الجاهزية الرياضية بوصفها أساسا لمتطلبات مهارات المستقبل والاقتصاد القائم على المعرفة: دراسة لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية في ضوء اختبار تحديد المستوى

Physical Readiness as a Foundation for the Requirements of Future Skills and the "Knowledge-Based Economy: A Study of First-Year Students at Al Sharqiyah "University in Light of the Placement Test

أحمد الحضرمي[1]
جامعة الشرقية –سلطنة عمان
ahmed.alhadrami@asu.edu.om

جوخة الصوافي
جامعة الشرقية –سلطنة عمان
jokah.alsawafi@asu.edu.om

احمد الخروصي
جامعة التقنية والعلوم التطبيقية–سلطنة عمان
ahmed.m.alkharusi@utas.edu.om

تاريخ الارسال: 31 /2026/08 *تاريخ القبول: 02 /2026/10* *تاريخ النشر: 11 /2026/11*

الملخص

هدفت الدراسة إلى تقويم مستوى الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية، بوصفها أساسًا لمتطلبات مهارات المستقبل والاقتصاد القائم على المعرفة، وذلك في ضوء نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال تحليل نتائج اختبارات تحديد المستوى خلال الأعوام الأكاديمية 2024/2023 و2025/2024 و2026/2025، لعينة شملت 6.118 طالبًا وطالبة. وأظهرت النتائج انخفاضًا نسبيًا في مستوى الجاهزية الرياضية عند نقطة الدخول إلى الجامعة؛ إذ حقق 13.72% فقط من الطلبة درجة 60 فأعلى في الاختبار الأول (MPT1)، مقابل 86.28% حصلوا على درجات أدنى من ذلك. وفي الاختبار الثاني (MPT2)، ارتفعت نسبة تحقيق معيار الإعفاء إلى 99.72% لدى الطلبة المنتقلين إليه. كما كشفت النتائج عن فروق ذات دلالة إحصائية في تحقيق معيار الانتقال في الاختبار الأول تبعًا للنوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية والفصل الدراسي، مع تراجع النسبة من 20.99% عام 2023–2024 إلى 8.79% عام 2025–2026، في حين لم تظهر فروق دالة في الاختبار الثاني. وتؤكد النتائج أهمية اختبار تحديد المستوى أداةً تشخيصية للكشف المبكر عن جوانب الضعف، وتوجيه الدعم الأكاديمي، وتعزيز برامج التأهيل الرياضي للطلبة المستجدين، بما يسهم في تحسين الانتقال الأكاديمي، ورفع كفاءة التعلم الرياضي، ودعم قدرة الطلبة على مواجهة المتطلبات الجامعية والمهنية المستقبلية، مع ضرورة توظيف البيانات التشخيصية في تصميم تدخلات علاجية مبكرة وموجهة وفعالة.

مصطلحات البحث:المهارات الرياضية، مهارات المستقبل،اقتصاد المعرفة، الجاهزية الأكاديمية اختبار تحديد المستوى.

Abstract

This study aims to assess the level of mathematical readiness among newly admitted students at Al Sharqiyah University, considering such readiness a foundation for future skills and the knowledge-based economy, in light of mathematics placement test results. The study adopted a descriptive approach by analyzing placement test results for the academic years 2023/2024, 2024/2025, and 2025/2026, covering a sample of 6,118 students. The findings indicated a low level of mathematical readiness at university entry: only 13.72% of students attained a score of 60 or above on the first placement test (MPT1), whereas 86.28% scored below this threshold. In contrast, among students progressing to the second test (MPT2), 99.72% achieved the exemption criterion. The results also revealed statistically significant differences in meeting the progression criterion on MPT1 according to gender, academic year, and semester, with the proportion declining from 20.99% in 2023–2024 to 8.79% in 2025–2026. No significant differences were found in MPT2 results across the examined variables. The findings underscore the value of placement testing as a diagnostic tool for early identification of weaknesses, academic support planning, and strengthening preparatory mathematics programs. Furthermore, they emphasize using diagnostic data to design effective, targeted early interventions.

Keywords: *Mathematical Skills, Future Skills, Knowledge Economy, Academic Readiness, Placement Test.*

[1] – **المؤلف المراسل: أحمد الحضرمي الإيميل:** *ahmed.alhadrami@asu.edu.om*

المقدمة والإطار النظري

إن مؤسسات التعليم العالي في العصر الحديث تمر بتحولات سريعة غير مسبوقة بفضل الثورة الرقمية،وهو تحول من اقتصاد يتميز بالمعلومات والبيانات إلى اقتصاد يتميز بالتحليل والتفكير، وحل المشكلات والقدرة على التكيف، وتحول من الوظائف التي تتضمن في الغالب مهام متكررة إلى وظائف تتضمن التفكير التحليلي وحل المشكلات،وبالنظر إلى كل هذه العوامل فإن نجاح طلبة الجامعة لم يعد مقتصراً على امتلاك معرفة أكاديمية كافية بل أصبح يتمثل في تطبيق هذه المعرفة في مواقف جديدة، وتحليل المعلومات واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة ومهارة التعلم المستقل(الحضرمي وآخرون، 2026).

وفي ظل ظهور اقتصاد المعرفة تم إعادة فحص المهارات المطلوبة لدى الأفراد للتعليم والعمل، حيث أصبحت المعرفة وتحليل المعلومات وحل المشكلات واتخاذ القرارات من أهم الموارد للاقتصاد الحديث، لذلك لايمكن النظر للتعليم على أنه مجرد وسيلة للحصول على المعرفة الأكاديمية بل أصبح أحد العناصر الأساسية في بناء رأس المال البشري الذي يمكنه إنتاج واستخدام المعرفة في مختلف مجالات الاقتصاد والمجتمع والتكنولوجيا .وبذلك أصبحت المهارات المعرفية والذهنية بالإضافة إلى المهارات في التعامل مع المعلومات والتكنولوجيا من المتطلبات الأساسية للتكيف مع التغيرات في الاقتصاد وسوق العمل (البلوشي والمعمري،2020).

فقد أصبح تعليم الرياضيات قد تجاوز كونه مادة دراسية حيث يمثل أحد الأطر المعرفية الرئيسة التي تعزز التفكير المنطقي والكمي، وتحليل البيانات وحل المشكلات وجميع هذه المهارات لها تقاطعات مع المهارات المستقبلية، وبالتالي فأن اعتبار معرفة الرياضيات ومهاراتها كقاعدة لاكتساب مهارات أخرى يرتبط بنهج أوسع في التعامل مع الرياضيات فهى ليست فقط تطوير القدرة على إجراء الحسابات وتذكر الصيغ والقواعد بل أيضا القدرة على إدراك الكميات والعلاقات والعمل على تمثيلات رياضية وتحليل البيانات وتفسير النتائج واستخدام التفكير المنطقي في اتخاذ القرارات وتطبيق الرياضيات في مختلف المواقف الحياتية والتعليمية والمهنية (منظمة التعاون والتنمية 2025).

وبالنظر إلى الرياضيات والقدرات الحسابية فأننا نجدهما تحتلان مكانة بارزة فاستخدام الإحصاءات والمؤشرات والنسب والاحتمالات والرسوم البيانية والمعلومات الكمية يتم تضمينها في العديد من مجالات التعليم والعمل والحياة اليومية، كما أن إتقان الرياضيات في هذه الحالة ليس فقط حول إجراء الحسابات بل هو يعني القدرة على التفكير والمنطق الكمي، وتحليل البيانات، وتفسير النتائج وتطبيق الرياضيات لحل المشاكل العملية، وتشير الدراسات الدولية إلى أن المهارات الحسابية هي أحد عناصر رأس المال البشري التي تسهم في عدد من الآثار المتعلقة بأسواق العمل مثل فرص العمل والأجور (Hanushek et al., 2015).

كما تأتي مهارات الرياضيات كواحدة من العناصر الرئيسة للجاهزية الأكاديمية ومهارات المستقبل، حيث إنها تشمل قدرات التفكير الكمي وتحليل البيانات والتفكير المنطقي وحل المشكلات واتخاذ القرارات بناءً على الأدلة، ومع توسع استخدام البيانات والتحليل في مختلف المجالات، كما أصبحت مهارات الكفايات الرياضية مهمة ليس فقط للتخصصات العلمية، بل للكثير من مجالات العمل.، حيث أظهرت نتائج تقييمات PISA أن الكفاءة في الرياضيات مرتبطة بقدرة الطلبة على تطبيق المعلومات في المواقف الحياتية التي يعيشها (Rohenroth.et.al, 2024)

وفقاً لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية(OECD) فأن ثقافة الرياضيات ليست مجرد إجراءات حسابية مختلفة بل هي تتعلق بقدرة الفرد على التفكير الرياضي وصياغة الأسئلة، وتطبيق الرياضيات وتفسيرها لحل الأسئلة في مواقف حياتية مختلفة وهذا يساعده في اتخاذ القرارات والاحكام في مجتمع القرن الحادي والعشرين الحالي(OECD,2023). وفقاً لإطار الرياضيات في برنامج PISA فإن التفكير الرياضي

وحل المشكلات في جوهر ثقافة الرياضيات ويرتبط بمهارات مثل التفكير النقدي والمنطق والنمذجة الرياضية والتعامل مع البيانات وعدم اليقين والتفكير الحاسوبي (OECD,2023).

كما أن العلاقة بين الرياضيات والاقتصاد القائم على المعرفة ترتبط بضرورة تجاوز النطاق الضيق للمعرفة الإجرائية للرياضيات وتطوير مهارات مثل التفكير الرياضي والمنطقي وحل المشكلات وتحليل البيانات والتفكير النقدي، فهذه المهارات ليست أهداف إضافية في عملية تعلم الرياضيات ولكن يمكن اكتسابها في إطار نشاط الرياضيات الذي يتضمن تفسير المشكلة واختيار الاستراتيجية الصحيحة وتحليل النتيجة وتقييم صحتها المنطقية .وهذا يفسر لماذا تركز الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات على التطبيقات الحياتية للرياضيات وربطها بمهام التفكير والتحليل بدلا من التطبيقات الآلية(مقدادي والزعبي، 2021).

ومن أهم المفاهيم عند الانتقال من التعليم الثانوي إلى التعليم العالي هو الاستعداد الأكاديمي والذي يتضمن امتلاك المعرفة والمهارات الكافية لمواجهة متطلبات التعليم العالي، وهذا الأمر يتضمن امتلاك المعرفة والمهارات المناسبة في أساسيات الرياضيات،الجبر،الوظائف، الهندسة،الإحصاء،والاحتمالات، والقدرة على التفكير،التعميم وحل المشكلات .(Er, 2018) وفي سلطنة عمان تشير المعايير الأكاديمية للبرامج التأسيسية العامة أن الهدف من تعليم الرياضيات هو تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الرياضية لكي يتمكنوا من التعامل مع متطلبات التعليم العالي وتوجيههم إما نحو الرياضيات الأساسية أو التطبيقية أو النقية وذلك بناءً على خلفيتهم الأكاديمية وتخصصهم .(OAAAQA,2024)

وتكتسب الجاهزية الرياضية أهمية خاصة لدى الطلبة المستجدين؛ إذ يمثل الانتقال إلى التعليم الجامعي مرحلة تتطلب من الطالب توظيف معارفه ومهاراته السابقة في التعامل مع متطلبات أكاديمية أكثر تخصصًا واستقلالية، وقد أشارت بعض الدراسات العربية إلى وجود فجوة بين المهارات التي يمتلكها الطلبة عند انتقالهم إلى التعليم الجامعي وبين المتطلبات الأكاديمية الجديدة يمكن أن ينعكس على قدرتهم على متابعة المقررات الجامعية والنجاح فيها، مما يؤكد أهمية برامج التهيئة والتأسيس في معالجة جوانب الضعف وتعزيز جاهزية الطلبة للمرحلة الجامعية (المطيري، 2018؛ التخاينة، 2022).

ويمكن رؤية العلاقة بين الرياضيات ومهارات المستقبل من خلال خصائص العمليات العقلية المتضمنة في أنشطة الرياضيات كحل المشكلات الذي يتضمن تحليل الوضع واختيار العوامل الهامة، والمنطق الذي يتضمن بناء روابط منطقية بين البيانات الأولية والنتائج، وتحليل البيانات الذي يتضمن مهارات قراءة وتفسير المعلومات الكمية،والتنمية النموذجية التي تتضمن الانتقال من الواقع إلى النمذجة الرياضية.

وبالتالي فأن مهارات الرياضيات ليست مجموعة من المهارات المنفصلة ولكنها تعمل كقاعدة أساسية لمهارات أخرى، وهذا يتماشى مع البيان الذي قدمته تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي بأن المهارات المطلوبة في بيئة العمل الجديدة تشمل التفكير التحليلي والإبداع والتكيف والتعلم المستمر وثقافة التكنولوجيا .(World Economic Forum,2025)

وفقاً للدراسة التي أجراها خضير وجاسم (2020) بشأن طلبة كليات التربية العراقية في قسم الرياضيات فقد تبين أن نسبة امتلاك مهارات القرن الواحد والعشرين بلغت 54.8% وهذا النسبة تعكس مستوى مرضياً من امتلاك هذه المهارات ولكنها ليست مستوى إتقان كما كان متوقعاً من الدراسة أن تحققه لذلك فمن المستحسن أن يتم النظر في تطوير المناهج الدراسية من أجل الحصول على مهارات القرن الواحد والعشرين من خلال دراسة الرياضيات.

كما كشفت دراسة أجراها المطيري (2018) بأنه لاحظ أثناء فحص المنهج الدراسي للرياضيات في السنة التحضيرية بجامعة المجمعة أن هناك خلل في درجة معالجة مهارات القرن الحادي والعشرين في المنهج الدراسي وهو مايتطلب إعادة النظر في كيفية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في منهج السنة التحضيرية نظراً لأهميتها للطلاب من أجل النجاح في الحياة المهنية والاجتماعية بعد التخرج اما دراسة التخينة (2022) فقد توصلت إلى أن كتاب الرياضيات المطوّر للصف السابع في الأردن يحتوي على مهارات القرن الحادي والعشرين بنسبة 43% مع وجود اختلاف واضح بين مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات ،والدراسة الذاتية ،والتفكير الإبداعي ،والتواصل ، وتطبيق التكنولوجيا ،والتعاون .

وقام (الحبسي 2020) بدراسة تحليلية عن امتلاك معلمي الرياضيات في محافظة شمال الشرقية لمهارات القرن الحادي والعشرين وأكد وجود ارتباط بين مجال الرياضيات والتعليم والتفكير وحل المشكلات والمهارات المطلوبة في عالم اليوم ،كما قام ديفيش Davies, (2015) باختبار الكفاءات الرياضية في مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان وقد أكد على الحاجة إلى تطوير إطار للكفاءات الرياضية المتعلقة بالتدريس وحل المشكلات والتفكير .

ويعدّ اختبار تحديد المستوى شكل من أشكال الاختبارات التشخيصية التي قد تساعد في تحديد مستوى كفاءة الطالب ومعرفته، ولكن الفرق يكمن بين اختبار تحديد المستوى واختبار الإنجاز هو أن اختبار تحديد المستوى ليس موجهًا لإصدار أي استنتاجات قاطعة حول تقدم الطالب بل يساعد في تحديد مستوى معرفته ومهاراته قبل بدء برنامج معين، لذلك تتمثل قيمة الاختبار في الكشف عن الاختلافات المحتملة بين الطلاب وتقديم البيانات الضرورية لاتخاذ بعض القرارات وتقديم الدعم الإضافي لمن يحتاجونه.ولكن يجب تقييم نتائج الاختبار بعناية؛ لذلك لايمكن النظر إلى النتيجة على أنها المؤشر الوحيد للنجاح في الجامعة بل يجب تحليلها مع مراعاة جوانب مختلفة من تجربة الطالب التعليمية وإعداده(درواشه، 2023).

وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن نتائج اختبارات تحديد المستوى الرياضية يمكن أن ترتبط بالمسارات الأكاديمية اللاحقة، فقد وجد دراسة Boyles and Dabney (2023) أن هناك علاقة بين نتائج التقييم الرياضي الجامعي والأداء في مقرر الإحصاء التمهيدي، بينما أظهرت دراسة Ryan et al. (2025) ارتباط نتائج اختبار تحديد المستوى بقرارات التسجيل في التفاضل والتكامل والاستمرار في تخصصات الهندسة، كما أشار Ngo et al. (2018) إلى أهمية استخدام مجموعة من المؤشرات بدلًا من الاعتماد على اختبار واحد في اتخاذ قرارات التسكين.

كما أكدت دراسة Alghenaimi et al. (2018) أن البرنامج التأسيسي يمكن أن يرتبط بالأداء الأكاديمي اللاحق، بينما أظهرت دراسة Devesh and Dalal (2014) أهمية مقرر الرياضيات في البرنامج التأسيسي من وجهة نظر الطلبة. وهذا ما تؤكده هذه الدراسات في أن أهمية دراسة المرحلة الانتقالية بين التعليم المدرسي والتعليم الجامعي في السياق العُماني يلقى عناية وأهمية عالية.

كما أن هناك بعض الدراسات التي حاولت إثبات العلاقة بين الرياضيات ومهارات الاقتصاد القائم على المعرفة، كدراسة جلال و البناء (2014) والتي بحثت المستوى الذي يتم فيه إدراج مهارات الاقتصاد القائم على المعرفة في كتب الرياضيات للمدارس الثانوية في الأردن ودراسة الريامي(2021) التي تم تشخيص مهارات اقتصاد المعرفة على أنها بعض المهارات الهامة التي يجب إدماجها في مناهج الرياضيات بعد المستوى الابتدائي .وتشمل هذه المهارات مهارات عقلية ومهارات اقتصادية ومهارات الاتصال ومهارات تكنولوجيا المعلومات من بين أخرين.

كما أكدت دراسة الحرسوسي وآخرون (2021) Al-harusi على وجود مستوى عال من إدراك المشرفين التربويين في سلطنة عمان للعلاقة بين مناهج الرياضيات في كامبريدج للصفوف السابعة والثامنة واحتياجات الاقتصاد القائم على المعرفة.ودلل بأن هناك هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدراكات ومواقف المشرفين تجاه المنهج، كما كشفت دراسة السيد والسني(2024) عن وجود جهد مستمر للتحقيق في محتويات الرياضيات بناءً على المهارات الاقتصادية المعرفية .

مشكلة البحث

برزت جهود سلطنة عمان في الانتقال من التعليم العام إلى التعليم العالي من خلال إنشاء الإطار الوطني للبرنامج التأسيسي العام في مؤسسات التعليم العالي ، حيث تم وضع معايير لبرامج التأسيس العام في سلطنة عمان من أجل تلبية احتياجات إعداد الطلاب للمشاركة الفعالة في التعليم العالي و سد الفجوة بين نتائج التعليم المدرسي ومتطلبات التعليم الجامعي فقد تم تطوير هذه المعايير في عام 2008 وأصبح تطبيقها في كل من مؤسسات التعليم العالي العامة والخاصة إلزامياً بدءاً من العام الدراسي 2010/2009 وهذه ما أقرته.هيئة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي في سلطنة عمان (OAAAQA) فهي المؤسسة المسؤولة عن مراجعة جودة البرامج التأسيسية العامة والالتزام بالمعايير الوطنية ذات الصلة (OAAAQA,2026).

وعلى الرغم من المكانة المركزية التي تحتلها الرياضيات في بناء التفكير الكمي والاستدلال وحل المشكلات، فإن انتقال الطلبة من التعليم المدرسي إلى التعليم الجامعي قد يصاحبه تفاوت في مستويات الأداء والجاهزية الرياضية، وقد كشفت دراسة الخطيب (2018) عن وجود أسباب متعددة ترتبط بضعف التحصيل في الرياضيات لدى طلبة السنة التحضيرية في الجامعة السعودية الإلكترونية، كما أظهرت دراسة السلولي (2018) أن بعض المهارات الرياضية، مثل التواصل الرياضي، ترتبط بالتحصيل في مقرر الرياضيات لدى طلبة السنة التحضيرية.

أما دراسة القطعان وخلف الله (2018) أظهرت وجود فروق في التحصيل الرياضي وفقًا للخلفية الأكاديمية السابقة للطلبة، حيث تفوق ذوو الخلفية العلمية على ذوي الخلفية الأدبية. وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن مستوى المعرفة والمهارات الرياضية التي يدخل بها الطالب إلى التعليم العالي قد يختلف من طالب إلى آخر، وهو ما يعزز أهمية الكشف المبكر عن مستويات الجاهزية الرياضية وتحديد الاحتياجات التعليمية للطلبة عند بداية مسارهم الجامعي.

وتشير الدراسات الأجنبية إلى أن اختبارات تحديد المستوى الرياضية يمكن أن توفر معلومات مفيدة حول الجاهزية والمسار الدراسي، لكنها لا ينبغي أن تُفسَّر بمعزل عن بقية المؤشرات، فقد أثبتت دراسات حديثة إمكانية ارتباط نتائج اختبارات تحديد المستوى بالالتحاق بالمقررات الرياضية المتقدمة والاستمرار في التخصصات الكمية (Boyles & Dabney, 2023; Ryan et al., 2025)، في حين حذرت دراسات أخرى من مخاطر سوء التصنيف والاعتماد المفرط على الاختبار الواحد (Ngo et al., 2018).

وتبرز الحاجة إلى هذه الدراسة كونها تقوم بتشخيص مستوى الجاهزية الأكاديمية الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية، والكشف عن دلالات نتائج اختبار تحديد المستوى في الرياضيات باعتبارها مؤشرًا أوليًا على امتلاك المتطلبات الرياضية اللازمة للانتقال إلى الدراسة الجامعية، لذلك جاءت الدراسة لتجيب على السؤال الرئيس التالي: ما مستوى الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية لمتطلبات التعليم الجامعي المرتبطة بمهارات المستقبل والاقتصاد القائم على المعرفة، في ضوء نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات (MPT1 وMPT2) خلال الأعوام الأكاديمية 2024/2023–2026/2025؟

الأسئلة الفرعية

1. ما مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية في ضوء نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية تبعًا لمتغيرات النوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية، الفصل الدراسي.

الأهداف

- ما مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية في ضوء نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات؟
- التعرف على الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية تبعًا لمتغيرات النوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية والفصل الدراسي.

الأهمية

الأهمية النظرية : تنبع الأهمية النظرية للدراسة من تناولها الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين في ضوء التحولات التي يشهدها التعليم العالي والاقتصاد المعاصر نحو زيادة الاعتماد على المعرفة والبيانات والتكنولوجيا، وما يترتب على ذلك من أهمية متزايدة للتفكير الكمي والاستدلال وحل المشكلات وتحليل المعلومات،كما تسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بالجاهزية الرياضية عند الانتقال من التعليم المدرسي إلى التعليم الجامعي، من خلال توظيف بيانات فعلية لاختبار تحديد المستوى للكشف عن مستوى امتلاك الطلبة للأسس الرياضية التي يمكن البناء عليها في تطوير الكفايات المرتبطة بمتطلبات التعلم والعمل في المستقبل. كما توفر الدراسة إضافة إلى الأدبيات العُمانية من خلال تناولها الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية عبر ثلاثة أعوام أكاديمية، بما يسمح برصد التغيرات في مستويات الأداء عبر الزمن.

الأهمية التطبيقية: تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في إمكانية الإفادة من نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات بوصفه أداة تشخيصية تساعد جامعة الشرقية في الكشف المبكر عن جوانب القوة والضعف في الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين، وتوجيههم إلى المستويات والمقررات المناسبة، وتصميم برامج دعم وتأهيل رياضي تستجيب لاحتياجاتهم الفعلية، كما يمكن أن تساعد النتائج صانعي القرار الأكاديمي في تطوير آليات الانتقال من التعليم المدرسي إلى التعليم الجامعي، وتعزيز التكامل بين المهارات الرياضية الأساسية ومتطلبات البرامج الأكاديمية التي تعتمد على التفكير الكمي وتحليل البيانات وحل المشكلات، بما يتوافق مع متطلبات التعليم العالي وسوق العمل في اقتصاد قائم بصورة متزايدة على المعرفة والتكنولوجيا.

حدود الدراسة:

الحدّ الموضوعي: دراسة مستوى تحقيق مهارة الرياضيات لدى الطلبة الجدد بجامعة الشرقية ومهارات المستقبل والاقتصاد المعرفي.

الحدّ المكاني: جامعة الشرقية بسلطنة عُمان.

الحدّ البشري: الطلبة المستجدين في الجامعة المقبولين ويخضعون لاختبارات تحديد المستوى قبل دخولهم الجامعة.

الحدّ الزماني: خلال العام الدراسي(2023-2024/ 2024-2025/2025-2026).

مصطلحات الدراسة

مهارات المستقبل: عرفها فرج (2024) بأنها مجموعة من المعرفة والقدرات والمهارات التي يحتاجها الفرد لكي يكون مستعدا للتغير السريع الذي سيواجهه في زمن التغيير التكنولوجي والرقمي، ومن أجل التكيف مع متطلبات جديدة في سوق العمل وحل المشكلات والتواصل والتعاون.

وتعرف إجرائيا: هي مجموعة من المعارف والقدرات والمهارات التي يمتلكها الطالب، وتمكّنه من التعامل بكفاءة مع متطلبات الدراسة والحياة والعمل في ظل المتغيرات التقنية والمعرفية المتسارعة، وتشمل في هذه الدراسة مهارات التفكير وحل المشكلات، والتواصل والتعاون، والتعلم المستمر، والمهارات الرقمية والتقنية، والمرونة والتكيف، ويُستدل على مستوى امتلاكها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في أداة قياس مهارات المستقبل المستخدمة في الدراس

المهارات الرياضية: تشير المهارات الرياضية الأساسية إلى قدرة الفرد على استخدام المفاهيم والعمليات الرياضية والاستدلال الكمي لحل المشكلات واتخاذ القرارات في المواقف الأكاديمية والحياتية المختلفة.(OECD, 2019)

وتعرف إجرائيا: بأنها مستوى إتقان الطلبة المستجدين للمهارات الرياضية الأساسية كما تقيسه نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات المعتمد في جامعة الشرقية.

الجاهزية الأكاديمية: هي حالة من الاستعداد يمتلك فيها الطالب المعارف والمهارات والقدرات الأساسية التي تؤهله للتعامل بنجاح مع المتطلبات الأكاديمية للتعليم الجامعي، والانتقال من مرحلة تعليمية إلى أخرى بكفاءة، بما يشمل القدرة على التعلم، والتعامل مع المهام الأكاديمية، وتوظيف المهارات والمعارف السابقة في مواقف التعلم الجديدة(الثبيتي، 2021).

وتعرف إجرائيا: مدى استعداد الطالب للانتقال إلى التعليم الجامعي والنجاح في متطلباته الأكاديمية، من خلال امتلاكه المعارف والمهارات والقدرات اللازمة للتعامل مع متطلبات التعلم الجامعي، ويُحدد مستواها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في أداة قياس الجاهزية الأكاديمية.

اختبار تحديد المستوى: هو أداة تقويمية تُستخدم للكشف عن مستوى ما يمتلكه المتعلم من معارف ومهارات سابقة في مجال تعليمي محدد، بهدف تصنيفه وإلحاقه بالمستوى أو المقرر الذي يتناسب مع قدراته الحالية، بما يحقق ملاءمة نقطة البداية التعليمية لاحتياجاته ومستواه الفعلي(الخرجي، 2024).

ويعرف إجرائيا: بأنها تلك الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحديد المستوى المطبق في جامعة الشرقية عند التحاقه بالتعليم الجامعي، والتي تعكس مستوى معارفه ومهاراته القبلية ذات الصلة بالمتطلبات الأكاديمية، وتُستخدم لتحديد مستوى التسكين الأكاديمي المناسب له، ودراسة علاقتها بمستوى جاهزيته الأكاديمية ومهارات المستقبل.

اقصاد المعرفة: يعرفه عمراني وآخرون (2025) بأنه نمط اقتصادي يعتمد بصورة أساسية على إنتاج المعرفة وتوظيفها ونشرها وتبادلها، وعلى استثمار رأس المال البشري والمعلومات والتكنولوجيا والابتكار بوصفها موارد رئيسة في تحقيق الإنتاجية والنمو والتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويقصد بمهارات المستقبل والاقتصاد القائم على المعرفة في هذه الدراسة السياق النظري الذي يبرز أهمية المهارات الرياضية، ولا تمثل مهارات المستقبل أو الاقتصاد القائم على المعرفة متغيرات مستقلة أو تابعة مقاسة بأداة منفصلة في الدراسة؛ إذ يقتصر القياس الفعلي على مستوى الجاهزية الرياضية كما تعكسه نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات.

إجراءات الدراسة

منهجية الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف وتحليل بيانات اختبارات تحديد المستوى في الرياضيات، والكشف عن خصائص أداء الطلبة وتوزيع درجاتهم وفقًا لنوع الاختبار، والجنس، والفصل الدراسي، والسنة الأكاديمية.

تصميم الدراسة

تم تصميم الدراسة وفق التصميم الوصفي التحليلي المستعرض مع الاستفادة من البعد الزمني للبيانات الممتدة عبر عدة فصول دراسية وسنوات أكاديمية.

سياق الدراسة

أُجريت الدراسة في سياق التعليم العالي(جامعة الشرقية) واستندت إلى سجلات اختبارات تحديد المستوى في الرياضيات للطلبة، وشملت البيانات ثلاث سنوات أكاديمية هي 2023–2024، و2024–2025، و2025–2026، وثمانية فصول دراسية امتدت من خريف 2023 إلى ربيع 2026.

جدول (1) الفصول والسنوات الأكاديمية

السنة الأكاديمية	الفصول المتاحة
2023–2024	Fall 2023، Spring 2024
2024–2025	Summer 2024، Fall 2024، Spring 2025
2025–2026	Summer 2025، Fall 2025، Spring 2026

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من الطلبة الذين خضعوا لاختبارات تحديد المستوى في الرياضيات خلال الفترة الزمنية التي تغطيها قاعدة البيانات، من الفصل الخريفي 2023 وحتى الفصل الربيعي 2026 والذي بلغ عددهم 6.118 طالب وطالبة حسب سجل اختبار تحديد المستوي.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من 6,118 طالبًا وطالبة، يمثلون الطلبة الواردة سجلاتهم في قاعدة بيانات اختبارات تحديد المستوى في الرياضيات خلال الفترة الزمنية للدراسة، وبلغ إجمالي سجلات الاختبارات 6,231 سجلًا. وقد خضع 6,005 طلبة لاختبار واحد، في حين ظهر 113 طالبًا في سجلات كلا الاختبارين (MPT1 وMPT2). وبذلك تمثل البيانات عينة متاحة/شاملة للسجلات المتوفرة خلال الفترة المحددة، وليس عينة احتمالية مسحوبة من المجتمع.

جدول(2) توزيع عينة الدراسة

النوع الاجتماعي	العدد	النسبة
إناث	4,840	77.67%
ذكور	1,391	22.33%
المجموع	6,231	100%

مصدر البيانات:

اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية مستخرجة من السجلات المؤسسية لاختبارات تحديد المستوى في الرياضيات، والمقدمة في قاعدة بيانات إلكترونية بصيغة Excel. وتضمنت البيانات درجات الطلبة في اختباري MPT1 وMPT2، إلى جانب بعض المتغيرات الديموغرافية والزمنية المرتبطة بسجل الاختبار.

جدول(3) توزيع بيانات اختبار الرياضيات

الاختبار	الرمز	عدد السجلات	النسبة من إجمالي السجلات	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	أدنى درجة	أعلى درجة
امتحان الرياضيات 1	MPT1	5,873	94.26%	40.40	16.38	40	0	98.75
امتحان الرياضيات 2	MPT2	358	5.74%	69.78	8.64	68	43	100
المجموع	—	6,231	100%	—	—	—	—	—

أساليب التحليل الإحصائي

اعتمدت الدراسة على التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي للإجابة عن أسئلة الدراسة، وذلك باستخدام برنامج IBM SPSS Statistics. واختيرت الأساليب الإحصائية بما يتوافق مع طبيعة المتغيرات ومستويات قياسها وأهداف الدراسة.

نتائج الدراسة

السؤال الأول : ما مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية في ضوء نتائج اختبار تحديد مستوى الرياضيات؟

وللإجابة على السؤال الأول تم تحليل البيانات واستخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية للاختبار الأول والثاني.

جدول (4) الإحصاءات الوصفية لدرجات الطلبة في اختباري تحديد مستوى الرياضيات

الاختبار	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	أدنى درجة	أعلى درجة
الاختبار الأولMPT1	5,873	40.40	40.00	16.38	0.00	98.75
الاختبار الثانيMPT2	358	69.78	68.00	8.64	43.00	100.00
المجموع	6,231	—	—	—	—	—

يتضح من خلال الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في **الاختبار الأول (MPT1)** بلغ **40.40**، في حين بلغ الوسيط **40.00**، وبلغ الانحراف المعياري .**16.38**وتشير هذه القيم إلى أن المستوى العام لأداء الطلبة في الاختبار الأول كان دون الدرجة المحددة للانتقال إلى المستوى الثاني، إذ إن المتوسط الحسابي والوسيط كلاهما يقلان بصورة واضحة عن 60.، ويعزز ذلك أن **الوسيط بلغ 40 درجة**، أي أن نصف درجات الطلبة تقريبًا كانت عند 40 درجة أو أقل، وهو مؤشر وصفي مهم على أن غالبية الطلبة الذين دخلوا الاختبار الأول لم يكونوا عند المستوى الذي يسمح لهم بتجاوز متطلب المستوى الأول وفق معيار التسكين.

أما اختبار المستوى الثاني، فقد بلغ متوسط درجاته **69.78**، ووسيطه **68.00**، بانحراف معياري بلغ .**8.64**ويظهر من ذلك أن أداء الطلبة في MPT2 أعلى بصورة واضحة من أداء المجموعة الكلية في .MPT1 إلا أن هذه النتيجة **لا ينبغي تفسيرها بوصفها تحسنًا في أداء الطلبة؛** لأن اختبار MPT2 لا يطبق على جميع الطلبة، وإنما على الفئة التي اجتازت معيار الانتقال فيMPT1 ، وبالتالي فهي مجموعة منتقاة مسبقًا من حيث مستوى الأداء الرياضي.

جدول (5) توزيع الطلبة في اختبار تحديد المستوى الأول وفق معيار التسكين

تصنيف نتيجةMPT1	معيار التصنيف	العدد	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري
المستوى الأول	أقل من 60	5,067	86.28%	40.40	40.00	16.38
الدرجة الحدية	تساوي 60	196	3.34%	40.40	40.00	16.38
الانتقال إلى المستوى الثاني	أعلى من 60	610	10.39%	40.40	40.00	16.38
المجموع	جميع نتائجMPT1	5,873	100.00%	40.40	40.00	16.38

من خلال الجدول(5) تكشف نتائج الاختبار الأول أن النسبة الأكبر من الطلبة، وهي 86.28%، حصلت على درجات أقل من 60، وبالتالي تم تصنيفها في المستوى الأول وفق معيار التسكين المعتمد، وفي المقابل، بلغت نسبة الطلبة الذين حصلوا على درجات أعلى من 60 وتمكنوا من الانتقال إلى المستوى الثاني 10.39% فقط، كما حصل 3.34% من الطلبة على الدرجة 60 بالضبط، وهي فئة ينبغي التعامل معها بصورة مستقلة في التقرير؛ لأن قاعدة التسكين المستخدمة في الدراسة تحدد الانتقال بأنه يكون عند الحصول على درجة أعلى من 60، وتشير هذه النتائج بوضوح إلى أن المستوى الغالب للجاهزية الرياضية عند دخول الجامعة هو المستوى الذي يتطلب دراسة الرياضيات في المستوى الأول، إذ إن أكثر من أربعة أخماس الطلبة لم يتجاوزوا معيار الانتقال.

جدول(6) توزيع الطلبة في اختبار تحديد المستوى الثاني وفق معيار الإعفاء

تصنيف نتيجةMPT2	معيار التصنيف	العدد	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري
البقاء في المستوى الثاني	أقل من 60	1	0.28%	69.78	68.00	8.64
الدرجة الحدية	تساوي 60	51	14.25%	69.78	68.00	8.64
الإعفاء من الرياضيات	أعلى من 60	306	85.47%	69.78	68.00	8.64
المجموع	جميع نتائجMPT2	358	100.00%	69.78	68.00	8.64

يتضح من الجدول(6) أن مجموع الطلبة في اختبار MPT2 بلغ 358 طالبًا، حصل منهم 306 طالبا (85.47%) على أكثر من 60، وبالتالي استوفوا شرط الإعفاء، بينما حصل طالب واحد (0.28%) على أقل من 60، ومن ثم بقي في المستوى الثاني. أما 51 طالبًا (14.25%) فقد حصلوا على 60 بالضبط، ولذلك عُرضوا في فئة مستقلة،وتشير هذه النتيجة إلى أن الغالبية العظمى من الطلبة الذين وصلوا إلى اختبار المستوى الثاني تمتلك مستوى من الجاهزية الرياضية يؤهلها للإعفاء. وينبغي تفسير ذلك في ضوء أن هذه المجموعة منتقاة أصلًا من الطلبة الذين تجاوزوا معيار الاختبار الأول.

تفسير النتيجة

ظهرت نتائج السؤال الأول أن مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية يتسم بالتفاوت، مع تمركز النسبة الأكبر من الطلبة في المستوى الأول وفق معيار التسكين المعتمد. فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجات اختبار الرياضيات الأول (MPT1) 40.40، والوسيط 40.00، والانحراف المعياري 16.38، من أصل 5873 طالبًا. وأظهرت النتائج أن 5067 طالبًا، بنسبة 86.28%، حصلوا على درجات أقل من 60، ومن ثم صنفوا في المستوى الأول، في حين حصل 610 طلاب، بنسبة 10.39%، على درجات أعلى من 60، مما أهلهم للانتقال إلى المستوى الثاني، بينما حصل 196 طالبًا، بنسبة 3.34%، على الدرجة 60

بالضبط. وتشير هذه النتائج إلى أن الغالبية العظمى من الطلبة المستجدين لم تحقق معيار الانتقال إلى المستوى الثاني عند نقطة الدخول إلى الجامعة، وهو ما يمثل مؤشرًا على الحاجة إلى تعزيز الجاهزية الرياضية لدى هذه الفئة قبل الانتقال إلى مستويات الرياضيات الأعلى.

أما نتائج اختبار الرياضيات الثاني(MPT2) ، فقد بلغ متوسط درجات الطلبة فيه 69.78، والوسيط 68.00، والانحراف المعياري 8.64، وبلغ عدد المسجلين في الاختبار 358 طالبًا. وقد حصل 306 طلاب، بنسبة 85.47%، على درجات أعلى من 60، مما أهلهم للإعفاء من متطلب الرياضيات، في حين حصل طالب واحد بنسبة 0.28% على درجة أقل من 60، وبالتالي بقي في المستوى الثاني، بينما حصل 51 طالبًا بنسبة 14.25% على درجة 60. وتكشف هذه النتيجة عن ارتفاع مستوى الأداء لدى الفئة التي وصلت إلى الاختبار الثاني، إلا أن ذلك لا يمثل تحسنًا في أداء المجموعة الكلية؛ لأن الوصول إلى MPT2 مرتبط مسبقًا بتجاوز معيار الانتقال فيMPT1 ، ومن ثم فإن هذه الفئة تمثل مجموعة منتقاة ذات مستوى رياضي أعلى نسبيًا.

وتتفق النتيجة المتعلقة بارتفاع نسبة الطلبة الذين لم يتجاوزوا معيار الاختبار الأول مع ما أشارت إليه دراسة Er (2018) من وجود فجوة بين مستوى الجاهزية الرياضية لدى بعض طلبة السنة الأولى ومتطلبات الرياضيات في التعليم العالي، وحاجتهم إلى الدعم والمعالجة الرياضية. كما تتفق مع نتائج دراسة الخطيب (2018) التي تناولت أسباب ضعف التحصيل في الرياضيات لدى طلبة السنة التحضيرية، وأكدت أهمية الكشف عن العوامل المرتبطة بالأداء الرياضي لدى الطلبة في هذه المرحلة. وفي السياق العربي، تدعم نتائج السلولي (2018) أهمية امتلاك الطلبة لمهارات رياضية تتجاوز المعرفة الإجرائية لتشمل التواصل الرياضي، في ضوء علاقته بالتحصيل في الرياضيات.

كما تتوافق النتيجة الحالية مع فلسفة البرنامج التأسيسي العام الذي طورته الجهات التعليمية في السلطنة بهدف ردم الفجوة بين مخرجات التعليم العام ومتطلبات التعليم العالي، وجعل الرياضيات أحد مكوناته الأساسية. كما تتسق مع نتائج Alghenaimi et al. (2018)، التي أظهرت أهمية البرنامج التأسيسي في الأداء الأكاديمي اللاحق لدى طلبة مؤسسات التعليم الصحي في سلطنة عُمان. وبناءً على ذلك، يمكن القول إن نتائج الدراسة الحالية تشير إلى أن اختبار تحديد مستوى الرياضيات يؤدي وظيفة مهمة في تشخيص التفاوت في الجاهزية الرياضية بين الطلبة المستجدين وتحديد نقطة البداية المناسبة لهم.

وتبرز أهمية هذه النتيجة في ظل التحول نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، الذي أصبحت فيه القدرة على التعامل مع المعلومات الكمية والبيانات وتحليلها والاستدلال بشأنها من المتطلبات المهمة للتعلم والعمل. ومن ثم، فإن ضعف الجاهزية الرياضية في بداية المرحلة الجامعية قد يمثل تحديًا أمام بناء بعض القدرات الكمية والتحليلية التي يمكن توظيفها لاحقًا في المواقف الأكاديمية والمهنية المرتبطة بمتطلبات مهارات المستقبل. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه Hanushek et al. (2015) من وجود علاقة بين مستوى المهارات العددية وبعض النتائج الاقتصادية في سوق العمل، كما يتسق مع ما توصل إليه الريامي (2021) في البيئة العُمانية من أهمية تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي في تعليم الرياضيات.

إجابة السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية تبعًا لمتغيري النوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية والفصل الدراسي؟ للأجابة عن السؤال الثاني تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبارت ت

جدول (7) الفروق في درجات اختبار الرياضيات الأول وفق متغير النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي	ن	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة التحقق
أنثى	4,558	41.02	40.00	16.45	669	3,889	14.68%
ذكر	1,315	38.27	37.50	15.93	137	1,178	10.42%
المجموع	5,873	40.40	40.00	16.38	806	5,067	13.72%

يتضح من الجدول(7) أن متوسط أداء الإناث في MPT1 بلغ 41.02، مقابل 38.27 لدى الذكور، كما بلغ الوسيط 40 لدى الإناث مقابل 37.50 لدى الذكور، ومن حيث معيار التسكين، حققت 14.68% من الإناث درجة 60 فأعلى، مقابل 10.42% من الذكور. أي أن نسبة الإناث اللاتي حققن معيار الانتقال إلى الاختبار الثاني كانت أعلى من نسبة الذكور، وهذا الفرق ليس كبيرًا من الناحية العملية، لكنه ظهر دالًا إحصائيًا كما سنوضح في جدول الاختبارات الاستدلالية.

جدول (8) الفروق في درجات اختبار الرياضيات الأول وفق السنة الأكاديمية

السنة الأكاديمية	ن	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة التحقق
2023–2024	1,710	43.61	40.00	17.20	359	1,351	20.99%
2024–2025	1,864	41.38	40.00	15.34	245	1,619	13.14%
2025–2026	2,299	37.23	36.67	16.00	202	2,097	8.79%
المجموع	5,873	40.40	40.00	16.38	806	5,067	13.72%

من خلال الجدول (8) نستنتج أنه يكشف عن اتجاه تنازلي واضح في مستوى الأداء عبر السنوات الأكاديمية، فقد بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا 60 فأعلى 20.99% في 2023–2024، ثم انخفضت إلى 13.14% في 2024–2025، ثم إلى 8.79% في 2025–2026، كما انخفض المتوسط الحسابي من 43.61 إلى 41.38 ثم إلى 37.23.، وهذا لا يظهر مجرد فرق عابر بين المجموعات، بل يشير إلى اتجاه زمني تنازلي في الجاهزية الرياضية المقاسة بالاختبار الأول.

جدول (9) يوضح الفروق في درجات اختبار الرياضيات الأول وفق الفصل الدراس

الفصل الدراسي	ن	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة التحقق
Fall 2023	1,543	44.02	40.00	17.34	338	1,205	21.91%
Spring 2024	166	39.98	40.00	15.26	21	145	12.65%
Summer 2024	1	15.00	15.00	—	0	1	0.00%
Fall 2024	1,665	42.00	40.00	15.43	236	1,429	14.17%
Spring 2025	194	36.16	35.00	13.66	9	185	4.64%
Summer 2025	5	35.50	38.75	8.03	0	5	0.00%
Fall 2025	1,982	38.85	37.50	15.13	191	1,791	9.64%
Spring 2026	317	27.13	27.50	17.53	11	306	3.47%
المجموع	5,873	40.40	40.00	16.38	806	5,067	13.72%

من خلال الجدول (9) نلاحظ أن هناك فروق واضحة بين الفصول الدراسية؛ إذ بلغت أعلى نسبة تحقق في Fall 2023 (21.91%)، بينما بلغت أدنى نسبة في Spring 2026 (3.47%)كما انخفض المتوسط الحسابي من 44.02 في Fall 2023 إلى 27.13 في Spring 2026.

جدول (10) نتائج اختبار كاي تربيع للفروق في تحقق معيار 60 فأعلى في الاختبار الأول وفق النوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية والفصل الدراسي

المتغير	X^2	درجات الحرية (DF)	الدلالة(P)	CRAMER'S V	القرار عند A = 0.05
النوع الاجتماعي	**15.64**	**1**	**<0.001**	**0.052**	**دالة**
السنة الأكاديمية	**124.20**	**2**	**<0.001**	**0.145**	**دالة**
الفصل الدراسي	**158.27**	**7**	**<0.001**	**0.164**	**دالة**

من خلال الجدول (10) نستنتج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ في تحقق معيار 60 فأعلى في الاختبار الأول تبعًا لكل من:

1. النوع الاجتماعي:، إلا أن حجم الأثر كان صغيرًا جدًا، حيث بلغ .Cramer's V = 0.052
2. السنة الأكاديمية:، بلغ حجم الأثر 0.145، وهو أثر صغير إلى متوسط .
3. الفصل الدراسي: بلغCramer's V = 0.164 ، وهو أكبر من أثر النوع الاجتماعي، وإن كان لا يزال في نطاق الأثر الصغير إلى المتوسط.

جدول(11) المقارنات البعدية بين السنوات الأكاديمية في نسبة تحقيق معيار 60 فأعلى في MPT1

المقارنة	نسبة التحقق في السنة الأولى	نسبة التحقق في السنة الثانية	X^2	Pالمصححة
2023/2024 مقابل 2024/2025	**20.99%**	**13.14%**	**39.14**	**<.001**
2023/2024مقابل 2025 / 2026	**20.99%**	**8.79%**	**121.43**	**<.001**
2024–2025مقابل 2025 / 2026	**13.14%**	**8.79%**	**20.39**	**<.001**

يتضح من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة الطلبة الذين حققوا معيار 60 فأعلى في اختبار تحديد المستوى الأول (MPT1) بين جميع السنوات الأكاديمية محل الدراسة، وذلك بعد تطبيق تصحيح Bonferroni. فقد انخفضت نسبة التحقق من 20.99% في العام الأكاديمي 2023–2024 إلى 13.14% في 2024–2025، ثم إلى 8.79% في 2025–2026. وكان أكبر فرق بين عامي 2023–2024 و2025–2026، بفارق بلغ 12.20 نقطة مئوية، وجميع الفروق كانت دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، حيث بلغت قيم p أقل من .001. وتشير هذه النتائج إلى وجود اتجاه تنازلي في نسبة الطلبة الذين يمتلكون مستوى من الجاهزية الرياضية يؤهلهم للانتقال إلى اختبار المستوى الثاني عبر السنوات الأكاديمية محل الدراسة، مع ضرورة عدم تفسير هذا الانخفاض على أنه دليل مباشر على تراجع جودة التعليم المدرسي، لعدم كفاية البيانات الحالية لتحديد أسباب هذا التغير.

جدول (12) الفروق في درجات اختبار الرياضيات الثاني (MPT2) وفق النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي	ن	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة الإعفاء	T	DF	P
أنثى	282	69.71	68.00	8.68	281	1	99.65%			
ذكر	76	70.03	69.50	8.57	76	0	100.00%	−0.29	قيمة df الصحيحة من مخرجات Welch]	.771
المجموع	358	69.78	68.00	8.64	357	1	99.72%			

ملاحظة: *تم استخدام اختبار Welch لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسطات درجات اختبار الرياضيات الثاني (MPT2) وفق النوع الاجتماعي.*

من خلال الجدول (12) يتضح أن متوسط درجات الطلبة في اختبار الرياضيات الثاني (MPT2) كان متقاربًا بين الإناث والذكور؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لدى الإناث (69.71) بانحراف معياري قدره (8.68)، مقابل (70.03) لدى الذكور بانحراف معياري قدره (8.57). كما بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا معيار 60 فأعلى (99.65%) لدى الإناث و(100.00%) لدى الذكور، في حين بلغت النسبة الكلية (99.72%).وللتحقق من دلالة الفروق في متوسطات درجات MPT2 تبعًا للنوع الاجتماعي، تم استخدام اختبار Welch لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، حيث بلغت قيمة الاختبار ($t = -0.29$)، ومستوى الدلالة ($p = .771$). وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروق الوصفية المحدودة بين متوسطات الذكور والإناث لا تمثل فروقًا ذات دلالة إحصائية. كما تشير النسبة المرتفعة جدًا للطلبة الذين حققوا معيار 60 فأعلى إلى محدودية التباين في حالة الإعفاء بين أفراد العينة.

جدول (13) الفروق في درجات اختبار الرياضيات الثاني وفق السنة الأكاديمي

السنة الأكاديمية	ن	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة الإعفاء
2023–2024	140	70.19	68.00	9.07	139	1	99.29%
2024–2025	106	69.21	67.50	7.79	106	0	100.00%
2025–2026	112	69.80	69.00	8.91	112	0	100.00%
المجموع	358	69.78	68.00	8.64	357	1	99.72%

من خلال الجدول (13) ظهرت نتائج اختبار Welch لتحليل التباين أحادي الاتجاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في متوسط درجات اختبار الرياضيات الثاني (MPT2) بين الطلبة تبعًا للسنة الأكاديمية. وعلى الرغم من وجود فروق وصفية محدودة بين المتوسطات، حيث بلغ أعلى متوسط 70.19 في 2023–2024 وأدنى متوسط 69.21 في 2024–2025، فإن هذه الفروق لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية. وبناءً عليه، يمكن القول إن السنة الأكاديمية لم يكن لها أثر ذو دلالة إحصائية في درجات اختبار MPT2 لدى أفراد العينة.

جدول (14) الفروق في درجات اختبار الرياضيات الثاني وفق الفصل الدراسي

الفصل الدراسي	ن	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	حقق 60 فأعلى	أقل من 60	نسبة الإعفاء
FALL 2023	131	69.90	68.00	8.52	130	1	99.24%
SPRING 2024	9	74.44	75.00	15.09	9	0	100.00%
FALL 2024	101	69.49	68.00	7.83	101	0	100.00%
SPRING 2025	5	63.50	61.50	4.51	5	0	100.00%
FALL 2025	109	69.24	69.00	8.34	109	0	100.00%
SPRING 2026	3	90.00	90.00	5.00	3	0	100.00%
المجموع	358	69.78	68.00	8.64	357	1	99.72%

من خلال الجدول(14) نستنتج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الفصول؛ فقد كانت جميع الفصول تقريبًا عند 100%، باستثناء Fall 2023 الذي بلغ 99.24%.

جدول (15) ملخص نتائج اختبار الفروق في مستوى تحقق المهارات الرياضية

المتغير المستقل	مرحلة الاختبار	الاختبار الإحصائي	قيمة الاختبار	P	حجم الأثر	القرار
النوع الاجتماعي	MPT1	χ^2	15.64	<.001	V=.052	توجد فروق
السنة الأكاديمية	MPT1	χ^2	124.20	<.001	V=.145	توجد فروق
الفصل الدراسي	MPT1	χ^2	158.27	<.001	V=.164	توجد فروق
النوع الاجتماعي	MPT2	Fisher/χ^2	—	>.05	V≈.027	لا توجد فروق
السنة الأكاديمية	MPT2	χ^2	1.56	.458	V=.066	لا توجد فروق
الفصل الدراسي	MPT2	χ^2	1.74	.884	V=.070	لا توجد فروق

خلاصة نتيجة السؤال الثاني:

أظهرت نتائج تحليل الفروق في مستوى تحقق المهارات الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية أن الفروق تختلف باختلاف مرحلة اختبار تحديد المستوى. ففي الاختبار الأول(MPT1) ، كشفت نتائج اختبار كاي تربيع عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في نسبة الطلبة الذين حققوا درجة 60 فأعلى تبعًا للنوع الاجتماعي، والسنة الأكاديمية، والفصل الدراسي. فقد بلغت قيمة كاي تربيع للنوع الاجتماعي(χ^2=15.64, p<.001) ، وللسنة الأكاديمية(χ^2=124.20, p<.001) ، وللفصل الدراسي .(χ^2=158.27, p<.001) وعلى الرغم من دلالة هذه الفروق إحصائيًا، فإن حجم الأثر المرتبط بالنوع الاجتماعي كان صغيرًا جدًا(Cramer's V=0.052) ، بينما كان حجم الأثر للسنة الأكاديمية (V=0.145) وللفصل الدراسي(V=0.164) ، مما يشير إلى أن السنة الأكاديمية والفصل الدراسي يرتبطان بتباين أكبر نسبيًا في مستوى تحقق معيار الانتقال مقارنة بالنوع الاجتماعي.

وأظهرت المقارنات البعدية أن نسبة تحقيق معيار 60 فأعلى في الاختبار الأول انخفضت بصورة منتظمة عبر السنوات الأكاديمية، من 20.99% في 2023–2024 إلى 13.14% في 2024–2025 ثم إلى 8.79% في 2025–2026، وكانت جميع المقارنات الثنائية بين السنوات دالة إحصائيًا بعد تصحيح .Bonferroni كما ظهرت فروق بين الفصول الدراسية، إذ بلغت أعلى نسبة تحقق

21.91% في Fall 2023 مقابل 3.47% في .Spring 2026 إلا أن تفسير الفروق الفصلية ينبغي أن يتم بحذر بسبب صغر حجم بعض الفصول، ولا سيما الفصول الصيفية.

أما في الاختبار الثاني (MPT2)، فقد أظهرت النتائج تجانسًا مرتفعًا في مستوى تحقق معيار الإعفاء؛ إذ حصل 357 من أصل 358 طالبًا، بنسبة 99.72%، على درجة 60 فأعلى. ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء تبعًا للنوع الاجتماعي أو السنة الأكاديمية، كما لم تظهر فروق ذات دلالة في تحقيق معيار الإعفاء تبعًا للفصل الدراسي. وتُفسر هذه النتيجة في ضوء الطبيعة الانتقائية للاختبار الثاني، إذ لا يصل إليه إلا الطلبة الذين حققوا معيار الانتقال في الاختبار الأول، مما يؤدي إلى انخفاض التباين بين أفراد هذه المجموعة وارتفاع نسبة تحقيق معيار الإعفاء.

وتشير هذه النتيجة إلى أهمية وجود نظام تشخيصي قائم على مستويات متدرجة في الكشف عن الفروق في الجاهزية الرياضية وتوجيه الطلبة وفق مستوياتهم الفعلية. كما أن امتلاك أساس رياضي مناسب يمكن أن يوفر قاعدة معرفية مهمة لبناء مهارات التفكير الكمي وتحليل البيانات وحل المشكلات، وهي مهارات تتزايد أهميتها في التعليم العالي وبيئات العمل المرتبطة بالاقتصاد القائم على المعرفة.

تفسير النتائج:

1. تفسير الفروق المرتبطة بالنوع الاجتماعي

أظهرت الدراسة الحالية أن الإناث حققن معيار الانتقال في MPT1 بنسبة 14.68% مقابل 10.42% للذكور، وكان الفرق دالًا إحصائيًا، لكن حجم الأثر كان صغيرًا جدًا، وهنا يجب ألا نبالغ في تفسير الفرق. فالدلالة الإحصائية تأثرت جزئيًا بالحجم الكبير للعينة، بينما يشير Cramer's V=.052 إلى أن العلاقة بين النوع الاجتماعي وتحقيق معيار الانتقال ضعيفة جدًا من الناحية العملية، وهذا يتفق مع دراسة Al-Amri (2023) التي درست العلاقة بين إتقان اللغة الإنجليزية ودرجات الرياضيات لدى الطلبة السعوديين في البرنامج التحضيري بجامعة بيشة، وبلغت العينة 160 طالبًا وطالبة، ووجدت الدراسة علاقة بين إتقان الإنجليزية وأداء الرياضيات، دون تأثير تعديلي دال للنوع الاجتماعي.وعليه، فإن نتيجة الدراسة الحالية تقدم صورة أكثر دقة: هناك فرق إحصائي في MPT1 حسب النوع الاجتماعي، لكنه صغير جدًا من حيث حجم الأثر؛ ولذلك لا ينبغي اعتباره عاملًا رئيسيًا في تفسير الجاهزية الرياضية.

2. تفسير الفروق حسب السنة الأكاديمية

انخفضت نسبة تحقيق معيار 60 فأعلى من: 20,99% ← 13.14% ← 8.79% عبر السنوات الثلاث، وهذا يتفق جزئيًا مع الأدبيات التي تؤكد أن جاهزية الطلبة للرياضيات الجامعية ليست ثابتة، وأن هناك فجوة محتملة بين المتطلبات الرياضية للتعليم العالي وما يصل به الطلبة من التعليم السابق، فقد وجدت دراسة Er (2018)، التي اعتمدت على آراء 737 عضو هيئة تدريس للرياضيات في مؤسسات التعليم العالي الأمريكية، أن أعضاء هيئة التدريس يرون أن طلبة السنة الأولى يأتون بمستوى غير كافٍ من المهارات الرياضية المطلوبة للإعداد الجامعي، وأكدوا الحاجة إلى الدعم والمعالجة الرياضية .

وتزداد أهمية ذلك في ظل التحول نحو مهارات المستقبل والاقتصاد القائم على المعرفة، حيث أصبحت القدرة على التعامل مع المعلومات الكمية واتخاذ القرارات المبنية على الأدلة من المتطلبات المهمة في العديد من المجالات الأكاديمية والمهنية. وعليه، فإن النتائج الحالية لا تقيس مهارات المستقبل أو الاقتصاد القائم على المعرفة بصورة مباشرة، وإنما تقدم مؤشرًا تشخيصيًا حول مستوى أحد الأسس المعرفية التي يمكن أن تسهم في إعداد الطلبة للتعامل مع بعض متطلباتهما. ومن هذا المنطلق، فإن انخفاض الجاهزية الرياضية لدى نسبة كبيرة من الطلبة عند

نقطة الدخول يستدعي اهتمامًا مؤسسيًا بتعزيز برامج الدعم الرياضي والانتقال الأكاديمي، والاستفادة من نتائج اختبار تحديد المستوى في التدخل المبكر ومعالجة الفجوات قبل انتقالها إلى مراحل أكاديمية أكثر تقدمًا.

خلاصة النتائج

خلصت الدراسة إلى أن مستوى الجاهزية الرياضية لدى الطلبة المستجدين بجامعة الشرقية يتباين بصورة واضحة عند دخولهم إلى التعليم الجامعي؛ إذ أظهرت نتائج اختبار تحديد المستوى الأول (MPT1) أن غالبية الطلبة لم يحققوا معيار الانتقال المحدد بدرجة 60 فأعلى، حيث حقق هذا المعيار 806 طلاب بنسبة 13.72% فقط، في حين حصل 86.28% من الطلبة على درجات أقل من 60. وفي المقابل، أظهر الطلبة الذين انتقلوا إلى اختبار المستوى الثاني (MPT2) مستوى مرتفعًا من الأداء، حيث حقق 99.72% منهم درجة 60 فأعلى، مما يشير إلى ارتفاع مستوى التجانس في أداء الطلبة الذين اجتازوا المرحلة الأولى من التسكين. كما كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تحقق معيار الانتقال في الاختبار الأول تبعًا للنوع الاجتماعي والسنة الأكاديمية والفصل الدراسي، مع كون حجم الأثر المرتبط بالنوع الاجتماعي ضعيفًا، في حين ظهرت فروق أكثر وضوحًا تبعًا للسنة الأكاديمية والفصل الدراسي.

وأظهرت المقارنات البعدية وجود اتجاه تنازلي في نسبة الطلبة الذين حققوا معيار 60 فأعلى عبر السنوات الأكاديمية، إذ انخفضت النسبة من 20.99% في عام 2023–2024 إلى 13.14% في عام 2024–2025 ثم إلى 8.79% في عام 2025–2026. كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة في الاختبار الثاني تبعًا للنوع الاجتماعي أو السنة الأكاديمية، وهو ما يمكن تفسيره بارتفاع مستوى التجانس بين الطلبة الذين وصلوا إلى هذه المرحلة نتيجة عملية الانتقاء التي تمت في الاختبار الأول. وبصورة عامة، تشير النتائج إلى أن التفاوت الأكبر في الجاهزية الرياضية يظهر عند نقطة الدخول إلى الجامعة، وأن اختبار تحديد المستوى يمكن أن يؤدي دورًا تشخيصيًا مهمًا في الكشف المبكر عن مستويات الجاهزية الرياضية وتحديد احتياجات الطلبة الأكاديمية.

التوصيات

- ضرورة تصميم برامج علاجية وتأسيسية قصيرة ومكثفة للطلبة الذين يحصلون على أقل من 60 في اختبار تحديد المستوى، بحيث تستهدف المهارات التي يظهر فيها الضعف قبل أو أثناء دراسة مقرر الرياضيات. من خلال اعتماد درجة 60 كنقطة إحالة للبرنامج العلاجي؛ إجراء اختبار تشخيصي تفصيلي للطلبة المحالين؛ تقسيم الطلبة إلى مجموعات وفق المهارات التي تحتاج إلى تطوير؛ تقديم برنامج مكثف يتضمن دروسًا تطبيقية وتمارين رقمية وتغذية راجعة مستمرة؛ إعادة الاختبار بعد انتهاء البرنامج للتحقق من التحسن
- عدم الاكتفاء بالدرجة الكلية للاختبار، وإنما تحليل أداء الطلبة في مجالات المهارات الرياضية المختلفة، مثل الحساب، والجبر، والدوال، والهندسة، والتفكير الكمي وحل المشكلات؛ لتحديد مواطن القوة والضعف بدقة من خلال بناء تقارير تشخيصية توضح أداء الطالب في الحساب والجبر والدوال والهندسة والتفكير الكمي وحل المشكلات؛ تحديد مستويات إتقان معيارية لكل مجال؛ استخدام النتائج في تحديد الاحتياجات التعليمية؛ تزويد الطالب وعضو هيئة التدريس بتقرير تشخيصي قبل بدء المقرر.
- الاستفادة من بيانات اختبار تحديد المستوى في بناء ملف تشخيصي للدفعات الأكاديمية الجديدة، ومقارنة النتائج عبر السنوات والفصول الدراسية للكشف المبكر عن أي تغيرات في مستوى الجاهزية الرياضية من خلال إنشاء قاعدة بيانات مركزية لنتائج اختبار تحديد المستوى؛ ربط النتائج بالدفعة والتخصص والمؤسسة والفصل الدراسي؛ إنشاء خط أساس للجاهزية الرياضية؛ إجراء مقارنات سنوية وفصلية؛ إصدار تقارير دورية ترصد الاتجاهات والتغيرات ومواطن الخطر.

- تعزيز التعاون بين مؤسسات التعليم العالي والمدارس ووزارة التربية والتعليم؛ بهدف مواءمة المهارات الرياضية التي يكتسبها الطالب في المرحلة المدرسية مع متطلبات الرياضيات في التعليم العالي من خلال تشكيل لجنة مشتركة بين التعليم المدرسي والتعليم العالي؛ إجراء تحليل فجوة بين مخرجات الرياضيات المدرسية ومتطلبات مقررات التعليم العالي؛ تطوير مصفوفة للمهارات الرياضية الانتقالية؛ تبادل بيانات الأداء بصورة مؤسسية؛ تطوير برامج انتقالية للطلبة في السنة الأخيرة من المدرسة وقبل الالتحاق بالتعليم العالي.
- توفير دعم إضافي للطلبة الذين لا يحققون معيار الانتقال في الاختبار الأول، مع إمكانية استخدام اختبارات تشخيصية قصيرة لتحديد المهارة التي يحتاج الطالب إلى تطويرها بدل تقديم معالجة موحدة لجميع الطلبة من خلال إعادة تقييم الطلبة الذين لم يحققوا معيار الانتقال؛ تحديد المهارة أو المهارات التي تحتاج إلى تطوير؛ إنشاء مسارات دعم مختلفة وفق نوع الضعف؛ توفير جلسات فردية أو مجموعات صغيرة؛ استخدام اختبارات قصيرة متتابعة لمتابعة التقدم؛ السماح بإعادة الاختبار بعد استكمال التدخل المناسب.

الشكر والتقدير

تم تمويل المشروع البحثي الذي أدى إلى هذه النتائج من قبل هيئة البحث العلمي والابتكار بسلطنة عُمان ضمن برنامج التمويل المؤسسي المبني على الكفاءة، بموجب العقد رقمBFP/RGP/EHR/24/356

الدراسات السابقة

- إجراء دراسات طولية تتبع الطلبة المستجدين من اختبار تحديد المستوى حتى إتمام مقررات الرياضيات والتخصص؛ للكشف عن القدرة التنبؤية للجاهزية الرياضية في النجاح الأكاديمي .
- إجراء دراسات تنبؤية لبناء نماذج إحصائية تحدد العوامل الأكثر إسهامًا في تفسير الجاهزية الرياضية، وعدم الاقتصار على المعدل المدرسي أو الدرجة الكلية لاختبار تحديد المستوى .
- إجراء دراسات متعددة الأبعاد لتحليل الجاهزية الرياضية في مجالات الحساب والجبر والدوال والهندسة والتفكير الكمي وحل المشكلات بدل الاعتماد على الدرجة الكلية .
- إجراء دراسات استشرافية باستخدام أسلوب دلفي لتحديد المهارات الرياضية والكمية التي سيحتاج إليها خريجو التعليم العالي في ظل الاقتصاد القائم على المعرفة والتحول الرقمي .

المراجع

1. البلوشي، جليلة مطر، والمعمري، سيف بن ناصر. (2020). مهارات الاقتصاد المعرفي المتوقع تضمينها مستقبلًا في التعليم المدرسي بسلطنة عُمان: دراسة علمية بأسلوب دلفي. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، 14(2)، 229–249. https://search.shamaa.org/fullrecord?ID=295169&utm_source=chatgpt.com

2. التخاينة، بهجت حمد عفنان. (2022). درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات المطور للصف السابع الأساسي في الأردن .مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 14(4)، 72-85. https://doi.org/10.54940/ep98229655

3. الثبيتي، عمر عواض عوض. (2021). استخدام نموذج الاستجابة المتدرجة في نظرية الاستجابة للفقرة في بناء مقياس الاستعداد الأكاديمي للطالب الجامعي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 22(4)، 209–241. https://search.mandumah.com/Record/1316736?utm_source=chatgpt.com

4. جلال، خالد، والبنا، جبر. (2014). مدى مراعاة كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية في الأردن لمهارات الاقتصاد المعرفي. مجلة جامعة النجاح للأبحاث – ب: العلوم الإنسانية، 28(11)، 2493–2520. https://doi.org/10.35552/0247-028-011-002

5. الحبسي، هلال بن محمد بن سعيد .(2020) .درجة امتلاك معلمي الرياضيات بمحافظة شمال الشرقية لمهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظرهم رسالة ماجستير، جامعة نزوى[دار المنظومة]

6. الحضرمي، أحمد (2026) مكانة سلطنة عمان في مجال المعرفة والبحث والنشر العلمي من منظور بعض المؤشرات والتصنيفات العربية والدولية، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، مج (15) ع(01)، 501- 536. **رابط البحث.**

7. الحضرمي، أحمد والصوافي، جوخة والعامري، عبدالرحمن والبوسعيدي، هدى(2026). "تحديات تنمية مهارات المستقبل من منظور طلبة جامعة الشرقية بسلطنة عمان"، المجلة المصرية للدراسات النفسية. ع (132) ج (2)،319-342، **رابط البحث.**

8. الخرجي، ضحى بنت فهد .(2024) .**تحليل محتوى اختبارات تحديد المستوى لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها: دراسة مقارنة** .مجلة اختبارات اللغة، 1 (2)، 75 – 127 https://doi.org/10.60161/2501-001-002-003 .

9. خضير، نبراس فاضل، وجاسم، باسم محمد. (2020). مهارات القرن الواحد والعشرين لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences، (58)، 418-434. https://doi.org/10.33193/JALHSS.58.2020.259 .

10. الخطيب، خالد بن محمد. (2018). أسباب ضعف التحصيل في الرياضيات لدى طلبة السنة التحضيرية في الجامعة السعودية الإلكترونية من وجهة نظر الطلبة ومدرسيهم .مجلة العلوم الاجتماعية. ع 28، 23-41. https://search.mandumah.com/Record/890685

11. دراوشة، صلاح الدين أحمد موسى. (2023). اختبار تحديد المستوى في اللغة العربية للطلبة الملتحقين بمؤسسات التعليم العالي: الماهية والخصائص والتصميم. المجلة الدولية للغة العربية وآدابها، 1(2)، 66–84.رابط المرجع.

12. الريامي، محمد بن ناصر بن سيف. (2021). درجة تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي بمنهج الرياضيات لمرحلة ما بعد الأساسي من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات بمحافظة الداخلية بسلطنة عُمان .المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 10(1)، 156 – 169 . https://doi.org/10.31559/EPS2021.10.1.9

13. السلولي، مسفر سعود. (2018). العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والتحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. مجلة العلوم التربوية، (15)، 15–52.الرابط.

14. السيد، صباح عبد الله عبد العظيم، والسني، هشام عبد الواحد. (2024). تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مهارات الاقتصاد المعرفي بسلطنة عمان. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 48(3)، 465–499. https://doi.org/10.21608/jfees.2024.392784

15. صبري، رشا السيد. (2020). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية. المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج، 73، 440–540. https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.85275

16. **فرج، علياء عمر كامل، والسلمان، عائدة محمود .(2024)** .دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها: دراسة تحليلية .مجلة الفتح للبحوث التربوية والنفسية، 28(4)،237-262. https://alfatehjournal.uodiyala.edu.iq/index.php/jfath/article/view/2313?utm_source=chatgpt.com

17. القطعان، عطا الله محمد، وخلف الله، وائل عبد المعطي. (2018). دراسة مقارنة لتأثير استخدام نظامين لتعليم مقرر الرياضيات في مستوى تحصيل طلاب جامعة حائل بالسعودية. مجلة البحث العلمي في التربية، 19(11)، 725–753. https://doi.org/10.21608/jsre.2018.24064

18. المطيري، فيصل بن فرج. (2018). مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في مقررات السنة التحضيرية في جامعة المجمعة: دراسة تحليلية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 12(2)، 869–892. https://search.shamaa.org/FullRecord?ID=453717&utm_source=chatgpt.com

19. مقدادي، مهند أحمد، والزعبي، علي محمد علي. (2021). فاعلية التعلم المستند إلى مشكلة في تحسين مهارات التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات الرياضية .مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 12(33)، https://doi.org/10.33977/1182-012-033-006 .78–66

20. منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. (2025). مناهج الرياضيات الموجهة نحو المستقبل: تمكين المتعلمين للقرن الحادي والعشرين [Future-focused mathematics curricula: Empowering learners for the 21st century] (OECD Education Spotlights No. (18. منشورات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. https://doi.org/10.1787/18036510-en

21. الهيئة العُمانية للاعتماد الأكاديمي وضمان جودة التعليم .(2026) .تدقيق جودة البرنامج التأسيسي العام . https://www.oaaaqa.gov.om/public/external-activities/cheqa

22. عمراني، حليمة شريف محمد، الرابغي، ريم علي، ومجلد، رباب عبدالرحمن. (2025). اقتصاد المعرفة ورأس المال البشري: مراجعة أدبيات الموضوع. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 9(8)، 127–141. https://doi.org/10.26389/AJSRP.E020725

23. *Al-Amri, H., & Awaji, B. (2023). English language proficiency as a predictor of Saudi undergraduates' mathematics scores. Journal of Educational and Social Research, 13(5), 99–106. https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0123*

24. *Alghenaimi, S. A., Al-Saadi, M. G., & Al Reesi, H. K. (2018). Impact of the foundation program and high school grade in predicting the cumulative grade point average (CGPA) among the graduates of the nursing program at the Ministry of Health Educational Institutes in Oman.* Journal of Nursing Education and Practice, 8*(12), 98–104. https://doi.org/10.5430/jnep.v8n12p98*

25. *Al-harusi, I. K. A., Bin Ibrahim, M. B., & Al-daba, A. M. (2021). Omani Educational Supervisors' Perceptions of 7th and 8th grades' Cambridge Mathematics Curriculum in Light of Knowledge-based Economy and its Relationship with Their Attitudes Towards The Curriculum. Journal of Educational and Psychological Sciences, 5(22), 74-60. https://doi.org/10.26389/AJSRP.S200620*

26. *Boyles, W., & Dabney, A. (2023). Evaluating a university-wide mathematics assessment for use in introductory statistics course performance.* International Journal of Higher Education, 12*(3), 116–126. https://doi.org/10.5430/ijhe.v12n3p116*

27. *Davies, P. (2015). Towards a framework for financial literacy in the context of democracy.* Journal of Curriculum Studies, 47*(2), 115–134. https://doi.org/10.1080/00220272.2014.934717*

28. *Devesh, S., & Nasseri, D. A. L. (2014). Effectiveness of mathematics module in foundation programme in Majan College. International Journal of Emerging Engineering Research and Technology, 2(1), 1–7.*

29. *Er, S. N. (2018). Mathematics readiness of first-year college students and missing necessary skills: Perspectives of mathematics faculty. Journal of Further and Higher Education, 42(7), 937–952. https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1332354*

30. *Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Wiederhold, S., & Woessmann, L. (2015). Returns to skills around the world: Evidence from PIAAC. European Economic Review, 73, 103–130. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2014.10.006*

31. *Ngo, F., Chi, W. E., & Park, E. S. Y. (2018). Mathematics course placement using holistic measures: Possibilities for community college students.* Teachers College Record, 120*(2). https://doi.org/10.1177/016146811812000205*

32. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). PISA 2022 assessment and analytical framework. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en

33. *Rohenroth, D., Neumann, I., & Heinze, A. (2024). Conceptions of high school students about the relevance of mathematics in higher education—their general perspective and their views about specific mathematical requirements. Journal für Mathematik-Didaktik, 45, Article 26. https://doi.org/10.1007/s13138-024-00252-6*

34. *Ryan, O., Sajadi, S., Barrera, S., & Jaghargh, R. T. (2025). Understanding the effects of a math placement exam on Calculus 1 enrollment and engineering persistence.* Education Sciences, 15*(2), 154. https://doi.org/10.3390/educsci15020154*

35. *World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. World Economic Forum. Official report page*