جامعة المنصورة
كلية التربية

العادات القرائية المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية لدى طلاب المملكة العربية السعودية مقارنة بطلاب سنغافورة: دراسة مقارنة من واقع نتائج برنامج التقييم الدولي (PISA 2018)

إعـداد
أ/ نوره محمد عبد الله الشهري
معلمه و باحثة -ماجستير مناهج طرق تدريس رياضيات
وزاره التعليم- المملكه العربيه السعوديه

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٤ – أكتوبر ٢٠٢٣

العادات القرائية المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية لدى طلاب المملكة العربية السعودية مقارنة بطلاب سنغافورة: دراسة مقارنة من واقع نتائج برنامج التقييم الدولي (PISA 2018)

أ/ نوره محمد عبد الله الشهري

معلمه و باحثة -ماجستير مناهج طرق تدريس رياضيات

وزاره التعليم- المملكه العربيه السعوديه

المستخلص:

هدف البحث إلى دراسة العادات القرائية للطلبة المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية في ضوء نتائج (PISA) ومقارنة نتائج طلاب المملكة العربية السعودية بطلاب سنغافورة، اتبع البحث المنهج الوصفي الارتباطي، وتألفت عينة البحث من الطلبة المشاركين في اختبار التقييم الدولي (PISA 2018) من طلاب المملكة العربية السعودية وعددهم (6136) طالباً وطالبةً، وطلاب سنغافورة وعددهم (6676) طالباً وطالبةً ، واعتمد البحث على نتائج الطلبة في اختبار الرياضيات، والقراءة واستجابة الطلاب على استبانة الطالب، ولتحليل البيانات، تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية من أهمها: الانحدار المتعدد باستخدام برنامج IDB Analyzer، وتحليل التباين الاحادي للمقارنة بين الدول، واستخدم معامل ارتباط بيرسون؛ لتحديد قوة العلاقة، واتجاهها من خلال استخدام برنامج IDB Analyzer. وأظهرت النتائج وجود تأثير دال إحصائياً للعادات القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط " و"قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوماً بيانية، "و"الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة، بغرض الاستمتاع "على مستوى الثقافة الرياضية في اختبار بيزا لدى الطلبة في سنغافورة، والسعودية، كما بينت النتائج أن الطلبة في الدولتين من الذين يمارسون عادتي القراءة: "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط "و"قراءة النصوص التي تتضمن جداول، أو رسومًا بيانية "مرات عديدة ثقافتهم الرياضية أعلى بفارق دال إحصائياً من الطلبة الذين لا يمارسونها إطلاقا، أو مرة واحدة في الشهر. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الثقافة الرياضية وفقاً لمستويات العادة "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع، وكذلك وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة ودالة إحصائياً بين درجاتهم في الثقافة الرياضية ودرجاتهم في الثقافة القرائية في كل من السعودية، وسنغافورة.

Abstract:

The current research aimed at investigating students' reading habits that affect mathematical literacy in light of PISA results and comparing results of Saudi students with their Singaporean counterparts. In so doing, the research followed the descriptive-casual-comparative design. The research sample consisted of (6136) Saudi students and (6676) Singaporean students, of both genders, participating in PISA 2018. Moreover, the research tools involved students' results in Mathematics, and reading, and students' responses to the Student Questionnaire. Results indicated statistically significant differences in the following reading habits; namely, 'reading texts with graphs or maps', 'reading texts with tables, or diagrams', and 'time spent by student on reading for enjoyment', for Saudi and Singaporean students' results in PISA 2018. Furthermore, it was found that students who frequently practice the reading habits of "reading texts with graphs or maps", and "reading texts with tables or diagrams" have a higher mathematical literacy level with statistically significant difference than student who "never" or "once a month" practice these reading habits. Results also indicated a strong positive statistically significant correlation of the effect of "time spent by student on reading for enjoyment" on students' grades in mathematical literacy and reading literacy in Saudi Arabia and Singapore alike.

المقدمة:

تُعدُّ الاختبارات الدولية من أبرز أدوات تقويم الأنظمة التعليمية، والتربوية في دول العالم، وخاصة لما تتمتع به تلك المنظمات التي تشرف على هذه الاختبارات من خبرة طويلة، وكفاءة عالية في مجال التعليم وتقويمه، كمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) اختصارا (Organization for Economic Cooperation and Development) والمنظمة الدولية للتقويم التربوي (IEA)اختصار (International Energy Agency).

كما تُعدُّ الاختبارات الدولية مؤشراً مهماً لمستوى تحصيل الطلاب في المواد الدراسية الأساسية والمهارات التعليمية، والتي تعتبر ركائز رئيسة للمسيرة التعليمية للطلبة كالقراءة، والرياضيات، والعلوم. كما تتيح الاختبارات الدولية إمكانية مقارنة تحصيل الطلبة الدراسي في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية، والاقتصادية، والاجتماعية، ما يساعد في الوصول إلى أهم، وأفضل الوسائل المؤدية إلى تعليم أفضل. (هيئة التقويم، 2018). وذكر غريني، وكليغان (2008) أنه في ضوء الاهتمام العالمي المتزايد بتحسين المناهج التعليمية وتطويرها، وخاصة مناهج الرياضيات، والعلوم قامت كثير من الدراسات بالسعي؛ لتحقيق ذلك، ويأتي البرنامج الدولي لتقييم الطلاب (PISA) وهو اختصار (Program for International Student

Assessment) كواحدة من أهم تلك الدراسات، حيث يتم تقييم الطلاب في ثلاث مجالات: القراءة، والرياضيات، والعلوم.

وكما نرى فإن المملكة العربية السعودية تسعى جاهدة إلى تطوير التعليم وفق رؤية 2030؛ وذلك وفق رسالتها بتوفير فرصة التعليم للجميع في بيئة تعليمية مناسبة في ضوء السياسة التعليمية للمملكة، ورفع جودة مخرجاته. وقد عملت الرؤية على جعل الطالب محور العملية التعليمية، واهتمت بتنشئته تنشئة علمية، وتنمية مهاراته لمواجهة متطلبات الحياة المستقبلية في ظل التطورات التي يشهدها العالم.

ونلاحظ أن تطوير مناهج الرياضيات في العقود الأخيرة اهتم بطبيعة أهداف تدريس الرياضيات، فلم يعد الهدف من تدريس الرياضيات مجرد الرفاهية العقلية؛ وإنما بات البحث عن تطبيقاتها الحياتية، واستعمالاتها الوظيفية أمراً لازماً وضرورة ملحة، وتكوين وعي كامل عند الطلاب باستعمال الرياضيات في جميع مجالات الحياة العلمية، والاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية (النذير وخشان، والسلولي، 2012).

وبما أن العجز في مهارات القراءة، والرياضيات، والعلوم أصبح قضية تهم الكثير من مسئولي التعليم، وصانعي السياسة في كل أنحاء العالم؛ لأنها تمثل عائقا مهماً لتطوير المهارات الجديدة التي تساعد في الدخول إلى عالم العمل، والمشاركة في الحياة الاجتماعية (ناصف،٢٠١٨).

وكانت القراءة هي المادة الرئيسة التي تم تقييمها في اختبار PISA 2018، وكذلك مادتي: الرياضيات، والعلوم كمواد فرعية. وتعتبر الثقافة الرياضية من المهارات الأساسية التي يقيسها برنامج بيزا(PISA)، وتعرف على أنها معرفة القراءة، والكتابة في الرياضيات، والقدرة على استخدام الأساسيات الحسابية، والمهارات الهندسية في السياقات اليومية، واستخدام الأرقام، والنماذج الرياضية لحل هذه المشكلات. وتركز "معرفة القراءة، والكتابة في الرياضيات " و "معرفة القراءة، والكتابة الكمية" و "الحساب" على الرياضيات باعتبارها أداة لحل المشكلات غير الرياضية، ومفاهيم الكفاءة الرياضية، والإتقان الرياضي يركزان إتقان الرياضيات بشكل عام، بما في ذلك القدرة على حل المسائل الرياضية، وكذلك غير الرياضية (Kilpatrick et al. 2001).

وقد اهتمت العديد من الدول بالثقافة الرياضية، ففي جنوب إفريقيا اعتمدت الثقافة الرياضية في عام 2006 مقررا دراسياً للمرحلة الثانوية بجانب الرياضيات (Department of Education-DoE,2003)، وكذلك كندا لمراحل أخرى (Ministry of Education,2005).

ويحتاج الطالب إلى أن يتم تعليمه التواصل باستخدام المصطلحات الرياضية الصحيحة وبناء الجملة، فمن المهم أن يبدأ في تقديم المفردات، والطرق المختلفة؛ لتمثيل الأفكار في الرياضيات (شاناهان، وشاناهان ،2008).

ويتجه اهتمام التعليم، والتربويين إلى القراءة، وعلاقتها بالمواد الدراسية الأخرى، ودورها في زيادة التحصيل في تلك المواد، وكيف أنه مع تقدم الطالب في سنوات الدراسة تزداد حاجته إلى استخدام مهارات، واستراتيجيات القراءة المعينة على الدراسة بشكل عام، والفهم، والاستيعاب لما هو مقروء في كل مادة دراسية (النصار ،2003). وكانت العادات القرائية إحدى محاور الاستبانة الذي قدمته منظمة (OCED) إلى الطلاب المشاركين في برنامج بيزا. وكما نعلم أن القراءة الحرة مفتاح المعرفة، وطريق الرقي، وما من أمة تقرأ إلا ملكت زمام القيادة، وصارت في مصاف الأمم المتقدمة، وسجل التاريخ لها بماء الذهب، وسطرت لها الكتب مجدها، وكانت في موضع الريادة (الحربي، 2008).

وقد بينت نتائج برنامج التقييم الدولي بيزا التي شاركت فيها المملكة العربية السعودية ضعف الطلاب في مجال القراءة، والرياضيات، والعلوم، حيث حصلت المملكة على المرتبة (65) بين الدول المشاركة في برنامج التقييم الدولي بمتوسط (399) في مجال القراءة، و (373) في مجال الرياضيات، و (386) في مجال العلوم، وقد حققوا مجموع نقاط أقل من المتوسط في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي، والتنمية في القراءة، الرياضيات، العلوم، كما حققت نسبة صغيرة من طلابنا أعلى مستويات الإتقان المستويين الخامس، والسادس مقارنة بالمتوسط في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي، والتنمية في مجال واحد على الأقل (القراءة، أو الرياضيات، أو العلوم)، كما حقّقت نسبة صغيرة من طلابنا أدنى مستوى من الإتقان (المستوى الثاني، ومستوى أعلى) في المجالات الثلاثة جميعها.

وقد اتضح من خلال نتائج تطبيق الاختبارات الدولية (PIRLS، TIMSS) والتي أجريت في عام (2011) وشملت طلاباً من سبع وثلاثين (37) دولة من جميع أنحاء العالم؛ لقياس مستوى تحصيلهم في الرياضيات، والقراءة؛ وجود علاقة ارتباطية موجبة مرتفعة بين القراءة وفهمها، وتحصيل الطلاب في الرياضيات (Nortvedt , Gustafsson , & Lehre 2016). وأشارت الدراسات بأن هناك علاقة بين ارتفاع تحصيل الطالب في القراءة، وفهمها مع تحصيل الطالب في الرياضيات ما يؤثر في ثقافته الرياضية كما في دراسة (العمري 2001،

وموث 1993)، ويرى (Nortvedt et al ,2016) أن الطلاب الذين يجدون صعوبة في القراءة، والفهم القرائي سيواجهون– على الأرجح– مشكلات في مهام حل المسائل اللفظية الرياضية.

ومن خلال عملية البحث توصلت الباحثة إلى ندرة وجود أبحاث تبين علاقة ارتفاع تحصيل الطلاب في القراءة مع تباين ثقافتهم الرياضية لبرنامج التقييم الدولي (PISA) على مستوى الوطن العربي –على حد علم الباحثة– وتدني نتائج طلاب المملكة العربية السعودية في برنامج التقييم الدولي بيزا؛ ما يجعل دراسة هذا الموضوع ملحّة؛ وذلك لسد فجوة في النظام التعليمي، وكذلك معرفة نواحي الضعف لدى طلاب المملكة العربية السعودية حيث تعتبر المشاركة الأولى لهم في هذا البرنامج ، ومقارنة نتائجهم مع نتائج طلاب سنغافورا في هذا البرنامج على اعتبار أن سنغافورة من الدول التي حصلت على المراتب الأولى في نتائج برنامج التقييم (PISA).

مشكلة البحث:

يعد برنامج بيزا (PISA) أحد برامج التقييم الدولية، والذي يركز توظيف المعرفة في الحياة، وليس المعرفة فقط هي الهدف (المخلافي ،2010). ويهدف البرنامج إلى تقييم المعرفة، والمهارات، والاتجاهات التي تعكس التغيرات الحالية في المقررات التعليمية، والاعتماد على قياس قدرة الطالب على توظيف المعرفة في مواقف الحياة اليومية، وتقييم ما يستطيع الطلاب فعله مقارنة بما يتعلمونه، وكذلك مقارنة مستويات الطلاب في العالم، وكشف أوجه القصور، واستفادة الدول المخفقة من الدول المتقدمة (وزارة التعليم، 1439).

وحتى الآن تم إجراء سبعة تقييمات بيزا (PISA)، وتعقد بشكل دوري كل ثلاث سنوات، بدءاً من العام 2000إلى عام 2018، وكانت القراءة هي المجال الرئيس، والرياضيات، والعلوم هما المجالان الثانويان، حيث شارك (600,000) طالب من (79) دولة مشاركة في الاختبار، وقد كانت المملكة إحدى الدول المشاركة عام 2018. وقد أظهرت النتائج أن (52%) من الطلاب، والطالبات المشاركين لم يحققوا خط الأساس للإتقان في القراءة، وفي الرياضيات لم يحقق خط الإتقان الأساس (67.2%) من الطلاب، وفي العلوم لم يحقق (61.4%) خط الأساس في الإتقان، ما يدعو المؤسسات التعليمية للنظر في نقاط الضعف الموجودة في نظام التعليم سواء على مستوى ممارسات المعلمين، أو على مستوى العوامل التي تؤثر في تعليم الطلاب ونواتج تعلمهم (هيئة تقويم التعليم والتدريب ،2019).

وبالرغم من وجود دراسة بحثت أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (PISA2018) في مادة الرياضيات من وجهه نظر عينة الاختبار (الحربي،2020)، وكذلك دراسة (المقبل ،2018) والتي بحثت فاعلية مقررًا دراسيًّا مقترحًا في تنمية الثقافة الرياضية لدى طالبات الصف الأول ثانوي وتصوراتهن حول الرياضيات وفق إطار بيزا (PISA)،ودراسة (الحربي ،2021) والتي عنوانها التنمر المدرسي، وعلاقته بمستوى اكتساب الثقافة الرياضية لدى الطلبة السعوديين وفقاً لنتائج دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA 2018) ،ودراسة (Alharbi1, Alhaisoni2 , Almatham3 &Alreshidi4,2021) والتي بحثت ثلاثًا من استراتيجيات القراءة وتأثيرها في الطلاب الذين بلغت أعمارهم 15 عاماً في الثقافة الرياضية من واقع نتائج برنامج (PISA 2018) دراسة مقارنة بين سنغافورا وأستراليا، والولايات المتحدة، والمملكة العربية السعودية ، إلا أن الميدان يحتاج الكثير من الدراسات حول موضوع أسباب تدني تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، ومقارنتها مع الدول التي حصلت على المراتب الأولى.

أسئلة البحث:

سعى البحث للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما العادات القرائية المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية لدى طلاب المملكة العربية السعودية، وسنغافورا في ضوء نتائج برنامج التقييم الدولي (PISA 2018) دراسة مقارنة بين نتائج المملكة العربية السعودية، وسنغافورة وتتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما أثر العادات القرائية (قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط –وقراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسومًا بيانية – والوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع) في تباين مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب في دراسة PISA 2018 في دولتي (السعودية، وسنغافورة)؟
٢. هل يختلف مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب الذين بلغت أعمارهم (١٥) عاماً في دراسة PISA 2018 في كل من (السعودية، وسنغافورة) تبعاً لاختلافهم في مستويات كل عادة من العادات القرائية (قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط – قراءة النصوص التي تتضمن جداول، أو رسومًا بيانية – الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة، بغرض الاستمتاع)؟

٣. ما العلاقة بين درجة الطالب في مجال القراءة، ودرجته في مجال الرياضيات من واقع نتائج برنامج التقييم الدولي PISA 2018؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن العادات القرائية، وتأثيرها في تباين الثقافة الرياضية لطلاب المملكة العربية السعودية، وسنغافورة:

١. معرفة أثر العادات القرائية (قراءة النصوص التي تتضمن رسوماً بيانية أو جداول، وقراءة النصوص التي تتضمن رسومات تخطيطية، أو خرائط، والوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع) في تباين مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب الذين بلغت أعمارهم 15 عاماً في دراسة PISA 2018 في دولتي (السعودية، وسنغافورة).

٢. معرفة كيف تختلف الثقافة الرياضية لدى الطلاب الذين بلغت أعمارهم 15 عاماً في دراسة PISA 2018 في كل من (السعودية، وسنغافورة) تبعاً لاختلافهم في (قراءة النصوص التي تتضمن رسوماً بيانية، أو جداول، أو رسومات تخطيطية، أو خرائط، والوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع).

٣. معرفة العلاقة بين درجة الطالب في مجال القراءة، ودرجته في مجال الرياضيات من واقع نتائج برنامج التقييم الدولي PISA 2018.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

- ظهرت أهمية البحث من حيث كون موضوعه يعد من الموضوعات التي لم يتم دراستها على المستوى العربي من جانب متغير العادات القرائية بما فيها أثر الفهم القرائي سواء أكان نصًا، أو رسمًا بيانيًا، أو جدولًا على تباين الثقافة الرياضية للطالب.
- تساعد النظام التربوي على تشخيص، ومعرفة نقاط القوة، والضعف؛ لتحسين مخرجات التعليم، والكشف عن أحد أسباب ضعف نتائج الطلاب في الاختبارات الدولية، والتي ترتبط بمستواهم التحصيلي في الرياضيات، والقراءة.
- يدعم هذا البحث التوجهات العالمية في تنمية الثقافة الرياضية لدى الطلاب.

الأهمية التطبيقية:

- الاستفادة من نتائج هذا البحث في تصميم، وتطوير مناهج الرياضيات حيث يكشف العلاقة بين القراءة، والرياضيات.

- يعزز هذا البحث برامج تطوير تعليم العلوم، والرياضيات، وتطوير اللغة العربية انسجاماً مع محورين بارزين في الرؤية الوطنية 2030.
- يكون هذا البحث رافداً في دفع عجلة تنمية الوطن حيث يهتم هذا البحث بمشكلة ترتبط بتطوير المناهج الدراسية، وتقويم العملية التعليمية.
- يفيد الباحثين، والباحثات من نتائج هذا البحث لعمل دراسات أخرى في هذا المجال.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** ركز هذا البحث على نتائج جميع الطلاب المشاركين في اختبار التقييم الدولي PISA 2018 للمملكة العربية والسعودية وسنغافورة وذلك وفق بعض المتغيرات في استبانة الطلاب التي تشمل معرفة العادات القرائية لديهم، وأثرها في نتائج مجال الرياضيات.
- **الحدود المكانية:** اقتصر هذا البحث على نتائج في اختبار التقييم PISA 2018 من المملكة العربية السعودية، وسنغافورة.
- **الحدود الزمانية:** اعتمد هذا البحث على نتائج برنامج التقييم الدولي بيزا (PISA) لعام 2018.

مصطلحات البحث:

القراءة (Reading):

هي عملية عقلية، وتعني إدراك القارئ للنص المكتوب، وفهمه، واستيعاب محتوياته (معجم المصطلحات التربوية والنفسية، 2016)

الثقافة الرياضية (Mathematical Literacy)

هي قدرة الفرد على صياغة، وتوظيف، وتفسير الرياضيات في سياقات متنوعة، ويشمل التفكير الرياضي، واستخدام المفاهيم، والإجراءات، والحقائق، والأدوات الرياضية؛ لوصف، وشرح الظواهر، بحيث يساعد الأفراد على التعرف إلى الدور الذي تلعبه الرياضيات في العالم؛ ولإصدار الأحكام، والقرارات ذات الأساس الجيد (منظمة التعاون، والتنمية في الميدان الاقتصادي ،2004).

وتعرّفها الباحثة إجرائياً بأنها " قدرة الطالب على ممارسة العمليات، والقدرات الرياضية اللازمة عند مواجهة موقف في سياق حياتي، ويقاس هذا المستوى بالدرجة التي حصل عليها الطلاب في مجال الرياضيات لبرنامج التقييم الدولي بيزا (PISA).

اختبار PISA:

بيزا" (PISA) هي الأحرف الأولى للكلمات الإنجليزية " Program for International Student Assessment" أي برنامج التقييم الدولي للطلبة"؛ وهو مجموعة من الدراسات التي تشرف عليها منظمة التعاون، والتنمية الاقتصادية كل ثلاثة أعوام، بهدف قياس أداء الأنظمة التربوية في البلدان الأعضاء، وفي بلدان شريكة، وهي تعتمد على معايير موحدة مثل تساوي أعمار الطلاب (١٥عاماً فقط)، وتماثل الأسئلة التطبيقية، وتحييد عوامل التاريخ، والثقافة المحلية (حيث لا يتم إجراء اختبارات في التاريخ، أو اللغة، أو الدِّين مثلاً).

منهج البحث واجراءاته:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي في هذا البحث، حيث عرفة العساف (٢٠١٢) بأنه ذلك "النوع من أساليب البحث الذي يمكن بواسطته معرفة ما إذا كان هناك ثمة علاقة بين متغيرين أو أكثر، ومن ثم معرفة درجة تلك العلاقة"(ص ٢٣٩)، كما بين العساف أن المنهج الارتباطي لا يطبق لتقرير العلاقة السببية.

كما عرف ملحم (٢٠١٥) الدراسات الارتباطية بأنها "دراسات تهتم بالكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر لمعرفة مدى الارتباط بين هذه المتغيرات والتعبير عنها بصورة رقمية "(ص ٤١١).

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة المملكة العربية السعودية ممن بلغت أعمارهم (15) عامًا، والبالغ عددهم (6136)، وجميع طلبة سنغافورا ممن بلغت أعمارهم (15) عامًا، والبالغ عددهم (6676) طالبًا.

عينة البحث:

تكونت العينة من نتائج، واستبانات، وملفات الطلاب المشاركين في اختبار التقييم الدولي PISA 2018 من الطلاب الذين أكملوا ١٥ عاما، والذين بلغت أعمارهم (15) عامًا في المملكة العربية السعودية والبالغ (5468) طالبًا وطالبة من (234) مدرسة من (11) إدارة تعليمية في

المملكة العربية السعودية، وكذلك (6603) طالب وطالبة من (153) مدرسة حكومية ومن (13) مدرسة أهليه والذين بلغت أعمارهم (15) عامًا في سنغافورة والذين أكملوا الإجابة عن السؤالين ذي الترميزين (ST150) و (ST175).

أدوات البحث:

تم استخدام بيانات طلبة المملكة العربية السعودية وطلبة سنغافورا الذين شاركوا في برنامج التقييم الدولي بيزا (PISA)، وقد تم جمع هذه البيانات باستخدام الأداتين التاليتين:

أولا: اختبار الرياضيات (Mathematical Literacy):

وهو جزء من اختبار بيزا (PISA) ويدعى بالثقافة الرياضية، ويتكون من مجموعة من الأسئلة من نوع اختيار من متعدد والاستجابات المركبة، ويعتمد الاختبار على مجموعة من الوحدات تشتمل على أسئلة يتم توزيعها على كراسات الاختبار بطريقة منظمة، ويأتي نصف إجمالي الدرجات المرصودة من أسئلة الاختيار من متعدد حيث ترصد درجة واحدة لكل سؤال منها، أو درجتان لأسئلة الاستجابات المركبة.

ثانيا: اختبار القراءة (Reading Literacy):

وهو جزء من اختبار بيزا (PISA) ويدعى الثقافة القرائية ويتكون الاختبار من أربعة نصوص قرائية قُسمت كوحدات، ويتم وضع سبعة أسئلة على كل وحدة وتتم من خلالها تقييم العمليات المعرفية، كالقراءة الناجحة سواء قراءة نص واحد، أو قراءة، ودمج معلومات متعددة النصوص، وتتطلب من الطالب أداء مجموعة من العمليات هي:

- الوصول إلى المعلومات، واستردادها داخل النص – مسح نص واحد؛ لاسترداد الهدف
- معلومات تتكون من بضع كلمات، أو عبارات، أو قيم عددية.
- البحث عن واختيار النص ذي الصلة – البحث عن المعلومات بين العديد من النصوص لاختيار:
- النص الأكثر صلة بالنظر إلى متطلبات العنصر / المهمة.
- تمثيل المعلومات الحرفية، فهم المعنى الحرفي للجمل، أو القصير
- دمج وتوليد الاستدلالات، تجاوز المعنى الحرفي للمعلومات في النص بواسطة دمج المعلومات عبر الجمل، أو حتى مقطع كامل.
- المهام التي تتطلب:
  - عناصر "دمج، وتوليد الاستدلال".

- دمج، وتوليد الاستدلالات عبر مصادر متعددة – دمج أجزاء من المعلومات التي تقع ضمن نصين، أو أكثر.
- تقييم الجودة، والمصداقية، تقييم ما إذا كانت المعلومات الواردة في النص صحيحة، وحديثة، ودقيقة، وغير متحيزة، وموثوقة، وما إلى ذلك.
- يجب على القارئ تحديد مصدر المعلومات، والنظر في محتوى النص وشكله، أو بعبارة أخرى، كيف يكون المؤلف؟
- التفكير في المحتوى والشكل، تقييم شكل الكتابة؛ لتحديد كيفية المؤلف، والتعبير عن الغرض أو وجهة نظرهم. غالبًا ما تتطلب هذه العناصر من الطالب التفكير فيها، خبرتهم الخاصة ومعرفتهم لمقارنة وجهات نظر مختلفة، أو تباينها، أو افتراضها.
- كشف ومعالجة التعارض، تحديد ما إذا كانت النصوص المتعددة تؤيد، أو تتعارض مع كل منها، وعندما تتعارض. تقرر كيفية التعامل مع هذا الصراع.
- على الطلاب النظر في مصداقية المصادر، وإثبات قبولهم للمطالبات من المصدر الأكثر موثوقية على الادعاءات من المصدر الأقل موثوقية.

ثالثا: الاستبانات:

وتتكون من عدة استبانات منها:

- **استبانة المدرسة وتتكون من:**

- بنية المدرسة، وتنظيمها: وفيه بيانات عدد طلبة المدرسة وإن كانت حكومية، أو أهلية ومصادر تمويلها، وصفوفها، ونسبة معيدي الصف (الراسبين)وحجم الفصل، وسكان المنطقة، وطريقة تنظيم الطلبة ذوي القدرات المختلفة.
- الهيئة التدريسية: ويعنى بعدد المعلمين، ومدى اكتفاء المدرسة بالمعلمين، ومن المسؤول عن الشؤون الإدارية المختلفة من (تعيين المعلمين، وقبول الطلبة، اختيار المنهج، وغيرها)
- موارد المدرسة: عدد أجهزة الحاسب المربوطة بشبكة المعلومات العالمية منها، ومدى إعاقة أي نقص في الموارد (معلمين، معامل، كتب دراسية، .....الخ) لقدرة المدرسة تعليميا.
- إجراءات القبول والمساءلة وعلاقة المدرسة مع أولياء الأمور تقويميا، والعوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند قبول الطلبة (قرب السكن، علامات الطالب وغيرهما) أو تؤثر في اختيارها من قبل أولياء الأمور.

- العلوم والبيئة: نشاطات المدرسة لزيادة اهتمام الطلبة بالعلوم (معارض مسابقات، أو غيرهما). وفي أي مادة تدرس موضوعات البيئة ونشاطات المدرسة في سبيل فتح المجال لتعلم موضوعات بيانية.
- المهن والتعليم العالي: الفرص التي تقدمها المدرسة لاكتساب معارف، ومهارات مهنية ترغبهم بمهن مرتبطة بالعلوم، أو تساعدهم في التعليم العالي، وتأثير المهن والصناعات في المنهج، والإرشاد المهني في المدرسة.

- **استبانة الطالب:**

وتتكون من (٧٩) فقرة توفر معلومات عن الخلفية الأسرية، والأكاديمية، والشخصية للطلبة، واتجاهاتهم، وطموحاتهم، وطرق تعلمهم للرياضيات، والعلوم، والقراءة

- خلفية الطالب: معلومات عن صفه وعمره، وجنسه، ومكان ميلاده، واللغة التي يتكلمها في البيت، وعن أعمال الوالدين، ومستواهما التعليمي، والتجهيزات المتوفرة في المنزل، وكذلك الكتب.
- الاتجاهات نحو العلم: مشاعر الطالب، واتجاهاته نحو موضوعات علمية، ومدى اهتمامه بكل منها، واعتقاده بقدراته العلمية وما يقوم به من نشاطات علمية خارج المدرسة، ومصدر معرفته عن موضوعات علمية.
- البيئة: معرفة الطالب البيئية، ومصدرها، ونوع القضايا البيئية التي يهتم بها وتوقعاته عن مستقبلها، واتجاهاته البيئية.
- المهن المرتبطة بالعلوم واعتقاد الطالب حول تزوده بمهارات، ومعرفة مهنية مرتبطة بالعلوم من خلال ما يدرسه في المدرسة ومدى اطلاعه على المهن المرتبطة بالعلوم وكيف يصل إليها، واتجاهاته نحوها.
- تعلم العلوم: مقدار ما يبذله الطالب من وقت في تعلم الرياضيات، والعلوم، واللغة داخل المدرسة، وخارجها، والدروس التي يتلقاها خارج المدرسة، إضافة لنوع مواد العلوم التي يدرسها، وطبيعة النشاطات الصفية التي تجري بين المعلم، والطلبة في درس العلوم، واتجاهات الطالب نحو دراسة العلوم، وقدرته فيها كما يقدرها هو.

ثبات الاختبار:

اعتمد البحث الحالي في أدواته، وصدقها، وثباتها على ما قامت به منظمة الاقتصاد الدولي (OCED) التي أعدت هذه الأدوات، وأشرفت على تنفيذها، حيث كان معامل الثبات مرتفع نسبيا حيث بلغ متوسط ألفاكرونباخ للمملكة العربية السعودية (0.85) ولسنغافورة (0.83).

إجراءات البحث:

تم الحصول على بيانات تقييم بيزا (PISA) التي تتضمن استجابات الطلبة، ونتائج الطلبة في مجالي القراءة، والرياضيات، وفيما يلي عرض لمتغيرات البحث:

من الأسئلة التي تم طرحها في استبانة الطلاب "كم مرة كان عليك قراءة ملف أنواع النصوص التالية للمدرسة؟ (في الفصل، أو من أجل واجب) وترميزه ST150، واستندت الباحثة على فروع هذا السؤال كمتغيرات للبحث كالتالي:

١. قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط ST150Q01IA

جدول (١) يوضح قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيط

الخيارات	رقم الترميز
مرات كثيرة	٠١
اثنان أو ثلاث مرات	٠٢
مرة واحدة	٠٣
على الإطلاق	٠٤

٢. قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسومًا بيانية ST150Q03IA

جدول (٢) يوضح قراءة النصوص التي تتضمن جداول، أو رسومًا

الخيارات	رقم الترميز
مرات كثيرة	01
اثنان أو ثلاث مرات	02
مرة واحدة	03
على الإطلاق	04

٣. الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع الذي ترميزه ST175

جدول (٣) يوضح الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع الذي ترميزه ST175

الخيارات	الترميز
لا أقرأ من أجل الاستمتاع	ST175Q01IA-01
ثلاثين دقيقة، أو أقل في اليوم	ST175Q01IA-02
أكثر من ٣٠ دقيقة، وأقل من٦٠ دقيقة في اليوم	ST175Q01IA-03
من ساعة إلى ساعتين في اليوم	ST175Q01IA-04
أكثر من ساعتين في اليوم	ST17501IA-05

٤- تباين الثقافة الرياضية:

وهو أداء الطلاب أفراد البحث في اختبار مجال الرياضيات

الأساليب الإحصائية:

لإجراء التحليل الإحصائي لبيانات البحث تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم (SPSS: Statistical Package for the Social Sciences) وبرنامج محلل قاعدة البيانات (IDB: Analyzer Database IEA) وهي حزم تحليل متخصصة يمكن الحصول عليها من موقع منظمه الاقتصاد الدولي (OCED).

١. للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامج IDB Analyzer.
٢. للإجابة عن السؤال الثاني أُستخدم تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين تأثير المتغيرات في الدول.
٣. للإجابة عن السؤال الثالث أستخدم معامل ارتباط بيرسون لتحديد قوة العلاقة واتجاهها من خلال استخدام برنامجIDB Analyze .

نتائج البحث ومناقشتها:

لتحليل البيانات أولاً: تصفية البيانات من خلال استبعاد المشاركات التي تتضمن فاقد في البيانات لهذه المتغيرات، والجدول التالي يوضح حجم العينة قبل، وبعد تصفية البيانات:

جدول (٤): عينة الدراسة

	المملكة العربية السعودية	سنغافورا
العينة المشاركة في PISA2018	٦١٣٦	٦٦٧٦
العينة بعد تصفية البيانات	٥٤٦٨	٦٦٠٣

عند تحليل النتائج تم تغيير وزن البدائل في ملفات التحليل بحيث كل ما كانت العادة أكثر ممارسة تأخذ تقييم (رقم) أكبر كما في الجدول التالي:

جدول (٥): وزن البدائل

العادة الأولى والثانية			
		وزن البدائل	وزن البدائل عند التحليل
مرات عديدة	Many times	١	٤
مرتين أو ثلاث مرات	Two or three times	٢	٣
مرة واحدة	Once	٣	٢
لا على الإطلاق	Not at all	٤	١

أما في العادة الثلاثة المتعلقة بالوقت لم يتم تغيير وزن البدائل كان وزن البدائل مناسبًا.

إجابة السؤال الأول: للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على "ما أثر العادات القرائية (١. قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط – ٢. قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسومًا بيانية – ٣. الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع) في تباين مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب الذين بلغت أعمارهم (١٥) عام في دراسة PISA 2018 في(السعودية وسنغافورا)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامج IDB Analyzer والجدول (٦) يوضح قيم R^2 Adjusted، B، Beta لدولتي المقارنة:

جدول (٦): أهمية وتأثير كل عادة قرائية في تباين الثقافة الرياضية لكل دولة

الدولة	السعودية		سنغافورا	
Adjusted R^2	0.01*		0.09*	
Constant	363.27(4.65)		468.51(6.0)	
	B(s.e)	*Beta*	*B(s.e)*	*Beta*
قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط	1.21(1.44)	0.02	13.63*(1.87)	0.14
قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسومًا بيانية	5.41*(1.36)	0.08	14.11*(1.88)	0.15
الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع	3.28*(1.05)	0.05	8.41*(1.27)	0.11
دال عند مستوى دلالة أقل من0.05				

أظهر تحليل الانحدار المتعدد في جدول (٣) من خلال قيم $Adjusted\ R^2$ أن العادات القرائية الثلاث مجتمعة تفسر (١%)، و(٩%) من التباين الحاصل في الثقافة الرياضية في كل من السعودية وسنغافورة على الترتيب.

وهذا يشير إلى أن هنالك تأثيرًا ذا معنى للعادات القرائية مجتمعة على الثقافة الرياضية في كل من السعودية، وسنغافورة، ولكنه كان صغيراً نسبياً في السعودية مقارنة بسنغافورة.

كما يوضح جدول(٤-٣) من خلال قيمة Beta أهمية كل عادة من العادات القرائية الثلاث، حيث تشير قيم Beta أن "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط" هي متغير معنوي ولكنه ذو تأثير تنبئي صغير نسبياً في السعودية (0.02)، أما في سنغافورا فقد أظهرت تأثيرًا تنبئيًا متوسطًا مقارنة بالسعودية إذ كانت قيمة Beta تساوي (0.14)، كما أظهرت قيمة B أن هذه العادة القرائية تساهم بصورة إيجابية في الثقافة الرياضية في كل من السعودية، وسنغافورة، أي أنه كلما زاد ممارسة الطلبة لهذه العادة القرائية انعكس ذلك بصورة إيجابية على مستوى الثقافة الرياضية لديهم.

كما تظهر النتائج أيضاً أن قيم Beta لعادة " قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوماً بيانيةً " كانت (0.08) في السعودية، و(0.15) في سنغافورة، وتشير هذه القيم إلى تأثيرات تنبئية متوسطة نسبياً في كل من السعودية، وسنغافورة، ولكن كان أعلى في سنغافورة، ووفقاً لقيم B أظهرت هذه العادة القرائية مساهمة إيجابية في الثقافة الرياضية في كل من السعودية، وسنغافورة.

كما أظهرت النتائج أن قيم Beta للعادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع" ذو تأثير تنبئي صغير نسبياً (0.05) في السعودية، في حين كان التأثير متوسطًا نسبيا (0.11) في سنغافورة، كما أن لهذه العادة تأثيرًا إيجابيا في كل من السعودية، وسنغافورة على الثقافة الرياضية.

ولتحديد أبرز العادات القرائية المؤثرة إيجابيا في مستوى أداء الطلبة في الثقافة الرياضية في كل من السعودية، وسنغافورة، وجد أن العادات القرائية مرتبة وفقاً للأكثر تأثيرا في مستوى الثقافة الرياضية في السعودية هي: (١) قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية. (٢) الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة، بغرض الاستمتاع. (٣) قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط.

في حين كان ترتيبها وفقا للأكثر أهمية في سنغافورة كما يلي: (١) النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية. (٢) قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط. (٣) الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع.

إجابة السؤال الثاني: وللإجابة عن السؤال الثاني والذي كان نصه: هل يختلف مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب الذين بلغت أعمارهم 15 عاماً في دراسة PISA 2018 في كل من (السعودية، وسنغافورة) تبعاً لاختلافهم في مستويات كل عادة من العادات القرائية (قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط – قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية – الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع) ؟

للإجابة عن هذا السؤال: أستخدم تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين الدول وفقاً لمستوى ممارسة العادة القرائية، من خلال اختبار تأثير التفاعل بين متغيري الدولة ومستوى العادة القرائية على الثقافة الرياضية، وتوضح الجداول (٤، ٦، ٨) الإحصاءات الوصفية للعادات القرائية، ممثلة بتوزيع الطلبة حسب مستوى ممارسة العادة القرائية، ومتوسط الثقافة الرياضية لديهم، والانحراف المعياري لدولتي المقارنة، فيما ستوضح الجداول (٥، ٧، ٩) نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي:

١. نتائج تحليل التباين الأحادي للتعرف إلى الفروق بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط.

أولاً الإحصاءات الوصفية: يوضح جدول (٧) توزيع الطلبة على مستويات ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"؛ مربوطة بمتوسط أدائهم في الثقافة الرياضية:

جدول (٧): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدول المقارنة وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"

مستوى الممارسة	السعودية			سنغافورا		
	N	متوسط الثقافة الرياضية	الانحراف معياري	N	متوسط الثقافة الرياضية	الانحراف معياري
مرات عديدة	1890	385	72.0	3194	594	77.5
مرتين أو ثلاث مرات	1536	386	67.1	2119	556	86.8
مرة واحدة	1138	375	66.4	681	519	94.9
لا على الإطلاق	904	374	62.7	609	539	92.9

يوضح جدول (٤-٤) توزيع الطلبة في السعودية، وسنغافورة الذين يستخدمون هذه الممارسة القرائية، توضح النتائج في الجدول أن متوسطات الطلبة الذين يستخدمون هذه العادة القرائية مرات عديدة أكبر من متوسطات الطلبة الذين يستخدمون هذه الاستراتيجية مرة واحدة، أو لا يستخدمونها على الإطلاق في كل من السعودية وسنغافورة.

ثانيا: التعرف إلى الفروق ودلالتها الإحصائية: للتعرف إلى الفروق ودلالتها الاحصائية بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية (مرات عديدة، مرتين، أو ثلاث مرات، مرة واحدة، لا على الإطلاق) استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي، لكل دولة على حدة، وقبل استخدام تحليل التباين الأحادي، ثم التحقق من شرط التجانس والجدول (٨) التالي يوضح اختبار (Levene):

جدول (٨): اختبار التجانس Levene **لمتغير لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"**

الدولة	اختبار Levene	Df1	Df2	Sig
السعودية	١٠.١٣٣	٣	٥٤٦٤	٠.٠٠٠
سنغافورا	٣٥.٤٨٦	٣	٦٥٩٩	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول (٩) أن شرط التجانس غير متحقق في الدولتين. وعليه؛ عند دراسة دلالة الفروق بين المتوسطات وفقاً لمستويات لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط"، تم استخدام (Brown-Forsythe)؛ نظرًا لعدم تحقق شرط التجانس.

جدول (٩): نتائج اختبار (Brown-Forsythe) **لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"**

	اختبار Forsythe–Brown			
	قيمة F	Df1	Df2	sig
السعودية	١١.٥٧٧	٣	٥٠٤٧٠٥٠٦	٠.٠٠٠
سنغافورا	١٨٩.٧٧٩	٣	٢٧٤١٠٧٩٧	٠.٠٠٠

يتضح من جدول(٩) وجود فروق دالة احصائيا في متوسط الثقافة الرياضية للطلبة في كل من السعودية، وسنغافورة عند مستوى دلالة أصغر من (0.01)، وفقاً لمستويات ممارسة الطلبة لعادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط " مرات عديدة، مرتين، أو ثلاث مرات، مرة واحدة، لا على الإطلاق). وللتعرف إلى مصدر الفروق،

ودلالتها الإحصائية أستخدم أحد الاختبارات البعدية (Games-Howell)، ويوضح الجدول (١٠) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها من الاختبار:

جدول (١٠): المقارنة بين متوسطات الثقافة الرياضية وفقاً لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"

الدولة	الفئة	مرتين أو ثلاث مرات	مرة واحدة	لا على الإطلاق
السعودية	مرات عديدة	-١.١٤٠٠٣	*١٠.٢٦٩٠٣	*١٠.٧١٢٢٧
	مرتين أو ثلاث مرات	-	*١١.٤٠٩٠٦	*١١.٨٥٢٣٠
	مرة واحدة	-*١١.٤٠٩٠٦	-	٠.٤٤٣٢٤
	لا على الإطلاق	-*١١.٨٥٢٣٠	-٠.٤٤٣٢٤	-
سنغافورا	مرات عديدة	*٣٨.٠٢٩٢٨	*٧٤.٥٧٠٩٥	*٥٥.١٨٥٣٦
	مرتين أو ثلاث مرات	-	*٣٦.٥٤١٦٧	*٥٥.١٨٥٣٦
	مرة واحدة	-*٣٦.٥٤١٦٧	-	*-١٩.٣٨٥٥٨
	لا على الإطلاق	-*١٧.١٥٦٠٩	*١٩.٣٨٥٥٨	-
*دال عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١)				

يتضح من النتائج في الجدول (١٠) أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط" أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة، ومن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق، في حين لم تظهر فروق في متوسط الثقافة الرياضية بين الطلبة الذين يمارسون هذه العادة مرات عديدة والطلبة الذين يمارسونها مرتين، أو ثلاث مرات.

وتشير النتائج في الجدول (١٠) إلى أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط" مرتين، أو ثلاث مرات أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق، في حين لم تظهر فروق في متوسط الثقافة الرياضية بين الطلبة الذين يمارسون هذه العادة مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها إطلاقا.

يتضح من النتائج في الجدول (١٠) أن متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو

الخرائط" أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرتين، أو ثلاث مرات، والطلبة الذين يمارسونها مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق.

وتشير النتائج في الجدول (١٠) إلى أن متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورا الذين يمارسون العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط" مرتين، أو ثلاث مرات أعلى، وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق. ويلاحظ أن متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورا الذين لا يمارسون هذه العادة أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون هذه العادة مرة واحدة.

(١) نتائج تحليل التباين للتعرف إلى الفروق بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية".

أولاً/ الإحصاءات الوصفية: يوضح جدول (١١) توزيع الطلبة على مستويات ممارسة العادة القرائية " قراءة النصوص التي تتضمن جداول، أو رسوماً بيانية " مربوطة بمتوسط أدائهم في الثقافة الرياضية:

جدول (١١): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدول المقارنة وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوماً بيانية "

مستوى الممارسة	السعودية			سنغافورا		
	N	متوسط الثقافة الرياضية	انحراف معياري	N	متوسط الثقافة الرياضية	انحراف معياري
مرات عديدة	١٦٤٧	٣٨٨	٧٢.١	٣٤٣٦	٥٩١	٧٨.٧
مرتين أو ثلاث مرات	١٥٣٨	٣٨٧	٦٧.١	١٩٣٨	٥٥٥	٨٧.٩
مرة واحدة	١٢٣٠	٣٧٤	٦٥.٨	٦٢٠	٥٣٠	٩٤.٤
لا على الإطلاق	١٠٥٣	٣٧١	٦٤.٤	٦٠٩	٥٢٧	٩٢.٨

يوضح جدول (١١) توزيع الطلبة في السعودية، وسنغافورة الذين يستخدمون هذه الممارسة القرائية حيث تشير النتائج إلى أن أعداد الطلبة في سنغافورة ممن يستخدم هذه العادة أعلى من أقرانهم في السعودية، كما توضح النتائج في الجدول أنه كلما استخدم الطلبة هذه العادة

أكثر فإن ذلك يرافقه زيادة في متوسطات الطلبة في الثقافة الرياضية في كـل مـن السـعودية، وسنغافورة.

وللتعرف إلى الفروق ودلالتها الاحصائية بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية (مرات عديدة، مرتين، أو ثلاث مرات، مرة واحدة، لا على الإطلاق) استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي، لكل دولة على حدة، وقبل استخدام تحليل التباين الأحادي تم التحقق من شرط التجانس والجدول (١٢) التالي يوضح اختبار (Levene):

جدول (١٢): اختبار التجانس Levene لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية "

الدولة	Leveneاختبار	Df1	Df2	Sig
السعودية	٩.٩٦٩	٣	٥٤٦٤	٠.٠٠٠
سنغافورا	١٠.١٦٠	٣	٥٤٦٤	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول أن شرط التجانس غير متحقق في الدولتين. وعليه؛ عند دراسة دلالة الفروق بين المتوسطات وفقاً لمستويات ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول، أو رسوما بيانية"، استخدم (Brown-Forsythe)؛ نظرًا لعدم تحقق شرط التجانس.

جدول (١٣): نتائج اختبار (Brown-Forsythe) لمستويات ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية"

Brown-Forsytheاختبار				
	Fقيمة	Df1	Df2	sig
السعودية	٢١.٠٢٣	٣	٥٣١٧.٥٢١	٠.٠٠٠
سنغافورا	١٧٠.٤٠٥	٣	٢٦٤٣.١٥٠	٠.٠٠٠

يتضح من جدول(١٣) وجود فروق دالة احصائيا في متوسط الثقافة الرياضية للطلبة في كل من السعودية، وسنغافورة عند مستوى دلالة أصغر من (0.01)، وفقاً لمستويات ممارسة الطلبة لعادة القرائية " قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوماً بيانية" (مرات عديدة، ومرتين، أو ثلاث مرات، ومرة واحدة، ولا على الإطلاق). وللتعرف إلى مصدر الفروق، ودلالتها الإحصائية أستخدم أحد الاختبارات البعدية (Games-Howell)، ويوضح الجدول (١٤) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها من الاختبار:

جدول (١٤): المقارنة بين متوسطات الثقافة الرياضية وفقاً لمستوى ممارسة العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية""

الدولة	الفئة	مرتين أو ثلاث مرات	مرة واحدة	لا على الإطلاق
السعودية	مرات عديدة	١.٥١٢٢٣	١٣.٩٣٢٠٨*	١٦.٧١٦٩٢*
	مرتين أو ثلاث مرات	–	١٢.٤١٩٨٦*	١٥.٢٠٤٧٠*
	مرة واحدة	-١٢.٤١٩٨٦*	–	٢.٧٨٤٨٤
	لا على الإطلاق	-١٥.٢٠٤٧٠*	-٢.٧٨٤٨٤	–
سنغافورا	مرات عديدة	٣٦.٢٣٧٨٨*	٦١.٨٣٦٨١*	٦٤.٦١٥٦٥*
	مرتين أو ثلاث مرات	–	٢٥.٥٩٨٩٣*	٢٨.٣٧٧٧٧*
	مرة واحدة	-٢٥.٥٩٨٩٣*	–	٢.٧٧٨٨٤
	لا على الإطلاق	-٢٨.٣٧٧٧٧*	-٢.٧٧٨٨٤	–
*دال عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١)				

يتضح من النتائج في الجدول (١٤) أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية" أعلى، وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة، ومن متوسطة الثقافة الرياضية للطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق، في حين لم تظهر فروق في متوسط الثقافة الرياضية بين الطلبة الذين يمارسون هذه العادة مرات عديدة والطلبة الذين يمارسونها مرتين أو ثلاث مرات.

وتشير النتائج في الجدول (١٤) إلى أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية" مرتين أو ثلاث مرات أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق، في حين لم تظهر فروق في متوسط الثقافة الرياضية بين الطلبة الذين يمارسون هذه العادة مرة واحدة والطلبة الذين لا يمارسونها اطلاقا.

يتضح من النتائج في الجدول (١٤) أن متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية" أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون هذه

العادة القرائية مرتين، أو ثلاث مرات، والطلبة الذين يمارسونها مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق.

وتشير النتائج في الجدول (١٤) إلى أن متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوما بيانية" مرتين أو ثلاث مرات أعلى، وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية لطلبة سنغافورة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق. في حين لم تظهر فروق في متوسط الثقافة الرياضية بين الطلبة الذين يمارسون هذه العادة مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها اطلاقا.

ثالثا: تحليل التباين الاحادي للتعرف إلى الفروق بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية " الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع".

أولاً/ الإحصاءات الوصفية: يوضح جدول (١٥) توزيع الطلبة على مستويات ممارسة العادة القرائية " الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع " مربوطة بمتوسط أدائهم في الثقافة الرياضية:

جدول (١٥): المتوسطات، والانحرافات المعيارية لدول المقارنة وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع"

مستوى الممارسة	السعودية			سنغافورا		
	N	متوسط الثقافة الرياضية	انحراف معياري	N	متوسط الثقافة الرياضية	انحراف معياري
أكثر من ساعتين في اليوم	٥٦١	٣٨٦	٧٠.١	٥٠٣	٥٨٢	٨٨.١
١-٢ ساعة يوميا	٥٧٤	٣٩٠	٦٦.٧	٧٩٥	٥٨٣	٨٢.٨
أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة	٩٥١	٣٨٩	٦٩.٨	١٣٤٥	٥٨٣	٨٠.٤
٣٠دقيقة أو أقل يوميا	١٧٩٠	٣٧٩	٦٩.٨	٢٠٦٤	٥٧٥	٨٧.٨
أنا لا أقرأ للاستمتاع	١٥٩٢	٣٧٥	٦٤.٥	١٨٩٦	٥٤٣	٩٠.١

يوضح جدول (١٥) توزيع الطلبة في السعودية وسنغافورة الذين يستخدمون هذه الممارسة القرائية حيث تشير النتائج إلى أن أعداد الطلبة الذين يمارسون هذه العادة القرائية في السعودية وسنغافورة متقارب نسبياً، كما توضح النتائج في الجدول أن الطلبة الذين يمارسون هذه العادة من

١-٢ ساعة يوميا يكون متوسط أدائهم في الثقافة الرياضية أعلى من الذين يمارسون القراءة ٣٠ دقيقة أو أقل أولا يقرؤون؛ للاستمتاع مطلقا في كل من السعودية وسنغافورة. وللتعرف إلى الفروق ودلالتها الإحصائية بين الدول في الثقافة الرياضية وفقا لمستويات ممارسة العادة القرائية (أكثر من ساعتين في اليوم، ١-٢ ساعة يوميا، أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة، ٣٠ دقيقة أو أقل يوميا، أنا لا أقرأ للاستمتاع) استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي.

ثانيا: التعرف إلى الفروق ودلالتها الإحصائية: للتعرف إلى الفروق بين الدول وفقاً لمستوى العادة القرائية (أكثر من ساعتين في اليوم، ١-٢ ساعة يوميا، أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة، ٣٠ دقيقة أو أقل يوميا، أنا لا أقرأ للاستمتاع) أستخدم اختبار تحليل التباين الأحادي، لكل دولة على حدة، وقبل استخدام تحليل التباين الأحادي تم التحقق من شرط التجانس، والجدول (٩-٤) التالي يوضح اختبار (Levene):

جدول (١٦): اختبار التجانس Levene **لمستوى وفقا لمستوى ممارسة العادة القرائية " الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع "**

الدولة	Leveneاختبار	Df1	Df2	Sig
السعودية	٤.٠٠٩	٤	٥٤٦٣	٠.٠٠٣
سنغافورا	١٠.٥٤٥	٤	٦٥٩٨	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول أن شرط التجانس غير متحقق في الدولتين. وعليه؛ عند دراسة دلالة الفروق بين المتوسطات وفقاً لمستويات ممارسة العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع "، استخدم (Brown-Forsythe) نظرًا لعدم تحقق شرط التجانس.

جدول (١٧): نتائج اختبار (Brown-Forsythe) **لمستويات ممارسة العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع"**

	Brown-Forsythe اختبار			
	Fقيمة	Df1	Df2	sig
السعودية	٩.٩٦١	٤	١٩٣٣.٩٧٤	٠.٠٠٠
سنغافورا	٦٢.٦٦٦	٤	٤٣٤٧.٣٩٤	٠.٠٠٠

يتضح من جدول(١٧) وجود فروق دالة إحصائيا في متوسط الثقافة الرياضية للطلبة في كل من السعودية، وسنغافورا عند مستوى دلالة أصغر من (0.01)، وفقاً لمستويات ممارسة العادة القرائية " الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع" (أكثر من ساعتين في اليوم، ١-٢ ساعة يوميا، أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة، ٣٠ دقيقة أو أقل يوميا،

أنا لا أقرأ للاستمتاع). وللتعرف إلى مصدر الفروق ودلالتها الإحصائية أستخدم أحد الاختبارات البعدية (Games-Howell)، ويوضح الجدول (١٨) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها من الاختبار:

جدول (١٨): المقارنة بين متوسطات الثقافة الرياضية وفقاً لمستويات ممارسة العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع"

الدولة	الفئة	١-٢ ساعة يوميا	أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة	٣٠ دقيقة أو أقل يوميا	أنا لا أقراء للاستمتاع
السعودية	أكثر من ساعتين في اليوم	-٣.٤٤٥٦٩	-٢.٩٣١٦٦	٧.٢١٧٧١	١١.٢٥٥٦٧*
	١-٢ ساعة يوميا	-	٠.٥١٤٠٢	١٠.٦٦٣٤٠*	١٤.٧٠١٣٦*
	أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة	-٠.٥١٤٠٢	-	١٠.١٤٩٣٧*	١٤.١٨٧٣٤*
	٣٠ دقيقة أو أقل يوميا	-١٠.٦٦٣٤٠*	-١٠.١٤٩٣٧*	-	٤.٠٣٧٩٦
	أنا لا أقرأ للاستمتاع	-١٤.٧٠١٣٦*	-١٤.١٨٧٣٤*	-٤.٠٣٧٩٦	-
سنغافورا	أكثر من ساعتين في اليوم	١.٣١٢٦٣	-١.٨٥٦٥٣	٦.٥١٦٣٤	٣٨.٣٠١٢٧*
	١-٢ ساعة يوميا	-	-٠.٥٤٣٩٠	٧.٨٢٨٩٧	٣٩.٦١٣٩٠*
	أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة	٠.٥٤٣٩٠	-	٨.٣٧٢٨٧*	٤٠.١٥٧٨٠*
	٣٠ دقيقة أو أقل يوميا	-٧.٨٢٨٩٧	-٨.٣٧٢٨٧*	-	٣١.٧٨٤٩٣*
	أنا لا أقرأ للاستمتاع	-٣٩.٦١٣٩٠*	-٤٠.١٥٧٨٠*	-٣١.٧٨٤٩٣*	-
*دال عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١)					

يتضح من النتائج في الجدول (١٨) أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع" أكثر من ساعتين في اليوم أعلى، وبفارق دال إحصائياً من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين لا يمارسون هذه العادة القرائية (أنا لا أقرأ للاستمتاع)، في حين لم تظهر فروق دالة إحصائياً في

متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون عادة القراءة بغرض الاستمتاع أكثر من ساعتين في اليوم وبين الطلبة الذين يمارسونها من ١-٢ ساعتين في اليوم، والطلبة والذين يمارسونها أكثر من ٣٠ دقيقة وأقل من ٦٠ دقيقة، والطلبة الذين يمارسونها٣٠ دقيقة أو أقل يوميا.

وأظهرت النتائج في الجدول (١٨) أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع" من ١-٢ ساعتين باليوم أعلى وبفارق دال إحصائياً من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين لا يمارسون هذه العادة القرائية (أنا لا أقرأ للاستمتاع)، ومن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسونها٣٠ دقيقة أو أقل يوميا. في حين لم تظهر فروق دالة إحصائيا في متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون عادة القراءة بغرض الاستمتاع من ١-٢ ساعتين باليوم وبين متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسونها أكثر من ٣٠ دقيقة وأقل من ٦٠ دقيقة.

وبينت النتائج في الجدول (١٨) أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون العادة القرائية "الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع" أكثر من ٣٠دقيقة إلى أقل من ٦٠ دقيقة أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين لا يمارسون هذه العادة القرائية (أنا لا أقرأ للاستمتاع)، ومن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسونها٣٠ دقيقة أو أقل يوميا. كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا في متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين الذين يمارسون عادة القراءة بغرض الاستمتاع ٣٠ دقيقة أو أقل يوميا، والطلبة الذين لا يمارسون هذه العادة (أنا لا أقرأ للاستمتاع).

إجابة السؤال الثالث: وللإجابة عن السؤال الثالث والذي كان نصه:

ما العلاقة بين درجة الطالب في الثقافة القرائية ودرجته في الثقافة الرياضية من واقع نتائج برنامج التقييم الدولي PISA 2018؟

للإجابة عن هذا السؤال أستخدم معامل ارتباط بيرسون لتحديد قوة العلاقة واتجاهها من خلال استخدام برنامج IDB Analyzer والجدول (١٩) يوضح النتائج التي حصلنا عليها:

جدول (١٩): معامل الارتباط بين درجات الطلاب في الثقافة الرياضية ودرجته في الثقافة القرائية

الدولة	المتغير	الثقافة الرياضية	الثقافة القرائية
السعودية	الثقافة الرياضية	١	٠.٧٧**
	الثقافة القرائية	٠.٧٧**	١
سنغافورا	الثقافة الرياضية	١	٠.٨١**
	الثقافة القرائية	٠.٨١**	١

يتضح من بيانات الجدول (١٩) أن هناك علاقة ارتباطية موجبة، وقوية ودالة إحصائياً بين درجات الطلبة في الثقافة الرياضية، ودرجاتهم في الثقافة القرائية في كل من السعودية، وسنغافورة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس وتفسيرها:

أظهر تحليل الانحدار المتعدد أن العادات القرائية الثلاث مجتمعة تفسر (١%)، و(٩%) من التباين الحاصل في الثقافة الرياضية في كل من السعودية وسنغافورة على الترتيب. كما بينت نتائج تحليل الانحدار أن العادات القرائية الثلاث "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط"، و" قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوم بيانية"، و"الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع"، تساهم بصورة إيجابية في الثقافة الرياضية في كل من السعودية وسنغافورة، أي أنه كل ما زاد ممارسة الطلبة لهذه العادات القرائية كل ما انعكس ذلك بصورة إيجابية على مستوى الثقافة الرياضية لديهم.

بينت نتائج تحليل الانحدار أن ترتيب العادات القرائية من حيث تأثيرها في مستوى الثقافة الرياضية حسب الأكثر تأثيراً في السعودية هي: (١) قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوم بيانية. (٢) الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع. (٣) قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية أو الخرائط. في حين كان ترتيبها وفقا للأكثر أهمية في سنغافورا كما يلي: (١) النصوص التي تتضمن جداول أو رسوم بيانية. (٢) قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط. (٣) الوقت الذي يقضيه الطالب عادة في القراءة بغرض الاستمتاع.

أشارت النتائج إلى أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين، والسنغافوريين الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن الرسومات التخطيطية، أو الخرائط "أعلى وبفارق دال احصائياً من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسون هذه

العادة القرائية مرة واحدة، ومن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة في كلتا الدولتين الذين لا يمارسونها على الاطلاق. كما أظهرت النتائج أن متوسط الثقافة الرياضية للطلاب في المملكة العربية السعودية، وسنغافورا الذين يمارسون هذه العادة مرتين، أو ثلاث مرات أعلى وبفارق دال احصائياً من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها على الاطلاق.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة الحربي وآخرون (Alharbi et al , 2021) والتي بينت نتائج الانحدار المتعدد أن ثلاث فئات من استراتيجيات القراءة ساهمت بشكل كبير في مستوى الثقافة الرياضية مع وجود تباين كبير بين الاستراتيجيات، حيث ساهمت فئة استراتيجية كتابة الملخصات بشكل أفضل في مستوى الثقافة الرياضية للطلاب في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وأستراليا بقيم بيتا ١٧.٧٪ و١٣.٧٪ و١٠٪ على التوالي بينما كان رد الفعل تجاه فئة البريد الإلكتروني (يركز على التفكير النقدي) هو الأفضل. توضح النتائج أيضًا أي الاستراتيجيات المحددة تتنبأ بشدة بمستوى الثقافة الرياضية في جميع البلدان الأربعة. وتتفق نتيجة هذا البحث مع نتائج بوهلمان وبريتويوس (Bohlmann & Pretorius, 2008) التي أظهرت نتائجها أن قدرة طلاب الصف السابع في جنوب أفريقيا على القراءة في اللغة المحلية واللغة الإنجليزية مؤشرا قوي على تحصيلهم في الرياضيات.

ومع نتائج دراسة كابونيرا وآخرون (Caponera et al. , 2016) والتي قيمت تأثير معرفة القراءة والكتابة لدى الطلاب في اختبار (PIRLS)، على أدائهم في اختبارات الرياضيات TIMSS أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط عالية بين معرفة القراءة والكتابة والأداء بالرياضيات. وأكدت النتائج تأثير معرفة القراءة والكتابة على التحصيل في الرياضيات.

وأشارت النتائج إلى أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين والسنغافوريين الذين يمارسون "مرات عديدة" العادة القرائية "قراءة النصوص التي تتضمن جداول أو رسوم بيانية" أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة، والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق. كما أظهرت النتائج أن متوسط الثقافة الرياضية للطلبة السعوديين والسنغافوريين الذين يمارسون هذه العادة مرتين أو ثلاث مرات أعلى وبفارق دال إحصائيا من متوسط الثقافة الرياضية للطلبة الذين يمارسون هذه العادة القرائية مرة واحدة والطلبة الذين لا يمارسونها على الإطلاق.

وتعزوا الباحثة السبب نظرا لأن التعامل مع الأفكار الكمية، أو الرياضية يتطلب أن يكون الطلاب قادرين على تفسير المعلومات المقدمة شفهيًا، أو بيانيًا، أو رمزيًا، كما على المتعلمين اختيار الشكل المناسب للتعبير عن الأفكار الكمية، وإنتاج نص يعبر عن هذه الفكرة (مثل تعبير جبري، أو جدول، أو رسم بياني). فممارسة عادات قراءة الرسوم التخطيطية، والجداول، والرسوم البيانية تعد مهارة رئيسة من مهارات التعبير عن الأفكار الرياضية الكمية، وبالتالي لوحظ ارتفاع مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلبة الذين يمارسون هذه العادات. كما أن كتب الرياضيات تستهدف تنمية مهارة قراءة، وتوظيف الرسوم البيانية ،فقد ذكرت المعايير الوطنية الصادرة من هيئة تقويم التعليم، والتدريب في معايير المحتوى والأداء والعمليات الرياضية لمجال الرياضيات في مستوى التوسع النص التالي :تركز معايير الرياضيات في هذا المستوى (أي مستوى التوسع)على الممارسات الرياضية الآتية : "في عملية التواصل الرياضي " إيصال الأفكار الرياضية بلغة رياضية سليمة تتضمن المعادلات والمتباينات ،والدوال، والأشكال الهندسية، والمجسمات ،والتمثيلات البيانية ،كما يتضمن فهم أفكار الآخرين ومناقشتها ،من خلال قراءة الرموز والعبارات الرياضية بطلاقة والحوار بلغة رياضية دقيقة (هيئة تقويم التعليم والتدريب ،2019،ص73).

بالإضافة إلى أن اختبار الثقافة الرياضية المعد من قبل منظمة التعاون، والاقتصاد الدولي يتضمن أسئلة تطلب من الطالب قراءة نصوص تتضمن رسوماً بيانية، أو جداول، أو رسوماً تخطيطية، ومن ثم الإجابة عن السؤال الرياضي بناءً على هذه القراءة، وبالتالي يتوقع من الطلاب الذين يمارسون عادة قراءة نصوص تتضمن رسوماً بيانية، أو تخطيطية، أو جداول أن لديهم قدرة أعلى على الإجابة عن هذه الأسئلة مقارنة بالطلاب ممن لا يمارسون هذه العادات. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة فيلينيوس –توهيما وآخرون (Vilenius - Tuohimaa et al ,2008) والتي بينت نتائجها أن الأداء في مسائل الكلمات الرياضية كان وثيق الصلة بالأداء في الفهم القرائي، ومع دراسة الكندري (٢٠١٧) والتي أظهرت نتائجها أن ارتفاع درجات الطلبة في مادة الرياضيات كان نتيجة استخدامهم للاستراتيجيات القرائية المعينة على فهم المسائل الرياضية اللفظية.

وبينت النتائج أيضا وجود أثر للوقت الذي يقضيه الطالب في القراءة بغرض الاستمتاع، ومستوى الثقافة الرياضية، فكلما زاد وقت ممارستهم هذه العادة زاد مستوى الثقافة الرياضية لديهم، وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة وقوية ودالة إحصائياً بين درجات الطلبة في

الثقافة الرياضية ودرجاتهم في الثقافة القرائية في كل من السعودية وسنغافورة. ويعزوا سبب هذه العلاقة نظرا لأن فهم المسألة الرياضية يتطلب فهم قرائي، إذ يعد البعد اللغوي أحد الأبعاد الثلاثة التي أشار إليها الباحثون أن الرياضيات تتضمنها وهي: البعد المعرفي، والبعد اللغوي، والبعد السياقي، حيث يشمل البعد اللغوي كلاً من المستوى الاستقبالي (مثل: القراءة) والمستوى الإنتاجي (مثل الكتابة والمناقشة)، ويعكس البعد المعرفي مستوى تعقيد المفاهيم، والمهارات المعرفية مثل التفكير المنطقي والتحليل النقدي وتفسير المفاهيم المجردة، ويعكس البعد السياقي مستوى الدعم السياقي المقدم والذي يتطلب مهارات لغوية (Bohlmann & Pretorius, 2008).

وتعد مهارة القراءة أداة فعالة لاكتساب، وتنظيم، وتطبيق المعرفة في مختلف المجالات. لذا؛ فإن القدرة على قراءة، وفهم المواد المكتوبة هي كفاءة في جميع المناهج الدراسية، ومنها الرياضيات، كما أنها شرط للنجاح في المدرسة، وعليه؛ فإن الطلاب ذوو المستويات العالية في الثقافة الرياضية يتوقع منهم فهم التعريفات، أو المشكلة في النص أثناء القراءة، ومن ثم وضع تصور للمعلومات التي يقرؤونها، وتصحيحها وتطبيقها. من خلال القراءة الناجحة، يمكنهم مطابقة المعلومات الموجودة في نصوص الرياضيات وتفسيرها واستخدامها ببراعة مع المعلومات المقدمة في جداول، أو رسوماً بيانية، أو أشكال مختلفة. أي أن الطلاب المتميزين في القراءة لديهم مهارات ما وراء المعرفية، ويستمتعون بالقراءة، يمكن أن يستخدموا هذه المهارات في مجالات أكاديمية أخرى مثل: الرياضيات.

نستنتج مما سبق أن مهارات القراءة، والرياضيات ترتبط مع بعض ارتباطا وثيقا، فمن الصعب تطوير مهارة بشكل مستقل عن الأخرى، لذلك من المهم أن تتطور مهارات القراءة والرياضيات معًا. كما يمكن تفسير نتيجة هذا البحث بناء على ما توصل إليه سعد (Saad, 2021) في دراسته والتي أشارت إلى أن الفهم القرائي قد يصبح عاملاً أكثر أهمية من القدرة الرياضية في حالات انخفاض قدرة الفهم القرائي، إذ بينت النتائج أنه بمجرد أن يحقق المشاركون الكفاءة في فهم المقروء، فقد لا يكون ذلك عقبة أمامهم في حل المسائل اللفظية، فقد تمكنت المجموعة التي تتحدث اللغة الإنجليزية من حل المسائل اللفظية بدقة يتسق مع أدائها في الرياضيات؛ على الرغم من أن مهاراتهم في الرياضيات قد تكون أضعف من أقرانهم في المجموعة التي تتحدث اللغة العربية الذين كان أداؤهم أسوأ بكثير في المسائل اللفظية.

بالإضافة إلى أن أسئلة الرياضيات في اختبار البيزا تتضمن مسائل رياضية لفظية، لـذا يتوقع من الطلاب الذين مستوى الثقافة القرائية لديهم عالٍ أن يتمكنوا مـن حـل هـذه المسـائل بمستوى أعلى ممن هم أقل مستوى في الثقافة القرائية، ويؤكد هذا التفسير ما توصلت إليه دراسة ويلداني (Wildani, 2018) والتي هدفت الكشف عن الصعوبات التي يواجهها الطلاب أثناء حل المسائل الرياضية في اختبار بيزا (PISA)، بينت النتائج أن الطلاب واجهوا صعوبة كبيرة فـي تحويل المسائل اللفظية إلى نموذج رياضي، نظرا؛ لصعوبة فهم معنى المسألة.

وتتفق نتيجة هذا البحث مع نتائج بوهلمان وبريتويـوس (Bohlmann & Pretorius, 2008) التي أظهرت نتائجها أن قدرة طلاب الصف السابع في جنوب أفريقيا على القـراءة فـي اللغة المحلية واللغة الإنجليزية مؤشرا قوي على تحصيلهم في الرياضيات، وأن تعلم الرياضـيات يتأثر سلبيا إذا كان الطلاب يفتقرون إلى مهارات القراءة الكافية. ومع نتائج دراسة فيلينيـوس – توهيما وآخرون (Vilenius - Tuohimaa et al, 2008) التي بينت نتائجها وجود علاقة بـين فهم طلاب الصف الرابع في حل المسائل اللفظية في الرياضيات، ومع دراسة أبو شنار والمقدادي (٢٠١١) التي أظهرت وجود علاقة قوية بين قدرة طلاب الصف الثالث متوسط بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية على حل المسائل الرياضية اللفظية وقدرة الطلبة على القـراءة. كمـا تتفق مع نتائج دراسة الكندري (٢٠١٧) والتي أشارت نتائجها إلى أن استخدام معلمـي الصـف الخامس بدول الكويت لمادة الرياضيات مع معلميهم استراتيجيات القراءة المعنية أدى إلى ارتفـاع درجات الطلاب في مادة الرياضيات.

وتتفق نتائج هذ البحث مع نتائج دراسة فيوش وآخـرون (Fuchs et al, 2018) التـي أظهرت نتائجها أن فهم طلاب الصف الثاني الثانوي في أمريكا لنص المسـائل الرياضـية كـان مؤشرا هاما وقويا على مهارات حل المسائل اللفظية، وعلى فهم البيانات والمعطيات والمطلـوب والمعلومات غير الواردة في المسألة. ومع دراسـة (Cabarse1, Cabusa, & Baran, 2018) التي أظهرت نتائجها أن أداء طلاب الدول المشاركة في دراسة بيزا 2015 (PISA) في الفهم القرائي تتنبأ بأداء الطلاب في الرياضيات، أي أنه عندما يكون أداؤهم في الفهم القرائي مرتفعـا، فإن أداؤهم في الرياضيات سيكون مرتفعا، وعندما يكون أداؤهم القرائي منخفضًا، فـإن أداؤهـم الرياضي سيكون منخفض كذلك، ومع دراسة فيرجنـال ولاماسـو (Virganal & Lapasau, 2019) التي أظهرت نتائجها وجود تأثير مباشر لفهم القراءة، وإتقان المفردات على أداء الطلاب في إتقان المسائل والمشكلات الرياضية في بيزا (PISA).

وتتفق مع نتائج دراسة (Fırat & Koyuncu, 2020) التي بينت أن تحصيل طلاب تركيا، والصين، والمكسيك في القراءة وفقا لبيانات PISA2018 يتنبأ بشكل كبير بتحصيلهم في الرياضيات بنسبة تباين بلغت (٦٥٪)، أي أن ما نسبته (٦٥%) من التباين في مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب يعود لمستوى ثقافتهم القرائية، ومع دراسة دغريري (2020) والتي أظهرت نتائجها وجود ارتباط طردي بين الفهم القرائي والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب الصفوف الأولية الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتتفق كذلك مع دراسة سعد (Saad, 2021) التي بينت نتائجها وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الفهم القرائي والقدرة على حل المسائل الرياضية اللفظي.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

١. العمل على توفير بيئة تعليمية مشجعة على القراءة والفهم القرائي.
٢. وضع خطط علاجية لربط مهارات مادتي القراءة والرياضيات حيث ترتبط بعضهما ببعض ارتباطاً وثيقاً.
٣. وضع خطط علاجية لمعالجة الضعف في القراءة، والكتابة الرياضية.
٤. تعزيز مفهوم الثقافة الرياضية في مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية بوضع مناهج إضافية تدرس في حصص الأنشطة اللاصفية.
٥. تدريب الطلاب وتهيئتهم للاختبارات الدولية ونشر ثقافتها.
٦. إطلاق موقع الكتروني من وزارة التعليم يحوي اختبارات إلكترونية تحاكي أسئلة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا (PISA).
٧. تدريب الطلاب على الإستراتيجيات المعينة على الفهم القرائي في مادتي القراءة، والرياضيات.
٨. تدريب المعلمين على استخدام الإستراتيجيات المعينة على الفهم القرائي في مادتي القراءة، والرياضيات في الحصص الدراسية.
٩. نشر عادة القراءة الحرة، وتهيئة البيئة المناسبة، وذلك بتوفير المكتبات في المدارس.
١٠. مراجعة مناهج الرياضيات، وتطويرها وفق معايير، ومتطلبات البرنامج الدولي لتقويم الطلبة.

المقترحات:

تقترح الباحثة القيام بالدراسات التالية:

- الاستفادة من أدوات البرنامج الدولي لتقييم الطلاب بيزا 2018 سواء أكان (الاختبار، استبانة الطالب، استبانة المدير، استبانة أولياء الامور) في تحديد أسباب تدني مستوى الثقافة الرياضية للطلاب في المملكة العربية السعودية.
- إجراء دراسات مقارنة بين الدول التي حصلت على المراكز المتقدمة في نتائج الاختبار مع نتائج طلاب المملكة العربية السعودية.
- خصائص الطلاب المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية في ضوء نتائج برنامج التقييم الدولي PISA 2018أو الدورات في السنوات القادمة للبرنامج.
- ممارسات المعلمين المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية في ضوء نتائج برنامج التقييم الدولي PISA لعام ٢٠١٨ وللأعوام القادمة.
- خصائص البيئة المؤثرة في تباين الثقافة الرياضية في ضوء نتائج برنامج التقييم الدولي لعام ٢٠١٨ وللأعوام القادمة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

توماس، كليغان وغريني، فينيست (1438ه). *تقييم مستويات التحصيل الوطنية*. ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج.

الحربي، فايز (٢٠٠٨). واقع القراءة الحرة لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المدينة المنورة: الميول ، والاهتمامات ، وأسباب العزوف وخطة العمل .جامعة اليرموك (رسالة ماجستير نسخة الكترونية).

الحربي، محمد (2020). *اسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (PISA 2018) لمادة الرياضيات من وجهه نظر عينة الاختبار. مجلة العلوم* التربوية. المجلد ٣٢، العدد ٣. ص ٥٨٩-٦١٨.

الحربي محمد (2021). *التنمر المدرسي وعلاقته بمستوى اكتساب الثقافة الرياضية لدى الطلبة السعوديين وفقا لنتائج دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA2018.المجلة التربوية*. عدد فبراير-ج٢-(٨٢).

دليل المعلم للدراسات والاختبارات الدولية PISA 2018مفاهيم ونماذج _الرياضيات.

العمري، ناعم (1417ه). *العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية*، رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية. كلية التربية جامعة الملك سعود.

الكندري، عبد الرحيم وعلي، فتيحة (2017). *استراتيجيات القراءة المستخدمة في فهم المسائل الرياضية اللفظية وأثرها في تحصيل طلاب الصف الخامس بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية* ،٢٥ (١)،٣٤٩-٣٦٩.

متولي، علاء الدين (٢٠٠٦). تصور مقترح لتطوير منظومة مناهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في مصر في ضوء متطلبات الثقافة الرياضية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .٩،مارس ،١-٧٩.

المخلافي، توفيق (2010). *دراسات التقويم الدولية واسعة النطاق* (PISA-TIMSS-PIRLS) تحليل مقارن في الأهداف والمنهج والمحتوى وتضميناتها الثقافية. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2013). دليل إرشادي لمعلمي الرياضيات (PISA).المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، المملكة الأردنية الهاشمية، بدعم من منظمة الامم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو).

ناصف، محمد (2018). برنامج التقييم الدولي للطلاب PISAوإمكانية الإفادة منة في مصر: دراسة تحليله مجلة كلية التربية. جامعة طنطا ٦٩(١) ،١٨٤-٢٦٢

النذير، محمد وخشان، خالد والسلولي، مسفر (2012). *استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية "تطبيقات على مرحلة التعليم الأساس* ".مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعه الملك سعود.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩). الاطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية، جمادى الثاني ١٤٣٩هـ- مارس ٢٠١٨م.الرياض : هيئة تقويم التعليم والتدريب.

هيئة تقويم التعليم والتدريب، *الاختبارات الدولية*(بيزا)، الادارة العامة للبحوث والابتكار، 2019,2018.

وزارة التعليم (٢٠١٨). دليل المعلم للدراسات والاختبارات الدولية PISA 2018 ، مفاهيم ونماذج- الرياضيات. وكالة الشؤون التعليمية "بنين ".

وزارة التربية والتعليم https://www.moe.gov.sa/ar/news/pages/pisa-2018.aspx

المراجع الأجنبية:

Alharbi, Mohammed. S., Alhaisoni, Eid M., Almatham, Khaled A., & Alreshidi, Ahmed M. (2021). The Contribution of Reading Strategies to Mathematical Literacy of Students: A Comparison of Singapore, Australia, The United States of America, and Saudi Arabia based on PISA 2018 data. Revista de Educacion, 0034-8082.

Bohlmann, C., & Pretorius, E. (2008). Relationships Between Mathematics and Literacy: Exploring Some Underlying Factors. Pythagoras, 67, 42-55.

Burdett, N & Sturman, L. (2013). A Comparison of PISA and TIMSS against England's National Curriculum National Foundation for Educational Research, SL1.2DQ.

Fırat, I., & Koyuncu, T. (2020). Investigating Reading Literacy in PISA 2018 Assessment. International Electronic Journal of Elementary Education, 13(2), 263-275.

Fuchs, L. S., Gilbert, J. K., Fuchs, D., Seethaler, P. M., & N. Martin, B. (2018). Text comprehension and oral language as predictors of word- problem solving: Insights into word-problem solving as a form of text comprehension. Scientific Studies of Reading, 22(2), - .166 152

Kilpatrick، J.,Swafford, J.and Findell. B,(eds.):2001,Adding It Up:Helping Children Learn Mathematics. National Academy Press, Washington. DC.

Nortvedt, G. A., Gustafsson, J.-E., & Lehre, A.-C. W. (2016). The importance of instructional quality for the relation between achievement in reading and mathematics. In T. Nilsen & J.-E. Gustafsson (Eds.) Teacher quality, instructional quality and student outcomes: Relationships across countries, cohorts and time (pp. - 113 97). Cham: Springer International Publishing.

Saad, U. (2021). Role of reading comprehension and math's computation in word problems solving: A comparison of Arabic EAL and English-native adults learning math's in England. Marks, R. (Ed.) Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics 41(2) June 2021.

Vilenius Tuohimaa, P.M. Aunola, K., &Nurmi, J.E(2008).The association between mathematical word problem and reading comprehension.Educational Psychology,28(4),409-426

Virgana1, M & Lapasau, M, (2019), The Influence of vocabulary mastery and reading comprehension towards performance of students in mathematics, Journal of Physics: Conf. Series 1360, 1-7.

Wildani, J. (2018). The Analysis of Students' Difficulties in Solving PISA Mathematics Problems. International Conference on Mathematics and Islam, 246-252.