مستوى مقروئية كتب الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض

عبده نعمان محمد المفتي أ. د. فهد بن سليمان الشايع

المستخلص :

هدف البحث إلى الكشف عن مستوى مقروئية كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة البحث المادية من (٢٢) نصاً علمياً وما يرتبط بالنص من صور أو رسوم، اختيرت بطريقة عشوائية طبقية. كما تكونت عينة البحث البشرية من (٢٧٩) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض اختيروا بطريقة عشوائية عنقودية. وتمثلت أداة البحث باختبار الاستيعاب بأسلوب الاختيار من متعدد. تم التأكد من صدق وثبات الأدوات بالطرق العلمية المعتد بها.

أشارت النتائج إلى أن نسبة (٦٦,٣٪ ، ٥٢,٦٪) من طلاب الصف الأول الثانوي، والثالث الثانوي، على التوالي، جاءت مقروئيتهم لكتب الكيمياء فوق مستوى الإحباط (في المستوى التعليمي والمستقل)، في حين كانت نسبة (٦٠,٢٪) من طلاب الصف الثاني الثانوي مقروئيتهم لكتاب الكيمياء في مستوى الإحباط. وأوضحت النتائج أن مقروئية كتب الطالب للفصل الدراسي الأول للصفوف: الأول، والثاني، والثالث الثانوي أعلى من مقروئية كتب الطالب للفصل الدراسي الثاني.

كما كشفت النتائج أنّ كتابي الكيمياء للصفين الأول والثالث الثانوي أسهل مقروئيةً من كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي بفارق دال إحصائياً.

الكلمات المفتاحية: المقروئية ـ كتب الكيمياء ـ المرحلة الثانوية

مقدمة البحث وخلفيته النظرية:

في وقتنا المعاصر الذي تميز بالثورة العلمية والتقنية تعددت وتنوعت مصادر المعرفة بين المواد المطبوعة، وغير المطبوعة (الإلكترونية)، وعلى الرغم من هذا التنوع إلا أن الكتاب المدرسي ظل يمثل مصدراً مهماً ورئيساً من مصادر التعلم، ويعد عنصراً أساسياً في العملية التعليمية يرافق المراحل الدراسية بكل مستوياتها خاصة في نظم التعليم المركزية التي تقر مواد تعليمية لكل مقرر دراسي، بحيث تلتزم بها المدارس ويدرسها المعلمون. ويعد الكتاب المدرسي أحد أهم مدخلات هذه الأنظمة، وأكثر مصادرها التعليمية المتداولة والمؤثرة في الموقف التعليمي (السويدي والخليلي، ١٩٩٧)؛ وتبرز أهمية الكتاب المدرسي من كونه يشتمل

على المحتوى الذي يعد أحد الوسائط المهمة في إتاحة بناء الخبرات التربوية وتنظيمها (بن سلمة والحارثي، ٢٠٠٥). كما أنه يمكن أن يشجع الطالب على التعلم إذا تم إخراجه بشكل جيد وجذاب (تروبريدج وبيبي وبويل، ٢٠٠٤).

وأكد داون (Down, 1988) سيطرة الكتب المدرسية على ما سيتعلمه الطلاب كونها تحدد محتوى المنهج، إضافة لأن أفراد المجتمع يعدون الكتب المدرسية مصدراً موثوقاً ودقيقاً للمعلومات. ويشير سوتون وكروجير (Sutton & Krueger, 2002) إلى أن الطلاب ينظرون إلى الكتب المدرسية وكأنها المصدر الرئيس للمعرفة. كما تشير دراسة شينج وسونج وياجر(Chiang – Soong & Yager, 1993) إلى أن أولياء أمورهم أيضاً يعتبرون الكتب المدرسية أساس التعليم.

ونظراً لأهمية المواد التعليمية ومنها الكتاب المدرسي تبنت وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية، والذي هدف إلى التطوير الشامل لتعليم الرياضيات والعلوم من خلال تطوير المناهج والمواد التعليمية والتقويم والتعلم الإلكتروني والتطوير المهني، وذلك بالاعتماد على ترجمة ومواءمة سلاسل عالمية متميزة منشورة واسعة الاستخدام لمناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية (سلاسل ماجروهيل McGraw-Hill)، لجميع مراحل التعليم العام (الابتدائي، المتوسط، الثانوي) في المملكة العربية السعودية، والاستفادة من الخبرات العالمية في هذا المجال بما يواكب الدول المتقدمة (وزارة التربية والتعليم، د.ت). وتعد كتب الكيمياء أحد منتجات المشروع، حيث إنها أحد فروع العلوم الطبيعية التي تتعامل مع بنية المادة ومكوناتها وخصائصها النشطة. فالكيمياء تهتم بدراسة كل شيء يحيط بنا. كما تهتم بدراسة جميع التغيرات والتحولات التي تطرأ على المادة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣م)

وتعد المرحلة الثانوية المرحلة الأخيرة من التعليم الإلزامي، يسبق هذه المرحلة التعليم الابتدائي والتعليم المتوسط، ويليها التعليم العالي. وتتميز هذه المرحلة من التعليم عادة بالانتقال من الإلزامي، إلى التعليم العالي الاختياري الذي يسمى "بعد المرحلة الثانوية"، أو "التعليم العالي" (مثال، جامعة أو معهد) للبالغين. الحد الفاصل بين التعليم الأساسي (الابتدائي والمتوسط) والثانوي تختلف من بلد إلى آخر، وتكون في المملكة العربية السعودية ما بين السنة العاشرة والسنة الثانية عشرة من التعليم. ويكونون طلاب هذه المرحلة في مرحلة تنمية

التفكير النمطي وهذا يتطلب إتاحة الفرصة لهم لاستخدام مستويات تفكير عليا(تروبريدج وبيبي وبويل، ٢٠٠٤).

لذا فإن عملية تقويم وتطوير الكتاب المدرسي عملية مهمة لجعله ملائماً لنضج الطلاب ومستوياتهم وقدراتهم اللغوية والعقلية؛ حيث تؤكد الأبحاث الحديثة أن جانباً مهماً من فهم الطلاب للكتب الدراسية يرتبط بطبيعة تأليفها وأسلوب عرض محتواها، وملاءمة ذلك المحتوى لمستواهم المعرفي والعقلي والنفسي (مقدادي والزغبي، ٢٠٠٤؛ العواملة والسويلميين وأبو الشيخ، ٢٠١٠).

وتعد القراءة من أهم إستراتيجيات التعلم المستخدمة في جميع المواد الدراسية، لذا اهتم المختصون بالتربية العلمية بالقراءة في مادة العلوم، حيث أكدوا على أهمية أن يعمل معلم العلوم على إكساب الطلاب ثقافة لغوية تساعدهم على فهم المعلومات العلمية المتضمنة في كتب العلوم (أمبوسعيدي والعريمي، ٢٠٠٤)، ويرى يوري (Yore, 2003) أن الثقافة العلمية لم تعد تقتصر على فهم العلوم وتطبيقاتها في الحياة اليومية، وفهم القضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتقنية والبيئة والمجتمع، بل تعد اللغة المستخدمة في التواصل العلمي جانباً أساسياً من جوانب الثقافة العلمية. كما تعد قراءة العلوم إحدى المهارات الأساسية اللازمة للطلاب، والتي ينبغي إتقانها، وضعف هذه المهارة يمكن أن يعرضهم إلى صعوبات في تعلم العلوم (أبو جحجوح، ٢٠٠٩). ويحتاج الطالب للقراءة العلمية، حيث إن إحدى خصائص الثقافة العلمية هي المقدرة على قراءة مقالات العلوم الواردة في الصحافة اليومية وفهمها، والانخراط في المحادثات والمناقشات الاجتماعية حول صحة الاستنتاجات (زيتون، ٢٠١٠).

ولكي يحقق الطلاب إنجازاً عالياً في مواد العلوم، لا بد أن يكون لديهم القدرة على قراءة الكتاب المدرسي؛ حيث يرى يونج وبلقية (Yong & Bolkiah, 2010) أن من أهم المشكلات التي تواجه الطلاب في تعليم العلوم هي عدم وجود الكفاءة اللغوية، مما يؤدي إلى ضعف معرفتهم العلمية بسبب عدم قدرتهم على بناء المفاهيم العلمية، وفهم معانيها؛ لذا ينبغي أن يعد الكتاب المدرسي على أساس تربوي سليم بحيث يراعي المستوى العقلي للطالب المستهدف من الكتاب؛ لكي يستطيع قراءته بكل سهولة ويسر. وأشارت دراسة أبو سكينة (٢٠٠٩) إلى أن إخفاق العديد من الكبار والصغار في فهم ما يقرؤون بسبب تعقيد اللغة بين أيديهم وليس بسبب القصور في قدرتهم على فهم ما يقرؤون. مما سبق يتضح أن أهمية فهم

الطالب المعنى الدقيق لكل كلمة، حيث إن قراءة كلمة واحدة بشكل غير صحيح يغير الفقرة أو الفكرة كاملة.

وتشير دراسة روبين (Robyn, 2008) أن تدني مستوى المقروئية يعوق الطلاب عن مواصلة القراءة والفهم، مما يجعل الطلاب يمارسون مستوى تفكير تجريدي غير قائم على الاستقصاء والبحث العلمي. كما يرى جونسون(Johnson, 2008) أن صعوبة مقروئية لغة الكتاب تقلل من دافعية الطلبة للانتقال بين مواضيع الكتاب المختلفة؛ لوجود فجوة بين لغة الكتاب ومستوى الطلاب اللغوي.

ويستخدم المختصون مفهوم المقروئية للكشف عن مستوى سهولة أو صعوبة النص، وذلك من خلال دراسة العوامل التي تؤثر في هذا المستوى مثل المفردات والتراكيب والمفاهيم والإخراج (طعيمة، ٢٠٠٤)، ويرى مقدادي والزعبي (٢٠٠٤، ٢١٣) أن المقروئية هي "مدى ملاءمة لغة المحتوى لمادة علمية مقدمة في كتاب لقدرة الطالب القرائية التي تقف وراء سهولة أو صعوبة الفهم عند القراءة". فهي تعد نتاج تفاعل بين النص أو المادة المقروءة والقارئ ومدى التوافق بينهما.

ولما كانت القراءة لا يمكن أن تؤدي وظيفتها وأدوارها ما لم تكن ممكنة للطلاب في كل مرحلة من مراحل التعليم من خلال مواءمة المقروء لمرحلة الطلاب العمرية (الهاشمي وعطية، ٢٠١١)، والوسيلة المناسبة للتأكد من مواءمة المادة المكتوبة لقدرات الطلاب القرائية وميولهم المقروئية.

وعلى الرغم من أهمية ملاءمة كتب العلوم لميول الطالب، ومناسبتها لمستواه التعليمي، بحيث يتمكن من تحقيق النجاح في التعلم بها، إلا أن نتائج العديد من الدراسات أشارت إلى أن كتب العلوم تقع مقروئيتها في المستوى الإحباطي، وهو المستوى الذي لا يستطيع الطالب قراءة الكتاب دون مساعدة المعلم، حيث توصلت دراسة بوقحوص وإسماعيل (٢٠٠١) والتي تناولت قياس مستوى مقروئية النصوص العلمية في كتاب الكائنات الحية والبيئة المقرر على طلبة المرحلة الثانوية في البحرين، ودراسة الحكيمي وطالب (٢٠٠٣) التي استهدفت الكشف عن مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي باليمن، ودراسة أبو صليط (٢٠٠٧) التي هدفت إلى التعرف على مستوى مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي في اليمن، ودرسة اللبودي (٢٠٠٩) التي هدفت إلى تقييم مستوى سهولة قراءة الكتب

الدراسية المقررة على طلاب الصف الخامس الابتدائي بمصر ومنها كتب العلوم، ودراسة المطرفي (٢٠١٠) والتي أجريت لقياس مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية، ودراسة يونج وبلقية (Yong & Bolkiah, 2010) التي هدفت إلى قياس مستوى مقروئية كتب العلوم في بروناي دار السلام، ودراسة البردي (٢٠١٢) التي هدفت إلى الكشف عن مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية (من منتجات مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام)، وتوصلت جميعها إلى أن مستوى مقروئية الكتب تقع في المستوى الإحباطي.

كما أظهرت دراسة أيوديلي (Ayodele, 2012) أن ما نسبته (٥٥,٦٪)، (٥٠٪) من طلاب الصفين الخامس، والسادس على التوالي مقروئيتهم لكتب العلوم بنيجيريا في مستوى الإحباط، وأيضاً دراسة أيوديلي (Ayodele, 2013) أظهرت نتائجها أن نسبة (٥٣٪) من طلاب الصف الثالث الثانوي مقروئيتهم لكتاب الأحياء في المستوى الإحباطي، وكذلك بينت نتائج دراسة جياسي(Gyasi,2013) أن مستوى مقروئية كتب الفيزياء، والأحياء في المدارس الثانوية في غانا، في المستوى الإحباطي، وكانت كتب العلوم المتكاملة هي الأكثر صعوبة، تليها كتب الفيزياء، ثم الأحياء. كما أشارت دراسة الحربي (٢٠١٣) إلى أن (٥١,٤٪) من الطلاب تقع مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الثالث المتوسط (من منتجات المشروع) في المستوى الإحباطي.

وعلى النقيض من ذلك أشارت نتائج عدد من الدراسات أجريت لقياس المقروئية إلى أن مستوى مقروئية كتب العلوم تقع في مستوى مناسب لمستوى الطلاب، ومن هذه الدراسات دراسة أمبوسعيدي والعريمي (٢٠٠٤)، التي أجريت على كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بسلطنة عمان، ودراسة غليون (٢٠٠٨) التي تناولت كتاب الفيزياء للصف الثالث الثانوي في اليمن، ودراسة أبو صليط (٢٠٠٧) الجزء الخاص بكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في اليمن. كما بينت دراسة أبو جحجوح (٢٠٠٩) أن (٥٤,٧٪) من الطلاب تقع مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بفلسطين في المستوى الإحباطي، كما أظهرت دراسة المصري وفليدنجيربك (EL- Masri & Vlaardingerbroek, 2010) أن مقروئية كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي في لبنان (النسخة الإنجليزية، والفرنسية) يقع في المستوى التعليمي، وبينت دراسة عبدالمجيد والربعي (٢٠١٠) توفر معظم عوامل المقروئية في كتب العلوم للصفوف الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، كما بينت دراسة

أيوديلي (Ayodele, 2012) أن نسبة (٨١٪) من طلاب الصف الرابع في نيجيريا مقروئيتهم لكتب العلوم فوق مستوى الإحباط (في المستوى التعليمي، والمستقل)، ودراسة الأسدي (٢٠١٢) والتي أشارت نتائجها أن (٨٤٪) من طلاب الصف الأول المتوسط مقروئيتهم لكتاب مبادئ الأحياء فوق مستوى الإحباط. ودراسة أيوديلي (Ayodele, 2013) والتي أظهرت نتائجها أن نسبة (٥٣٪، ٦١٪) من طلاب الصف الأول الثانوي والثاني الثانوي على التوالي في نيجيريا مقروئيتهم لكتب الأحياء فوق مستوى الإحباط. ودراسة (Gyasi, 2013) التي بينت أن كتب الكيمياء في المدارس الثانوية في غانا هي الأسهل مقروئية مقارنة بكتب الفيزياء والأحياء، وبلغت نسبة الطلاب الذين تقع مقروئيتهم لكتب الكيمياء في المستوى التعليمي والمستقل (٧٧٪).

وتكتسب دراسة المقروئية أهمية كبيرة في تعليم العلوم لعلاقتها بما يسمى بـ "الثقافة العلمية" Scientific Literacy التي يعرفها المجلس الوطني للبحث في الولايات المتحدة الأمريكية (1996) National Research Council (NRC)، بأنها : القدرة على قراءة مقالات العلوم وفهمها والانخراط في المحادثات الاجتماعية حول صحة الاستنتاجات، وبذلك يكون الفرد المثقف علمياً متصفاً بها ، بالإضافة إلى صفات أخرى، باستطاعته قراءة كتب العلوم، والمجلات العلمية المتخصصة، والمقالات المتوفرة في مصادر المعرفة الأخرى كالإنترنت والأقراص المدمجة. ويرى يوري (Yore, 2003) أن اللغة تعد جانباً أساسياً من جوانب الثقافة العلمية المستخدمة في التواصل العلمي. وتؤكد التوجهات الحديثة في تعليم العلوم على أهمية مهارات التواصل في العلوم، والتي تشمل بشكل أساسي التحدث، والقراءة، والكتابة (Norris & Phillips, 2003).

ويرى أبو جحجوح (٢٠٠٩) أن دراسة المقروئية تفيد في إعداد معايير متعلقة بمقروئية النصوص، ومدى مناسبتها للمتعلمين في مرحلة دراسية معينة. كما تساعد على بناء نصوص تعليمية مناسبة وفق المعايير المتعلقة بمقروئية النصوص؛ لمواجهة الضعف القرائي لدى المتعلمين، وعلاج مشكلات التأخر الدراسي، وصعوبات التعلم لدى المتعلمين. كما تعمل على مد الجسور بين اللغة العربية وباقي المواد الدراسية، وفهم مضامينها؛ لتنمية مهارات القراءة الصحيحة، بما ينعكس بالإيجاب على عمليات التعلم.

مشكلة البحث :

تؤدي الكتب المدرسية دوراً مهماً في دعم وتوجيه عملية التدريس داخل الصف (الشمراني، ٢٠١٢)، حيث تحتل مركزاً رئيساً في العملية التربوية. وتتجلى أهمية الكتاب المدرسي باعتباره من أهم وسائل تعليم اللغة بصفة عامة، وتعليم القراءة بصفة خاصة (الشنقيطي، ٢٠٠٠)؛ لذا ينبغي الاهتمام بضرورة المواءمة بين مضمون الكتب المدرسية ومدى قابليتها للقراءة من حيث معرفة مدى صعوبة لغة مادتها وطبيعة عرضها (الناجي، ٢٠٠٠).

وقد أظهرت نتائج عدة دراسات أجريت حول المقروئية (البردي، ٢٠١٢؛ القثامي، ٢٠١١؛ المطرفي، ٢٠١٠؛ Yong & Bolkiah, 2010؛ غليون، ٢٠٠٨؛ أبو صليط، ٢٠٠٧؛ مقدادي والزعبي، ٢٠٠٤) أن ضعف الطلاب في قراءة المواد الدراسية قد أثر بشكل واضح في تحصيلهم، وفي ضعف قدراتهم على استرجاع المعلومات التي قراؤوها في تلك الكتب المدرسية؛ لذا يحرص مؤلفو الكتب المدرسية على وضع معايير للحكم على جودتها، من هذه المعايير مدى ملاءمة نصوص الكتب لقدرة الطالب القرائية.

ونظراً لحداثة كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية التي تعد ضمن أهم منتجات مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية، والتي أقرتها وزارة التربية والتعليم من خلال تبني سلسلة ماجروهيل الأمريكية، التي تم ترجمتها إلى اللغة العربية ومواءمتها بما يتناسب مع البيئة التعليمية والثقافية السعودية، ولكون التطوير والتقويم عمليتين متلازمتين، بالإضافة إلى توصية عدد من الدراسات التي تناولت كتب العلوم في المملكة قبل المشروع (الربعي وعبدالمجيد، ٢٠١٠؛ المطرفي، ٢٠١٠)، والدراسات التي تناولت كتب المشروع (القثامي، ٢٠١١؛ البردي، ٢٠١٢؛ الحربي، ٢٠١٣)، حيث أوصت بأهمية إجراء دراسات لقياس مقروئية كتب العلوم والرياضيات المقررة على الطلاب في جميع المراحل، لكي يتم تعديلها في ضوء ما تسفر عنه نتائج الدراسة.

لذا يتناول هذا البحث قياس مستوى مقروئية كتب الطالب لمادة الكيمياء للمرحلة الثانوية وهي المرحلة الأخيرة من التعليم العام التي يفترض أن يكون لدى الطالب مهارات تمكنه من إكمال التعليم الجامعي.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

١. تحديد مستوى مقروئية كتب الطالب لمادة الكيمياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

٢. التعرف على الاختلاف في مستوى المقروئية باختلاف الصف الدراسي.

أسئلة البحث:

يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما مستوى مقروئية كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما مستوى مقروئية كتاب الكيمياء للصفوف (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي؟

٢. ما مدى اختلاف مستوى مقروئية كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية باختلاف الصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي.

أهمية البحث :

١. تنبع أهمية البحث من أهمية مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام، باعتبار أي مشروع تطويري يحتاج إلى تقويم لتقديم تغذية راجعة للقائمين عليه، تسهم في تعزيز جوانب القوة وتلافي أوجه القصور؛ لإنجاح المشروع في الوقت الذي لا يزال تطبق فيه النسخة التجريبية لبعض المقررات، وجاري الاستعداد لتقديم النسخة النهائية.

٢. تساعد نتائج البحث المعلمين الذين يعملون على تدريس كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية في التعرف على مصادر الصعوبة في النصوص العلمية؛ لكي يعملوا على مراعاتها في أثناء تدريسهم لتلك النصوص.

حدود البحث:

تم إجراء البحث في إطار الحدود التالية:

١. **الحدود الزمانية:** طبق البحث بداية الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥هـ.
٢. **الحدود المكانية:** تم إجراء البحث على عينة من المدارس الثانوية الحكومية للبنين في مدينة الرياض.
٣. **الحدود الموضوعية:** اقتصر هذه البحث على تحديد مستوى مقروئية النصوص العلمية، وما يرتبط بالنص العلمي من صور وأشكال، حيث تتراوح كمية النص من نصف صفحة إلى صفحة، وذلك حسب طبيعة النص في كتب الطالب لمادة الكيمياء للمرحلة الثانوية بجزأيها المطبقة ضمن "مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام".

مصطلحات البحث

المقروئية: يعرّفها الهاشمي وعطية (٢٠١١، ٣٢٢) بأنها: "مستوى صعوبة النص بما يتضمن من حروف وكلمات وجمل وطريقة تركيبها، ومستوى تعقيدها النحوي، ومدى استجابة هذه العوامل لقدرات القارئ واهتماماته وإثارته وجذبه". ويعرف دي بوي (DuBay, 2004) المقروئية بأنها: مجموعة من العناصر داخل قطعة معينة، والتي تؤثر على نجاح مجموعة من القراء في فهمها، بحيث يتمكنون من قراءتها بسرعة وفهم واهتمام. في حين يرى مارنيل (Marnell, 2009) أن للمقروئية معنيين مشتركين: الأول، يطبق على تصميم الوثيقة، مثل نوع وحجم الخط، ومقدار الفراغات في الوثيقة، وطول السطر، وغيرها من الجوانب الفنية. والثاني، يطبق على اللغة، ويشمل قابلية قطعة من نص مكتوب للفهم والاستيعاب، وتعني الكفاءة أو الفاعلية التي يستطيع بها القارئ فهم النص، وتقاس بوقت القراءة، وكمية الأسئلة المجاب عنها، ومقدار المعلومات المسترجعة بعد الانتهاء من قراءة النص، وتستخدم مقاييس كمية للتعرف على قدرة القارئ على معالجة النص. وتعرّف إجرائياً بأنها: درجة استيعاب طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض للنصوص العلمية الواردة في كتب الكيمياء، وهذه الدرجة تمثل استجابة الطلاب الصحيحة على اختبار الاستيعاب، والذي يتكون من ثلاثة مستويات هي، المستوى القرائي المستقل: يستطيع فيه الطالب الإجابة بشكل صحيح معتمداً على نفسه في القراءة دون مساعدة المعلم، ويحصل على درجة (٨٠٪) فأكثر؛ ويعني ذلك أن الطالب تمكن من استيعاب النص معتمداً على نفسه. المستوى القرائي التعليمي: الذي يستطيع فيه الطالب الإجابة بشكل صحيح ويحصل على درجة أعلى من (٥٠٪) وأقل من (٨٠٪)، ولكن بمساعدة

المعلم وإشرافه. المستوى القرائي الإحباطي: لا يستطيع فيه الطالب الحصول على (٥٠٪) فأكثر حتى بمساعدة المعلم له.

منهج البحث :

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي المسحي، الذي يسعى لوصف الواقع، وذلك عن طريق جمع المعلومات عن مجتمع معين من أجل تحديد الحالة الراهنة لذلك المجتمع بالنسبة لمتغير أو أكثر (Gay & Airasian, 2000).

مجتمع وعينة البحث :

يرتبط بهذا البحث فئتان من المجتمع، وهي:

أولاً: الكتب المدرسية: يتناول البحث كتب الطالب لمادة الكيمياء للصفوف: الأول، والثاني، والثالث الثانوي بجزأيها: الأول والثاني المطبقة خلال العام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥هـ، حيث يبلغ مجتمع البحث الكلي (٦) كتب. اختيرت عينة النصوص العلمية من الكتب الدراسية بطريقة عشوائية طبقية، وكانت وحدة الاختيار الفصل حيث اختير من كل فصل نص علمي ؛ وذلك لأن كل فصل من فصول الكتب يتضمن موضوع واحد فمثلاً الفصل الأول من كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي "مقدمة في الكيمياء"، الفصل الثاني "لخواص والتغيرات" والفصل الثالث "تركيب الذرة"، وهكذا في فصول الكتب الثلاثة. بحيث يقسم الفصل إلى وحدات تحليل، وتكون وحدة التحليل عبارة عن نص علمي يشتمل على عنوان رئيس يتناول فكرة معينة وكل ما يتعلق به، حيث تتراوح كمية النص من نصف صفحة إلى صفحة وذلك حسب طبيعة النص، ومن ثم يتم اختيار وحدة تحليل من بين وحدات التحليل في الفصل بطريقة عشوائية لتمثل النص العلمي في الفصل. وهكذا في كل فصل، وبذلك يكون عدد النصوص المختارة من كل كتاب مساوية لعدد الفصول في الكتاب. وعليه؛ كانت عدد النصوص العلمية للصف الأول الثانوي (٥) نصوص وما يرتبط بها من صور أو رسوم، وللصف الثاني الثانوي (٨) نصوص وما يرتبط بها من صور ورسوم، وللصف الثالث الثانوي (٩) نصوص وما يرتبط بها من صور ورسوم.

ثانياً: الطلاب: يتكون مجتمع الطلاب من جميع طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥هـ. تكونت عينة البحث البشرية من (٢٧٩) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض اختيروا بطريقة عشوائية عنقودية.

أدوات البحث :

تمثل أدوات البحث باختبار الاستيعاب، حيث تكوّن الاختبار من جزأين: الجزء الأول، الأسئلة المغلقة بأسلوب الاختيار من متعدد: وهذا الأسلوب يقدم نصا ما للمتعلم، يتبعه مجموعة من الفقرات تمثل كل فقرة مشكلة تصاغ في صورة سؤال، أو عبارات ناقصة إزاءها قائمة من الحلول المقترحة في صورة بدائل يزيد عددها عن ثلاثة يختار الطالب إحداها. وتكون الجزء الثاني: من أسئلة مفتوحة موجهة للطلاب عن كل نص علمي من النصوص عينة الدراسة، بحيث يقدم بعد كل نص علمي سؤالان أو ثلاثة أسئلة يجيب عنها الطالب بأسلوبه الخاص، تهدف هذه الأسئلة لبناء تصور عن العوائق والصعوبات التي تعوق الطلاب في قراءتهم للنصوص العلمية.

صدق الأداة:

الصدق الظاهري للأداة:

عُرضت الأداة في صورتها الأولية على عدد من المحكَّمين المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، ومناهج وطرق تدريس اللغة العربية، وقد بلغ عددهم (١٠) محكمين، حيث طُلب منهم إبداء آرائهم في مدى مناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب، ومدى مناسبة الاختبار للهدف الذي أعد من أجله، كما طلب من المحكمين إبداء وجهة نظرهم في تحديد مقياس الاستجابة المناسب، وتم استفتاء المحكمين في المقياس نظراً لاختلاف الدراسات السابقة في تحديد مقياس الاستجابة في اختبار الاستيعاب وقد اتفق المحكمون على التصنيف التالي كمقياس للاستجابة تفسر النتائج من خلاله والذي يتضمن ثلاثة مستويات للمقروئية:

المستوى القرائي المستقل: يستطيع فيه الطالب الإجابة بشكل صحيح معتمداً على نفسه في القراءة دون مساعدة المعلم، ويحصل على درجة (٨٠٪) فأكثر؛ ويعني ذلك أن الطالب تمكن من استيعاب النص معتمداً على نفسه. **المستوى القرائي التعليمي**: الذي يستطيع فيه الطالب الإجابة بشكل صحيح ويحصل على درجة أعلى من (٥٠٪) وأقل من (٨٠٪)، ولكن بمساعدة

المعلم وإشرافه. **المستوى القرائي الإحباطي:** لا يستطيع فيه الطالب الحصول على (٥٠٪) فأكثر حتى بمساعدة المعلم له.

معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

جدول (١): القيم الصغرى والعظمى لمعاملات الصعوبة، والقيم الصغرى والعظمى لمعاملات التمييز لنصوص الاختبار

الصف	النص	معامل الصعوبة		معامل التمييز	
		قيمة صغرى	قيمة عظمى	قيمة صغرى	قيمة عظمى
الأول الثانوي	الأول	٠,٤١	٠,٨١	٠,٢١	٠,٦٨
	الثاني	٠,٣٨	٠,٦٩	٠,٣٠	٠,٦٤
	الثالث	٠,٣٤	٠,٨٥	٠,٣٢	٠,٤٨
	الرابع	٠,٢٨	٠,٧٠	٠,٢٢	٠,٤٠
	الخامس	٠,٢٧	٠,٥١	٠,٢٥	٠,٣٦
الثاني الثانوي	الأول	٠,٢٤	٠,٦٢	٠,٣٠	٠,٣٣
	الثاني	٠,٣٧	٠,٥٧	٠,٤٨	٠,٥٦
	الثالث	٠,٤٨	٠,٦٩	٠,٣٧	٠,٦٧
	الرابع	٠,٣٣	٠,٧٠	٠,٤١	٠,٧٠
	الخامس	٠,٣١	٠,٧١	٠,٢٢	٠,٤١
	السادس	٠,٤٥	٠,٧٢	٠,٢٦	٠,٥٠
	السابع	٠,٤٩	٠,٧١	٠,٤١	٠,٥٢
	الثامن	٠,٣٠	٠,٦٥	٠,٢١	٠,٤٤
الثالث الثانوي	الأول	٠,٥٦	٠,٨٧	٠,٣٠	٠,٣٥
	الثاني	٠,٥٣	٠,٨٨	٠,٢٢	٠,٥٩
	الثالث	٠,٤٢	٠,٨٠	٠,٣٠	٠,٧٠
	الرابع	٠,٥٠	٠,٨٢	٠,٢١	٠,٥٢
	الخامس	٠,٣٧	٠,٦٢	٠,٤٨	٠,٧٤
	السادس	٠,٢١	٠,٧٨	٠,٢٣	٠,٥٢
	السابع	٠,٢٦	٠,٨٤	٠,٢٦	٠,٧٠
	الثامن	٠,٤١	٠,٨٠	٠,٢٤	٠,٤٨
	التاسع	٠,٥٧	٠,٨٣	٠,٢٢	٠,٤١

بالنسبة للخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار فقد تم استخراج معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لنصوص الاختبارات الثلاثة، ويبين الجدول ١ القيم الصغرى والعظمى لمعاملات الصعوبة، والقيم الصغرى والعظمى لمعاملات التمييز.

يتضح من الجدول (١) أن معامل الصعوبة، ومعامل التمييز كانت ضمن المدى المقبول، حيث اعتمد معيار حذف الفقرات التي قيمة معامل التمييز تقل عن (٠,٢٠)، وبالتالي لم تحذف أي فقرة نظراً؛ لأنها لم تحصل أي فقرة على معامل تمييز أقل من (٠,٢٠).

ثبات الأداة:

طبقت الأداة على عينة خارج عينة الدراسة بلغت (٢٩) طالباً للصف الأول الثانوي، و (٣٣) طالباً للصف الثاني الثانوي، (٢٨) طالباً للصف الثالث الثانوي، واستخدم معامل ألفا كرونباخ.

معامل ألفا كرونباخ: حسب معامل ألفا كرونباخ لفقرات الاختبارات الثلاث، حيث حسب معامل ألفا كرونباخ للفقرات ككل، ولكل فقرة على حدة. ويوضح الجدول ٢ معامل ألفا كرونباخ للصفوف الثلاثة:

جدول (٢): معامل ألفا كرونباخ

الصف	معامل ألفا كرونباخ
الأول الثانوي	٠,٧٢
الثاني الثانوي	٠,٧٥
الثالث الثانوي	٠,٧٧

يوضح الجدول (٢) أن معامل ألفا كرونباخ للأدوات تراوح ما بين (٠,٧٢ إلى ٠,٧٧) ويعد هذا ثبات مناسب للأدوات.

الأساليب الإحصائية

١. التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات، والانحرافات المعيارية، لإجابة السؤال الأول.
٢. معامل الارتباط لبيرسون، ومعادلة سيبرمان –براون، ومعامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات الأدوات.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

السؤال الأول: ما مستوى مقروئية كتب الكيمياء للصفوف: الأول، والثاني، والثالث الثانوي؟

للإجابة عن سؤال البحث الأول حُسبت التكرارات، والنسب المئوية، لكل درجات أفراد العينة في اختبار الاستيعاب للجزء الأول (الأسئلة المغلقة) للصفوف: الأول، والثاني، والثالث الثانوي، حيث وزُعت درجات أفراد عينة الدراسة على المستويات الثلاثة للمقروئية (المستقل، والتعليمي، والإحباطي) كما في الجدول ٣:

جدول (٣): توزيع أفراد عينة الدراسة على المستويات الثلاثة للمقروئية لكتب الكيمياء للصفوف (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي

مستوى المقروئية	الصف الدراسي							
	الأول الثانوي		الثاني الثانوي		الثالث الثانوي		لجميع الصفوف	
	عدد الطلاب	النسبة	عدد الطلاب	النسبة	عدد الطلاب	النسبة	عدد الطلاب	النسبة
المستقل	٨	%٩,٠	٤	%٤,٣	٨	%٨,٢	٢٠	%٧,٢
التعليمي	٥١	%٥٧,٣	٣٣	%٣٥,٥	٤٣	%٤٤,٣	١٢٧	%٤٥,٥
الإحباطي	٣٠	%٣٣,٧	٥٦	%٦٠,٢	٤٦	%٤٧,٤	١٣٢	%٤٧,٣
المجموع	٨٩	%١٠٠	٩٣	%١٠٠	٩٧	%١٠٠	٢٧٩	%١٠٠

يتضح من الجدول (٣) أعلاه أن ٣٠ طالباً بنسبة (٣٣,٧٪) من إجمالي عينة طلاب الصف الأول الثانوي قراءتهم لكتاب الكيمياء في المستوى الإحباطي، ويعنى ذلك أن هذه المجموعة من الطلاب واجهة صعوبة أثناء قراءة الكتاب، حيث حصلت على درجة أقل من (٥٠٪) في اختبار المقروئية. كما تبين النتائج أن (٥١) طالباً يمثلون (٥٧,٣٪) من إجمالي العينة قراءتهم للكتاب في المستوى التعليمي، وتبين النتائج كذلك أن (٨) طلاب فقط يمثلون (٩,٠٪) من العينة يستطيعون قراءة الكتاب بشكل مستقل دون مساعدة المعلم.

كما يتضح من الجدول (٣) أن (٥٦) طالباً حوالي (٦٠,٢٪) من إجمالي عينة طلاب الصف الثاني الثانوي وجدوا صعوبة عالية في أثناء قراءة كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي، حيث حصلوا على درجة أقل من (٥٠٪) في اختبار المقروئية، وبالتالي تقع مقروئية

هذه النسبة من العينة في مستوى الإحباط. وتبين النتائج أن (٣٣) طالباً يمثلون (٣٥,٥٪) من إجمالي العينة قراءتهم للكتاب في المستوى التعليمي، وتبين النتائج كذلك أن (٤) طلاب فقط يمثلون (٤,٣٪) من العينة يستطيعون قراءة الكتاب بشكل مستقل دون مساعدة المعلم.

وتظهر النتائج في الجدول ٣ أعلاه أن (٤٦) طالباً حوالي (٤٧,٤٪) من إجمالي عينة طلاب الصف الثالث الثانوي قراءتهم لكتاب الكيمياء في المستوى الإحباطي، ويعنى ذلك أن هذه المجموعة من الطلاب واجهة صعوبة في أثناء قراءة الكتاب، حيث حصلت على درجة أقل من (٥٠٪) في اختبار المقروئية. كما تظهر النتائج أن (٤٣) طالباً يمثلون (٤٤,٣٪) من إجمالي العينة قراءتهم للكتاب في المستوى التعليمي، وتظهر النتائج كذلك أن (٨) طلاب فقط يمثلون (٨,٢٪) من العينة يستطيعون قراءة الكتاب بشكل مستقل دون مساعدة المعلم.

بشكل عام أشارت النتائج إلى أن غالبية عينة الدارسة لا يمكنهم قراءة كتب الكيمياء بشكل مستقل. كما يتضح أن (٤٧,٣٪) من العينة قراءتهم لكتب الكيمياء في مستوى الإحباط، و(٤٥,٥٪) يقرؤون كتب الكيمياء في المستوى التعليمي، و(٧,٢٪) فقط يمكنهم قراءة كتب الكيمياء في مستوى مستقل.

مما سبق يتضح أن مستوى مقروئية كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي، وكتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي تقع في المستوى التعليمي، وبالتالي فإن مستوى مقروئية كتابي الكيمياء للصف الأول، والثالث الثانوي تناسب غالبية الطلاب. في حين أظهرت النتائج أن مستوى مقروئية كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي تقع في المستوى الإحباطي، وبالتالي فإن مستوى مقروئية الكتاب لا تناسب غالبية الطلاب.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة في كتابي الأول، والثالث الثانوي، وتختلف في كتاب الثاني الثانوي مع نتائج دراسات كل من : دراسة أمبوسعيد والعريمي (٢٠٠٤) التي بينت نتائجها أن مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي في سلطنة عمان فوق مستوى الإحباط، ودراسة أبو صليط (٢٠٠٧) والتي أظهرت نتائجها أن مقروئية كتاب العلوم (وحدات الأحياء) للصف التاسع الأساسي في اليمن في المستوى التعليمي.

كما تتفق مع دراسة المصري وفليدنجيربك (EL- Masri & Vlaardingerbroek, 2010) التي أظهرت نتائجها أن مقروئية كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي في لبنان (النسخة الإنجليزية، والفرنسية) يقع في المستوى التعليمي؛ ودراسة أيوديلي (Ayodele, 2012) والتي

بينت نتائجها أن نسبة (٨١٪) من طلاب الصف الرابع في نيجيريا مقروئيتهم لكتب العلوم فوق مستوى الإحباط (في المستوى التعليمي، والمستقل)؛ ودراسة الأسدي (٢٠١٢) والتي أشارت نتائجها إلى أن (٨٤٪) من طلاب الصف الأول المتوسط مقروئيتهم لكتاب مبادئ الأحياء فوق مستوى الإحباط. ودراسة أيوديلي (Ayodele, 2013) والتي أظهرت نتائجها أن نسبة (٥٣٪، ٦١٪) من طلاب الصف الأول الثانوي والثاني الثانوي، على التوالي في نيجيريا مقروئيتهم لكتب الأحياء فوق مستوى الإحباط. كما تتفق مع دراسة جياسي (Gyasi, 2013) التي بينت أن كتب الكيمياء في المدارس الثانوية في غانا هي الأسهل مقروئية مقارنة بكتب الفيزياء والأحياء، وبلغت نسبة الطلاب الذين تقع مقروئيتهم لكتب الكيمياء فوق مستوى الإحباط (٧٧٪).

وتتفق نتيجة هذه الدراسة في كتاب الثاني الثانوي، وتختلف في كتابي الأول، والثالث الثانوي مع نتائج دراسات كل من: دراسة بوقحوص وإسماعيل (٢٠٠١) والتي بينت أن غالبية عينة الدراسة مقروئيتهم لكتاب الكائنات الحية والبيئة المقرر على طلبة المرحلة الثانوية في البحرين يقع في المستوى الإحباطي، ودراسة الحكيمي وطالب (٢٠٠٣) والتي أظهرت نتائجها أن (٥٣٪) من الطلاب تقع مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في اليمن في المستوى الإحباطي. ودراسة أبو صليط (٢٠٠٧) والتي أشارت نتائجها إلى أن مستوى مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي في اليمن يقع في المستوى الإحباطي، ودراسة اللبودي (٢٠٠٩) والتي أشارت النتائج أن درجة مقروئية كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي في جمهورية مصر العربية في المستوى الإحباطي، ودراسة أبو جحجوح (٢٠٠٩) والتي بينت نتائجها أن (٥٤,٧٪) من الطلاب تقع مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في فلسطين في المستوى الإحباطي، ودراسة المطرفي (٢٠١٠) والتي بينت نتائجها إلى أن (٨٣,٦٪) من عينة الدراسة مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية تقع في المستوى الإحباطي، ودراسة البردي (٢٠١٢) والتي أظهرت أن (٨١,٥٪) من عينة الدراسة مستوى مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية يقع في المستوى الإحباطي.

وكذلك مع دراسة أيوديلي (Ayodele, 2012) التي أظهرت أن ما نسبته (٥٥,٦٪)، (٥٠٪) من طلاب الصفين: الخامس، والسادس، على التوالي، مقروئيتهم لكتب العلوم في نيجيريا في مستوى الإحباط، وأيضاً مع دراسة أيوديلي (Ayodele, 2013) التي أظهرت نتائجها أن نسبة

(٥٣٪) من طلاب الصف الثالث الثانوي مقروئيتهم لكتاب الأحياء في المستوى الإحباطي، وكذلك دراسة جياسي (Gyasi, 2013) والتي بينت نتائجها أن مستوى مقروئية كتب العلوم المتكاملة، وكتب الفيزياء، والأحياء في المدارس الثانوية في غانا، في المستوى الإحباطي، وكانت كتب العلوم المتكاملة هي الأكثر صعوبة، تليها كتب الفيزياء، ثم الأحياء، ودراسة الحربي (٢٠١٣) والتي أشارت نتائجها أن (٥١,٤٪) من الطلاب تقع مقروئيتهم لكتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في المستوى الإحباطي.

وأوضحت النتائج أن مقروئية كتاب الطالب للفصل الدراسي الأول للصف الأول الثانوي أعلى من مقروئية كتاب الفصل الدراسي الثاني، وقد يعود ذلك إلى طبيعة الموضوعات التي تم تناولها في كتاب الفصل الدراسي الأول، وكتاب الفصل الدراسي الثاني، حيث تناول كتاب الفصل الدراسي الأول ثلاثة موضوعات هي: مقدمة في الكيمياء، الخواص والتغيرات، تركيب الذرة، في حين تناول الفصل الدراسي الثاني موضوعين هما: التفاعلات الكيميائية والذي تضمن كثيراً من الرموز والمعادلات الكيميائية.

وعند التأمل في إجابة الطلاب عن الأسئلة المفتوحة الموجهة لهم بعد النصوص العلمية، لوحظ أنه في نص "الإحلال المزدوج" في فصل "التفاعلات الكيميائية" من كتاب الفصل الدراسي الثاني قدم للطالب سؤال "ما الكلمات في النص التي لم تستطع فهمها" ذكر (٢٠) طالباً من أصل ٨٩ طالباً وبنسبة (٢٣٪) "الرموز والمعادلات"، وبعد رجوع الباحث لكتب العلوم للمرحلة المتوسطة بهدف التعرف على الموضوعات التي تناولت الرموز والمعادلات الكيميائية لم يجد سوى درس واحد في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بعنوان "العناصر والمركبات والمخاليط"، وعند الاطلاع على محتوى الدرس وجد أن الدرس لم يتطرق إلى طريقة كتابة الصيغ والمعادلات الكيميائية، وإنما تناول فقط تعريف العنصر والمركب والمخلوط وكيفية التفريق بينها، وبالتالي لم يتم التدرج في تناول موضوع الرموز والصيغ والمعادلات الكيميائية، مما شكل صعوبة لدى الطلاب في فهمها عندما قدمت لهم أول مرة، ويؤكد هذه النتيجة إجابة الطلاب عن سؤال "كيف تجد النص الذي قرأته"، حيث أشارت نتائج تحليل إجابات الطلاب عن السؤال أن النص يقع في مستوى "صعب".

أما الفصل الثاني في كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني فكان بعنوان "المول"، حيث أظهرت النتائج أن مقروئية الطلاب فيه تقع في المستوى الإحباطي، ويعزو الباحث ذلك إلى الطبيعة المجردة لمفهوم المول، وعلاقته بالكتلة المولية وعدد أفوجادرو، بالإضافة إلى أن

المفهوم يعد من المفاهيم الجديدة على الطالب إذ لم يتطرق إليه سابقاً، حيث يشير (٢٧) طالباً من أصل (٨٩) عينة الدراسة، بنسبة (٣٠,٣٪) إلى صعوبة فهم مفهوم "المول"، كما يشير (١٩) طالباً من أصل (٨٩) بنسبة (٢١,٣٪) إلى صعوبة فهم مفهوم "عدد أفوجادرو"، حيث يذكر الطالب (٢٤) "غير واضح عدد أفوجادرو، والمول"، ويذكر الطالب (٣١) "صعبة مرة (جداً) الكتلة المولية".

كما أوضحت النتائج أن مقروئية الطالب لكتاب للفصل الدراسي الأول للصف الثاني الثانوي أعلى من مقروئية كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني، والكتابان تقع مقروئيتهما في مستوى الإحباط، وقد يعود ذلك لطبيعة الموضوعات التي تم تناولها في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي سواء في الفصل الأول أم الفصل الثاني، حيث تم تناول الموضوعات التالية في الفصل الأول: موضوع "الإلكترونات في الذرات"، ويعد هذا الموضوع من الموضوعات المجردة في الكيمياء، والتي تنتشر حوله تصورات بديلة، حيث تشير دراسة سليمان (٢٠٠٦) أن مفهوم التركيب الذري والجزيئي يعد من المفاهيم التي تنتشر حوله مفاهيم بديلة، حيث بلغت نسبة طلاب معلمي العلوم الذين لديهم تصورات بديلة حول المفهوم (٨٠,٤٪) من عينة الدراسة، ومما يؤكد ذلك إجابة الطلاب عن السؤال " كيف تجد النص الذي قرأته"، حول النص في الأداة والذي أخذ من الفصل الأول وكان بعنوان "طيف الانبعاث الذري"، ذكر الطالب (٢٦) "فيه جمل معقدة لا يفهما الطالب وتحتاج المعلم يفسرها"، ويذكر الطالب (٣٨) "الأفكار غير مرتبة ويصعب على الطالب فهم المكتوب"، ويضيف الطالب (١٥) ""النص معقد". ويتناول الفصل الثاني من الكتاب "الجدول الدوري والتدرج في الخواص"، وهو من الموضوعات التي ترتبط مباشرة بمفهوم الذرة والجزيء، ففهم الطالب لمفهوم الذرة، ومفهوم الجزيء سيساعده على فهم تدرج الخواص في الجدول الدوري، وكذلك يرتبط مفهوم الذرة والجزيء بموضوع الفصل الثالث من الكتاب "المركبات الأيونية والفلزات"، وأيضاً مرتبط بالفصل الرابع من الكتاب "الروابط التساهمية"، مما يعني أن فصول كتاب الفصل الدراسي الأول مرتبطة ببعضها البعض، فصعوبة فهم الفصل الأول "الإلكترونات في الذرات" يؤثر بشكل سلبي على بقية الفصول، وهذا ما ذكره الطلاب في إجابتهم عن سؤال "كيف تجد النص الذي قرأتة" حيث تكررت في النصوص الأربعة عبارة "النص معقد" وعبارة "غير مفهوم"، وعبارة "الأفكار متداخلة وغير مرتبة".

ويلاحظ أن طبيعة موضوعات الفصل الدراسي الثاني مختلفة عن طبيعة موضوعات الفصل الدراسي الأول؛ حيث تناول الفصل الأول من كتاب الفصل الدراسي الثاني موضوع "الحسابات الكيميائية" ، وتناول الفصل الثاني من الكتاب "حالات المادة"، وتناول الفصل الثالث "الغازات"، وتناول الفصل الرابع "الهيدروكربونات"، وتعد هذه الموضوعات من الموضوعات التي يعاني الطلاب صعوبة في فهمها. فقد أشارت دراسة الشايع والحربي (٢٠١١) إلى أنه لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض تصورات خاطئة متعلقة بحالات المادة الثلاث (الجامدة، والسائلة، والغازية)، وهي موضوعات تم التطرق إليها في فصلين من كتاب الطالب للفصل الثاني، وفسر الباحثان سبب انتشار هذه التصورات بعدد من العوامل منها الكتاب المدرسي. كما أظهرت دراسة ياسين (٢٠٠٧) أن مفاهيم الهيدروكربونات من أكثر المفاهيم صعوبة في الفهم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمدينة مكة المكرمة، وبالتالي فإن صعوبة مقروئية كتاب الفصل الدراسي الثاني يعود لطبيعة الموضوعات المتضمنة فيه.

كما أظهرت النتائج أن مقروئية كتاب الفصل الدراسي الأول للصف الثالث الثانوي أعلى من مقروئية كتاب الفصل الدراسي الثاني، وقد يعود ذلك لطبيعة الموضوعات التي تم تناولها في كتاب الفصل الدراسي الأول، وكتاب الفصل الدراسي الثاني، فعند التأمل في موضوعات كتاب الفصل الدراسي الأول نلاحظ أنها تضمنت خمسة موضوعات مرت على الطالب في أثناء دراسته السابقة في الكيمياء، أو العلوم وبالتالي فإن الطالب سبق له أن مر بخبرة متعلقة بهذه الموضوعات وهي: "المخاليط والمحاليل" حيث سبق للطالب أن تعرض لها في الصف الأول المتوسط بكتاب الفصل الدراسي الأول في الفصل الرابع، و"الطاقة والتغيرات الكيميائية"، و"سرعة التفاعلات الكيميائية"، و"الاتزان الكيميائي"، و"الأحماض والقواعد". وتضمن كتاب الفصل الدراسي الثاني أربعة فصول ضمت الموضوعات التالية: "الأكسدة والاختزال" و"الكيمياء الكهربائية"، و"مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها" و"المركبات العضوية الحيوية".

ويلاحظ أن موضوع "الأكسدة والاختزال" يرتبط بموضوع" الكيمياء الكهربائية"، فصعوبة فهم "الأكسدة والاختزال" يؤدي إلى صعوبة فهم الكيمياء الكهربائية كون تفاعلاتها ومعادلاتها تعتمد على تفاعلات الأكسدة والاختزال، وترتبط معادلات الأكسدة والاختزال، بالتركيب الذري للعناصر، والتوزيع الإلكتروني وهو ما تم الإشارة إليها عند تحليل إجابات الطلاب في كتاب الصف الثاني الثانوي، حيث بينت النتائج وجود صعوبة في

فهم الطلاب لفصل "الإلكترونات في الذرات"، ويرى الباحث أن عدم وضوح المفهوم في الصف الثاني الثانوي أثر في فهم عميلة الأكسدة والتي يقصد بها "عملية فقد إلكترونات"، وعملية الاختزال والتي يقصد بها "عملية اكتساب إلكترونات".

وبالمثل موضوع "المركبات الحيوية" في الفصل الرابع من الكتاب يرتبط بموضوع "المركبات الهيدروكربونية"، حيث تعد المركبات الحيوية مركبات هيدروكربونية، فصعوبة فهم المركبات الهيدروكربونية يؤدي إلى صعوبة فهم المركبات الحيوية، وإذ تبين نتائج هذا البحث الخاصة بالصف الثاني الثانوي وجود صعوبة في فهم مفاهيم الهيدروكربونات المتضمنة في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي للفصل الدراسي الثاني في الفصل الرابع من الكتاب، وبالتالي يرى الباحث أن صعوبة المفهوم انتقل مع الطالب من الصف الثاني إلى الصف الثالث، خاصة وأن طلاب الصف الثالث الثانوي درسوا الكتب المطورة حديثاً من الصف الأول الثانوي، وتشير دراسة ياسين (٢٠٠٧) إلى أن مفاهيم الهيدروكربونات من أكثر المفاهيم صعوبة في الفهم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمدينة مكة المكرمة. لذا يرى الباحث أهمية إعادة النظر في عرض مفاهيم الهيدروكربونات بطريقة يسهل فهمها، لأنها تعد أساس الكيمياء العضوية.

السؤال الثاني:

ما مدى اختلاف مقروئية كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية باختلاف الصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي، أو باختلاف مستوى المقروئية (مستقل، تعليمي، إحباطي)؟

للكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقروئية كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية تعزى إلى الصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي، استخدم تحليل التباين الأحادي وذلك باعتماد درجات الطلاب على اختبار الاستيعاب بعد تحويل الدرجة من (١٠٠) درجة لكل صف، ويوضح الجدول ٤ لمتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في اختبار المقروئية.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

الصف الدراسي	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول الثانوي	٨٩	٥٧,١	١٣,٥
الثاني الثانوي	٩٣	٤٥,٧	١٥,٣
الثالث الثانوي	٩٧	٥٣,٥	١٥,٣٣

يتضح من الجدول ٤ وجود تباين في المتوسطات الحسابية نتيجة اختلاف الصف الدراسي، وللكشف عن مدى وجود فروق دالة إحصائية استخدم تحليل التباين الأحادي، كما يوضح الجدول ٥.

جدول (٥): تحليل التباين الاحادي لمدى اختلاف مقروئية كتب الكيمياء باختلاف الصف الدراسي

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	قيمة الدلالة
بين المجموعات	٦٢٢٨,٧	٢	٣١١٤,٣	١٤,٢٨	٠,٠٠
داخل المجموعات	٦٠١٩٩,٧	٢٧٦	٢١٨,١		
المجموع	٦٦٤٢٨,٤	٢٧٨			

يتضح من الجدول ٥ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقروئية كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية تعزى إلى الصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي، وذلك حسب تحليل التباين الأحادي One-way ANOVA.

وباستخدام اختبار شفيه Scheffe للمقارنات البعدية؛ أظهرت النتائج أن الاختلافات كانت بين مقروئية كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي، ومقروئية كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي. وأيضاً بين مقروئية كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي، ومقروئية كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي. في حين لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين مقروئية كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي وكتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي. مما يعني إنّ كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي، وكتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي أسهل مقروئية من كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي بفارق دال إحصائياً. وبالتالي يكون ترتيب الكتب من حيث الأسهل إلى الأصعب مقروئية كما يلي (كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي، يليه كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي، يليهما كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي).

التوصيات والمقترحات:

١. إعادة النظر في نصوص كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي التي لا تتناسب ومستويات الطلاب، ومنها على سبيل المثال: المول، الكتلة المولية، الإحلال المزدوج.
٢. إعادة النظر في نصوص كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي التي لا تتناسب ومستويات الطلاب، ومنها على سبيل المثال: الغازات، الهيدروكربونات.
٣. إعادة النظر في نصوص كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي التي لا تتناسب ومستويات الطلاب، ومنها على سبيل المثال: الكيمياء الكهربائية، مشتقات المركبات الهيدروكربونية، المركبات العضوية الحيوية.
٤. عرض المفاهيم الجديدة على الطلاب بطرق متعددة، وإضافة بعض الوسائل المساعدة على توضيح المفهوم، ومنها مثلاً إضافة صورة للكروماتوجرافيا، تقرب معنى المفهوم لدى الطالب، توضيح مفهوم الهيدروكربونات، والأكسدة والإختزال، والمحفزات، والمثبطات، طاقة التنشيط.
٥. إضافة ثلاثة دروس في كتاب الصف الأول الثانوي أو كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط يتضمن الدرس الأول أسماء ورموز العناصر، ويتضمن الدرس الثاني قواعد كتابة الصيغ الكيميائية، ويتضمن الدرس الثالث قواعد كتابة ووزن المعادلة الكيميائية.
٦. العمل على رفع القدرة القرائية لدى الطلاب وتخصيص دروس معالجة لزيادة استيعابهم لنصوص الكيمياء، وفهم مضامينها.
٧. إجراء بحث للتعرف على العلاقة بين مقروئية كتب الكيمياء، والتحصيل الدراسي للطلاب في مادة الكيمياء.
٨. إجراء بحث للتعرف على مقروئية كتب الكيمياء، من خلال إجراء مقابلة مع طلاب المرحلة الثانوية.
٩. إجراء بحث للتعرف على مقروئية كتب الكيمياء، بحيث تعد أداة تقارن بين مقروئية نصوص الكتب مع نصوص عدلت صياغتها.
١٠. إجراء تحليل لكتب الكيمياء من خلال أداة تتضمن معايير المقروئية.

شكر وتقدير:
يتقدم الباحثان بالشكر والتقدير لمركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات في جامعة الملك سعود على تمويله نشر هذا البحث.

المراجع العربية:

أبو جحجوح، يحيى محمد (٢٠٠٩). جودة النصوص في كتاب العلوم لتلاميذ الصف الرابع الأساسي ومستوى معرفة معلميهم بها. **مجلة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية ٦**(٢). ١٨١- ٢١٤.

أبو سكينة، نادية علي (٢٠٠٩). انقرائية المفردات والجمل في الكتب المطورة للمرحلة الابتدائية: اللغة العربية، التربية الإسلامية، الرياضيات، العلوم، الاجتماعيات. **المؤتمر العلمي التاسع، كتب تعليم القراءة في الوطن العربي بين الانقرائية والإخراج**. مصر، (٢). ١٨٩- ٢٥٢.

أبو صليط، يحيى أحمد (٢٠٠٧).**مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي والعلوم للصف التاسع الأساسي وعلاقتها بالتحصيل والنوع والمنطقة**. رسالة ماجستير(غير منشورة)، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.

الأسدي، نعمة عبدالصمد (٢٠١٢). مقروئية كتاب مبادئ الأحياء للصف الأول المتوسط. **مجلة الكلية الإسلامية الجامعة – العراق.٦** (١٦).٣٥١ – ٣٨٥.

أمبوسعيدي، عبد الله؛ والعريمي، باسمة (٢٠٠٤). مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بسلطنة عمان وعلاقتها ببعض المتغيرات. **المجلة التربوية جامعة الكويت، ٩**(٧٣). ١٥٢- ١٨٠.

البردي، عاطي بن عطية (٢٠١٢). **مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط وعلاقته ببعض المتغيرات**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

بن سلمة، منصور؛ والحارثي، إبراهيم (٢٠٠٥). **المرشد في تأليف الكتاب المدرسي ومواصفاته**. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

بوقحوص، خالد وإسماعيل، علي (٢٠٠١). قياس مقروئية كتاب الكائنات الحية والبيئة المقرر على طلبة المرحلة الثانوية بدولة البحرين. **مجلة مركز البحوث التربوية**، جامعة قطر، (١٩). ١٠٩- ١٣١.

تروبريدج، ل؛ وبيبي، ر؛ وبويل، ج (٢٠٠٤). **تدريس العلوم في المدارس الثانوية. استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية** (ترجمة محمد عبد الحميد؛ وعبد المنعم حسن؛ ونادر السنهوري، وحسن تيراب). العين: دار الكتاب الجامعي.

الحربي، خالد جزاء (٢٠١٣). **مقروئية محتوى كتاب العلوم لطلبة الصف الثالث متوسط في المملكة العربية السعودية وعلاقته بتحصيلهم وتفكيرهم الناقد ودافعيتهم للتعلم**. رسالة دكتوراه (غير منشورة). قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك – الأردن.

الحكيمي ، جميل منصور؛ وطالب، عبد أحمد (٢٠٠٣). دراسة تحليلية تقويمية لكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في المدارس اليمنية . **دراسات فى المناهج وطرق التدريس،** مصر، ٩١. ٦٢ - ٨٦.

الربعي، محمد عبدالعزيز؛ وعبدالمجيد، ممدوح محمد (٢٠١٠). انقرائية كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية العلمية، ١٣**(٦)، ١- ٢٥.

زيتون، عايش محمود (٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

سليمان، ماجدة حبشي (٢٠٠٦). التصورات البديلة لدى طلاب معلمي العلوم عن بعض المفاهيم العلمية ودور برنامج الإعداد التخصصي في تصويب تلك التصورات. **دراسات في المناهج وطرق التدريس،** مصر، ١١٢، ٢٢٢- ٢٥٣.

السويدي، خليفة علي؛ والخليلي، خليل يوسف (١٩٩٧). **المنهاج مفهومه وتصميمه وتنفيذه وصيانته**. دار القلم للنشر والتوزيع. دبي: الإمارات.

الشايع، فهد؛ والحربي، عواد (٢٠١١). التصورات الخطأ للمفاهيم الكيميائية المتعلقة بحالات المادة الثلاث لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض. **دراسات العلوم التربوية، ٣٨**(٥)، ١٧٥٠- ١٧٦٤.

الشمراني، سعيد بن محمد (٢٠١٢). مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. **المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة،** (٣١).١٢٢- ١٥١.

الشنقيطي، محمد (٢٠٠٠). **القراءة بين النظرية والتطبيق المدخل في تطوير مهارات الفهم والتفكير والتعلم**. عمان: دار عمار.

طعيمة، رشدي (٢٠٠٤). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

العواملة، عبدالله أحمد؛ والسويلميين، منذر بشارة؛ وأبو الشيخ، عطية إسماعيل (٢٠١٠). مستوى مقروئية كتاب العلوم المقرر تدريسه للصف السابع الأساسي في المدارس الأردنية. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، ١٨**(٢)، ٨٠٥- ٨٢٣.

غليون، أزهار محمد (٢٠٠٨). العلاقة بين مقروئية كتاب الفيزياء ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثالث الثانوي. **مجلة التربية العلمية**، مصر.**١١**(١)،٩٥- ١١٨.

القثامي، عبدالله بن سليمان (٢٠١١). **مستوى مقروئية كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى - السعودية.

اللبودي، منى إبراهيم. (٢٠٠٩). إنقرائية الكتب الدراسية المقررة في الصف الخامس الابتدائي. المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كتب تعليم القراءة في الوطن العربي بين الإنقرائية والإخراج. مصر، (١)، ١١٨- ١٤٥.

المطرفي، غازي صلاح (٢٠١٠). العلاقة بين مقروئية كتاب العلوم والتحصيل ونوع التعليم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط في السعودية. **مجلة كلية التربية ببنها**، (٨٣)، ٩١- ١٦٠.

مقدادي، فاروق؛ والزعبى، على (٢٠٠٤). مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن. **مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر**، (٢٥)، ٢٠٣ – ٢٢٣.

الناجي، حسن علي (٢٠٠٠). نحو اشتقاق معايير صادقة لتقويم المنهج المدرسي بمراحله المختلفة. **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط،٢** (١٣) ، ٤٠- ٦٤.

الهاشمي، عبدالرحمن؛ وعطية، محسن علي (٢٠١١). **تحليل مضمون المناهج المدرسية**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٣). **كيمياء ٣ التعليم الثانوي – نظام المقررات (مسار العلوم الطبيعية).** الرياض: العبيكان للتعليم.

وزارة التربية والتعليم. (د.ت). **مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية دعم التنافسية ومجتمع المعرفة**. الرياض: العبيكان للأبحاث والتطوير.

ياسين، ثناء محمد أحمد(٢٠٠٧). التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي وبعض الاستراتيجيات المقترحة لتصويبها. **مجلة القراءة والمعرفة**،مصر،٦٩،١٤- ٤٧.

المراجع الانجليزية:

Ayodele, M.O. (2012). Readbility of basic science and technology textbooks for primary schools. *Research Journal in Organizational Psychology & Educational Studies. 1*(1). 33-36.

Ayodele, M.O. (2013). A Comparative study of textbook readability and student comprehension levels in senior secondary school biology .*Journal of Educational and Social Research,3* (1),109-114.

Chiang-Soong, B., & Yager, R. (1993). The inclusion of STS material in the most frequently used secondary science textbooks in the US. *Journal of research in Science Teaching*, *30*(4), 339 – 349.

Down, G. A. (1988). *Preface.* In H. Tyson – Bemstein, (Ed.), *a conspiracy of good intentions: America's textbook fiasco.* Washington, DC: The Council for Basic Education

DuBay, W. (2004). The Principles of Readability. Costa Mesa, CA: Impact Information.

Eisner, E. W. (1987). Why the textbook influences curriculum. *Curriculum Review, 2 6 (3),* 11 – 13.

EL-Masri, Y & Vlaardingerbroek, B. (2010*). Mediterranean Journal of Educational Studies, 15* (1), 109-124

Gay, L. &Airasian, P. (2000).*Educational Research: Competencies for Analysis and Application* (6th Ed.). New Jersey: Prentice- Hall, Inc.

Gyasi, W. (2013).The Role of Readability in Science Education in Ghana: A Readability Index Analysis of Ghana Association of Science Teachers Textbooks for Senior High School. *Journal of Research & Method in Education.2* (1).9-19.

Johnson, K. (2008). Science Readability. *School Science Review*, 1(1), 1-12 International Journal of Science Education.

Marnell, G. (2009). Measuring readability. paper Retrieved from: http://www.abelard.com.au/readability%20statistics.pdf

National Research Council (NRC). (1996). National science education standards, Washington, DC: National Academy Press.

Norris, S., & Phillips. L. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. Science Education, 87, 224-240.

Robyn, T. (2008). *A readability analysis of elementary-level science textbooks*. EdD Dissertation Florida Atlantic University, Document No, 3221823. USA

Sutton, J., & Krueger, A. (2002). *How does teacher content knowledge impact instruction*? IEDThoughts: what we know about mathematics teaching and learning.Aurora, CO: Mid – continent Research for Education and Learning

Yong, B.&Bolkiah, S.(2010).Can students read secondary science textbooks comfortably.*Brunei International Journal of Science & MathEducation*, 2(1), 59-67.

Yore, L. D. (2003). Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research. International Journal of Science Education, 25,689-725.