تصميم التجارب الإحصائية للكشف عن العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لجميع المواد بالعموم ولمادة الرياضيات بالخصوص لدى طلبة المرحلة المتوسطة في محافظة ذي قار

م. م محمد جبر مهاوش
تربية ذي قار

تصميم التجارب الإحصائية للكشف عن العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لجميع المواد بالعموم ولمادة الرياضيات بالخصوص لدى طلبة المرحلة المتوسطة في محافظة ذي قار

م. م محمد جبر مهاوش

الملخص :

استغرقت متابعة مشكلة هذا البحث أكثر من خمس (٥) سنوات، تضمنت العديد من التقارير والدراسات الإحصائية لتحديد هذه المشكلة بدقة، والوقوف على أهم العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لدى الطلبة. حيث استعمل العديد من النماذج الإحصائية لبيان أهم العوامل المؤثرة على تدني مستوى التحصيل الدراسي. وقد كشف نموذج الانحدار اللوجستي المقرب لتوزيع ثنائي الحدين (Logit Binomial) عن وجود أثر واضح للعوامل التالية: عدد الطلبة في الغرفة الصفية، ازدواج المدرسة، استقلالية المدرسة، دوام المدرسة، بيئة المدرسة وجنس المدرسة ولعينة من المدارس كان حجمها (396) مدرسة متوسطة وثانوية. كما أظهر الانموذجان الخطيان (GLM) و (SLM) عن وجود أثر واضح للعاملين: سنوات الخبرة وتقييم المدرس وفقا لمعايير الجودة والتفاعل بينهما. تدني التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة لعينة من مدرسي الرياضيات كان حجمها (95) مدرساً ومدرسة. أما لقياس توجهات مدرسي الرياضيات حول أسباب التدني في مادة الرياضيات وكان (٤٥) فقرة، فقد تم استعمال مقياس ليكرت (Likert) لاستطلاع آراء عينة حجمها (30) مدرساً ومدرسة.

الكلمات المفتاحية: التحصيل الدراسي، التجارب الاحصائية.

Abstract:

The follow-up of the problem of this research lasted more than five (5) years, included many reports and statistical studies to identify this problem accurately and to identify the most important factors affecting the low academic achievement of students. A number of methods and statistical models were used to show the most important factors influencing on the low achievement. The Logit Binomial through Odds Ratio revealed a clear effect on the following factors: number of students in the classroom, school`s duplication, school`s independence, school`s time, school`s environment and gender of the school, on low achievement for all subjects among students in middle schools, for a sample of schools, size (396). The (GLM) & (SLM) models showed a clear effect for the factors: years of experience, evaluation of standards and interaction between them on the achievement of mathematics, for a sample of mathematics teachers size (95). In order to measure the attitudes of the mathematics teachers on the reasons for the low level of academic achievement among middle schools students in mathematics, Likert scale was used to survey a sample of (30) teachers.

الفصل الأول SECTION 1: المقدمة INTRUDUCTION

في الوقت الذي نصبو ونتطلع فيه إلى تجديد الفكر العربي والإسلامي بشكل عام وفي العراق بشكل خاص من خلال أدوات التفكير المنطقي "للوصول إلى الحكمة والعقلانية في اتخاذ القرارات الصائبة لمواجهة التحديات واستخدام الموارد البشرية والمادية بالشكل الأمثل، وتنمية القدرات البشرية لحل المشكلات بأساليب وطرائق علمية، ومحاربة الخرافة والجهل بالمنطق (الاستخدام الأمثل للعقل من خلال التفكير الناقد والاستدلالي والاستقرائي)، وإعداد جيل متعلم ذو عقول مفكرة ناقدة ونيرة يستطيع مواكبة التطور السريع والقدرة على الاكتشاف والابتكار والتطوير والتحسين المستمر". فإننا لا نجد إلّا تطوير وتجويد التربية والتعليم، ومراكز الأبحاث العلمية ومناهج وميادين تطبيق تلك الأبحاث، ومساواة الفرص في التعلم، والعمل الجاد لتحقيق تلك التطلعات على وفق معايير ومنهجيات هادفة ورؤى مستقبلية، وتعزيز الدافعية لدى المتعلمين للتعلم من خلال التوجه لتشجيع القطاع الخاص وتدريب الشركات الصغيرة والمتوسطة والاستثمار في جميع المجالات لتوفير فرص العمل واستيعاب الخريجين والافادة منهم في تطوير بلدانهم.

يعد علم الرياضيات هو علم المنطق والتفكير السليم، والبعيد عن التحيز والتدليس والتوجهات العاطفية والمزاجية والعشوائية. إذ أن هذا العلم هو الأساس والأداة الرئيسة في فهم واستيعاب العلوم الأخرى وتطبيقاتها وتفسير الظواهر الطبيعية من خلال علوم الفيزياء والكيمياء والأحياء وتفرعات تلك العلوم، إذ تعد الرياضيات لغة العلوم. وقد تطورت منها علوم كثيرة، منها الهندسة والإحصاء والمحاسبة ولغات الحاسوب.

اهتم الباحث بمتابعة التحصيل الدراسي لدى الطلبة لجميع المواد الدراسية بالعموم ومادتي الرياضيات واللغة الانجليزية بالخصوص وعلى مدى سنوات من خلال عمله في وزارة التربية والمهام المكلف بها، ولأن الأولى هي الأداة الرئيسة لفهم العلوم الأخرى وتطبيقاتها والثانية هي اللغة العالمية للعلوم والتبادل المعرفي والثقافي وأداة التواصل الأولى مع مصادر المعرفة المختلفة. فقد لوحظ من خلال الدراسات والتقارير الإحصائية لشعبة إدارة الجودة الشاملة في المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار انخفاض نسب النجاح لتلك المادتين للأعوام الدراسية من ٢٠١٠-٢٠١١ إلى ٢٠١٦-٢٠١٧ في مدارس المحافظة وخاصة المرحلة المتوسطة بالرغم من التغيرات المستمرة في المناهج الدراسية.

إذ تم رصد مجموعة من العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة لجميع المواد الدراسية بنحو عام ولمادة الرياضيات بنحو خاص.

مشكلة البحث Problem of the Research

تكمن مشكلة البحث في تدني التحصيل الدراسي لجميع المواد الدراسية على الأعم ولمادة الرياضيات على الأخص لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس محافظة ذي قار، وذلك بعد رصد انخفاض نسب النجاح لهذه المادة من خلال التقارير الإحصائية لبرنامج المراجعة العام لنسب النجاح حسب المواد الدراسية والتي تصدرها شعبة إدارة الجودة الشاملة في المديرية العامة للتربية وبشكل سنوي.

أهمية البحث Significance of the Research

إطلاع المعنيين وأصحاب القرار على أهم الأسباب المؤدية إلى تدني التحصيل الدراسي لغرض اتخاذ إجراءات جدية لتلافي تلك الأسباب في المستقبل القريب.

أهداف البحث Objectives of the Research

١. تحديد أهم العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لجميع المواد بنحو عام ولمادة الرياضيات بنحو خاص لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس محافظة ذي قار.
٢. إيجاد السبل المناسبة للمعالجة وإزالة الأسباب المؤدية إلى تدني التحصيل.
٣. تسليط الضوء على أهمية مادة الرياضيات كعلم ناتج عن المنطق والوعي العقلي لا عن الصدفة والتجربة، إذ يمكّن المتعلمين من فهم واستيعاب العلوم الأخرى ويساعد في الإبداع والاكتشاف والابتكار وحل المشكلات.
٤. توظيف النماذج والطرائق الإحصائية في مجال إدارة الجودة الشاملة للتربية والتعليم.

حدود البحث Scope of the Research

يقتصر البحث الحالي على:

١. المسح الشامل لمستوى التحصيل الدراسي متمثلا بنسب النجاح لطلبة المراحل الابتدائية والمتوسطة والإعدادية في محافظة ذي قار خلال السلسلة الزمنية للأعوام الدراسية من ٢٠١٠- ٢٠١١ إلى ٢٠١٦- ٢٠١٧ (مصدر البيانات: شعبة إدارة الجودة الشاملة في مديرية تربية ذي قار).
٢. تحديد بيانات مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ كمشكلة للدراسة (مصدر البيانات: قسم التخطيط \ شعبة الإحصاء في مديرية تربية ذي قار). "ينظر الملحق (أ)".
٣. اختيار عينة عشوائية من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة للعامين الدراسيين ٢٠١٥-٢٠١٦ و ٢٠١٦-٢٠١٧ (مصدر البيانات: شعبة إدارة الجودة الشاملة في مديرية تربية ذي قار). "ينظر الملحق (ب)".
٤. إجراء استبانة آراء عينة من مدرسي مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة في محافظة ذي قار قضاء الناصرية في بداية العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨.

مصطلحات البحث Definitions of Terms

التحصيل الدراسي Achievement

١. يعرفه جابلن بأنه: مستوى محدد من الإنجاز، أو براعة في العمل المدرسي يقاس من قبل المعلمين، أو بالاختبارات المقررة (العيسوي وآخرون، ٢٠٠٦م).
٢. هو مدى استيعاب الطلبة لما اكتسبوه من خبرات من خلال مقررات دراسية معينة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض (اللقاني والجمل،١٩٩٩).

٣. **تعريف الباحث:**

التعريف النظري: محصلة ما تعلمه الطالب من معارف ومهارات خلال مدة زمنية مقاسا بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبارات المقررة لكل مادة دراسية.

التعريف الإجرائي: محصلة ما تعلمه الطلبة في كل مادة دراسية مقاسا بالاختبارات التحصيلية لتلك المادة.

تدني التحصيل في الرياضيات Low Achievement in Math

تعريف الباحث الإجرائي: هو حصول الطالب على أقل من نصف الدرجة النهائية (أقل من 50%) في مادة الرياضيات والناتجة عن تراكم الدرجات خلال العام الدراسي أو عن الامتحان النهائي للصف الثالث المتوسط (البكالوريا) حسب نظام الامتحانات في العراق.

الفصل الثاني SECTION 2: الإطار النظري LITERATURE REVIEW

التطور التاريخي لنشأة علم الرياضيات:

تؤكد المصادر المختلفة على أن الإنسان بدأ العد منذ آلاف السنين قبل الميلاد وبطرائق بسيطة ومختلفة كالعد على الأصابع وباستخدام الحصى وغيرها، وقد وضع مبادئ بسيطة للهندسة. سنكتفي بعرض مرحلتين وباختصار، مرحلة ما قبل الميلاد ومرحلة العصر الإسلامي.

أولا: مرحلة ما قبل الميلاد:

قبل حوالي ٣٠٠٠ ق.م. استعمل الفراعنة النظام العشري في العد وابتكروا طرق هندسية مختلفة لاحتساب المساحة وأحجام بعض المجسمات. كما استخدم البابليون قبل نحو ٢٠٠٠ ق. م. العد الستيني والذي مازال يستعمل حتى يومنا هذا في نظام الساعة والدقيقة الزمنية. أما الإغريق فقد برع **طاليس** في الرياضيات ووضع نظريات بسيطة في مساحة الدائرة وذلك بتقسيمها إلى قسمين وكذلك مساحة المثلث، وأتى من بعده **فيثاغورس** صاحب النظرية العلمية المستخدمة إلى اليوم في هندسة المثلثات وهي مجموع مربع ضلعي الزاوية القائمة يساوي مربع الوتر. رجوعا إلى مصر وفي الإسكندرية تحديدا حيث ظهر **اقليدس** في القرن الثالث ق. م. مؤسس علم الهندسة والتي عرفت باسمه "الهندسة الاقليدية". ثم **أرخميدس** حيث عين الكثافة النوعية. (المصدر: تطور الرياضيات/https://ar.wikipedia.org/wiki).

ثانيا: مرحلة العصر الإسلامي:

شهد علم الرياضيات تطورا كبيرا في العصر الإسلامي فقد ابتكروا الأرقام التي مازالت إلى اليوم والمعروفة لدى كل الجامعات العالمية بالأرقام العربية. وقد أضاف العرب نظام الصفر ليتيح لهم حل المعادلات الرياضية واكتشفوا الكسر العشري. ولعل ما دفعهم إلى ذلك، هو الحاجة لتطبيق الشريعة الإسلامية خاصة المتعلقة بتوزيع الميراث والزكاة، وكذلك بين لهم القرءان الكريم أهمية علم الفلك في العد والحساب ومعرفة وتدوين السنين القمرية والشمسية (التقويم)، قال تعالى: **(هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ** (٥)) **"يونس"**، وقد بينت الآية أيضا أن

الشمس مصدر الضوء والقمر مكتسب، للتفكر والتأمل والتدبر. وكذلك قوله تعالى: **(وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِئَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تِسْعاً (٢٥))** "**الكهف**" قال ابن كثير في تفسيره بأن مقدار ما لبثوه ثلاثمائة سنة شمسية تزيد تسع سنين بالهلالية أي بالقمرية. حيث وضع المسلمون الأسس الأولى لعلم الجبر والتي اختصرها **محمد الخوارزمي** في كتابه "**الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة**" وكذلك كتاب **الخيام** في الجبر. ومازال إلى اليوم يعرف بلفظه العربي "علم الجبر"، إذ يسمى بالانجليزية الجبرا (Algebra)، كما تعرف الخطوات المنطقية لحل المشكلات بالخوارزميات (Algorithm) خاصة في أسس تعلم لغات البرمجة. وقد برع المسلمون في الحسابات الفلكية التي تبين مواقع النجوم وحساب حركاتها من خلال الرياضيات، واستخرج **إبراهيم الفزاري** جدولا خاصا بتلك الحسابات الفلكية. وكتب **البيروني** العديد من المؤلفات العلمية والأدبية باللغتين العربية والفارسية، في المثلثات والدائرة ودوران الأرض حول محورها وقام باحتساب محيط الأرض والفرق بين سرعة الضوء والصوت والكثافة النسبية لعدد من المعادن وغيرها. كما استخرج **ابن الهيثم** الصيغة العامة لمجموع المتوالية الحسابية من الدرجة الرابعة بالإضافة إلى أعماله ومؤلفاته واختراعاته الكثيرة. وهناك الكثير من العلماء المسلمين ممن طوروا علم الرياضيات والحسابات الفلكية إضافة إلى العلوم والأدبيات الأخرى. وقد ترجمت الكتب العربية إلى لغات عدة ، لعل أهمها اللاتينية والتي ترجمت فيما بعد إلى الانجليزية، ومازالت أسماء أغلب النجوم والكوكبات عربية تعود إلى ما قبل وبعد ظهور الإسلام .(المصادر: متاحة على الموقع الالكتروني ويكيبيديا https://ar.wikipedia.org/wiki/).

التحصيل الدراسي Achievement :

يقسم خبراء التربية والتعليم التحصيل الدراسي إلى ثلاثة أقسام وكما يلي:

١. **التحصيل الدراسي المعرفي:** التحصيل الذي يشمل العمليات العقلية للمتعلم، وقد صنفه *بلوم* إلى ستة مستويات تتمثل بالمعرفة أو الحفظ، الفهم والاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم (سعادة وابراهيم، ١٩٩١: ٣١٢-٣٢١).

٢. **التحصيل الدراسي المهاري:** المتمثل بالمهارات الحركية لأطراف الجسم، وقد صنفه *سمبسون* إلى سبعة مستويات تتمثل بالإدراك الحسي، الميل أو الاستعداد، الاستجابة الموجهة، الآلية أو التعويد، الاستجابة الظاهرية، التكيف، الإبداع (سعادة وابراهيم، ١٩٩١: ٣٣٧-٣٤٤).

٣. **التحصيل الدراسي الوجداني:** يتمثل بالقيم والاتجاهات والمشاعر والأحاسيس، وقد صنفه *كراثول* إلى خمسة مستويات تتمثل بمستوى التقبل، الاستجابة، التقييم أو إعطاء القيمة، التنظيم، تشكيل الذات أو الوسم بالقيمة (سعادة وابراهيم، ١٩٩١: ٣٢٩).

تدني التحصيل الدراسي في الرياضيات Low Achievement in Math

تعد مشكلة تدني التحصيل الدراسي لدى الطلبة مشكلة كبيرة يجب حملها محمل الجد من قبل الإدارات العليا في التربية والتعليم خاصة في مادة الرياضيات، حيث أنها تدرس البنى المجردة باستعمال المنطق والبرهان الذي يحدد مسار المناهج الفكرية وطرائق الاستدلال الصحيح، وتعد الرياضيات لغة العلوم التي تكتمل بتحويل

نتائجها إلى معادلات وثوابتها إلى خطوط بيانية. إن القرن الحادي والعشرين يتطلب رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة وتحفيز إمكاناتهم الإبداعية والفكرية لمواكبة التطور السريع في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات المستمرة.

اهتم المختصون في مجال التربية والتعليم بالرياضيات والعلوم في أنحاء العالم ووضعوا معايير عالمية لتعليم وتعلم هذه المجالات. ونظموا المسابقات وأعدوا الدراسات الدولية لتحديد الاتجاهات في الدراسة العالمية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، والتي تهدف إلى التركيز على السياسات والنظم التعليمية ودراسة فعالية المناهج المطبقة في تلك البلدان المشاركة وطرائق تدريسها وتقييم التحصيل الدراسي وجمع المعلومات لتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم، تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) في هولندا. وهناك ما يسمى بأولمبياد الرياضيات العالمي (IMO) السنوي تشارك فيه الآن أكثر من (١٠٠) دولة وبدءً من عام ١٩٥٩م في رومانيا، ومن ثم إقامته في بلدان مختلفة سنويا. كما أصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا (NCTM) في العامين ١٩٩٨م و٢٠٠٠م مجموعة من المعايير لمادة الرياضيات المدرسية تمكن الطالب من تعلم التفكير الرياضي وحل المشكلات. إذ كان لابد من البحث في الأسباب التي تؤدي إلى تدني مستوى التحصيل الدراسي في المواد الدراسية بنحو عام وفي مادة الرياضيات بنحو خاص.

الدراسات السابقة Previous Studies

أظهرت نتائج دراسات فينما وآخرون (1996) .Fennema et al المتعددة بضرورة تغيير معرفة المعلمين وتوجيههم معرفيا لتطوير تفكير الطلبة وخلافه لن تتطور العملية التعليمية. وقد هدفت دراسة كوارد وسمث (Gorard & Smith, 2008) التعرف على الأسباب المؤدية الى تدني التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية في بريطانيا، ولعينة حجمها (٢٣١٢) طالباً وطالبة، وقد أثبتت الدراسة انخفاض مستوى نسبة النجاح في الرياضيات، وكذلك عدم وجود أثر للمتغيرات المستقلة: الجنس، الصف، والعرق. كما بينت أن أهم أسباب تدني التحصيل تعزى إلى عدم استعمال الأساليب الحديثة والمتطورة في التدريس. كما أظهرت نتائج دراسة جزالي ودوني (Gazeley & Dunne, 2008) وجود أثر ايجابي للتفاعل الصفي في مستوى التحصيل الدراسي للطلبة، والناتج عن نجاح المعلم في توفير جو صفي فعّال وبناء علاقات اجتماعية صفية فعالة. أما دراسة كروس (Cross, 2009) هدفت أيضا إلى الكشف عن العوامل والمسببات التي تقف وراء تدني التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية، وتوصلت إلى العديد من الأسباب، أهمها: عدم استعمال المعلمين لأساليب شائقة وجذابة في تدريس الرياضيات، عدم توفر الاستعدادات اللازمة لتعلم الرياضيات لدى الطلبة، الاتجاهات السلبية التي يحملها الطلبة عن مادة ومعلمي الرياضيات، صعوبة المفاهيم المتعلقة بالرياضيات وعدم عرضها بشكل جيد. يرى الكرش (١٩٩٨) من خلال دراسة أجراها عن أسباب تدني التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة من وجهة نظر المعلمين في قطر، أن أهم الأسباب هي افتقار الطلبة لأساسيات علم الرياضيات واعتقادهم بأنها غير ضرورية في حياتهم، وعدم تدريب الطلبة على الأسئلة التي تقيس المستويات العليا من التفكير. هدفت دراسة مقاط (٢٠٠٦) إلى بيان اثر استعمال طريقة الاستقصاء

الجماعي في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم في محافظة غزة من خلال تجربة أجريت على (٨٤) طالباً، وأظهرت التجربة نتائج ايجابية، وأوصى الباحث من خلال دراسته بأن يتبنى معلمو الرياضيات طريقة الاستقصاء الجماعي كطريقة تدريس في مجال الرياضيات إلى جانب الأساليب الأخرى في التدريس. وقد أظهرت دراسة مراد (٢٠٠٤) "حول أسباب تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مكة المكرمة" نتائج كان من أهمها: ضعف الإمكانات، عدم المعرفة السليمة بطبيعة المرحلة العمرية للطالبات وخصائصها، عدم مراعاة الفروق الفردية، عدم إطلاع المشرفين التربويين المستمر على كل ما يجد في ميادين الإشراف التربوية في مختلف المجالات كطرائق التدريس والتقويم واستعمال الوسائل التعليمية وعدم الاكتفاء بالخبرة والمؤهلات العلمية. هدفت تجربة دراسة الحرباوي (٢٠٠٤) إلى معرفة اثر التدريس بنماذج أساليب التعلم في تحصيل طالبات الصف الرابع العام واتجاهاتهن نحو الرياضيات، وكانت النتائج ايجابية، حيث أوصى الباحث بتوظيف أكثر من نظرية من نظريات التعلم وأكثر من أنموذج من نماذج تعلم الرياضيات في التدريس لتحسين مستويات الطلبة في المعرفة والاتجاهات.

فيما يرى العديد من الباحثين من خلال بحوث ودراسات متنوعة لنفس المشكلة جملة من الأسباب، لعل أهمها: عدم تخصص المعلم في الرياضيات، عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، الأساليب المتبعة في تعليم مادة الرياضيات، ضعف الدافعية في تعلم الرياضيات. وعوامل أخرى تتعلق بخبرة المعلم في التدريس، البيئة المدرسية، وضع الطالب الاجتماعي في الأسرة، وغيرها.

الفصل الثالث SECTION 3: منهجية البحث METHODOLOGY

مقدمة Introduction

اعتمد البحث المنهج الوصفي والميداني التحليلي من خلال تصميم التجارب لبناء النماذج الإحصائية الملائمة للبيانات التي تم جمعها عن مشكلة البحث، والمتمثلة بالكشف عن العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة بنحو عام وفي مادة الرياضيات بنحو خاص. وذلك بعد رصد المشكلة لسنوات متتالية على الرغم من اتخاذ المعنيين إجراءات عديدة لغرض المعالجة، حيث كان لابد من الوقوف على أهم العوامل المؤثرة والمسببات التي أدت إلى تدني التحصيل الدراسي من جهة، وإيجاد الطرائق وبناء النماذج الإحصائية الملائمة لإعداد الدراسات التي تبحث عن حلول المشكلات من جهة أخرى. إن مصادر البيانات والمعلومات في المناهج الوصفية هي المسح الشامل "فحص مجتمع الدراسة كاملا" أو عينة عشوائية تمثل المجتمع الأصلي.

تم مسح مستوى التحصيل الدراسي متمثلا بنسب النجاح لطلبة المراحل الابتدائية والمتوسطة والإعدادية في محافظة ذي قار ولجميع المدارس خلال الأعوام الدراسية من ٢٠١٠-٢٠١١ إلى ٢٠١٦-٢٠١٧ ومن ثم اختيار المرحلة المتوسطة كمشكلة لهذه الدراسة وتحديد العام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ كمصدر بيانات لسبل حل المشكلة بالكشف عن العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، علما أن العوامل التي تم اختيارها كمتغيرات مستقلة كانت كالتالي: جنس المدرسة "بنون – بنات – مختلط"، بيئة المدرسة "حضر – ريف"، دوام المدرسة

"صباحا – صباحا وظهرا – مساء، استقلالية المدرسة "أصلية – ضيف"، ازدواجية المدرسة "غير مزدوجة – مزدوجة مع مدرسة أخرى أو أكثر"، وعدد الطلبة في الغرفة الصفية (انظر الملحق أ). كما تم اختيار عينة عشوائية من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة للكشف عن عاملي سنوات الخبرة في التدريس ومطابقة معايير الجودة في عمليتي التعليم والتعلم مقاسا بدرجة تقييمهم من قبل المشرفين الاختصاصيين (ينظر الملحق ب). وأخيرا وليس آخرا تم اجراء استبانة آراء عينة من مدرسي مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة حول مجموعة من الأسباب التي تم تفريغها من الدراسات السابقة.

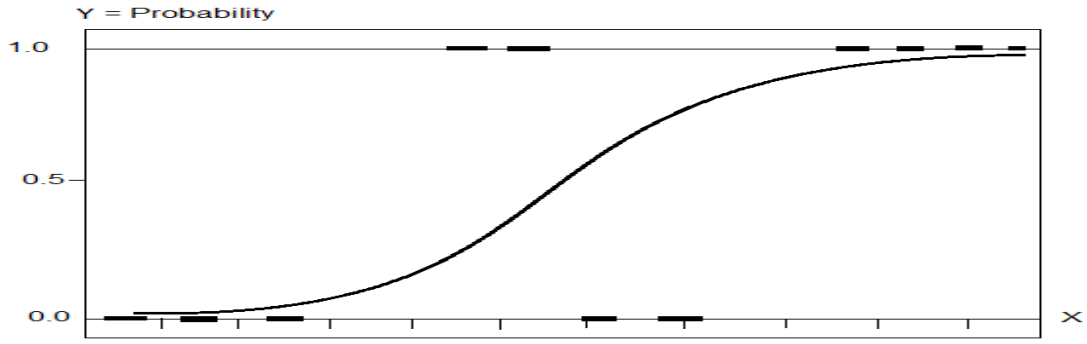
الإجراءات Procedures

١. اختيرت جميع المدارس المتوسطة والثانوية وتم استثناء عدد كبير منها، تلك التي كانت بياناتها مفقودة أو غير دقيقة ليبلغ حجم العينة (٣٩٦) مشاهدة لتمثل المرحلة المتوسطة في محافظة ذي قار بنحو خاص والعراق بنحو عام.
٢. اختيرت عينة عشوائية من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة بلغ حجمها (٩٥) مشاهدة.
٣. تم استطلاع آراء عينة عشوائية من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في قضاء الناصرية حجمها (٣٠) مدرساً ومدرسة من خلال الاستبانة المعدة من قبل الباحث والتي تحتوي على (٤٥) سؤالا حول أسباب تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، ضمن أربعة محاور تتمثل بالطلبة، المدرسين، المنهاج المدرسي، والإدارة وبيئة المدرسة. وذلك بعد عرضه على مجموعة من المحكمين من أصحاب الخبرة في المجال التربوي في التدريس والإشراف.

تصميم التجارب Design of Experiments

التجربة الأولى First Experiment

تم توظيف بيانات الكراس الإحصائي للكشف عن العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي، وقد لوحظ بأن غالبية العوامل هي عبارة عن متغيرات رتبية (Ordinal Variables)، وكذلك لكل حدث "(i) من المشاهدات" التي تمثل هذه الظاهرة تتوزع توزيعا برنوليا لبعض المتغيرات المستقلة، مما يقودنا إلى توزيع ثنائي الحدين ل (n) من المشاهدات. وقد تم بناء الانموذج باستعمال هذه التقنية بتحويل بيانات متغير الاستجابة "نسب النجاح" إلى بيانات ثنائية (Binary Data) فشل أو نجاح، تؤكد تعريف تدني التحصيل الدراسي الذي تم اعتماده في هذا البحث، بمعنى المعدل أقل من 50% يساوي واحد ويقابله 50% فأكثر يساوي صفر وهكذا تم بناء الانموذج من خلال استعمال التوزيعات المنقطعة للمتغيرات المستقلة الأخرى "ينظر ملحق ب". ومن ثم استعمال انموذج الانحدار اللوجستي والموضح من خلال المنحنى التالي في الشكل (٣-١).



الشكل (١-٣): منحنى الانحدار اللوجستي

علما أن توزيع ثنائي الحدين هو كالتالي:

$$P(y_i\ ;\ \pi_i\ ) = \binom{ni}{y_i} \pi_i{}^{y_i}\ (1-\pi_i)^{n_i - y_i}$$

وللتوضيح أكثر، لابد أن نعرف بأن توزيع ثنائي الحدين ينتمي إلى العائلة الأسية الخطية وفقا للصيغة الاحتمالية التالية:

$$p(y\ ;\ \theta,\ \phi\ ) = exp[\ \frac{y\theta - b(\theta)}{a(\phi)} + c(y\ ,\ \phi)]$$

عندما يكون: θ هي المعلمة الكنسية **canonical parameter** $\theta = g(\mu)$, وأن $\mu \equiv E(Y)$

ومن خلال اشتقاقات رياضية يمكن الوصول إلى أن $\mu = \pi$ لديها دالة الكثافة الاحتمالية التالية:

$$P(y_i\ ;\ \pi_i\ ,\phi) = ex\ p\left[ln\left(\binom{n_i}{n_i y_i} \pi_i{}^{n_i yi}\ (1-\pi_i)^{n_i - n_i y_i}\right)\right] \text{ when } Y/n \sim B(n_i\ ,\pi_i)$$

حيث يمكن إثبات أن $\theta = ln\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = g(\mu)$

هي المعلمة الكنسية **canonical parameter** للعائلة الأسية. وبسهولة يمكن أن تكون معادلة الانموذج كالتالي:

$$\pi(x) = \frac{e^{\alpha+\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2\ + \ldots + \beta_K X_K}}{1 + e^{\alpha+\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2\ + \ldots + \beta_K X_K}} = \frac{e^{X'_i \beta}}{1 + e^{X'_i \beta}}$$

وباستعمال طريقة المربعات الصغرى المرجحة (IWLS) لتقدير المعلمات $\hat{\beta}_i$

$$\hat{\pi}(x_i) = E[Y|X] = \frac{e^{\hat{\beta}_0+\hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2\ + \ldots + \hat{\beta}_k X_K}}{1+e^{\hat{\beta}_0+\hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2\ + \ldots + \hat{\beta}_k X_K}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (1)$$

حيث أن

$\hat{\pi}(x_i)$: تمثل احتمالية وقوع الحدث y (متغير الاستجابة) عند وقوع الحدث x (المتغير المستقل) بمعنى $P(y_i = 1|x_i)$ في المشاهدة (i).

x_i: تمثل محاولة المتغير المستقل (Independent Variable) في المشاهدة (i).

k: تمثل عدد المتغيرات المستقلة. $\hat{\beta}$:تمثل معلمات الانموذج المقدرة.

حيث يتم تحليل النتائج باستعمال النسبة الاحتمالية (Odds Ratio) وكما يلي:

$$\hat{\beta} = ln\left(\frac{\pi(x+1)}{1-\pi(x+1)}\right) - ln\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right)$$

$$= ln(OR2) - ln(OR1) = ln\left(\frac{OR2}{OR1}\right)$$

$$e^{\hat{\beta}} = \frac{OR2}{OR1} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

عندما $e^{\hat{\beta}}$ هي القيمة المقدرة والتي تمثل زيادة النسبة المئوية في احتمالية Y=1 لكل وحدة زيادة في *X=x*.

وذلك بعد اختبار الانموذج بأكثر من صيغة، أهمها إحصائية G والتي تتبع توزيع مربع كاي Chi-square وبدرجات حرية $1-\alpha, p$ بمعنى $X^2(1-\alpha, p)$. علما أن صيغة إحصائية *G* بشكلها النهائي كالتالي:

$$G = -2ln\left[\frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n}\right)^{\sum_{i=1}^{n} y_i}\left(\frac{\sum_{i=1}^{n}(1-y_i)}{n}\right)^{\sum_{i=1}^{n}(1-y_i)}}{\sum_{i=1}^{n}(y_i \ln[\hat{\pi}(x_i)]+(1-y_i)\ln[1-\hat{\pi}(x_i)])}\right]$$

التجربة الثانية Second Experiment

بالنظر إلى بيانات عينة مدرسي ومدرسات الرياضيات الملائمة للكشف عن العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من خلال نسب النجاح، لوحظ أن العاملين كمّيان، متمثلان بعدد سنوات الخبرة في تدريس الرياضيات ودرجة التقييم من قبل المشرف لمطابقة معايير إدارة الجودة للمدرسين. وهما متغيران مستقلان. أما المتغير التابع فهو مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة متمثلا بنسب النجاح التي حققها كل مدرس ومدرسة للطلبة.

كما تم إضافة متغير مستقل آخر وهو عبارة عن التفاعل (Interaction) بين عدد سنوات الخبرة ومراعاة معايير إدارة الجودة الشاملة من خلال درجة تقييم المشرف الاختصاصي، محسوبا بحاصل ضرب القيمتين.

وعليه فإن الانموذج الأمثل المناسب لهذه المشكلة هو الانموذج الخطي العام (GLM) وفقا للصيغة التالية:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \cdots + \beta_k X_{ik} \quad \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

حيث يتم تقدير معلمات الانموذج باستعمال طريقة المربعات الصغرى وفرضية تجانس تباين الخطأ لمصفوفة التباين، للحصول على متجه معلمات (Parameters) الانموذج المقدرة وحسب الصيغة التالية:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y$$

ويتم اختبار الانموذج باستعمال إحصائية الاختبار F_0 والتي تتوزع على F(k, n-k-1, 1-α) الجدولية. وتكون صيغة الإحصائية F_0 كالتالي:

$$F_0 = \frac{(\hat{\beta}'X'Y - n\bar{Y}^2)/k}{(Y'Y - \hat{\beta}'X'Y)/(n-k-1)}$$

عندما

K: عدد المتغيرات المستقلة. n: حجم العينة. Y: المتغير المعتمد.

X:المتغيرات المستقلة. $\hat{\beta}$: المعلمات المقدرة (الميل).

التجربة الثالثة Third Experiment

تمهيد Preface

يعد مقياس ليكرت (Likert) أو سلم ليكرت الخماسي من أفضل الأساليب والطرائق التي تلائم الدراسات الكشفية والميدانية في المجالات التربوية، والتي تسعى لقياس توجهات الأفراد وآرائهم للحصول على معلومات تعكس الواقع التربوي. وبالرغم من كثرة عيوب هذا المقياس إلا أنه يسهم في تحليل ظواهر الواقع المدروس في المجالات النفسية والتربوية. كما يمكن استعمال هذا المقياس بشكل أكبر أو أقل من خمسة بدائل لإجابة أفراد العينة. حيث تم الكشف عن فقرات عديدة من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة، يمكن أن يكون لها الأثر في تدني التحصيل الدراسي لدى الطلبة في مادة الرياضيات. وقد صممت استمارة الاستبانة لتحتوي على (٤٥) فقرة تحت مسمى "العوامل المؤثرة" وضمن أربعة محاور. ولتعزيز الصدق في الاستبانة، فقد تم عرض الاستمارة على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال التربية والتعليم والإشراف، حيث تم التعديل عليها وإضافة سؤال في نهاية كل محور، مضمونه "هل هناك عوامل أخرى ترغب بإضافتها؟.

تصميم التجربة Design of Experiment

بناء انموذج (مقياس) ليكرت (Likert) "التقدير الجمعي"

١. وضع أوزان فقرات الاستبانة وتحويلها إلى بيانات رتبية (Ordinal data) وكما موضح في الجدول رقم (٣-١) في أدناه:

جدول (٣-١): يوضح بدائل الإجابة حسب الأوزان الرقمية

بدائل الإجابة لكل فقرة	اثر كبير	اثر متوسط	اثر ضعيف	لا يوجد اثر
الوزن الرقمي	٤	٣	٢	١

٢. تصميم مصفوفة (Matrix) ترددات الاستجابة حسب العوامل والمستجيبين.

٣. تحديد العلاقة بين الفقرة والاختبار بصورته الكلية وذلك باحتساب العلاقة بين الدرجة الكلية ودرجة الفقرة، باستعمال معامل الارتباط الفا كرونباخ (Cronbach`s Alpha) والذي يستعمل لقياس صلاحية وثبات أسئلة الاستبانة (Reliability) أي قدرة الأداة المستعملة في الدراسة على قياس المقصود من قياسه من خلال التباين. وتكون صيغته كالتالي:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{K}\sigma^2{}_{y_i}}{\sigma^2{}_X}\right)$$

عندما

K : عدد العوامل. σ^2_X : تباين الفقرات X لكل مستجيب Y.

$\sigma^2_{y_i}$: تباين المستجيبين Y لكل فقرة X ، i= 1,2,3, … ,n .

٤. تتم إعادة بناء الانموذج إذا كانت قيمة الفا α أقل من ٦٠% وذلك بحذف فقرة أو أكثر من الاستبانة تبعا لحجم التباينات المشتركة بين العوامل. مع الأخذ بنظر الاعتبار احتمالية الإبقاء على الانموذج فيما إذا تسبب حذف فقرة أو أكثر في انخفاض قيمة معامل الارتباط α. وذلك لما أخرجته دراسات متعددة أهمها دراسة طومسن والذي أثبت رياضيا بأن المقياس الذي أظهر مستوى ثبات مرتفع عند تطبيقه على عينة معينة، قد يظهر مستوى منخفض عند تطبيقه على عينة أخرى، أي أن الثبات ليس صفة لصيقة أو جوهرية للمقياس، فقد يتوقف على طبيعة ومنها **تباين** الدرجات وبالتالي على المجموعات والعينات (Thombson, 1994).

٥. تحليل النتائج من خلال التقدير الجمعي للفقرات (العوامل المؤثرة) والمتوسط الحسابي ونسب الترجيحات المئوية لتوجهات المستجيبين ضمن بدائل الإجابة وحسب الجدول في أدناه.

جدول (٣-٢): يوضح رتب وفترات البدائل لغرض توزيع النسب المئوية المرجحة للمستجيبين حسب الأثر

الأثر	الرتبة	الفترة (طول الفترة = 0.75)	النسبة المئوية = حدود الفترة x 25	
			الدنيا	القصوى
لا يوجد	1	1 - 1.72	25	43
ضعيف	2	1.73 - 2.48	43.25	62
متوسط	3	2.49 - 3.24	62.25	81
كبير	4	3.25 – 4	81.25	100

الفصل الرابع SECTION 4: النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

نتائج التجربة الأولى Results Of First Experiment

١. المخرجات Outputs

الجدول رقم (٤-١) في أدناه يحتوي على أهم نتائج تقرير برنامج الحزم الإحصائية (SAS) اللازم استعمالها في التحليل الإحصائي .

الجدول (٤-١): يوضح مخرجات sas لتطبيق نموذج ثنائي الحدين اللوجستي

The SAS System 23:24 Thursday, October 31, 2018 1

The LOGISTIC Procedure

Model Information WORK.**ACHIEVEMENT_THIQAR**

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0

Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	61.6079	8	<.0001

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq
Intercept	1	-1.1794	1.3892	0.7208	0.3959
Genderma1	1	-0.1719	0.6121	0.0788	0.7789
Genderfe2	1	-1.3302	0.7040	3.5706	0.0588
Gendermi3	0	0	.	.	.
Schoenvironment	1	-0.6941	0.5735	1.4650	0.2261
scholtime1	1	-2.2287	0.8579	6.7484	0.0094
scholtime2	1	-2.5760	0.5437	22.4465	<.0001
scholtime3	0	0	.	.	.
Schoindpendence	1	0.2871	0.4728	0.3689	0.5436
Duplication	1	0.6523	0.9224	0.5001	0.4795
Numclassroo	1	1.5548	0.6587	5.5717	0.0183

Odds Ratio Estimates

Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
Genderma1	0.842	0.254	2.795
Genderfe2	0.264	0.067	1.051
Schoenvironment	0.500	0.162	1.537
scholtime1	0.108	0.020	0.579
scholtime2	0.076	0.026	0.221
Schoindpendence	1.333	0.528	3.366
Duplication	1.920	0.315	11.708
Numclassroom	4.734	1.302	17.215

٢. تحليل صلاحية الانموذج Analysis Of Model's Reliability

تم تقدير معلمات الانموذج باستعمال طريقة المربعات الصغرى المرجحة (IWLS) ، كي نحصل على صيغة الاحتمالية المتوقعة لمستوى التحصيل الدراسي تحت تأثير العوامل المستعملة في الانموذج وكما يلي:

$$\mathrm{E[Ratio|X]} = \hat{\pi}(X's) =$$

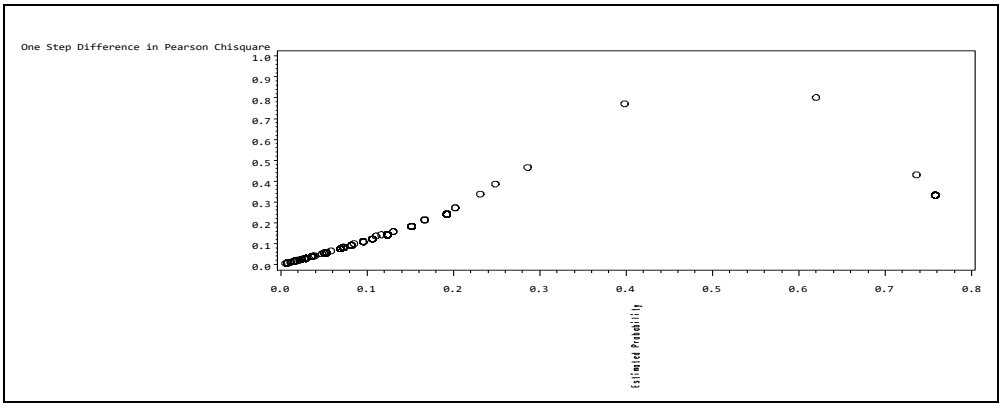
$$\frac{\exp[-1.1794 - 0.1719G1 - 1.3302G2 - 0.6941Se - 2.2287St1 - 2.5760St2 + 0.2871Si + 0.6523D + 1.5548Ncl\,]}{1 + \exp[-1.1794 - 0.1719G1 - 1.3302G2 - 0.6941Se - 2.2287St1 - 2.5760St2 + 0.2871Si + 0.6523D + 1.5548Ncl\,]}$$

إذ يمكن اختبار معنوية الانموذج باختبار الفرضية التالية:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$
vs.
H_A *: At least one of the above* β*'s* $\neq 0$.

وباستخدام إحصائية الاختبار G–statistic، نجد قيمتها 61.608 =246.381 – 307.989 والتي تتبع توزيع مربع كاي Chi–square ب 8 درجات حرية، حيث تكون قيمة G المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة 26.13 = $X^2(1 - 0.01; df = 8)$ عند مستوى دلالة 0.01٠ كما نجد أن < 0.0001 P(G ≥ 61.608) أي أقل بكثير من مستوى الدلالة 0.01 ، وهذا يقودنا إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة بمعنى أن الانموذج جدا مناسب لتمثيل البيانات وتفسير العلاقة بين المتغيرات٠

بالنظر إلى الشكل رقم (١-٤) في أدناه، نلاحظ أن منحنى البواقي "لمربع كاي بيرسون مقابل احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي" يقترب من منحنى التوزيع الطبيعي المعكوس inverse Gaussian distribution، مما يشير إلى أن الانموذج يمثل البيانات بشكل ملائم.



الشكل رقم (٤-١) يوضح فرق الخطوة الواحدة لمربع كاي بيرسون مقابل الاحتمالية المخمنة لمستوى التحصيل

٣. النسب الاحتمالية Odds Ratio

بالنظر إلى النسب الاحتمالية في نهاية الجدول رقم (٤-١) أعلاه نلاحظ ما يلي:

- من خلال المتغير Genderma1 والمتمثل بجنس المدرسة: فئة مدارس البنين منسوبا إلى فئة مدارس البنات والمختلطة، يمكن ملاحظة أن احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي (أقل من 50%) في مدارس البنين أقل منها في مدارس البنات والمختلطة وبنسبة (1 - 0.842 = 0.158) أي 15.8% بمعنى:

P(low achievement of boys's schools < low achievement of others schools) = 15.8% .

- ومن خلال المتغير Genderfe2 والمتمثل بجنس المدرسة: فئة مدارس البنات منسوبا إلى فئة مدارس البنين والمختلطة، يمكن ملاحظة أن احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي (أقل من 50%) في مدارس البنات أقل منها في مدارس البنين والمختلطة، وبنسبة 73.6% ناتجة عن (1 - 0.264 = 0.736) بمعنى:

P(low achievement of girls's schools < low achievement of others schools) = 73.6% .

❖ إذ يمكن استنتاج أن احتمالية الرسوب أو تدني التحصيل الدراسي في المدارس المختلطة أكثر منها في مدارس البنين والبنات. وكذلك، احتمالية تدني مستوى التحصيل في مدارس البنين أكثر منها في مدارس البنات وبنسبة (0.578 = 0.264- 0.842) بمعنى:

P(low achievement of boys's schools > low achievement of girls's schools) = 57.8% .

- أما بالنسبة لمتغير بيئة المدرسة Schoenvironmen،فنجد أن احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي في مدارس الريف أقل منها في مدارس الحضر وبنسبة 50% ناتجة عن (1 - 0.500 = 0.500) بمعنى:

P(low achievement of rural school < low achievement of urban school) = 50%

- فيما يخص المتغير scholtime1 والمتمثل بدوام المدرسة فئة صباحا منسوبا إلى دوام المدرسة فئة صباحا وظهرا وفئة مساء، نلاحظ أن احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي (أقل من 50%) في

المدارس الصباحية أقل منها في المدارس ذات الدوام صباحا وظهرا والدوام المسائي وبنسبة (1 – 0.842 = 0.108) أي 84.2% بمعنى:

P(low achievement of morning schools < low achievement of others schools) = 84.2% .

- أما المتغير scholtime2 والمتمثل بدوام المدرسة فئة صباحا وظهرا منسوبا إلى دوام المدرسة فئة صباحا وفئة مساء، نلاحظ أن احتمالية تدني مستوى التحصيل الدراسي (أقل من 50%) في المدارس صباحا وظهرا أقل منها في المدارس ذات الدوام الصباحي والدوام المسائي وبنسبة (1 – 0.076 = 0.924) أي 92.4% بمعنى:

P(low ach. of morning & noon schools < low achi. of others schools) = 92.4% .

❖ إذ يمكن استنتاج أن احتمالية الرسوب أو تدني التحصيل الدراسي في المدارس المسائية تساوي (1.766 = 0.924 + 0.842) ضعف المدارس ذات الدوام الصباحي والدوام صباحا وظهرا.

- بالنظر إلى متغير استقلالية المدرسة Schoindpendenc نجد أن النسبة الاحتمالية لتدني مستوى التحصيل الدراسي في المدارس الضيف تساوي (1.333) مرة \ ضعف المدارس الأصلية. أي أن عدد المدارس متدنية التحصيل الدراسي الضيفية أكثر من المدارس متدنية التحصيل الدراسي الاصلية بمقدار 33.3% .
- أما بالنسبة لمتغير ازدواج المدرسة مع أخرى Duplication، فنجد أن النسبة الاحتمالية لتدني مستوى التحصيل الدراسي في المدارس المزدوجة تساوي (1.920) ضعف المدارس غير المزدوجة. وبتعبير آخر، المدارس المزدوجة ذات نسب النجاح المتدنية (أقل من 50%) تساوي تقريبا ضعف المدارس غير المزدوجة ذات نسب النجاح المتدنية (أقل من 50%) .
- وأخيرا وليس آخرا متغير عدد الطلبة في الشعبة الواحدة (الغرفة الصفية) Numclassroom فقد ثبت أن النسبة الاحتمالية لتدني مستوى التحصيل الدراسي في المدارس التي تحتوي على أكثر من (30) طالباً في الشعبة الواحدة تساوي (4.734) ضعف المدارس التي تحتوي في الشعبة الواحدة على (30) طالباً فأقل. حيث تم احتساب عدد الطلبة في الغرفة الصفية أو الشعبة، من حاصل قسمة مجموع الطلبة الكلي في المرحلة المتوسطة على عدد الشعب.–

نتائج التجربة الثانية Results Of Second Experiment

١. المخرجات Outputs

الجدول رقم (٢–٤) في أدناه يحتوي على إجراءات الانحدار الخطي لتطبيق الانموذج في برنامج الحزم الإحصائية (SAS) لغرض التحليل الإحصائي.

الجدول (٤-٢): يوضح مخرجات sas لتطبيق النموذج الخطي العام (GLM)

The SAS System 21:48 Thursday, November 1, 2018 11
Model: MODEL1 Number of Observations Read 95

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	0.39077	0.19539	9.86	0.0001

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
Intercept	1	0.34032	0.15671	2.17	0.0325
Standards	1	0.00578	0.00204	2.84	0.0056
Years	1	0.00537	0.00197	2.72	0.0078

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	0.29503	0.29503	14.30	0.0003
Error	93	1.91839	0.02063		
Corrected Total	94	2.21341			

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
Intercept	1	0.76937	0.03020	25.48	<.0001
Interaction	1	0.00008923	0.00002359	3.78	0.0001

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.40926	0.13642	6.88	0.0003

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
Intercept	1	0.60538	0.31611	1.92	0.0586
Standards	1	0.00241	0.00404	0.60	0.5524
Years	1	-0.01575	0.02196	-0.72	0.4751
Interaction	1	0.00026564	0.00027509	0.97	0.3368

٢. تحليل صلاحية الانموذج Analysis Of Model's Reliability

تم تقدير معلمات الانموذج باستعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) في ضوء فرضية تجانس تباين الخطأ (Homoscedasticity). علما أن متغير الاستجابة هو التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات متمثلا بنسب النجاح التي حققها مدرسو المادة لهذه العينة، أما المتغيرات المستقلة، فالأول هو تطبيق معايير الجودة من قبل المدرسين ضمن المجالات: المعرفة، المهارات والقيم والاتجاهات "مقاسا بدرجة تقييم المشرف الاختصاصي". والثاني هو عدد سنوات الخبرة لدى المدرس في تدريس مادة الرياضيات. حيث كانت الصيغة الرياضية للانموذج كما يلي:

$$\text{Ratio} = 0.34032 + 0.00578\text{Standards} + 0.00537\text{Years} + e_i$$

إذ يمكن وضع فرضية اختبار معنوية العلاقة الخطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد بمستوى دلالة مقداره (0.05 و 0.01) وكالتالي:

$$H0 : \beta_1 = \beta_2 = 0 \quad vs. \quad HA : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0.$$

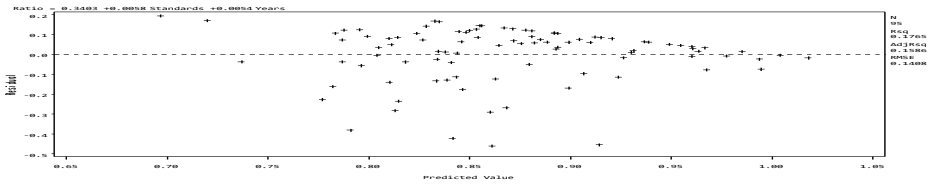
وباستعمال إحصائية F-statistic للاختبار، نجد: $P(F_{2,92,0.99} \geq 9.86) < 0.0001$ علما أن قيمة F الجدولية لمستوى دلالة 0.05 و 0.01 هي 3.69 و 5.30 . وعليه نرفض فرضية العدم H_O

ونقبل الفرضية البديلة. وهذا يعني أن الانموذج مناسب جدا لتفسير العلاقة رياضيا، وهناك علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد.

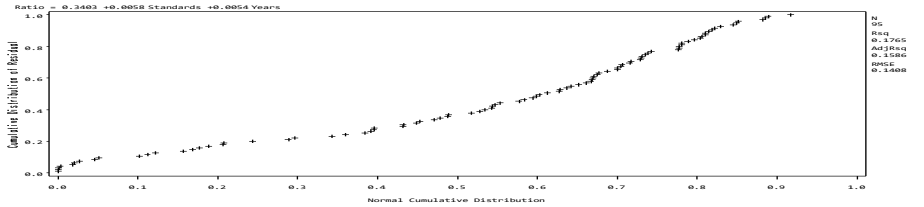
أما اختبار المعلمات β_1 وβ_2 كل على حده، فواضح من اختبار إحصائية t−statistic أنهما تجاوزا الاختبار من خلال قيمة P_{value} بمستوى دلالة (0.01)، أي أن $P_{value} < 0.01$.

بالنظر إلى الشكل رقم (٤−٢) في أدناه نلاحظ نقاط انتشار الأخطاء العشوائية (e_i) والتي تتوزع حول وسطها الحسابي $(\bar{e} = 0)$ ضمن الفترة المفتوحة $(0.2\ ,\ -0.5)$، مما يحقق فرضية بناء الانموذج الخطي العام (GLM) بتقدير معلماته والمعروفة بفرضية تجانس تباين الخطأ $\mathrm{E}(U\acute{U}) = \sigma^2\ I_k$ اعتمادا على فرضية أن متغير الخطأ له متوسط مساوي للصفر $\mathrm{E}(U) = 0$. بمعنى أن متجه الأخطاء يتوزع توزيعا طبيعيا بتوقع مقداره صفر وتباين مقداره $\sigma^2\ I_n$ ، أي أن $U \sim N(0, \sigma^2\ I_k)$.

ومن خلال الشكل رقم (٤−٣) يمكن ملاحظة العلاقة الخطية لمتغير الاستجابة تحت تأثير المتغيرات المستقلة.



الشكل (٤−٢): يبين نقاط انتشار الأخطاء العشوائية للمشاهدات



الشكل (٤−٣): يبين نقاط انتشار القيم التقديرية

٣. التفاعل Interaction

سنختبر وجود تفاعل بين سنوات الخبرة وتطبيق المعايير، وذلك بإضافة متغير التفاعل بينهما Interaction variable مقاسا بحاصل ضرب متجهي المشاهدات. قبل إضافة المتغير إلى الانموذج العام تم اختباره باستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط (SLM) لمعرفة أثره المعنوي على المتغير المعتمد وكانت النتيجة كما يلي:

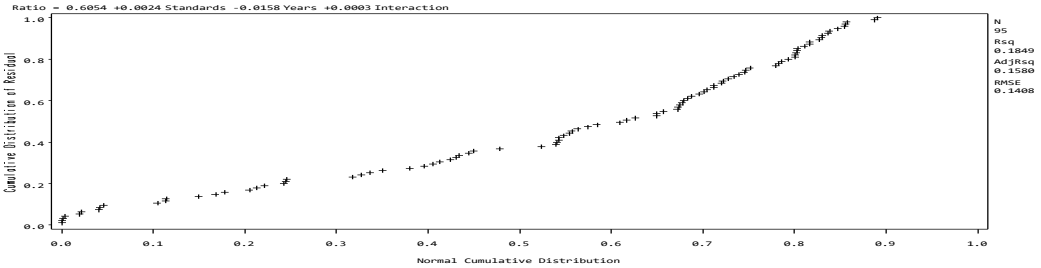
Ratio = 0.76937+ 0.00008923Interaction+ e_i

ولاختبار الانموذج، نجده ملائما جدا لبيانات التفاعل وذا علاقة معنوية بين المتغير المعتمد والمتغير المستقل. وهذا واضح من خلال اختبار إحصائية F−statistic واختبار إحصائية t−statistic، حيث أن $P_{value} < 0.01$ لذ نرفض فرضية العدم $H_0: \beta = 0 \quad vs. \quad H_1: \beta \neq 0$.

ونعيد بناء الانموذج لثلاثة متغيرات مستقلة وقد تجاوز الاختبار بمستوى دلالة 0.01، إذ كانت P_{value} : < 0.0001 $(P(F_{3,91,0.99} \geq 6.88)$ ، لنحصل على المعادلة التنبؤية التالية:

$\hat{R}$= 0.60538+ 0.00241Standards−0.01575Year+0.000267 Interaction

والتي يوضحها الشكل البياني التالي رقم (٤−٤).



الشكل (٤−٤): يبين نقاط انتشار القيم التقديرية

نتائج التجربة الثالثة Results Of Third Experiment

- ترتيب فقرات الاستبانة (العوامل المؤثرة) "والبالغة (٤٥) فقرة" تنازليا لكل محور على حدا حسب توجهات مدرسي الرياضيات باستعمال المتوسط الحسابي وكما يوضحه الجدول رقم (٤−٣) في أدناه.

الجدول (٤−٣): يوضح العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات مرتبة ترتيبا تنازليا حسب الأهمية من وجهة نظر وتوجهات المستجيبين

المحاور	ت	الفقرات (العوامل)	مجموع الترددات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري
العوامل المتعلقة بالطلبة	1	الضعف الصحي (العقل السليم في الجسم السليم)	94	3.13	0.95	0.97
	2	سلوك الطلبة (المشاكل السلوكية تؤثر في أداء الطلبة بمادة الرياضيات)	92	3.07	0.55	0.74
	3	خوف أو خجل الطالب من مناقشة المعلم \ المدرس	87	2.90	1.20	1.09
	4	المستوى التعليمي للوالدين	86	2.87	0.81	0.90
	5	ضعف المستوى التحصيلي في الصفوف أو المراحل السابقة	84	2.80	0.99	1.00
	6	الفروق الفردية بين الطلبة في الذكاء والبديهة وعوامل عقلية أخرى	83	2.77	1.01	1.01
	7	ممارسة الطالب لعمل ما بعد الدوام المدرسي	82	2.73	0.96	0.98
	8	الوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسرة	81	2.70	1.11	1.06
	9	عدم وجود الرغبة الذاتية في الدراسة	80	2.67	1.26	1.12
	10	عدم انجاز الواجبات المنزلية	79	2.63	1.00	1.00
	11	الغياب المتكرر لبعض الطلبة	76	2.53	1.43	1.20
	12	الخوف من الامتحان	76	2.53	1.22	1.11
	13	عدم وجود الحافزية للتعليم	75	2.50	1.09	1.04
	14	عدم الشعور بالانتماء للمدرسة	73	2.43	0.81	0.90
	15	العلاقات الإنسانية القائمة بين التلامذة أو الطلبة أنفسهم	67	2.23	1.22	1.10
المحاور	ت	الفقرات (العوامل)	مجموع الترددات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري
العوامل المتعلقة بمعلم \ مدرس الرياضيات	1	عدم إلمام المعلمين \ المدرسين بالنظريات التربوية والنفسية الحديثة	96	3.20	0.86	0.92
	2	عدم استخدام الوسائل التعليمية وطرائق التدريس الحديثة	91	3.03	0.59	0.76
	3	عدم مراعاة المعايير المعرفية والمهارية والوجدانية او جهله بها	90	3.00	1.10	1.05

	4	عدم متابعة المعلم \ المدرس لحل الواجبات المنزلية من قبل التلامذة \ الطلبة	86	2.87	1.15	1.07
	5	قلة عدد الدورات التطويرية لمعلمي \ مدرسي الرياضيات	84	2.80	1.13	1.06
	6	شخصية المعلم \ المدرس المتسلطة أو المتساهلة	84	2.80	1.20	1.10
	7	عدم توفر الأجهزة الحديثة والوسائل التعليمية	83	2.77	0.94	0.97
	8	الجمع بين أكثر من وظيفة لدى معلمي \ مدرسي الرياضيات (مثلا: الدوام في أكثر من مدرسة) ينعكس سلبا على أدائهم في تعليم مادة الرياضيات	81	2.70	1.25	1.12
	9	الرضا الوظيفي للمعلمين \ المدرسين ينعكس سلبا على أدائهم في تعليم مادة الرياضيات	81	2.70	1.18	1.09
	10	تدني المستوى التأهيلي للمعلم \ المدرس	80	2.67	0.85	0.92
	11	تعليم مادة الرياضيات من قبل معلمين \ مدرسين غير متخصصين	80	2.67	1.20	1.09
	12	عدم تمكن المعلم \ المدرس من الكفايات التعليمية وعدم اتسامه بالصفات الشخصية اللازمة لممارسة مهنة التعليم	77	2.57	1.50	1.22
	13	عدم مراعاة المعلم \ المدرس للفروق الفردية بين التلامذة \ الطلبة	77	2.57	1.22	1.10
	14	ارتفاع نصاب المعلم \ المدرس من الدروس (الحصص)	76	2.53	1.02	1.01
	15	عدم وجود: خطة سنوية وتخطيط للدروس والاستعداد الذهني	75	2.50	1.16	1.07
المحاور	ت	الفقرات (العوامل)	مجموع الترددات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري
العوامل المتعلقة بالمنهاج الدراسي	1	عدم خضوع المنهاج الى معايير معتمدة عالميا تعمل على تنمية القدرة على التحليل وحل المشكلات	92	3.07	0.75	0.87
	2	عدم خضوع المنهاج الى معايير معتمدة عالميا تعمل على ربط الجانب النظري بالجانب العملي وبواقع حياة الطالب وبيئته	92	3.07	0.55	0.74
	3	عدم الأخذ بالأسس الفنية عند بناء منهاج مادة الرياضيات	84	2.80	1.27	1.13
	4	عدم التسلسل في طرح المادة الدراسية ضمن المنهاج الدراسي	81	2.70	1.39	1.18
	5	عدم انسجام المفاهيم الخاصة بالرياضيات لمستوى الطالب	81	2.70	0.98	0.99
	6	عدم تلبية المنهاج الدراسي لحاجات واهتمامات الطلبة ومستوياتهم	79	2.63	1.00	1.00
	7	عدم مراعاة المنهاج الدراسي للفروقات الفردية بين المتعلمين	74	2.47	1.09	1.04
المحاور	ت	الفقرات (العوامل)	مجموع الترددات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري
العوامل المتعلقة بالإدارة والبيئة المدرسية	1	ازدحام التلامذة \ الطلبة في الغرفة الصفية	93	3.10	0.71	0.84
	2	صرامة وشدة النظام المدرسي	90	3.00	0.97	0.98
	3	عدم ملاءمة البناية المدرسية للدراسة وممارسة الأنشطة اللاصفية	86	2.87	1.15	1.07
	4	التغيرات المستمرة في منهاج مادة الرياضيات	85	2.83	1.04	1.02
	5	عدم مراعاة بداية العام الدراسي في التسوية والتعيينات والتنقلات للمعلمين \ المدرسين	82	2.73	0.82	0.91
	6	الغياب المستمر لمعلم \ مدرس المادة	81	2.70	0.91	0.95
	7	التعديلات المتكررة لجدول الحصص بتغيير توزيع المعلمين \ المدرسين على الصفوف داخل المدرسة	80	2.67	0.85	0.92
	8	الاستراتيجيات العليا في التعليم	74	2.47	0.95	0.97

- استخراج متوسط الترجيحات المئوية للمستجيبين وكما يلي:

$$\frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{K} x_{ij}\ /k}{n} = 68.70$$

كذلك استخراج متوسط الترجيحات المئوية للعوامل وكالتالي:

$$\frac{\sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n} x_{ij}\ /n}{k} = 2.75$$

وطبقا للجدول رقم (٣-٢) في الفصل الثالث تم توزيع النسب المئوية المرجحة للمستجيبين لبيان توجهاتهم لجميع الفقرات (العوامل) كما في الجدول (٤-٤) أدناه.

الجدول (٤-٤): يوضح ترددات الاستجابة حسب الترجيحات المئوية

الأثر	الرتبة	ترددات الاستجابة حسب المتوسط الحسابي أو الترجيح المئوي
لا يوجد	1	0
ضعيف	2	2
متوسط	3	28
كبير	4	0

- احتساب معامل الارتباط الفا كرونباخ Cronbach`s Alpha

$$\alpha = \left(\frac{45}{44}\right)\left(1 - \frac{46.37}{81.82}\right) = 0.44$$

- تم إعادة بناء الانموذج باستعمال برنامج الحزم الإحصائية (spss) لحذف العوامل القليلة الارتباط بالأخريات، لغرض زيادة نسبة معامل الارتباط الفا كرونباخ، فكانت النتيجة انخفاضاً وليس ارتفاعاً. وذلك لما تم ذكره في الفصل الثالث بأن الثبات ليس صفة لصيقة أو جوهرية للمقياس، فقد يتوقف على طبيعة ومنها **تباين** الدرجات وبالتالي على المجموعات والعينات. أي أن مقياس (ألفا) الذي أظهر مستوى ثباتاً مرتفعاً عند تطبيقه على عينة معينة، قد يظهر مستوى منخفض عند تطبيقه على عينة أخرى "هذا من جهة". ومن جهة أخرى فأن متوسط الترجيحات المئوية للمستجيبين يساوي 68.70 أي أن هناك اثر متوسط لعوامل الاستبانة مقداره 68.7% من وجهة نظر المستجيبين، مما يتيح لنا اعتماد النتائج وتمرير الاستبينة على عينة أكبر.

الفصل الخامس SECTION 5: الاستنتاجات والتوصيات RECOMMENDATION&CONCLUSION

الاستنتاجات Conclusion

هناك دلالات إحصائية واضحة تشير إلى كثير من العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي والتي تم اختبارها وعلى جميع المواد الدراسية في العموم وعلى مادة الرياضيات في الخصوص وكما يلي:

أولا: العوامل المؤثرة على تدني التحصيل الدراسي لجميع المواد الدراسية وحسب الأهمية التي أظهرها انموذج انحدار ثنائي الحدين اللوجستي كانت كالتالي: عدد الطلبة في الغرفة الصفية، ازدواج المدرسة، استقلالية المدرسة، دوام المدرسة، بيئة المدرسة وجنس المدرسة.

ثانيا: العوامل المؤثرة على تدني التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات كانت سنوات الخبرة للمدرس ودرجة تقييمه حسب استعماله معايير الجودة والتفاعل بينهما. وباستخدام الانموذجين (GLM) و (SLM).

ثالثا: كشف استبانة توجهات مدرسي الرياضيات عن وجود أثر كبير لبعض العوامل وأثر متوسط لغالبية عوامل الاستبانة والبالغ عددها (٤٥) عاملاً / فقرة.

التوصيات Recommendation

١. إن اغلب العوامل ذات التأثير الكبير على تدني مستوى التحصيل الدراسي ناجمة عن الزيادة في نسبة النمو السكاني من جهة، وغياب التخطيط الاستراتيجي الهادف لحل المشكلات من جهة أخرى. لذا نوصي من خلال هذا البحث بما يلي:

أ. تحديد الحاجة الفعلية للأبنية المدرسية الآنية والمستقبلية عن طريق الدراسات التنبؤية المعتمدة على تزايد معدل النمو السنوي لتلاميذ الصف الأول الأبتدائي.

ب. وضع رؤية مستقبلية تتضمن خطط آنية وإستراتيجية جادة التنفيذ والمتابعة لتشييد الأبنية خاصة الأبنية العمودية الأكثر من طابق لتقليل الكلف والأراضي المستخدمة وذلك في المدن المزدحمة، لفك الازدواج الثلاثي وتخفيف الزخم.

٢. استحداث نظام أو مشروع **الأندية الصيفية** للطلبة في الأبنية المدرسية في أثناء العطلة الصيفية لممارسة بعض الأنشطة والهوايات وتنمية المهارات، على سبيل المثال وليس الحصر (الرياضة، الموسيقى، الحاسوب، المكتبات والثقافة العامة، تجويد وتحفيظ القرآن الكريم، ٠٠٠ الخ). بهدف خلق بيئة مدرسية محببة وجاذبة، وكذلك وقاية الطلبة وحمايتهم من التأثير الخارجي السلبي.

٣. تفعيل نظام (TIMSS) محليا، بإجراء مسابقات في مادتي العلوم والرياضيات لطلبة الصف الأول والثاني المتوسط بين مدارس المحافظة باستعمال نماذج من الأسئلة العالمية لهذا النظام، والتي تدرس وتقيم فعالية المناهج وطرائق تدريسها في مدارسنا.

٤. استحداث معايير الجودة للمعلمين والمدرسين حسب الاختصاص، على أن تكون **مرتبطة بأهداف المناهج الدراسية** والتي تمكن التلامذة والطلبة من إتباع أنماط التفكير السليم: الناقد، الاستدلالي والاستقرائي.

٥. عدم اختصار دور المدرس صاحب الخبرة الطويلة في تدريس المرحلة الإعدادية من المدارس الثانوية، وإنما التدريس للمرحلتين المتوسطة والإعدادية.

٦. إجراء دراسات مماثلة في المستقبل تتضمن فقرات الاستبانة المستعملة في هذه الدراسة لقياس توجهات المدرسين لعينة أكبر ولجميع المراحل الدراسية.

المراجع REFERENCES

المصادر العربية Arabic References

- سعادة، ابراهيم وجودت احمد (١٩٩١م)، *المنهج المدرسي الفعال*، عمان، دار عمار، ط١.
- اللقاني، الجمل وعلي (١٩٩٩م)، معجم *المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة، عالم الكتب، ط٢.
- العيسوي، عبد الرحمن الزعبلاوي ومحمد السيد الجسماني (٢٠٠٦م)، القدرات العقلية وعلاقتها الجدلية بالتحصيل العلمي، سلطنة عمان، *مجلة مدرسة الوطية الخاصة*، منشورات وزارة التربية والتعليم.

- الكرش ومحمد احمد (١٩٩٨م)، دراسة تحليلية لبعض العوامل المؤدية الى تدني التحصيل العلمي في مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية ومعتقداتهم حول الاستعانة بالآخرين، مركز *البحوث التربوية*، العدد ١٤.
- مقاط وياسر زكي (٢٠٠٦م)، اثر استخدام طريقة الاستقصاء الجماعي في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف التاسع واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في محافظة غزة، *رسالة ماجستير*، غزة، جامعة الأزهر.
- الحرباوي، خولة مصطفى (٢٠٠٤م)، أثر التدريس بنماذج أساليب التعلم في تحصيل طالبات المرحلة الإعدادية واتجاهاتهن نحو الرياضيات، *رسالة دكتوراه*، بغداد، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.
- مراد وباسمة (٢٠٠٤م)، أسباب تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مكة المكرمة جدة، *مجلة عكاظ*.

المصادر الأجنبية Foreign References

- Cross & Dionne (2009), Creating optimal mathematics learning environments: Combining argumentation and writing, *Int. J. Science and Mathematics Edu*., 7 (5), 905-930.
- Fennema , and other (1996), A longitudinal study of learning to use Children Thinking in mathematics Education , *R.M.E. J.*, **27**
- Gorard, Stephen, Smith & Emma (2008), Mis Understanding Underachievement: A Response to Connolly, *B. J. Sociology Edu*., **29** (6), 705-714.
- Gaseley, Louise & Dunne (2008), Teachers, Social Class and Underachievement, *B. J. Sociology Edu*., **29** (5), 451-463.
- Agresti A. (2002), *Categorical Data Analysis*, 2^{nd} edn. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Rencher A. C. & Schaalje G. B. (2008), *Linear Models in Statistics*, 2^{nd} edn. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

الملحق (أ) **Appendix (a)**

بيانات ونسب نجاح عينة المدارس المتوسطة والبالغ حجمها (٣٩٦) مدرسة متوسطة

ت	اسم المدرسة	نسبة النجاح	جنس المدرسة	بيئة المدرسة	دوام المدرسة	استقلالية المدرسة	نوع الازدواج	عدد الطلبة\الشعبة
1	#	1	1	0	2	0	1	1
2	#	0	2	0	2	1	1	1
3	#	1	2	0	2	0	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
٣٩٦	#	0	1	0	2	1	1	1

وصف متغيرات العينة الاولى			
الاسم	التردد	الوصف	المتغير
Ratio	1= <=50%	نسب النجاح	1
	0 = >50%		
Gender	1 = بنون	جنس المدرسة	2
	2 = بنات		
	3 = مختلطة		
Environment	1 = ريف	بيئة المدرسة	3
	0 = حضر		
Time	1 = صباحا	دوام المدرسة	4
	2 = صباحا وظهرا		
	3 = مساءا		
Independence	1 = اصلية	استقلالية المدرسة	5
	0 = ضيف		
Duplication	1 = مزدوجة مع اخرى	ازدواج المدرسة	6
	0 = غير مزدوجة		
Classroom	1 = > 30 طالب	عدد الطلبة في الشعبة	7
	0= <= 30 طالب		

Appendix (b) **الملحق (ب)**

نسب النجاح وعدد سنوات الخدمة ودرجات التقييم للعينة البالغ حجمها (٩٥) مدرس \ مدرسة رياضيات					
ت	اسم المدرس	اسم المدرسة	نسب النجاح	تقييم المدرس	سنوات الخدمة
1	#	#	0.92	90	25
2	#	#	0.91	74	18
3	#	#	0.91	68	21
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
95	#	#	100%	73	28