ، استعداد رياضي ، وابتكار في الصورة التالية:-

التحصيل الرياضي = ٣,٨٩٩ + ١,٠١ (الذكاء) + ٠,٤٢ (الابتكار) + ٠,٧٢ (الاستعداد) + ٠,٨٧ (الميول) + ٣,٩٨ (المثابرة)

أما المعادلة العامة للانحدار في صيغتها المعيارية والمستخدمه في التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى مجموعة التلاميذ عينة الدراسة هي :-

التحصيل الرياضي = ٧٥٠ (الذكاء) + ١,٠٢ (الابتكار) + ١,٠٨ (الاستعداد) + ١,٤٨ (الميول) + ٢,٢٣ (المثابرة)

وبذلك يتضح أن ارتفاع مستوى التلاميذ في الذكاء وعوامل المثابرة لديهم واستعدادهم في مادة الرياضيات قد يؤدي إلى زيادة ميلهم نحو مادة الرياضيات مما يجعلهم يشعرون

بالارتياح النفسى داخل حجرة الدراسة و يقيمون علاقات حميمة مع معلمهم وينعكس كله على التحصيل الدراسى لديهم .

ج - [مجموعة التلميذات الإناث : -

يتضح من جدول (٣٠) وجود تأثير دال إحصائياً عند مستوى (٠,١) لكل من المتغيرات (التفكير الابتكارى - المثابرة - مفهوم الذات - الاستعداد الرياضى - الميول) على التحصيل الرياضى لمجموعة التلميذات الإناث ، كما أن تلك المتغيرات تفسر (٨٤,٦ %) من التباين الكلى لدرجات التحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير المحك) ، حيث بلغ معامل الارتباط المتعدد (٩١٨) ، والذى يعبر عن أقصى ارتباط بين كل من المتغيرات (التفكير الابتكارى - المثابرة - مفهوم الذات - الاستعداد الرياضى - الميول) والتحصيل الرياضى مما يدل على ارتباط قوى .

كذلك يتضح من جدول (٣٢) أن معاملات الانحدار لكل من المتغيرات (التفكير الابتكارى - المثابرة - مفهوم الذات - الاستعداد الرياضى - الميول) دالة إحصائياً ، ومن هذا الجدول يمكن صياغة معادلة الانحدار التى يتعين بموجبها التنبؤ بالتحصيل الرياضى بمعلومية درجات تلميذات العينة الكلية فى التفكير الابتكارى ، المثابرة ، مفهوم الذات الاستعداد الرياضى ، والميول فى الصورة التالية :-

$$\text{التحصيل الرياضى} = ٣,٩٤١ + ١,٠١ (\text{الابتكار}) + ٠,٧٩ (\text{الاستعداد}) + ٠,٦٩ (\text{الميول}) + ٣,٦١ (\text{المثابرة}) + ٠,٦٨ (\text{مفهوم الذات})$$

أما المعادلة العامة للانحدار فى صيغتها المعيارية والمستخدمه فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ عينة الدراسة هى :-

$$\text{التحصيل الرياضى} = ٥,٦٧ (\text{الابتكار}) + ٠,٥٤ (\text{الاستعداد}) + ١,٣ (\text{الميول}) + ٢,٠٢ (\text{المثابرة}) + ١,٠٢ (\text{مفهوم الذات})$$

ومما سبق يشير الباحث عند النظر إلى المعادلات التنبؤية التى تم الحصول عليها يلاحظ ما يأتى :-

◆ بالرغم من الاختلاف السابق بين المعادلات إلا أنها اتفقت فى بعض المتغيرات المستقلة فنجد أن الذكاء العام يوجد كخطوة أولى فى جميع المعادلات التنبؤية التى تم الحصول عليها وبقيم دالة لمعاملات الانحدار وهذا يدل على أهمية الذكاء العام فى التحصيل الدراسى بصفة عامة

والتحصيل الرياضى بصفة خاصة ، باستثناء المعادلة الاتحادية لعينة الإناث ، وهذا يتفق مع معظم الدراسات التى أشارت بأن الذكاء يمثل أداة هامة فى التنبؤ بالتحصيل الدراسى .

◆ اتفقت هذه المعادلات جميعاً على احتواء المثابرة كمتغير مستقل بالرغم من اختلاف هذه المعادلات فى الخطوة التى جاء فيها متغير المثابرة ، ويدل هذا أيضاً على أهمية عامل المثابرة فى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمادة الرياضيات .

◆ كذلك بالنسبة لمتغيرات الميول نحو مادة الرياضيات ، والاستعداد الرياضى فظهورا فى جميع المعادلات التنبؤية مما يدل على إتساق نتائج الدراسة بالنموذج السببى المقترح والذى يفسر العلاقات السببية بين تلك المتغيرات كمتغيرات مستقلة ، والتحصيل الرياضى كمتغير تابع .

◆ أما التفكير الابتكارى لم يظهر فى معادلة التنبؤ الخاصة بتلاميذ عينة الدراسة الكلية ، ويفسر الباحث ذلك بأن هذا وإن كان يدل فإنما يدل على إهمال التركيز على هذه القدرة فى محتوى المناهج الدراسية حيث أنه قد يرجع إلى أن محتوى المناهج الدراسية لا يحتوى على ما ينمى القدرات الابتكارية لدى التلاميذ ، وهى من النتائج غير المتسقة مع الإطار النظرى للدراسة حيث كان من المتوقع أن تظهر فى جميع المعادلات التنبؤية الخاصة بأفراد عينة الدراسة بجانب الذكاء على الأقل كخطوة ثانية .

حيث أن التلاميذ المبتكرين الأذكياء انفعالياً ثروة وطنية فى غاية الأهمية ومن الواجب أن لا يتم تبيدها بالإهمال وانعدام الرعاية ، كما أن وقوف المجتمع فى وجه التحديات التى تفرضها طبيعة العصر يعتمد بدرجة كبيرة على مدى الرعاية التى تقدم لهذه الفئة وتوفير الفرص التربوية المناسبة التى يمكن أن تساعد كل فرد فى الوصول إلى أقصى طاقاته وإمكاناته .

وبذلك يتضح من العرض السابق مدى إسهام المتغيرات المستقلة فى التنبؤ بالتحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير المحك) حيث يتضح من حساب قيم (R) أظهرت نتائج الدراسة أن المتغيرات المستقلة أسهمت بنسبة (٨٥,١ ٪) فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى للعينة الكلية من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، بينما أسهمت هذه المتغيرات بنسبة (٨٩,٧ ٪) فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلاميذ (الذكور) كما يتضح من جدولى (٢٦) ، (٢٨) فى

حين جاء إسهامها بنسبة (٨٤,٦ %) فى التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى مجموعة التلميذات من (الإناث) كما يتضح من جدولى (٣٠) ، (٣٢) .

ومن هنا يمكن الاستفادة من المعادلات التنبؤية التى تم الحصول عليها فى الجوانب

التالية: -

(١) المناهج : يمكن الاستفادة من المعادلات التى تم الحصول عليها وذلك فى

إعداد المناهج الدراسية المختلفة فعلى سبيل المثال نجد أن التحصيل فى مادة

الرياضيات يعتمد على كل من الذكاء العام والاستعداد الرياضى والمثابرة

ومن هنا يمكن تدعيم منهج الرياضيات بما ينمى هذه القدرات الثلاث .

(٢) المعلم : يمكن أن يستفيد المعلم أيضاً من هذه المعادلات وذلك بما ينمى ذكاء

التلميذ ، واستعداده الرياضى ، وميوله نحو مادة الرياضيات والتى تسهم فى

تحصيل مادته الدراسية وذلك من خلال طريقته فى التدريس مما يكون له أكبر

الأثر على تحصيل التلميذ الرياضى .

(٣) النظام التعليمى بصفة عامة : يمكن أن يستفاد من نتائج هذا البحث فى

اهتمامه بالاستعداد الرياضى للتلاميذ وميولهم نحو مادة الرياضيات وعامل

المثابرة لديهم بجانب القدرات العقلية للتلميذ ، حيث وجد أن الاستعداد

الرياضى والميل نحو مادة الرياضيات والمثابرة من العوامل المسهمة فى

التحصيل الرياضى ، بالرغم من أن هناك اتجاهاً بأن المثابرة أو الميل نحو

مادة الرياضيات لا يشجع على التحصيل ، حيث يعتمد التحصيل فقط على

الذكاء ، كما أثبت كثيراً من الدراسات السابقة التى تم تناولها فى هذه

الدراسة .

ثالثاً : فيما يتعلق بنتائج الفرض الثامن :

والذى ينص على أنه " الميل نحو مادة الرياضيات يعتبر أكثر المتغيرات قدرة على

التنبؤ بالتحصيل الرياضى لدى تلاميذ عينة الدراسة .

فقد قام الباحث الحالى بحساب الأهمية النسبية لتأثير المتغيرات المستقلة وفقاً لترتيبها

فى تفسير تباين التحصيل الرياضى فقد كان ترتيبها على التوالى للعينة الكلية كما يتضح من

جدول (٢٤) هو : الذكاء، مفهوم الذات ، المثابرة ، الميول ، والاستعداد الرياضى .

بينما كان ترتيبها لمجموعة الذكور كما يتضح من جدول (٢٨) هو : الذكاء ، المثابرة الميول ، الاستعداد ، والتفكير الابتكاري . في حين جاء ترتيبها لمجموعة الإناث كما يتضح من جدول (٣٢) هو: الابتكار ، مفهوم الذات ، المثابرة ، الميول ، والاستعداد .

إن المتغيرات المستقلة المفسرة للتباين في التحصيل الرياضي والتنبؤ به لدى عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانی الإعدادي بالمرحلة الإعدادية هي الذكاء، مفهوم الذات المثابرة ، الميول ، والاستعداد الرياضي ، وإن جاءت هذه المتغيرات مختلفة من حيث مدى إسهامها وأهميتها النسبية . فقد إتسق ترتيبها وفقاً لأهميتها النسبية من حيث إسهامها لدى العينة الكلية ومجموعة الذكور . أما مجموعة الإناث فقد جاء ترتيب هذه المتغيرات متنسق مع ترتيبها لمجموعة الذكور والعينة الكلية إلا أن بعض المتغيرات لم يكن لها تأثير يذكر في المعادلة التنبؤية مثل الميول ، ومفهوم الذات . وفيما يلي يعرض الباحث المتغيرات المستقلة من حيث مدى إسهامها وأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات .

- الذكاء (س١)

احتل الذكاء المرتبة الأولى من حيث مدى إسهامه وأهميته النسبية في التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات لدى مجموعة الذكور ، والعينة الكلية . ويرى الباحث أن ازدياد مستوى التحصيل لفرد يرجع في جزء كبير منه إن لم يرجع إليه كلياً إلى الذكاء وليس إلى الابتكار ، أي أن الفرد إذا ما كان ذكاًؤه عالياً فإنه في الغالب تحصيله الدراسي سيكون عالياً بينما لا تكون بالضرورة قدرته الابتكارية عالية

وقد جاءت وجهة النظر هذه متفقة مع نتائج العديد من الدراسات الارتباطية ومنها دراسات "مكاب" (McCabe, 1991) ، و أمين على سليمان (١٩٩٨) ، وأحمد عبادة (٢٠٠١) ، حيث أشارت إلى وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل والذكاء ، كما أشار أحمد عبادة إلى أهمية الذكاء في التنبؤ بالتحصيل في معظم المواد الدراسية ، وتأتي في المرتبة الثانية التفكير الاستدلالي ، وفي المرتبة الثالثة التفكير الابتكاري ، ويدعم هذه النتائج . كل من (Cicirelli, 1964; Edward & Tyler, 1965) حيث يعتبران أن الذكاء يعد منبئاً جيداً من حيث أثره على التحصيل الدراسي أكثر من الابتكار

- مفهوم الذات (س١)

احتل مفهوم الذات المرتبة الثانية من حيث مدى إسهامه وأهميته النسبية في التنبؤ بالتحصيل الرياضي وذلك بالنسبة للعينة الكلية وعينة الإناث في حين لم يكن له تأثير يذكر في المعادلة التنبؤية لدى مجموعة الذكور ، ويرى الباحث أن تدريب الآباء لأبنائهم ليكونوا على

وعى بذواتهم يساعدهم على تكوين مفهوم إيجابي واضح عنها ، وهذا بدوره يؤدي بهم إلى مستوى عالٍ من الإدراك والتوقع والنضج وبالتالي يؤدي بهم إلى مستوى عالٍ من الابتكار ومن ثم يزيد من نسبة التحصيل الدراسي لديهم وهذا يأتي متفقاً مع نتائج الدراسات الارتباطية والتنبؤية التي سبق الإشارة إليها ومنها على سبيل المثال دراسات إبراهيم يعقوب (١٩٨٣) وصالح حزين السيد (١٩٩٥) ، وجابر عبد الحميد جابر (١٩٩٧) ، و " هوس " (House, 1995) ، و هوجات " (Hojat, 1997) ، و " دريموند و مكنثير " (Drummond & McIntire, 1997) ، و " شافير " (Schaver, 2001) ،

ويرى الباحث أن النجاح والفشل في التحصيل الدراسي يؤثران في الطريقة التي ينظر بها التلاميذ لأنفسهم ، فالتلاميذ ذوو التحصيل المرتفع من المحتمل أن يطوروا المشاعر الإيجابية عن ذواتهم وقدراتهم في حين أن ذوي التحصيل المنخفض ينظرون على ذواتهم بطريقة أقل . ويدعم وجهة النظر هذه كل من دراستي " هنكل " (Hinkle, 1987, p. 34) و " هندرسون " (Henderson, 1997, pp. 153-156) بأن تلاميذ المرحلة الابتدائية تتأثر نظرتهم تأثيراً إيجابياً بمستوى تحصيلهم العالي .

وتعمل فكرة التلميذ عن ذاته على اتساق الجوانب المختلفة لشخصيته وإكسابه طابعاً متميزاً ، إذ يقوم مفهوم الذات بتنظيم عالم الخبرة المحيط بالطفل في إطار متكامل ومن ثم يكون بمثابة الطاقة الدافعة التي تقوم بتوجيه السلوك وأوجه النشاط المتعددة في الحياة والتلميذ الذي يرضى عن ذاته تكون لديه القوة الدافعة لتحقيق التفوق في العمل المدرسي ، إذ أن لمفهوم الذات أهميته البالغة في تنشيط التلميذ للبحث والتحصيل والتفوق .

- المثابرة (س)

احتلت المثابرة المرتبة الثالثة من حيث مدى إسهامها وأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات لدى مجموعة العينة الكلية والإناث بينما جاءت ترتيبها الثانية بالنسبة لعينة ، ويرى الباحث أنه إذا كان لنا أن نصوغ تنبؤات دقيقة وأن نحسن تقدير المستوى التحصيلي للتلميذ فمن الضروري دراسة المثابرة فإن الاهتمام بها لا ينصب على أهميتها في ذاتها فحسب بل باعتبارها متغير لا ينبغي إغفاله ؛ ذلك لأن الاعتماد على درجات اختبارات القدرات بمفردها لا يكشف عن المتغيرات غير المعرفية التي تتفاعل مع قدرة التلميذ وقد يؤدي تجاهل وإغفال قياس هذه المتغيرات إلى تجاهل التباين بين التلاميذ ذوي درجة الذكاء الواحدة ، أي أن إسهام هذا المتغير في تحديد درجة التلميذ على الاختبارات المعرفية يماثل تماماً إسهام القدرات المختلفة التي تقيسها هذه الاختبارات في تحديد درجة التلميذ عليها أي أن التفاعل بين المتغيرات المعرفية والمتغيرات الغير معرفية فيما بينهما يتحدد في

ضوئهما مستوى أداء التلميذ ، وبالتالي يسهم في التباين الحقيقي في المستوى التحصيلي للتلميذ ولا يعد تبايناً خطأ يجب عزله . إلا أن التفاعل لا يعني صعوبة فصلهما للقياس ولكن لابد من قياس حدي التفاعل لكل منهما مستقل عن الآخر .

وقد كان الاعتقاد السائد قديماً هو أن نجاح التلميذ أو فشله في الدراسة يرجع إلى القدرة العقلية العامة (الذكاء) ، والقدرات العقلية الخاصة أو النوعية ، ولكن البحوث التجريبية الحديثة أظهرت أن نسبة جيدة من التلاميذ الأذكياء يفشلون في دراستهم أو يصلون إلى مستوى من التحصيل الدراسي يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم العقلية ، وأن كثيراً من التلاميذ متوسطي الذكاء يتفوقون في دراستهم على من يفوقونهم في نسبة الذكاء ، وهذا يعني أنه توجد عوامل أخرى غير الذكاء والقدرات العقلية الخاصة أو النوعية تؤثر على المستوى التحصيلي للتلميذ

ويؤكد ذلك نتائج الدراسات الارتباطية والتنبؤية التي سبق الإشارة إليها ومنها على سبيل المثال دراسات " وانج " (Wang, 1932) ، و " باربارا " (Barbara, 1999) ، و " ريتشي " (Richi, 2003).

ويرى الباحث أن العوامل العقلية بمفردها غير دالة وغير كافية للتنبؤ بالتحصيل الدراسي والنجاح وإنما لا بد من الأخذ في الاعتبار بعض السمات المزاجية لما لها من تأثير واضح في التباين بين الأفراد في شدة واتجاه السلوك ؛ ذلك لأن نجاح الفرد في تحقيق أهدافه مرهون بقدرته على مواصلة الجهد ومقاومة التعب . وأكد على ما سبق الدراسات التنبؤية لكل من " ليفين " Levin ، " جيمس " James (1980) ، (1987) ، (1990) ، ودراسة " لى " (Lee, 1987) ، وكذلك دراسة جوديث و شوماكر (Judith & Shoemaker, 1993)

- الميول (س) ،

احتلت ميول التلاميذ نحو مادة الرياضيات المرتبة الرابعة من حيث مدى إسهامها وأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل الرياضي وذلك بالنسبة للعينة الكلية ، ومجموعة الإناث بينما جاء ترتيبها الثالث لدى مجموعة الذكور ، ويرى الباحث أن الميول تكون جزءاً من نشاط التلميذ يجعله ينتبه للمادة التي يحبها ويهتم بها ، ويرغب فيها فيختار من بينته ما يثير انتباهه وميله ، ويقتررب بذلك من تلك المادة الدراسية ، ويبتعد عما يكره من المواد ، ويؤثر على الاختيار بالتالي على العمليات العقلية للتلميذ فيتذكر ما يميل إليه ، وينشط تفكيره وخياله في إطار ميله ، ويدرك ما يهتم به ، ويصعب ما يدرك بألوان ميله . وهذا يأتي متفقاً مع نتائج الدراسات الارتباطية التنبؤية التي سبق الإشارة إليها ومنها على سبيل المثال دراسات "ثورندايك" (1935) ، و " سجورج " (Sjoberg, 1984) ، و " ليونارد " (Leonard,)

(2001) ، لينكولن " (Lincoln, 2003) وأكد على ما سبق " ويليام " (William, 2000) ، وعلى ذلك ينبغي على المدرس تنمية الميول المناسبة لدى التلاميذ وتكوين ميول جديدة ، كما ينبغي على المعلم أن يتذكر أن الميول التي يكونها التلاميذ نحو مادة ما تتأثر بشخصيته والعلاقات التي تربطه بتلاميذه .

- الاستعداد الرياضي (س،)

احتل الاستعداد الرياضي المرتبة الخامسة من حيث مدى إسهامها وأهميتها النسبية في التنبؤ بالتحصيل الرياضي وذلك بالنسبة للعينة الكلية ومجموعة الإناث ، بينما احتل المرتبة الرابعة وذلك بالنسبة لمجموعة الذكور ، ويرى الباحث أن الاستعداد الرياضي هو نقطة البداية في تعلم الرياضيات ، فالاستعداد سمة موجودة في النفس بالقوة ولا تخرج على حيز الوجود بالفعل إلا إذا وجدت العوامل المساعدة لظهورها أي أن الاستعدادات إمكانات يحيلها النضج والتدريب إلى قدرات فعلية . وهذا يأتي متفقاً مع نتائج الدراسات الارتباطية والتنبؤية التي سبق الإشارة إليها ومنها على سبيل المثال دراسات دراستي " إيلك " (Ellick, 2000)، و" لينكولن " (Lincoln, 2003). كما أشار كل من لاندرمان و لاورا ماري (Landerman & Laura Mary, 2003) إلى أن الاستعداد الرياضي أكثر إسهاماً في التنبؤ بالتحصيل

مما سبق يتضح أن الذكاء يعتبر أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ عينة الدراسة . وبناءً على ذلك يمكن رفض الفرض الصفري الثامن للدراسة .

رابعاً : فيما يتعلق بنتائج الفرض التاسع :

ولاختبار الفرض التاسع الذي ينص على أنه " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات التحصيل الفعلية في مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المنتبأ بها طبقاً لمعادلات الانحدار التنبؤية لدى التلاميذ عينة الدراسة " فقد قام الباحث بحساب معاملات الارتباط لبيرسون بين درجات التحصيل الفعلية في مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المنتبأ بها طبقاً لمعادلات الانحدار التنبؤية وذلك لعينة الدراسة الحالية المكونة من (٣٢٠) تلميذاً وتلميذةً بالصف الثاني الإعدادي ، وجدول (٣٣) يوضح ذلك . حيث يتضح من الجدول عدم تحقق الفرض التاسع ، وذلك لوجود معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠١) ، بين درجات التحصيل الفعلية في مادة الرياضيات ودرجات التحصيل المنتبأ بها طبقاً لمعادلات الانحدار التنبؤية ، وقد بلغ معامل الارتباط بالنسبة لعينة الدراسة ككل (٩٢) ، وبالنسبة لمجموعة التلاميذ الذكور

فقد بلغ (٩٧) ، فى حين بلغ معامل الارتباط بالنسبة لمجموعة التلميذات الإناث (٧٩) ، وهى معاملات ارتباط دالة عند مستوى ٠١ ، مما يدل على ارتباط قوى وعلى درجة عالية من الثقة. يتضح مما سبق أن معامل الصدق التنبؤى للمعادلات الرياضية للتنبؤ بالتحصيل فى مادة الرياضيات لم يتغير مستوى دلالاته ولم توجد فروق دالة بين هذه المعاملات بالرغم من مرور عام على إجراء الدراسة وهذا ما يؤكد فرض هذه الدراسة ، وبذلك يستنتج الباحث أنه من خلال مجموع الدرجات التى يحصل عليها التلميذ فى بعض الاختبارات النفسية والعقلية التى تقيس بعض الأبعاد التى أشارت إليها الدراسة الحالية يمكن التنبؤ بالدرجة التى يحصل عليها هذا التلميذ فى امتحان الرياضيات وذلك فى شهادة الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى .

وفى ضوء هذه النتائج يمكن القول بأنه من أجل الانتقاء الأفضل لطلاب المرحلة الثانوية (قسم رياضيات) يراعى تطبيق اختبارات للقبول تضمن الاستعدادات الأساسية اللازمة بقسم رياضيات (الذكاء ، الاستعداد الرياضى ، الميل نحو الرياضيات ، المثابرة) .

خامساً : فيما يتعلق بنتائج الفرض العاشر :

لاختبار ذلك الفرض الصفري والذي ينص على أنه " لا يوجد أثر سببى مباشر للمتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) على التحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير التابع) " . قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل المسار وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية LISREL 8.72 عن طريق استخدام مصفوفة معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المعرفية وغير المعرفية كمتغيرات مستقلة والتحصيل فى الرياضيات كمتغير تابع لدى تلاميذ العينة (الكلية - الذكور - الإناث) ، لذا كان على الباحث أولاً اقتراح نموذج سببى يحدد مسار العلاقات السببية بين تلك المتغيرات فى ضوء كل من الدراسات والبحوث السابقة وإطار النظرى للدراسة ، والشكل رقم (١) يمثل ذلك النموذج المفسر للعلاقات السببية لتلك المتغيرات

وبالرجوع إلى ملاحق الدراسة (١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١) والتي توضح التأثيرات التى يحتوى عليها نماذج المسارات المفسرة للعلاقات السببية لكل من تلاميذ العينة الكلية - الذكور - الإناث كما بالأشكال (١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩) ، وقيم (ت) لكل تأثير ودلالاتها الإحصائية . كما قام الباحث بحساب معاملات المسارات المتعلقة بالنموذج السببى الذى اقترحه وهذا يتطلب إجراء تحليل الانحدار بين تلك المتغيرات بغرض الحصول على قيم معاملات الانحدار فى صورتها المعيارية والتي تعد بمثابة معاملات المسار (صلاح علام، ٢٠٠٠، ص:

ومما هو جدير بالذكر أن الفرق بين تحليل الانحدار وتحليل المسار ، هو أنه يمكن أن تظهر المتغيرات التابعة على جانبي المعادلة في حالة تحليل المسار ، أى يمكن بحث تأثير المتغيرات التابعة بعضها على بعض (Joreskog & Soerbom, p. 11, 1993) .

أ] : العينة الكلية :

يتضح من الملحق رقم (١٦) ، ورقم (١٧) والشكل رقم (١٤) ، (١٥) أنه :

□ يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ ، لكل من الاستعداد ، الذكاء الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات على التحصيل . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين المتغيرات المستقلة فيما عدا الابتكار والمتغير التابع (التحصيل في مادة الرياضيات) .

□ لا يوجد تأثير للتفكير الابتكارى على التحصيل حيث كان معامل المسار من التفكير الابتكارى إلى التحصيل ٠,١١ ، وهو معامل مسار غير دال إحصائياً مما يدل على أن الارتباط بين الابتكار والتحصيل ناتج عن آثار غير مباشرة . فالأثر المباشر للابتكار فى التحصيل يساوى ٠,١١ ، بينما الأثر الكلى غير المباشر يمكن الحصول عليه من طرح قيمة معامل المسار (٠,١١) من معامل الارتباط بين المتغيرين فنجد الناتج ٤٨٦ ، ومن هذا يمكن استنتاج أن الابتكار ليس له أثر مباشر على التحصيل فى مادة الرياضيات .

□ يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ ، لكل من الميول ، المثابرة مفهوم الذات على الاستعداد الرياضى . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين المتغيرات الثلاثة المستقلة والمتغير المستقل الاستعداد .

□ يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ ، لكل من الميول ، المثابرة مفهوم الذات على الذكاء . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الذكاء .

□ يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ ، لكل من الميول ، المثابرة مفهوم الذات على الابتكار . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الابتكار .

ب] : الذكور :

يتضح من الملحق رقم (١٨) ، ورقم (١٩) والشكل رقم (١٦) ، (١٧) أنه :

□ يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ ، لكل من الاستعداد ، الذكاء الميول ، المثابرة ، الابتكار على التحصيل . بمعنى أنه يوجد مسار دال

إحصائياً بين المتغيرات المستقلة فيما عدا مفهوم الذات والمتغير التابع (التحصيل في مادة الرياضيات).

- يوجد تأثير سالب غير دال إحصائياً لمفهوم الذات على التحصيل . أى أن المسار من مفهوم الذات إلى التحصيل غير دال إحصائياً .
- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ , لكل من الميول ، المثابرة على الاستعداد الرياضى . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين المتغيرات الثلاثة المستقلة والمتغير المستقل الاستعداد .
- لا يوجد تأثير دال إحصائياً لمفهوم الذات على الاستعداد . أى أن المسار من مفهوم الذات إلى الاستعداد غير دال إحصائياً .
- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ , لكل من الميول ، المثابرة مفهوم الذات على الذكاء . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الذكاء .
- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ , لكل من الميول ، المثابرة مفهوم الذات على الابتكار . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الابتكار .

ج: الإناث :

يتضح من الملحق رقم (٢٠) ، ورقم (٢١) والشكل رقم (١٨) ، (١٩) أنه :

- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ , لكل من الاستعداد ، مفهوم الذات ، الميول ، المثابرة على التحصيل . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين المتغيرات المستقلة فيما عدا الذكاء والمتغير التابع (التحصيل في مادة الرياضيات).
- لا يوجد تأثير دال إحصائياً للذكاء على التحصيل . أى أن المسار من الذكاء إلى التحصيل غير دال إحصائياً .
- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥ , لكل من الميول ، المثابرة على الاستعداد الرياضى . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين المتغيرات الثلاثة المستقلة والمتغير المستقل الاستعداد .
- لا يوجد تأثير دال إحصائياً لمفهوم الذات على الاستعداد . أى أن المسار من مفهوم الذات إلى الاستعداد غير دال إحصائياً .

- يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥, لكل من الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات على الذكاء . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول ، المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الذكاء .
 - يوجد تأثير موجب دال إحصائياً عند مستوى ٠,٥, لكل من الميول ، مفهوم الذات على الابتكار . بمعنى أنه يوجد مسار دال إحصائياً بين متغيرات الميول المثابرة ، مفهوم الذات ومتغير الابتكار .
 - لا يوجد تأثير دال إحصائياً للمثابرة على التفكير الابتكاري . أى أن المسار من مفهوم الذات إلى الاستعداد غير دال إحصائياً .
- وفى ضوء مما سبق يمكن تلخيص نتائج الفرض العاشر فيما يلى :
- " يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضي - الذكاء - الميل - المثابرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة والتحصيل فى الرياضيات كمتغير تابع لدى تلاميذ العينة الكلية ."
 - يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضي - الذكاء - الميل - المثابرة - التفكير الابتكاري) كمتغيرات مستقلة والتحصيل فى الرياضيات كمتغير تابع لدى تلاميذ العينة الذكور ."
 - يوجد تأثير سببي مباشر لكل من (الاستعداد الرياضي - التفكير الابتكاري - الميل - المثابرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة والتحصيل فى الرياضيات كمتغير تابع لدى تلميذات العينة الكلية ."

وتتنفق نتائج هذا الفرض - العاشر - مع نتائج الفروض السابقة من حيث وجود تأثير للمتغيرات المعرفية وغير المعرفية على التحصيل فى مادة الرياضيات .

ويفسر الباحث وجود تأثير موجب دال إحصائياً للذكاء على التحصيل فى مادة الرياضيات لأن الفرد إذا ما كان ذكاًؤه عالياً فإنه فى الغالب تحصيله الدراسي سيكون عالياً ، ومن ذلك يتضح أن الذكاء على درجة كبيرة من الأهمية بل إنه يعد أكبر منبئ للتحصيل والنجاح الدراسي .

ويفسر الباحث عدم وجود تأثير دال إحصائياً للابتكار على التحصيل وذلك قد يرجع إلى أن المدارس ونظم التعليم تركز بدرجة كبيرة على القدرات العقلية الأولية والقدرة العامة أكثر مما تركز على قدرات التفكير الابتكاري .

كما يفسر الباحث وجود تأثير موجب دال إحصائياً للميول على التحصيل في مادة الرياضيات ، قد يكون راجعاً إلى أن التلاميذ الذين يميلون إلى نوع معين من التخصصات، يبدون اهتماماً أكثر بهذه التخصصات ويشعرون بأنها ذات أهمية خاصة بالنسبة لهم، وينتبهون إلى كل ما يتعلق بهذه التخصصات ويستمتعون بممارستها ، ويكونون على درجة عالية من الرضا ، وبالتالي فإن التلميذ الذي يكون لديه الرغبة في زيادة وتحسين جهوده وطاقاته في الأنشطة والمواد الدراسية التي يحبها ، وعلى المدرس أن يعرف ما يحبه تلاميذه وما لا يحبوه من خلال دراسة ميولهم ، كما أن معرفة ميول التلميذ يعطي للتوجيه التربوي والمهني أساساً له معنى .

كما يفسر الباحث وجود تأثير موجب دال إحصائياً للمثابرة على التحصيل في مادة الرياضيات قد يكون راجعاً بصفة عامة إلى أن التلميذ المثابر يتميز بمجموعة من السمات والتي لها أثر إيجابي على تحصيله منها قوة الإرادة ، ولا ييأس بسهولة عندما يفشل في إنجاز عمل ما ، ويمكن الاعتماد عليه لإنهاء أي عمل يبدأ فيه ، ولا يكف عن العمل حتى يتغلب على ما يعترضه من صعوبات ، ولا يحيد عن الخطة التي رسمها لنفسه ويتمسك بهدفه وآرائه

كما يفسر الباحث وجود تأثير موجب دال إحصائياً لمفهوم الذات على التحصيل في مادة الرياضيات قد يكون راجعاً بصفة عامة إلى أن التلميذ المتفوق الذي يحرز نجاحات متكررة ويحقق درجات عالية ويتلقى الثناء والتقدير على الدوام ، وما يتبع ذلك من ثقة بالنفس وشعور بالقدرة العالية ، لذا تنمو عنده اتجاهات إيجابية عن ذاته .

أما تكرار الفشل المدرسي والتحصيل المتدني فيعتبران من الخبرات المؤلمة التي ينتقل أثرها إلى مواقف أخرى غير مدرسية ، يشعر صاحبها بالعجز وعدم الكفاءة ، مما يساعد على تنمية مفاهيم سلبية عن الذات . وهنا تتضح أهمية مساعدة التلاميذ على تنمية الإحساس لديهم بالاقتران والكفاءة في التحصيل وذلك بتقديم الموضوعات الدراسية بشكل يساعدهم على ذلك وتزويدهم بالفرص التي تحقق خبرات النجاح والإنجاز البناء لديهم . لذا فإنه من المفيد زيادة الاهتمام بمفهوم الذات في العملية التربوية بشكل أفضل مما يعطى له في الوقت الحاضر.

سادساً : فيما يتعلق بنتائج الفرض الحادى عشر :

النموذج السببى لا يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) والتحصيل فى مادة الرياضيات (المتغير التابع) .

ولاختبار هذه الفرضية تم الاعتماد على المؤشرات التالية : -

(١) مؤشر كاي (χ^2) Chi Square

حيث يحقق النموذج حسن التطابق إذا كانت χ^2 غير دالة إحصائياً عند المستوى المحدد للدلالة الإحصائية ، وحيث تنحصر قيمة χ^2 بين (صفر ، ١) فإنه كلما كانت القيمة أقرب إلى الصفر ، فإن ذلك يعنى أن النموذج يتفق تماماً مع بيانات العينة .
(٢) مؤشر حسن المطابقة (GFI) Goodness Of Fit Index والقيمة المنطقية لهذا المؤشر تنحصر بين (٠ ، ١) ، وكلما اقتربت هذه القيمة من الواحد الصحيح ، فإن ذلك يعنى تطابق أفضل للنموذج موضع البحث مع بيانات العينة .

(٣) مؤشر حسن المطابقة المصحح بدرجات الحرية (AGFI) Adjusted Goodness Of Fit Index والقيمة المنطقية لهذا المؤشر تنحصر بين (٠ ، ١) ، وكلما اقتربت هذه القيمة من الواحد الصحيح ، فإن ذلك يعنى تطابق أفضل للنموذج موضع البحث مع بيانات العينة .

(٤) مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي (RMSR) The root Mean Square Residual وتنحصر قيمة هذا المؤشر تنحصر بين الصفر ، وما لا نهاية ، وكلما اقتربت قيمة هذا المؤشر من الصفر كلما دلّ على تطابق أفضل للنموذج موضع البحث مع بيانات العينة .

(٥) مؤشر جذر متوسط مربعات خطأ الاقتراب (RMSEA) The root Mean Square Error Of Approximation وتنحصر قيمة هذا المؤشر بين (٠ ، ١) ، حيث تشير القيمة المنخفضة لهذا المؤشر اقتراباً من الصفر إلى تطابق أفضل للنموذج موضع البحث من بيانات العينة .

وعموماً يتسم النموذج بالمطابقة الأفضل إذا تحققت فيه عدة مؤشرات من مؤشرات المطابقة .

وفيما يلي دراسة لاختبار صدق الفرض الذي يشير إلى أن النموذج السببي لا يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) والتحصيل في مادة الرياضيات (المتغير التابع) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وذلك بالنسبة لعينة التلاميذ (الكلية - الذكور - الإناث) . في ضوء هذه المؤشرات.

١ - بالنسبة للعينة الكلية : -

جدول (٣٤)

قيم مؤشرات حسن المطابقة وذلك لتلاميذ العينة الكلية

م	المؤشر	القيمة
١	χ^2	١١,٢٩ (P = ,٢٩)
٢	GFI	١,٠٠
٣	AGFI	,٩٧
٤	RMSR	,٠٠
٥	RMSEA	,٠٢

ومن خلال القيم الموضحة في جدول رقم (٣٤) يتضح ما يلي : -

- ١ - بالنسبة لقيمة $\chi^2 = (١١)$ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى $(\alpha = ,٠٥)$ وتقترب من الصفر مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٢ - بالنسبة لقيمة GFI ، $AGFI$ فكلهما يقترب من القيمة المثالية وهي الواحد الصحيح مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٣ - بالنسبة لقيمة $RMSR$ فقد بلغت قيمتها القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٤ - بالنسبة لقيمة $RMSEA$ فقد بلغت قيمتها $(,٠٢)$ وهي تقترب جداً من القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .

ومن خلال هذا العرض لمؤشرات النموذج السببي يتبين أن هذا النموذج يحقق أفضل قيم لمؤشرات حسن المطابقة ، وبالتالي تتفق تماماً مع بيانات العينة ، وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الصفري الحادى عشر وتعديله إلى " النموذج يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين كل من (الذكاء - الابتكار - الاستعداد الرياضي - الميل - المثابرة

- مفهوم الذات (كمتغيرات مستقلة ، والتحصيل في الرياضيات كمتغير تابع وذلك بالنسبة للعينة الكلية .

٢ - بالنسبة للذكور : -

جدول (٣٥)

قيم مؤشرات حسن المطابقة وذلك لتلاميذ العينة الذكور

م	المؤشر	القيمة
١	χ^2	(P = ,٣٥) ,١٩
٢	GFI	,٩٩
٣	AGFI	,٩٥
٤	RMSR	,٠٠
٥	RMSEA	,٠٢

ومن خلال القيم الموضحة في جدول رقم (٣٥) يتضح ما يلي : -

١ - بالنسبة لقيمة $\chi^2 = (,١٩)$ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى $(\alpha = ,٠٥)$ وتقترب من الصفر مما يعنى مناسبة النموذج لبيانات العينة .

٢ - بالنسبة لقيمة GFI ، AGFI فكلهما يقترب من القيمة المثالية وهي الواحد الصحيح مما يعنى مناسبة النموذج لبيانات العينة .

٣ - بالنسبة لقيمة RMSR فقد بلغت قيمتها القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعنى مناسبة النموذج لبيانات العينة .

٤ - بالنسبة لقيمة RMSEA فقد بلغت قيمتها (,٠٢) وهي تقترب جداً من القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعنى مناسبة النموذج لبيانات العينة .

ومن خلال هذا العرض لمؤشرات النموذج السببي يتبين أن هذا النموذج يحقق أفضل قيم لمؤشرات حسن المطابقة ، وبالتالي تتفق تماماً مع بيانات العينة ، وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الصفري إلحادي عشر وتعديله إلى " النموذج يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين كل من (الذكاء - الابتكار - الاستعداد الرياضي - الميل - المناظرة - مفهوم الذات) كمتغيرات مستقلة ، والتحصيل في الرياضيات كمتغير تابع وذلك بالنسبة لعينة التلاميذ الذكور .

٣ - بالنسبة للإناث : -

جدول (٣٦)

قيم مؤشرات حسن المطابقة وذلك لتلميذات العينة الإناث

م	المؤشر	القيمة
١	χ^2	١٢, (٣١) = P
٢	GFI	,٩٩
٣	AGFI	,٩٤
٤	RMSR	,٠٢
٥	RMSEA	,٠٣

ومن خلال القيم الموضحة في جدول رقم (٣٦) يتضح ما يلي : -

- ١ - بالنسبة لقيمة $\chi^2 = (١٢)$ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى $(\alpha = ,٠٥)$ وتقترب من الصفر مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٢ - بالنسبة لقيمة GFI ، AGFI فكلهما يقترب من القيمة المثالية وهي الواحد الصحيح مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٣ - بالنسبة لقيمة RMSR فقد بلغت قيمتها (,٠٢) وهي تقترب جداً من القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .
- ٤ - بالنسبة لقيمة RMSEA فقد بلغت قيمتها (,٠٣) وهي تقترب جداً من القيمة المثالية وهي الصفر ، مما يعني مناسبة النموذج لبيانات العينة .

ومن خلال هذا العرض لمؤشرات النموذج السببي يتبين أن هذا النموذج يحقق أفضل قيم لمؤشرات حسن المطابقة ، وبالتالي تتفق تماماً مع بيانات العينة ، وبناءً على ذلك يمكن رفض الفرض الصفري الحادي عشر وتعديله " إلى النموذج يحقق أحسن تطابق يمكن أن يفسر العلاقة السببية بين كل من المتغيرات المعرفية وغير المعرفية (المتغيرات المستقلة) والتحصيل في الرياضيات (المتغير التابع) وذلك بالنسبة لعينة التلميذات الإناث .

وفي ضوء مما سبق يتضح أنه كان هناك تطابق بين نتائج الاحدار، والنموذج السببي حيث كانت أغلب المتغيرات المنبئة لها تأثير سببي مباشر دال إحصائياً مثل المثابرة ، الاستعداد الرياضي ، الميول ، الذكاء و مفهوم الذات ، والابتكار . وإن كان من الملاحظ أن هناك بعض المتغيرات ذات التأثير السببي المباشر والتي لم يكن معاملات ارتباطها دالة في معادلات الاحدار مثل الابتكار، مفهوم الذات والذكاء .

مراجع الدراسة

- أولاً: المراجع العربية.
ثانياً: المراجع الأجنبية .

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم أحمد أبو زيد (١٩٨٧) . سيكولوجية الذات والتوافق . الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

إبراهيم يعقوب (١٩٨٣) . علاقة مفهوم الذات بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة ، المجلد الثالث ، مركز البحث والتطوير المركزي جامعه اليرموك .

إحسان مصطفى شعراوي (١٩٨٥) . الرياضيات ، أهدافها ، واستراتيجيات تدريسها ، القاهرة: دار النهضة العربية .

أحمد الرفاعي محمد غنيم (١٩٨٠) . العلاقة بين الكفاءة التربوية للمعلم والتحصيل الدراسي في المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .

أحمد زكي بدوي (١٩٨٠) . معجم مصطلحات التربية والتعليم ، القاهرة .

أحمد زكي صالح (١٩٧٤) . اختبار الميول المهنية ، كراسة التعليمات ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية.

أحمد عبد الرحمن عثمان (١٩٩١) . الاغتراب وعلاقته بموضع الضبط والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق.

أحمد عبد اللطيف عبادة (٢٠٠١) . قدرات التفكير الابتكاري في مراحل التعليم العام (الطبعة الأولى) ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

أحمد عزت راجح (١٩٩٩) . أصول علم النفس (ط ١١) ، القاهرة : دار المعارف .

أحمد عمر سليمان روبي (١٩٩٧) . الميول المهنية وعلاقتها بالتوجه نحو القوة الاجتماعية لدى طلاب وطالبات الكلية التكنولوجية بجامعه قطر ، مجلة علم النفس ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، أبريل - مايو .

أسعد رزق (١٩٧٧) . موسوعة علم النفس المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، (الطبعة الأولى) ، بيروت .

المؤتمر القومي لتطوير مناهج التعليم الابتدائي (فبراير ١٩٩٣) . القاهرة ، مجلة العلوم التربوية ، المجلد الأول ، العددان الثالث والرابع ، ديسمبر ١٩٩٤ ، ومارس ١٩٩٥ .

أمنه عبد الله تركى (٢٠٠٠) . العلاقة بين الابتكار والذكاء والتحصيل الدراسي لدى عينه من تلميذات المدرسة الإعدادية بدولة قطر ، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس ، المجلد الرابع عشر ، العدد الثانى .

أمين على محمد سليمان (إبريل ١٩٩٨) . التحصيل الدراسي وعلاقته بكل من الذكاء والابتكار لدى عينه من الطلاب المتحقين بالصف الأول الثانوى بفصول المتفوقين بالمرحلة الثانوية فى جمهورية مصر ، مجلة العلوم التربوية ، العدد العاشر .

أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٢) . علم النفس المعاصر ، القاهرة : مكتبة الأنجلو .
 أنور محمد الشرقاوي (١٩٨٣) . حول صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالكويت (بحوث فى التربية والتعليم) ، تحرير حامد الفقى ، جامعة الكويت : مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية .

أنور محمد الشرقاوي وسليمان الخضري (١٩٨٩) . اختبار الأشكال المتضمنة - الصورة الجمعية - كراسه التعليمات (الطبعة الرابعة) ، القاهرة : الأنجلو المصرية .
 بيرت جرين ، لاين (١٩٨١) . مفهوم الذات ، أسسه النظرية والتطبيقية ، ترجمة سيد خير الله ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

جابر عبد الحميد جابر (د . ت) . اختبار الميول المهنية ، القاهرة : دار النهضة العربية .
 جابر عبد الحميد جابر ، ومديحه العزبى (د . ت) . مقياس مفهوم الذات للأطفال المراهقين ، القاهرة : دار النهضة العربية .

جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٧) . الذكاء والمقاييس ، القاهرة : دار النهضة العربية .
 حامد عبد السلام زهران (١٩٨٠) . التوجيه والإرشاد النفسى (الطبعة الثانية) ، القاهرة : مكتبة عالم الكتب .

حامد عبد السلام زهران (١٩٩٧) . الصحة النفسية والعلاج النفسى (الطبعة الثالثة) ، القاهرة : عالم الكتب .

حمدي محروس أحمد (١٩٨٠) . العلاقة بين القدرة على التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي والقيم لطلاب الصف الثالث الجامعي من الجنسين . رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية : جامعة الأزهر .

رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٣) . التحليل الإحصائى للبيانات باستخدام برنامج SPSS (الطبعة الأولى) ، القاهرة : دار النشر للجامعات .

- رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٤) : مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية (الطبعة الرابعة) القاهرة : دار النشر للجامعات .
- رجاء محمود أبو علام ، وفتحي الديب (١٩٨٥) : القوة التنبؤية لمجموع درجات الطلبة في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة الكويتية بأداء الطلبة في جامعة الكويت ، المجلة التربوية ، المجلد الثاني ، العدد الرابع ، كلية التربية ، جامعة الكويت .
- رجاء محمود أبو علام ، وناديه محمود شريف (١٩٩٧) : الفروق الفردية وتطبيقاتها ، كلية التربية ، جامعة الكويت : دار القلم .
- رشاد عبد العزيز موسى (١٩٨٨) : مقياس الدافعية للإنجاز للأطفال والمراهقين ، القاهرة : دار النهضة العربية .
- رمزيه الغريب (١٩٩٠) . التعلم ، دراسة نفسية توجيهية ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- رمزيه الغريب (١٩٩٨) . التقويم والقياس النفسي والتربوي ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- سعد عبد الرحمن (١٩٩٨) . القياس النفسي بين النظرية والتطبيق (الطبعة الثالثة) ، القاهرة : دار الفكر العربي .
- سعيد عبد الله إبراهيم (١٩٩٣) . دراسة لبعض العوامل المرتبطة بمفهوم الذات لدى المشلولين ، مجلة الدراسات النفسية ، رابطة الأخصائيين النفسيين المصريين ، المجلد الثالث ، العدد الثاني .
- سيد محمد خير الله (١٩٧٥) . المدخل إلى علم النفس (الطبعة الثالثة) ، القاهرة : عالم الكتب .
- سيد محمد خير الله وآخرون (١٩٦٦) . القدرات ومقاييسها ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- صالح حزين السيد (يونيو ١٩٩٥) . مدى قدرة مفهوم الذات على التنبؤ بالتحصيل الدراسي الفعلي ، دراسة تتبعية في الصديق التنبؤي والثبات والاتساق الداخلي ، مجلة علم النفس ، العدد ٣٤ .
- صلاح الدين أبو ناهيه (١٩٩٦) . مقياس مفهوم الذات للأطفال والمراهقين ، القاهرة : الأنجلو المصرية .
- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠) . تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة : دار الفكر العربي .

- عادل الأشول (١٩٨٤) . مقياس مفهوم الذات للأطفال ، القاهرة : الأنجلو المصرية .
- عبد الرحمن محمد عيسوى (١٩٧٣) . دراسات سيكولوجية ، القاهرة : دار المعرفة الجامعية
- عبد الرحمن محمد عيسوى (١٩٩٧) . علم نفس النمو ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .
- عبد السلام عبد الغفار (١٩٦٤) . اختبار الميول المهنية واللامهنية ، كراسة التعليمات ، القاهرة : دار النهضة المصرية .
- عبد العزيز محمد البحيري (١٩٨٨) . التفكير الابتكاري كمدخل مقترح لتدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت . رسالة دكتوراه غير منشورة . كلية التربية ، جامعه المنصورة .
- عبد العلي الجسماني (١٩٩٤) . علم النفس وتطبيقاته الاجتماعية والتربوية (الطبعة الأولى) . بيروت : الدار العربية للعلوم .
- عبد الفتاح جلال (نوفمبر ١٩٩٤) . المؤتمر القومي لتطوير التعليم الإعدادى التقرير النهائى وأوراق العمل : القاهرة .
- عبد الله عبد الغنى (١٩٨٨) . التنبؤ بالتحصيل الدراسى لطلاب جامعة أم القرى من درجاتهم فى الثانوية العامة وبعض المتغيرات الأخرى ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد السابع . السنة الثالثة ، سبتمبر .
- عبد المنعم حنفي (١٩٩٤) . موسوعة علم النفس والتحصيل النفسى (الطبعة الرابعة عشر) ، القاهرة : مكتبة مد بولي .
- عبد الهادي السيد عبده (أكتوبر ١٩٨٤) . دراسة تنبؤيه لبعض العوامل العقلية العليا التي ترتبط بتحصيل طلاب الدراسات العليا ، (العدد السادس) ، (الجزء الثالث) ، مجلة كلية التربية ، جامعه المنصورة .
- عطية محمود هنا (١٩٥٦) . التقويم التربوي والمهني ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية .
- عطية محمود هنا (١٩٥٨) . اختبار سترونج للميول المهنية ، القاهرة : دار النهضة المصرية .
- علي ماهر خطاب ، محمد شوكت (١٩٨٧) . القيمة التنبؤيه لعوامل التفكير الابتكاري والدكاء ، مجلة كلية التربية ، المجلد الثاني ، العدد الرابع ، الزقازيق .
- فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٦) . علم النفس التربوي (الطبعة الخامسة) ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية . .
- فؤاد أبو حطب وآخرون (٢٠٠٣) . التقويم النفسى (الطبعة العاشرة) . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

فؤاد أبو حطب (١٩٩٩) . القدرات العقلية (الطبعة الرابعة) ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

فؤاد البهي السيد (١٩٦٩) . الذكاء ، القاهرة : دار الفكر العربي .
فاروق عبد الفتاح علي موسى (د . ت) . كراسة تعليمات اختبار القدرات العقلية للأعمار ٩-١١ ، ١٢-١٤ ، ١٥-١٧ سنة ، القاهرة : دار النهضة المصرية .

فاروق عبد الفتاح علي موسى (١٩٨١) . علم النفس التربوي ، القاهرة : دار الثقافة للطباعة والنشر .

فاروق عبد الفتاح علي موسى (١٩٩٣) . التنبؤ بالتحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية العامة من اتجاهاتهم نحو المدرسة ، دراسة ميدانية على الصف الثاني . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .

فاروق عبد الفتاح علي موسى (٢٠٠٤) . كراسة تعليمات مقياس الاستعداد الدراسي (١٢-١٤ سنة) ، القاهرة : دار النهضة المصرية .

فردريك . هـ . بل (١٩٩٤) . مراجعه وليم تاضروس عبید ، ترجمه محمد أحمد المفتي وآخرون : طرق تدريس الرياضيات ، القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع .

فوقية أحمد السيد عبد الفتاح (١٩٩٥) . التنبؤ بنجاح طلاب كليات الهندسة في ضوء استعداداتهم الأساسية وقدراتهم الطائفية نحو دراسة الهندسة . رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

فيولا البيلاوى (١٩٨٧) . مقياس القلق للأطفال . القاهرة : الأنجلو المصرية .

كمال سالم سليم ، فاروق صادق (١٩٨٨) . الفروق الفردية لدى العاديين وغير العاديين (الطبعة الأولى) . القاهرة : مكتبة الصفحات الذهبية .

كمال محمد دسوقي (١٩٨٨) ذخيرة علم النفس (الجزء الأول) ، القاهرة : الدار الدولية للنشر والتوزيع .

محمد أمين المفتي (مارس ١٩٨٢) . المتطلبات الأساسية لتعليم الرياضيات ، مجلة الرياضيات ، السنة الأولى ، العدد الأول ، القاهرة .

محمد أمين المفتي (١٩٩١) . دور الرياضيات المدرسية في تنمية الإبداع لدى المتعلم ، ندوة الإبداع والتعليم العام ، المركز القومي للبحوث التربوية .

محمد المري محمد إسماعيل (١٩٨٦) : الدافع للابتكارية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد الثاني ، المجلد الأول . جامعة الزقازيق .

- محمد أمين المفتي (فبراير ٢٠٠١) . اتجاهات في تعليم الرياضيات المدرسية ، المؤتمر العلمي السنوي ، جمعية تربويات الرياضيات ، الجزء الأول ، القاهرة .
- محمد عاطف غيث (١٩٩٠) . قاموس علم النفس الاجتماعي ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .
- محمد محمود مصطفى ، وصلاح أحمد مراد (١٩٨١) . القدرة والابتكار في الرياضيات ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد الثالث .
- محمود أحمد شوقي (١٩٧٨) . الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ، مطبوعات جامعة الرياض : الرياض .
- محمود عبد الحليم منسي (١٩٩١) . مقياس اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية العامة نحو مادة الرياضيات ومدرسيها والمدرسة ، القاهرة : مطبعة التقدم .
- محمود محمد السيد علي (١٩٩١) . تصميم برامج لألعاب الكمبيوتر الرياضية كأسلوب لتنمية الابتكار الرياضي لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد (١٧) .
- مجدى محمد الدسوقي (١٩٩٨) . مقياس المثابرة ، كراسة التعليمات ، القاهرة : دار النهضة المصرية .
- مرفت أحمد شوقي (١٩٩٧) . المثابرة والمرض العقلي ، القاهرة : دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع .
- مصطفى فهمي (١٩٧٩) . علم النفس الصناعي ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- مصطفى محمد الصفتي (١٩٩٧) . التنبؤ بالقدرة الابتكارية في ضوء بعض المتغيرات النفسية والاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، العدد ١٧ ، المجلد السابع ، جامعة طنطا .
- معجم العلوم الاجتماعية (١٩٥٧) . القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب
- مدوح محمد سليمان (١٩٨٨) . دراسة تجريبية لمدى فعالية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الهندسة والجهد الابتكاري لدى فئات ثلاث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي الكتاب السنوي في التربية وعلم النفس ، المجلد (١٥) ، القاهرة : دار الثقافة للطباعة والنشر .

- نادية الحسينى عبد القادر (١٩٩٧) . دراسة تنبؤية للعلاقة بين التحصيل الدراسى وبعض المتغيرات المعرفية وغيرا معرفية فى التخصصات المختلفة بكلية التربية النوعية بالقاهرة ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد (٢٩) ، مايو .
- نجيب ألفونس خزام (١٩٩٠) . استبيان وصف الذات ، دراسة النية العاملية للصورة العربية لاستبيان وصف الذات . دراسة على الطلاب الجامعيين بسلطنة عمان . المؤتمر السادس لعلم النفس ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية .
- نظلة حسن خضر (١٩٧٤) . أصول تدريس الرياضيات ، القاهرة : عالم الكتب .
- نظلة حسن خضر (١٩٨٤) . دراسات تربوية رائدة فى الرياضيات ، القاهرة : عالم الكتب .
- نظلة حسن خضر (١٩٩١) . دراسة استكشافية حول فاعلية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة فى تنمية التفكير الرياضى والابتكارى للتلميذ المتفوق والتلميذ المنخفض التحصيل فى الرياضيات ، القاهرة : عالم الكتب ..
- وزارة التربية والتعليم (١٩٩٤) . التعليم واقعه وملامح تطويره (الأهداف - الخطة - المحتوى - التقييم) القاهرة : قطاع الكتب .
- وليم تاضروس عبيد (يناير ٢٠٠٢) . تنمية الإبداع ، مجلة العلوم التربوية ، معهد الدراسات التربوية : جامعة القاهرة .
- وليم فايتس وآخرون (١٩٩٨) . مقياس تنس لفهوم الذات ، ترجمة صفوت فرج وسهير كامل (الطبعة الثانية) . مركز الإسكندرية ، الأزريطة .
- يحيى هندام (١٩٨٢) . تدريس الرياضيات ، القاهرة : دار النهضة العربية .

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Agnes , M . S . (2002) . Predictors of mathematics achievement in high school students contributions of psychological factors mathematics , attitude . *Diss . Abs . Int .* Vol . 56 , No . 33 , New York University . pp . 145-149 .
- Aiken , L . R . (1982) . *Psychology Testing Assesment (4 th ed .)* Boston : Allyn and Bocon , Inc . vol . 3 , NO . 1 , p. 25 .
- Albert , N & Runco , E . (2004). A study of Relationship Between creativity , Intelligence , and academic Achievement for LVN students and AND students “ . *Journal Creative Behavior* . Vol . 11 , No . 2 , p. 73 – A .
- Aliotti , N.C.& others (1996) . Relationship among creativity , Intelligence and Achievement measures in up ward Bound student . *psychology in the school* , VOL. 12 , NO . 4 , pp. 423 – 270 .
- Allan , D. (1997) . *Prediction of achievement and creativity* . New York : Bob – Merrille , vol . 20 , NO . 1 , p. 18 .
- Arnold , E. & Atkins , H . (1991) . the social and emotional adjustment of hearing impaired children integrated in primary schools . *Educational Research* , vol . 14 , NO . 3 , pp. 223 – 227 .
- Arom , E .Davies. (1976) . The relationship between creativity and school achievement and other social , economical and cultural variables of ten the grade students in Amman city Dirasat , Vol . 22 A (1) , pp . 217 – 251 .
- Avinor , N . (1998) . Anxiety , self – concept , reading achievement and creative thinking in four socio economic status *Diss . Abs . Int .* Vol.25 , No . 12 , pp . 228-232
- Barbara , J . (1999) . Paper presented at the Annual forum of the Association for institutional Research , 21 , st . , Minneopolis , MN , May , 17 , 1999 .
- Bell , Ward , (1979) . An investigation of erlationship between dimensions of self – concept and achievement in mathematics . *Journal of Educational Psychological Measurements* , VOL . 39 , pp . 950 – 955
- Bolton , J . (1979) . Self – concept as it Relates to Academic Achievement – California . *Journal of Educational Research* , Vol . 13 , pp. 57 – 62 .
- Boyer , J . (1987) . Developmental Mathematics Students , Achievement and Persistence and the Full – or part – time employment status of their instructors . *Diss . Abs . Int .* Vol . 63 , No . 1 , p . 108 – A .

- Bruininks , R . H . & Feldman D . H . (1970) . Creativity , Intelligence , and Achievement Among Disadvantaged children . “ *Psychology in the schools* , Vol . 3 , pp . 260 – 264 .
- Butts , L . E . (2001). Relationship Between learning style , self – concept , and academic Achievement for LVN students and AND students “ . *Diss . Abs . Int .* Vol . 47 , No . 5 , p. 158 – A .
- Chapman , J . W . Silva , P . a and Williams , S . , M . (1998) : Academic self – concept : some developmental and emotional correlates in nine – year – old children , “*British Journal of Educational Psychology* , “ , Vol . 54 , No . 3 , pp . 284 – 292 .
- Charry , Myrra B . (1999) . The Impact of Interest on Academic Achievement . Paper presented at the Annual Meeting of the International Reading Association (*ERIC . No . 212984 .*)
- Cicirelli , S . (1964) . A study of Relationship Abilities and Academic Achievement . *Diss . Abs . Int .* Vol . 41 , No . 1 p . 79 - A .
- Corply , A . (1994) . Prededction of adult creative achievement among high school seniors , *the Gifted child Guarterly* , Vol . XIII , No . 1024 .
- Croubach , L . J . & R . E . (1977) . *Aptitde and Instructional Methods* , New York , Invington . Vol . 11 , No . 19 , p . 42 – B .
- Davis , M . A . , (1995) . An Investigation of the relationship of personality types and learning style preference of high school students . *Diss . Abs . Int .* Vol . 46 , No . 5 , p . 109 – A .
- Drever J . , J . (1961) . *A dectionary of Psychology , panguin Book IT .* , Harmound worth : England .
- Drummound , R . J . Mult , Ple & McIntire , W . G . (2003). Predictors of self – concept in children . *Psychology in the school* . Vol . 14 , No . 3 , pp . 295 – 298 .
- Edward & Tyler, (1965) .: Total and component actuarial scores of the Gesell copy form test as predictors of achievement , Intelligence and creativity measures , *Journal Psychology* , VOL. 110 , pp. 293 – 295 .
- Ellick Leonard (2000) . Spatial Ability attitudes toward mathematics as predictors of mathematics achievement and enrollment among trinidading high school seniors . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 61 , No . 2 , The University of Oklahama , p . 230 .
- Engen , J . (1997) . Academic Achievement , Intelligence and Creativity : A regression suface Analysis . *Multivariate Behavioral Research* . Jan . , pp . 105 – 118 .
- Epstein , S . (1999) .The self – concept Revisited , or a theory “ , *American Psychology* , Vol . 28 , pp . 404 – 416 .
- Evans , K . M . (1991) . *Attitude and Interests in Education , Routledge and Kegan Paul* , London . p. 160 .

- Eysenk , H . J . (1993) . *The structure of Human Personality* – London ; Methven co – lted , 3rd . ed . p . 126 .
- Fagan , L . (1999) : self – concept of Ability and School Achievement Sociology of Education . , Vol . 37 , pp . 271 – 278
- Feather , N . T . (1997) .The Study of Persistence psychology . (*ERIC* No .Ed 302243) pp . 94 – 115 .
- Gardner , A . (2002) : Self – Concept and Academic Achievement . their Relationship within and between streamed classes . *Humanist Educator* , Vol . 19. No . 2 . pp . 91 – 96 .
- Gilehrst , K . (1972) . . Creativity and academic achievement . *Journal of Educational Research* , Vol . 59 , pp . 269 – 272 .
- Grein , A . (1980) . The Relationship Between Self – Concept of Academic Ability and perception of significant other`s Evaluation to Academic Achievement . *Diss . Abs . Int* . Vol . 41 , pp . 1493 .
- Grosser & Spafford (1992) : Non intellective variables and mathematics achievement : Directions for research . *Journal of school psychology* Vol . 8 , pp . 28 – 36 .
- Guilford , J . P . (1959) . Traits of Creativity , In H . H . Anderson (Ed) Creativity and its cultivation , New York : Harner . pp . 142 – 161
- Gullinan , J . (1993) . Intellective variables and mathematics achievement : Directions for research . *Journal of school psychology* , Vol . 9 , PP . 201 – 209 .
- Hall , E . G . (1985) . Longitudinal measures of creativity and achievement for gifted IQ . groups . *The Creative Child and Adult Quarterly* , Vol . 19 , PP . 7 – 16 .
- Harris , Lxle – Josef (2003) . Mathematics Achievement predictors for college Algebra . *Diss . Abs . Int* .Vol.55.No .12. p . 82-A .
- Harvey , K . S . & Seeley , K . R . (1984) . An Investigation of the Relationship Among Intellectual and Creative Abilities Extracurricular Activities , Achievement , and Giftedness is a Delinquent population . *Guifed child Quarterly* , Vol . 28. No . 2 , pp . 73 – 79 .
- Henderson , L . C . (1997) . . Self – Concept and Academic Achievement in Middle Grade Puplic School Children . *Diss . Abs . Int* . Vol . 27 pp . 153– 156 .
- Hinkle , K . N . (1987) . . School Achievement as related to self– concept , Attitude toword schools , Athletic Participation and Race of Ninth Grade student . *Diss . Abst . Int* . Vol . 41 , No . 1 , p . 34 .
- Hognood , A . (1980) . Predicting achievement in ninth grade mathematics from measures of intellectual – aptitude factors – *Educational and psychological Measurement* Vol . 25 , pp . 659 – 682 .
- Hojat Mohammad erza , vogel – wolfgang . H , Zeleznik – Carter , Borensetien Bette . D . (1997. Oct) . Effects of academic achievement

- and psychological performance in medical school on coefficients of determination psychological – *Report* . Vol . 63 , No . 2 , pp . 383 – 394 .
- Holtzelaw , L . R . (1993) : The Importance of self – concept for the adult learner (*ERIC* No . ED . 236307 . p . 11) .
- House , P . A . (1995) . Learning enviroment , Academic self – concept , and achievement in mathematics . *Journal for research in mathematics education* , Vol . 6 , No . 4 , pp . 244 – 252 .
- James , T. (2000) . Fasting creativity in education . *Educational Psychology* , Vol . 120 , No . 4 , pp . 14 – 144 .
- Joereskog , K & Soerbom, D . (1993) : LISREL 8.72 : *Structural equation modeling With the SIMPLIS Comand Language* . Chicago : Scientific Soft Ware International .p.11.
- Judith , L. & Shoemaker , A . (1993) . Socialization , personality , and academic achievement in gifted children . *school Review* , Vol . 65 , pp . 388 – 414 .
- Kannoy , Korrel , W . Wester , Janet , latto Marta , (1999. Mar) . Understanding differences between high and low achieving upman . Imolications for effective placement and teaching. Vol . 31 , No . 2 , pp . 133 – 140 .
- Kelly , Leonard . Joseph (2001) . Predictors of mathematics achievement in college students contributions of attitudes toward mathematics , and mathematics aptitude , *Diss . Abs . Int* . Vol . 56 , No . 2 , Walden University , p. 445 .
- Khatena, L . (1989) . *Creativity in R . L . Ebel .Encycopedia of educational research . (4th ed .)* New York : Macmillan . , pp . 93 – 97 .(*ERIC* : ED 040587 .)
- Kline , Paul , (2000) . Job Applicant similarity on cognition Ability , vocational Interest , and Personality : Do Similar persons choose similar job ? *Educational and Psychological Measurement* , Vol . 54 , No . 2 , p . 176 .
- Kohn , L . (1974) . The Relationship Between Self – esteem and academic Achievement ; An Investigation of sex Differences . *Psychology in the School* . Vol . 11 , No . 2. pp . 213 – 216 .
- Labenne & Greena (1979) . Self – Concept and Attitude to school . Br . *Journal of Educational Psychology* , Vol . 51 , pp . 66 – 76 .
- Landerman , Laura Marry . (2003) . Predictors of mathematics Achievement in college students contributions of sex – Role . Orientation , Attitudes towards mathematics Aptitude . *Diss . Abs . Int* . , Vol . 55 , No . 2 , The Pennsylvania State University, p . 121 .

- Lee , J . (1987) . The relationship between selected affective and cognitive variables to academic achievement and persistence with peer tutoring (Mathematics Anxiety) *Diss . Abs . Int .* Vol . 54 , No . 1 , p . 108 – A
- Leonard , D . (1995) . Predicting of mathematics achievement in college students contributions of interests toward mathematics ; (*ERIC* No . Ej 593991) pp . 117 – 119 .
- Levin & James , (1990) . Employment while in college : A study of its effect on academic achievement and persistence at a malor university (students employment) *Diss . Abs . Int .* Vol . 52 , No . 8 , p . 283 – A
- Lincoln , E . (2003) . An analysis of the individual structure of mathematical abilities in school children . In J . Kilatrick & I . Wirszup (Eds.) . Soviet studies in the psychology of learning and teaching mathematics . Vol . 2 . The structure of mathematical abilities . Stanford . Calif : *school mathematics study group* . (*ERIC* : ED 042632) pp . 105 – 111 .
- Lufi , D . & Cohen , A . (1987) . A Scale for measuring persistens in children . *Journal of personality Assessment* , Vol . 51 , No . 2 , pp . 178 – 185 .
- Mac Arthur (1999) . Persistence as a Predictor of mathematics achievement on the wood cock – Johnson Psycho – educational Battery – revised . *Diss . Abs . Int .* Vol . 62 , No . 9 , p . 3004 – A .
- Mahrens , W . A . & Lehmann I . J . (1991) . *Measurement and Evaluation in education and psychology* , (4th . ed) , New York Halt , Rinehart and Winston .
- Mayfield , Betty (1995) . *Teacher perception of creativity , Intelligence and achieement* . The Gifted Child Quarterly , Winter , Vol . XXIII , No . 4
- Mccabe , M . (1991) . Inflence of creativity and intelligence on academic performance . *Journal of Creative Behavior* . Vol . 25 , No . 2 , p . 116 –122 .
- Millgram , A . (1984) . Creativity and achievement of school grades in open amd traditional classrooms . *Journal of Educational Psychology* , Vol . 70 , No . 1 , pp . 101 – 107 .
- Muller , A . (2000, Jul) . Relationship betwee creativity and academic achievement . *Diss . Abs . Int .* Vol . 24 , No . 1 , pp . 214 – 215 – A .
- Nagle , R . J .& Thwaite , B . C . (1979) . Are learning disabled children more impulsive a comparison of learning disabled and normal achieving childern on Kagan's matching familiar figures test , *psychology in the school* , Vol . 16 , No . 3 , pp . 351 – 355 .
- Orieux et al., (1995) .A Study of creativity and level of aspiration of high school students . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 52 , No . 6 , pp . 128-131 .

- Osborn , J . (2001) . Academic Achievement and creative talent , Higher Education Bulletin , *Journal of Education Research* . Vol . 3 , No . 2 , pp . 100 – 106 .
- Piers & Daniels (1990) . Mathematics Achievement predictors for college Algebra (Achievement Predictors) *Diss . Abs . Int .* , Vol . 62 , No . 11 , pp . 36-80 – A .
- Richi , V. (2003) . A correlation investigation of self – concept and persistence , academic achievement . *Journal of psychology* , Vol . 73 , No . 5 , pp . 509 – 577 .
- Rita , L . (1990) . The effect of children`s achievement goals on mood , task choice , and persistence using both a novel and an applied academic task . *Diss . Abs . Int .* Vol . 51 , No . 12 , p . 4221 – A .
- Robbins , L . (1970) . The Relationship between self – concept and academic achievement , *Journal of Expremental Education* , Vol . 37 , No . 3 , pp . 31 – 35 .
- Robinson , A . & Pressy , M . (2001) . The Development of stereo type threat and its relation to theories of intelligence : effects on elementary school girls mathematics achievement and task choices . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 62 , No . 3 , p . 164 – B .
- Rogers , C . (2001) . creative writing and school environment , school and society , Vol . 91 , No . 2 , pp . 307 – 312 .
- Ross , A . & Parker , M . (2002) . Academic and Social self – concept of the academically gifted “ : excaptional children , Vol . 47 , No . 1 , pp . 6 –10 .
- Ryanz , P. L . (1997) . The effects of a teacher attribution training program on the locus of control, achievement, sex differences and motivation to enroll .“ . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 47 (7-A) , p . 76 .
- Schaefer , A . (2001) . Assessment of the relationship between creativity , Intelligence and academic performance . *Revisita de psicologia university as Tarracorensis* , Vol . 18 , No . 1 , pp . 87 – 98 .
- Schaver , H . (1995) . An analysis of the self report of fifth and sixth grade regular class children and gifted children , *Diss . Abs . Int .* , Vol . 36 , No . 1 , pp . 9 – 10 .
- Sedlacek , A . (2000) . The Efforts of private self – conciousness , self – efficacy and anxiety on smoking cessation and persistence : Acomparision of treatment options . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 51 , No . 12 , p . 402 – A .
- Shavelson , R . J . & Bolus , R . (1982) . Self – Concept , the interplay of theory nd methods , *Journal of educational psychology* . Vol . 74 , No . 1 , pp . 3 – 17 .



- Shavelson . R . J . Hubner , W . J . , & Stanton , G . C . (2003) . Self – Concept : *validation of coustruct interpretations Review of educational Research* . Vol . 46 , pp . 407 – 425 .
- Sjoberg , L . (1984) . Interests , Effort , Achievement and vocational preference . *British Journal of Educational Psychology* , Vol . 54 , pp . 189 – 205 .
- Smith , L . & Leou , L . (2001) . Forms of relationship between creativity and academic achievement . *Journal of education psychology* , Vol . 56 , No . 6 , p . 234 .
- Smith , T . P . & Ribordy , S . C . (1998) . Correlates of reflection . Implusivity in kindergarden Males , Intelligence , Socioeconomic status , race father`s absense and teachers , nating , *psychological Report* , Vol . 47 , pp . 1187 – 1191 .
- Susan , A . (2004) . Anxiety and locus of control in community college nursing students (life events , persistence , age , marital status) . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 47 , No . 7 , p . 2521 – A .
- Tallent , L . (2001) . the effects of applied technology instruction on mathematics achievement and career interests of urban seventh grade students (urban education) . *Diss . Abs . Int .* , Vol . 58 , No . 10 , p . 381 – A .
- Taylor , D , (2002) : Creative and academic performance among talented adolescents *journal of Educational psychology* , Vol . 25 , No . 3 , pp . 136 – 145 .
- Tucker , F . (2001) : An exploratory study of creativity and its relationship with intelligence and achievement in school subjects : unpublished ph . D . thesis , punjab university
- Van , P . (2002) : Creativity cognitive style and academic achievement among university students . *Psychological studies* , Vol . 33 , No . 1 , p . 145 .
- Vidler , J . (2000) . Oral Language proficiency as predictor of mathematics achievement on the wood cock – Johnson psycho – educational Battery – revised . *Diss . Abs . Int .* Vol . 55 , No . 2 , p . 234 – A .
- Wade , A . (2000) : “ The effect of cognitive and noncognitive variables on academic achievement of students attending a midwestern community college (locus of control , goal commitment , self – concept , reading ability , motivation) . *Diss . ABS . Int .* , Vol . 47 , No . 3 , pp . 68-74 – A
- Wang , A . (1932) . The Effects of a teacher attribution training program on the locus of control , achievement , persistence , and helpless behaviors of students in a remedial reading classroom (raeding achievement) . *Diss . Abs . Int .* Vol . 53 , No . 2 , p . 400 – A .

- Westberg , K . , (1996) . *The effect of teaching students how to invent . J . creative behavior* , Vol . 30 , No . 4 , pp . 249 – 265 .
- Williams , C. (1993) . Occupational choice of male graduate students as related to values and personality : Atest of Holland's Theory , *Journal of vocational behavior* , Vol . 2 , pp . 39 – 46 .
- William , C. (2000) . Predicting mathematical achievement in seventh – grade mathematics from measures of mathematical interests factors . *Journal of consulting and clinical psychology* , Vol . 34 , pp . 388 – 414 .
- Wilson , L . M . , (1993) . Self-Concept and Academic Achievement . Their Relationship within and Between Streamed Classes. *Diss Abs . Int .* , Vol . 81 , No . 3 , p . 109 – A .