كتاب الرياضيات: أهميته وكيفية قراءته والأجزاء التي يركز عليها طلبة الصف الثاني عشر العلمي في دولة الكويت

أمل حسين العجمي*

Doi: //10.47015/18.1.9

تاريخ تسلم البحث: 2020/9/7 **تاريخ قبوله: 2021/1/31**

ملخص: هدفت الدراسة للتعرف إلى أهمية كتاب الرياضيات، ومدى قراءته لدى طلبة الصف الثاني عشر العلمي، والأجزاء التي يركز عليها الطلبة عند قراءة الكتاب. صممت الباحثة استبانة من محورين هما أهمية الكتاب وقراءة الكتاب، وتحققت صدقها وثباتها ثم طبقت الاستبانة على 301 من الطلاب والطالبات. وأوضحت النتائج أن أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة للطلبة متوسطة، وتكمن في توفر الأمثلة المحلولة والتمارين، وأن قراءتهم للكتاب تتسم بمسح الدرس وتركز في مجملها على الأمثلة المحلولة والتمارين، مع التركيز على الجانب الإجرائي للدروس وخطوات الحل وليس على فهم للدرس، ويكون فيها الربط بين أجزاء الدرس والمعلومات السابقة قليلاً. واتضح أن الأجزاء التي يركز عليها الطلبة عند قراءة الدرس هي الأمثلة المحلولة بنسبة 83%، تليها التمارين بنسبة 77%. وأن الأجزاء التي يتجاهلها الطلبة هي التطبيقات الحياتية للدرس بنسبة 76%. وتبين وجود فروق دالة إحصائيًا بين الطلاب والطالبات لصالح الطالبات في أهمية كتاب الرياضيات.

(**الكلمات المفتاحية**: طلبة الصف الثاني عشر العلمي، أهمية كتاب الرياضيات لدى الطلبة، قراءة كتاب الرياضيات)

مقدمة: كتاب الرياضيات أحد المحاور الأساسية في عملية تعليم وتعلم الرياضيات. ولقد أكدت الدراسة العالمية الثالثة للرياضيات والعلوم على أن كتاب الرياضيات هو أبرز أداة تربط بين تعليم وتعلم الرياضيات في معظم دول العالم (Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt & Houang, 2002). وأوضح الباحثون أن قراءة كتاب الرياضيات بفاعلية هدف أساسي لتعلّم الرياضيات، وأنه يجب تعليم الطلبة كيفية قراءة الكتاب وفهم المعأني والأفكار الواردة فيه (Butler, 2019; Kenney, Hancewicz, Heuer, Metsisto & Tuttle,2005; Wiesner, Weinberg, Fulmer & Barr, 2020)، فطريقة قراءة الكتاب تحدد ما سوف يتعلمه الطلبة، وأوضح شنهان وشنهان (Shanahan & Shanahan, 2008) أن أحد معوقات النجاح في الرياضيات هو كيفية قراءة الكتاب واستخدامه من قبل الطلبة. وذكرت شيبرد (Shepherd, 2005) أن مهارة قراءة كتاب الرياضيات أداة هامة للتعلم الذاتي.

وعلى الرغم من أهمية كتاب الرياضيات، فإن العديد من الباحثين ذكروا أن الطلبة لا يجيدون قراءة كتاب الرياضيات بفاعلية (Österholm, 2006; Weinberg & Wiesner. 2011). وأوضح موتودي ونجرأند (Mutodi & Ngirande, 2014) أن الطلبة في مجملهم يتعاملون مع كتاب الرياضيات على أنه تجميع للأمثلة والتدريبات والتمارين التي يحددها المعلم للحل، وليس كتابًا يحوي معلومات رياضية للقراءة والدراسة والفهم. كما ذكر أوستيرهولم (Österholm, 2008) أن الطلبة يركزون عند قراءة كتاب الرياضيات على الكلمات المفتاحية والرموز الرياضية ويتجاهلون النص المكتوب، ويقفزون للأمثلة المحلولة، وهذه الطريقة تحد من استفادتهم من الكتاب وفهم المفاهيم الرياضية. كما أن الطلبة يعتمدون على المعلم والمحاضرات في دراسة الرياضيات أكثر من اعتمادهم على الكتاب (Randahl, 2012)، ولا يهتمون بالربط بين الرسوم البيانية والمصورات والأجزاء المختلفة للدروس (Shepherd & van De Sande, 2014). لذلك كثر النداء وحث معلمي الرياضيات على توعية وتوجيه الطلبة إلى كيفية قراءة كتاب الرياضيات من قبل الباحثين في تعليم الرياضيات (Adams, 2003; Berger, 2019a; Bratina & Lipkin, 2003; Draper, 2002).

يختلف كتاب الرياضيات عن بقية الكتب الأخرى من حيث كثافة المعلومات المعروضة في كل صفحة وتعدد المفاهيم في كل فقرة من فقراته وقد اعتبر الباحثون ذلك من التحديات التي تواجه الطلبة عند قراءة الكتاب (Barton, Heidema & Jordan, 2002). فالعبارات في كتاب الرياضيات موجزة ومقتضبة،

Mathematics Textbook: Importance, Reading Style and the Parts Grade Twelve Students in Kuwait Focus on

Amal Hussain Alajmi, *Kuwait University, Kuwait.*

Abstract: This study aims to identify the importance of mathematics textbook to students and, how they read it. A questionnaire was built to collect the data. The validity and reliability of the questionnaire were insured. A sample of 301 students responded to the questionnaire. The results indicated that the importance of mathematics textbook was moderate and that students valued the working examples and exercises. The students' style of reading was scanning; with a focus on working examples, exercises and solving procedures, not on the understanding of mathematics concepts. Little attention was given to connecting between new mathematics concepts and previous knowledge. The results showed that the parts they focused on were working examples (83%) and exercises (77%). Additionally, the most neglected parts were mathematics applications (76%). The T-test indicated statistically significant differences between genders' responses towards the importance of mathematics textbook statements; in favor of females.

(**Keywords**: Grade Twelve Students, The Importance of Mathematics Textbook, Reading Mathematics Textbook)

* جامعة الكويت، الكويت.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، إربد، الأردن، 2022.

والكلمات لها معانٍ اصطلاحية محددة ويحتاج الطلبة لفهم معانيها ومعرفة أوجه التشابه والاختلاف بينها (Barton et al., 2002). وترتبط العبارات بالمنطق الرياضي، لذلك فإن فهمه عامل أساسي لفهم الدروس، وأيضًا تعرض المعلومات في كتاب الرياضيات بطرق متنوعة من كلمات وجداول ورسوم بيانية ورموز رياضية ما يحتاج معه القارئ إلى التنقل والربط بين هذه الصور المختلفة ليكوّن معنى للمفاهيم الرياضية المعروضة. كذلك فإن صفحات كتاب الرياضيات غالبًا ما تحوي هوامش ومعلومات موضوعة في مربعات، يحتاج القارئ للاطلاع عليها وربطها بالدرس. لذلك فإن اتجاهات القراءة في كتاب الرياضيات متنوعة، فالطالب ينظر في اتجاهات مختلفة في الصفحة، مما يتطلب منه تركيزًا ومتابعة (Barton & Heidema, 2002)، وأيضًا كتاب الرياضيات مليء بالرموز الرياضية التي يحتاج الطالب لمعرفة معانيها ومدلولاتها (Weinberg & Wiesner, 2011)، ويصبح أكثر تجريدًا مع تطور المراحل التعليمية مما يجعله يحتاج لمجهود أكبر في التصور والفهم (Bossé & Faulconer 2008; Selden & Shepherd, 2013).

ولقد اقترح الباحثون والمختصون في مجال الرياضيات طرقًا لقراءة كتاب الرياضيات لتمكين المتعلم من الاستفادة من الكتاب، مثل أن يبدأ المتعلم بمسح عام لمحتوى الفصل الدراسي والاطلاع على العناوين ومقدمة الدرس ثم البدء بالقراءة بتركيز، والربط بين النص والمصورات المرفقة من المخططات والرسوم البيانية والجداول، وأيضًا الربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة، وهذا الربط يعد ركيزة هامة لفهم الموضوع الجديد (Adams, Pegg & Case, 2015; Carter & Dean, 2006; Wiesner et al., 2020)، إضافة إلى معرفة معاني المصطلحات والرموز الرياضية (Lee, 2006)، والتركيز على التعاريف الرياضية وفهمها، ومعرفة أمثلة تطابقها وأمثلة أخرى لا تطابقها، وكذلك النظريات والبراهين وتطبيقاتها، وأيضًا صياغة المعلومات بأسلوب المتعلم، وكتابة أي ملاحظات أو استنتاجات على الدرس (Adams et al., 2015)، وحل الأمثلة الموجودة في الدرس وإكمال أي خطوات للحل (تكون غير مكتوبة)، وحل التمارين المرفقة مع الدرس، والرجوع للدروس السابقة أو مراجع أخرى في حال عدم فهم أي مفهوم، وفي نهاية القراءة تلخيص ومراجعة النقاط الأساسية في الدرس (Berger, 2019b; Selden & Shepherd, 2013).

ولأهمية موضوع قراءة كتاب الرياضات ودراسة كيفية استخدامه من قبل الطلبة، فقد أجريت مجموعة من الدراسات ركزت على طلبة المرحلتين الثانوية والجامعية. فلقد أجرت شيبرد (Shepherd, 2005) دراسة على طلبة الجامعة هدفت إلى تدريب الطلبة على قراءة كتاب الرياضيات قراءة واعية، وأيضًا إقناعهم بأنهم يستطيعون قراءة الكتاب وفهمه، فصممت الباحثة مخططًا يهدف لمساعدة الطلبة على القراءة. وكان من أهم النقاط في هذا المخطط قراءة التعاريف الرياضية، ووضع أمثلة تحقق هذه التعاريف وأمثلة لا تحقق التعاريف، وقراءة النظريات وتحديد الشروط الخاصة بها، وأيضًا تحديد النقاط الهامة في الدرس بعد القراءة. وتم توزيع هذا المخطط على طلبة مقرري الجبر (Algebra) وما قبل الحسبان (Pre-calculus). ولاحظت الباحثة تحسن مستوى الطلبة في الرياضيات، واتضح ذلك من خلال مشاركة الطلبة في المحاضرات وأدائهم للواجبات، وأيضًا رصدت الباحثة بعض سلبيات القراءة لدى الطلبة: مثل القفز إلى الأمثلة المحلولة وتجاهل النص المكتوب، وتجاهل بعض الطلبة أجزاء من الدرس، ومجموعة منهم لا يحسنون قراءة التعاريف.

كما أجرى أوستيرهولم (Österholm, 2006) دراسة على طلبة الجامعة والثانوية في السويد اشتملت عينتها على 95 طالبًا وطالبة: 61 منهم من طلبة الثانوية العامة و34 من طلبة الجامعة. وتم خلال الدراسة إجراء اختبار قراءة للطلبة في ثلاثة مجالات: دروس رياضيات برموز (من الكتب المعتادة)، ودروس رياضيات صممت لهذه الدراسة دون رموز رياضية، وكتاب للتاريخ. وتبين من النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مستوى طلبة الجامعة ومستوى طلبة الثانوية في قراءة كتاب الرياضيات، كما لم توجد فروق في مستوى الطلبة في قراءة كتاب التاريخ ودروس الرياضيات دون رموز، ولكن الاختلاف الدال إحصائيًا وجد في مستوى الطلبة بين قراءة دروس الرياضيات برموز، ودروس الرياضيات دون رموز. واستخلص الباحث أن وجود الرموز في كتب الرياضيات يحتاج إلى تدريب الطلبة على قراءة كتب الرياضيات.

وأجرى رزات (Rezat, 2010) دراسة على طلبة الصف السادس والصف الثاني عشر في إحدى المدارس للطلبة ذوي التحصيل العالي في ألمانيا، وطلب الباحث من التلاميذ تحديد كل جزء يقرؤونه من الكتاب، وتوضيح سبب قراءته في كتيب أعد لهذا الغرض لمدة ثلاثة أسابيع، وأيضًا قام الباحث بملاحظة الطلبة خلال حصص الرياضيات، وتسجيل ملاحظاته عن استخدام كتاب الرياضيات. واستخلص الباحث أن الطلبة يستخدمون الكتاب لحل التمارين والمسائل الرياضية، وأنهم لا يقرؤون دروس الرياضيات لفهم وتطبيق المفاهيم.

وأجرى ونبرج وآخرون (Weinberg et al., 2012) دراسة على طلبة الجامعة للسنة الأولى وبلغ عددهم 1156 طالبًا وطالبةً. وهدفت الدراسة إلى التعرف إلى كيفية استخدامهم لكتاب الرياضيات وأي الأجزاء التي يركزون عليها بشكل أكبر. استخدم الباحثون استبيانًا من أجل جمع البيانات. وتبين من النتائج أن الاستخدام الأكثر كان قراءة الأمثلة المحلولة حيث بلغت نسبته 98,4% بهدف فهم الدرس، وأن أقل جزء يقرأ في الكتاب كان المقدمة، حيث بلغت نسبة الطلبة الذين يقرؤون هذا الجزء 24%. وتبين أن الأجزاء التي يراها الطلبة مهمة هي تحديد التعاريف الهامة في الدروس وبلغت نسبته 80% من إجابات الطلبة، وتوفير عدد كبير من الأمثلة المحلولة وبلغت نسبته 77% من إجابات الطلبة، وهذه الطريقة تعكس اعتقاد الطلبة حول كيفية قراءة كتاب الرياضيات.

وأجرى شيبرد وسيلدن وسيلدن (Shepherd, Selden & Selden, 2012) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى فاعلية طلبة السنة الأولى في الجامعة في قراءة كتاب الرياضيات، والصعوبات التي يواجهونها عند قراءة الكتاب. واشتملت الدراسة على أحد عشر طالبًا وطالبةً من المسجلين في مقرر ما قبل الحسبأن (Pre-calculus) ومقرر الحسبان (Calculus)، وتم جمع البيأنات عن طريق مقابلات مع الطلبة استمرت 90 دقيقة. وخلال المقابلة قرأ الطلبة دروسًا من كتاب المقرر، وتم توجيه بعض الأسئلة لهم عن الدروس؛ مثال ذلك: هل هناك رموز أوكلمات غير واضحة؟ وما الأجزاء التي لم يتم فهمها؟ وأيضًا طلب منهم حل بعض التمارين التابعة للدروس. وتبين من النتائج أن مستوى قراءة الطلبة كأن ضعيفًا، وأن هناك ثلاثة تحديات تواجه الطلبة عند قراءة كتاب الرياضيات، وهي:

1) عدم الاهتمام وغياب معالجة أي غموض أو معلومات غير مفهومة عند القراءة؛ فقد أوضحت إحدى الطالبات أنها عندما تصل لنقطة غامضة وغير واضحة في أثناء القراءة، فأنها تتجاوزها وتكمل القراءة.

2) ضعف في المعلومات السابقة لدى الطلبة ومعالجتها؛ فالطلبة لا يحاولون إعادة القراءة أو مراجعة المعلومات والمصطلحات لفهمها.

3) عدم الاهتمام بالتفاصيل والمعلومات في النص.

وأجرى متودي ونجرأند (Mutodi & Ngirande, 2014) دراسة هدفت للتعرف إلى الأجزاء التي يقرؤها الطلبة في دروس الرياضيات والاستراتيجيات التي يستخدمونها للقراءة. شارك في الدراسة 90 طالبًا وطالبة من الصف العاشر في جنوب إفريقيا، وتم استخدام استبانة لجمع البيأنات من الطلبة. وتبين من النتائج أن قراءة الطلبة للكتاب ليست فعالة، وأنهم يواجهون صعوبات في فهم الرموز والبراهين الواردة في الكتاب، وأن التعاريف هي الجزء الأقل قراءة في كتاب الرياضيات، حيث بلغت نسبة التركيز عليها من قبل الطلبة 10%، وكذلك النظريات والبراهين التي بلغت نسبة التركيز عليها 20%. وتبين أن الطلبة يعتمدون على المعلم باعتباره المصدر الأول والأساسي للمعلومات وليس الكتاب؛ فالمعلم أقدر على الفهم وتوصيل المعلومات.

كما أجرى شيبرد وفان دي ساند (Shepherd & van De Sande, 2014) دراسة للتعرف إلى الاختلافات في استراتيجيات القراءة بين المتخصصين في الرياضيات (أعضاء هيئة التدريس في الجامعة)، وطلبة الدراسات العليا، وطلبة الصفوف الأولى من المرحلة الجامعية. واستخدم الباحثون المقابلات كوسيلة لجمع البيأنات، وقد تم خلال المقابلات إعطاء أفراد العينة كتب رياضيات في مجال الهندسة لقراءتها، وتم اختيار كتاب رياضيات من خارج التخصص الدقيق لأساتذة الجامعة وطلبة الدراسات العليا. وتبين من تحليل مقابلاتهم وطرقهم في القراءة أن هناك ثلاثة محاور هي:

1) طلاقة القراءة؛ فكلما زاد المستوى العلمي في الرياضيات زادت طلاقة القراءة، حيث المعرفة بالرموز الرياضية ومعانيها لدى الأساتذة أكثر منها لدى طلبة السنة الأولى.

2) استيعاب المعلومات الرياضية؛ إذ تبين أن أساتذة الرياضيات عند القراءة يختبرون ويتأكدون من استيعابهم للمعلومات بشكل متكرر وأعمق من طلبة الدراسات العليا وطلبة المرحلة الأولى الجامعية.

3) التفاعل مع الكتاب والمصادر الخارجية، حيث تبين أن أساتذة الجامعة يربطون بين النص والرسوم والجداول المصاحبة له بشكل فعال، وأيضًا يذهبون عند الحاجة إلى مصادر خارجية لفهم أعمق للموجود ويوجدون رسومًا ومخططات جديدة عند الحاجة.

كذلك أجرى كل من أفالوس وبنجوشيا وسكادا (Avalos, Bengochea & Secada, 2015) دراسة على طلبة المرحلة المتوسطة من الصف السادس إلى الثامن، هدفت للتعرف إلى كيفية قراءة الطلبة لكتاب الرياضيات. أجرى الباحثون مقابلات فردية مع الطلبة وطلبوا منهم قراءة دروس من كتاب الرياضيات، ووجهوا بعض الأسئلة للطلبة من ضمنها أي الأجزاء يراها الطالب مفيدة له. ومن النتائج تبين أن جميع الطلبة يقرؤون العناوين الرئيسة ويرونها مهمة لأنها تعطي فكرة عن موضوع الدروس، وأيضًا يرون الأمثلة المحلولة مفيدة لهم وأكثرهم يهتم بقراءتها لأنها توضح كيفية حل التمارين الأخرى. ولاحظ الباحثون أن بعض الطلاب يتميزون بسمات القارئ الفعال لكتاب الرياضيات، ومنها قراءة العناوين والمصطلحات والأمثلة المحلولة وأيضًا كتابة الملاحظات والأفكار على الدروس. كذلك ذكر الباحثون أن هناك مجموعة من الطلاب لا تهتم بقراءة الكتاب ولا ترى أهمية لذلك.

وأجرى برجر (Berger, 2019a) دراسة على طلبة السنة الأولى في الجامعة هدفت للتعرف إلى كيفية قراءة طلبة تخصص الرياضيات لكتاب الرياضيات. اشتملت الدراسة على ستة طلاب، وجمع الباحث البيأنات عن طريق مقابلات طلب خلالها من الطلاب قراءة دروس في كتاب الرياضيات، ورصد كيفية قراءتهم، ووجه لهم بعض الأسئلة بعد القراءة. وتبين من النتائج أن من سمات القراءة الفعالة أن يصوغ الطالب بأسلوبه المعلومات التي قرأها، ويربط بين النص والرسوم البيأنية المرافقة له ومعلوماته السابقة، وأن من سمات القارئ غير الجيد إضافة كلمات وتعليقات ومعلومات سابقة غير مناسبة لما يقرؤه.

وفي دراسة ثأنية لبرجر (Berger, 2019b) أجراها على طلبة الصف الأول في جامعة جنوب إفريقيا، جمعت البيأنات من خلال المقابلات والملاحظة وكتابات الطلبة على كتاب الرياضيات خلال القراءة وحلولهم للتمارين الواردة في الكتاب. وتوصل الباحث لمعايير القراءة التالية: عمق القراءة والربط بين جميع أجزاء الدرس والقراءة المتأنية لها، والربط بين ما تتم قراءته والمعلومات السابقة

عن الموضوع، والتركيز عند القراءة على أجزاء الدرس المختلفة مثل الأمثلة والتعاريف والبراهين، والمقدرة على حل التمارين المختلفة للدرس. وبناءً على هذه المعايير، استخلص الباحث خمسة أنماط من القراءة لكتاب الرياضيات:

1) قراءة مركزة مع ربط قوي لأجزاء الدرس والمعلومات السابقة.

2) قراءة مركزة مع ربط متوسط لأجزاء الدرس والمعلومات السابقة.

3) مسح للدرس، وفيه يكون التركيز متوسطًا والربط قليلاً. فالطالب يبحث عن معلومات محددة تساعده على حل التمارين، وفي الغالب يحل التمارين التي تعتمد على طريقة خطوات محددة للحل، وليس تفسيرًا وتحليلًا.

4) مرور سريع على الدرس (تصفح الدرس)، وفيه يكون التركيز قليلاً والربط نادرًا. فالطالب يبحث عن كلمات مفتاحية ويكون في الغالب غير قادر على الوقوف على المعلومات التي تساعده في حل التمارين، لذلك لا يستطيع الطالب حل التمارين الواردة في الدرس.

5) القراءة المتجاهلة، وفيها يتجاهل الطالب النظريات والبراهين ويكون التركيز والربط نادريْن جدًا، وكل تركيز الطالب يكون على خطوات الحل، ولا يوجد حل للتمارين.

وتبين من الدراسات السابقة أن غالبية الدراسات التي أجريت كأنت على طلبة الجامعات، والقليل من الدراسات أجريت على طلبة المدارس (Avalos et al., 2015; Mutodi & Ngirande, 2014). وعلى المستوى العربي، لم توجد (في حدود علم الباحثة) دراسات تناولت تعامل الطلبة مع الكتاب وأهميته بالنسبة لهم ومدى قراءتهم له. فلقد ركزت الدراسات على المستوى العربي على مقروئية كتاب الرياضيات؛ أي صعوبة أو سهولة قراءة النص. فقد أجرى ابن عيسى (Ibn Easa, 2015) دراسة على كتاب الرياضيات في الصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، وأجرى القثامي (Algethami, 2016) دراسة على مقروئية كتاب الصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، وأجرى البلوي (Albalawe, 2017) دراسة على الصف الثاني المتوسط. أما الكندري وعلي (Alkandari & Ali, 2017) فقد ركزا على استراتيجيات قراءة المسائل اللفظية لطلبة الصف الخامس في دولة الكويت وتأثيرها على التحصيل في الرياضيات. لذلك أتت هذه الدراسة لتسلط الضوء على أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة للطلبة، ومدى قراءتهم لكتاب الرياضيات، والأجزاء التي يركزون عليها عند القراءة. وركزت الدراسة على طلبة الصف الثاني عشر العلمي لأنه يمثل المرحلة النهائية في التعليم العام وبعدها ينتقل الطلبة للدراسة الجامعية؛ فأهمية كتاب الرياضيات تكون قد اتضحت وكيفية قراءته قد تكونت، وهي ثمرة جهود المراحل التعليمية السابقة، وهذه الكيفية في القراءة ستنعكس على قراءتهم لكتب الرياضيات في المرحلة الجامعية.

مشكلة الدراسة

يختلف كتاب الرياضيات عن الكتب الأخرى، من حيث اللغة التي تحوي الكثير من الرموز، وأساليب العرض المتنوعة للمعلومات (الجبري والبيأني والصور...)، وأيضًا دقة المصطلحات والتعريفات، وكثافة المعلومات في كل صفحة من صفحات الكتاب، التي تزداد مع ازدياد مرحلة الدراسة. لذلك فقد أكد الباحثون (Avalos et al., 2015; Mutodi & Ngirande, 2014) على أهمية بحث واستقصاء طرق تعامل الطلبة مع كتاب الرياضيات، وكيفية قراءتهم له. ومن خلال ملاحظة الباحثة للطلبة في المدارس والجامعة، تبين أن الطلبة لا يقرؤون كتاب الرياضيات بشكل مناسب، وهذه الملاحظات تتردد أيضًا من قبل أساتذة الجامعة، وعدم القراءة الجيدة لكتاب الرياضيات لها تأثير سلبي على استفادة الطلبة من كتاب الرياضيات (Butler, 2019; Shanahan & Shanahan, 2008). لذلك أتت هذه الدراسة لتتناول كيفية قراءة طلبة الصف الثاني عشر العلمي لكتاب الرياضيات من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1) ما مدى أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة لطلبة الصف الثاني عشر العلمي؟

2) إلى أي مدى يقرأ طلبة الصف الثاني عشر علمي كتاب الرياضيات؟

3) هل توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط استجابات أفراد العينة على محوري الدراسة: أهمية الكتاب، وقراءة الكتاب تعزى للنوع؟

4) ما الأجزاء التي يركز عليها والأجزاء التي يهملها طلبة الصف الثاني عشر العلمي عند قراءة كتاب الرياضيات؟

أهداف الدراسة

كتاب الرياضيات أحد المحاور الأساسية لعملية تعليم الرياضيات، وأحد مصادر المعلومات الهامة للطالب، لذلك من المهم أن نتعرف إلى كيفية قراءة الطلبة للكتاب. وعليه هدفت الدراسة (من خلال الإجابة عن الأسئلة) إلى التعرف إلى:

- أهمية كتاب الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني عشر العلمي.
- مدى قراءة الطلبة لكتاب الرياضيات.
- الفروق بين الطالبات والطلاب (أن وجدت) بالنسبة لأهمية كتاب الرياضيات، ومدى قراءتهم له.
- الوقوف على الأجزاء التي يركز عليها الطلبة عند قراءة الكتاب، والأجزاء التي يتجاهلونها.

أهمية الدراسة

1) تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الكتاب المدرسي للرياضيات وكونه مصدرًا للتعلم. لذلك من المهم رصد أهمية الكتاب بالنسبة للطلبة، والتعرف إلى كيفية قراءتهم له، وذلك ليتم تطوير مهارتهم في قراءته.

2) من الممكن أن يكون للدراسة دور في تسليط الضوء على إدراج مهارة قراءة كتاب الرياضيات ضمن أهداف تدريس الرياضيات لمساعدة الطلبة على القراءة الفاعلة والاستفادة من الكتاب.

3) تثري هذه الدراسة البحث العلمي على المستوى العربي في مجال قراءة الطلبة لكتاب الرياضيات، حيث لم توجد أي دراسة سابقة في الكويت وفي المنطقة العربية (في حدود علم الباحثة) في هذا الموضوع.

مصطلحات الدراسة

كيفية قراءة كتاب الرياضيات: هي الطرق والأساليب التي يتخذها المتعلم عند قراءته للكتاب لاستيعاب المفاهيم المكتوبة، وتتطلب تحديد المفاهيم الجديدة في الدرس وقراءة جميع أجزاء الدرس من تعاريف ومصطلحات ونظريات ورسوم بيأنية والربط فيما بينها، وأيضًا الربط بين ما تتم قراءته والمعلومات السابقة، وحل التمارين، وتلخيص النقاط الأساسية للدرس (Carter & Dean, 2006; Segerby, 2017).

أهمية كتاب الرياضيات: هي مكأنة كتاب الرياضيات وشأنه لدى المتعلم كمصدر لتعلم الرياضيات، وتنعكس هذه الأهمية في توفير شرح دروس الرياضيات والمعلومات والأنشطة المتنوعة، ومساعدة المتعلم في الاستعداد للاختبارات.

منهجية الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي لمناسبته لأهداف الدراسة، وتم استخدام التحليل الكمي للإجابة عن أسئلة الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة يتكون من طلبة الصف الثاني عشر في المدارس الحكومية في الكويت البالغ عددهم (23055) طالبًا وطالبة (Alturki, 2019) في العام الدراسي 2020/2019 الذي تم جمع بيأنات الدراسة فيه. تم اختيار منطقتين تعليميتين من المناطق التعليمية الست الموجودة في الكويت بشكل عشوائي، ومن كل منطقة من هاتين المنطقتين اختيرت مدرستان للمرحلة الثأنوية للبنات ومدرستان للمرحلة الثأنوية للبنين أيضًا بشكل عشوائي للمشاركة في الدراسة. ومن كل مدرسة تم اختيار فصلين للمشاركة في الدراسة؛ أي بواقع ثمأنية فصول للبنات وثمأنية فصول للبنين، وتراوح عدد الطلبة والطالبات في كل فصل من 17 إلى 21، وبلغ العدد الكلي للطالبات 152 والعدد الكلي للطلاب 149؛ أي أن المجموع الكلي لأفراد العينة بلغ 301 من الطلاب والطالبات.

أداة الدراسة

أولاً: الاستبانة

راجعت الباحثة الدراسات السابقة في مجال قراءة كتاب الرياضيات للوقوف على الأبعاد اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، ثم صممت أداة الدراسة في صورتها الأولية من قسمين:

القسم الأول: يركز على أهمية كتاب الرياضيات وقراءته، ويحوي (29) عبارة: 10 عبارات تندرج تحت أهمية كتاب الرياضيات، و19 عبارة لقراءة كتاب الرياضيات. وصممت الباحثة الأداة وفق نموذج ليكرت خماسي التدريج، وكأنت كالآتي: أوافق بشدة = 5 درجات، أوافق = 4، محايد = 3، أعارض = 2، أعارضة = 1. وللمفردات السلبية البالغ عددها أربع عبارات، تم عكس سلم الدرجات.

القسم الثاني: يتضمن ثلاثة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، تهدف إلى التعرف إلى الأجزاء التي يركز الطالب على قراءتها والتي يهملها، حيث تم وضع قائمة لأجزاء درس الرياضيات، احتوت على (12) بندًا، وطلب من الطلبة اختيار الأجزاء التي يركزون عليها والأجزاء التي لا يقرؤونها، وتركت لهم إمكأنية اختيار أكثر من بند من القائمة.

ثأنيًا: صدق الاستبانة وثباتها

الصدق: تم عرض الاستبانة على أربعة محكمين مختصين في الرياضيات، وتوضيح الهدف من الاستبانة، وأفراد العينة، ومن ثم طلب منهم إبداء آرائهم حول مدى وضوح العبارات ومناسبتها لقياس ما وضعت لقياسه، ومناسبتها لأفراد عينة الدراسة، وانتماء العبارات للبعد الذي وضعت ضمنه. وبناءً على توجيهات المحكمين تمت إضافة ثلاث عبارات، وحذف عبارة واحدة من القسم الأول في الاستبانة، لتتكون الأداة في صورتها النهائية من قسمين، الأول: ويحوي 31 عبارة: 10 عبارات تندرج تحت أهمية كتاب الرياضيات، و21 عبارة لقراءة كتاب الرياضيات، أما القسم الثاني من الاستبانة فيشمل ثلاثة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد تتناول الأجزاء التي يركز على قراءتها الطالب والتي يهملها.

الاتساق الداخلي: طبقت الأداة في مدرستين للمرحلة الثانوية، واحدة للبنات وواحدة للبنين، ولقد اختيرت هاتان المدرستان بطريقة عشوائية، وتم التطبيق على فصل واحد من كل مدرسة من هاتين المدرستين، وبلغ عدد الطالبات 23 وعدد الطلاب 21 بمجموع 44 طالبًا وطالبة، وهدف هذا التطبيق الاستطلاعي لحساب الاتساق الداخلي ومعامل ألفا كرونباخ للثبات. وللتعرف إلى مدى الاتساق الداخلي للأداة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وذلك لاستجابات أفراد العينة الاستطلاعية. وتبين أن جميع معاملات الارتباط بين عبارات محور أهمية الكتاب والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01). كذلك كانت معاملات الارتباط

بين عبارات محور قراءة الكتاب والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، عدا العبارات (4، 10، 15) عند مستوى (0.05). والجدول (1) يعرض الاتساق الداخلي بين العبارات والمحور الذي تنتمي إليه.

الجدول (1)

الاتساق الداخلي للأداة

أهمية الكتاب		قراءة الكتاب	
رقم العبارة	معامل الارتباط مع المجال	رقم العبارة	معامل الارتباط مع المجال
1	0.788**	1	0.699**
2	0.735**	2	0.483**
3	0.487**	3	0.666**
4	0.697**	4	376*
5	0.488**	5	0.584**
6	0.627**	6	0.399**
7	0.706**	7	0.634**
8	0.788**	8	0.744**
9	0.533**	9	0.480**
10	0.782**	10	0.374*
		11	.621**
		12	0.529**
		13	0.490**
		14	0.498**
		11	0.621**
		12	0.529**
		13	0.490**
		14	0.676**
		15	0.324*
		16	0.669**
		17	0.472**
		18	0.572**
		19	0.627**
		20	0.717**
		21	0.617**

** الارتباط دال عند مستوى (0.01).

* الارتباط دال عند مستوى (0.05).

معامل الثبات: تم استخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alph) للثبات لمحوري الاستبانة التي تم تطبيقها على العينة الاستطلاعية. والجدول (2) يوضح نتائج كرونباخ-ألفا لكل محور من الأداة، وتدل نتائج معامل كرونباخ-ألفا على تمتع الأداة بدرجة ثبات عالية يمكن معها تطبيق الأداة (Taherdoost, 2016).

الجدول (2)

معامل ألفا كرونباخ للثبات لأداة الدراسة

المحاور	عدد الفقرات	معامل كرونباخ-ألفا
أهمية كتاب الرياضيات	10	0.820
قراءة كتاب الرياضيات	21	0874
الكلّي	31	0.902

خطوات التطبيق

1) تم بناء الأداة وتحكيمها من قبل مختصين في مجال الرياضيات للتحقق من صدقها.

2) تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثاني عشر العلمي قوامها 44 طالبًا وطالبة للتأكد من مناسبة اللغة لعبارات المقياس وقياس الاتساق الداخلي للأداة ومعامل كرونباخ-ألفا للثبات.

3) بعد التحقق من سلامة بنود الاستبانة وصدقها وثباتها، تم تطبيقها على عينة الدراسة، واستغرق التطبيق حوالي 20 دقيقة.

المعالجات الإحصائية

استخدمت الباحثة حزمة التحليل الإحصائي (SPSS) في حساب النسب، ومقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، واختبار ت T-test لدلالة الفروق بين المتوسطات. ولتحليل استجابات أفراد العينة على عبارات الاستبانة، قسمت الباحثة متوسطات الاستجابات إلى خمسة مستويات: طول كل مستوى (0.8)، فكأنت المتوسطات (1–1.8) منخفضة جدًا، والمتوسطات (1.81-2.6) منخفضة، والمتوسطات (2.61-3.40) متوسطة، والمتوسطات (3.41-4.20) مرتفعة، والمتوسطات (4.21-5) مرتفعة جدًا.

مناقشة النتائج

السؤال الأول: للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: *"ما مدى أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة لطلبة الصف الثاني عشر العلمي؟"*

حسبت الباحثة التكرار لاستجابات أفراد العينة على عبارات محور أهمية الكتاب، واستخرجت المتوسط الحسابي، كما حددت مدى أهمية كل بند حسب المتوسط الحسابي، كما هو موضح في الجدول (3).

الجدول (3)

استجابات الطلبة على عبارات محور أهمية كتاب الرياضيات مرتبة ترتيباً تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

الرقم	العبارات		تكرارات الاستجابات ونسبها: أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الأهمية
3	يوفر كتاب الرياضيات عددًا مناسبًا من الأمثلة التي تساعدني على حل التمارين	ك	50	136	45	58	12	3.51	1.10	1	مرتفعة
		%	16.6	45.2	15.0	19.3	4.0				
4	يوفر كتاب الرياضيات تمارين متنوعة تساعدني للاستعداد للاختبارات	ك	63	126	38	45	29	3.50	1.25	2	مرتفعة
		%	20.9	41.9	12.6	15.0	9.6				
1	كتاب الرياضيات مرجع مهم بالنسبة لي لدراسة الرياضيات	ك	51	122	42	66	20	3.39	1.20	3	متوسطة
		%	16.9	40.5	14.0	21.9	6.6				
2	كتاب الرياضيات يوضح لي المفاهيم الأساسية لدروس الرياضيات	ك	22	136	63	64	16	3.28	1.05	4	متوسطة
		%	7.3	45.2	20.9	21.3	5.3				
7	المذكرات تغني عن كتاب الرياضيات *	ك	72	55	59	69	46	2.87	1.40	6	متوسطة
		%	23.9	18.3	19.6	22.9	15.3				
8	يوضح كتاب الرياضيات أكثر من طريقة لحل المسائل الرياضية	ك	18	93	50	109	31	2.86	1.14	7	متوسطة
		%	6.0	30.9	16.6	36.2	10.3				
9	أجد إجابات لأسئلتي المتعلقة بالدرس في كتاب الرياضيات	ك	21	64	69	104	43	2.72	1.16	8	متوسطة
		%	7.0	21.3	22.9	34.6	14.3				
5	استخدامات كتاب الرياضيات محدودة بالنسبة لي *	ك	58	105	82	43	13	2.50	1.10	9	منخفضة
		%	19.3	34.9	27.2	14.3	4.3				
10	أحتاج كتاب الرياضيات بشكل أساسي للتمارين *	ك	58	132	45	53	13	2.44	1.12	10	منخفضة
		%	19.3	43.9	15.0	17.6	4.3				
6	أعتمد على شرح معلم الرياضيات أكثر من قراءة الكتاب في دراسة الرياضيات*	ك	110	72	44	53	22	2.35	1.33	11	منخفضة
		%	36.5	23.9	14.6	17.6	7.3				
المتوسط العام لمحور أهمية كتاب الرياضيات								2.94	1.40		متوسطة

* بنود سلبية صححت بشكل عكسي.

يتبين من النتائج أن أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة للطلبة كانت متوسطة، حيث بلغ المتوسط الإجمالي للمحور 2.94، ومن متوسطات العبارات يتبين أن النسبة الأعلى كانت للعبارة المخصصة لتوفير الأمثلة لحل التمارين" يوفر كتاب الرياضيات عددًا مناسبًا من الأمثلة التي تساعدني على حل التمارين"، والعبارة المخصصة لتوفير التمارين "يوفر كتاب الرياضيات تمارين متنوعة تساعدني للاستعداد للاختبارات"، حيث كانت نسبة هاتين العبارتين مرتفعة. والارتفاع في أهمية الأمثلة والتمارين يتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة (Weinberg et al., 2012). كذلك كانت معظم استجابات الطلبة أوافق وأوافق بشدة على العبارة (10) "أحتاج كتاب الرياضيات بشكل أساسي للتمارين"، مما يبين أن الاحتياج الأساسي للطلبة للكتاب يكمن في التمارين. ويمكن أن يعزى هذا التركيز على الأمثلة والتمارين لتركيز الطلبة على الجأنب الإجرائي في دراسة الرياضيات، وهذا يتفق مع ما توصل إليه رزات (Rezat, 2010) وما وضحه كل من متودي ونجرأند (Mutodi & Ngirande, 2014) من أن الطلبة يركزون على الأمثلة والتمارين ويولونها أهمية كبيرة.

وجاءت العبارتان الخاصتان باعتبار كتاب الرياضيات مرجعًا هامًا للدراسة ويوضح المفاهيم الأساسية للدروس في المرتبتين رقم (3) و(4) بنسب متوسطة: "كتاب الرياضيات مرجع مهم بالنسبة لي لدراسة الرياضيات" و"كتاب الرياضيات يوضح لي المفاهيم الأساسية لدروس الرياضيات". كذلك جاءت العبارة "أجد إجابات لأسئلتي المتعلقة بالدرس في كتاب الرياضيات" بنسبة متوسطة. ويمكن تفسير تراجع أهمية كتاب الرياضيات كمرجع للدراسة لاعتماد الطلبة على مصادر أخرى لتعلم الرياضيات مثل المعلم؛ فقد تبين من العبارة (6) اعتماد الطلبة على معلم الرياضيات أكثر من اعتمادهم على الكتاب؛ إذ إن معظم استجابات الطلبة كانت (أوافق بشدة وأوافق، واعتماد الطلبة على المعلم أكثر من اعتمادهم على

الكتاب ظاهرة قد رصدتها الدراسات السابقة؛ فقد أوضح متودي ونجراند (Mutodi & Ngirande, 2014) أن طلبة المدارس في جنوب إفريقيا يعتمدون على المعلم ويعتبرونه مصدرًا أساسيًا للتعلم أكثر من الكتاب.

وتوضح النتائج أن أهمية الكتاب متوسطة بالنسبة للطلبة، وأنها تكمن في الأمثلة المحلولة والتمارين، وأن الطلبة يعتمدون على المعلم أكثر من الكتاب لدراسة الرياضيات، وهذا يعكس طريقة تعامل المعلمين والطلبة مع كتاب الرياضيات في أثناء حصص الرياضيات؛ فكتاب الرياضيات مرجع للأمثلة والتمارين.

السؤال الثاني: للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: *"إلى أي مدى يقرأ طلبة الصف الثاني عشر علمي كتاب الرياضيات؟"*

حسبت الباحثة التكرار لاستجابات أفراد العينة على عبارات محور قراءة الكتاب واستخرجت المتوسط الحسابي، وأيضًا حددت درجة كل عبارة حسب المتوسط الحسابي كما هو موضح في الجدول (4).

الجدول (4)

استجابات الطلبة على عبارات محور قراءة كتاب الرياضيات مرتبة تنازليًا حسب المتوسط الحسابي

الرقم	العبارات		تكرارات الاستجابات ونسبها					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
			أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة				
10	أقرأ الأمثلة المحلولة وأكتب بالتفصيل خطوات الحل (أي أكتب أي خطوة تم اختصارها في الحل)	ك	91	108	38	54	10	3.72	1.2	1	مرتفعة
		%	30.2	35.9	12.6	17.9	3.3				
9	أقوم بحل الأمثلة المحلولة بنفسي دون النظر للحل المعطى في الكتاب	ك	103	96	25	64	13	3.70	1.3	2	مرتفعة
		%	34.2	31.9	8.3	21.3	4.3				
12	أحدد الطرق الجديدة لحل التمارين في الدرس	ك	48	120	48	71	14	3.39	1.2	3	متوسطة
		%	15.9	39.9	15.9	23.6	4.7				
4	أكتب تفسيراتي للمفاهيم الرياضية على الكتاب بأسلوبي الخاص	ك	66	92	42	85	16	3.36	1.3	4	متوسطة
		%	21.9	30.6	14.0	28.2	5.3				
8	عند قراءة الدرس، أربط بين الموضوعات الجديدة والسابقة	ك	36	100	51	93	21	3.12	1.2	5	متوسطة
		%	12.0	33.2	16.9	30.9	7.0				
11	أربط بين الأمثلة المحلولة والمفاهيم الواردة في دروس الرياضيات	ك	35	81	70	99	16	3.07	1.2	6	متوسطة
		%	11.6	26.9	23.3	32.9	5.3				
14	أقرأ النظريات أكثر من مرة	ك	30	104	45	93	29	3.04	1.2	7	متوسطة
		%	10.0	34.6	15.0	30.9	9.6				
13	أربط بين شرح الكتاب والرسوم الموجودة في الدرس	ك	31	97	43	114	16	23.0	1.2	8	متوسطة
		%	10.3	32.2	14.3	37.9	5.3				
1	ألقي نظرة عامة على الفصل والعناوين في كتاب الرياضيات لأخذ فكرة عامة عن الفصل الجديد	ك	36	90	39	107	29	2.99	1.2	9	متوسطة
		%	12	29.9	13.0	35.5	9.6				
15	أحدد شروط النظرية	ك	25	97	40	93	46	2.87	1.3	10	متوسطة
		%	8.3	32.2	13.3	30.9	15.3				
17	أراجع الدروس السابقة إذا احتجت لأفهم ما أقرؤه	ك	28	50	47	140	36	2.65	1.2	11	متوسطة
		%	9.3	16.6	15.6	46.5	12.0				
3	أحدد المصطلحات الجديدة على كتابي	ك	تكرار	26	54	57	107	2.62	1.2	12	متوسطة
		%	نسبة	8.6	17.9	18.9	35.5				
6	عند قراءة التعاريف، أفكر في أمثلة تنطبق عليها التعاريف	ك	18	68	36	133	46	2.60	1.2	13	منخفضة
		%	6.0	22.6	12.0	44.2	15.3				

الرقم	العبارات		تكرارات الاستجابات ونسبها					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
			أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة				
5	أقرأ التعاريف الجديدة أكثر من مرة	ك	17	55	57	131	41	2.59	1.1	14	منخفضة
		%	5.6	18.3	18.9	43.5	13.6				
18	أعيد قراءة الأجزاء التي لا أفهمها	ك	18	67	41	111	64	2.55	1.2	15	منخفضة
		%	6.0	22.3	13.6	36.9	21.3				
16	أحدد نتائج النظرية	ك	19	62	36	121	63	2.51	1.2	16	منخفضة
		%	6.3	20.6	12.0	40.2	20.9				
2	أهتم بقراءة المقدمة (دعنا نفكر)	ك	12	41	70	126	52	2.45	1.1	17	منخفضة
		%	4.0	13.6	23.3	41.9	17.3				
20	أركز على المخططات الموجودة في كل فصل من الكتاب	ك	15	45	53	122	66	2.41	1.1	18	منخفضة
		%	5.0	15.0	17.6	40.5	21.9				
19	بعد قراءة الدرس، أحدد المفاهيم الأساسية في الدرس	ك	19	43	34	92	113	2.21	1.3	19	منخفضة
		%	6.3	14.3	11.3	30.6	37.5				
7	عند قراءة التعاريف، أفكر في أمثلة تتعارض مع التعاريف	ك	161	74	23	17	26	1.91	1.3	20	منخفضة
		%	53.5	24.6	7.6	5.6	8.6				
21	عندما لا أفهم معنى الرموز في كتاب الرياضيات، أبحث عن معناها في مصادر أخرى (كتب-مواقع، إنترنت، ...إلخ)	ك	147	92	23	26	13	1.89	1.1	21	منخفضة
		%	48.8	30.6	7.6	8.6	4.3				
	المتوسط العام لمحور قراءة كتاب الرياضيات							2.83	1.4	متوسطة	

تبين من النتائج أن درجة قراءة كتاب الرياضيات كانت متوسطة لدى الطلبة، حيث بلغ المتوسط الإجمالي للمحور 2.83، وأن النسبة كانت مرتفعة في بندين فقط هما اللذان احتلا المرتبتين الأولى والثانية ويختصان بحل الأمثلة المحلولة في كتاب الرياضيات؛ إذ إن الطلبة يهتمون بحل الأمثلة المحلولة، وكتابة التفاصيل الناقصة من الحل: "أقرأ الأمثلة المحلولة وأكتب بالتفصيل خطوات الحل (أي أكتب أي خطوة تم اختصارها في الحل)"، و"أقوم بحل الأمثلة المحلولة بنفسي دون النظر للحل المعطى في الكتاب". وهذا يتسق مع نتائج السؤال الأول لهذه الدراسة، حيث أهمية الكتاب بالنسبة للطلبة تكمن في الأمثلة المحلولة والتمارين، وكذلك يتسق مع الدراسات السابقة التي أكدت أن الطلبة يركزون عند قراءة الكتاب على حل الأمثلة المحلولة، سواء طلبة المدارس (Avalos et al., 2015; Rezat, 2010) أو طلبة الجامعات (Shepherd et al., 2012; Weinberg et al., 2012).

وأتت عشر عبارات بنسب متوسطة، وركزت هذه العبارات على كتابة التفسيرات والملاحظات على الكتاب مثل "أكتب تفسيراتي للمفاهيم الرياضية على الكتاب بأسلوبي الخاص"، والربط بين المعلومات المعروضة في الدرس والمعلومات السابقة مثل "أربط بين الأمثلة المحلولة والمفاهيم الواردة في دروس الرياضيات"، والعبارات الخاصة بالنظريات "أقرأ النظريات أكثر من مرة"، و"أحدد شروط النظرية"، وهذه العبارات تعكس مهارات هامة في قراءة كتاب الرياضيات هي الربط وكتابة التفسيرات، والتركيز على قراءة النظريات وتحديد شروطها، وهذه سمات هامة للقارئ الجيد لكتاب الرياضيات كما أوضحها الباحثون (Adams et al., 2015; Avalos et al., 2015; Berger, 2019b). كذلك أتت قراءة العنوان بدرجة متوسطة: "ألقي نظرة عامة على الفصل والعناوين في كتاب الرياضيات لأخذ فكرة عامة عن الفصل الجديد"، وهذا يعارض ما توصل إليه أفالوس وزملاؤه (Avalos et al., 2015) من أن طلبة الصفين السادس والثامن يهتمون بقراءة العناوين لأنها تعطيهم فكرة عن موضوع الدرس.

وجاءت تسع عبارات بمتوسط منخفض، ثلاث منها تختص بالتعاريف الرياضية: "عند قراءة التعاريف، أفكر في أمثلة تنطبق على التعاريف"، و"عند قراءة التعاريف، أفكر في أمثلة تتعارض مع التعاريف". وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة من تجاهل الطلبة للتعاريف الرياضية (Shepherd, 2005; Mutodi & Ngirande 2014). وأيضًا تبين من استجابات الطلبة أنهم لا يعيرون مقدمة الدرس اهتمامًا. ولقد ذكر الباحثون (Weinberg et al., 2012) أن أقل جزء يقرؤه الطلبة هو مقدمة الدرس. كذلك فإن الطلبة لا يعاودون قراءة الأجزاء التي لا يفهمونها؛ فلقد أتت العبارة "أعيد قراءة الأجزاء التي لا أفهمها" بمتوسط منخفض. ولقد أشار الباحثون إلى هذا السلوك من الطلبة

في الدراسات السابقة (Berger, 2019b; Shepherd et al., 2012).

ومن نتائج محور قراءة كتاب الرياضيات، يتبين أن قراءة طلبة الصف الثاني عشر العلمي لكتاب الرياضيات تتسم بما أسماه الباحثون (Berger, 2019a,b; Shepherd et al., 2012) مسحًا للدرس، حيث يقفز الطلبة إلى الأمثلة المحلولة، ويكون فيها الربط بين أجزاء الدرس والمعلومات السابقة قليلاً، ولا تتم محاولة القراءة مرة ثانية للأجزاء التي لا يتم فهمها، ويكون تركيز القراءة في المجمل على الأمثلة المحلولة. ويمكن أن يعزى هذا الأسلوب من القراءة إلى النظام التعليمي الذي يدرس فيه هؤلاء الطلبة، حيث التركيز على الجانب الإجرائي في الرياضيات، وإهمال التطبيقات الحياتية والمشكلات التي تركز على الفهم، وكذلك عدم التركيز على مهارة قراءة كتاب الرياضيات.

السؤال الثالث: للإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: *"هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط استجابات أفراد العينة على محوري الدراسة: أهمية الكتاب، وقراءة الكتاب تعزى للنوع؟"*

يوضح الجدول (5) متوسط الاستجابات والأنحراف المعياري وبيأن الفروق ودلالتها الإحصائية بين استجابة الطالبات والطلاب على محوري الدراسة: أهمية كتاب الرياضيات وقراءة كتاب الرياضيات. ويتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين استجابة الطالبات والطلاب على أهمية كتاب الرياضيات، وذلك لصالح الطالبات. فلقد بلغ المتوسط الحسابي لاستجابة الطالبات على محور أهمية الكتاب 30.3، بينما بلغ المتوسط الحسابي لاستجابة الطلاب 28.6. ومن الممكن عزو هذا الاختلاف لطبيعة البنات واهتمامهن بمتابعة دروسهن والتحصيل الدراسي أكثر من الطلاب. وفي محور قراءة كتاب الرياضيات لم توجد فروق دالة إحصائيًا، مما يعكس أن كيفية قراءة الكتاب واحدة بالنسبة للطالبات والطلاب، وهذا يعكس وحدة النظام التعليمي الذي ينتمي إليه الطلاب والطالبات.

الجدول (5)

متوسط الاستجابات والأنحراف المعياري وبيأن الفروق ودلالتها الإحصائية بين استجابة الطالبات والطلاب في محوري أهمية كتاب الرياضيات وقراءته

المحور	النوع	العدد	المتوسط	الأنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
أهمية كتاب الرياضيات	طالبات	152	30.3	5.8	299	92.4	*0.013
	طلاب	149	28.6	5.9			
قراءة كتاب الرياضيات	طالبات	152	59.9	11.1	299	1.79	0.074
	طلاب	149	57.5	11.5			

السؤال الرابع: للإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: *"ما الأجزاء التي يركز عليها والتي يهملها طلبة الصف الثاني عشر العلمي عند قراءة كتاب الرياضيات؟"*

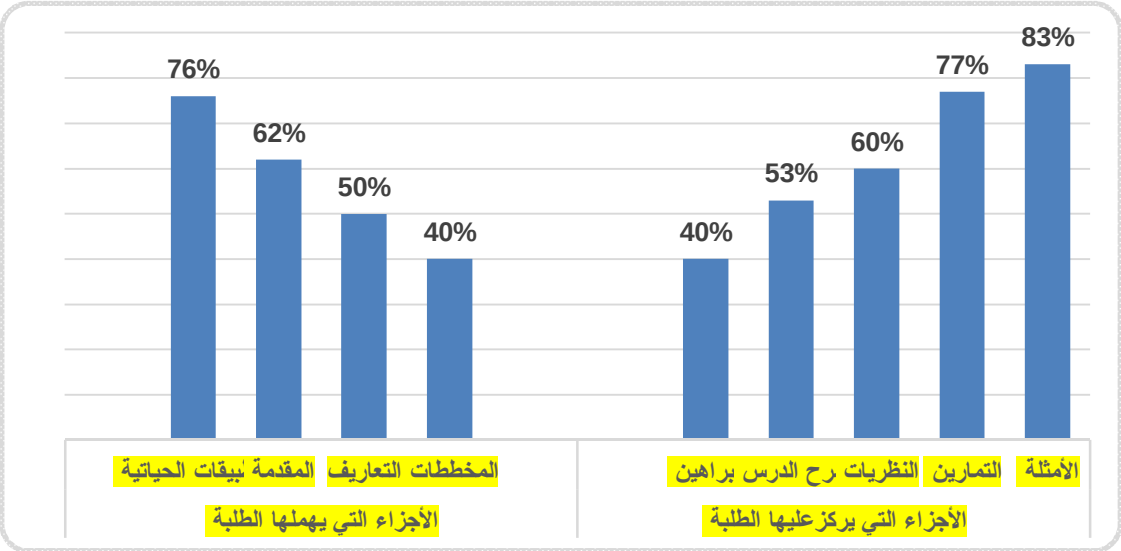
حسبت الباحثة النسب المئوية لاستجابات الطلبة على ثلاثة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد. السؤال الأول ركز على ما إذا كأن الطلبة يقرؤون الدرس كاملاً أم أجزاء من الدرس أم لا يقرؤون الدرس، وتبين من إجابات الطلبة أن 89.3% يقرؤون أجزاء من الدروس، و7% لا يقرؤون الدرس نهائيًا، و3.7% فقط يقرؤون الدرس كاملاً.

أما السؤال الثاني والسؤال الثالث فقد تطرقا إلى الأجزاء التي يركز عليها الطلبة والتي يهملونها عند قراءة الدرس، وأدرجت للسؤالين قائمة لأجزاء دروس الرياضيات تضمنت 12 بندًا، وسمح للطلبة باختيار أكثر من بند. ولقد ركزت الباحثة على البنود التي حصلت على نسب مرتفعة لمناقشتها (40% فأكثر)، وذلك لأنها تمثل أجزاء الدرس التي يركز عليها أو يهملها الطلبة. والشكل (1) يوضح النسب المئوية للأجزاء التي يركز عليها والأجزاء التي يهملها طلبة الصف الثاني عشر العلمي عند قراءة دروس الرياضيات.

وبالنظر في الأجزاء التي يركز عليها الطلبة، فقد احتلت الأمثلة أعلى نسبة فبلغت 83%، تلتها التمارين بنسبة 77%. وهذا يتفق مع استجابة الطلبة في محور أهمية الكتاب المدرسي التي تشير إلى أن احتياجهم للكتاب يتمركز في التمارين، إضافةً إلى ما ذكروه في محور قراءة الدرس؛ فقد كأنت العبارات المرتبطة بالأمثلة والتمارين ذات متوسطات مرتفعة. وهذا يتفق مع نتائج الدراسات السابقة في أن الطلبة يركزون على الأمثلة المحلولة والتمارين في كتاب الرياضيات؛ فلقد وصفت شيبرد (Shepherd, 2005) قراءة الطلبة لكتاب الرياضيات بأنها قفز للأمثلة والتمارين وتجاهل للأجزاء الأخرى. كذلك أكد رزات (Rezat, 2010) أن طلبة الصفين السادس والثاني عشر في ألمأنيا كأن جل تركيزهم على الأمثلة والتمارين، ولقد بلغت نسبة تركيز طلبة الجامعة للسنة الأولى على قراءة الأمثلة المحلولة 98.4% بهدف فهم الدرس (Weinberg et al., 2012).

الشكل (1)

الأجزاء التي يركز عليها والأجزاء التي يهملها طلبة الصف الثاني عشر العلمي عند قراءة دروس الرياضيات.



وكانت النسبة الأعلى للأجزاء التي لا يقرؤها الطلبة للتطبيقات الحياتية، وهي تأتي في كتاب الرياضيات في صفحة أو صفحتين من كل فصل تحت عنوان تطبيقات حياتية، وأيضًا تأتي ضمن الأمثلة والتمارين في بعض الدروس معنونة بتطبيقات حياتية. فقد ذكر 76% من الطلبة أنهم لا يقرؤون التطبيقات الحياتية. وتلي التطبيقات الحياتية مقدمة الدرس؛ فقد ذكر 62% من الطلبة أنهم لا يقرؤون المقدمة. وهذه النتائج تتماشى مع نتائج المحور الثاني الخاصة بقراءة الكتاب، كما تتفق مع نتائج الدراسات السابقة (Weinberg et al., 2012).

وعلى الرغم من أهمية التعاريف الرياضية والدور الهام الذي تلعبه في توضيح وتشكيل المفاهيم الرياضية (Edwards & Ward, 2004)، فأن 50% من الطلبة يهملون قراءة التعاريف الرياضية، وهذا يتناقض مع أسس الفهم السليم للمفاهيم الرياضية؛ فكيف يستطيع الطلبة فهم المفاهيم الرياضية إذا لم يركزوا على قراءة وفهم التعاريف الخاصة بها؟ وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره كل من من متودي ونجراند (Mutodi & Ngirande, 2014) من أن التعاريف هي أقل جزء يركز عليه طلبة الصف العاشر في جنوب إفريقيا.

التوصيات

دلت نتائج الدراسة على أن أهمية كتاب الرياضيات بالنسبة للطلبة متوسطة، وأن أسلوب القراءة يميل إلى مسح للدرس، حيث يقفز الطلبة إلى الأمثلة المحلولة، ويكون فيها الربط بين أجزاء الدرس والمعلومات السابقة قليلاً، ولا تتم محاولة القراءة مرة أخرى للأجزاء التي لا يتم فهمها، ويكون التركيز في مجمله على الأمثلة المحلولة. وبناءً على نتائج الدراسة، فأن التوصيات التي تقدمها الباحثة هي:

1) إدراج مهارة قراءة كتاب الرياضيات كأحد أهداف تدريس الرياضيات؛ إذ إن إدراجها يجعل المعلمين والمختصين في تدريس الرياضيات يركزون على هذا الجأنب، وتنميته لدى الطلبة.

2) يجب توعية المعلمين بمستوى الطلبة في قراءة كتاب الرياضيات، وأهمية هذه المهارة وكيفية تنميتها لدى الطلبة.

3) وضع برامج لتدريب الطلبة على قراءة كتاب الرياضيات، وتنمية أهمية الكتاب لديهم.

4) حث المعلمين على توجيه الطلبة وتشجيعهم على قراءة كتاب الرياضيات، وتعريفهم بأجزاء الدرس وأهميتها.

5) يجب على المعلمين توجيه الطلبة إلى أهمية التعاريف الرياضية، وكيفية قراءتها والتفكير في أمثلة تطابق التعريف وأمثلة لا تطابق التعريف.

الدراسات المستقبلية

1) إجراء دراسات مماثلة على مراحل مختلفة للتعرف إلى أهمية كتاب الرياضيات وكيفية قراءته لدى الطلبة في المراحل الأخرى.

2) دراسة معتقدات مدرسي الرياضيات حول أهمية كتاب الرياضيات وكيفية قراءته.

3) وضع برامج لتنمية مهارة قراءة الكتاب لدى الطلبة، ودراسة تأثيرها على تحصيلهم الدراسي.

• **شكر وتقدير:** تم دعم وتمويل هذا العمل من قبل جامعة الكويت؛ مشروع بحث رقم TT03/19.

References

Adams, T. L. (2003). Reading mathematics: More than words can say. *The Reading Teacher*, 56(8), 786-795.

Adams, A. E., Pegg, J. & Case, M. (2015). Anticipation guides: Reading for mathematics understanding. *The Mathematics Teacher*, 108(7), 498-504.

Albalawe, A. (2017). The level of readability for mathematics textbook for seventh grade. *Journal of Islamic University for Sharia Sciences: Islamic University of Madinah,* 49(176), 467-510.

Algethami, A. (2016). Level of readability of mathematics textbook for sixth grade in Saudia Arabia. *Journal of College of Education, Assiut University*, 32(1), 232-261.

Alkandari, A. & Ali, F. (2017). Strategies for reading mathematics word problems and their effect on fifth-grade Kuwaiti students. *Journal of Education Science,*25(1), 349-369.

Alturki, A. (2019, December 27). Minster of Education: 40943 students launch the twelfth grade tests on Sunday. *Alrai*, https://www. alraimedia.com/Home/Details?id=46596511-1288-4cf6- 8921-494ca15a8ccc.

Avalos, M. A., Bengochea, A. & Secada, W. G. (2015). Reading mathematics: More than words and clauses; more than numbers and symbols on a page. In: *Improving Reading Comprehension of Middle and High-school Students* (pp. 49-74). Springer, Cham.

Barton, M. L. & Heidema, C. (2002). *Teaching reading in mathematics* (2nd edn.). Aurora, CO: Mid-continent Research for Education and Learning.

Barton, M. L., Heidema, C. & Jordan, D. (2002). Teaching reading in mathematics and science. *Educational Leadership*, 60(3), 24-29.

Berger, M. (2019a). Reading mathematics text: A study of two empirical readings. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(2), 385-404.

Berger, M. (2019b). Different reading styles for mathematics text. *Educational Studies in Mathematics*, 100(2), 139-159.

Bossé, M. J. & Faulconer, J. (2008). Learning and assessing mathematics through reading and writing. *School Science and Mathematics*, 108(1), 8-19.

Bratina, T. A. & Lipkin, L. J. (2003). Watch your language! Recommendations to help students communicate mathematically. *Reading Improvement*, 40(1), 3-13.

Butler, M. (2019). Preparing our students to read and understand mathematics. *Journal of Humanistic Mathematics*, 9(1), 158-177.

Carter, A.T. & Dean, O.E. (2006) Mathematics intervention for grades 5-11: Teaching mathematics, reading or both? *Reading Psychology*, 27(2-3), 127-146.

Draper, R. J. (2002). School mathematics reform, constructivism and literacy: A case for literacy instruction in the reform-oriented math classroom. *Journal of Adolescents and Adult Literacy*, 45(6), 520–529.

Edwards, B. S., & Ward, M. B. (2004). Surprises from mathematics education research: Student (mis) use of mathematical definitions. *The American Mathematical Monthly*, 111(5), 411-424.

Ibn Easa, N. (2015). Readability of mathematics textbook for sixth grade and its connection with the achievement of female students in Riyadh. J*ournal of College of Education, Assiut University*, 31(3), 169-190.

Kenney, J.M., Hancewicz, E., Heuer, L., Metsisto, D. & Tuttle, C.L. (2005). *Literacy strategies for improving mathematics instruction.* Alexandria, VA: ASCD.

Lee, C. (2006). *Language for learning mathematics*. Oxford: Open University Press.

Mutodi, P. & Ngirande, H. (2014). Exploring students' ability to read mathematics text: Case study of selected secondary schools in the Limpopo Province. *International Journal of Educational Sciences*, 6(3), 383-394.

Österholm, M. (2006). Characterizing reading comprehension of mathematical texts. *Educational Studies in Mathematics*, 63(3), 325–346.

Österholm, M. (2008). Do students need to learn how to use their mathematics textbooks? The case of reading comprehension. *Nordic Studies in Mathematics*, 13(3), 7–27.

Randahl, M. (2012). First-year engineering students' use of their mathematics textbook: Opportunities and constraints. *Mathematics Education Research Journal*, 24(3), 239-256.

Rezat, S. (2010). The utilization of mathematics textbooks as instruments of learning. In: V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne, & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of CERME 6*, Working Group 7 (pp. 1260-1269) Lyon, France: Institut National DeRecherche Péd-agogique.

Segerby, C. (2017). *Supporting mathematical reasoning through reading and writing in mathematics*: *Making the implicit explicit.* Diss. Malmö: Malmö högskola.

Selden, A. & Shepherd, M. D. (2013). The importance of and the need for research on how students read and use their mathematics textbook. *Department of Mathematics Technical Report, 3*. Cookeville, TN: Tennessee Technological University.

Shanahan, T., & Shanahan, C. (2008). Teaching disciplinary literacy to adolescents: Rethinking content-area literacy. *Harvard Educational Review*, 78(1), 40-59.

Shepherd, M. D. (2005). Encouraging students to read mathematics. *Problems, Resources and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 15(2), 124- 144.

Shepherd, M. D., Selden, A. & Selden, J. (2012). University students' reading of their first-year mathematics textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, 14(3), 226-256.

Shepherd, M. D. & van De Sande, C. C. (2014). Reading mathematics for understanding: From novice to expert. *The Journal of Mathematical Behavior*, 35, 74-86.

Taherdoost, H. (2016). Validity and reliability of the research instrument: How to test the validation of a questionnaire/survey in a research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(3), 28-36.

Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H. & Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks.* Dordrecht: Kluwer.

Weinberg, A. & Wiesner, E. (2011). Understanding mathematics textbooks through reader-oriented theory. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 46–63.

Weinberg, A., Wiesner, E., Benesh, B. & Boester, T. (2012) Undergraduate students' self-reported use of mathematics textbooks. *PRIMUS: Problems, Resources and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 22(2), 152–175.

Wiesner, E., Weinberg, A., Fulmer, E. F. & Barr, J. (2020). The roles of textual features, background knowledge and disciplinary expertise in reading a calculus textbook. *Journal for Research in Mathematics Education*, 51(2), 204-233.