



وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
إدارة التقويم والامتحانات



ترابط الأداء بين القراءة والرياضيات والعلوم





ترابط الأداء بين القراءة والرياضيات والعلوم

لطالما كان الإدراك العام أن القراءة هي مهارة أساسية في الحياة اليومية، فبدون مهارات كافية في القراءة، لا يمكن لأي شخص أن يؤدي وظائفه بصورة منتجة في مجتمع قائم على المعرفة. ولكن كيف تؤثر مهارات القراءة على فهم أداء الطلبة وفهمهم في مجالات أخرى مثل الرياضيات والعلوم؟ لم يحظَ إن هذا السؤال - الذي يبدو بسيطاً - لم يحظَ بالكثير من الدراسات التجريبية في سياق البحث التربوي؛ نظراً لقلّة توافر البيانات التي تربط الأمرين في عينات كبيرة، غير أن مشاركة دولة الإمارات العربية المتحدة في اثنين من أهم الاختبارات الدولية في القراءة والرياضيات والعلوم، أصبح بالإمكان دراسة هذه الناحية الهامة في عملية التعليم والتعلم. وتأتي هذه النشرة لتقدم النتائج البحثية الأولى حول هذا الترابط استناداً إلى بيانات مأخوذة من TIMSS 2011 و PIRLS 2011.

أهمية المشاركة في اختبارات TIMSS و PIRLS

تعتبر دراسة التقدم الدولي في القراءة (PIRLS) أهم دراسة في تقييم أداء طلبة الصف الرابع في مهارة القراءة، بالإضافة لعادات القراءة، والعوامل المرتبطة باكتسابها في البلدان حول العالم. أما دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) فهي تقوم على تقييم طلبة الصفين الرابع والثامن في مادتي الرياضيات والعلوم. وقد تم إجراء هاتين الدراستين تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي (IEA)، وكانت دولة الإمارات العربية المتحدة من بين 35 نظاماً تعليمياً فقط خضع فيه طلبة الصف الرابع للاختبارين. وهذا ما يمكّننا من دراسة العلاقة بين أداء طلبة الدولة في القراءة وأدائهم في الرياضيات والعلوم.

أداء الطلبة في TIMSS 2011 و PIRLS 2011

حقق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة 434 نقطة في اختبار الرياضيات ضمن دراسة TIMSS 2011. وبذلك يكون ترتيب دولة الإمارات العربية المتحدة في المركز الثاني من بين سبع دول عربية مشاركة، بينها البحرين التي جاءت في الترتيب الأول بـ 436 نقطة، كما سجل طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة 428 نقطة في اختبار العلوم، وكان ترتيبهم الثالث في المنطقة. وتبين النتائج أن مستوى أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في القراءة مماثلاً تقريباً لأدائهم في الرياضيات والعلوم، حيث سجلوا 439 نقطة في التقييم، لكن أداءهم كان هو الأعلى بين بلدان المنطقة. ورغم أن هذه النتائج كانت من الأفضل بين البلدان الناطقة باللغة العربية، إلا أنها كانت أدنى من المتوسط الدولي المعتمد 500 نقطة في المواد جميعها.



العلاقة بين أداء الطلبة في القراءة وأدائهم في الرياضيات والعلوم

من الصحيح أن إجراء تحليل وصفي بسيط للبيانات يمكن أن يعطي صورة واسعة عن العلاقات بين المواد، لكنه ليس طريقة تحليلية يُستند إليها لأن العلاقات غالباً ما قد تتأثر بعوامل أخرى. ولتحديد هذه العوامل، وإيجاد علاقة إحصائية «أدق» بينها، استخدمنا طريقة إحصائية تدعى تحليل الانحدار. وتستند هذه الطريقة إلى تثبيت العوامل السياقية الملحوظة، وقياس العلاقة الإحصائية بين القراءة والرياضيات/العلوم في العينة المدروسة.

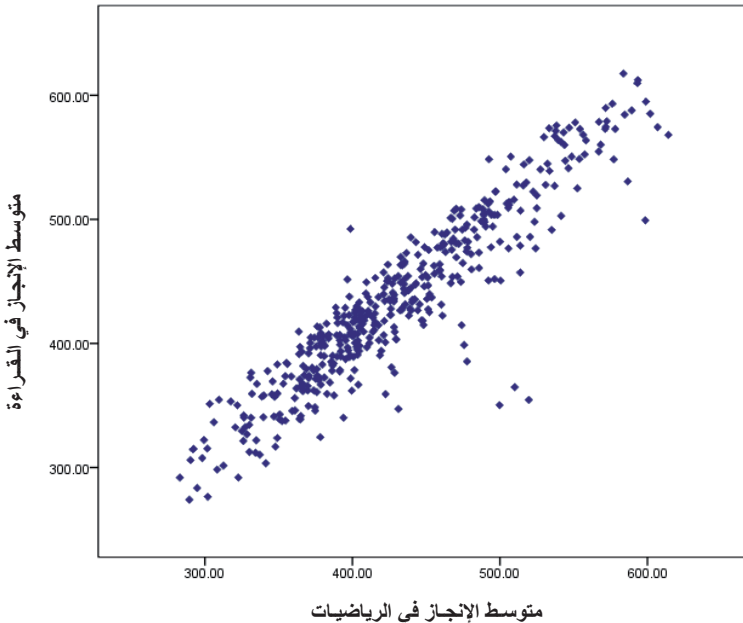
وبناء على ذلك تشير العلاقة الإحصائية المُقدَّرة، والتي تدعى بالمعامل (coefficient) إلى مدى تأثر درجة الرياضيات/العلوم عندما ترتفع درجة القراءة بنقطة واحدة، مع تثبيت العوامل الأخرى كافة. بمعنى أن المعامل يقيس العلاقة الإحصائية بعد تثبيت العوامل الأخرى التي قد تؤثر على أداء الطلبة في الرياضيات/العلوم.

العلاقة بين الأداء في القراءة والرياضيات للصف الرابع

بدايةً، يقدم الشكل 1 تصويراً بسيطاً للعلاقة القوية بين درجات القراءة ودرجات الرياضيات في دولة الإمارات العربية المتحدة. ويبدو واضحاً وجود علاقة إيجابية قوية بين المادتين، إذ يظهر ارتباطاً إيجابياً بين الأداء في المجالين. فكلما ارتفع الأداء في القراءة، بدى الأداء أعلى في الرياضيات.

الشكل 1

العلاقة بين القراءة والرياضيات في الصف الرابع





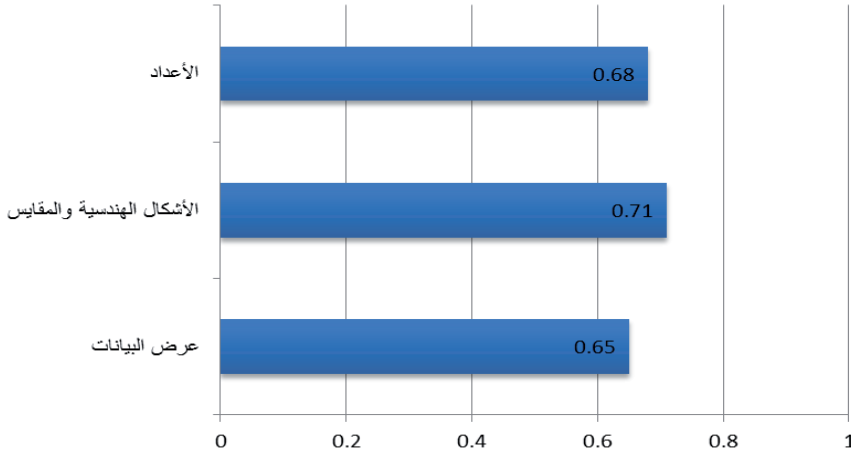
بعد اكتشاف الترابط في الشكل 1 قد نتساءل، هل العلاقة بين المجالين سببية؟ للإجابة على هذا السؤال تم استخدام تحليل الانحدار من أجل عزل العوامل السياقية وتحديد قوة العلاقة بين المادتين. يبين الشكل 2 معامل القراءة بالنسبة للرياضيات إلى جانب المجالات الفرعية، مع الأخذ بعين الاعتبار الخصائص الديمغرافية والأخرى المتعلقة بخلفية الطلبة.

يمكننا قياس قوة الترابط الذي ظهر في الشكل 1 عن طريق المعامل الذي بلغ 0.71 نقطة. هذا يعني أنه إذا ارتفعت درجة القراءة 10 نقاط، ترتفع درجة الرياضيات 7.1 نقطة بغض النظر عن نوع المدرسة التي يرتادها الطلبة أو خلفيتهم الاجتماعية.

ووجد أيضاً علاقة قوية بين الأداء في القراءة والأداء في كل من مجالات المحتوى في مادة الرياضيات. يظهر الشكل 2 مدى ارتفاع أداء الطلبة في مجالات الرياضيات لكل نقطة أعلى في القراءة، تبدو العلاقة الأقوى للقراءة هي مع الأشكال الهندسية تليها الأعداد ثم عرض البيانات. وتدل هذه العلاقة الإيجابية على أن انخفاض درجات القراءة يؤدي إلى انخفاض درجات الرياضيات عموماً ومجالات المحتوى أيضاً. أما تحسين مستوى القراءة بعشرين نقطة مثلاً، مع ثبات العوامل الأخرى، فمن المتوقع أن يؤدي إلى ارتفاع 13 نقطة على الأقل في مجالات الرياضيات.

الشكل 2

العلاقة بين الأداء في القراءة وكل من مجالات المحتوى في الرياضيات



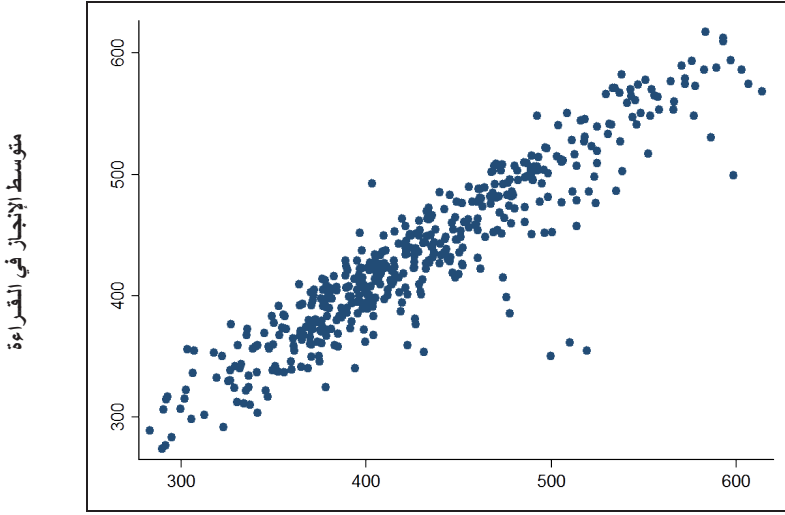


العلاقة بين الأداء في القراءة والعلوم للصف الرابع

يتبين من التحليلات أن العلاقة إيجابية أيضاً بين العلوم والقراءة كما يظهر في الشكل 3.

الشكل 3

العلاقة بين القراءة والعلوم في الصف الرابع



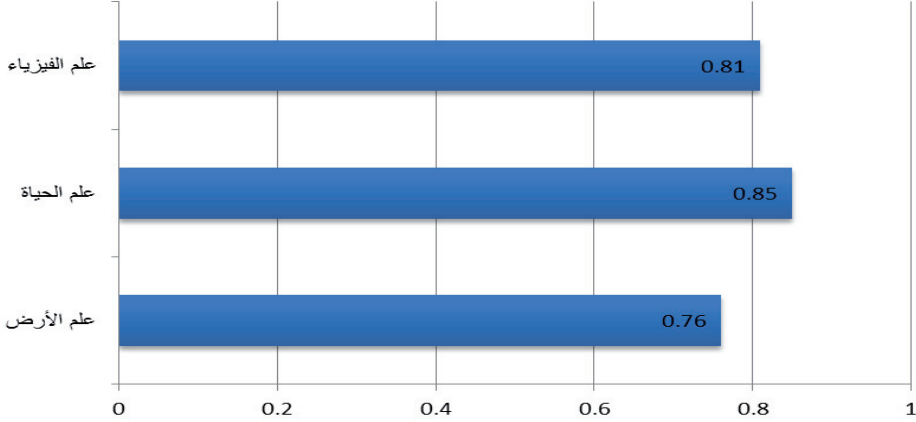
متوسط الإنجاز في العلوم

لكن حجم هذه العلاقة كان أقوى من حجم العلاقة بين درجات الرياضيات والقراءة فبلغ 0.83. يتضمن الشكل 4 مُعامل القراءة بالنسبة إلى ثلاثة مجالات فرعية هي علوم الأرض وعلم الأحياء والفيزياء.



الشكل 4

العلاقة بين الأداء في القراءة وكل من مجالات المحتوى في العلوم



وإذا نظرنا إلى مجالات المحتوى في العلوم، نجد أن العلاقة الأقوى هي في علم الأحياء (0.85) نقطة، ثم الفيزياء تليها علوم الأرض. من المثير للاهتمام أن العلاقة الأدنى بين القراءة ومجالات المحتوى في العلوم، والتي سُجّلت في علوم الأرض وبلغت 0.76، أي أنها تساوي العلاقة الأقوى في مادة الرياضيات. إذ غالباً ما تكون القراءة ضرورية لمجالات العلوم بشكل عام، ولا سيما مادة العلوم في اختبار TIMSS، فتعتبر أساسية لفهم المحتوى والأسئلة.

يبدو واضحاً من هذه التحاليل أن تدني الإنجاز في القراءة عامل يؤدي، بين عوامل أخرى، إلى تدني الإنجاز في الرياضيات والعلوم بين طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة. وهذا يثير سؤالاً حول العوامل التي تحدد مهارات الطلبة في القراءة. تلقي هذه النشرة الضوء على أحد أهم هذه العوامل وهي العلاقة بين عادات القراءة لدى ذوي الطلبة وعادات القراءة لدى أولادهم.

الاهتمام بالقراءة لدى أولياء الأمور وأطفالهم

أظهرت البيانات الناتجة عن دراسة PIRLS أن مواقف الطلبة من القراءة في دولة الإمارات العربية المتحدة ترتبط بشكل مباشر بمواقف ذويهم منها. إذ ذكر 25% من طلبة الصف الرابع في الدولة أنهم يحبون القراءة، وهو من الناحية الإحصائية رقم قريب من المتوسط الدولي 28%. أما بالنسبة لأولياء الأمور، فأقل من 19% منهم فقط ذكروا أنهم يحبون القراءة. وهناك تفاوت كبير بين الدول المشاركة في اختبار PIRLS جميعها، إذ ذكر 32% من أولياء الأمور في الدول المشاركة أنهم يحبون القراءة، وارتفعت هذه النسبة لتصل إلى 50% في بلدان مثل السويد ونيوزيلندا وأستراليا. أما بالنسبة لممارسات القراءة، فقد ذكر 27% من أولياء الأمور في دولة الإمارات العربية المتحدة أنهم يقرؤون للتسلية أقل من ساعة أسبوعياً، وكانت النسبة متدنية عند الطلبة أيضاً، حيث وجد أن 30% منهم يقرؤون بهدف التسلية لأقل من نصف ساعة في النهار.



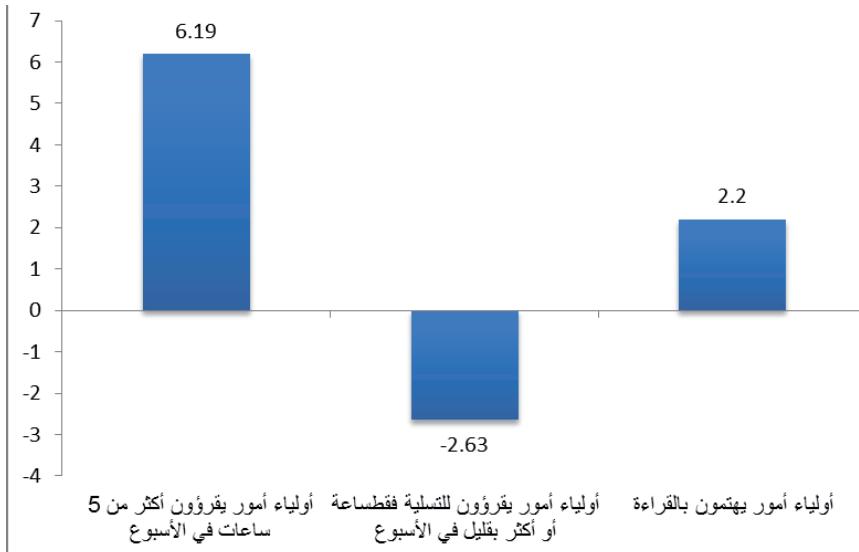
عادات القراءة لدى أولياء الأمور وإنجاز الطلبة في القراءة

تم إجراء تحليل المنحنى لإيجاد العوامل التي تحدد مستوى مهارات القراءة لدى الطلبة. فتبين وجود علاقة احصائية ايجابية بين عادات القراءة لدى أولياء الأمور وبين إنجاز الطلبة في القراءة. ويبين الشكل 5 حجم هذه العلاقة تبعاً لعادات القراءة لدى أولياء الأمور.

وقد تبين أن أداء الطلبة الذين كان ذوهم يقرؤون خمس ساعات أو أكثر في الأسبوع جاء أعلى بـ 6.2 نقطة من الطلبة الذين كان ذوهم يقرؤون أقل من خمس ساعات في الأسبوع. وبالمثل، إذا كان أولياء الأمور يحبون القراءة، فإن أداء أطفالهم يصبح أفضل من الأطفال الذين لم يكن ذوهم يهتمون بالقراءة.

الشكل 5

تأثير عادات القراءة لدى أولياء الأمور على أداء الطلبة في القراءة





الخلاصة

تناول التحليل كيفية ارتباط مهارات القراءة بأداء الطلبة في اختبار الرياضيات والعلوم في دولة الإمارات العربية المتحدة، باستخدام البيانات المأخوذة من الاختبارين الدوليين PIRLS و TIMSS اللذين أُجريا عام 2011. حيث وُجد أن القراءة ترتبط بشكل إيجابي مع مادتي الرياضيات والعلوم وكان ارتباطها أقوى مع العلوم، وخاصة علم الأحياء. وبدا تدني الانجاز في القراءة رافقه تدنٍ في الأداء لدى طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في مادتي الرياضيات والعلوم. وقد تبين من تحليل محددات مهارات القراءة أن عادات القراءة لدى أولياء الأمور ترتبط بشكل إيجابي مع عادات القراءة لدى أطفالهم، ومستويات أدائهم في القراءة أيضاً، إذ وجد أن الطلبة الذين يقرأ ذووهم خمس ساعات أو أكثر أسبوعياً كان أداءهم أعلى بـ 6.2 نقطة من أقرانهم الذين كان ذووهم يقرؤون أقل من خمس ساعات في الأسبوع. وتخلص هذه النتائج إلى أن عامل القراءة جزء لا يتجزأ من عملية التعليم والتعلم. وكما تظهر نتائج التحليل، أن مهارات القراءة شرط أساسي للنجاح في المجالات العلمية، فضلاً على كونها مهارة ضرورية بحد ذاتها، مما يجعلها مهارات يتحتم العمل على تحسينها. ولا شك في أن تعزيز المواقف والسلوكيات تجاه القراءة أول خطوة سوف تكون لها انعكاسات إيجابية على النتائج الأخرى المرغوبة كافة في مجال التعليم.

