برنامج الإحصاء التطبيقي

برنامج الدراسات العليا

اختبار التوظيف للوظائف التعليمية الحكومية في فلسطين لمبحثي الرياضيات وأساليب تدريسها في ضوء بعض المتغيرات

Employment Tests for Educational Jobs in Palestine in Mathematics and Teching Mathematics, in theLight of Some Variables

إعداد

الطالبة : اجتياد عبد الرزاق حامد أبو ثابت

إشراف

د. عبد الله بشارات – رئيساً

د. محمد مطر – عضواً

د. طارق صادق – عضواً

قدمت هذه الرسالة استكماالً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الإحصاء التطبيقي من برنامج الإحصاء التطبيقي برنامج الدراسات العليا في جامعة بيرزيت – فلسطين.

برنامج الإحصاء التطبيقي

برنامج الدراسات العليا

اختبار التوظيف للوظائف التعليمية الحكومية في فلسطين لمبحثي الرياضيات وأساليب تدريسها في ضوء بعض المتغيرات

Employment Tests for Educational Jobs in Palestine in Mathematics and Teching Mathematics, in theLight of Some Variables

إعداد :

إجتياد عبد الرزاق حامد أبو ثابت

لجنة الإشراف

د. عبد الله بشارات – رئيساً ..... .

د. محمد مطر – عضواً .....

د. طارق صادق – عضواً .....

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الإحصاء التطبيقي من برنامج الإحصاء التطبيقي في كلية الدراسات العليا في جامعة بيرزيت – فلسطين.

حزيران 2018

الإهداء

إلى روح أخي حامد عبد الرزاق أبو ثابت، التي ستبقى منارة للدرب.

إلى ذِكره الذي لا ينقطع، والذي كان نوراً لطريقي ودافعاً للاستمرار في رحلة التحصيل العلمي.

إلى كلماته الأخيرة التي وضعتني في طريق الدراسات العليا وعلمتني النجاح ومنحتني العزيمة والصبر.

إلى رفقائي في الدرب: زوجي سعادة أبو ثابت وأولادي أسيل وأمير وأسعد.

شكر وتقدير

الحمد لله القائل في محكم كتابه (لئن شكرتم لأزيدنكم)، والصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم القائل: "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".

أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من كانوا يضيئون لي الطريق، وساروا معي في طريق الحلم خطوة بخطوة: الدكتور عبد الله بشارات الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة، وإلى لجنة المناقشة التي تكرمت عليّ بوقتها الثمين: الدكتور طارق صادق والدكتور محمد مطر.

وإلى أساتذتي في جامعة بيرزيت الذين علموني علماً نافعاً، وأناروا الطريق أمامي.

والى وزير التربية والتعليم د. صبري صيدم الذي سهل مهمتي في البحث وجمع المعلومات.

وإلى طاقم الوزارة تقديراً وعرفاناً لما قاموا به من جهود مخلصة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى مركز المناهج ممثلاً بإدارته والعاملين فيه، لما قدموه لي من دعم ومساندة، والإدارة العامة للقياس والتقويم ولإمتحانات وأخص بالذكر الدكتور عمر عطوان.

والشكر موصول أيضا للأستاذ جميل ضبابات، وكل من آنسني في دراستي وشاركني همومي وتعبي، لأنهم كانوا أسباباً قوية في استكمال مسيرة تعليمي وحفزوني على المثابرة والاستمرار.

الفهرس

الإهداء..... ت

شكر وتقدير..... ث

الفهرس..... ج

فهرس الجداول..... د

فهرس المخططات..... ر

فهرس الملاحق..... ز

الملخص..... س

ABSTRACT..... ص

الفصل الأول..... 1

المقدمة..... 1

مشكلة الدراسة وأسئلتها..... 3

مصطلحات الدراسة..... 5

أهداف الدراسة..... 6

أهمية الدراسة ومبرراتها..... 7

مسلمات الدراسة..... 8

حدود الدراسة ومحدداتها..... 8

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة..... 10

اختبار التوظيف..... 10

مبادئ وخطوات تنفيذ الاختبارات المهنية..... 14

المعايير المهنية للمعلم الجديد..... 16

الدراسات السابقة..... 18

المحور الأول: توظيف نتائج اختبار التوظيف لاختيار الموظفين والمعلمين 18

المحور الثاني: تقييم اختبار التوظيف والتحقق من فاعليته وعلاقته بالمحتوى التعليمي 21

ملخص الدراسات السابقة..... 26

الفصل الثالث: إجراءات الدراسة..... 28

منهجية الدراس..... 28

مجتمع الدراسة..... 28

أدوات الدراسة..... 29

متغيرات الدراسة..... 30

المتغيرات المستقلة..... 30

المتغيرات التابعة..... 30

إجراءات الدراسة..... 31

إجراءات اختيار العينة..... 31

المعالجات الإحصائية..... 32

تحليل المحتوى..... 32

تحليل الفقرات وفق نظرية استجابة الفقرة IR..... 33

الفصل الرابع: نتائج الدراسة..... 34

ملخص الفصل..... 58

الفصل الخامس: المناقشة والتوصيات..... 59

مناقشة النتائج..... 59

التوصيات.....66

توصيات للجامعات الفلسطينية.....67

توصيات لفريق إعداد اختبار التوظيف..... 67

توصيات لمجتمع الخريجين من الجامعات الفلسطينية..... 68

المراجع العربية..... 69

المراجع الأجنبية..... 71

مواقع الإنترنت..... 72

فهرس الجداول

جدول (1) : أنواع اختبارات التوجيه والانتقاء المهني 13

جدول (2) : معايير مهنة التعليم (المصدر هيئة تطوير مهنة التعليم | المعايير المهنية للمعلم الجديد (2012)..... 16

جدول (3): الدراسات التي تناولت استخدام اختبار التوظيف في اختيار الموظفين الجدد والتحقق من فاعلية اختبار التوظيف ومحتواه 26

جدول (4) : متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف في تخصصي الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات..... 35

جدول (5): تحليل محتوى اختباري التوظيف (رياضيات، وأساليب تدريس الرياضيات) وفق مستويات NAEP..... 37

جدول (6) : متوسطات تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات حسب مستويات NAEP (2003) (النموذجان أ و ب)..... 38

جدول (7): متوسطات تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف اساليب الرياضيات حسب مستويات NAEP (2003) (النموذجان أ و ب) 38

جدول (8): النسب المئوية لموضوعات الرياضيات في مساقات الرياضيات الاجبارية في كلية العلوم تخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت واختبار توظيف الرياضيات 40

جدول (9): النسب المئوية لموضوعات الإحصاء التي تناولها اختبار توظيف الرياضيات 41

جدول (10): النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية في اختبار توظيف الرياضيات من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر العلمي والأدبي..... 42

جدول (11): النسب المئوية لمنهاج الرياضيات الفلسطيني في اختبار توظيف اساليب الرياضيات من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر 46

جدول (12): النسب المئوية لموضوعات الرياضيات المشتركة بين المساقات الدراسية لتخصص الرياضيات وتعليم الرياضيات ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية من حيث الموضوعات التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) 51

جدول (13) : معامل الثبات (لتجزئة النصفية) لاختبار التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) 53

فهرس المخططات

المخطط (1) النسبة المئوية للعاملين الذين خضعوا لاختبارات ما قبل التوظيف: بناء على نتائج المسح الذي قامت به جمعية الادارة الامريكية (AMA) بالشراكة مع شركة 13 criteria

المخطط (2): متغيرات الدراسة والعلاقات بينها. 30

المخطط (3) المجالات المعرفية للقدرات الرياضية وفق **NAEP**..... 36

المخطط **(4)**: النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية الذي تناوله اختبار توظيف الرياضيات 45

المخطط **(5)** النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية الذي تناوله اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات 49

المخطط **(6)** النسب المئوية للمقررات الجامعية الإجبارية لتخصص الرياضيات ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية كما غطاها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) 52

المخطط (7): منحنى خصائص الفقرة للنموذج الثلاثي المعلمة للفقرة الثانية.....57

فهرس الملاحق

ملحق (1) اختبارا توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) والإجابة النموذجية لكليهما 73

ملحق (2) وصف المساقات الإجبارية في تخصص الرياضيات (المصدر كلية العلوم، جامعة بيرزيت)..... 96

ملحق (**3**) وصف مساقات كلية التربية تخصص تعليم الرياضيات (المصدر كلية التربية، جامعة بيرزيت)..... 98

ملحق (4) تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للفصل الأول للعام 2017/2016 من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر..... 99

ملحق (5) معالم الصعوبة والتمييز والتخمين لاختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب) 101

ملحق (6) معالم الصعوبة والتمييز والتخمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات نموذج (أ) 103

الملحق (7) توزيع قدرات المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب) 105

الملحق (8) توزيع قدرات المتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات نموذج (أ) .. 109

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة العوامل التي تؤثر على امتحان التوظيف المُتبع في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية لاختيار المعلمين الجُدد لمهنة التعليم للمرحلة الأساسية (الصف الأول الأساسي– الصف الرابع الأساسي) وللمرحلة الأساسية العليا (الخامس الأساسي– العاشر الأساسي) والمرحلة الثانوية. وركزت هذه الدراسة على تحليل محتوى اختباري التوظيف لتخصصي الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات (للعام 2017) حسب مستويات NAEP، بالإضافة إلى تحليل الخصائص السيكومترية لفقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وحساب معامل الثبات لكلا الاختبارين. كما هدفت هذه الدراسة إلى دراسة التطابق بين محتوى كل من كتب الرياضيات المدرسية ومحتوى المساقات الجامعية لتخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت ومحتوى اختبارات التوظيف. ولفحص التطابق بين متغيرات الدراسة، اختيرت عينة عشوائية حجمها (389) متقدماً ومتقدمة من مجتمع المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات، و(386) متقدماً ومتقدمة من مجتمع المتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، حيث بلغ مجتمع المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات (932)، واختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات (1570) متقدماً ومتقدمة، وذلك باستخدام فترة ثقة (0.99) ومستوى ثقة (0.01)، وتمثلت أداة الدراسة في اختباري توظيف الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات بنموذجيه (أ و ب) لكلا الاختبارين.

توصلت الدراسة إلى عدم تركيز اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) على معايير المعلم الجديد، ووجود فروق بين نتائج تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات في كلا النموذجين (أ و ب)، ووجود فروق بين نتائج تحصيل المتقدمين لاختبار أساليب الرياضيات في كلا

النموذجين (أ و ب) حسب مستويات NAEP، بالإضافة إلى وجود تطابق بين محتوى اختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية.

كما توصلت الدراسة الى أن محتوى اختباري التوظيف قد ركز على بعض موضوعات الرياضيات المكونة لمحتوى بعض المساقات الإجبارية الجامعية فقط، ووجود فجوة بين محتوى مساقات الرياضيات الجامعية ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية.

وقد تم تحليل الفقرات في الاختبارين (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وفق النموذج اللوجستي الثلاثي المعلمة 3PL وفق نظرية استجابة الفقرة IRT، حيث وُجد أن معلمة التخمين موجودة في كل فقرة من الفقرات في اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات). أما كل من معلمة الصعوبة والتمييز فقد كانت قيمها متفاوتة بين الفقرات.

أوصت الدراسة بضرورة تركيز الجامعات الفلسطينية على محتوى كتب الرياضيات المدرسية، وضرورة إعداد بنك أسئلة بحيث تتمتع فيه الفقرات بالخصائص السيكومترية التي تتناسب وقدرات جميع المتقدمين، وضرورة أن يهتم المتقدمون لاختبارات التوظيف بتنمية المهارات والخبرات والاستعدادات التي تتناسب مع معايير المعلم الجديد.

Abstract

The aim of this research was to study the factors that might affect the employment test in the Palestinian Ministry of Education and Higher Education (MOHE) for the selection of new teachers for the basic education (primary, primary, fourth grade), primary (fifth elementary, tenth basic) and secondary. This study focused on the content analyses of Mathematics and mathematics methods employment tests in year (2017) according to NAEP levels, as well as the analysis of its psychometric characteristics. In addition, the reliability of both tests were checked and they were acceptable. The resreach also aimed to study the gaps between the content of the school mathematics books and the content of the university courses for the specialization of mathematics and the content of the employment tests. In order to examine the correspondence between the variables of the study, a random sample of (389) and (386) participants was selected from the population of applicants which was consisting of (932) mathematics applicants and (1570) mathematics teaching applicants. To calculate an adequate, the sample size randomly the researcher used (0.01) confidence interval and (0.99) confidence level.

The study instruments were both employment tests of mathematics and mathematics methods with two equivalent forms (A and B).

Results showed that both tests were not focusing on the new teacher standards. In addition, there were differences between the achievement of the applicants on both employment tests according to NAEP levels for each form (A ,B). In addition, there was a correspondence between the content of the employment tests (mathematics and mathematics methods) and the content of the mathematics school curriculum. In addition, results showed that the content of the employment tests were focusing on some mathematics subjects that are related to compulsory university courses only, and there

was gap between the content of university mathematics courses and the content of the school mathematics curriculum. Both tests' items were analyzed according to the 3PL parameter model according to the Item Response Theory (IRT), where the guess parameter was found in each of the employment test paragraphs (mathematics and mathematics). Difficulty and discrimination factors were calculated and were accepted. Recommendations of this study were that universities in Palestine should focuse on the school curriculum content, and MOHE should prepare ItemBank, that all of its items have the accepted characteristics of the psychometric aptitude to all the applicants. In addition, applicants should develop their skills and readiness to the employment test that fit to the New Teachers Standards in Palestine.

الفصل الأول

المقدمة

تتميز اختبارات التوظيف كأداة واقعية مستخدمة لاختيار المتقدمين للوظائف الحكومية بنسبة عالية من الشفافية والنزاهة في التوظيف في العديد من دول العالم، منها الولايات المتحدة الامريكية والمملكة الأردنية الهاشمية وفرنسا (شرير والمصري، 2017)، وتعمل هذه الدول على إعداد الاختبارات وفق معايير خاصة واستراتيجيات متعددة لتتمكن من اختيار المتقدمين المؤهلين للعمل في دوائرها لأن الانتقاء الجيد هو مفتاح نجاح للمؤسسات بوجه عام ومؤسسات التعليم بشكل خاص (مجلس الوزراء، 2004).

سارت فلسطين على نهج هذه الدول في آلية اختيار الموظفين خاصة في قطاع التعليم، حيث بدأ العمل في استخدام اختبارات التوظيف كآلية للاختيار الأولي للمعلمين الجدد في الفترة ما بين (2000–2005) (دائرة الامتحانات، 2017)، بالإضافة إلى ذلك، فإن الحاجة أصبحت ملحّة أكثر من أي وقت لإجراء هذه الاختبارات، وذلك بسبب التزايد المستمر لأعداد الخريجين من الجامعات الفلسطينية وخاصة كليات التربية والعلوم المجردة، وتزايد التنافس للحصول على الوظيفة الحكومية وخاصة في مجال التعليم، لذلك أعدت وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية فريقا كاملا لإعداد وتطبيق اختبارات التوظيف لاختيار المتقدمين المؤهلين للعمل بوظيفة التعليم بعد أن كانت عملية التوظيف غير مهنية نسبيا وتفتقر إلى الشفافية (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2004).

بالإشارة إلى التحديات والصعوبات، كما هو الحال في فلسطين، ورد في التقرير الصادر عن مؤسسة Education for Employment (e4e) و بالتعاون مع مؤسسة التمويل الدولية International

Finance Corporation (IFC) والبنك الإسلامي للتنمية في العام 2011 ، أن عملية التوظيف في المؤسسات الحكومية والخاصة تواجه العديد من التحديات من وجهة نظر الخريجين، وهي اختيار التخصص المناسب، والمقررات الدراسية بأنها ليست ذات صلة، وضعف الفهم لمتطلبات الوظيفة، والحصول على الوظيفة دون التوقع.

في العام (2016) نشرت وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية تقريرها الإحصائي الذي يتناول واقع التعليم العالي في فلسطين للسنة الدراسية (2011/2010)، بالإضافة إلى أعداد الخريجين من الجامعات الفلسطينية (الضفة الغربية وغزة). وحسب ذلك التقرير، بلغ عدد الخريجين من الجامعات الفلسطينية في تخصص التربية (10799) خريجاً وخريجة، وفي تخصص العلوم بما في ذلك تخصص الرياضيات (2956) خريجاً وخريجة. أما عدد الخريجين والخريجات في جميع التخصصات في الضفة الغربية، فقد بلغ (10760) خريجاً، والخريجات (7081) (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينة, 2016).

واقع الأمر أن أعداد الخريجين والخريجات في تزايد مستمر، فقد بلغ عدد الخريجين والخريجات في تخصص التربية للعام (2017/2016) (11313) خريجا وخريجة، وفي تخصص العلوم الطبيعية والرياضيات والاحصاء (1380) خريجاً وخريجة (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، 2017). وفي ظل التزايد المستمر لأعداد الخريجين، أصبحت الحاجة ملحة إلى توفير فرص العمل لهم بما يتناسب وتخصصاتهم الأكاديمية. فبالنسبة لتخصصات العلوم الإنسانية (أساليب التدريس والتربية) وتخصصات العلوم الطبيعية (العلوم بما في ذلك الرياضيات)، فقد اعتمدت وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية اختبار التوظيف ليكون الأداة التي تساعدها في اختيار الموظفين المؤهلين لمهنة التعليم بالإضافة إلى معايير وأسس أخرى وضعتها الوزارة، ومن هذه الأسس والمعايير أن يكون الحد الأدنى لعلامة النجاح في الاختبار 60%، وعلامة المؤهل العلمي (32) علامة موزعة حسب درجة

المؤهل العلمي للمتقدم والمؤهل التربوي ومعدل الثانوية العامة وذلك وفقا لمعادلة رياضية اعتمدتها الوزارة لحساب علامة المؤهل العلمي، والعمل بديل أربع علامات. أما الخبرات في مجال تخصص الوظيفة المطلوبة في مؤسسات تعليمية، فست علامات كحد أقصى، والأقدمية في رأس الدور علامتان (وزارة التربية والتعليم، 2016).

ورد في الدليل الاحصائي الصادر عن وزارة التربية والتعليم العالي الخاص بالتعيينات للمتقدمين بطلبات التوظيف ما بين العامين (2010 –2013)، أنه في العام 2010 تقدم لاختبارات التوظيف (25953) متقدماً ومتقدمة، حيث بلغت نسبة التعيينات للمتقدمين (0.04). وفي العام 2013 بلغ عدد المتقدمين والمتقدمات (36916)، وبلغت نسبة التوظيف (0.08). وهؤلاء ممن حصلوا على أعلى تحصيل في اختبارات التوظيف (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية،**2016**).

جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على اختبارات التوظيف والعوامل التي من المعتقد أنها تؤثر فيها، والتي يُعتقد أنّ لها أثراً واضحاً في تدني نسبة التوظيف في مهنة التعليم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تحظى اختبارات التوظيف المعتمدة من قبل وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية باهتمام كبير من قبل خريجي الجامعات الفلسطينية، كما أنها أصبحت مصدر قلق للعديد منهم، ولا يقتصر هذا الاهتمام على الخريجين فقط، إنما أيضا على المجتمع الفلسطيني ككل (عفونة، 2010).

ويُثار حول هذه الاختبارات جدل واسع فيما يتعلق بالعديد من القضايا منها: ما تقيسها من معارف وأساليب تدريس وثقافة عامة، بالإضافة إلى المساقات الجامعية التي أتمها الطلبة المتقدمون وقدرتهم على تدريس المنهاج المدرسي في المدارس الحكومية، وإذا كانت هناك فجوة بين المعرفة التي تقيسها الاختبارات والمناهج المدرسية (شرير والمصري،2017). لذلك، فإنّ مشكلة الدراسة تتحدد بدراسة

اختبارات التوظيف للوظائف الحكومية في فلسطين لمبحثي الرياضيات وأساليب تدريسها في ضوء بعض المتغيرات.

وانبثقت عن هذه المشكلة الأسئلة التالية التي حاولت الدراسة الإجابة عليها:

1. ما متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟
2. ما المعارف والمهارات والقيم وفق (المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين) التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وفق المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين؟
3. ما مستويات الأهداف المعرفية حسب تصنيف (The National (NAEP,2003 Assessment of Educational Progress التي يتناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟
4. ما مدى تكافؤ النموذجين (أ و ب) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب مستويات)2003(NAEP؟
5. هل يوجد تطابق بين محتوى المساقات الأكاديمية التي درسها المتقدمون في الجامعة ومحتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟
6. هل يوجد تطابق بين مجالات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية؟
7. هل يوجد تطابق بين المساقات الإجبارية لكل من تخصص الرياضيات ومساقات تدريس الرياضيات مع محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (5-12) من حيث الموضوعات التي يتناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

8. ما الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمية في النظرية الحديثة لاستجابة الفقرة Item Response Theory (IRT)، وقيمة معامل الثبات لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

مصطلحات الدراسة

- اختبارات التوظيف للوظيفة التعليمية الحكومية:

اصطلاحاً: هي مقاييس موضوعية مقننة لعينات من السلوك المراد قياسه، وتتوقف قيمتها على الدرجة التي يكون فيها كل اختبار ممثلاً للسلوك وعلى مدى سلوك الفرد في الاختبار وسلوكه في العمل أو أي نوع من أنواع السلوك الذي وضع في الأصل لقياسه، والاختبارات المهنية كثيرة ومتنوعة منها: اختبارات الذكاء، واختبارات الميول والقدرات والقيم وغيرها (بن شاوي، 2016)، وتُعرف إجرائياً بأنها: الاختبارات التي تعقدها وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية من كل عام لاختيار موظفين مؤهلين لمهنة التعليم وفقا لمعايير وأسس أعدتها الوزارة لاختيار معلمين ومعلمات جدد من بين المتقدمين الناجحين في الاختبار.

- المتقدم لاختبارات التوظيف:

إجرائياً: هو الفرد الذي أكمل متطلبات تخرجه من الجامعة التي يدرس فيها، وتقدم بطلب للتوظيف في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية للعمل كمدرس في مدارسها بعد أن قام بتقديم الشهادات والأوراق الثبوتية اللازمة للتقدم لاختبارات التوظيف.

- NAEP: The National Assessment of Educational Progress:

التقييم الوطني في الولايات المتحدة الامريكية، ويقيس ما يعرفه الطلبة وما يمكنهم القيام به، وغالباً ما يُطلق على NAEP المعيار الذهبي للتقييمات لأنه يتم تطويره باستخدام أفضل طرق التقدير من قِبل المتخصصين في تقييم المحتوى وخبراء التعليم والمعلمين، ويقيس NAEP تحصيل الطلبة في القراءة والرياضيات والثقافة والفنون وغيرها من الموضوعات من سن (9, 13, 17) منذ العام 1969، وللصفوف (4 ,8 , 12) منذ العام (1980)، وتقيس قدرات الطلبة في تعلم الرياضيات وفق المستويات: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، وذلك في موضوعات الرياضيات (القياس، الهندسة، تحليل البيانات الاحصائية والاحتمال، الجبر والدوال الرياضية (**National Center for Educational Statistic**, 2010).

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. التعرف على متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف في (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
2. التعرف على المعارف والمهارات والقيم وفق (المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين) التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
3. تحليل الاختبار حسب مجالات تصنيف NAEP (2003) التي يتناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
4. التعرف على مدى تكافؤ النموذجين (أ و ب) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب مستويات (NAEP,2003).

5. التعرف على التطابق بين المساقات الأكاديمية التي درسها المتقدمون في الجامعة ومحتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
6. التعرف على التطابق بين المجالات التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية.
7. التعرف على التطابق بين المساقات الإجبارية لكل من تخصص الرياضيات ومساقات تدريس الرياضيات مع محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (5–12) من حيث الموضوعات التي يتناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
8. التعرف على الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة في نظرية إستجابة الفقرة Item Response Theory (IRT)، وحساب قيمة الثبات لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).

أهمية الدراسة ومبرراتها

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية موضوع اختبارات توظيف الوظائف الحكومية في فلسطين، والتعرف على العوامل المؤثرة فيه، حيث سيستفيد من نتائج هذا التحليل كل من: وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية المتمثلة في القائمين على اعداد اختبارات التوظيف للوظيفة الحكومية، والجامعات الفلسطينية من أجل تحسين وتطوير المساقات الجامعية بحيث تتماشى مع أبعاد اختبارات التوظيف والمنهاج المدرسي والعمل على إيجاد التوافق الدائم والمستمر بين ما يُدرّس في الجامعات الفلسطينية وبين المنهاج المدرسي، ومجتمع الخريجين من الجامعات الفلسطينية الذين ستمكنهم من التعرف على المعارف والمهارات الواجب امتلاكها لتمكنهم من اجتياز اختبارات التوظيف.

وعليه فإن هذه الدراسة تُعد إثراءً للأدب التربوي فيما يتعلق بموضوع اختبارات التوظيف حيث تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الأولى التي تناولت اختبارات التوظيف من حيث تحليل محتواها وربطها بالمساقات الجامعية ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية، فأغلب الدراسات السابقة لهذا الموضوع تناولتها من حيث بناء مقاييس جديدة للاختبارات أو أثرها في عملية التوظيف سواء أكانت في المؤسسات الحكومية أم الخاصة.

مسلمات الدراسة

1. اختبارات التوظيف هي متطلب أساسي للتنافس على وظيفة معلم.
2. المتقدم حاصل على شهادة البكالوريوس كحد أدنى في تخصص الرياضيات ودبلوم تأهيل تربوي أو بكالوريوس في تعليم الرياضيات.
3. اختبار التوظيف المُستخدم في هذه الدراسة هو الاختبار للعام 2017.
4. علامة النجاح في اختبارات التوظيف هي 60% فأكثر.

حدود الدراسة ومحدداتها

1. حدود بشرية ومكانية: تناولت الدراسة نتائج المتقدمين (الذكور والإناث) لاختبارات التوظيف للوظيفة التعليمية الحكومية في الضفة الغربية.
2. حدود زمانية: اعتمدت الدراسة على نتائج المتقدمين لاختبارات التوظيف للوظيفة التعليمية الحكومية للعام (2017)، حيث تعذر الحصول على نتائج المتقدمين لأعوام سابقة لأسباب خاصة بوزارة التربية والتعليم الفلسطينية.
3. حدود الأداة: اختبارات التوظيف للعام 2017.

4. حدود الموضوع: اختبارات التوظيف للوظيفة التعليمية الحكومية لمبحث الرياضيات واساليب تدريسه.
5. الكتب المدرسية لمنهاج الرياضيات الفلسطيني، الفصل الاول للعام الدراسي 2017/2016.

محددات الدراسة:

1. استخدام مستويات NAEP (2003) أساساً لتحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
2. اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) لا يوجد لهما جدول مواصفات.
3. كتب الرياضيات المدرسية الفلسطينية للفصل الدراسي الأول، حيث تعذر الحصول على كتب رياضيات الفصل الدراسي الثاني بسبب العمل على تطويرها من قِبل وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

يعرض هذا الفصل الإطار النظري لاختبارات التوظيف من حيث مفهومها وأنواعها والفرق بينها ومبادئ وخطوات اجراء هذه الاختبارات، كما يتناول عملية التوظيف من حيث مفهوم الوظيفة الحكومية بشكل عام، والوقوف على الجوانب المتعلقة بتوظيف المعلم الجديد والمعايير التي يجب توافرها فيه والتي حددتها وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. ثم يتناول الدراسات السابقة التي بحثت في اختبارات التوظيف وآلية اختيار الموظفين من بين المتقدمين الذين اجتازوا اختبارات التوظيف بنجاح.

اختبار التوظيف

عرّفت شركة Criteria الدولية للتوظيف والتزود بخدمات عقد اختبارات التوظيف أنّ اختبار التوظيف هو "طريقة موضوعية ومعيارية لجمع البيانات عن المرشحين للحصول على الوظيفة، حيث إن عملية تقييم اختبار التوظيف تستطيع التزويد بمعلومات ذات صلة بطبيعة قدرة مقدم الطلب على العمل في الوظيفة"، ورد على موقع الشركة وصف لأنواع اختبارات التوظيف كما يلي:

- اختبارات الكفاءة Aptitude Tests

هي اختبارات لقياس القدرة على التفكير الناقد وحل المشكلات والقدرة على التعلم بالاضافة إلى الاستيعاب والتزود بمعلومات جديدة، واختبارات الكفاءة المعرفية تبحث في تقييم الذكاء للمتقدم لطلب التوظيف والقدرات العقلية لديه.

هذه الاختبارات من الممكن أن تُستخدم بشكل كبير في الإتصال المهني وهي مفيدة جداً في مستويات العمل المرتفعة والمتوسطة، لأنّ قدرات هذا الاختبار هي أساسية لتمثيل مدى واسع في حقول متنوعة، من غير المفاجئ أن تكون الكفاءة وحدها المؤشر الاكثر دقة في الأداء.

تأسست شركة criteria عام 2006 وسرعان ما تطورت لتصبح واحدة من أفضل الشركات في إدارة قطاع المواهب، ولها الآلاف من العملاء في جميع الولايات الأمريكية وكذلك في (18) دولة على مستوى العالم، وتتخذ من لوس انجلوس وكاليفورنيا مقراً لها، تقدم هذه الشركة خدمة إزالة الغموض حول اختبارات التوظيف مع الالتزام بالوقت نفسه بأعلى المعايير العلمية لإعداد وتقديم اختبارات التوظيف، وتعتمد على مجلس استشاري علمي يتكون من كبار علماء النفس والخبراء في التنمية من جامعة هارفارد وجامعة بنسلفانيا وجامعة ستانفورد لتطوير وإعداد اختبارات التوظيف(Crtiteria, 2006).

أوضح شميدت وهنتر (Schmidt & Hunter, 1981) أن اختبار المتقدمين للتوظيف في المحتوى المعرفي، هو مؤشر لأداء ناجح لجميع الوظائف في جميع المؤسسات. يشير الباحثان إلى أن هذا الدليل يدحض الافتراض القائم على ملاءمة اختبار القدرة المعرفية للتوظيف القائم على أساس مفترض محدود التطبيق والذي بدوره يؤدي إلى التحيز، وبالتالي يؤثر على انتاجية القوى العاملة.

- اختبارات الشخصية Personality Tests

أصبحت هذه الاختبارات أكثر شعبيةً وانتشاراً في اختيار المهنيين من خلال الموارد البشرية، ومؤخرا أصبح التركيز على "كيف ولماذا" تستخدم هذه الاختبارات.

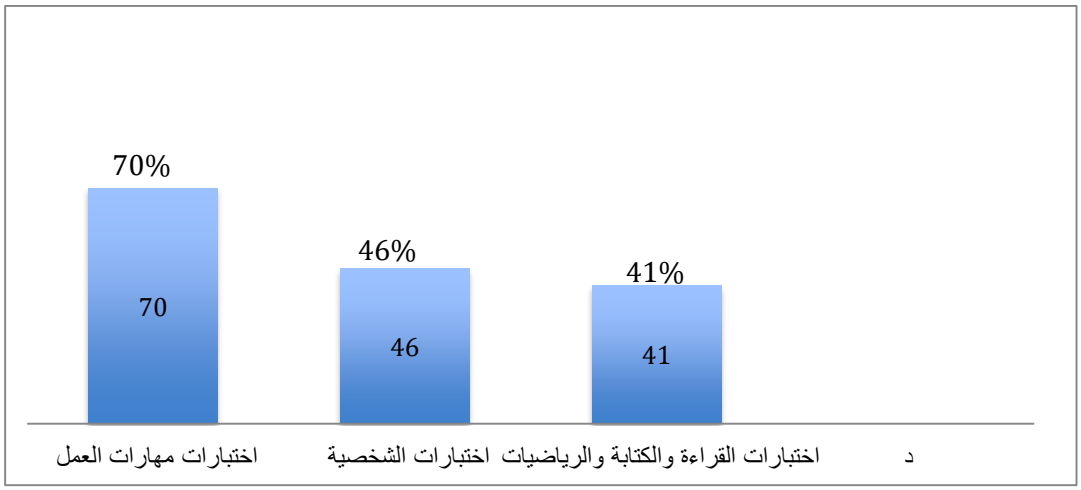
هذه الاختبارات تبحث في الاجابة عن الأسئلة التالية: هل المرشح للوظيفة سيكون مرتاحا في اداء دوره؟ هل سلوكيات اتصال المرشح تمكنه من النجاح في موقعه؟ بعكس اختبارات الكفاءة حيث لا

توجد إجابة صحيحة او خاطئة في الاختبارات الشخصية، فهذه الاختبارات تقيس مدى عملية التواصل مع الاشخاص من خلال الصفات السلوكية الدائمة، الميول والسلوكيات التي يمتلكها المرشح من الممكن ان تحقق تناغماً جيداً بين الموقع الوظيفي وثقافة الشركة أو المؤسسة. تستطيع الاختبارات الشخصية قياس العديد من السمات المختلفة، لكنها أكثر استخداماً فيما يُسمى (BigFive) او نموذج العوامل الخمسة (Five Factor Model) هذه العوامل هي: محبوب، منجز وفقاً لما يمليه ضميره، الانبساط، العقلية المتفتحة، تحمل ضغط العمل. حيث تكون سمات الشخصية الانطوائية أكثر سلبيةً، وكلما اصبحت الشخصية متفتحة كانت أكثر قدرة على الانجاز.

- اختبارات المهارات Skills Tests

هي الاختبارات التي تقيس مدىً واسعاً من الكفاءات ذات العلاقة بالعمل مثل المهارات الرياضية، ومهارات الاتصال والقيام بالعمل، وعلى المدى الضيق تقيس مهارات استخدام الحاسوب والطباعة. وهذه المهارات من الممكن ان يكتسبها المتقدم للوظيفة من خلال تعليمه الأكاديمي أو من خلال خبراته في العمل وليس من الضروري أن تعكس استعداده للعمل ولكنها عوضا عن ذلك تعكس المعرفة المكتسبة التي تتمثل فيما يعرف المتقدم للوظيفة وكيفية توظيفه بالاعتماد على الخبرة السابقة التي اكتسبها، مثل اختبارات القراءة والكتابة والحساب.

أوضحت الشركة النسبة المئوية للعاملين الذين خضعوا لاختبارات ما قبل التوظيف، بناءً على المسح الذي أجرته جمعية الإدارة الأمريكية، فكانت كما في المخطط التالي:



المخطط (1) النسبة المئوية للعاملين الذين خضعوا لاختبارات ما قبل التوظيف: بناء على نتائج المسح الذي قامت به جمعية الادارة الامريكية (AMA) بالشراكة مع شركة criteria،

المصدر: (Crtiteria. (2006). The definitive guide to pre-employment testing)

في دراسة اجرتها الشيخ (2005) قامت بوضع تصنيف لأنواع اختبارات التوجيه والانتقاء المهني كما يلي :

جدول (1): انواع اختبارات التوجيه والانتقاء المهني وتوصيفها

النوع	الوصف
راختبارات الذكاء العام	مقاييس القدرات المعرفية للأفراد.
اختبارات الكفاية	مقاييس التحصيل والمهارات المكتسبة.
اختبارات الاستعداد	مقاييس للتنبؤ عن الكفاية الإنتاجية للفرد.
اختبارات الميول	مقاييس شدة الميل والنجاح إزاء مهنة ما.
اختبارات الشخصية	مقاييس السمات الوجدانية.
اختبارات الاتجاهات	مقاييس الاستعداد إزاء الأفكار والآراء.

المصدر (الشيخ، شذى (2010). ص6)

كما أضافت إلى أنواع الاختبارات المذكورة الاختبارات التوافقية المدارة بالحاسوب Adaptive Testing Computerized(ATC)، وتتعتمد هذه الاختبارات على استخدام الحاسوب في اختبار

المتقدمين للوظيفة حيث تكون الفقرات متسلسلة الصعوبة، بحيث لا يمكن الانتقال للسؤال اللاحق إلا بإجابة صحيحة للسؤال السابق، ويظهر أن هذا النهج من الاختبارات يتوافق مع جميع أنواع الاختبارات المذكورة سابقا، ويساعد على معرفة استعداد وقدرة وذكاء المتقدم للاختبار الوظيفي.

مبادئ وخطوات تنفيذ الاختبارات المهنية

وضح بن شاوي (2016) مبادئ تطبيق الاختبارات المهنية التي يجب مراعاتها والالتزام بها كما يلي:

1. تصميم الاختبارات وفقا لمتطلبات تحليل الوظيفة،
2. الصدق والأمانة في مقياس القدرة حتى تكون الاختبارات مقنعة ويمكن الاطمئنان إلى صحة نتائجها،
3. مستوى صعوبة الاختبارات مناسبة لجميع المستويات على أن تكون الاختبارات أداة مساعدة وليست الوحيدة في مجال اتخاذ قرارات التعيين،
4. التركيز على جميع العوامل التي تكون أساساً في نجاح الفرد في عمله.

وقد وضعت شركة 'Criteria' مبادئ من أجل أن يكون اختبار التوظيف ناجحاً والتي لا بد من توفرها منها ما يلي:

1. أن يكون الاختبار موضوعياً لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمتقدم كآرائه وميوله الشخصية وأهوائه الذاتية وتحيزه،
2. أن يكون الاختبار صادقا ويقصد بالصدق أن يقيس الاختبار فعلاً القدرة أو السمة أو الاتجاه او الاستعداد الذي وُضع من أجله،

3. أن يكون الاختبار ثابتاً بمعنى ان النتائج التي يعطيها الاختبار الذي تم تطبيقه على نفس المجموعة من الأفراد في فترتين متلاحقتين تكون نتائجه متكافئة.

4. تضمّن تحديد الشروط المعيارية (Standarized)، ومن أبرزها:

- أن يكون الاختبار مقنناً عبر تحديد شروط الاختبار تحديداً دقيقاً وتثبيت العوامل المؤثرة على النتائج عند اداء الاختبار.
- أن تكون المعلومات التي تشرح كيفية أداء الاختبار والمدة الزمنية محددةً وواضحة للمتقدمين.
- بالاضافة إلى التحكم في العوامل التي تؤثر في نتائج الاختبار مثل: التهوية، ودرجة الحرارة ، والهدوء، وعوامل تركيز الانتباه، وعوامل اثارة انتباه المتقدمين.
- بالإضافة إلى مستويات الصعوبة للاختبار تايلور (Tailor،1988).

كما بيّن بن شاوي (2016) خطوات تطبيق الاختبار التي من الممكن الالتزام بها كما يلي:

الموافقة على برنامج الاختبارات، الإشراف على سير الاختبارات من طرف خبير نفسي خاص بالاختبارات، تحديد وتحليل العوامل المرتبطة بتطبيق الاختبارات، ايجاد المقاييس والمعايير الملائمة لتقييم نتائج الاختبارات.

ذكر ردنر (Rudner ,1992) بعض العوامل المؤثرة في فاعلية اختبار التوظيف، ومن أبرزها: علامات الاختبار، والإنتاجية في العمل، والنسبة المئوية للطلبات المقدمة، ونسبة المتقدمين الذين اجتازوا الاختبار بنجاح.

يشار إلى أن هذه العوامل تعالج القضايا الرئيسية في اختبار التوظيف مثل التحيز، والقضايا القانونية، وأهمية التعميم، والتوقعات المبالغ فيها، وجودة الاختبار، ومسؤوليات مستخدمي الاختبار، وعملية نشر نتائج الاختبار، وتقنيات التقييم البديلة، والقضايا الأخلاقية المتعلقة بصدق الاختبار.

المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين

عرفت هيئة تطوير مهنة التعليم التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، وهي المسؤولة عن وضع المعايير المهنية للمعلم، بأن المهنة هي "مدلول وصفي يشير إلى مجموعة من الخصائص والسمات الأساسية، والمهارات القائمة على مؤهلات معرفية تخصصية تؤهل الشخص للانتماء إلى مجتمع مهني معين " (المعايير المهنية للمعلم الجديد، كانون الثاني 2012، ص3). حيث وضعت معايير مهنية للمعلم الجديد تغطي كافة المتطلبات الأساسية لمهنة التعليم وتستند الى ثلاثة مجالات خاصة بالمعرفة والفهم، والمهارات المهنية، والاتجاهات المهنية والقيم، بحيث تهدف الى إلى تطوير وتحسين العملية التربوية بوجه عام، والارتقاء بوضع المعلم المهني وتقدمه الوظيفي بوجه خاص، كما أنها توفر له مظلة للأمن الوظيفي، ويظهر ذلك من خلال القدرة على التقويم باستخدام معايير مرجعية تربوية لبناء أدوات قياس وتقويم فيها درجة مناسبة من الصدق والثبات والموضوعية وبذلك تتحقق المساواة والعدالة ما يجعلها تمثل تحدياً للمعلم لبذل قصارى جهده للتميز والتطور المستمر، وتشجعه على العمل الجماعي والمشاركة. يبين جدول (2) هذه المعايير بمجالاتها الثلاثة ومدلولاتها كما وردت في المعايير المهنية للمعلم الجديد (2012) .

جدول(2) :معايير مهنة التعليم

معايير المجال الأول	معايير المجال الثاني	معايير المجال الثالث
معرفة بفلسفة المنهاج الفلسطيني، أهدافه، خطوطه العريضة. معرفة وفهم بالمحتوى الدراسي للمرحلة التي يدرسها، وطرائق إثرائه. معرفة وفهم بطرائق تعلم الطلبة، وفق قدراتهم وخصائصهم النمائية. معرفة وفهم بكيفية تدريس التخصص، وفق قدرات الطلبة واحتياجاتهم. معرفة وفهم بمتطلبات تعليم التخصص العمودية والأفقية. معرفة وفهم بكيفية ربط التخصص بمواضيع وحقول مختلفة وبشكل تكاملي، ضمن سياقات متعددة. معرفة وفهم بأسس القياس والتقويم التربوي. معرفة بأساسيات اللغة العربية، والمعرفة الرياضية والعلمية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. معرفة بظروف الطلبة على تنوعها، وطرائق التعامل معها.	اعداد الخطط التعليمية واضحة المعالم والأهداف ويطورها، مع مراعاة الفروق الفردية. توفير بيئة تعليمية تعلمية آمنة وداعمة لعملية التعلم والتعليم. توفير مناخ تعليمي يتسم بالمرونة والابتكار والتحفيز المستمر على التفكير الناقد والإبداع. توظيف مصادر تعليمية، ووسائل تعليمية في العملية التعليمية التعلمية. ربط موضوع تخصص المعلم بموضوعات مختلفة، وبسياق اجتماعي وثقافي مرتبط بحياة الطالب وواقعه. تيسير عملية التعلم والتعليم لتمكين الطلبة من بناء المعرفة وتقييمها وتأملها بطرائق تساعدهم في أن يكونوا مستقلين. توظيف التقويم التربوي بأنواعه بشكل مستمر. تقويم الممارسات التعليمية وتوفير التغذية الراجعة توظيف الاتصال والتواصل في العملية التعلمية التعليمية توظيف تكنولوجيا الاتصالات في العملية التعلمية التعليمية	تيسير عملية التعلم لجميع الطلبة مساعدة الطلبة على إبراز قدراتهم ومواهبهم المختلفة لتعزيز ثقتهم بأنفسهم. التأمل بصورة ذاتية وجماعية في ممارساته المهنية، وبقيمها لتلبية احتياجاته المهنية. التعاون والتواصل مع ذوي العلاقة لتكوير نوعية التعليم.

المصدر: هيئة تطوير مهنة التعليم | المعايير المهنية للمعلم الجديد (2012)

يظهر من جدول (2) انه تم تصنيف هذه المعاييير ضمن ثلاثة مجالاتٍ رئيسة متكاملة ومتداخلة هي:

<u>المجال الأول:</u> المعرفة والفهم، تستند الأطر العامة لكفاءة المعلم على مدى امتلاكه للمعرفة وتطويرها ضمن السياقات الاجتماعية، والثقافية، والتاريخية، وخبرته الذاتية، فالمعرفة تمثل القاعدة العريضة التي تبنى عليها المهارات المهنية للمعلم، ومعتقداته واتجاهاته نحو مهنة التعليم وتؤدي إلى تحقيق الاستمرارية للعملية التعليمية، وتساعد المعلم على اختيار ممارسات تربوية مخطط لها، واتخاذ قرارات تربوية صحيحة، مع الإدراك التام بأن العلاقة بين المعرفة والمهارات علاقة تبادلية تكاملية.

المجال الثاني: المهارات المهنية: تظهر أهمية هذا المجال في قدرة المعلم على ترجمة المعرفة إلى مهارات وممارسات عملية، والأخذ بعين الاعتبار ان الممارسة العملية تبنى على قاعدتي المعرفة والفهم وتتطور بالاطلاع وتبادل الخبرات والتجريب والممارسة.

المجال الثالث: الاتجاهات المهنية والقيم: التزام المعلم باتجاهات إيجابية نحو مهنة التعليم تساعده على النمو المعرفي والمهاري، والذي سيؤثر في الطلبة لتكوين اتجاهات ايجابية نحو التعلم والمدرسة.

الدراسات السابقة

تنطلق الدراسات لاختبارات التوظيف من سعيها للبحث عن دلالات ومؤشرات لامكانية استخدام اختبارات التوظيف كأداة للمساعدة في اختيار الموظفين المؤهلين الذين يمتلكون المهارات والمعارف التي تمكنهم ليكونوا قادرين على حمل الأعباء الوظيفية وإنجاز العمل بأكمل وجه، والبحث عن الأهداف التي تحققها اختبارات التوظيف وجوانب القوة والضعف التي من الممكن معالجتها بإجراء التعديلات التي تتناسب وطبيعة اختبارات التوظيف وخصائص المتقدمين للاختبارات. بذلك، جاء هذا الفصل ليقدم عدداً من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة ومتغيراتها، وقد صنفت هذه الدراسات في محورين:

المحور الأول: توظيف نتائج اختبارات التوظيف لاختيار الموظفين والمعلمين.

المحور الثاني: تقييم اختبارات التوظيف والتحقق من فاعليتها وتطابقها مع المحتوى التعليمي.

المحور الأول: توظيف نتائج اختبارات التوظيف لاختيار الموظفين والمعلمين

اشار جاكوب (jacob,2016) في التقرير النهائي إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحديثة حول اختيار المعلمين في ولاية واشنطن دي سي (Washington,DC) في المدارس الحكومية للعام (2009)، حيث اختارت المقاطعة نموذجا جديدا لاختيار وتوظيف المعلمين أو المرشحين لوظيفة

التعليم في المدارس الحكومية، وقد توصلت الدراسة إلى أهمية معرفة أداء المعلمين في مدارس المقاطعة، وتقييم الأداء خلال السنوات الثلاث الأولى لقيام المعلم بوظيفته ما يقلل من تكاليف وتحسين الاختيار، كما وجدت الدراسة أنه يمكن تحسين عملية اختيار المعلم ويجب اعطاء ذلك أهمية كافية لتقييم المعلم.

تناولت الدراسة التي أجراها كل من هامف وويسمان (Hampf & Woessmann,2016) موضوع المهنة مقابل التعليم الأكاديمي والتوظيف، وذلك بمقارنة نسبة التوظيف مقابل نوع التعليم والعمر، وايضا مقارنة الفائدة التي يحصل عليها الافراد من التعليم المهني مقابل التعليم الأكاديمي، وكانت النتائج تشير إلى أن البلدان التي تركز على التدريب المهني تتمتع بكثافة عالية في قاعدة صناعية قائمة على التعليم المهني.

هدف بيسانها (Pessanha،2014) في دراسته إلى تحليل الاختبارات التنافسية لاختيار المعلمين في البرازيل، وقد ركزت هذه الدراسة على المعايير التي تؤخذ بعين الاعتبار لاختيار الموظفين، والتي تركز على القدرة المعرفية للمتقدمين للاختبار فقط، وأشارت الدراسة إلى أنه لا بد من التركيز على المعايير السلوكية للمتقدمين وليس فقط المعرفية التي لا تخدم مصلحة الدولة، واستنتجت هذه الدراسة أن المعرفة المطلوبة لاختيار المعلمين ليست فقط قدرتهم على التعليم وإنما ايضاً لا بد من التركيز على السلوك المطلوب الذي تكمن فيه مصلحة دولة البرازيل، حيث كانت المدارس في الماضي بمثابة اماكن احتواء للطلاب. والمعلمون في المدارس الأساسية كان أكثرهم من النساء، لذلك، كان لا بد من ادخال عنصر الرجل في العملية التعليمية وخاصة المرحلة الأساسية.

وفي دراسة عطوان (2012)، أراد التحقق من تكافؤ الاختبارات المستخدمة في اختيار معلمي الرياضيات في فلسطين للعامين 2010/2009، وذلك من حيث المحتوى والخصائص الإحصائية، وتطوير بنك أسئلة في ضوء نظرية استجابة الفقرة في الكفايات والمهارات الأساسية الواردة في مرحلة

الدراسة للشهادة الجامعية الأولى (البكالوريوس) في تخصص الرياضيات ليتم استخدامه في اختبار معلمي الرياضيات المتقدمين للوظائف التعليمية في فلسطين.

ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث أداتين هما:

الأداة الأولى: الإختبارات التي استخدمت في اختيار معلمي الرياضيات في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية في العامين الدراسيين 2010/2009 ، واختبار أساليب تدريس الرياضيات 2010 واختبار الرياضيات 2010 ، واختبار أساليب الرياضيات 2011، وقد تكونت هذه الأختبارات الأربعة من (112) فقرة .

الأداة الثانية: تطوير بنك أسئلة لمهنة تعليم الرياضيات، ولتطوير بنك أسئلة لاختيار معلمي مهنة التعليم في الرياضيات، تم بناء مصفوفة المحاور الرئيسية والكفايات الأساسية في تخصص الرياضيات الواردة في مرحلة البكالوريوس، ثم بناء تجمع من الفقرات يتكون من (410) فقرة ، والذي استخدم في إعداد عشرة اختبارات متضمنة اختباراً للجذع المشترك مكون من عشر فقرات مشتركة. وقد اشارت الدراسة، إلى أن الاختبارات المستخدمة في هذه الدراسة تقيس بعداً واحداً، وأنها مطابقة للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة، وأن الاختبارات المستخدمة في اختيار معلمي الرياضيات لها ثبات متدن، ومستويات صعوبة وتمييز منخفض، وان التكافؤ في المحتوى للاختبارات الأربعة المستخدمة في اختيار المعلمين للعامين 2010/2009، 2011/2010 كانت متكافئة احصائياً، وكان متوسط معامل الصعوبة للفقرات التي تم ايداعها في البنك (0.36)، ومتوسط معامل التمييز (0.86).

أما من ناحية فعالية اختبار التوظيف في توظيف المعلمين، فقد هدف العيلة (2008) في دراسته للتعرف على واقع عملية التوظيف المعتمدة في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية بمحافظات قطاع غزة، وذلك من خلال التحقق من مدى فعاليتها والتزامها بتطبيق الإجراءات والمعايير، من اجل تطوير نظام التوظيف، واختيار المرشحين وتوظيفهم.

وقد أظهرت النتائج أن المتقدمين الذين تنطبق عليهم الشروط يجتازون اختبارات تحريرية ومقابلات شخصية حسب المعايير المطلوبة للتوظيف.

توصل ماكان (Macan ,2009) في دراسته، إلى أن مقابلة التوظيف تبقى وسيلة هامة للمؤسسات لتوظيف العاملين فيها، على الرغم من التقدم في وسائل اختيار الموظفين، إلا أنها تبقى ضرورية ونموذجاً مستخدماً لاختيار الموظفين. وأشارت الدراسة إلى الكيفية التي يتم فيها اختيار الموظفين من خلال المراجعة والنقد للمؤشرات السلبية في عملية الاختيار، وضّحت الدراسة ثلاثة مجالات تؤخذ بعين الاعتبار عند الاختيار هي:

- الفهم لماذا؟
- فحص المراجعات المرتبطة بالاختبارات.
- التحري عن مقدمي الطلبات وربطهم بمستوى المقابل.

خلصت الدراسة إلى أنه من الضروري التركيز على ثلاثة مجالاتٍ تستحق البحث والتجربة وهي: إنشاء نموذج متعارف عليه وآلية للمقابلات والتركيز على أفضل المعايير ابتكار وتشغيل مصطلحات ثابتة لعوامل اختيار الموظفين، وبذلك، يمكن أن تتطور وتتقدم آلية اختيار الموظفين.

المحور الثاني: تقييم اختبارات التوظيف والتحقق من فاعليتها وتطابقها مع المحتوى التعليمي

يتناول هذه المحور الدراسات للالتي حاولت دراسة فاعلية بعض أنواع اختبار التوظيف، خاصة الاختبارات المعرفية، وتقييم هذه الاختبارات والوقوف على بعض الجوانب المتعلقة في اختبار التوظيف.

في دراسة بن شاوي (2016) التي هدف من خلالها إلى التعرف على أهمية الاختبارات المهنية في عملية التوظيف في المنظمات العمومية والإدارية في المؤسسة الاستشفائية في منطقة القرارة في

الجزائر، توصلت هذه الدراسة إلى أن عملية التوظيف في المنظمات العمومية والإدارية تلعب دوراً حساساً لا يقل أهمية عن الدور الذي تلعبه المنظمات الاقتصادية ما دام الهدف من وراء القيام بعملية التوظيف واحداً.

وتتجسد أهمية التوظيف في المنظمات العمومية والإدارية من خلال الاحاطة بمجموعة من الإجراءات والقواعد القانونية التي تسعى لتحقيق المساواة والجدارة في التوظيف وإخضاع هذه العملية لرقابة صارمة. ورد في تقرير لتقييم القوى العاملة، الذي أعده مايو وآخرون (Mayo, Founder, Enterprises, & LLC,2016) وبالتعاون مع مركز إعادة تصميم المنهاج في الولايات المتحدة الامريكية، أن أساليب التقييم تستخدم الأنظمة المدرسية من حيث التركيز على الكفايات اللغوية والرياضية التي نادراً ما يركز عليها أصحاب العمل، وهدف هذا التقرير إلى وصف الاساليب المتبعة لتقييم القوى العاملة، وكيف تتم، وتوضيح الاختلاف الناتج عن عدم وجود قنوات اتصال بين ما يتلقاه الطلبة من تعليم وبين احتياجات اصحاب العمل، وقد أوضح التقرير الكفاءات التي يركز عليها أصحاب العمل التي يجب أخذها بعين الاعتبار وهي الإبداع، والتفكير الناقد، والاتصال والتواصل، والتعاون، والإدراك الذهني، والشجاعة، والمرونة، والأخلاق، والقيادة، وما وراء المعرفة، والنمو الذهني.

أظهرت دراسة الغول (2011) أن المنظمات غير الحكومية تعمل على اختيار أفضل الكفاءات الإدارية المتوفرة لشغل الوظائف من خلال إتاحة الفرصة لجميع من يحمل المؤهلات العلمية والخبرات الفنية، وأن المنظمات تعمل على اختيار العاملين الملائمين لشغل الوظائف بشكل مناسب، ما يدل على أن الإجراءات والقوانين التي تحكم عملية اختيار الموظفين مناسبة وواضحة، وأن نظام تقييم أداء العاملين المُطبّق في المنظمة يساعد على فهم مشكلات الموظفين قبل تفاقمها، والإعلان عن الوظيفة يوصف ويحدد المواصفات والمؤهلات المطلوبة، كما أن عملية الاستقطاب لدى المنظمات

تتحرى الشفافية والموضوعية والحيادية لدى موظفيها، وهذا يقلص من معدلات دوران العمل في المنظمة. وقد طور اجينس وآخرون (Aguinis, Culpepper, &Pierce,2010) اختباراً تحليليّاً لتقييم آثار المنهجية والمبادئ الإحصائية وعلاقتها بالدقة النسبية لثابت خط الانحدار والميل لتقدير التحيز في اختبار التوظيف، وقد أظهرت النتائج أنه لا يوجد تحيز في هذه الاختبارات، وإن وُجد هذا التحيز، فإنه يتعلق بثابت خط الانحدار على أساس الاختلاف بين المجموعات الصغيرة.

وتناولت دراسة ثورنتون وجيبسون (Thornton & Gibbons,2009) البحث والتدريب والتطبيق في مركز التقييم للاختيار الشخصي للموظفين، والتي تقوم بتحقيق العديد من الغايات في إدارة الموارد البشرية بما في ذلك اختيار الموظفين، وتشخيص الأداء، والتطوير منذ خمسين سنة، واستخدمت الدراسة جميع نسب التقييم المساعدة في الاختيار وهي: المرشحين من داخل المؤسسة، والمرشحين داخل المؤسسة من حاملي رتبة الإشراف، والأفراد الذين حصلوا على تدريبات خاصة، الاعضاء المميزون الذين لديهم خبرات ومهارات مميزة، والاحتفاظ بالموظفين في حالة إعادة تنظيم القوة العاملة. في هذا البحث تمت المراجعة والتدريب على أهداف اسلوب اختيار الموظفين، وتمت مراجعة وتقييم ووصف معظم الأمثلة لمراكز التقييم (Assesment Centrs) لاختيار الموظفين. وشملت الترقيات الداخلية وشهادات المتقدمين بالإضافة إلى تقييم ومراجعة الأدلة التي تشير إلى صلاحية مراكز التقييم لاختيار الموظفين، هذه الأدلة تتمثل في التمثيل لإعداد المحتوى والتدريبات ذات العلاقة بالخبرات الوظيفية، والعلاقات بين تصنيفات الموظفين بعيداً عن مراكز التقييم، والعلاقات بين مراكز التقييم ومعيار الفاعلية وأهمية التقديرات، بما في ذلك تفاعل المرشحين للتوظيف مع التقييم، والاختلافات بين المجموعات المركزة (sup_groups) في التصنيفات.

وتوصلت الدراسة إلى وجود اختلافات في نتائج التقييم والتدريب، وأوصت بضرورة اجراء دراسة تتناول قضايا المساواة والعدل والصلاحية لمراكز التقييم لاختيار الموظفين بالإضافة لدعمها وتقييمها باستمرار.

تناول ساكيت وآخرون (Sackett, Borneman, & Connelly ,2008) الانتقادات الاكثر شيوعا التي وجهت ضد اختبارات التوظيف المعرفية المستخدمة في التوظيف وقرارات القبول للتعليم العالي، بالاعتماد على قاعدة بيانات كبيرة ومؤشرات تحليلية (meta_analytic)، وقد اشارت النتائج إلى أن اختبارات القدرات المعرفية هي بشكل عام ذات قيمة في حالة الاستخدام لغايات التنبؤ بجوانب متعددة خلال الفصل الدراسي والأداء الوظيفي، وأن هذه الاختبارات تشير إلى أن الصلاحية للعمل لا تعني المستوى الاقتصادي والصناعي، وأن التدريب ليس المقرر الرئيسي للأداء في الاختبار، بالاضافة إلى أن هذه الاختبارات ليست عرضه للتحيز، كما ان التقدم للاختبار ليس إلا آليات تحفيزية وليست محددات رئيسية في اختبارات الاداء.

أما فيما يتعلق بظروف تطبيق اختبارات التوظيف، فقد هدف هلشوف وفان ديجك (Hulshof & van Dijk, 2004) إلى تصميم فعالية اختبار التوظيف فيما يتعلق بالأمراض المتعلقة بالعمل والتي تحتاج الى مراجعة ظروف وشروط اختبارات التوظيف، وعرض الجدوى والفائدة من ثلاثة مؤشرات قبل التقدم لاختبارات التوظيف، هذه المؤشرات هي: المؤشر الأول القيمة الإيجابية المتوقعة للمتقدمين لاختبار التوظيف المنوي تعيينهم (ماذا سيقدمون)، المؤشر الثاني الأعداد المنوي اختيارها للتوظيف، المؤشر الثالث عدد الاعتراضات على العمل مثل نتائج الاختبار الإيجابية.

اعتمدت هذه الدراسة على استخدام غرف صناعة الألمنيوم كبيئة تحاكي أثر عامل الربو لتوضيح الجدوى والفائدة من الموظف الذي تم اختياره، واستخدمت معلومات متعلقة بالخطر الشخصي على الموظفين والحوادث المرتبطة بهذه البيئة. وتوصلت الدراسة إلى أن المعايير الثلاثة يمكن استعمالها واستخدامها، فيما يتعلق بمعدلات الحوادث العالية (40 حادثاً/ ألف موظف) في كل عام، نسبة الخطر الشخصي تتراوح (5%-27%)، أعداد الموظفين الذين تم اختيارهم (116-667)، القيمة الإيجالبة المتوقعة منخفضة (0.06%-5%)، أما فيما يتعلق بالأعداد المنوي فحصها، فقد كانت تتراوح بين (1111-5000) موظف.

أما بالنسبة للاختبارات المعرفية، فقد هدف هاسدروف ولوبلانك (Hausdorf & LeBlanc, 2003) إلى البحث في العلاقة بين اختبار القدرة المعرفية والتأثيرات السلبية لاختيار الموظفين، وأوضحت الدراسة أن الأبحاث السابقة فيما يتعلق بالمقابلة للتوظيف قد ركزت على ثلاثِ نواحٍ مهمة هي:

1. توضيح ما يمكن التنبؤ به من خلال المقابلة.
2. أي أن يكون بناء المقابلات قابلاً للقياس.
3. التحقق فيما إذا كان المتقدم لطلب التوظيف والعوامل الأخرى المتعلقة بالمقابلة تؤثر في عملية المقابلة.

خلصت الدراسة إلى العديد من الأفكار التي من الممكن استخدامها في المستقبل في عملية التوظيف وهي على شكل عبارات مفتاحية كما يلي:

1. بناء نموذج للمقابلة بحيث تكون قابلة للقياس.
2. التركيز على هذا البناء بحيث يكون الأفضل لقياس المقابلة من أجل صياغة تعريفات متناسقة للمقابلة،
3. قياس وتوضيح العوامل المؤثرة والمتوفرة في المتقدم لطلب الوظيفة، وبذلك يمكن تعزيز عملية مقابلة المتقدمين لطلبة الوظيفة وإمكانية تطويرها.

تشير دراسة روز وآخرون (Rosse, Stecher, Miller &Levi,1998) الى أن التحريف في الاستجابة (Response Destortion)، أو الادعاء خلال تقديم طلبات التوظيف اللازمة لاستكمال عمليات الجرد لخصائص المتقدمين الشخصية تؤدي الى ارتباك في اختيار الأفراد المتخصصين، وأن التحريف في الاستجابة له أهمية كبيرة في المتقدمين لطلبات التوظيف أكثر من الشاغلين للوظائف، حيث تظهر فروق فردية كبيرة بين الاستجابات المحرّفة التي بدورها تؤثر على من هو المستخدم، بالإضافة لتأثيرها على صحة التنبؤات والكشف عن كمائن ومدلولات شخصيات الأفراد المتقدمين للتوظيف. ومن العوامل المؤثرة في فاعلية اختبار التوظيف: علامات الاختبار والانتاجية في العمل، والنسبة المئوية للطلبات المقدمة، ونسبة المتقدمين الذين اجتازوا الاختبار بنجاح، حيث هذه العوامل تعرض القضايا الرئيسية في اختبار

التوظيف مثل التحيز، والقضايا القانونية، وأهمية التعميم، والتوقعات المبالغ فيها، وجودة الاختبار، ومسؤوليات مستخدمي الاختبار، وعملية النشر (Rudner ,1992).

ملخص الدراسات السابقة

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أهمية وفاعلية اختبارات التوظيف في اختيار الموظفين في المؤسسات سواء أكانت حكومية أم خاصة. وفي بعض الدراسات ركزت على التحقق من فاعلية اختبارات النوظيف باختلاف أنواعها وكيفية تطويرها لتكون مجدية بشكل أفضل في اختيار الموظفين. يشير الجدول (3) إلى ملخص الدراسات التي تناولت التحقق من فاعلية اختبارات التوظيف ومحتواها وفق معايير محددة، والدراسات التي تناولت استخدام اختبارات التوظيف في اختيار الموظفين الجدد.

جدول (3) :الدراسات التي تناولت استخدام اختبار التوظيف في اختيار الموظفين الجدد والتحقق من فاعلية اختبار التوظيف ومحتواه

أولا: الدراسات التي تناولت استخدام اختبارات التوظيف في اختيار الموظفين الجدد

الدراسة	المتغير	النتيجة
(Jacob,2016)	اختبار التوظيف ودوره في اختيار المعلمين في ولاية واشنطن دي سي	أهمية معرفة أداء المعلمين في مدارس المقاطعة تقييم الأداء خلال السنوات الثلاث الأولى لقيام المعلم بوظيفته ما يقلل من تكاليف وتحسين الاختيار يمكن تحسين عملية اختيار المعلم ويجب اعطاء ذلك أهمية كافية لتقييم المعلم
(Pessanha,2014)	الاختبارات التنافسية لاختيار المعلمين في البرازيل	المعرفة المطلوبة لاختيار المعلمين ليست فقط قدرتهم على التعليم وانما ايضا لا بد من التركيز على السلوك المطلوب الذي تكمن فيه مصلحة دولة البرازيل
عطوان, 2012	استقصاء مشاكل التتكافؤفي اختبارات اختيار معلمي الرياضيات في فلسطين للعامين وتطوير بنك أسئلة لهذا الغرض من خلال نظرية الأستجابة للفقرة	الاختبارات المستخدمة في هذه الدراسة تقيس بعد واحدا، وأنها مطابقة للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة، وان الاختبارات المستخدمة في اختيار معلمي الرياضيات لها ثبات متدن، ومستويات صعوبة وتمييز منخفض، وان التكافؤ في المحتوى للاختبارات الأربعة المستخدمة في اختيار المعلمين للعامين 2011/2010,2010/2009 كان إحصائيا

ثانيا: **الدراسات التي تناولت التحقق من فاعلية اختبارات التوظيف ومحتواها**

الدراسة	المتغير	النتيجة
Myo et.al,2016	الكفايات اللغوية والرياضية في اختباراختبار التوظيف	الكفاءات التي يركز عليها اصحاب العمل ويجب اخذها بعين الاعتبار وهي الابداع، والتفكير الناقد، والاتصال والتواصل، والتعاون، والادراك الذهني، والشجاعة، والمرونة، والاخلاق، والقيادة، وما وراء المعرفة، والنمو الذهني.
Hamp& Woessman,2016	نسبة التوظيف، نوع التعليم والعمر، الفائدة التي يحصل عليها الافراد من التعليم المهني مقابل التعليم الأكاديمي	النتائج تشير إلى أن البلدان التي تركز على التدريب المهني تتمتع بكثافة عالية في قاعدة صناعية قائمة على التعليم المهني
Sacket et.al,2008	اختبار التوظيف المعرفي، قرارات القبول في التعليم العالي	اختبارات القدرات المعرفية هي بشكل عام ذات قيمة في حالة الاستخدام لغايات التنبؤ بجوانب متعددة خلال الفصل الدراسي والأداء الوظيفي، وأن هذه الاختبارات تشير إلى أن الصلاحية للعمل لا تعني المستوى الاقتصادي والصناعي، وأن التدريب ليس المقرر الرئيسي للأداء في الاختبار، بالإضافة إلى أن هذه الاختبارات ليست عرضة للتحيز، كما ان التقدم للاختبار ليس الا آليات تحفيزية وليست محددات رئيسية في اختبارات الاداء
العيلة،2008	فعالية عملية التوظيف المعمول بها في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية والتزامها بالمعايير المطلوبة	المتقدمون الذين تنطبق عليهم الشروط يجتازون اختبارات تحريرية ومقابلات شخصية حسب المعايير المطلوبة للتوظيف
Hausdrof&LeBlanac,**2003**	اختبار القدرة المعرفية والعوامل التي تؤثر عليه بشكل سلبي	بناء نموذج للمقابلة بحيث تكون قابلة للقياس، التركيز على هذا البناء بحيث يكون الافضل لقياس المقابلة من أجل صياغة تعريفات متناسقة للمقابلة، قياس وتوضيح العوامل المؤثرة والمتوفرة في المتقدم لطلب الوظيفة وبذلك يمكن تعزيز عملية مقابلة المتقدمين لطلبة الوظيفة وإمكانية تطويرها

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

يقدم هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة، ومجتمعها، وعينتها، وكيفية اختيار العينة، ووصفاً لتصميم الدراسة والمعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخراج النتائج.

منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (تحليل المحتوى أو المضمون) من أجل تحليل اختبارات التوظيف (للعام 2017) من حيث المعرفة والمهارات والاتجاهات التي تقيسها ومن حيث مستويات (NAEP). كما تم تحليل محتوى المساقات الجامعية التي التحق بها المتقدمون للاختبارات، ومنهج العلية او السببية المقارنة (Causal Comparative Research Design) من أجل التعرف على التطابق بين متغيرات الدراسة: محتوى الاختبارات، والمساقات الجامعية، ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية والتحصيل في اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، بالإضافة إلى تحليل فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) (للعام 2017) وفقاً للنظرية الحديثة لاستجابة الفقرة التي تتناول تحليل معالم الفقرات والصعوبة والتمييز والتخمين باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة 3PL إضافة إلى تحليل معلمة القدرة للمتقدم للاختبار.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع المتقدمين لاختبارات التوظيف في الرياضيات واساليب تدريسها وعددهم 2502 متقدم ومتقدمة في محافظات الضفة الغربية للعام (2017)، وبلغ عدد المتقدمين

والمتقدمات من تخصص الرياضيات (932)، ومن تخصص أساليب تدريس الرياضيات (1570) متقدماً ومتقدمة.

العينة

تم تحديد حجم العينة باستخدام Sample Size Calucator Software الوارد على الموقع الإلكتروني (Creative research system, 2012) باستخدام درجة ثقة 0.99 وفترة ثقة0.01، بذلك تألفت عينة الدراسة من: المتقدمين لاختبار التوظيف من تخصص الرياضيات والبالغ عددهم (389) متقدما ومتقدمة، والمتقدمين لاختبار التوظيف من تخصص أساليب تدريس الرياضيات والبالغ عددهم (368) متقدماً ومتقدمة، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة.

أدوات الدراسة

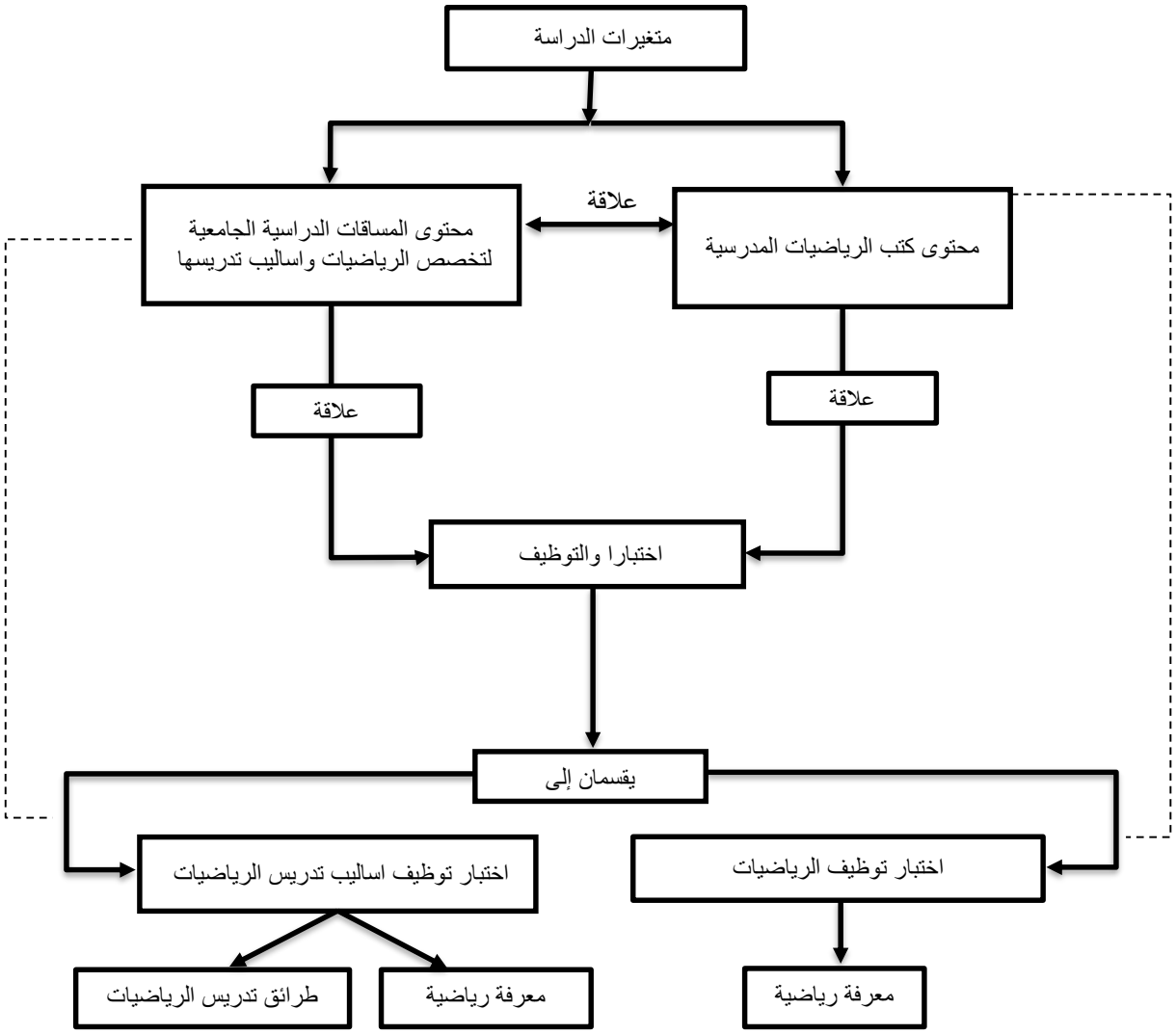
اعتمدت الدراسة على اختبارات التوظيف للعام (2017) كأداة للدراسة، وقد اقتصرت على اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، ويتكون الاختباران من نموذجين (نموذج أ، نموذج ب) بواقع خمسين فقرة لكل نموذج من نوع اختيار من متعدد ملحق (1)، وتم توزيع العلامات بواقع علامتين لكل فقرة، أي أن العلامة النهائية للاختبار هي (100) علامة. وقد بُني الاختباران وفقاً لمعايير قام بإعدادها فريق من المتخصصين بمحتوى المنهاج المدرسي، حيث اعتمدت لجنة إعداد اختبارات التوظيف على توزيع فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وفق النسب المئوية للموضوعات الرياضية التي تُدرس للمرحلة الأساسية من الصف الخامس الأساسي لغاية الصف العاشر الأساسي بنسبة 40% والموضوعات الرياضية التي تُدرس للمرحلة الثانوية بنسبة 60%. (مركز المناهج والإدارة العامة للقياس والتقويم والاختبارات، 2017).

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على نوعين من المتغيرات هما:

المتغيرات المستقلة، وتمثلت في محتوى كتب الرياضيات المدرسية، ومحتوى المساقات الدراسية الجامعية لتخصص الرياضيات وأساليب تدريسها في جامعة بيرزيت.

المتغيرات التابعة وتمثلت في محتوى اختبار التوظيف للوظيفة التعليمية الحكومية لمبحثي الرياضيات وأساليب تدريسها. الشكل التالي يبين العلاقات بين متغيرات الدراسة:



المخطط (2): متغيرات الدراسة والعلاقات بينها.

إجراءات الدراسة

تم تقديم طلب لوزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية للسماح بالحصول على البيانات المتعلقة بنتائج اختبارات التوظيف للعامين 2016 و2017 لتخصصي الرياضيات وأساليب تدريسها في كل مديريات التربية في الضفة الغربية، إلا أنه لم يتم الحصول على نتائج الاختبارات للعام 2016 لأسباب تعود للوزارة، لذلك اقتصرت هذه الدراسة على نتائج اختبارات التوظيف لتخصص الرياضيات واساليب تدريسها للعام 2017. وقد تم البدء بعملية ادخال بيانات المتقدمين لاختبارات التوظيف بتاريخ 2017/9/14، وانهاء الإدخال بتاريخ 2017/9/25.

إجراءات اختيار العينة

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة تتمثل بدفاتر إجابة المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وقد تم اختيار العينة تبعا للمراحل التالية:

المرحلة الأولى: قامت دائرة الاختبارات بوضع دفاتر إجابة المتقدمين على اختباري التوظيف لتخصص الرياضيات واساليب تدريسها في صناديق وفقاً لمديريات التربية والتعليم على شكل رُزم، كل رزمة تتكون من 30 إلى 50 دفترا، تم اختيار الصناديق ذات العلاقة بتخصص الرياضيات، ثم الصناديق ذات العلاقة بتخصص أساليب تدريس الرياضيات.

المرحلة الثانية: تم تصنيف الرزمة التابعة لمديرية التربية والتعليم المعينة إلى ثلاث مجموعات وسحبت الدفاتر بشكل عشوائي من كل مجموعة.

المرحلة الثالثة: تم ادخال البيانات المتعلقة باختبار التوظيف لتخصص الرياضيات وأساليب تدريسها باستخدام برنامج SPSS، ذلك وفقا للمديرية والتخصص ونموذج الاختبار (أ، ب).

المعالجات الإحصائية

المعالجات الإحصائية التي استخدمت في الدراسة شملت ما يلي:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للعلامة النهائية لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
- النسب المئوية للنجاح على كل فقرة من فقرات الاختبار.
- اختبار T test لاختبار دلالة الفروق بين مجموعتين وفحص تكافؤ الأوساط الحسابية.
- تحليل محتوى اختباري التوظيف حسب الموضوعات التي يغطيها (المحتوى الرياضي، المعايير المهنية، الثقافة العامة).
- تحليل فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) من حيث معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين ذلك باستخدام نظرية استجابة الفقرة IRT باستخدام برنامج BILOG-3G .

تحليل المحتوى

يشمل تحليل المحتوى ما يلي:

- تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وفق مستويات NAEP (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، حل المشكلات).
- مقارنة تحليل محتوى المساقات الدراسية التي تطرح في الجامعات الفلسطينية لتخصصي الرياضيات وأساليب تدريسها في جامعة بيرزيت مع تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).

- مقارنة تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الخامس الأساسي لغاية الصف الثاني عشر (علمي/ أدبي) مع محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).
- مقارنة تحليل محتوى المساقات الجامعية مع تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ظل موضوعات الرياضيات التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات).

تحليل الفقرات الاختبارية وفق نظرية استجابة الفقرة IRT

نظرية استجابة الفقرة IRT تعنى بتحليل الفقرات على منحنى خصائص الفقرة ومقارنة أداء الفرد وفق موقعه على منحنى خصائص الفقرة مع معالم الفقرة (الصعوبة والتمييز والتخمين) وليس وفق درجته الكلية على الاختبار كما في النظرية التقليدية في القياس المُستخدم من قِبل دائرة الامتحانات الفلسطينية، فقد هدف هذا التحليل الى توجيه أنظار القائمين على إعداد اختبارات التوظيف إلى استخدام هذه النظرية في التحليل كتوجه جديد في إعداد الاختبارات وتحليل فقراتها. هذه النظرية تربط بين تحليل الانحدار اللوجستي Logestic Regression وتحليل معالم الفقرات وذلك من خلال النماذج الثلاثة التي تقوم عليها وهي النموذج اللوجستي أحادي المعلمة One Parameter Logestic والنموذج اللوجستي الثنائي المعلمة Two Parameters Logestic والنموذج اللوجستي الثلاثي المعلمة Three Parameters Logestic . استخدم النموذج اللوجستي الثلاثي المعلمة (3PL) الذي يعتمد على معلمة الصعوبة والتمييز والتخمين، لانه نموذج أكثر شمولاً من النموذج اللوجستي أحادي المعلمة ((1PL) يحتوي على معلمة الصعوبة فقط) أو النموذج الثنائي (2PL) (يحتوي على معلمة الصعوبة والتمييز فقط).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة والتي تمثلت في تحليل محتوى اختباري التوظيف (رياضيات واساليب تدريس الرياضيات) وفق NAEP (National Assessment Governing Board,2002)، ومقارنة هذا التحليل مع محتوى المقررات الدراسية الجامعية لتخصص الرياضيات واساليب تدريسها في جامعة بيرزيت، ومقارنة تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات) مع محتوى المنهاج المدرسي من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر (علمي/ ادبي)، واجراء التحليل الإحصائي لنتائج المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات) وايجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج الاختبار، وتحليل الخصائص السيكومترية للفقرات باستخدام برنامج BILOG-3G. وذلك للإجابة على أسئلة الدراسة والتي تمثلت في:

السؤال الأول: ما متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات)؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية لتحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات). وكانت النتائج كما تظهر في الجدول (4).

جدول (4) :متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف في تخصصي الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات.

الاختبار	العينة	متوسط التحصيل	الانحراف المعياري
اختبار توظيف الرياضيات	389	59.4	15.89
اختبار توظيف اساليب تدريس الرياضيات	368	55.56	15.23

أظهرت نتائج التحليل في الجدول (4) أن متوسط تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات كان (59.4)، في حين كان هذا متوسط تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات (55.56).

السؤال الثاني: ما المعارف والمهارات والقيم (المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين) التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

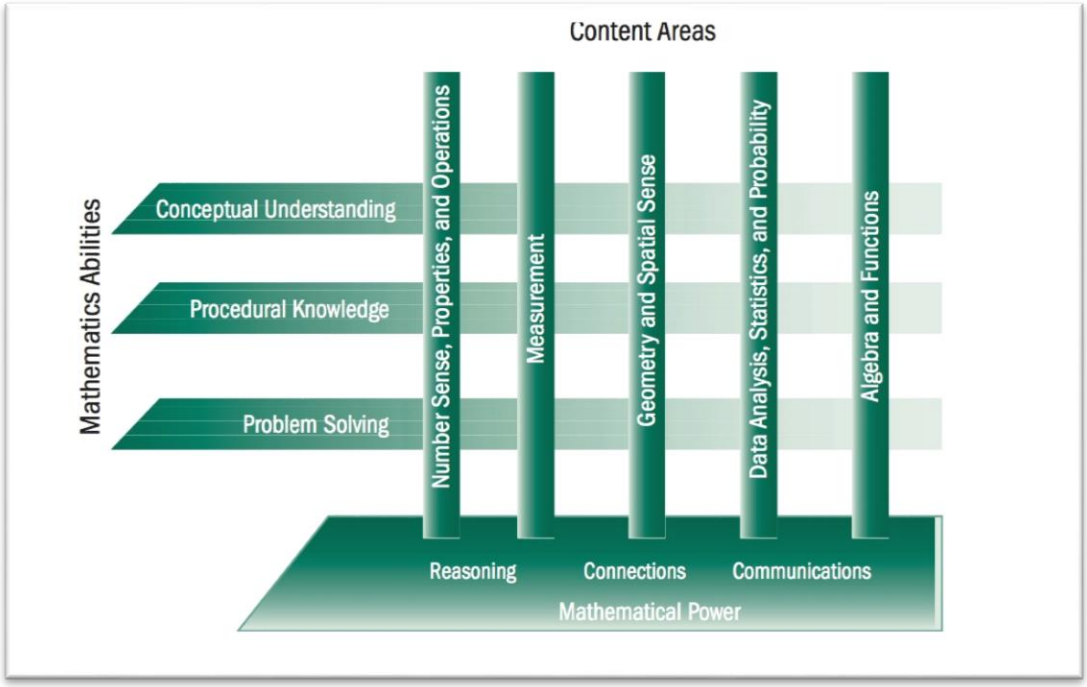
تم تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومقارنة كل منهما مع المعايير المهنية للمعلم الجديد والتي تركز على المعرفة والفهم والمهارات المهنية والاتجاهات المهنية والقيم، حيث تبين أن هذه الاختبارات تقيس المعرفة والفهم فقط، ولم يتم التطرق خلالها للمهارات المهنية والاتجاهات المهنية والقيم، والثقافة العامة، بالإضافة إلى أن هذه الاختبارات لم تتطرق إلى قياس معرفة الطلبة بأساليب التدريس. وتظهر النتائج التفصيلية لتحليل هذه الاختبارات في الإجابة عن الأسئلة التالية.

السؤال الثالث: ما مستويات الاهداف المعرفية حسب تصنيف (NAEP) التي تناولها اختبارا توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وذلك وفقاً للمجالات المعرفية لقدرات الرياضيات حسب (NAEP) وهي:

1. المعرفة المفاهيمية
2. المعرفة الإجرائية
3. حل المشكلات

وتظهر في المخطط (3) هذه المجالات الثلاثة مع محتوى الرياضيات الذي يتناوله.



المخطط (3) المجالات المعرفية لقدرات الرياضية وفق NAEP، المصدر:

(National Center for Education statistic (NCES). (2005). p. 4)

يُشير المخطط إلى المجالات المعرفية لقدرات الرياضيات التي تتألف من (المعرفة المفاهيمية أو التصورية والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات) والتي تتضمن محتوى الرياضيات، المكون من الأعداد

وخصائصها والعمليات عليها، والقياس، والهندسة، وتحليل البيانات والاحتمالات، والجبر والدوال الرياضية. والتي بمجملها تشكل القوة الرياضية والتي تتكون من الاستدلال والعلاقات ونقل المعلومات والاتصال. ويبين الجدول التالي نتائج تحليل اختبارات التوظيف وفق تصنيف NAEP.

جدول (5) :تحليل محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات، واساليب تدريس الرياضيات) وفق مستوياتNAEP

التخصص	المعرفة المفاهيمية		المعرفة الاجرائية		حل المشكلات	
	عدد الاسئلة	النسبة	عدد الاسئلة	النسبة	عدد الاسئلة	النسبة
الرياضيات	6	%12	29	%58	15	%30
اساليب تدريس الرياصيات	18	%36	20	%40	12	%24

يُلاحظ من الجدول (5) أن محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وفق مستويات NAEP يركز بالدرجة الأولى على المعرفة الإجرائية بنسبة (58%) و(40%)، يلي ذلك مستوى حل المشكلات بنسبة (30%) لاختبار توظيف الرياضيات ثم مستوى المعرفة المفاهيمية، أما بالنسبة لاختبار توظيف أساليب الرياضيات، فيأتي مستوى المعرفة المفاهيمية بالدرجة الثانية، وأخيراً حل المشكلات.

السؤال الرابع: ما مدى تكافؤ النموذجين (أ و ب) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب مستويات)2003) NAEP؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب متوسطات التحصيل وفق مستويات NAEP (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الاجرائية، حل المشكلات) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس

الرياضيات)، ثم تحليل الإجابات على النموذج (أ) والنموذج (ب) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، وكانت النتائج كما في الجدول (6) والجدول (7) التي سيتم تناولها لاحقاً.

جدول (6) :الفروق في متوسطات تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات حسب مستويات NAEP (2003) (النموذجان أ و ب)

مستوى NAEP	قيمة اختبار T للفروق بين الأوساط الحسابية		فترة الثقة 95%	
	قيمة t المحسوبة		الحد الأدنى	الحد الأعلى
المعرفة المفاهيمية	2.7	.007	.29	1.79
التطبيق	-3.8	0.000	-3.39	-1.08
حل المشكلات	.61	.54	-.68	1.28

تُشير نتائج تحليل اختبارT–Test الظاهرة في الجدول (6) إلى أنه لا يوجد تكافؤ بين الوسطين الحسابيين لتحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات في النموذج (أ) والنموذج (ب) في مستوى المعرفة المفاهيمية والتطبيق، بينما في مستوى حل المشكلات يوجد تكافؤ بين الوسطين الحسابيين لتحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات في النموذج (أ) والنموذج (ب)، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

جدول (7) :الفروق في متوسطات تحصيل المتقدمين لاختبار توظيف أساليب الرياضيات حسب مستويات 2003(NAEP) (النموذجان أ و ب)

مستوى NAEP	قيمة اختبار T للفروق بين الأوساط الحسابية		فترة الثقة 59%	
	قيمة t المحسوبة		الحد الأدنى	الحد الأعلى
المعرفة المفاهيمية	10.13	.000	4.57	6.77
التطبيق	-8.25	.000	-6.22	-3.82
حل المشكلات	-7.76	.000	-5.21	-3.12

تُشير نتائج تحليل اختبار T–Test في الجدول (7) إلى انه لا يوجد تكافؤ بين الأساوط الحسابية لكلا النموذجين في مستويات NAEP الثلاثة (المعرفة المفاهيمية والتطبيق وحل المشكلات) لنموذجي اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

السؤال الخامس: هل يوجد تطابق بين محتوى المساقات الاكاديمية التي درسها المتقدمون في الجامعة ومحتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل وصف مساقات تخصص الرياضيات ومساقات أساليب الرياضيات التي تُدرّس في كلية العلوم لتخصص الرياضيات وكلية التربية لتخصص تعليم الرياضيات في جامعة بيرزيت ملحق (2) وملحق (3) ومن ثم تمت مقارنة وصف هذه المساقات مع محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وتظهر نتيجة ذلك في جدول (8) وجدول (10).

لمعرفة مدى التطابق بين مساقات الرياضيات الإجبارية في كلية العلوم تخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت ومحتوى اختبار توظيف الرياضيات، تم إيجاد عدد الأسئلة في اختبارات التوظيف التي لها علاقة بمحتوى المساقات ومن ثم إيجاد النسب المئوية لأسئلة اختبار توظيف الرياضيات التي تناولت موضوعات المساقات الرياضيات كما في الجدول (8).

جدول (8) :النسب المئوية لموضوعات الرياضيات في مساقات الرياضيات الاجبارية في كلية العلوم تخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت واختبار توظيف الرياضيات

المساق لتخصص الرياضيات	اختبار توظيف الرياضيات		
	رقم السؤال في النموذج ب	عدد الأسئلة	النسبة
التفاضل والتكامل 1 و2	2,9,10,11,13,18 32،30،27،39, 40 45	12	%24
التفاضل والتكامل 3	14,33,42,46	4	%8
مقدمة في الجبر الخطي	44	1	%2
أساسيات الرياضيات	1,3,5,48,49	5	%10
المعادلات التفاضلية العادية	0	0	%0
المعادلات التفاضلية الجزئية	0	0	%0
التحليل الرياضي 1	26	1	%2
التحليل الرياضي 2		0	%0
الجبر المجرد 1	47	1	%2
الجبر المجرد 2	0	0	%0
الهندسة الإقليدية واللاإقليدية	4,6,8,16,20,21,28,31,35,41,42,50	12	%24
الجبر الخطي المتقدم	0	0	%0
مقدمة في نظرية الأعداد	7,12,15,17,19,29,38,43	8	%16
المتغيرات العقدية	0	0	%0
التبولوجيا	0	0	%0
نظرية الرسوم	22	1	%2
النماذج الرياضية	0	0	%0

يظهر في جدول (8) أن (90%) من أسئلة اختبار توظيف الرياضيات جاءت من بعض المساقات الإجبارية لتخصص الرياضيات مرتبة كالآتي: (32%) مساقات التفاضل والتكامل (1،2،3) ، و(24%) مساق الهندسة الإقليدية واللاقليدية، ومقدمة في نظرية الأعداد)(16%، واساسيات الرياضيات (10%). أما مساقات الجبر المجرد والتحليل الرياضي 1 ومقدمة في الجبر ونظرية الرسوم بلغت النسبة لها 2%. أما بقية المساقات وعددها سبعة وتشكل ما نسبته (41%) من المساقات الجامعية لتخصص الرياضيات، فلم يتطرق لها محتوى اختبار توظيف الرياضيات. أما

بالنسبة لمساقات الإحصاء والاحتمالات فهو ضمن المساقات الاختيارية في التخصص، لذلك تم إيجاد النسب لمقرر الإحصاء والاحتمالات بشكل منفرد، وقد بلغت نسبة الأسئلة لموضوعات الإحصاء (10%) موزعة كما في الجدول (9).

جدول (9): النسب المئوية لموضوعات الإحصاء التي تناولها اختبار توظيف الرياضيات

اسم المساق	رقم السؤال	عدد الأسئلة	النسب المئوية
الوسط الحسابي	23	1	2%
النسبة والتناسب	25	1	2%
الاحتمالات	34	1	2%
التوقع	36	1	2%
طرق السحب	37	1	2%

للتحقق من التطابق بين مساقات تعليم الرياضيات في كلية التربية في جامعة بيرزيت واختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، تم تحليل محتوى اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، حيث تبين أن اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات لم يتناول محتوى أي من مساقات تخصص تعليم الرياضيات الستة او مساقات التربية العملية الاربعة ملحق **(3)**. حيث ان محتوى اختباري توظيف (الرياضيات وأساليب الرياضيات) قد ركز على محتوى مساقات الرياضيات فقط.

السؤال السادس: هل يوجد تطابق بين محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للفصل الأول من العام الدراسي (2017/2016) ملحق (4)، ثم تمت مقارنة محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية من الصف الخامس الأساسي لغاية العاشر الأساسي، ومحتوى كتب رياضيات المرحلة الثانوية

بفرعيها الأدبي والعلمي مع محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب الرياضيات) وتظهر النتيجة في جدول (10).

الجدول (10) :النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية في اختبار توظيف الرياضيات من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر العلمي والادبي

الصف	الموضوع	اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات			
		النسبة المئوية للأسئلة	عدد الأسئلة	رقم السؤال في النموذج B	
الخامس الأساسي	• نظرية الأعداد • ضرب الكسور العادية وقسمتها • ضرب الكسور العشرية وقسمتها • الهندسة • الاحصاء	%0	0		
السادس الأساسي	• الأسس والجذور • الهندسة والقياس • الجبر • الاحصاء • (الهندسة والقياس الفصل الثاني) • (النسبة والتناسب) •	%8	4	24,2 5,35 41	

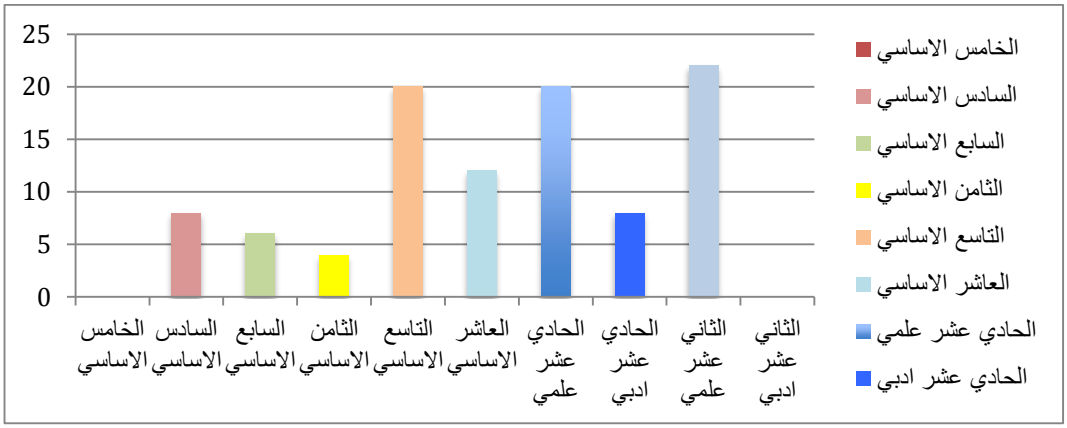
الصف	• الموضوع	اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات		
		النسبة المئوية السؤال في النموذج B	عدد الأسئلة	رقم
السابع الأساسي	• الأعداد الصحيحة • الهندسة والقيا • التناسب • الإحصاء	%6	3	6,20,23
الثامن الأساسي	• الأعداد النسبية وغير النسبية • الجبر	%4	2	7

	• الإحصاء • (الهندسة الفصل الثاني)			21
التاسع الأساسي	• الأعداد الحقيقية • العلاقات والاقترانات • الهندسة والقياس • الإحصاء • (العلاقات والاقترانات الفصل الثاني) (الدائرة المنهاج القديم)	%20	10	3,29 4,48 8,11, 16,28. 30 50
العاشر الأساسي	• العلاقات والاقترانات بأنواعها • معاملات الارتباط بيرسون وسبيرمان • الانحدار الخطي • مبدأ العد التبادل والتوافق • العمليات الثنائية والأنظمة الرياضية الفصل الثاني)	%12	6	2,5,1 9,40 32 49
الحادي عشر علمي	• المتجهات والهندسة الفراغية • المنطق الرياضي • المعادلات والمتباينات • (الاعداد المركبة الفصل الثاني) • (المتتاليات الحسابية الفصل الثاني) • (المتتاليات والمتسلسلات الفصل الثاني)	%20	10	10,3 1 26 17,4 3,44,47 12 9 27

الصف	• الموضوع	اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات		
		النسبة المئوية السؤال في النموذج B	عدد الأسئلة	رقم
الحادي عشر أدبي	• المعادلات والمتباينات	%8	4	1
	• الاحصاء والاحتمالات			
	• المتتاليات			9
	• النهايات والاتصال			46
	• (الاحتمالات الفصل الثاني)			36
الثاني عشر علمي	✓ النهايات والاتصال	%22	11	14
	✓ حساب التفاضل			42
	✓ تطبيقات التفاضل			22,3
	✓ (القطوع المخروطية الفصل الثاني)			3,39
	✓ (التكامل وتطبيقاته الفصل الثاني)			11
	✓ (الاحتمالات الفصل الثاني)			13
	✓ (الاحتمالات الفصل الثاني)			34
	✓ المتتاليات والمتسلسلات			37
	✓ (التكامل وتطبيقاته الفصل الثاني)			38
	✓ المصفوفات			45
الثاني عشر أدبي	✓ التفاضل وتطبيقاته	%0		0
	✓ التكامل وتطبيقاته			
	✓ الاحتمال			

يُوضح الجدول (10) توزيع النسب المئوية لموضوعات الرياضيات التي تناولها اختبار توظيف الرياضيات، توزعت هذه النسب بين موضوعات رياضيات الصف الخامس وموضوعات رياضيات الصف الثاني عشر علمي، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن هناك موضوعات رياضيات مشتركة بين رياضيات الصف الحادي عشر العلمي والأدبي وكذلك بالنسبة لرياضيات الثاني عشر العلمي والأدبي، وقد تم تفحص الأسئلة لمعرفة أي محتوى تمت تغطيته كما هو الحال في موضوع تطبيقات

التفاضل والتكامل، كما تجدر الإشارة إلى الموضوعات التي لم ترد في محتوى رياضيات الفصل الأول مثل موضوع الدائرة والزاوية التي وردت في السؤال (50) سؤال الدائرة.



المخطط (4): النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية الذي تناوله اختبار توظيف الرياضيات

يتضح من المخطط (4) أن اختبار توظيف الرياضيات قد تناول موضوعات الرياضيات للصف الثاني عشر العلمي بنسبة أكبر من غيره من موضوعات رياضيات الصفوف الأخرى. وقد بلغت النسبة (22%) تليها موضوعات رياضيات الصف الحادي عشر علمي وموضوعات رياضيات الصف التاسع الأساسي، أما منهاج رياضيات الثاني عشر ادبي والخامس الأسي، فلم يتناوله اختبار توظيف الرياضيات.

النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية في اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر.

للتعرف على النسب المئوية لموضوعات كتب الرياضيات المدرسية التي تناولها محتوى اختبار توظيف أساليب الرياضيات، تم حساب النسب المئوية لهذه الموضوعات كما في الجدول التالي

جدول (11) :النسب المئوية لمنهاج الرياضيات الفلسطيني في اختبار توظيف اساليب الرياضيات من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر

		اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات		
الصف	الموضوع	النسبة المئوية للأسئلة	عدد الأسئلة	رقم السؤال في النموذج B
الخامس الاساسي	نظرية الأعداد ضرب الكسور العادية وقسمتها ضرب الكسور العشرية وقسمتها الهندسة الاحصاء	%0	0	
السادس الاساسي	الأسس والجذور الهندسة والقياس الجبر الاحصاء (الهندسة والقياس الفصل الثاني) (النسبة والتناسب)	%8	4	24 35, 25,41
السابع الاساسي	الأعداد الصحيحة الهندسة والقياس التناسب الاحصاء	%6	3	6,20 23
الثامن الاساسي	الأعداد النسبية وغير النسبية الجبر الإحصاء (الهندسة الفصل الثاني)	%4	2	7 21

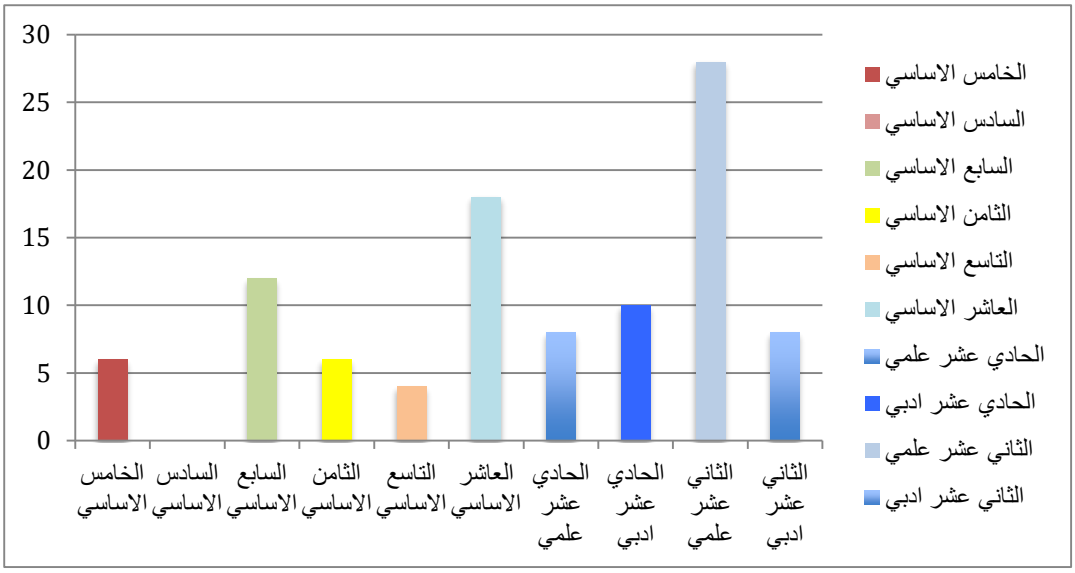
اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات

الصف	الموضوع	النسبة المئوية للأسئلة	عدد الأسئلة	رقم السؤال في النموذج B
التاسع الاساسي	الأعداد الحقيقية	%20	10	3,29
	العلاقات والاقترانات			4,48
	الهندسة والقياس			8,11,16,28
	الإحصاء			
	(العلاقات والاقترانات الفصل			30
	الثاني)			50
	(الدائرة المنهاج القديم)			
العاشر	العلاقات والاقترانات بأنواعها	%12	6	,2,5,19,32,40
الأساسي	معاملات الارتباط بيرسون			
	وسبيرمان			
	الانحدار الخطي			
	مبدأ العد التبادل والتوافق			49
	العمليات الثنائية والأنظمة			
	الرياضية الفصل الثاني)			
الحادي عشر	المتجهات والهندسة الفراغية	%20	10	10,31
علم	المنطق الرياضي			26
	المعادلات والمتباينات			17,43,44,47
	(الاعداد المركبة الفصل الثاني)،			12
	(المتتاليات الحسابية الفصل			9
	الثاني)			27
	(المتتاليات والمتسلسلات الفصل			
	الثاني)			

اختبار التوظيف لتخصص الرياضيات				
الصف	الموضوع	النسبة المئوية للأسئلة	عدد الأسئلة	رقم السؤال في النموذج B
الحادي عشر ادبي	المعادلات والمتباينات	%8	4	1
	الاحصاء والاحتمالات			
	المتتاليات			9
	النهايات والاتصال			46
	(الاحتمالات الفصل الثاني)			36
الثاني عشر علمي	النهايات والاتصال	%22	11	14
	حساب التفاضل			42
	تطبيقات التفاضل			22,33,39
	(القطوع المخروطية الفصل			11
	الثاني)			13
	(التكامل وتطبيقاته الفصل			34
	الثاني)			37
	(الاحتمالات الفصل الثاني)			38
	(الاحتمالات الفصل الثاني)			45
	المتتاليات والمتسلسلات الفصل			
	الثاني)			
	(التكامل وتطبيقاته الفصل			
	الثاني)			
	المصفوفات			
الثاني عشر أدبي	التفاضل وتطبيقاته	%0		0
	التكامل وتطبيقاته			
	الاحتمال			

تناول اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات موضوعات الرياضيات الواردة في كتب رياضيات الصف الخامس الأساسي الصف الثاني عشر العلمي والأدبي وذلك بنسب متفاوتة، في حين أن موضوعات رياضيات الصف الخامس لم يتم تناولها. أما موضوعات الرياضيات التي لم ترد في محتوى كتب الرياضيات للمنهاج الجديد للفصل الأول ولم تتم تغطيتها بأسئلة اختبار التوظيف هي

الدائرة (السؤال 50) والنظام العددي والتحويل من نظام لآخر (السؤال 42)، كما يعرضها الجدول (11).



المخطط (5) النسب المئوية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية الذي تناوله اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات

تظهر من المخطط (5) النسب المئوية لموضوعات الرياضيات في كتب الرياضيات المدرسية التي غطاها اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، حيث كانت أعلى نسبة هي لصالح موضوعات رياضيات الثاني عشر العلمي وأقل نسبة هي رياضيات الصف الخامس الأساسي، حيث بلغت 6%. أما رياضيات الصف السادس، فكانت 0%، ويبدو واضحا من المخطط أنه توجد تغطية لرياضيات الصف الثاني عشر الأدبي متمثلة بالمصفوفات والتفاضل وتطبيقاته والتكامل وتطبيقاته بلغت النسبة 28%، في حين لم يتم تناول هذه الموضوعات في اختبار توظيف الرياضيات.

السؤال السابع: هل يوجد تطابق بين المساقات الإجبارية لكل من تخصص الرياضيات ومساقات تعليم الرياضيات مع محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (5-12) من حيث الموضوعات التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات)؟

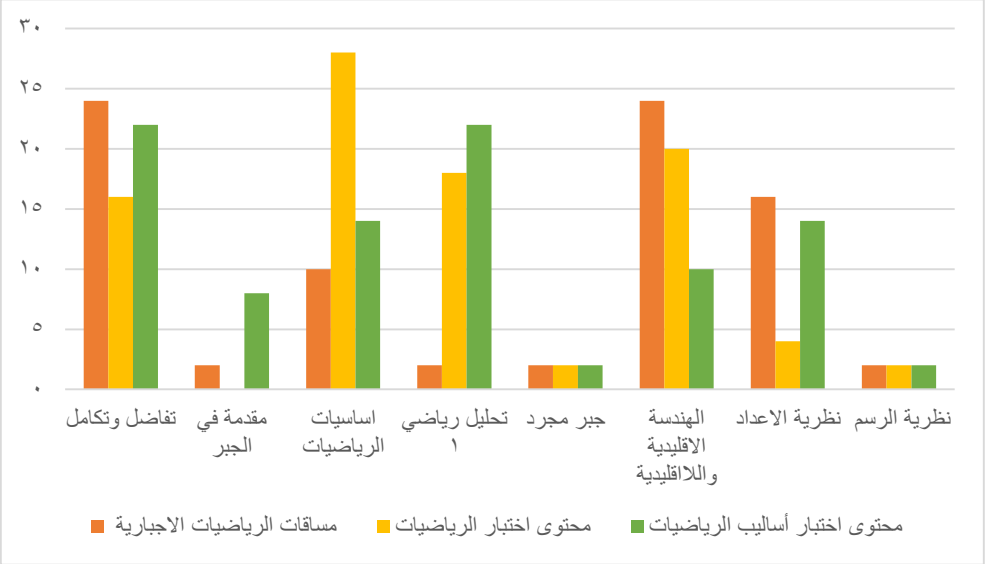
للإجابة على هذا السؤال، تم الربط بين موضوعات الرياضيات المتناولة في المساقات الجامعية الإجبارية لتخصص الرياضيات الواردة ضمن محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، وبين موضوعات الرياضيات المشابهة لها في محتوى كتب الرياضيات المدرسية والمشتركة مع محتوى اختباري توظيف الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات، وكانت النتيجة كما يظهر في الجدول (12).

جدول (12) :النسب المئوية لموضوعات الرياضيات المشتركة بين المساقات الدراسية لتخصص الرياضيات وتعليم الرياضيات ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية من حيث الموضوعات التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)

المساق الدراسي لتخصص الرياضيات	النسبة	المواضيع التي تناولها اختبارا التوظيف (رياضيات وأساليب الرياضيات)	النسبة في اختبار توظيف الرياضيات	النسبة في اختبار توظيف أساليب الرياضيات
التفاضل والتكامل	%24	المتجهات والهندسة في الفراغ، المتتاليات والمتسلسلات النهائية، التكاملات، الضرب النقطي، الضرب المتجهي، المشتقات الاقترانات والاتصال	16%	22%
مقدمة في الجبر الخطي	%2	المصفوفات والمعادلة الخطية	0%	8%
أساسيات الرياضيات	%10	المجموعات، العلاقات، علاقات التكافؤ، الاقترانات (واحد لواحد وشامل)، المتطابقات، المجموعات، المنطق، المتباينات	28%	14%
التحليل الرياضي١	%2	نظام الأعداد الحقيقة، تطبيقات التفاضل والتكامل	18%	22%
الجبر المجرد١	%2	الزمر	2%	2%
الهندسة الاقليدية واللاإقليدية	%24	التحويلات الهندسية، الإنعكاس والدوران، حجوم الأجسام الخطوط المتوازية في الهندسة الإقليدية الاشكال الهندسية، الدائرة	20%	10%
مقدمة في نظرية الأعداد	%16	الأعداد الصحيحة، التحليل للعوامل الأولية، قابلية القسمة، التطابق، توزيع الأعداد الأولية الاعداد المركبة والنسبية، أسس ولوغاريتمات	4%	14%
نظرية الرسوم	%2	حل الألغاز	2%	2%

يظهر في الجدول (12) أن موضوعات الرياضيات المشتركة بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية والمساقات الجامعية الاجبارية لتخصص الرياضيات، هي المتجهات والضرب النقطي والضرب المتجهي والمتسلسلات والمتتاليات والنهايات والاتصال والاقترانات وانواعها والمشتقات

والمتطابقات واسس المنطق والمتباينات. أما المرحلة الأساسية المتمثلة بالمرحلة من الصف الخامس الأساسي لغاية الصف العاشر الأساسي، فقد كانت الموضوعات المشتركة نظام الأعداد والزمر والتحويلات الهندسية الانعكاس والدوران الخطوط المتوازية الهندسة الاقليدية، الأعداد الصحيحة والتحليل إلى العوامل والأسس واللوغاريتمات والأعداد المركبة والنسبية وغيرها من موضوعات الرياضيات، في حين أن بقية المقررات الجامعية لم يتم تناول موضوعاتها. كما يظهر في الجدول (13) توزيع النسب لهذه المساقات ومحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية الذي غطاه محتوى اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات).



المخطط (6) النسب المئوية للمقررات الجامعية الاجبارية لتخصص الرياضيات في محتوى كتب الرياضيات المدرسية كما غطاها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب الرياضيات)

يُلاحظ من المخطط أن هناك تفاوتاً في تغطية مواضيع الرياضيات المشتركة بين مساقات الرياضيات الإجبارية ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية، فمثلا هناك تفاوت في تغطية مواضيع التفاضل والتكامل المشتركة بين مساقات التفاضل والتكامل الإجبارية ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية، فقد كانت النسب متقاربة بين محتوى التفاضل والتكامل ومحتوى اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات في حين كانت النسبة قليلة لاختبار توظيف الرياضيات بالمقارنة مع نسب مساقات

التفاضل والتكامل الإجبارية ومحتوى اختبار توظيف أساليب الرياضيات. أما بالنسبة لمواضيع مساق مقدمة في الجبر المشتركة مع محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، فقد كانت النسبة أعلى في اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات ولم يتم تناول مواضيع هذا المساق في اختبار توظيف الرياضيات. أما بالنسبة لموضوعات الإحصاء والاحتمالات، فلم تُذكر كون المساقات الاحصائية في الجامعة ضمن المقررات الاختيارية في تخصص الرياضيات أو مساقات اجبارية في كلية العلوم لتخصص مستقل وهو تخصص الإحصاء. أما محتوى كتب الرياضيات المدرسية، فيفرد لموضوع الإحصاء وحدة تتعلق به لكل صف، وتناول اختبارا التوظيف لتخصص الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات موضوعات الاحتمالات والنسبة والتناسب ومقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي) والمتغير العشوائي واحتمالات الحوادث، حيث بلغت النسبة المئوية لموضوعات الإحصاء لاختبار توظيف أساليب الرياضيات 6% والنسبة المئوية لموضوعات الإحصاء في اختبار توظيف الرياضيات 10%.

8. ماهي الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory (IRT)، وحساب قيمة الثبات لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ؟

معامل الثبات

تم حساب معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية كما يلي:

جدول (13) :معامل الثبات (لتجزئة النصفية) لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)

اختبار التوظيف	معامل الثبات (التجزئة النصفية)
الرياضيات	0.819
اساليب الرياضيات	0.854

معامل الثبات لعينة الدراسة لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) باستخدام طريقة التجزئة النصفية. بلغت قيمة معامل الثبات لاختبار توظيف الرياضيات (0.819)، وقيمة معامل الثبات لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات (0.854). كلتا القيمتين لمعامل الثبات ممتازة (الكبيسي،2007).

الخصائص السيكومترية للفقرات (الصعوبة والتمييز والتخمين)

استخدم برنامج BILOG-3G لتحليل الخصائص السيكومترية الفقرات (الصعوبة والتمييز والتخمين) وفق النموذج اللوجستي الثلاثي المعلمة (3PL) حسب نظرية استجابة الفقرة (IRT)، لحساب معالم الخصائص السيكومترية للفقرات (الصعوبة والتمييز والتخمين)، للكشف عن قدرة الفقرات التمييزية وصعوبة الفقرات بالإضافة إلى الكشف عن احتمال اجابة المتقدمين ذوي القدرات المتدنية عن الفقرات اجابة صحيحة.

$$3PL = c_i + (c_i + 1)\frac{e^{a_i(b_i-\theta_i)}}{1 + e^{a_i(b_i-\theta_i)}}$$

حيث: c معلمة التخمين، a معلمة التمييز، b معلمة الصعوبة، وθ معلمة القدرة

تتراوح قيم معلمة الصعوبة بين $(2, -2)$, وقيم معلمة التمييز $(2.5, 0.38)$، وقيم معلمة التخمين $(1, 0)$، أما من الناحية العملية تتراوح قيم معلمة التخمين $(0.38, 0)$. وقيم معلمة القدرة تتراوح بين $(3, -3)$ (Hambleton & Swaminathan,1985).

معلمة التخمين: هي احتمال إجابة الفرد ذي القدرة المتدنية على فقرة ما إجابة صحيحة، حيث يتساوى احتمال الإجابة على الفقرة إجابة صحيحة لكل من المتقدمين ذوي القدرات المتدنية والعالية.

معلمة التمييز: هي ميل منحنى خصائص الفقرة الذي يحدث عنده تغيير الذي يقابل الصعوبة على متصل القدرة، وبكشف عن قدرة الفقرة على التمييز بين المتقدمين.

معلمة الصعوبة: هي نقطة على متصل القدرة تقابل احتمال $\left(1 + {c_i}/{2}\right)$على الفقرة i.

معلمة القدرة: السمة أو الخاصية التي تكمن وراء أداء الفرد على فقرات الاختبار. (شريفين وبني عطا، 2012)

تحليل فقرات اختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب)

تبين بعد تحليل فقرات اختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب)، أن قيم معلمة صعوبة الفقرات تراوحت بين (2,59, 2.48−)، أما بالنسبة لمعلمة التمييز، فقد تراوحت قيمها بين (1.97, 0.66)، أما معلمة التخمين فكانت قيمها بين (0.29، 0.11) (ملحق 5)، أما معلمة القدرة للمتقدمين، فتراوحت قيمتها بين (4, 4−) (ملحق 7).

تفسير القيم للخصائص السيكومترية لفقرات اختبار توظيف (الرياضيات)

أشار الكيلاني والبرصان (2015) إلى أن الفقرات تُوصف أنها سهلة إذا كانت تقع تحت القيمة (0.0)، وتُوصف الفقرة أنها صعبة إذا كانت تقع فوق (0.0)، الفقرات السهلة؛ هي الفقرات التي يغلب على الأشخاص ذوي الكفايات المتدنية أن تكون إجاباتهم عليها صحيحة، وهي مثل الفقرة الثالثة، حيث معلمة الصعوبة لها تساوي (2.48−)، كما أشار الكيلاني والبرصان (2015) إلى أن الفقرات الصعبة هي الفقرات التي يغلب على الأشخاص ذوي القدرات العالية أن تكون إجاباتهم عليها صحيحة، وهي مثل الفقرة (11) بمعلمة صعوبة (2.59)، في حين الفقرات الواقعة حول (0.0) هي فقرات متوسطة الصعوبة.

وقد حُذفت الفقرة (14) لأن قيمة معلمة التمييز لها سالبة، بمعنى أنها تعمل باتجاه مخالف للغرض منها، فإذا كانت قيمة معلمة التمييز قريبة من القيمة اثنين، مثل الفقرة (27) التي قيمة معلمة التمييز لها تساوي (1.97)، فإن ذلك يدلُ على أنّ منحنى خصائص الفقرة (ICC) Item Characteristics Curve أصبح اكثر انحداراً، وبالتالي زيادة قدرة الفقرة على اعطاء معلومات

عن قدرات المتقدمين للاختبار (الكيلاني والبرصان، 2015)، أما الفقرات ذات معلمة التمييز القريبة من الصفر، فتعطي معلومات أقل عن قدرة الفقرة التمييزية بين المتقدمين للامتحان. أما معلمة التخمين، فكانت أعلى قيمة لها في الفقرة (24)، وبلغت (0.29)، وتعني أن المتقدمين ذوي القدرات المتدنية والعليا لهم نفس الاحتمال للنجاح على الفقرة، يُلاحظ من النتائج أن معلمة التخمين موجودة في كل الفقرات ولكن بنسب متفاوتة (ملحق 5).

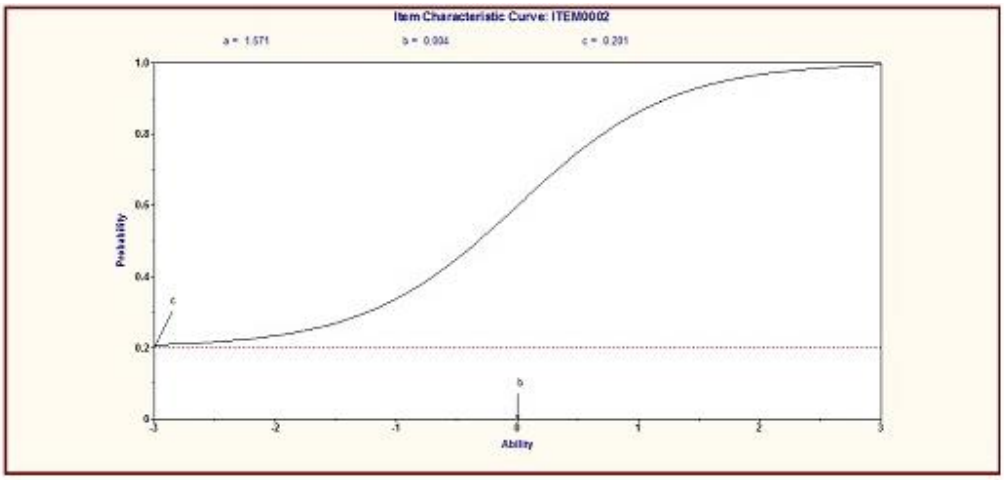
بالنسبة لمعلمة القدرة، فقد كانت أعلى قيمة لها أربعة، وتعني أن المتقدم قد أجاب على (49) فقرة إجابة صحيحة من أصل (49)، بعد حذف الفقرة (14) صاحبة التمييز السالب، وهو ذو قدرة عالية. أقل قيمة 4- وتدل على أن المتقدم قد أجاب على تسع فقرات اجابة صحيحة من أصل 49، فهو ذو قدرة متدنية (ملحق 7).

تحليل فقرات اختبار توظيف اساليب تدريس الرياضيات نموذج (أ):

تُشير نتائج تحليل فقرات اختبار توظيف أساليب الرياضيات نموذج (أ) إلى أن قيم معلمة صعوبة الفقرات تتراوح قيمها ما بين (4.73, 3.05-) . أما قيم معلمة تمييز الفقرات، فقد تراوحت بين القيم (2.38، 0.56)، في حين تراوحت قيم معلمة التخمين في الفقرات (0.32، 0.05) (ملحق 6). أما بالنسبة لتحليل قدرات المتقدمين لاختبار التوظيف، فتشير نتائج التحليل إلى أن قيم القدرات تراوحت بين (4.00- 3.14) (محلق 8).

تفسير القيم للخصائص السيكومترية لفقرات اختبار التوظيف (أساليب تدريس الرياضيات)

الفقرات ذات معلمة الصعوبة التي تقع في متوسط الفترة (2, 2-) هي فقرات ذات صعوبة متوسطة كما اشار الكيلاني والبرصان (2015).



المخطط (7): منحنى خصائص الفقرة للنموذج الثلاثي المعلمة للفقرة الثانية

يمكن تفسير منحنى خصائص الفقرة للفقرة الثانية في المخطط (7) كون هذه الفقرة مثالية بالنسبة لخصائصها حسب نظرية استجابة الفقرة، حيث إن معلمة الصعوبة لها متوسطة وبلغت (0.004)، وقيمة معلمة التمييز تساوي (1.57) وهي قيمة ذات تمييز مقبول، وقيمة التخمين في الاجابة على الفقرة كانت (0.205) وهي قيمة مقبولة. وعلى سبيل المثال، فالفقرة 24 فقرة سهلة حيث قيمة معلمة صعوبتها بلغت (3.053−)، في حين أن الفقرة (41) فقرة صعبة جدا حيث قيمة معلمة الصعوبة لها (4.73). الفقرات ذات معلمة التمييز التي يكون منحنى خصائص الفقرة لها (ICC) يمثل أكبر ميل لخط الانحدار هي فقرات ذات قدرة تمييزية عالية للتمييز بين المتقدمين في احتمال الإجابة على الفقرة إجابة صحيحة، وهي مثل الفقرة الرابعة حيث قيمة معلمة التمييز لها (2.38)، وكلما كان ميل منحنى خصائص الفقرة أقل، قلت قدرة الفقرة على التمييز بين المتقدمين لاختبار التوظيف مثل الفقرة (13) حيث قيمة معلمة تمييزها 0.56، أما الفقرات الواقعة ضمن الفترة (2 , 0) فهي فقرات ذات قدرة تمييزية متوسطة. خط التقارب الأدنى لمنحنى خصائص الفقرة ICC (التخمين) موجود في كل فقرة من الفقرات ولكن بقيم متفاوتة، في الفقرة الرابعة كانت قيمة التخمين مرتفعة نوعا ما وتشير إلى أن المتقدمين ذوي القدرات المتدنية والعليا كان لهم نفس الاحتمال للإجابة على الفقرة إجابة صحيحة، وكلما اقتربت قيم معلمة التخمين من الصفر قلت فرص التخمين في الإجابة على الفقرة اجابة صحيحة مثل الفقرة 50 (ملحق 6).

أما بالنسبة لقدرات المتقدمين، فكانت أقل قيمة لها (4−) تعني أن المتقدم صاحب قدرة منخفضة للإجابة على فقرات الاختبار، حيث أجاب على ثماني فقرات إجابة صحيحة، أما المتقدم صاحب القدرة (3.14) فقد أجاب على 45 فقرة من 50 (ملحق 8).

ملخص الفصل

تتلخص نتائج هذا الفصل بإيجاد الأوساط الحسابية لتحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، ووجود فروق بين نتائج المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات واساليب الرياضيات) وفق مستويات NAEP لكل نموذج من نماذج الاختبارات، كما أظهرت النتائج إلى وجود فجوة بين موضوعات الرياضيات في المساقات الجامعية وبين محتوى كتب الرياضيات المدرسية من حيث المحتوى الذي تَكوّن منه اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، كما أشارت النتائج إلى أن فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ركزت على موضوعات الرياضيات فقط ولم يرد أية فقرة تربوية أو ثقافة عامة، وكان محتوى اختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) متسقاً نوعاً ما مع موضوعات الرياضيات ضمن محتوى كتب الرياضيات المدرسية. أما بالنسبة للخصائص السيكومترية لفقرات اختباري التوظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات) فقد تم استخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (3PL)، والذي يشمل معلمة الصعوبة والتمييز والتخمين بالإضافة لمعلمة القدرة للمتقدمين لاختبارات التوظيف، وقد كانت القيم لمعلمتي (الصعوبة والتمييز) متفاوتة، أما معلمة التخمين فقد كانت موجودة في كل الفقرات، بالإضافة لذلك فإن معلمة القدرة قد كشفت عن المتقدمين ذوي القدرات العالية وذوي القدرات المنخفضة (الذين استخدموا التخمين في الإجابة على الفقرات).

الفصل الخامس

المناقشة والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة لنتائج تحليل أسئلة الدراسة التي تم التوصل إليها في الفصل السابق، بالإضافة إلى أهم التوصيات التي توصي بها الدراسة.

مناقشة النتائج

السؤال الأول: ما متوسط تحصيل المتقدمين لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

تبين من نتائج تحليل العلامة النهائية للمتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات وأساليب تدريس الرياضات ان الوسط الحسابي لتحصيل المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات بلغ (59.4)، والوسط الحسابي للمتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات (55.56). وأشار رندر (Rudner, 1992) في دراسته إلى أن العوامل المؤثرة في فاعلية اختبار التوظيف: علامات الاختبار والإنتاجية في العمل، والنسبة المئوية للطلبات المقدمة، ونسبة المتقدمين الذين اجتازوا الاختبار بنجاح.

السؤال الثاني: ما المعارف والمهارات والقيم (المعايير المهنية للمعلم الجديد في فلسطين) التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

وردت المعايير المهنية للمعلم الجديد في النشرة الصادرة عن وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية (2012)، حيث ركزت على مجالات المعرفة والفهم والمهارات المهنية والاتجاهات المهنية والقيم،

وقد اظهرت النتائج أن اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) قد ركزا فقط على المعرفة المفاهيمة ولم يتناولا المهارات المهنية والاتجاهات المهنية والقيم. وأوضح العيلة (2008) أن المتقدمين الذين تنطبق عليهم الشروط يجتازون اختبارات تحريرية ومقابلات شخصية حسب المعايير المطلوبة للتوظيف، بمعنى أنّه يتم اختبار المتقدمين وفقا لتوفر المعايير المطلوبة للتوظيف اولاً، فعملية اختيار المرشحين للتوظيف تسبق التقدم لاختبار التوظيف. أما بالنسبة لموضوعات المحتوى التربوي، فلم يتم التطرق لها ضمن فقرات اختبارات التوظيف لكلا التخصصين وكذلك بالنسبة للثقافة العامة، على الرغم من تركيز وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية على ضرورة امتلاك المعلم الجديد للمعايير المهنية. وقد أكدت بيسانها (Pessanha ،2014) في دراستها أن المعرفة المطلوبة من المعلمين ليست فقط قدرتهم على التعليم، انما أيضا على السلوك المقبول الذي تكمن فيه مصلحة البرازيل. وأشار ساكيت واخرون (Sacket et.al,2008) إلى أن التقدم لاختبارات التوظيف ليس إلا آليات تحفيزية وليست محددات رئيسية في اختبارات الأداء، وأن اختبارات القدرات المعرفية هي بشكل عام ذات قيمة في حالة الاستخدام لغايات التنبؤ بجوانب متعددة خلال الفصل الدراسي والأداء الوظيفي. ونستنتج مما سبق أن اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) قد ركزا على المحتوى الرياضي فقط، وأغفلت الثقافة العامة للمتقدم والمهارات التربوية التي من الضروري أن يمتلكها المعلم الجديد.

السؤال الثالث: ما مستويات الاهداف المعرفية حسب تصنيف (NAEP) The National Assessment of Educational Progress (2003) التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

أشارت النتائج إلى أن نسبة المعرفة المفاهيمية لاختبار توظيف الرياضيات (12%) والنسبة المئوية للمعرفة المفاهيمية لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات (36%)، في حين أن النسب المئوية للمعرفة الإجرائية وحل المشكلات لاختبار توظيف الرياضيات هي على التوالي (58%) و(30%). ويُلاحظ أنّ فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) اشتملت على موضوعات رياضية مجردة ولم ترد فقرات تتناول الموضوعات التربوية لتخصص أساليب تعليم الرياضيات. بهذا يكون اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) قد ركزا على الكفايات المعرفية المتمثلة بالمعرفة الرياضية، خلافاً لذلك توصلت مايو وآخرون (Mayo , 2016 et.al) إلى أن الكفاءات التي يركز عليها اصحاب العمل والتي يجب اخذها بعين الاعتبار هي: الإبداع، والتفكير الناقد، والاتصال والتواصل، والتعاون، والإدراك الذهني، والشجاعة، والمرونة، والأخلاق، والقيادة، وما وراء المعرفة، والنمو الذهني، وليس فقط الكفايات الرياضية واللغوية.

السؤال الرابع: ما مدى تكافؤ النموذجين (أ و ب) لاختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب مستويات NAEP (2003)؟

أشارت نتائج تحليل نموذجي اختبار توظيف الرياضيات إلى انه يوجد تكافؤ بين نموذجي اختبار توظيف الرياضيات في مستوى حل المشكلات عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$، اما كلا النموذجين، فغير متكافئين في مستوى المعرفة المفاهيمة والتطبيق عن مستوى دلالة $\alpha = 0.05$. وهذا يشير إلى وجود تفاوت في المعرفة المفاهيمية والتطبيق للمتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات، في حين لا يوجد تفاوت في مستوى حل المشكلات بين المتقمين لاختبار توظيف الرياضيات. النتيجة التي تم التوصل إليها على هذا السؤال تدل على عدم تركيز اختبار توظيف الرياضيات على المعايير التي توصلت إليها مايو وآخرون (Mayo et.al, 2016) .

أما بالنسبة لنموذجي اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، فأشارت النتائج إلى أنه لا يوجد تكافؤ بين الأوساط الحسابية للمستويات الثلاثة (المعرفة المفاهيمية، التطبيق، حل المشكلات)، وهذا يعني تفاوتاً في قدرات المتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات في المستويات الثلاثة.

السؤال الخامس: هل يوجد تطابق بين محتوى المساقات الاكاديمية التي درسها المتقدمون في الجامعة ومحتوى اختباري توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

أظهرت النتائج ان موضوعات الرياضيات التي تُشكل محتوى اختبار توظيف الرياضيات هي الموضوعات التي يتم تدريسها في كتب الرياضيات المدرسية، والموضوعات التي تشاركت مع محتوى اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) وموضوعات الرياضيات لتخصصي الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات كانت ضمن محتوى كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية، والموضوعات الرياضية الأخرى للمرحلة الأساسية، وتوزعت النسب للموضوعات بنسب قليلة وكانت أعلى نسبة لموضوعات مساقي التفاضل والتكامل 1 و2 (24%)، وكذلك موضوعات مساقي الهندسة الإقليدية واللاإقليدية بنسبة (24%)، أما المساقات الجامعية الأخرى لتخصص الرياضيات، فلم يتم تناولها في اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) مثل مساق المعادلات التفاضلية والتحليل الرياضي 2، وقد تناول اختبار توظيف الرياضيات الموضوعات الإحصائية التي تندرج ضمن المساقات الاختيارية في تخصص الرياضيات حيث بلغت نسبتها 10% في اختبار توظيف الرياضيات. أما بالنسبة لمساقات تخصص أساليب تدريس الرياضيات التربوية، فلم يتضمن محتوى اختبار توظيف أساليب الرياضيات أياً من هذه المساقات، وهذا ان دلّ على شيء فإنه يدل على وجود فجوة ما بين المساقات الجامعية لتخصص الرياضيات وتخصص تعليم الرياضيات واختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات). وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Sacket et.al, 2008).

من خلال هذه النتائج، يتضح تركيز مُعدي اختبارات التوظيف في وضع الأسئلة على المرحلة الثانوية، على الرغم من أن تخصص أساليب تدريس الرياضيات يُعنى بالمرحلة الأساسية (الصف الخامس الأساسي– الصف العاشر الأساسي) ولا يشمل المرحلة الثانوية، حيث إن خطة تخصص أساليب الرياضيات في جامعة بيرزيت تتكون من مساقات رياضيات ومساقات تربوية في تعليم الرياضيات، وهذا الجانب تم إغفاله في اختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات. أما بالنسبة لاختبار توظيف الرياضيات، فقد اشتملت فقراته على موضوعات رياضيات من المرحلة الأساسية والمرحلة الثانوية، على الرغم من أن التخصص يستهدف المرحلة الثانوية والصف العاشر الأساسي، بالإضافة إلى اهمال العديد من المساقات التي تُشكل ما نسبته (41%) من إجمالي مساقات تخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت.

السؤال السادس: هل يوجد تطابق بين المجالات التي يقيسها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية؟

أوضحت النتائج أن هناك علاقة بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية من الصف الخامس لغاية الصف الثاني الثانوي العملي والأدبي، وقد توزعت الفقرات في التركيز على الموضوعات الرياضية في اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)، وكانت أعلى نسبة لموضوعات الرياضيات للصف الثاني عشر العلمي في اختبار توظيف الرياضيات وبلغت (22%)، أما موضوعات الرياضيات الصف الخامس والثاني عشر الأدبي، فلم يتم التطرق لها. بالنسبة لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، كانت أعلى نسبة لموضوعات رياضيات الصف الثاني عشر الأدبي وبلغت (28%).

وكانت نسبة فقرات اختبار توظيف الرياضيات التي غطت محتوى كتب الرياضيات المدرسية أعلى من نسبة محتوى اختبار توظيف أساليب الرياضيات في محتوى الرياضيات لكل من كتب

رياضيات الصفوف (السادس والتاسع والعاشر والحادي عشر علمي)، بينما اختبار توظيف أساليب الرياضيات توزعت نسب المحتوى لكل الصفوف باستثناء الصف السادس. أوضحت مايو وآخرون (Mayo et.al, 2016) أن أساليب تقييم المتقدمين للوظيفة تستخدم الأنظمة المدرسية من حيث التركيز على الكفايات اللغوية والرياضية التي نادراً ما يركز عليها اصحاب العمل.

بالرغم من أن تخصص أساليب تدريس الرياضيات يتناول المرحلة الأساسية (الخامس الأساسي– العاشر الأساسي) إلا أن نتائج التحليل أظهرت أنه تم إغفال موضوعات رياضيات الصف السادس الأساسي. بالمقابل، ركزت على موضوعات رياضيات الصفوف الأخرى والغالبية كانت لمحتوى كتاب رياضيات الصف الثاني عشر الأدبي، وهذا يتنافى مع تخصص أساليب تدريس الرياضيات الذي أُعد لتدريس المرحلة الأساسية.

بالنسبة لتخصص الرياضيات، فهو موجه لتدريس المرحلة الثانوية والصف العاشر الأساسي. وعلى الرغم من ذلك، فقد اشترك محتوى اختبار توظيف الرياضيات مع محتوى كتب الرياضيات المدرسية لجميع الصفوف باستثناء رياضيات الصف الخامس والثاني عشر الأدبي.

السؤال السابع: هل يوجد تطابق بين المساقات الإجبارية لكل من تخصص الرياضيات ومساقات تعليم الرياضيات مع محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (12– 5) من حيث الموضوعات التي تناولها اختبارا التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

يتضح من النتائج أن هناك فجوة كبيرة بين ما يُدرس من مساقات الرياضيات في الجامعة وبين محتوى كتب الرياضيات المدرسية، حيث تُشير النتائج إلى أن النسب للموضوعات المشتركة بين مساقات الرياضيات ومنهاج الرياضيات كانت قليلة بالمقارنة مع موضوعات مساقات الرياضيات

الجامعية، على سبيل المثال، كانت نسبة موضوعات التفاضل والتكامل التي يدرسها الطالب في تخصص الرياضيات الواردة في اختبار التوظيف (24%) بالمقارنة مع موضوعات التفاضل والتكامل في محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواردة في اختباري توظيف الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات التي بلغت (16%) لاختبار توظيف الرياضيات و(22%) لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، في حين كانت النسب متقاربة لموضوعات الهندسة الإقليدية واللاإقليدية ونظرية الرسوم. من هنا، لا بد من إعادة النظر في موضوعات الرياضيات للمساقات الجامعية بحيث تُولي اهتماماً أكبر لموضوعات الرياضيات في المنهاج المدرسي، وانه لا بد من اعداد اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) بما يتناسب مع المرحلة التي أُعد التخصص لتدريسها وليس بما يتماشى مع كون التخصص المدرسي علميا أو أدبيا، وانما بما يتناسب مع التخصص الجامعي.

السؤال الثامن: ما هي الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) حسب النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمية في نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory (IRT)، وحساب قيمة الثبات لاختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات)؟

تبين من نتائج تحليل خصائص الفقرات السكومترية وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة 3PL في نظرية استجابة الفقرة (IRT)، أن معلمة التخمين قد وُجدت في كل فقرة من فقرات اختباري توظيف (الرياضيات واساليب تدريس الرياضيات) بقيم متفاوتة، وهذا يدل على وجود التخمين في الإجابة على اختبارات التوظيف التي ترتبط بقدرات المتقدمين، حيث المتقدمين ذوو القدرات المتدنية والقدرات العليا لجأوا للتخمين في الإجابة على الفقرة.

كما أشارت النتائج إلى أن فقرات الاختبار كانت متفاوتة من حيث الصعوبة، فكان بعضها صعباً جدا وبعضها سهلاً جدا والبعض الآخر متوسط الصعوبة.

أما من حيث التمييز، فبعض الفقرات كانت لها قدرة تمييزية في التمييز بين المتقدمين ذوي القدرات العالية والمتقدمين ذوي القدرات المتدنية، ويتضح ذلك عندما تقترب قيمة معلمة التمييز من القيمة (2). من أجل التعرف على قدرات المتقدمين، بيّنت معلمة القدرة أن المتقدمين ذوي القدرة العالية قد أجابوا عن (49) فقرة إجابة صحيحة، والأفراد ذوي القدرات المتدنية قد أجابوا عن تسع فقرات كحد أدني إجابة صحيحة. أما بالنسبة لثبات اختباري التوظيف (الرياضيات وأساليب الرياضيات)، فكانت القيمة ممتازة (0.819، 0.85)، هذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسة روز وآخرين (Rose ,1998 et.al)، ودراسة عطوان (2012)، ومعايير شركة Criteria للتوظيف.

نظرية استجابة الفقرة IRT استطاعت الكشف عن مواطن الضعف والقوة في قدرات المتقدمين والكشف عن التخمين في الإجابة، كما استطاعت الكشف عن قدرة الفقرات التمييزية التي لا تستطيع النظرية التقليدية الكشف عنها، حيث إن النظرية التقليدية تقارن بين المتقدمين من خلال درجاتهم الكلية على الاختبار وليس من خلال الفقرات كما تفعل نظرية استجابة الفقرة، لذلك لا بد من استخدام نظرية استجابة الفقرة IRT في تحليل فقرات الاختبار الى جانب النظرية التقليدية وذلك لتحقيق التكامل الذي تهدف اليه وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أظهرت العوامل التي لها أثر على اختبار التوظيف لوظيفة التعليم في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وما لهذه العوامل من دور في حصول المتقدم للاختبار على الوظيفة التعليمية في ظل التنافس الشديد بين

المتقدمين، بالتالي فإنه يمكن الخروج بمجموعة من التوصيات للجامعات الفلسطينية، ولفريق إعداد اختبار التوظيف في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، ولمجتمع الخريجين من الجامعات الفلسطينية.

توصيات للجامعات الفلسطينية

1) لتخصص الرياضيات وأساليب الرياضيات علاقة قوية مع منهاج الرياضيات الفلسطيني، لذلك توصي الدراسة بتطوير المساقات التعليمية التي تُدرس في الجامعات الفلسطينية لتخصصي الرياضيات واساليب الرياضيات بحيث تعطي اهتماما أكبر للموضوعات الرياضية المشتركة مع محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، وان تبقى الجامعات الفلسطينية على اطلاع دائم على التطورات المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية.
2) ولكون الخريجين هم الفئة المستهدفة لاختبارات التوظيف، فإن الدراسة توصي الجامعات الفلسطينية بعقد دورات تدريبية للطلبة المتوقع تخرجهم من تخصصي الرياضيات وأساليب الرياضيات لفهم وتوضيح ودراسة منهاج الرياضيات الفلسطيني وامكانية الربط بين المحتوى الرياضي الذي تعلمه الخريج وبين محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، وليس فقط الاكتفاء بمساق التربية العملية الذي يُطبقه الطالب الجامعي في المدارس.

توصيات لفريق إعداد اختبارات التوظيف

1) فريق إعداد اختبار التوظيف هو الجهة المسؤولة وبشكل مباشر عن مواصفات اختبار التوظيف والمحتوى الذي يتناوله الامتحان، لذلك توصي الدراسة بضرورة التركيز على موضوعات الرياضيات في المساقات الجامعية، بحيث تكون لها نسبة معينة من الفقرات وليس التركيز فقط على الموضوعات ذات العلاقة بالمنهاج المدرسي.

2) لأن أهم معايير المعلم الجديد التركيز على مجالات المعرفة والفهم، والمهارات المهنية، والاتجاهات المهنية والقيم، توصي الدراسة بضرورة أن يشمل محتوى اختبار توظيف فقرات تتناول هذه المجالات، بالإضافة إلى فقرات تتناول المجالات التربوية والثقافة العامة.

3) الفقرات التي يتألف منها اختبار التوظيف هي العمود الفقري لعملية التوظيف في وظيفة المعلم، لذلك، توصي الدراسة بوجود بنك أسئلة بحيث تكون الفقرات ذات خصائص سيكومترية تتناسب مع قدرات المتقدمين المتنوعة.

4) ولأن التوجه حديثاً يُركز على استخدام نظرية استجابة الفقرة IRT في تحليل فقرات الاختبار، توصي الدراسة بضرورة الأخذ بهذه النظرية الى جانب النظرية التقليدية في تحليل فقرات الاختبار لتحقيق التكامل والفاعلية المنشودة من اختبار التوظيف.

توصيات لمجتمع الخريجين من الجامعات الفلسطينية

1) الخريجون من الجامعات الفلسطينية هم الفئة المستهدفة لعملية اجراء اختبار التوظيف، لذلك يقع على عاتقهم تنمية الخبرات التعليمية والمهارات لديهم، وأن يمتلكوا الاستعدادت الكافية التي تمكنهم من التنافس للحصول على الوظيفية التعليمية.

2) يتعين على المتقدم لوظيفة التعليم الربط بين ما تعلمه من مساقات الرياضيات في الجامعة وبين محتوى منهاج الرياضيات المدرسي حتى يمتلك المعرفة الكافية التي تمكنه من اجتياز الاختبار وامتلاك المعرفة والمهارات التي تمكنه من امتلاك المعايير المهنية للمعلم الجديد التي تُركز عليها وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

المراجع العربية

بن شاوي، عثمان (2016). **أهمية الاختبارات المهنية في عملية التوظيف (المؤسسة العمومية الاستشفائية في القرارة . ولاية غرادية)**. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة زيان عاشور، جمهورية الجزائر.

تايلور، ل. (1988). **الاختبارات والمقاييس**. (سعيد عبد الرحمن، مترجم). القاهرة، مصر: دار الشروق (العمل الأصلي نشر سنة 1971).

الشيخ، شذى (2010) .**القيمة التنبؤية لاختبارات الاستعدادت الخاصة عند المتقدمين لدراسة العمارة**، رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية الهندسة، جامعة الموصل، العراق.

شرير، رندة، والمصري، مروان. (2017). تصور مقترح لتطوير عملية الترخيص لمزاولة مهنة التعليم بفلسطين في ضوء بعض التجارب الإقليمية والعالمية المعاصرة، **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)**، **11**(1)،321-359

شريفين، نضال، وبني عطا، زايد. (2012): اثر اختلاف شكل توزيع القدرة على معالم الفقرة ودالة المعلومات. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية. 8**(2)،154_155.

عفونة، سائدة. (2010). **نحو تطوير نوعية التعليم الفلسطيني**. الإدارة العامة لجودة الأداء الحكومي، الأمانة العامة لمجلس الوزراء فلسطين

العيلة، معين. (٢٠٠٨). **واقع عملية التوظيف المعمول بها في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطيني بمحافظات قطاع غزة**. رسالة ماجستير (غير منشورة). الجامعة الإسلامية: غزة، فلسطين.

الغول، إبراهيم. (2011). **العلاقة بين توظيف العاملين وملاءمة الأفراد لمنظماتهم (دراسة تطبيقية على المؤسسات غير الحكومية في قطاع غزة)**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الأزهر: غزة، فلسطين.

الكبيسي، عبد الواحد. (2008). **القياس والتقويم، تجديدات ومناقشات** (ط.1). عمان، الأردن: دار جرير للنشر والتوزيع

الكيلاني، عبد الله، والبرصان، إسماعيل. (2015). **النظرية والتطبيق في نظرية استجابة الفقرة**. عمان، الأردن: دار جامعة الملك سعود للنشر.

مجلس الوزراء الفلسطيني. (2004). **تقرير داخلي غير منشور**، العلاقات العامة. رام الله، فلسطين

مؤسسة التمويل الدولية، البنك الاسلامي للتنمية، e4e. (2011). تحقيق امكانيات(غايات) **الشباب العربي**.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2012). **المعايير المهنية للمعلم الجديد**. رام الله، فلسطين.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2016). **الكتاب الاحصائي التربوي السنوي للعام 2015_2016 (احصاءات المدارس ورياض الأطفال)**. رام الله، فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2016). **تعليمات وأسس التعيين للعام 2014-2015**. رام الله، فلسطين.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.(2016). **احصائية حول التعيينات والطلبات للأعوام 2010_2013**. رام الله، فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.(2017). **الكتاب الاحصائي السنوي لمؤسسات التعليم العالي 2016-2017**. رام الله ، فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.(2017). **دائرة الإمتحانات العامة** . رام الله ، فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2017). **مركز المناهج** . رام الله ، فلسطين

المراجع الأجنبية

Aguinis, H., Culpepper, S. A., &Pierce, C. A. (2010). revival of test bias research in pre-employment testing. *Journal of Applied Psychology,* 95, 648–680

Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory: Principles and Applications***.** Boston: Kluwer Nijhoff

Hampf, F & Woessmann, L. (2016). Vocational vs. General Education and Employment over the Life-Cycle: New Evidence from PIAAC**,** *CESifo Working Paper* 6116. Munich: CESifo

Hulshof, C.T.J., Sorgdrager, B., &vanDijk, F.J.H. (2004). Evaluation of the effective of pre-employment screening. *Int Arch Occup Environ Health,*77:271

Hausdorf, P.A., LeBlance.M.M.&, Chawla, A. (2003). cognitive ability testing and employment selection: does test content relate to adverse impact? *Applied H.R.M. Research,7*(2),41-48

Jacob, B.A. (2016). The power of Teacher Selection Improve Education**.** *Evidence Speaks Reports ,12*(1)

Jacobson, T&Ohlsson, H. (2000). working time, employment, and work sharing: evidence from Sweden**.** *Empirical Economics*, 25,169-187

Macan, T. (2009). The employment interview: A Review of current studies and directions for future research, *Human Resource Management Review,19(3),203-218*

Mayo, M., Founder, Enterprises, M.& LLC. (2016). Workforce Assessments for the 21st Century: What do we actually measure? Center for Curriculm Redesign, USA

National Assessment Governing Board. (2002). *Mathematics Framework for 2003National Assessment of Educational Progress*. College Board, New York.

National Center for Education statistic (NCES). (2005). *The Nation's Report Card (NAEP), & U.S Department of Education***.** The Nation's Report Card Mathematics 2003 https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED486482.pdf

Pessanha, E.C. (2014). the first competitive examinations for teacher selection: the construction of order without didactics. *Creative Education, 5,913-92*3

Rosse, J.G., Stecher M.D., Miller J.L., &Levin, R.A. (1998). the impact of response distortionon preemployment personality testing and hiring decisions. *Journal of Applied Psychology,83(4), 634–644*.

Rudner, L. M. (1992). pre-employment testing and employee productivity. *Public Personnel Management*, 21, 133-150

Sackett, P. R., Borneman, M. J., & Connelly, B. S. (2008). high-stakes testing in higher education and employment: appraising the evidence for validity and fairness. *American Psychologist, 63*, 215–227

Schmidt, F.L., & Hunter, J.E. (1981), Employment testing: old theories and new research findings. *American Psychologist,* 36, 1128-1137.

Thornton, G., &Gibbson, A. (2009). Validity of Assessment Center for Personal Selection**,** *Human Resource Management Review,* 19,169-187

مواقع الانترنت

Crtiteria. (2006). *The definitive guide to pre-employment testing*. Retrieved On5/7/2017 ,from https://www.criteriacorp.com/resources/DefinitiveGuide.pdff

Education for Employment. (2011): *Realizing Arab youth potential.* Retrieved on 16/12/2017, from www.e4eArabYouth.com

U.S. Department of Education (National Centre for Education Statistic).(2005). *The 1990–2003 Mathematics Framework*. Retrieved on 19/1/2018 ,from https://nces.ed.gov/nationsreportcard/mathematics/previousframework.aspx

U.S. Department of Education (National Centre for Education Statistic). (2010). *An introduction to NAEP*. Retrieved on 28/1/2018, from https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/parents/2010468.pdf

Creative Research Systems. (2017). *Your complet the survey software solution since 1982*. Retrieved on 28/1/2018, from https://www.surveysystem.com/sscalc.htm

الملاحق

ملحق (1) اختبارا توظيف (الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات) والاجابة النموذجية لكليهما

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

اختبار الوظائف التعليمية والإدارية لعام 2017

اسم الاختبار: الرياضيات
نموذج الاختبار: (A)

مدة الاختبار : ساعتان
اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٧/٥/٢٤
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

يتكون الاختبار من (٥٠) فقره من نوع الاختيار من متعدد، اختر الإجابة الصحيحة (إجابة واحده فقط) بوضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

س١: ما قيمة المقدار $\left(\frac{٢٠٠٧}{٥}\right)^{٢} - \left(\frac{١٩٩٣}{٥}\right)^{٢}$ ؟

أ) ١٦٠٠ ب) ١٨٢٠ ج) ٢٢٤٠ د) ٢٤٦٠

س٢: إذا كانت $\begin{vmatrix} س & ٤ \\ ٣ & س-١ \end{vmatrix} = -١٠$، فما قيمة/قيم س ؟

أ) $-١، ٢$ ب) $١١، ٢$ ج) $٣، ٤$ د) $-٤، ٣$

س٣: اذا كان $و(س) = \frac{٢س+٥}{س-٢}$. ما قيمة $\lim_{هـ \to ٠} \frac{و(٣+هـ)-و(٣)}{هـ}$، $س \neq ٢$ ؟

أ) ٨ ب) ٢ ج) -٣ د) -٩

س٤: أي من خصائص العلاقات تتحقق علاقة تعامد المستقيمات في المستوى؟

أ) انعكاس ب) تماثل ج) تعد د) تكافؤ

س٥: ما محيط المثلث الناتج من النقطة (٤،٠) وبؤرتي القطع الناقص $\frac{س^{٢}}{٩} + \frac{ص^{٢}}{٢٥} = ١$ ؟

أ) ١٠ ب) ١٢ ج) ١٦ د) ١٨

س٦: : مستطيل مساحته ٤٨سم^{٢}، ومحيطه ٢٨سم ما طول قطره؟

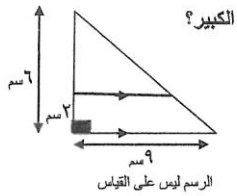
أ) ٦سم ب) ٨سم ج) ١٠سم د) ١٢سم

س٧: إذا كانت $س - س = \{٢، ٤\}$ ، $س = \{٣، ٥، ٧\}$، $\exists ٧ \in س$. ما المجموعة التي لا يمكن أن تكون س ؟

أ) {٢، ٤، ٣، ٧} ب) {٢، ٤، ٧} ج) {٢، ٤، ٣} د) {٢، ٤، ٣، ٥، ٧}

(يتبع صفحة ٢)

س٨: في الشكل المقابل ما نسبة مساحة المثلث الصغير إلى مساحة المثلث الكبير؟



الرسم ليس على القياس

أ) ٤: ٩　　ب) ١: ٣

ج) ٢: ٣　　د) ١: ٢

س٩: العدد □□٣٥١٤٣ مكون من ستة منازل، إذا علمت أنه يقبل القسمة على ٦، ٤ بدون باق، ما قيمة الرقمين في منزلتي الآحاد والعشرات على الترتيب ؟

أ) ٤، ٨　　ب) ٨، ٦　　ج) ٢، ٦　　د) ٨، ٩

س١٠: في $(\text{ص}*_{٧}\ ،\ \otimes)$، إذا كان $٥^{-١} \otimes \text{س} = ٢$. ما قيمة س ، حيث $\otimes$ تمثل الضرب الساعاتي للعدد ٧ ، $٥^{-١}$ النظير الضربي للعدد ٥ في النظام الرياضي ؟

أ) ٣　　ب) ٤　　ج) ٥　　د) ٦

س١١: إذا كان الاقتران ق معرفاً على الأعداد الطبيعية بحيث $\text{ق}(\text{م ن}) = \text{م ق}(\text{ن}) + \text{ن ق}(\text{م})$ ، وكان $\text{ق}(٦) = ٣٧$، $\text{ق}(٨) = ٣٦$. ما قيمة $\text{ق}(٩)$؟

أ) ١٤　　ب) ٢٨　　ج) ٤٢　　د) ٨٤

س١٢: إذا كانت $\frac{١}{\text{ت}+١} + \text{س} + \text{ص ت} = ٢ + \text{ت}$ ، ($\text{ت} = \sqrt{-١}$) . ما قيمة $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$؟

أ) ١　　ب) −١　　ج) $\frac{٣}{٢}$　　د) $\frac{١}{٢}$

س١٣: إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \int_{١}^{٢} \left[\frac{\text{س}}{١ - \text{س}} \text{ س} + \left] \sqrt{\text{س}^{٢} + ٣\text{س}} + \int_{١}^{\text{س}} (\text{ص}^{٢} + ٣\text{ص})\ \text{د ص} \right.$. ما قيمة $\text{ق}'(١)$ ؟

أ) ١　　ب) ٢　　ج) ٦　　د) ٧

(يتبع صفحة ٣)

س١٤: ما $\lim_{هـ \to 0} \frac{جا(س^2 + هـ) - جا س^2}{٢هـ}$ ؟

أ) $\frac{1}{2}$ جتاس^2　　ب) س جتاس^2　　ج) س جتا^{2}س　　د) ٢جتاس^2

س١٥: إذا كان س، ص، ١٢، ل، ٤، ٢٧، هـ متتالية حسابية. ما أساسها؟

أ) س　　ب) ٥　　ج) ل- ٤　　د) ١٥

س١٦: ما النقطة التي يكون عندها ميل العمودي على المماس للمنحنى ص $= س^2 - ٢س + ٣$ يساوي $\frac{-1}{٦}$ ؟

أ) (٤ ، ٣)　　ب) (٤ ، ١١)　　ج) (٦ ، ٢٧)　　د) (٦ ، ٣)

س١٧: ما مجموعة حل المعادلة $|س^2 - ٥| = -٢$ ؟

أ) {-١، ١}　　ب) {-٢، ٢}　　ج) {-٣، ٣}　　د) ∅

س١٨ : ما مجال الاقتران $ق(س) = \frac{٣س - ٥}{\sqrt{س^2 - س - ٦}}$ ؟

أ) ح - [-٢، ٣]　　ب) ح - {-٢، ٣}　　ج) ح - {٠}　　د) ح -]-٢، ٣[

س١٩: ما مدى الاقتران $ق(س) = س^2 - ٤س + ٥$ ؟

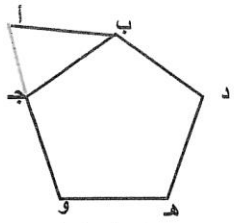
أ) [٢، ∞[　　ب) [٤، ∞[　　ج) [-∞، -٤[　　د) [١، ∞[

س٢٠: وزعت مجموعة من الأقلام بين ثلاثة طلاب فكانت النسبة بين نصيب الأول إلى الثاني ٣: ٤ والنسبة بين نصيب الثاني إلى الثالث ٥: ٦ . ما النسبة بين نصيب الأول الى الثالث؟

أ) ٣: ٦　　ب) ٣: ٥　　ج) ٤: ٦　　د) ٥: ٨

(يتبع صفحة ٤)

س٢١: أ ب جـ مثلث متساوي الاضلاع مرسوم على أحد أضلاع الشكل الخماسي المنتظم كما في الشكل ، ما قياس الزاوية أ ب د ؟



الرسم ليس على القياس

أ) ١٦٠° ب) ١٦٨°

ج) ١٦٦° د) ١٧٢°

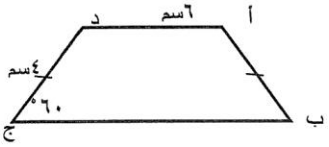
س٢٢: يصل سالم لعمله التاسعة صباحاً عندما تكون سرعته ٣٠ كم/ ساعة، بينما يصل في الحادية عشر صباحاً عندما تكون سرعته ٢٠ كم/ساعة. ما السرعة التي يجب أن تسير بها سيارته ليصل في العاشرة صباحاً ؟

أ) ٢٥ كم /ساعة ب) ٢٤ كم /ساعة ج) ٢٣ كم /ساعة د) ٢٢ كم /ساعة

س٢٣: إذا كان متوسط علامات أحمد في أول (٥) اختبارات هو(٩٢)، فإذا أصبح الوسط الحسابي لعلاماته بعد الاختبار السادس (٩١). ما العلامة التي حصل عليها في الاختبار السادس؟

أ) ٨٦ ب) ٨٨ ج) ٩٠ د) ٩١

س٢٤: أ ب ج د شبه منحرف متساوي الساقين فيه قياس زاوية جـ ٦٠° . أد= ٦سم، د ج= ٤ سم. ما مساحته؟



أ) $(16\sqrt{3})$سم^2 ب) $(12+4\sqrt{3})$سم^2

ج) $(24\sqrt{3})$ سم^2 د) $(10+2\sqrt{3})$ سم^2

س٢٥: ما صورة النقطة (٢، -٤) تحت تأثير انعكاس حول محور الصادات متبوعا بتمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله −١؟

أ) (−٢، -٤) ب) (٢، ٤) ج) (−١، -٢) د) (١، ٢)

(يتبع صفحة ٥)

س٢٦: لتكن ح مجموعة الأعداد الحقيقية، ق، ك اقترانان معرفان على ح، ما نفي العبارة:

$\forall س \in ح، \exists ص \in ح: ق(ص) < ٠ \leftarrow ق(س) < ٠$؟

أ) $\forall س \in ح، \nexists ص \in ح: ق(ص) < ٠ \leftarrow ق(س) < ٠$

ب) $\forall س \in ح، \exists ص \in ح: ق(ص) < ٠ \wedge ق(س) < ٠$.

ج) $\exists س \in ح، \forall ص \in ح: ق(ص) < ٠ \wedge ق(س) \geq ٠$

د) $\exists س \in ح، \exists ص \in ح: ق(ص) \geq ٠ \wedge ق(س) \geq ٠$

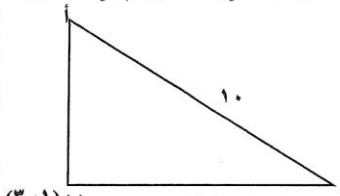
س٢٧: ما قيمة $\sum_{ن=٢}^{\infty} (\frac{١}{٢})^{ن}$ ؟

أ) صفر　　ب) $\frac{١}{٢}$　　ج) ١　　د) ∞

س٢٨: يمثل الشكل المجاور مثلث قائم الزاوية في ب ومرسوم في المستوى الاحداثي ، جـ مرسوم في المستوى الاحداثي وكانت طول $أ جـ = ١٠$ وحدات ما إحداثيات أ؟

أ) (٧، ١٣)　　ب) (١، ١٣)

ج) (٩، ١٣)　　د) (١، ١١)



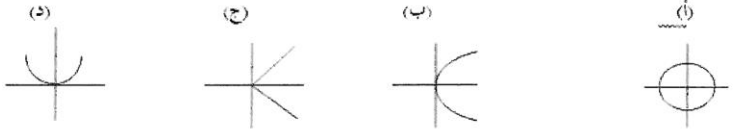
الرسم ليس على القياس

س٢٩: إذا كان $لـو_{١٦} ٤٩ = أ$، $لـو_{٧} ٢,٥ = ب$. ما قيمة المقدار $٤^{أ+ب}$ ؟

أ) ٢　　ب) ٨　　ج) ١٠　　د) ٦٤

س٣٠: أي الأشكال التالية يمثل اقتراناً؟

(أ)　　(ب)　　(ج)　　(د)



(يتبع صفحة ٦)

س٣١: أي العبارات الآتية صائبة في الهندسة الفراغية؟

أ)إذا كان المستويان س ، ص متوازيان وكان المستقيم ل ⊂ س ، والمستقيم ك ⊂ ص فإن ل ∥ ك.

ب) أي ثلاث نقاط في الفراغ تعين مستوياً.

ج) المستقيمان المتخالفان لا يحتويهما مستوىً واحداً.

د) إذا كان المستقيم ل ∥ المستوى س فإن كل المستويات التي تحوي المستقيم ل ∥ المستوى س.

س٣٢:ما نوع الاقتران الناتج من جمع اقترانين فرديين ؟

أ) فردي　　ب) زوجي　　ج) ثابت　　د) لا يمكن تحديده

س٣٣: وزع مبلغ ١٠٠ ديناراً على ٢٠ مغلفاً بحيث ٦ مغلفات تحتوى كل منها على جائزة بقيمة ١٠ دنانير، ١٠ مغلفات تحتوى كل منها جائزة بقيمة دينارين، ووزع باقي المبلغ بالتساوي على ما تبقى من مغلفات، أي من الآتية تعبر عن التوزيع الاحتمالي لقيمة الجائزة التي يتم الحصول عليها لدى سحب أحد هذه المغلفات عشوائياً؟

أ) {(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٥)، (٥، ٠,٢)}　　ب) {(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٥)، (٥، ٠,٤)}

ج) {(٦، ٠,١)، (١٠، ٠,٥)، (٤، ٠,٤)}　　د) {(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٦)، (٥، ٠,١)}

س٣٤: صندوق فيه ٦ أقلام صالحة، ٤ أقلام غير صالحة، إذا سحب من الصندوق قلمان على التوالي مع الإرجاع، وكان المتغير العشوائي س يمثل عدد الأقلام الصالحة . ما توقعه ؟

أ) ٠,٦　　ب) ١　　ج) ١,٢　　د) ٣,٤

س٣٥: ما حجم منشور ثلاثي قائم، أطوال أضلاع قاعدته (١٠، ٨، ٦) سم، وارتفاعه (٢٥) سم ؟

أ) ٣٠٠ سم^{٣}　　ب) ٦٠٠ سم^{٣}　　ج) ٧٥٠ سم^{٣}　　د) ١٠٠٠ سم^{٣}

س٣٦: صندوق يحوي (٧) كرات مختلفة في اللون. بكم طريقة يمكن سحب (٣) كرات معا؟

أ) ٣　　ب) ٧　　ج) ٢١　　د) ٣٥

س٣٧: إذا كان للاقتران ق(س) = أس^{٣} + ٦س^{٢} + ب نقطة انعطاف عند النقطة (١، ٠).

ما قيمتي أ، ب على الترتيب ؟

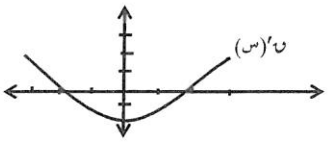
أ) −٢، −٤　　ب) −٢، ٤　　ج) ٢، −٤　　د) ٢، ٤

(يتبع صفحة ٧)

س٣٨: ما مجموع ثلاثة أعداد فردية متتالية أوسطها ٨٥٢-١؟

أ) ٨٥٦-٣　　ب) ٨٥٦-٢　　ج) ٨٥٦　　د) ٨٥٦+١

س٣٩: الرسم المجاور يوضح منحنى ن′(س) ، حيث ن(س) متصلاً على [-٣،٣]. ما نقطة الانعطاف؟



أ) (-١ ، ن(-١))　　ب) (٠ ، ٢)

ج) (١ ، ن(١))　　د) (٠ ، ن(٠))

س٤٠: متتالية حسابية حدها الخامس ٢٠. ما مجموع الحدود التسعة الأولى منها؟

أ) ٢٩　　ب) ٤٠　　ج) ٩٠　　د) ١٨٠

س٤١: كرتان حجم أحدهما ٦٤ مرة حجم الثانية. ما نسبة مساحة سطح الصغرى إلى مساحة سطح الكبرى ؟

أ) ١: ٢　　ب) ١: ٤　　ج) ١: ٨　　د) ١: ١٦

س٤٢: إذا كان س =جاهـ، ص =جتاهـ ، أي من الآتية تعبر عن $\frac{ص}{س}$ ؟

أ) ظاهـ　　ب) جاهـ　　ج) ظتاهـ　　د) -ظاهـ

س٤٣: إذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ١٥$ ، س ص = ٥ . ما القيمة العددية للمقدار س + ص؟

أ) ٥، -٥　　ب) $-\sqrt{١٥}$ ، $\sqrt{١٥}$　　ج) ١٠، -٥　　د) ١٠، -١٠

س٤٤: إذا كان $\int_{١}^{٣} ٢ه(س)\,د س = ٦$ ، $\int_{٤}^{٣} ه(س)\,د س = ٢$ ، وكان $\int_{١}^{٤} (أ - ه(س))\,د س = ١٤$ ، ما قيمة أ ؟

أ) -٦　　ب) ٥　　ج) ٦　　د) ١٥

س٤٥: إذا كان $ن(س) \geq ٥ \; \forall س \in [٠،٢]$ ما أكبر قيمة ممكنة لقيمة $\int_{٠}^{٢} ن(س)\,د س$ ؟

أ) ٥　　ب) ٢　　ج) ١٠　　د) $\frac{٥}{٢}$

(يتبع صفحة ٨)

س٤٦: ما قيم س التي تحقق المعادلة $٩^{س^{٢}} = ٣^{١٠س-١٢}$ ؟

أ) $-٢، ٣$　　ب) $٢، -٣$　　ج) $-٢، -٣$　　د) $٢، ٣$

س٤٧: إذا كان $أ + ب + جـ = ٠، ٢أ + ٣ب + ٥جـ = ٩٠$. ما قيمة جـ؟

أ) ٥　　ب) ١٥　　ج) ١٨　　د) ٣٥

س ٤٨: إذا كان $ق(٢) = ٥$، $هـ(٢) = ٩$ ، $ق$، $هـ$ اقتراني تناظر ويمكن تركيبهما. ما قيمة $(هـ \bigcirc ق^{-١})(٥)$ ؟

أ) ٥　　ب) ٩　　ج) ١٠　　د) ٤٥

س٤٩: أي من مجموعات الأزواج المرتبة الآتية لا تقع على استقامة واحدة؟

أ) $\{(١، ١)، (٢، ٢)، (٤، ٤)\}$　　ب) $\{(١، ١)، (٢، ٣)، (٣، ٥)\}$

ج) $\{(١، ١)، (٤، ٢)، (٧، ٣)\}$　　د) $\{(١، ١)، (-٢، ٣)، (٣، ٤)\}$

س٥٠: أ ب وتر في دائرة مركزها م، نصفت الزاوية م أ ب بالمنصف أ جـ الذي لاقى الدائرة في جـ، ونصف أ ب في د ، ما قياس الزاوية د م جـ ؟

أ) ٣٠°　　ب) ٤٥°　　ج) ٦٠°　　د) ٩٠°

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

اختبار الوظائف التعليمية والإدارية لعام 2017

اسم الاختبار: الرياضيات
نموذج الاختبار: (B)

مدة الاختبار : ساعتان
اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٧/٥/٢٤
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

يتكون الاختبار من (٥٠) فقره من نوع الاختيار من متعدد، اختر الإجابة الصحيحة (إجابة واحده فقط) بوضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

س١: إذا كانت $س - ص = \{٢، ٤\}$ ، $ص = \{٣، ٥، ٧\}$، $٧ \ni س$. ما المجموعة التي **لا يمكن** أن تكون س ؟

أ) $\{٢، ٤، ٣، ٧\}$ ب) $\{٢، ٤، ٧\}$ ج) $\{٢، ٤، ٣\}$ د) $\{٢، ٤، ٣، ٥، ٧\}$

س٢: إذا كان $\int_{١}^{٣} ٢هـ(س)ds س = ٦$، $\int_{٤}^{٣} هـ(س)ds س = ٢$ ، وكان $\int_{١}^{٤} (أ - هـ(س))ds س = ١٤$ ، ما قيمة أ ؟

أ) -٦ ب) ٥ ج) ٦ د) ١٥

س٣: ما قيم س التي تحقق المعادلة $٩^{س^{٢}} = ٣^{١٠س - ١٢}$ ؟

أ) $-٢، ٣$ ب) $٢، -٣$ ج) $-٢، -٣$ د) $٢، ٣$

س٤: أي من خصائص العلاقات تتحقق على علاقة تعامد المستقيمات في المستوى؟

أ) انعكاس ب) تماثل ج) تعد د) تكافؤ

س٥: إذا كان الاقتران ق معرفاً على الأعداد الطبيعية بحيث $هـ(م ن) = م هـ(ن) + ن هـ(م)$ ، وكان $هـ(٦) = ٣٧$، $هـ(٨) = ٣٦$. ما قيمة $هـ(٩)$؟

أ) ١٤ ب) ٢٨ ج) ٤٢ د) ٨٤

س٦: : مستطيل مساحته ٤٨سم^{٢}، ومحيطه ٢٨سم ما طول قطره؟

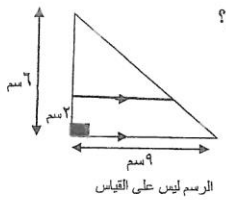
أ) ٦سم ب) ٨سم ج) ١٠سم د) ١٢سم

س٧: ما قيمة المقدار $\left(\frac{٢٠٠٧}{٥}\right)^{٢} - \left(\frac{١٩٩٣}{٥}\right)^{٢}$ ؟

أ) ١٦٠٠ ب) ١٨٢٠ ج) ٢٢٤٠ د) ٢٤٦٠

(يتبع صفحة ٢)

س٨: في الشكل المقابل ما نسبة مساحة المثلث الصغير إلى مساحة المثلث الكبير؟



الرسم ليس على القياس

أ) ٤: ٩　　ب) ١: ٣

ج) ٢: ٣　　د) ١: ٢

س٩: إذا كان س، ص، ١٢، ل، ع، ٢٧، هـ متتالية حسابية. ما أساسها؟

أ) س　　ب) ٥　　ج) ل- ع　　د) ١٥

س١٠: أي من مجموعات الأزواج المرتبة الآتية لا تقع على استقامة واحدة؟

أ) $\{(١،١)،(٢،٢)،(٤،٤)\}$　　ب) $\{(١،١)،(٢،٣)،(٣،٥)\}$

ج) $\{(١،١)،(٢،٤)،(٣،٧)\}$　　د) $\{(١،١)،(-٢،٣)،(٣،٤)\}$

س١١: ما محيط المثلث الناتج من النقطة (٠، ٤٠) وبؤرتي القطع الناقص $\frac{(س)^{٢}}{٩}+\frac{(ص)^{٢}}{٢٥}=١$ ؟

أ) ١٠　　ب) ١٢　　ج) ١٦　　د) ١٨

س١٢: إذا كانت $\frac{١}{ت+١}+س+صت=٢+ت$ ، (ت= $\sqrt{-١}$) . ما قيمة $\frac{س}{ص}$ ؟

أ) ١　　ب) -١　　ج) $\frac{٣}{٢}$　　د) $\frac{١}{٢}$

س١٣: إذا كان $ه(س)=\int_{١}^{٢}\left[\frac{س}{١-س}ـ٤س+\right]\sqrt{س+٣}ـ٤س+\int_{١}^{س}(ص^{٢}+٣ص)ـ٥ص$. ما قيمة $ه'(١)$ ؟

أ) ١　　ب) ٢　　ج) ٦　　د) ٧

س١٤: ما $\lim_{هـ\to٠}\frac{جا(س^{٢}+هـ)-جاس^{٢}}{٢هـ}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ جتاس^{٢}　　ب) س جتاس^{٢}　　ج) س جتا^{٢}س　　د) ٢جتاس^{٢}

(يتبع صفحة ٣)

س٣٤: صندوق فيه ٦ أقلام صالحة، ٤ أقلام غير صالحة، إذا سحب من الصندوق قلمان على التوالي مع الإرجاع، وكان المتغير العشوائي س يمثل عدد الأقلام الصالحة . ما توقعه ؟

أ) ٠,٦ ب) ١ ج) ١,٢ د) ٣,٤

س٣٥: ما حجم منشور ثلاثي قائم، أطوال أضلاع قاعدته (١٠، ٨، ٦) سم، وارتفاعه (٢٥) سم ؟

أ) ٣٠٠ سم^{٣} ب) ٦٠٠ سم^{٣} ج) ٧٥٠ سم^{٣} د) ١٠٠٠ سم^{٣}

س٣٦: صندوق يحوي (٧) كرات مختلفة في اللون. بكم طريقة يمكن سحب (٣) كرات معا؟

أ) ٣ ب) ٧ ج) ٢١ د) ٣٥

س٣٧: وزع مبلغ ١٠٠ ديناراً على ٢٠ مغلفاً بحيث ٦ مغلفات تحتوى كل منها على جائزة بقيمة ١٠ دنانير، ١٠ مغلفات تحتوى كل منها جائزة بقيمة دينارين، ووزع باقي المبلغ بالتساوي على ما تبقى من مغلفات، أي من الآتية تعبر عن التوزيع الاحتمالي لقيمة الجائزة التي يتم الحصول عليها لدى سحب أحد هذه المغلفات عشوائياً؟

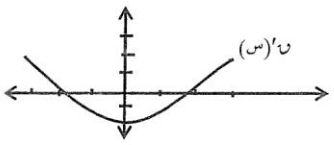
أ) $\{(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٥)، (٥، ٠,٢)\}$ ب) $\{(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٥)، (٥، ٠,٤)\}$

ج) $\{(٦، ٠,١)، (١٠، ٠,٥)، (٤، ٠,٤)\}$ د) $\{(١٠، ٠,٣)، (٢، ٠,٦)، (٥، ٠,١)\}$

س٣٨: ما مجموع ثلاثة أعداد فردية متتالية أوسطها ٨٥-١؟

أ) ٨٥-٣ ب) ٨٥-٢ ج) ٨٥٦ د) ٨٥٦+١

س٣٩: الرسم المجاور يوضح منحنى ن′(س) ، حيث ن(س) متصلاً على [-٣،٣]. ما نقطة الانعطاف؟



أ) (-١، ن(-١)) ب) (٠، ٢)

ج) (١، ن(١)) د) (٠، ن(٠))

س٤٠: ما مجال الاقتران $ق(س) = \frac{٣س - ٥}{\sqrt{س^{٢} - س - ٦}}$ ؟

أ) ح-[-٢، ٣] ب) ح-{-٢، ٣} ج) ح-{٠} د) ح-]-٢، ٣[

(يتبع صفحة ٧)

س١٥: العدد □□٣٥١٤٣ مكون من ستة منازل، إذا علمت أنه يقبل القسمة على ٣، ٤ بدون باق، ما قيمة الرقمين في منزلتي الآحاد والعشرات على الترتيب ؟

أ) ٤، ٨ ب) ٨، ٦ ج) ٢، ٦ د) ٨، ٩

س١٦: ما النقطة التي يكون عندها ميل العمودي على المماس للمنحنى ص = س^{٢} − ٢ س + ٣ يساوي $\frac{-١}{٦}$ ؟

أ) (٤ ، ٣) ب) (٤ ، ١١) ج) (٦ ، ٢٧) د) (٦ ، ٣)

س١٧: ما مجموعة حل المعادلة |س^{٢} − ٥| = −٢ ؟

أ) {−١، ١} ب) {−٢، ٢} ج) {−٣، ٣} د) ∅

س١٨ : متتالية حسابية حدها الخامس ٢٠. ما مجموع الحدود التسعة الأولى منها؟

أ) ٢٩ ب) ٤٠ ج) ٩٠ د) ١٨٠

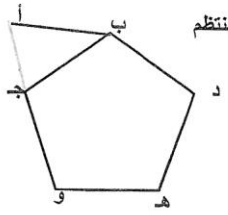
س١٩: ما مدى الاقتران ق(س) = س^{٢} − ٤س + ٥ ؟

أ) [٢، ∞[ب) [٤، ∞[ج)]−∞، ٤− [د)]١، ∞[

س٢٠: ما صورة النقطة (٢، −٤) تحت تأثير انعكاس حول محور الصادات متبوعا بتمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله −١؟

أ) (−٢، −٤) ب) (٢، ٤) ج) (−١، −٢) د) (١، ٢)

س٢١: أ ب جـ مثلث متساوي الاضلاع مرسوم على أحد أضلاع الشكل الخماسي المنتظم كما في الشكل ، ما قياس الزاوية أ ب د ؟



الرسم ليس على القياس

أ) ١٦٠°

ب) ١٦٨°

ج) ١٦٦°

د) ١٧٢°

(يتبع صفحة ٤)

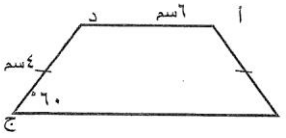
س٢٢: يصل سالم لعمله التاسعة صباحاً عندما تكون سرعته ٣٠ كم/ ساعة، بينما يصل في الحادية عشر صباحاً عندما تكون سرعته ٢٠ كم/ساعة. ما السرعة التي يجب أن تسير بها سيارته ليصل في العاشرة صباحاً ؟

أ) ٢٥ كم /ساعة ب) ٢٤ كم /ساعة ج) ٢٣ كم /ساعة د) ٢٢ كم /ساعة

س٢٣: إذا كان متوسط علامات أحمد في أول (٥) اختبارات هو(٩٢)، فإذا أصبح الوسط الحسابي لعلاماته بعد الاختبار السادس (٩١). ما العلامة التي حصل عليها في الاختبار السادس؟

أ) ٨٦ ب) ٨٨ ج) ٩٠ د) ٩١

س٢٤: أ ب ج د شبه منحرف متساوي الساقين فيه قياس زاوية جـ ٦٠° . أد= ٦سم، د ج= ٤ سم. ما مساحته؟



أ) (١٦√٣)سم٢ ب) (١٢+٤√٣)سم٢

ج)(٢٤√٣) سم٢ د) (١٠+٢√٣) سم٢

س٢٥: وزعت مجموعة من الأقلام بين ثلاثة طلاب فكانت النسبة بين نصيب الأول إلى الثاني ٣: ٤ والنسبة بين نصيب الثاني إلى الثالث ٥: ٦ . ما النسبة بين نصيب الأول الى الثالث؟

٣: ٦ ب) ٣: ٥ ج) ٤: ٦ د) ٥: ٨

س٢٦: لتكن ح مجموعة الأعداد الحقيقية، ق، ك اقترانان معرفان على ح، ما نفي العبارة:

∀س ∈ ح، ∃ص ∈ ح: ق(ص) ≺ ٠ ← ق(س) ≺ ٠؟

أ) ∀س ∈ ح، ∄ص ∈ ح: ق(ص) ≺ ٠ ← ق(س) ≺ ٠

ب) ∀س ∈ ح، ∃ص ∈ ح: ق(ص) ≺ ٠ ∧ ق(س) ≺ ٠.

ج)∃س ∈ ح، ∀ص ∈ ح: ق(ص) ≺ ٠ ∧ ق(س) ≥ ٠

د) ∃س ∈ ح، ∃ص ∈ ح: ق(ص) ≥ ٠ ∧ ق(س) ≥ ٠

س٢٧: ما قيمة $\sum_{ن=٢}^{\infty} \left(\frac{١}{٢}\right)^{ن}$ ؟

أ) صفر ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ١ د) ∞

(يتبع صفحة ٥)

س٤١: كرتان حجم أحدهما ٦٤ مرة حجم الثانية. ما نسبة مساحة سطح الصغرى إلى مساحة سطح الكبرى ؟

أ) ١: ٢　　ب) ١: ٤　　ج) ١: ٨　　د) ١: ١٦

س٤٢: إذا كان س = جاهـ، ص = جتاهـ ، أي من الآتية تعبر عن $\frac{ء ص}{ء س}$ ؟

أ) ظاهـ　　ب) جاهـ　　ج) ظتاهـ　　د) -ظاهـ

س٤٣: إذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ١٥$ ، س ص = ٥ . ما القيمة العددية للمقدار س + ص؟

أ) ٥، -٥　　ب) $-\sqrt{١٥}$، $\sqrt{١٥}$　　ج) -٥، ١٠　　د) -١٠، ١٠

س٤٤: إذا كانت $\begin{vmatrix} س & ٤ \\ ٣ & س-١ \end{vmatrix} = -١٠$، فما قيمة/قيم س ؟

أ) -١، ٢　　ب) ١١، ٢　　ج) ٣، ٤　　د) -٤، ٣

س٤٥: إذا كان $ب(س) \geq ٥، \forall س \in [٢، ٠]$ ما أكبر قيمة ممكنة لقيمة $\int_{٠}^{٢} ب(س) ء س$ ؟

أ) ٥　　ب) ٢　　ج) ١٠　　د) $\frac{٥}{٢}$

س٤٦: اذا كان $ق(س) = \frac{٢س + ٥}{س - ٢}$. ما قيمة $نهـ_{هـ \to ٠} \frac{ق(٣ + هـ) - ق(٣)}{هـ}$، س ≠ ٢ ؟

أ) ٨　　ب) ٢　　ج) -٣　　د) -٩

س٤٧: إذا كان $أ + ب + جـ = ٢٠$، $١٣ + ٣ب + ٥جـ = ٩٠$. ما قيمة جـ؟

أ) ٥　　ب) ١٥　　ج) ١٨　　د) ٣٥

س ٤٨: إذا كان ق(٢) = ٥، هـ(٢) = ٩ ، ق، هـ اقتراني تناظر ويمكن تركيبهما. ما قيمة $(هـ \bigcirc ق^{-١})(٥)$ ؟

أ) ٥　　ب) ٩　　ج) ١٠　　د) ٤٥

س٤٩: في $(ص^{*}_{٧}، \otimes)$، إذا كان $٥^{-١} \otimes س = ٢$. ما قيمة س ، حيث ⊗ تمثل الضرب الساعاتي للعدد ٧ ، $٥^{-١}$ النظير الضربي للعدد ٥ في النظام الرياضي ؟

أ) ٣　　ب) ٤　　ج) ٥　　د) ٦

س٥٠: أ ب وتر في دائرة مركزها م، نصفت الزاوية م أ ب بالمنصف أ جـ الذي لاقى الدائرة في جـ، ونصف أ ب في د. ما قياس الزاوية د م جـ ؟

أ) ٣٠°　　ب) ٤٥°　　ج) ٦٠°　　د) ٩٠°

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

اختبار الوظائف التعليمية والإدارية لعام ٢٠١٧
اسم الاختبار: رياضيات أساليب
نموذج الاختبار: (A)

مدة الاختبار : ساعتان
اليوم والتاريخ :الاربعاء ٢٤/٥/٢٠١٧
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

يتكون الاختبار من (٥٠) فقره من نوع الاختيار من متعدد، اختر الإجابة الصحيحة (إجابة واحده فقط) بوضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١. * عملية ثنائية معرفة على ط بحيث: س * ص = س + ص −٢، ما العنصر المحايد للعملية *؟
أ. صفر ب. ١ ج. −٢ د. ٢

٢. ما قيمة العدد $(١٢٣)_{٨}$ بالنظام العشري ؟
أ. ١١ ب. ٣٨ ج. ٨٣ د. ١٢٣

٣. إذا كانت أ مصفوفة بحيث أن $أ \times \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix}$ ما هي أ ؟
أ. $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ١ \\ ١ \end{bmatrix}$

٤. إذا كان الخطان المستقيمان ٢ك س + ص − ١ = ٠ ، س − ٤ ك ص − ٢ = ٠ ، ك ≠ ٠ ، متعامدين فما قيمة الثابت ك ؟
أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

٥. وعاء مخروطي سعته ٢٢٥٠ π سم^{٣} يراد تفريغه في عبوات اسطوانية الشكل نصف قطرها ٤ سم وارتفاعها ١٠ سم ما اكبر عدد من العبوات التي يمكن ملؤها؟
أ. ١٢ ب. ١٣ ج. ١٤ د. ١٥

٦. إذا كانت ٣ ، ٤ ، س هي أطوال أضلاع مثلث، أي العبارات التالية صحيحة دائماً؟
أ. س< ٣ ب. س > ٤ ج. ٣ < س < ٤ د. ١ < س < ٧

٧. عددان صحيحان موجبان حاصل ضربهما يساوي ١٠٠، ما أصغر مجموع لهما؟
أ. ٢٠ ب. ٢٥ ج. ٢٩ د. ٥٢

٨. إذا كان لو$_{أ}$ ٣ = ٢ ، ما قيمة لو$_{أ}$ ب^{٣}؟
أ. $\frac{٣}{٢}$ ب. $\frac{٢}{٣}$ ج. $\frac{٢}{٩}$ د. $\frac{٩}{٢}$

٩. انطلق شخص في مسار على شكل خط مستقيم بسرعة ٥٠ م/ د وبعد دقيقتين انطلق شخص آخر على نفس المسار بسرعة ٦٠ م / د ، بعد كم دقيقة يلحق الشخص الثاني بالأول؟
أ. ٨ دقائق ب. ٩ دقائق ج. ١٠ دقائق د. ١٢ دقيقة

١٠. ما عدد قيم س التي تجعل المقدار $\frac{س+٢}{س-١}$ عدداً صحيحاً ؟
أ. ٢ ب. ٤ ج. ٦ د. ٨

١١. ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س - ١}{\sqrt{٧ - س} - ٢}$ ؟

أ. ١　　ب. ٢　　ج. $\frac{١}{٢}$　　د. − ٢

١٢. عددان طبيعيان حاصل ضربهما ٢٠٠٠، القاسم المشترك الأكبر لهما هو ١٠ ، ما هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟

أ. ٢٠　　ب. ٢٠٠　　ج. ١٠٠　　د. ١٠٠٠

١٣. ما نفي العبارة (بعض الحيوانات غير أليفة)؟

أ. جميع الحيوانات غير أليفة.　　ب. جميع الحيوانات أليفة.

ج. بعض الحيوانات أليفة.　　د. بعض الحيوانات غير أليفة.

١٤. دائرة مركزها (٢ ، −٣) ونصف قطرها ٥ وحدات، ما هي معادلة هذه الدائرة؟

أ. $(س - ٢)^٢ + (ص + ٣)^٢ = ٢٥$　　ب. $(س - ٢)^٢ + (ص - ٣)^٢ = ٥$

ج. $(س + ٢)^٢ + (ص - ٣)^٢ = ٢٥$　　د. $(س + ٢)^٢ + (ص - ٣)^٢ = ٥$

١٥. إذا كانت $ت^٢ = -١$، ما قيمة $\left(\frac{١+ت}{\sqrt{٢}}\right)^{٢١٠}$ ؟

أ. ١　　ب. −١　　ج. ت　　د. − ت

١٦. إذا كان باقي قسمة ق(س) على (س−٢) يساوي ٥ فما باقي قسمة ق(س) على ٤−٢س؟

أ. − ٥　　ب. ٥　　ج. ١٠　　د. −١٠

١٧. النقطة (س ، ص) تتحرك في المستوى بحيث أن مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين يساوي مقدارا ثابتا، ما المحل الهندسي لهذه النقطة؟

أ. دائرة　　ب. قطع ناقص　　ج. قطع مكافئ　　د. قطع زائد

١٨. ما اصغر قيمة للمقدار جاس+جتاس ؟

أ. $-\sqrt{٢}$　　ب. − ٢　　ج. − ١　　د. $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

١٩. ما مجموعة حل المعادلة [س] = ٢ ؟

أ. [٢ ، ٣]　　ب.] ٢ ، ٣ [　　ج. [٢ ، ٣ [　　د.] ٢ ، ٣]

٢٠. متتالية فيها $ع_١ = ٢$ ، $ع_ن = ع_{ن-١} + \frac{١}{٢}$ $\forall ن \in ط^+$ ، $ن > ١$، ما قيمة $ع_{١٠٥}$ ؟

أ. ٥٢　　ب. ٥٣　　ج. ٥٤　　د. ٥٥

٢١. إذا كان $ق(س) = س^٢ + ١$ ، $س \in ع$ ، أي من العبارات الآتية صحيحة؟

أ. ق(س) واحد لواحد　　ب. ق(س) شامل　　ج. ق(س) فردي　　د. ق(س) زوجي

٢٢. ما ناتج $\int$ (جا^{٢}س + جتا^{٢}س) دس ؟

أ. س(جا^{٢}س+جتا^{٢}س)+ جـ　　ب. ٢جاس+٢جتاس+جـ　　ج. $\frac{١}{٣}$(جا^{٣}س+جتا^{٣}س)+جـ　　د. س + جـ

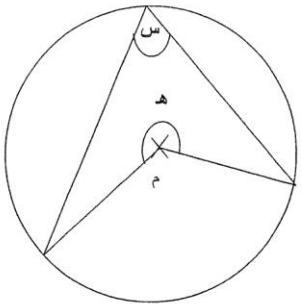
٢٣. إذا كان س متغيرا عشوائيا يأخذ القيم (أ − ١)، (٢أ + ١)، ٣أ، وكان ل(س) = $\frac{\text{س}}{١٢}$ فما قيمة أ؟

أ. ٢　　ب. ٨　　ج. ٥　　د. ٦

٢٤. إذا كان الوسط الحسابي لثلاثة أعداد هو ٥٠، وكان مجموع عددين منهما هو ٨٥، ما العدد الثالث؟

أ. ١٥　　ب. ٤٥　　ج. ٦٥　　د. ٥٠

٢٥. في الشكل المجاور م مركز الدائرة، إذا كانت
س + هـ = ٣٠٥° فما قيمة هـ ؟



أ. ٢٤٠°　　ب. ٢٥٠°　　ج. ٢٦٠°　　د. ٢٧٠°

٢٦. ق(س) اقتران بحيث أن ق(٥) = ٢ق(٣) = ١٢ ، ما متوسط تغير ق(س) في الفترة [٣ ، ٥]؟

أ. صفر　　ب. ٣　　ج. ٦　　د. ١٢

٢٧. إذا كان س = جتا^{٢} (١٠)+جتا^{٢} (٢٠) + جتا^{٢} (٣٠)+ ... + جتا^{٢} (٨٠)+ جتا^{٢} (٩٠)، فما قيمة س؟

أ. ١　　ب. ٤　　ج. صفر　　د. ٨

٢٨. إذا كان م، ن عددين طبيعيين، م عدد فردي، ن عدد زوجي، أي من التالية يجب أن يكون عدداً فردياً؟

أ. م^{٢} + ن^{٢}　　ب. (م + ن + ١)^{٢}　　ج. م^{٢}ن^{٢}　　د. (٢م + ن + ٢)^{٢}

٢٩. إذا كانت م = $\int_{٠}^{٢} \frac{\text{س}^{٢}-\text{س}}{\text{س}+١}$ ؛س ، ن = $\int_{٠}^{٢} \frac{-٢}{\text{س}+١}$ ؛س فما قيمة م + ن ؟

أ. − ٢　　ب. ٢　　ج. − ٤　　د. ٤

٣٠. كيس يحوي ٩٥ كرة بيضاء ، ٥ زرقاء سحبت بعض الكرات البيضاء من الكيس وأصبحت نسبة الكرات البيضاء فيه ٨٠ % ، كم عدد الكرات البيضاء التي سحبت ؟

أ. ٤٠　　ب. ٦٠　　ج. ٧٥　　د. ٨٠

٣١. إذا كان ق(س)= هـ (٣س^{٢} +١) ، هـ ′(١) = ٥، هـ ′(٤) = ٢، ما قيمة ق ′(١)؟

أ. ٢　　ب. ٥　　ج. ١٢　　د. ٧

٣٢. إذا كان $\int_{٢}^{٧}$ ٣ق(س)؛س = ٩، $\int_{٧}^{٥}$ ق(س)؛س = −٢، ما قيمة $\int_{٢}^{٥}$ ق(س)؛س؟

أ. ١　　ب. ٧　　ج. ١٠　　د. ١١

٣٣. ما قيمة خانة الآحاد في العدد $٢^{١٥} + \sum_{ر=١}^{١١} ر!$

أ. ١　　ب. ٢　　ج. ٣　　د. ٤

٣٤. إذا كان $ع_١ ، ع_٢$ حادثين مستقلين في Ω ، أي من العبارات الآتية صحيحة دائماً؟

أ. $ل(ع_١ \cup ع_٢) = ل(ع_١) \times ل(ع_٢)$　　ب. $ل(ع_١ \cap ع_٢) = ل(ع_١) \times ل(ع_٢)$

ج. $ل(ع_١ | ع_٢) = ل(ع_١ \cup ع_٢)$　　د. $ل(ع_١ | ع_٢) = ل(ع_١ \cap ع_٢)$

٣٥. زاوية قياسها الستيني ٥٤٠ درجة، ما قياسها الدائري؟

أ. ٣π ᵍ　　ب. $(\frac{\pi ٣}{٢})$ ᵍ　　ج. $(\frac{١٣٥٠}{١١})$ ᵍ　　د. $(\frac{\pi ٢}{٣})$ ᵍ

٣٦. ما عدد حلول المعادلة $\sqrt{٤ - ٣س} = س$

أ. صفر　　ب. ١　　ج. ٢　　د. ٤

٣٧. إذا كان عمر أب قبل ١٠ سنوات يساوي أربعة أمثال عمر ابنه الآن، ومجموع (عمر الأب وعمر الابن) قبل سنتين كان ٣١ سنة، ما عمر الابن الآن؟

أ. ٢　　ب. ٣　　ج. ٥　　د. ٧

٣٨. ما صورة النقطة (٣ ، ٤) تحت تأثير التحويل الهندسي (دوران حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠ مع عقارب الساعة يتلوه انسحاب إلى اليسار بمقدار وحدتين) ؟

أ. (٢ ، −٣)　　ب. (٤ ، − ٣)　　ج. (٣ ، −٤)　　د. (٣ ، − ٢)

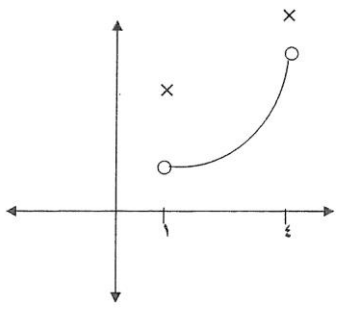
٣٩. إذا كان جـ ، ب مجموعتين، فإن $\overline{جـ \cup ب} =$

أ. $\overline{جـ} \cup \overline{ب}$　　ب. $\overline{جـ} - ب$　　ج. $\overline{جـ} - \overline{ب}$　　د. $\overline{ب} - \overline{جـ}$

٤٠. مستطيل مساحته ٩ سم^٢ وطول قطره $\sqrt{٨٢}$ ، ما محيطه؟

أ. ٩ سم　　ب. ١٢ سم　　ج. ١٦ سم　　د. ٢٠ سم

٤١. الشكل المجاور يمثل منحنى $ق(س)$ على $[١ ، ٤]$ ، متى يكون $ق(س)$متزايدا ؟



أ. $[١ ، ٤]$　　ب. $]١ ، ٤[$　　ج. $[١ ، ٤[$　　د. $]١ ، ٤]$

٤٢. بماذا يزيد أل $\frac{١}{٢}$ عن أل $\frac{١}{٣}$ ؟

أ. $\frac{١}{٣}$ ب. $\frac{١}{٤}$ ج. $\frac{١}{٦}$ د. $\frac{-١}{٦}$

٤٣. إذا كان $(٣س)^{٦} = (٦س)^{٣}$ ، $س \neq ٠$ ، ما قيمة س ؟

أ. ١ ب. $\frac{٢}{٣}$ ج. ٢ د. ٣

٤٤. إذا كان $ق(س) + ق(-س) = ٣س^{٢} - ٤س + ١$ حيث ق(س) كثير حدود فما قيمة ق(١) ؟

أ. ٢ ب. صفر ج. -٣ د. ٤

٤٥. ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الثماني ؟

أ. ٣٦٠ درجة ب. ٢٨٨٠ درجة ج. ١٤٤٠ درجة د. ١٠٨٠ درجة

٤٦. إذا كانت أ مصفوفة مربعة ثنائية، وكان $|٢أ| = ٢٤$ ، ما قيمة $|أ|$ ؟

أ. ٣ ب. ٤ ج. ٦ د. ١٢

٤٧. إذا كان $\overline{أ} \cdot \overline{ب} = ٥$ ، فما قيمة $\overline{أ} \cdot \overline{٢ب}$ ؟

أ. ٥ ب. ١٠ ج. ١٥ د. ٢٠

٤٨. ما قيمة $(ω + ١)^{١٢}$ ؟

أ. ١ ب. -١ ج. $٢ω$ د. $-ω^{٢}$

٤٩. إذا كانت نسبة المصابيح الصالحة في إنتاج مصنع ما هي ٨٠%، سحبت ١٠ مصابيح عشوائيا من إنتاج هذا المصنع، ما احتمال أن تكون ٧ منها صالحة ؟

أ. $\binom{١٠}{٧}(٠و٨)^{٣}(٠و٢)^{٧}$ ب. $\binom{١٠}{٧}(٠و٨)^{٧}(٠و٢)^{٣}$

ج. $\binom{١٠}{٣}(٠و٨)^{٧}(٠و٢)^{٣}$ د. $\binom{١٠}{٣}(٠و٨)^{٣}(٠و٢)^{٧}$

٥٠. ما عدد العلاقات الممكنة على المجموعة {٢، ١} ؟

أ. ٢ ب. ٤ ج. ٨ د. ١٦

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

اختبار الوظائف التعليمية والإدارية لعام ٢٠١٧
اسم الاختبار: رياضيات أساليب
نموذج الاختبار: (B)

مدة الاختبار : ساعتان
اليوم والتاريخ : الاربعاء ٢٤/٥/٢٠١٧
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

يتكون الاختبار من (٥٠) فقره من نوع الاختيار من متعدد، اختر الإجابة الصحيحة (إجابة واحده فقط) بوضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١. إذا كان ك، ن عددين طبيعيين، ك عدد فردي، ن عدد زوجي، أي من التالية يجب أن يكون عدداً فردياً؟
أ. $ك^{٢}+ن^{٢}$ ب. $(ك+ن+١)^{٢}$ ج. $ك^{٢}ن^{٢}$ د. $(٢+ن+ك٢)^{٢}$

٢. زاوية قياسها الستيني ٥٤٠ درجة، ما قياسها الدائري؟
أ. $\pi٣^{ء}$ ب. $(\frac{\pi٣}{٢})^{ء}$ ج. $(\frac{١٣٥٠}{١١})^{ء}$ د. $(\frac{\pi٢}{٣})^{ء}$

٣. ما صورة النقطة (٣ ، ٤) تحت تأثير التحويل الهندسي (دوران حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠ مع عقارب الساعة يتلوه انسحاب إلى اليسار بمقدار وحدتين) ؟
أ. (٣ ، -٤) ب. (٤ ، - ٣) ج. (٢ ، -٣) د. (٣ ، - ٢)

٤. ما ناتج $\int$ (جا^{٢}س + جتا^{٢}س) دس ؟
أ. س(جا^{٢}س+جتا^{٢}س)+ جـ ب. ٢جاس+٢جتاس+جـ ج. $\frac{١}{٣}$(جا^{٣}س+جتا^{٣}س)+جـ د. س + جـ

٥. إذا كان عمر أب قبل ١٠ سنوات يساوي أربعة أمثال عمر ابنه الآن، ومجموع (عمر الأب وعمر الابن قبل سنتين كان ٣١ سنة، ما عمر الابن الآن؟
أ. ٢ ب. ٣ ج. ٥ د. ٧

٦. ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الثماني ؟
أ. ٣٦٠ درجة ب. ٢٨٨٠ درجة ج. ١٤٤٠ درجة د. ١٠٨٠ درجة

٧. إذا كانت أ مصفوفة مربعة ثنائية، وكان $|٢أ| = ٢٤$ ، ما قيمة $|أ|$ ؟
أ. ٣ ب. ٤ ج. ٦ د. ١٢

٨. بماذا يزيد أل $\frac{١}{٢}$ عن أل $\frac{١}{٣}$ ؟
أ. $\frac{١}{٣}$ ب. $\frac{١}{٤}$ ج. $\frac{١}{٦}$ د. $\frac{-١}{٦}$

٩. كيس يحوي ٩٥ كرة بيضاء ، ٥ زرقاء سحبت بعض الكرات البيضاء من الكيس وأصبحت نسبة الكرات البيضاء فيه ٨٠ % ، كم عدد الكرات البيضاء التي سحبت ؟
أ. ٤٠ ب. ٦٠ ج. ٧٥ د. ٨٠

١٠. $ق(س)$ اقتران بحيث أن $ق(٥) = ٢ق(٣) = ١٢$ ، ما متوسط تغير $ق(س)$ في الفترة [٣، ٥]؟
أ. صفر ب. ٣ ج. ٦ د. ١٢

٣٢. * عملية ثنائية معرفة على ط بحيث: س * ص = س + ص −٢، ما العنصر المحايد للعملية *؟

أ. صفر ب. ١ ج. −٢ د. ٢

٣٣. إذا كانت $ت^{٢} = -١$، ما قيمة $\left(\frac{١+ت}{\sqrt{٢}}\right)^{٢١٠}$ ؟

أ. ١ ب. −١ ج. ت د. −ت

٣٤. ما نفي العبارة (بعض الحيوانات غير أليفة)؟

أ. جميع الحيوانات غير أليفة. ب. جميع الحيوانات أليفة.

ج. بعض الحيوانات أليفة. د. بعض الحيوانات غير أليفة.

٣٥. النقطة (س ، ص) تتحرك في المستوى بحيث أن مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين يساوي مقدارا ثابتا، ما المحل الهندسي لهذه النقطة؟

أ. قطع ناقص ب. دائرة ج. قطع مكافئ د. قطع زائد

٣٦. متتالية فيها $ع_{١} = ٢$ ، $ع_{ن} = ع_{ن-١} + \frac{١}{٢}$ $\forall ن \in ط$ ، $ن > ١$، ما قيمة $ع_{١٠٥}$ ؟

أ. ٥٢ ب. ٥٣ ج. ٥٤ د. ٥٥

٣٧. إذا كان الوسط الحسابي لثلاثة أعداد هو ٥٠، وكان مجموع عددين منهما هو ٨٥، ما العدد الثالث؟

أ. ١٥ ب. ٤٥ ج. ٦٥ د. ٥٠

٣٨. ما مجموعة حل المعادلة [س] = ٢ ؟

أ. [٢ ، ٣] ب.] ٢ ، ٣ [ج. [٢ ، ٣ [د.] ٢ ، ٣]

٣٩. إذا كانت ا مصفوفة بحيث أن $ا \times \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix}$ ما هي المصفوفة ا ؟

أ. $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ١ \\ ١ \end{bmatrix}$

٤٠. إذا كانت $م = \int_{٠}^{٢} \frac{س^{٢} - س}{س+١} \, ود س$ ، $ن = \int_{٠}^{٢} \frac{-٢}{س+١} \, ود س$ فما قيمة $م + ن$ ؟

أ. −٢ ب. ٢ ج. −٤ د. ٤

٤١. إذا كان $ه(س) = س^{٢} + ١$ ، $س \in ع$ ، أي من العبارات الآتية صحيحة ؟

أ. $ه(س)$ واحد لواحد ب. $ه(س)$ شامل ج. $ه(س)$ فردي د. $ه(س)$ زوجي

٤٢. ما قيمة العدد $(١٢٣)_{٨}$ بالنظام العشري ؟

أ. ١١ ب. ٣٨ ج. ٨٣ د. ١٢٣

٤٣. ما اصغر قيمة للمقدار جاس+جتاس ؟

أ. $-\sqrt{٢}$ ب. −٢ ج. −١ د. $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

٢٣. ما قيمة $(\omega+1)^{12}$ ؟

أ. ١ ب. -1 ج. $\omega 2$ د. $-\omega^2$

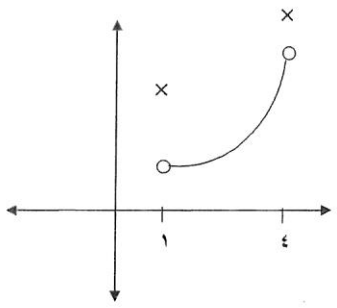
٢٤. انطلق شخص في مسار على شكل خط مستقيم بسرعة ٥٠ م/ د وبعد دقيقتين انطلق شخص آخر على نفس المسار بسرعة ٦٠ م / د ، بعد كم دقيقة يلحق الشخص الثاني بالأول؟

أ. ٨ دقائق ب. ٩ دقائق ج. ١٠ دقائق د. ١٢ دقيقة

٢٥. ما عدد العلاقات الممكنة على المجموعة $\{٢،١\}$ ؟

أ. ٢ ب. ٤ ج. ٨ د. ١٦

٢٦. الشكل المجاور يمثل منحنى $هـ(س)$ على $[١ ، ٤]$ ، ما الفترة التي يكون فيها $هـ(س)$ متزايدا ؟



أ. $[١ ، ٤]$ ب. $]١ ، ٤[$ ج. $[١ ، ٤[$ د. $]١ ، ٤]$

٢٧. إذا كان الخطان المستقيمان $٢ك س + ص - ١ = ٠$ ، $س - ٤\sqrt{ك ص} - ٢ = ٠$ $ك \neq ٠$ ، متعامدين فما قيمة الثابت ك ؟

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

٢٨. عددان طبيعيان حاصل ضربهما ٢٠٠٠، القاسم المشترك الأكبر لهما هو ١٠ ، ما هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟

أ. ٢٠ ب. ٢٠٠ ج. ١٠٠ د. ١٠٠٠

٢٩. ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س - ١}{\sqrt{س} - ١}$ ؟

أ. ١ ب. ٢ ج. $\frac{١}{٢}$ د. -٢

٣٠. إذا كان باقي قسمة ق(س) على (س-٢) يساوي ٥ فما باقي قسمة ق(س) على $٤-٢س$؟

أ. -٥ ب. ١٠ ج. ٥ د. -١٠

٣١. إذا كانت ٣ ، ٤ ، س هي أطوال أضلاع مثلث، أي العبارات التالية صحيحة دائماً؟

أ. $س > ٣$ ب. $س > ٤$ ج. $٣ < س < ٤$ د. $١ < س < ٧$

٤٤. إذا كان س متغيرا عشوائيا يأخذ القيم (أ − ١)، (٢أ + ١)، ٣أ، وكان $ل(س) = \frac{س}{١٢}$ فما قيمة أ؟

أ. ٢ ب. ٨ ج. ٥ د. ٦

٤٥. وعاء مخروطي سعته ٢٢٥٠ π سم^{٣} يراد تفريغه في عبوات اسطوانية الشكل نصف قطرها ٤ سم وارتفاعها ١٠ سم ما اكبر عدد من العبوات التي يمكن ملؤها؟

أ. ١٢ ب. ١٣ ج. ١٤ د. ١٥

٤٦. ما عدد قيم س التي تجعل المقدار $\frac{س+٢}{س-١}$ عدداً صحيحاً ؟

أ. ٢ ب. ٤ ج. ٦ د. ٨

٤٧. عددان صحيحان موجبان حاصل ضربهما يساوي ١٠٠، ما أصغر مجموع لهما؟

أ. ٥٢ ب. ٢٥ ج. ٢٩ د. ٢٠

٤٨. إذا كان $لـو_{أ}{}^{٣} = ٢$ ، ما قيمة $لـو_{أ}ب^{٣}$؟

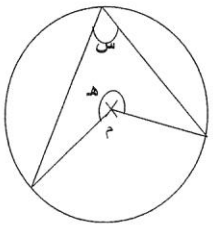
أ. $\frac{٣}{٢}$ ب. $\frac{٢}{٣}$ ج. $\frac{٢}{٩}$ د. $\frac{٩}{٢}$

٤٩. دائرة مركزها (٢ ، −٣) ونصف قطرها ٥ وحدات، ما هي معادلة هذه الدائرة؟

أ. $(س - ٢)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٢٥$ ب. $(س - ٢)^{٢} + (ص - ٣)^{٢} = ٥$

ج. $(س + ٢)^{٢} + (ص - ٣)^{٢} = ٢٥$ د. $(س + ٢)^{٢} + (ص - ٣)^{٢} = ٥$

٥٠. في الشكل المجاور م مركز الدائرة، إذا كانت $س + هـ = ٣٠٥°$ فما قيمة هـ ؟



أ. ٢٤٠° ب. ٢٥٠° ج. ٢٦٠° د. ٢٧٠°

انتهت الأسئلة

ملحق (2) وصف المساقات الإجبارية في تخصص الرياضيات (المصدر كلية العلوم، جامعة بيرزيت)

المساق	وصف المحتوى
التفاضل والتكامل 2,1	التكاملات المعتلة، المتتاليات والمتسلسلات النهائية، التقارب المطلق والشرطي، متسلسلات القوة، متسلسلات تايلور وماكلين، متسلسلات ذات الحدين، المعادلات البارامتيرية والقطبية، المساحات والأطوال في الاحداثيات القطبية، الأعداد العقدية، المتجهات والهندسة في الفراغ، الضرب النقطي، الضرب المتجهي، الخطوط والمستويات في الفراغ، الاقترانات المتجهية، المنحنيات في الفراغ ومماساتها، طول المنحنى في الفراغ، الإنحناء والمتجهات العمودية للمنحنى.
التفاضل والتكامل 3	الاقترانات بأكثر من متغير،النهايات والاتصال في أكثر من بعد، المشتقات الجزئية ,قاعدة السلسة ،المشتقات المتجهة والمتجهات التدرجية،المستويات المماسية والتفاضلات،القيم القصوى والنقاط السرجية،مضروبات لاجرانج، معادلة تايلور لمتغيرين، التكامل المزدوج والمتتابع على مستطيلات، التكامل المزدوج على مناطق عامة،المساحة باستخدام التكامل المزدوج، التكامل المزدوج في الاحداثيات القطبية،التكامل الثلاثي في الاحداثيات الديكارتية، التكامل الثلاثي في الاحداثيات الاسطوانية والكروية ،التعويض في التكاملات المتعددة ،التكامل الخطي، الحقول المتجهية، نظرية جرين في المستوى ،التكامل السطحي،نظرية ستوكس.
مقدمة في الجبر الخطي	أنظمة المعادلات الخطية، جبر المصفوفات والمحددات، قاعدة كرامر، فضاء المتجهات، الفضاء الجزئي وقواعدها وابعادها، فضاءات الضرب الداخلي، التحويلات الخطية ومصفوفاتها، القيم والمتجهات الذاتية.
أساسيات الرياضيات	الاستقراء الرياضي المنطقي الرمزي، طرق البرهان، الاستنباط الرياضي، المجموعات، العلاقات، علاقات التكافؤ، الاقترانات (واحد لواحد وشامل)، المتطابقات، التقسيمات، الترتيبي الجزئي والكلي للمجموعات، المجموعات المنتهية وغير المنتهية، المجموعات القابلة للعد وغير القابلة للعد.
المعادلات التفاضلية العادية	المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، نظرية وجود الحلول وتفردها، المعادلات التفاضلية الخطية، طريقة المعاملات غير المحددة، طريقة تغيير المعاملات، حلول المعادلات بواسطة المتسلسلات، تحويل لابلاس، أنظمة المعادلات التفاضلية الخطية، مقدمة في المعادلادت التفاضلية الجزئية.
المعادلات التفاضلية الجزئية	متسلسلات فورير، المعادلات التفاضلية الجزئية ومسائل الحدود، طريقة فصل المتغيرات، معادلات الانتشار والأمواج، لابلاس، اقترانات بسل ولجندر، الوجود والتفرد لمعادلات لابلاس والأمواج والحرارة.
التحليل الرياضيي 1	نظام الأعداد الحقيقة، مسلمات ترتيب الأعداد الحقيقية، مبدأ الترتيب، مسلمة الاكتمال، خاصية أرخميدس، المتتاليات في R، قاعدة السلسة، نظرية بلزانو وايرشتراس، متتاليات كوشي، الإتصالل في R، الإتصال المنتظم، التفاضل في R، نظرية القيمة المتوسطة وتطبيقاتها، التكامل في R، مجموع ريمان، النظرية الأساسية في التكامل.
التحليل الرياضي 2	تتابع متتاليات الإقترانات، الفضاءات الإقليدية، المبنى الجبري، تبولوجيا n^R، التراص، الترابط، التقارب في R^n، نهايات المتتاليات، نهايات الإقترانات، الإقترانات المتصلة، الفضاءات المترية، التفاضل فيR^n، المشتقات الجزئية، قواعد الإشتقاق في R^n، قاعدة السلسة، نظرية القيمة المتوسطة في n^R، التكامل في R^n، التجزئة في n^R، تكامل ريمان في n^R
الجبر المجرد 1	مدخل إلى البنى الجبرية، الزمر، الزمر الدورية، الزمر الجزئية والزمر الجزئية السوية، الزمر الكسرية، نشاكل وتماثل الزمر، المجاميع المباشرة
الجبر المجرد 2	الحلقات، المثاليات، المثاليات الأولية والعظمى، تشاكل الحلقات، الحلقات الكسرية، حلقات كثيرات الحدود، مجال التحليل الوحيد ومجالات اقليدس، امتدادات الحقول، الحقول المنتهية، التركيب الهندسي
الهندسة الإقليدية واللاإقليدية	مقدمة لمبادئ الهندسة الإقليدية باستخدام البديهيات، بديهة اقليدس حول الخطوط المتوازية ونتائجها عن نظريات في الهندسة الإقليدية، الرسم بواسطة المسطرة والفرجار، التحويلات الهندسية، الإنعكاس والدوران، حجوم الأجسام الصلبة.
الجبر الخطي المتقدم	الفضاءات المتجهة، البعد والقواعد، الجمع المباشر للفضاءات الجزئية، التحويلات الخطية والفضاء الصفري، مصفوفة التحويلات الخطية (التحويلا الخطية المعكوسة، القيم الذاتية) والمتجهات الذاتية، الفضاءات الجزئية والثابتة، فضاءات الضرب الداخلي، الإقترانات الخطية والمترافقة الفضاءات المرافقة.
مقدمة في نظرية الأعداد	الأعداد الصحيحة، الاعداد الصحيحة مقياس ن، القسمة وخوارزمية اقليدس، التحليل للعوامل الأولية، قابلية القسمة، التطابق، توزيع الأعداد الأولية، البواقي التربيعية، معادلات دوفانتن.

المتغيرات العقدية	الأعداد العقدية، النهايات والإتصال للاقترانات العقدية، الإقترانات التحليلية، التكامل العقدي، المتسلسلات العقدية، نظرية البواقي وتطبيقاتها في التكاملات الحقيقية
التبولوجيا	الفراغات التبولوجية، الأساسات والأساسات الجزئية، الاتصال، الإقترانات الهيمومورفية وخصائصها، الفراغات الجزئية والصريسة، الفراغات المترية ونصف المترية، فرضيات الإنفصال، التراص والتباعد
نظرية الرسوم	الرسوم، حل الألغاز، الترابط، رسوم اويلر وهاملتون، الخوارزميات، الأشجار وعد الأشجار، الرسوم المستوية وصيغة اويلر، تلوين الرؤوس، الأوجه والحواف، كثيرة حدود الألوان، زمرة التشاكل للرسوم.
النماذج الرياضية	الأنظمة الديناميكية المنفصلة، مسائل التعاظم والإضمحلال، المعادلات التفاضلية غير الخطية، نماذج منفصلة غير خطية.

ملحق (3) وصف مساقات كلية التربية تخصص تعليم الرياضيات (المصدر كلية التربية، جامعة بيرزيت)

المساق	الوصف
مناهج الرياضيات ومحتواها ضمن المنهاج المدرسي 1	يتناول المساق موضوعات من المحنوى الرياضي المدرسي بغرض دراستها بتعمق وتعرف المثيلات المتعددة لمفاهيمها والتطبيقات الحياتية لهذه المفاهيم وحل المشكلات ضمهنا، وتشمل الأعداد الطبيعية والصحيحة والنسبية والحقيقية والمركبة والعلاقات فيما بينها والعمليات عليها وخصائصها، كما يشمل الجبر والمصفوفات والمتجهات ونظرية الأعداد وتمثيل البيانات والإحصاء والإحتمالات والإحصاء والإقترانات والنهايات.
مناهج الرياضيات ومحتواها ضمن المنهاج المدرسي 2	يهتم بالهندسة بغرض دراستها بتعمق وتعرف التمثيلات المتعددة لمفاهيمها والتطبيقات الحياتية لهذه المفاهيم وحل المشكلات، وتشمل الموضوعات الأشكال الهندسية ببعدين وثلاثة أبعاد وخصائصها والعلاقات فيما بينها والتحويلات الهندسية وبعض نظريات الهندسة الإقليدية المستوية والفراغية، وكتابة البراهين ضمن نظام مسلمات غير اقليدي.
تعليم الرياضيات1 (12_5)	المحتوى الرياضي المدرسي وكيفية تعليمه ضمن مجالات الأعداد والجبر والهندسة والإقترانات والإحتمالات والإحصاء، مناهج الرياضيات العالمية والمحلية، معايير العمليات الرياضية كحل المشكلات والاستدلال والترابطات والتمثيلات، نظريات وتوجهات في تعليم وتعلم الرياضيات، التخطيط للتدريس ودعم المعرفة الميدانية من خلال التعلم المصغر والتكنولوجيا، السياق الثقافي والاجتماعي لتعليم وتعلم الرياضيات ونبذة عن تاريخها.
تعليم الرياضيات 2	تعميق معرفة محتوى الرياضي المدرسي وكيفية تعليمه ضمن مجالات الإقترانات والتحويلات والبرهان والهندسة الفضائية والاحتمالات والتفاضل والتكامل، تعميق المعرفة حول عمليات الرياضية وربطها مع موضوعات المجتوى الرياضي المدرسي والمعرفة العملية الميدانية، التقويم في تعليم الرياضيات، تطبيقات متعمقة في التخطيط والتقويم، تعميق المعرفة بالسياق الإجتماعي والثقافي لتعليم الرياضيات.
تربية عملية في حقل التخصص (1,2,3,4)	مساقات تهدف للطالب أن يتدرب على مهمات التعليم والتعلم وأداء الأدوار والمسؤوليات التي يتوجب على المعلم ممارستها وخاصة المرتبطة بالمهمات والمسؤوليات التعليمية للمعلم العادي في المدرسة.

ملحق (4) تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للفصل الأول للعام 2017/2016 من الصف الخامس لغاية الصف الثاني عشر

الصف	الجزء الأول
الخامس الأساسي	نظرية الأعداد: العدد الأولي، التحليل إلى العوامل الأولية، القاسم المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر. ضرب الكسور العادية وقسمتها: ضرب عدد صحيح في كسر، ضرب كسرين عاديين، قسمة عدد صحيح على كسر عادي، قسمة كسرين عاديين. ضرب الكسور العشرية وقسمتها: ضرب مسر عشري في عدد صحيح، ضرب كسرين عشريين، قسمة الكسور العشرية. الهندسة: أنواع المثلثات، رسم المثلث، وحدات المساحة، مساحة المستطيل والمربع، مساحة المثلث، شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات، المساحة الجانبية والكلية لمتوازي المستطيلات الاحصاء: الجداول التكرارية، تمثيل الأعمدة، تمثيل البيانات بالخطوط.
السادس الأساسي	الأسس والجذور: أولويات العمليات، مبادئ الأسس، مقارنة الأعداد الأسية، الجذر التربيعي، الجذر التكعيبي. الهندسة والقياس: متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، خصائص شبه المنحرف، الإرتفاع في الأشكال الهندسية، مساحة متوازي الأضلاع، مساحة شبه المنحرف. الجبر: المُتغير، المقدار الجبري، جمع الحدود الجبرية وطرحها، ضرب الحدود والمقادير الجبرية الإحصاء: الجداول التكرارية، الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال.
السابع الأساسي	الأعداد الصحيحة: الأعداد الصحيحة، المقارنة والترتيب، القيمة المطلقة للعدد الصحيح، جمع الأعداد الصحيحة وطرحها، ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها، خواص العمليات على الأعداد الصحيحة. الهندسة والقياس: المستوى الديكارتي، الانعكاس والانسحاب، حجم متوازي المستطيلات وحجم المكعب، الهرم الرباعي، المساحة الجانبية والكلية للهرم الرباعي المنتظم، حجم الهرم الرباعي القائم التناسب: التناسب، التناسب الضربي، التناسب العكسي، مقياس الرسم الاحصاء: الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال.
الثامن الأساسي	الأعداد النسبية وغير النسبية: العدد النسبي، الجذر التربيعي والتكعيبي لعدد نسبي، مقارنة الأعداد النسبية، جمع الأعداد النسبية وطرحها، ضرب الأعداد النسبية وقسمتها، العدد غير النسبي، العمليات على الأعداد غير النسبية. الجبر: جمع المقادير الجبرية وطرحها، ضرب المقادير الجبرية، تحليل المقادير بإخراج العامل المشترك، حل معادلتين خطيتين بمتغيرين، تحليل العبارة التربيعية، تحليل الفرق بين مربعين، قسمة المقادير الجبرية. الإحصاء: تمثيل البيانات بطريقة القطاعات الدائرية، تمثيل البيانات بالمضلع التكراري، مقاييس التشتت. القياس: النسب المثلثية للزوايا الحادة (١)، النسب المثلثية للزوايا الحادة (٢)، زوايا الارتفاع والانخفاض.
التاسع الأساسي	الأعداد الحقيقية: الأعداد الحقيقية، جمع الأعداد الحقيقية وطرحها، ضرب الأعداد الحقيقية وقسمتها، القيمة المطلقة، الأسس وقوانينها (١)، الأسس وقوانينها (٢)، اللوغاريتمات. العلاقات والأقترانات: الضرب الديكارتي، العلاقة، خواص العلاقات، الإقتران، أنواع الاقترانات، الأقتران الخطي، تركيب الاقترانات، الاقتران النظير (العكسي) الهندسة والقياس: المسافة بين نقطتين، إحداثيات منتصف القطعة المستقيمة، ميل الخط المستقيم، معادلة الخط المستقيم، القطع المتوسطة للمثلث. الإحصاء: الجداول التكرارية، التمثيل البياني للجداول التكرارية، الانحراف المعياري للجداول التكرارية.
العاشر الأساسي	الإقتران الزوجي والإقتران الفردي، تمثيل الاقترانات باستخدام الانسحاب، تمثيل الاقترانات باستخدام الانعكاس، اشارة الاقتران، حل المتباينات، الاقترانات متعددة القاعدة، اقتران أكبر عدد صحيح. الاقتران الأسي، الأقتران اللوغاريتمي، الإرتباط الخطي، معامل ارتباط بيرسون، معامل ارتباط سبيرمان، الانحدار الخطي البسيط، مبدأ العد، التباديل، التوافيق، نظرية ذات الحدين

الحادي عشر علمي	المتجهات والهندسة الفراغية: الإحداثيات الديكارتية في الفراغ ثلاثي الأبعاد، المتجهات في المستوى، العمليات على المتجهات، المتجهات في الفراغ، الضرب القياسي للمتجهات، الهندسة الفراغية، نظرية الأعمدة الثلاثة، المنطق الرياضي: العبارة الرياضية ونفيها، جداول الصواب وأدوات الربط، أدوات الربط الشرطية، العبارات الرياضية المتكافئة، الجملة المفتوحة، العبارات الرياضية المسورة، البرهان الرياضي. المعادلات والمتباينات: حل نظام مكون من ثلاث معادلات خطية، حل نظام من معادلتين في متغيرين، حل نظام من معادلتين تربيعيتين في متغيرين، حل معادلات أسية ولوغاريتمية، حل أنظمة المتباينات الخطية بمتغيرين، حل معادلات تتضمن القيمة المطلقة، حل متباينات خطية في متغيرين تتضمن القيمة المطلقة.
الحادي عشر أدبي	المعادلات والمتباينات: حل معادلة خطية بمتغير واحد، حل نظام من معادلتين خطيتين، حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني، حل نظام من معادلتين: إحداهما خطية، والأخرى تربيعية، حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانيا، تطبيقات عملية. الإحصاء والاحتمالات: البحث العملي، العينات الاحصائية، المتغير العشوائي، توقع المتغير العشوائي المنفصل، التجارب العشوائية ذات الحدين. المتتاليات: المتتاليات، المتتاليات الحسابية، المتتاليات الهندسية. النهايات والاتصال: نهاية الاقتران، قوانين النهايات، نهاية اقتران متعدد القاعدة، الاتصال.
الثاني عشر علمي	النهايات والإتصال: نهاية الاقتران عند نقطة، نظريات النهايات، النهايات والصورة غير المُعينة، النهايات والاقترانات المثلثية، نهاية الاقتران عندما س تؤول للمالانهاية، الاتصال، نظرية القيم الوسيطة حساب التفاضل: متوسط التغير، المشتقة الأولى، قواعد الاشتقاق، الاتصال وقابلية الاشتقاق، تطبيقات على الاشتقاق، قاعدة السلسة، الاشتقاق الضمني، مشتقات الاقترانات الدائرية. تطبيقات التفاضل: نظرية القيمة المتوسطة، الاقترانات المتزايدة والمتناقصة، القيم القصوى، التقعر ونقط الانعطاف، رسم المنحنيات، تطبيقات عامة على القيم القصوى، المعدلات الزمنية.
الثاني عشر أدبي	المصفوفات: مفهوم المصفوفة، العمليات على المصفوفات، المحددات، النظير الضربي للمصفوفة المربعة من الرتبة الثانية. التفاضل وتطبيقاته: نهاية الاقتران، قوانين النهايات، المشتقة الأولى للاقتران، قواعد الاشتقاق، تطبيقات على المشتقة، القيم القصوى للاقتران التكامل وتطبيقاته: التكامل غير المحدود، قواعد التكامل غير المحدود، تطبيقات على التكامل غير المحدود، التكامل المحدود، خصائص التكامل المحدود، تطبيقات على التكامل المحدود. الاحتمال: المتغير الشرطي، توقع المتغير الشرطي

ملحق (5) معالم الصعوبة والتمييز والتخمين لاختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب)

الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	معلمة التخمين
item1	−0.35	0.86	0.29
item2	−1.56	0.90	0.24
item3	−2.48	1.06	0.25
item4	1.30	1.51	0.180
item5	1.250	1.21	0.18
item6	−1.50	1.50	0.24
item7	−1.43	1.04	0.25
item8	0.99	1.67	0.18
item9	−0.07	1.67	0.19
10item	−1.71	0.73	0.27
11item	2.59	1.17	0.11
12item	1.96	1.21	0.18
13item	1.31	1.06	0.24
14item	****	****	****
15item	−0.94	1.02	0.25
16item	−0.31	1.11	0.23
17item	−1.47	1.57	0.24
18item	−0.08	1.06	0.29
19item	0.79	0.93	0.25
20item	−0.59	0.71	0.27
21item	−0.35	1.42	0.20
item 22	1.91	1.77	0.07
item 23	0.99	1.63	0.23
item 24	−0.16	1.47	0.22
item 25	0.37	1.21	0.18
item 26	−1.33	0.83	0.27
item 27	0.46	1.97	0.18
item 28	−0.48	1.30	0.26
item 29	1.38	1.51	0.22
item 30	−2.01	0.81	0.27
item 31	0.95	1.35	0.17
item 32	0.26	0.66	0.25

0.24	1.24	−0.51	item 33
0.29	1.33	0.26	item 34
0.27	1.15	−0.37	item 35
0.23	1.90	−0.17	item 36
0.24	1.67	0.56	item 37
0.27	1.08	−1.12	item 38
0.21	1.15	−0.02	item 39
0.19	1.59	1.70	item 40
0.19	1.65	0.47	item 41
0.28	0.82	−0.04	item 42
0.22	1.73	0.73	item 43
0.24	1.60	−1.88	item 44
0.28	1.000	−0.79	item 45
0.264	1.673	−0.78	item 46
0.29	1.52	−0.71	item 47
0.21	1.45	−0.93	item 48
0.23	1.35	0.88	item 49
0.27	1.07	1.80	item 50

ملحق (6) معالم الصعوبة والتمييز والتخمين لاختبار توظيف اساليب تدريس الرياضيات (نموذج أ)

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	معامل التخمين
item1	0.14	**1.22**	0.2
item2	0.00	1.57	0.2
item3	**-1.26**	2.01	0.23
item4	0.65	2.38	0.32
item5	0.05	0.72	0.29
item6	0.06	1.45	0.28
item7	**-0.43**	1.32	0.23
item8	0.78	1.78	0.13
item9	2.4	0.70	0.19
item10	2.23	1.19	0.18
item11	0.26	1.85	0.17
item12	**-0.43**	1.33	0.22
item13	**-1.59**	0.56	0.30
item14	**-1.87**	1.10	0.25
item15	1.07	1.57	0.22
item16	1.51	1.48	0.12
item17	1.17	1.39	0.12
item18	2.83	1.17	0.12
item19	**-1.13**	1.25	0.25
item20	0.07	2.02	0.18
item21	**-0.32**	2.11	0.20
item22	**-0.56**	2.33	0.21
item23	0.13	1.93	0.31
item24	**-3.05**	0.89	0.26
item25	**0.03**	1.51	0.28
item26	**-0.49**	1.55	0.24
item27	1.51	1.54	0.16
item28	**-1.50**	0.67	0.28
item29	0.76	2.10	0.26
item30	1.07	0.69	0.27
item31	0.38	1.65	0.14
item32	**-0.56**	1.76	0.17
item33	1.78	1.78	0.19

0.28	1.33	0.28	item34
0.25	1.26	**−1.45**	item35
0.16	1.08	2.32	item36
0.27	1.02	1.4	item37
0.16	1.69	1.10	item38
0.17	1.51	0.96	item39
0.27	1.52	0.40	item40
0.06	0.86	4.73	item41
0.28	0.63	**−1.53**	item42
0.27	1.02	**−1.49**	item43
0.09	1.28	3.16	item44
0.22	1.50	**−1.1**	item45
0.15	1.70	0.31	item46
0.27	0.72	**−1.64**	item47
0.24	1.48	0.05	item48
0.27	0.72	0.35	item49
0.05	0.92	4.61	item50

الملحق (7) توزيع قدرات المتقدمين لاختبار توظيف الرياضيات نموذج (ب)

العلامة الكلية	درجة الامتحان	القدرة
49	9	-4.0000
49	30	0.0519
49	39	1.2721
49	42	1.7241
49	22	-0.8390
49	26	-0.7965
49	25	-0.5872
49	41	1.4743
49	7	-4.0000
49	41	1.3378
49	38	0.9491
49	6	0.1164
49	40	-1.2029
49	20	-1.0486
49	27	-0.1646
49	33	0.1487
49	34	0.5352
49	17	-1.9565
49	20	-1.6513
49	34	0.4208
49	24	-0.6952
49	36	0.7788
49	45	2.2551
49	31	0.2535
49	18	-1.6875
49	24	-0.5932
49	29	-0.1031
49	35	0.4806
49	29	-0.1416
49	29	-0.1110
49	33	0.4210
49	18	-1.829
49	23	-0.867
49	32	0.3362
49	34	0.5191
49	41	1.4056
49	25	-0.6850
49	30	-0.0138
49	37	1.0059

49	26	-0.2649
49	28	-0.2506
49	22	4-0.988
49	21	-1.1709
49	36	0.5982
49	27	-0.2942
49	33	0.3844
49	21	-1.3388
49	25	-0.5698
49	21	-1.1661
49	14	-2.2752
49	33	0.3167
49	23	-0.7483
49	30	0.0299
49	38	1.0947
49	24	-0.6218
49	37	0.8449
49	24	-0.7399
49	38	0.6897.
49	37	0.8119.
49	41	1.4359.
49	38	1.0110
49	40	1.3416
49	34	0.4815
49	24	-0.7649
49	49	4.0000
49	48	3.5129
49	24	-0.5688
49	36	0.6160
49	44	2.0588
49	24	-0.7112
49	27	-0.376
49	36	0.6936
49	33	0.2278
49	25	-0.6605
49	18	-1.7583
49	31	-0.0189
49	26	-0.7157
49	39	1.0994
49	21	-1.0633
49	25	-0.758
49	35	0.6263
49	23	-0.8197
49	24	-0.6418
49	23	-0.8714
49	20	-1.1475

49	31	0.2184.
49	29	0.1568.
49	20	-1.1283
49	25	-0.4161
49	31	0.0174
49	24	-0.7502
49	23	-0.8345
49	31	0.1003.
49	31	0.0369.
49	39	1.1567.
49	31	0.2137
49	36	0.8229.
49	24	-0.7612
49	43	1.7759
49	25	-0.5149
49	37	0.9132.
49	39	1.0655
49	43	1.8094
49	27	-0.5792
49	34	0.6253
49	42	1.5868.
49	33	0.1536
49	38	0.9424.
49	21	-1.3629
49	34	0.6273
49	29	0.0136
49	29	0.0768
49	33	0.3116
49	30	-0.1441
49	41	1.5961
49	28	-0.1033
49	36	0.7847
49	34	0.5507.
49	30	0.3302
49	38	0.9667
49	40	1.4438.
49	24	-0.7418
49	22	-0.708
49	40	1.3791
49	25	-0.5559
49	31	0.2427
49	26	-0.4098
49	37	0.9280
49	31	0.2434
49	21	-1.420
49	35	0.7997

49	26	-0.2256
49	37	0.9361
49	31	0.2931
49	28	-0.3502
49	21	-1.153
49	30	-0.025
49	30	0.0923
49	17	-2.7538
49	30	-0.042
49	24	-0.893
49	23	-1.439
49	29	-0.0741
49	20	-1.442
49	27	-0.7632
49	23	-0.7741
49	18	-2.0140
49	24	-0.5221
49	24	-0.902
49	26	-0.261
49	46	2.6637
49	25	-0.4068
49	34	0.4855
49	15	-2.4450
49	35	0.6134
49	34	0.6000
49	40	1.4393
49	24	-0.740
49	38	0.9367
49	23	-0.9321
49	42	1.8477
49	47	3.2366
49	22	-0.993
49	22	-1.021
49	43	1.951
49	40	1.3311
49	31	0.2213
49	19	-1.295
49	37	0.906.
49	41	1.526
49	28	-0.312
49	25	-0.6666

الملحق (8) توزيع قدرات المتقدمين لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات

نموذج (أ)

القدرة	درجة الامتحان	العلامة الكلية
-4.0000	11	50
-0.9231	19	50
0.422	32	50
1.4361	38	50
0.3859	30	50
-0.2398	24	50
0.0050	26	50
-0.5371	20	50
-0.2474	24	50
-0.2647	25	50
-1.5170	17	50
0.1749	30	50
0.4399	31	50
0.9238	34	50
2.2027	43	50
0.3775	30	50
0.2896	30	50
0.1009	27	50
-0.1558	24	50
-0.0674	26	50
-0.2388	26	50
0.0240	25	50
0.1494	29	50
0.2452	30	50
-1.4073	18	50
-0.0366	25	50
-0.5168	24	50
0.9047	34	50
-0.8627	21	50
0.8005	34	50
1.4319	38	50
2.7337	45	50
0.0352	28	50
0.6449	34	50
-0.2123	26	50
-0.7868	22	50
0.5491	33	50
0.4181	29	50
3.1376	45	50
-1.3623	17	50

50	37	1.1449
50	39	1.4725
50	33	0.6631
50	24	-0.1352
50	27	0.0362
50	40	1.6912
50	16	-2.1412
50	19	-1.0978
50	33	0.6226
50	16	-1.2760
50	23	-0.4888
50	36	1.2270
50	32	0.5893
50	38	1.0821
50	41	1.6248
50	21	-0.5613
50	16	-1.4993
50	34	0.9245
50	17	-1.9899
50	16	-1.3062
50	23	-0.0758
50	35	1.0431
50	26	0.0343
50	8	-4.0000
50	36	0.6957
50	19	-0.9356
50	16	-1.3565
50	33	0.7431
50	16	-1.7780
50	24	-0.4404
50	24	-0.4932
50	35	0.9245
50	24	-0.1928
50	21	-0.9976
50	21	-1.2060
50	24	-0.5171
50	41	1.9995
50	40	1.7168
50	18	-1.1713
50	24	-0.4566
50	33	0.5551
50	33	0.6900
50	35	0.8078
50	31	0.6793
50	35	0.7597
50	19	-1.3750

50	24	-0.2273
50	37	1.2296
50	35	1.0342
50	26	-0.2799
50	39	1.3978
50	25	-0.2390
50	29	0.1899
50	30	0.4639
50	19	-0.8499
50	29	0.0963
50	36	1.2084
50	29	0.3131
50	28	0.1351
50	34	0.7284
50	15	-1.3831
50	29	0.4497
50	28	0.1462
50	16	-1.0506
50	26	-0.1582
50	39	1.4975
50	23	-0.3972
50	20	-0.7025
50	20	-0.7623
50	41	1.9359
50	27	0.0656
50	45	3.0964
50	12	-3.1512
50	22	-0.7738
50	28	0.2084
50	16	-1.2803
50	29	0.1506
50	40	1.6527
50	31	0.5427
50	29	-0.1503
50	25	-0.2124
50	29	0.1513
50	14	-2.9037
50	25	-0.3851
50	13	-1.6236
50	29	0.2115
50	24	-0.2860
50	15	-1.9470
50	35	1.0614
50	14	-1.3189
50	19	-0.8476
50	23	-0.3187

50	36	1.0971
50	21	-0.5572
50	21	-0.4663
50	34	0.8438
50	33	0.3708
50	21	-0.4663
50	21	-0.9740
50	28	0.2958
50	19	-1.1951
50	25	0.0168
50	25	0.0279
50	31	0.6306
50	44	2.6835
50	25	-0.2896
50	23	-0.4436
50	15	-1.4243
50	22	-0.8423
50	21	-1.0655
50	18	-1.0969
50	34	0.8261
50	27	0.2809
50	39	1.5235
50	22	-0.5296
50	44	2.5765
50	46	2.9430
50	39	1.5794
50	25	-0.0767
50	28	-0.1145
50	20	-0.8317
50	17	-1.5004
50	20	-3.9356
50	27	0.0176
50	24	-0.4584
50	20	-0.6184