



درجة تضمين محتوى كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي
(PISA) العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين في جمهورية العراق .

م.م وسن قاسم علوان

جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية / العراق

Orcid.org.0009-0006-2044-2836

wasan@uomisan.edu.iq

<https://doi.org/10.52834/jmr.v19i38.199>

تاريخ استلام البحث : 2023/8/5

التعديل الأول: 2023/9/4

تاريخ قبول البحث للنشر : 2023/10/31

ملخص البحث :

هدف البحث إلى التعرف على درجة تضمين مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي في جمهورية العراق ، وتمثلت عينة البحث في كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي في العام الدراسي 2022 / 2023 ، وبهدف جمع البيانات وتحقيق أهداف البحث استعملت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي اعتماداً على بطاقة التحليل تم تطويرها وتضمنت مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم الرئيسية ومؤشراتها الفرعية ، وكذلك تضمنت مهارات القرن الحادي والعشرين العشرة ومؤشراتها الفرعية . وتم التحقق من صدق بياناتها وثباتها .

واظهرت نتائج البحث أن مهارات الرئيسة لاختبار (PISA) العلوم قد تضمنها محتوى كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي بنسب مختلفة، حيث جاءت في المرتبة الاولى مهارة الكفاءات العلمية وبلغت نسبتها (60%) ، وحلت مهارة معرفة (PISA) العلوم بالمرتبة الثانية بنسبة (33%) ، وحصلت مهارة السياقات (PISA) العلوم وتطبيقاتها على المرتبة الاخيرة بنسبة (7%) ، بينما جاءت درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين العشرة بنسبة منخفضة اذ بلغت (30%) ما عدا مهارات التفكير الناقد وحل



المشكلات , واوصت الباحثة عدة توصيات ابرزها بناء المناهج الدراسية في مراحل التعليم كافة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين , ضرورة تضمين مهارات اختبار (PISA) في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة , والعمل على تغيير نمطية الاختبارات المدرسية بحيث تتواءم مع الاختبارات الدولية .
الكلمات المفتاحية : تحليل المحتوى , كتاب علم الاحياء , مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم , مهارات القرن الحادي والعشرين .

The degree of inclusion of international test skills (PISA) science and skills of the twenty–first century in the biology book for the sixth scientific grade in the Republic of Iraq.

Assistant Lecturer: Wasan Qasim Alwan

University of Misan – Collage of Basic Education

wasan@uomisan.edu.iq

Orcid.org.0009–0006–2044–2836

Date of receipt of the research: 5/8/2023

First amendment: 9/4/2023

Date of acceptance of the research for publication: 10/31/2023

Abstract:

The aim of the research is to identify the degree of inclusion of international test skills (PISA) science and the skills of the twenty–first century in the biology book for the sixth scientific grade in the Republic of Iraq. The research sample was represented in the biology book for the sixth scientific grade in the academic year 2022/2023. In order to collect data and achieve the research goals, the researcher used the descriptive–analytical method based on the analysis card developed and included the international test skills (PISA) the main sciences and their sub–indicators, as well as the ten skills of the twenty–first century and its sub–indicators. The veracity and consistency of its data have been verified

The



results of the research showed that the main skills of testing (PISA) sciences were included in the content of the biology book for the sixth scientific grade in different proportions, as the skill of scientific competencies came in first place and reached (60%), and the skill of knowledge of (PISA) science ranked second by (33%), and the skill of contexts (PISA) science and its applications ranked last (7%), while the degree of including the skills of the twenty-first century came at a low, reaching (30%) except for critical thinking and problem-solving skills. The researcher recommended several recommendations, most notably building the curriculum in all stages of education in light of the skills of the twenty-first century, the need to include the skills of testing (PISA) in He wrote science for the middle stage, and worked to change the stereotyping of school tests so that they harmonize with international tests

Keywords: content analysis, biology book, international test skills (PISA) science, twenty-first century skills.

مشكلة البحث :

تحتاج أي دولة لديها تطلعات تنموية للحاق بركب التقدم العلمي إلى الاهتمام بالنظام التعليمي , لذا قررت وزارة التربية العراقية المشاركة في الاختبارات الدولية في خطوة مهمة لتطوير المناهج الدراسية والنظام التعليمي معربة عن ثقتها العالية بإمكانات الطالب العراقي المعروف بتميزه على مدى السنوات الماضية .

لذلك سعت منذ سنوات لتطوير منظومة التعليم وإصلاح مناهجها , وأنفقت مبالغ كبيرة على مشاريع تطوير المناهج وتحسينها , ومراجعة محتوى المقررات الدراسية وفقاً للمعايير العالمية, وعملت على تغيير مناهجها الدراسية كافة , ولاسيما مناهج العلوم, حيث إن التعليم هو أساس نهضة الدول واستثمار العقول هو سلاح التطور والارتقاء والتنمية المستدامة في كافة مجالات الحياة ؛ من أجل اللحاق بالدول المتقدمة . ولكن هذه التغيرات في تصميم المناهج الدراسية غير كافية وتحتاج وقت طويل في تحسينها .

ومن طريق توصيات بعض الدراسات السابقة التي ألهمت الباحثة في الاستشعار بمشكلة بحثها مثل دراسة (الفتاح , 2016) بضرورة تضمين مناهج الدراسية لبعض المحتويات والتدريبات الخاصة بالاختبارات الدولية, وفي ضوء ما أوصت به المؤتمرات والمنظمات , وما نادى به حركات الإصلاح التربوي , وتزويده بالمهارات التي تمكنه من التعامل والتفاعل مع تطورات القرن الحادي والعشرين , والتكيف مع متغيراته , ودور المناهج الدراسية في تحقيق تلك المهارات بشكل منهجي وهذا ما أكدته دراسة (الشبلي , 2014: 14) .



وعطفاً على ما ورد تتبلور مشكلة البحث في السؤال الرئيس الاتي :

ما درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين في جمهورية العراق ؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الاتية :

1. ما مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم الواجب توافرها في محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي ؟
2. ما درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم في جمهورية العراق ؟
3. ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي ؟
4. ما درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات القرن الحادي والعشرين في جمهورية العراق ؟

هدف البحث : يهدف البحث الحالي الى :

1. معرفة درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم في جمهورية العراق .
2. معرفة درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات القرن الحادي والعشرين في جمهورية العراق .

حدود البحث :

1. **الحد المكاني :** اقتصر البحث على تحليل محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي في جمهورية العراق الذي يتألف من خمسة فصول وهي (الخلية , والانسجة , والتكاثر , والتكوين الجنيني , والوراثة) الطبعة التاسعة للسنة 2021 .
2. **الحد الموضوعي :** اقتصر البحث على مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم وهي (الكفاءات العلمية , والمعرفة في اختبار (PISA) والسياقات العلمية في اختبار (PISA) وتطبيقاتها) ومهارات القرن الحادي والعشرين وهي (الابداع والابتكار , التفكير الناقد وحل المشكلات , التواصل والتعاون , الثقافة المعلوماتية , ثقافة تكنولوجيا المعلومات , والمرونة والتكيف , المبادرة والتوجيه الذاتي , المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات , الانتاجية والمسائلة , القيادة والمسؤولية) .
3. **الحد الزمني :** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022- 2023 م .

تحديد المصطلحات :

1. **تحليل المحتوى :** عرفه



(محمد عبد العظيم , 2012) : يقصد به الطريقة العلمية في مجال تحليل محتوى الكتاب المدرسي بهدف تحويل مادة التواصل المكتوبة إلى بيانات عددية إحصائية يمكن قياسها (محمد وعبد العظيم , 2012 : 132) .
التعريف الاجرائي : تحديد درجة تضمين كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم المتمثلة في المهارات الثلاثة (الكفاءات العلمية والمعرفة في اختبار (PISA) والسياقات اختبار (PISA) وتطبيقاتها) ومهارات القرن الحادي والعشرين المتمثلة في عشرة مهارات أنفة الذكر باستخدام أداتي التحليل المعدة لهذا الغرض .

2. **مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم** : بأنها القدرة على تفسير الظواهر العلمية والتكنولوجية واثارها على مجتمع ومن ثم استعمالها في تحديد الأسئلة بطريقة البحث العلمي , والأدلة وتقييمها علمياً من مصادر مختلفة , خلال سياقات تتعلق بقضايا شخصية ومحلية وعالمية وربطها بتطبيقات العلوم والتكنولوجيا الواردة في بطاقة تحليل في البحث الحالي , والتي يتوقع أن تكون متضمنة في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي (هيئة المعرفة والتنمية البشرية، 2020)

3. **مهارات القرن الحادي والعشرين** عرفها كل من :

(Mattison,2018) : بأنها: " مجموعة من المواقف والمهارات والمعرفة الشاملة التي يجب أن يمكن ان تكون مترابطة ومتعددة التخصصات , ومستعملة جملة متعددة من الأوضاع على الصعيدين المحلي والعالمي " (Mattison,2018: 65) .

التعريف أجرائي : بأنها مجموعة المهارات التي يجب ان يكتسبها المتعلم الواردة في بطاقة تحليل في البحث الحالي , والتي يتوقع أن تكون متضمنة في كتاب علم الإحياء .

المبحث الأول / جوانب نظرية

أولاً - جوانب نظرية :

1. **نشأة مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم** :

من الدراسات الدولية المهمة دراسة "بيزا" (PISA) وهي الاحرف الاولى للحكلة الانجليزية (Program for International Student Assessment) وتعد هذا الدراسة اكبر دراسة دولية في التعليم على مستوى العالم بهدف رصد نتائج الأنظمة التعليمية من حيث التحصيل العلمي للطلبة إطار عمل مشترك متفق عليه دولياً , وتمثل الدراسة اختباراً يُعد من أكثر البرامج الدولية شمولية ودقة في تقييم أداء الطلبة , وجمع البيانات عن الطالب والأسر والعوامل المؤسسية التي يمكن أن تساعد في شرح الاختلافات في الاداء بين الطلبة (المناعي وعبد الحفيظ 43, 2017) .

وتشرف على هذه الاختبارات منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي المعروفة اختصاراً ب (OECD) وهي الأحرف الأولى للعبارة الانجليزية (Organization for Economic Co-operation and)



(Development) التي تعتبر المحك الرئيس لإيجاد فعالية الانظمة في الدول , وتهدف الى تطوير وتعزيز الدراسات التي من شأنها أن تحسن الوضع الاقتصادي والاجتماعي لسكان حول العالم وهي عملية مسح تعليمي الذي يقيس المعرفة والمهارات للمتعلمين الذين هم دون سن (15) عاماً , وهو السن الذي يقترب فيه الطلبة في اغلب الدول من نهاية تعليمهم الاساسي المدرسي (Gurra,2012,75),

مهارات الاختبار الدولي (PISA) : تتكون مهارات اختبار في (PISA) في مجال العلوم من عدة مهارات وهي : الكفاءات العلمية , والمعرفة , والسياقات العلمية وفيما يلي بيان تفصيلي للتعرف عليها :

المهارة الأولى : الكفاءات العلمية :

من اجل المساهمة في المناقشات والحوارات المتعلقة بالقضايا العلمية والتقني؛ ليكونوا مثقفين، فالأمر يتطلب منهم معرفة كفاءات معرفة العلوم وهي :

1. **توضيح الظواهر علمياً :** هو تقديم الطلبة التفسيرات للظواهر العلمية مثل فكرة الليل والنهار الناتجة من دوران الارض حول نفسها , وأن الامراض يمكن أن تسببها الكائنات حية غير دقيقة , وتطوير التقنيات التي تدعم حياة الإنسان مثل فكرة التواصل البشري السريع بجميع أنحاء العالم , واثارها المحتملة على الجميع , فهذه الكفاءة تظهر القدرة على استرجاع المعرفة العلمية في موقف معين وتطبيقها مع توليد نماذج توضيحية للظاهرة العلمية واستخدامها ووضع تنبؤات مناسبة مع تقديم تبريرات لها , وتقديم فرض تفسيرية مؤقتة لشرح الآثار المتوقعة للظاهرة العلمية على المجتمع .

2. **تقييم التقصي العلمي وتصميمه :** ان التقصي والتحري العلمي يتطلب الفهم والادراك للإجابة علمياً عن الاسئلة واقتراح طرق مناسبة تمكنهم من الاجابة عنها , وهذه الكفاءة والميزة تظهر قابليتهم على تحديد السؤال الذي تم استكشافه في دراسة علمية , وتمييزهم للأسئلة التي تتطلب التحقق منها علمياً عن الأشكال الأخرى للأسئلة , واقتراحاتهم طرقاً لاستكشاف السؤال بطريقة علمية , والعمل على تقديمها , ومعرفة ميق يضمن العلماء مصداقية البيانات وقابليتها للتعميم .

(Grady&Deussing&Scerbina&Fung&Muhe,2016 :14)

3. **تفسير البيانات والادلة علمياً :** هي القدرة على تقييم الاستنتاجات العلمية ما إذا كانت مبررة أم لا , واستخلاص النتائج العلمية المناسبة , فالمتعلم قادر على تحويل البيانات من تمثيل لآخر , وتحليلها وتفسيرها واستخلاص النتائج , وتحديد الافتراضات والأدلة والاستدلال من النصوص المتعلقة بالعلوم , والتمييز بين الحجج التي تقوم على الادلة العلمية والنظرية المبنية على اعتبارات أخرى وتقويمها من مصادر مختلفة مثل : الصحف والانترنت والمجلات . (CBSE Research& Development Unit,2019 :16)

المهارة الثانية : معرفة (PISA) العلوم : من اجل اداء الكفاءات بالشكل المطلوب يحتاج المتعلمين لمعرفة أشكال المعرفة العلمية الاتية :



1. معرفة المحتوى : معرفة الحقائق والمفاهيم والأفكار والنظريات حول العالم الطبيعي الذي توصل إليه العلم وعلى سبيل مثال تصنع النباتات جزيئات معقدة باستخدام الضوء وثنائي أكسيد الكربون , كما تتطلب هذه المعرفة أن تكون ذات صلة بمواقف الحياة الواقعية , ومناسبة للمستوى الإنمائي لعمر (15) عاماً , حيث يتم تطبيقها في مجال الفيزياء والكيمياء والاحياء وعلوم الارض والفضاء , وتوجد أمثلة تفسيرية لأعراض التوضيح , وفهم العالم الطبيعي , وإدراك التجارب الشخصية والمحلية والتي أبرزها :

أ. الأنظمة الفيزيائية : وتعني ان الانظمة هي معرفة تركيب بنية المادة المتمثل في معرفة نموذج الجسيمات وانواع الروابط وخصائصها المتمثلة في معرفة التغيرات في حالاتها , وتوصيلها الكهربائي والحراري , وتغيراتها الكيميائية المتمثلة في الأحماض والقواعد والتفاعلات الكيميائية أيضاً حركاتها وقواها المتمثل بالسرعة المتجهة والاحتكاك وقواها ذات التأثير عن بعد مثل : القوى المغناطيسية والجاذبية والكهربائية , أما الطاقة وتحولاتها وتتمثل في تبديدها وحفظها وتفاعلها الكيميائي كما تتفاعل الطاقة مع المادة في الموجات الضوئية والصوتية .
(هيئة المعرفة والتنمية البشرية , 2017 : 62)

ب. الانظمة الحية : تستجوب هذه الانظمة معرفة الخلايا التي تشمل على الهياكل بأنواعها كافة والوظائف والأحماض النووية والنباتات والحيوانات , وكذلك معرفة مفهوم الكائنات الحية أحادية ومتعددة الخلايا ومعرفة أجهزة الإنسان المكونة من الجهاز (الهضمي والتنفسي والإفرازي والدوراني والهيكلي) , فضلاً عن الدورة الدموية , والأنظمة الغذائية بأنواعها للإنسان , كما يتطلب معرفة التنوع الحيوي , وتطر المجموعات السكانية , ومعرفة خدمات النظام البيئي واستدامته . (Kumar,2020: 12)

ت. أنظمة الأرض والفضاء : ان معرفة بنية الأرض المتمثلة في الغلاف الصخري والجوي والمائي, أما الطاقة فتشمل أنواع المصادر والمناخ العالمي , والتغير في أنظمتها يتكون من الصفائح التكتونية والدورات الجيو كيميائية , واهم اقوى المدمرة لسطح الارض , وايضاً يتطلب معرفة تاريخ الأرض من حيث الحفريات ومنشأها وتطورها , وكذلك معرفة كوكب الارض والفضاء الذي يشمل على مجرات ونظم شمسية , أما تأريخ الكون ومقاييسه الكونية يتمثل معرفته بالسنة الضوئية ونظرية الانفجار العظيم

(عابنه والطويسى وابو لبدة , 2017 : 19)

2. المعرفة الإجرائية : معرفة النماذج والإجراءات القياسية المستعملة في البحوث العلمية للحصول على بيانات موثوقة وصحيحة , حيث تتيح هذه المعرفة للطلبة بالتأكد بأن المعرفة العلمية لها درجات متفاوتة من التأكد من صدقها , وتوجد بعض المفاهيم التي يعتمد عليها الاستفسار التجريبي , مثال ذلك : تكرار عملية القياسات لتقليل الخطأ , والتحكم بالمتغيرات , حيث أن هذه معرفة ضرورية , وهناك أمثلة توضيحية للمعرفة الإجرائية والتي يمكن اختبارها , والتي تتمثل في معرفة المتغيرات التابعة والمستقلة والمسيطر .

معرفة القياسات الكمية والنوعية من طريق الملاحظات , واستعمال مقاييس وأدوات أخرى , ومتغيرات ذات صفة تصنيفية . (CRDR,2018:26)



3. المعرفة المعرفية : فهم التراكيب , وتحديد السمات الأساسية لعملية بناء المعرفة في العلوم , مثل : فهم النظريات والفروض والحجج في العلوم وتحديد جوانب الضعف في حجج الآخرين , وتتميز هذه المعرفة بتراكيب وسمات مميزة منها :

- أ. احتواء العلوم على حقائق وفروض ونماذج ونظريات , غرضها إنتاج تفسيرات للعالم الطبيعي المعاش , وتمييزها عن التكنولوجيا التي هدفها إنتاج أحدث الطرق التطبيقية للبشرية .
- ب. تضمن العلوم على قيم العلم البارزة في الالتزام بنشر العلم والتحلي بالموضوعية والابتعاد عن التحيز والاهواء الشخصية .
- ت. استعمال الاستراتيجيات التي تستند على الاستقراء والاستنتاج والاستدلال .

(OECD,2019:-a,p:108)

المهارة الثالثة : سياقات (PISA) العلوم وتطبيقاتها : تتمثل السياقات في تقييم الكفاءات والمعرفة ذات الصلة بمنهاج العلوم في البلدان المشاركة , وبالقضايا الشخصية المتعلقة بالذات والأسرة والأقران والمتعلقة بالمجتمع المحلي الذي يعيش به المتعلم , وكذلك الحياة في جميع أنحاء العالم , والحالية والتاريخية والتي تتطلب فهماً للعلم والتكنولوجيا المتمثلة في :

السياق التطبيق	الشخصي	المحلي / الوطني	المحلي / الوطني
الصحة والمرض	متعلق بالأفراد والأقران والأسرة والمحافظة على الصحة والنوعية السليمة وتجنب الحوادث التي تسبب الأمراض	متعلق بالسيطرة على الأمراض التي تسود البيئة المحلية , وكيفية المحافظة على صحة المجتمع ,اهم الخيارات المتعلقة بالنظام الغذائي لسلامة المجتمع	متمثل في انتشار الأوبئة المعدية مثل فيروس كورونا الذي سيطر على العالم بأكمله



الموارد الطبيعية	مختص باستهلاك الموارد والطاقة	السكان وجودة حياتهم وامدادات الطاقة لهم	مختص بمصادر الطبيعة المتجددة وغير المتجددة واستخدامها بصورة مستدامة للحفاظ على البيئة
الجودة البيئية	مضمن في استخدام إجراءات صديقة للبيئة وتستخدم المواد والأجهزة مع التخلص المستدام الذي يخدم البيئة .	مضمن في توزيع السكان , وكيفية تخلصهم من النفايات في المجتمع ,والاثار البيئية الناجمة عن هدر الماء , اسبب أخرى .	مضمن في التنوع البيولوجي , وكيفية السيطرة على البيئة من التلوث , والمحافظة على التربة .
حدود العلم والتكنولوجيا	مشتمل على الهوايات العلمية والشخصية	مشتمل على الأجهزة العلمية , والتقنيات المتطورة , والتكنولوجيا الصحية التي لها آثار إيجابية على المجتمع .	مشتمل على أجهزة اكتشاف الفضاء والكون وهيكلته وبنيته .

(عابنه والطويسى وأبو لبدة , 2017 : 15-16)

2. مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين :

اطلقت بعض الدول والمنظمات مصطلحات مختلفة لوصف الأهداف التي يسعون اليها ويرغبون في تحقيقها عند المتعلمين في القرن الحادي والعشرين , ومن تلك المصطلحات كفاءات القرن الحادي والعشرين , القدرات العامة ' الكفاءات الرئيسة , مهارات القرن الحادي والعشرين , وبالرغم من الاختلاف في مسمى هذه المصطلحات الا أنها تتفق فيما بينها بالمفهوم , وقسمت مؤسسة الشراكة هذه المهارات إلى ثلاثة مجالات هي :

تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين :

اولاً : مهارات التعلم والابتكار : وهي المهارات التي تدرج تحتها المجالات الرئيسة التي توظف السمات الابداعية والتعليمية عند المتعلم .



ثانياً : مهارات تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاعلام وتشمل الثقافة المعلوماتية : وهي كافة المهارات التي تؤخذ على عاتقها الاهتمام بمهارات التكنولوجيا والثقافة الرقمية التي يجب توافرها في المقررات الدراسية انسجاماً مع التقدم العلمي .

ثالثاً : مهارات الحياة والمهنة : تشمل هذه المهارات التي تدعو على الاهتمام بالممارسات الحياتية التي تواجهه المتعلم والتي ينبغي توافرها في المناهج التعليمية (Trilling &Fadel,2013) .

وقد ظهر الاهتمام التربويين بهذه المهارات عام 2002 من طريق مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين , والتي تهدف إلى تحديد المهارات التي يجب أن يمتلكها المتعلم في القرن الحادي والعشرين كما اشارت إلى الطرق التي يمكن من خلالها دمج تلك المهارات في المناهج حتى يتمكن المتعلمين من التكيف مع التطورات الحديثة وتم طرح إطار للتعليم يناسب متطلبات القرن الحادي والعشرين فيما يخص المتعلم أطلق عليه " إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين " كما في الشكل (1) . (Partnership for the 21 Century Skills,2009a:211)

الشكل (1) إطار التعلم



ثانياً : الدراسات السابقة : لم تجد الباحثة أي دراسة سابقة تحدثت عن تضمين مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي , وهذا يعطي أهمية واضحة وجلية لعنوان البحث حيث ضمت متغيران يمتازان بالجدة والحداثة لم يتم التطرق اليهما معاً بأي دراسة سابقة .

المبحث الثاني / المنهجية والاجراءات

اولاً : منهج البحث : يقصد بالمنهج هو مجموعة القواعد والاسس العلمية التي تنظمها الباحثة من أجل الوصول الى الحقيقة (ابو علام , 2007: 4) واستعملت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وهو الأنسب لتحقيق أهدافه , وهو يقدم وصفاً شاملاً وتفسيراً للظاهرة موضع البحث .

ثانياً : مجتمع البحث وعينته : تم اختيار كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي المعتمد من قبل وزارة التربية العراقية للعام الدراسي 2022 -2023 واعتباره مجتمع البحث وعينته , وكما يتبين وصفه في الجدول (1) الاتي :

الجدول (1) وصف كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي



كتاب علم الاحياء	محتوى الفصول
الفصل الاول (الخلية)	نظرية الخلية ,حجم الخلية , الخلية بدائية النواة , الخلية حقيقية النواة , الانشطة الخلوية , انقسام الخلية .
الفصل الثاني (الانسجة)	الانسجة النباتية , الانسجة الحيوانية
الفصل الثالث (التكاثر)	مفهوم التكاثر ودوره في الكائنات الحية , انواع التكاثر , التكاثر في الفيروسات , التكاثر في البدائيات , التكاثر في الطليعيات , التكاثر في الفطريات , التكاثر في النباتات , التكاثر في الحيوانات , التكاثر العذري , التكاثر الخنثي .
الفصل الرابع (التكوين الجنيني)	مفهوم النمو , مفهوم التمايز الخلوي , مستويات في تعقيد الحيوان , مفهوم التكوين الجنيني , التكوين الجنيني للرميح , التشوهات الجنينية في الانسان , تعدد المواليد وتكوين التوائم , المابعدة بين الولادات , الخلايا الجذعية الجنينية , الاستنساخ في الحيوان , تقانات في علاج العقم .
الفصل الخامس (علم الوراثة)	نبذة تاريخية , الوراثة ما قبل مندل ,الوراثة المنديلية , الوراثة ما بعد مندل , الاساس الجزيئي للوراثة .

يلاحظ من الجدول (1) أن النسبة المئوية لإجمالي تحليل كتاب علم الاحياء للصف الساس العلمي بلغت (86%) , أذ بلغت الصفحات المحللة (231) صفحة , وهذا يعني أنه تم تحليل محتوى الكتاب كاملاً , الا انه لم يشمل الغلاف وقائمة المحتويات وقائمة المراجع .

ثالثاً : بناء اداتي البحث : تم بناء اداتي البحث بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث التي تناولت الموضوع مدار البحث :

1. اداة البحث الاولى :

قائمة مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم :

أ. **الهدف من القائمة :** تحديد مهارات اختبار (PISA) العلوم المناسب تضمينها في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي .

ب. **مصادر بناء القائمة :** استندت الباحثة لبناء القائمة على الأطر التحليلية الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) لبرنامج (PISA 2018) (OECD,2019-a) وترجمتها , فضلاً عن الاستعانة ببعض الدراسات العربية مثل دراسة (عابنة والطويسى وأبو لبد , 2017) .

ت. **تحويل مهارات اختبار (PISA) لأداة تحليل محتوى , وذلك على النحو الاتي :**



- تحديد مجال التحليل المستخدم في البحث :** وهو العلوم .
- **تحديد هدف عماية التحليل في البحث :** الكشف عن درجة تضمين مهارات اختبار (PISA) العلوم في كتاب المحلل وفق قائمة بمهارات اختبار (PISA) , وحساب التكرارات ونسبها المئوية .
 - **تحديد عينة التحليل :** حُدد كتاب المحلل وقد شمل مجتمع التحليل في البحث . وتحليلها بالنسبة لمهارات اختبار (PISA) .
 - **تحديد فئات التحليل :** شملت مهارات اختبار (PISA) العلوم ثلاثة مهارات هي الكفاءات العلمية والمعرفة والسياقات .
 - **تحديد وحدة التحليل :** تم الاعتماد على وحدة الفكرة كونها الأنسب والأهم كوحدة يبني عليها تحليل محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي .
- ث. ضبط عملية التحليل :**
- التحليل كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي , والتعريف الإجرائي لكل مهارة من مهارات اختبار (PISA) العلوم , وكل مهارة بمؤشراتها الفرعية
 - التحليل وفق مهارات اختبار (PISA) العلوم .
 - اشتملت عينة التحليل على الأنشطة والامثلة والجداول والاشكال والصور والرسوم والاسئلة الموجودة في محتوى الكتاب المحلل , ولا يشتمل التحليل أسئلة التقويم الواردة في نهاية الدرس والوحدة .
 - استخدام الاستمارة المعدة ؛ لرصد النتائج وتكرار فئة تحليل .
2. **صدق أداة التحليل المحتوى :** تم ايجاد الصدق الظاهري لأداة التحليل من طريق عرضها على (10) محكمين من المختصين في مجال مناهج وطرائق التدريس , وقد حددت نسبة الاتفاق 86% حيث تم الاستفادة من ملاحظاتهم وتعديل في ضوء آراءهم .
3. **ثبات أداة التحليل المحتوى :** بغية التحقق من ثبات أداة تحليل المحتوى , اتبعت طريقة التحليل عبر الأفراد , حيث استعانت الباحثة بمحلل له خبرة في مجال تدريس الاحياء , وتم اختيار الفصل الثاني من كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي الانسجة بطريقة قصدية ؛ كونها الاقرب لتخصص المحلل , ومن ثم حساب معامل الاتفاق بين التحليلين وف معادلة هولستي (Holsti) والجداول (2) .

الجدول (2) ثبات أداة

مهارات اختبار (PISA)	المجالات	المحلل الاول	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الاتفاق
	توضيح الظواهر علمياً	122	139	122	17	88%



اولاً :	تقييم التقصي العلمي وتصميمه	45	65	45	20	69%
العلمية	تفسير البيانات والأدلة علمياً	57	73	57	16	78%
	المجموع	224	277	224	53	81%
ثانياً :	معرفة المحتوى	11	15	11	4	73%
المعرفة	المعرفة الإجرائية	74	90	74	16	82%
العلمية	المعرفة المعرفية	86	104	86	18	83%
	المجموع	171	209	171	38	82%
ثالثاً :	الصحة والمرض	38	50	38	12	76%
السياقات	الموارد الطبيعية	4	6	4	2	67%
العلمية	الجودة البيئية	2	3	2	1	67%
وتطبيقاتها	حدود العلم والتكنولوجيا	30	41	30	11	73%
	المجموع	74	100	74	26	74%
	المجموع الكلي	469	586	469	117	80%
	معامل الثبات الكلي	80%				

الباحث * م . د محمد محسن علي تخصص طرائق تدريس عامه جامعة سومر / كلية العلوم
يشير جدول (2) إلى أن معامل الثبات لكل مهارة من مهارات اختبار (PISA) الكفاءات العلمية , والمعرفة العلمية والسياقات وتطبيقاتها , والمهارات ككل على التوالي تساوي 81% , 82% , 74% , 80% , وهي معاملات تتميز بقدر عالي من الثبات صالحة لأغراض علمية.

2. اداة البحث الثانية : قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين :

أ. الهدف من القائمة : توضيح مهارات الاداة الثانية العشرة , والمؤشرات التي تتضمنها ب. وصف القائمة : تكونت استمارة تحليل المحتوى في صورتها الاولى من عشرة مهارات رئيسية
ت. صدق الاداة الثانية :

يُعد الصدق أحد السمات المهمة للمقاييس والاختبارات في العلوم التربوية والنفسية وللصدق انواع مختلفة , وقد استعملت الباحثة الصدق الظاهري الذي ينسجم مع الية البحث وطبيعته , ويحسب عن طريق حساب توافقات الخبراء (العزاوي , 2008 : 98) وقد عرض الباحث الاداة بصيغتها الاولى على المحكمين بتخصص المناهج وطرائق التدريس , بهدف الوقوف على دلالات الصدق الظاهري للاداة وقد اشار بعض المحكمين إلى اجراء بعض التعديلات المتعلقة بالمؤشرات وتحصلت كل فقرة من فقرات الاداة على نسبة الاتفاق (80%) , وهذا يعطي دلالة أن اداة البحث عالية الصدق .



ث. بطاقة تحليل المحتوى :

الهدف من التحليل : التعرف إلى درجة تضمين للكتاب علم الاحياء المراد تحليله والتي تمثلت في الجدول (3) :

جدول (3)

ت	المهارات	عدد المؤشرات
1	التفكير الناقد وحل المشكلات	7
2	التواصل والتعاون	6
3	الابداع والابتكار	7
4	الثقافة المعلوماتية	4
5	ثقافة تكنولوجيا المعلومات	2
6	والمرونة والتكيف .	5
7	المبادرة والتوجيه الذاتي	5
8	المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات .	3
9	الانتاجية والمسائلة .	4
10	القيادة والمسؤولية .	3
	المجموع	46

ح. ثبات اداة البحث : بهدف التحقق من ثبات بطاقة تحليل المحتوى , استُعملت طريقة التحليل عبر الافراد , إذ عملت الباحثة مع باحث آخر حاصل على درجة الدكتوراه في طرائق تدريس العامة وذو خبرة تربوية بتحليل محتوى كتاب علم الاحياء , وذلك بعد تعريفه بأهداف عملية التحليل وطبيعتها وضوابطها , وتدريبه على كيفية إجراء عملية التحليل , وقد حُسبت النسبة المئوية لاتفاق المحللين (الباحثة والمحلل الاخر) باستخدام معادلة كوبر (Cooper) المذكورة في (عطيه , 2009 : 109) وجاءت نتائج الثبات (عبر الأفراد) بمعامل اتفاق 84% , وتدل هذه النتيجة على ان معامل ثبات الأداة مرتفع , مما يشير أنه يمكن تطبيقها على الكتاب المحلل .

تحديد درجة تضمين : أن فئات الدرجة تتوزع كما يأتي تم حساب المدى وطول فئات مقياس ليكرت , وتم اعطاء كل استجابة درجة حيث تناولت الدرجات من خمس درجات إلى درجة واحدة , وتم حساب المتوسطات الحسابية كما موضح بالجدول (4)

جدول (4) المحك المعتمد

النسبة المئوية	درجة التضمين
----------------	--------------



منخفضة جداً	صفر - 20%	
منخفضة	20% - 40%	
متوسطة	40% - 60%	
كبيرة	60% - 80%	
كبيرة جداً	80% - 100%	

المبحث الثالث/ عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : عرض وتفسير نتائج السؤال الاول :

ينص السؤال الاول للبحث على " ما مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم المناسب تضمينها في محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي ؟

توصلت الباحثة إلى قائمة مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم ومؤشراتها المناسب تضمينها في كتاب علم الاحياء , وتم ذكر هذه المهارات في المبحث الأول من هذا البحث بعد التأكد من صدقها , وذلك بالرجوع الى الادبيات والدراسات السابقة, حيث تضمنت ثلاث مهارات لاختبار (PISA) العلوم وهي : الكفاءات العلمية , والمعرفة العلمية , والسياقات العلمية وتطبيقاتها, كما ترتبط كل مهارة بعدد من المجالات , والمجال يرتبط بعدد من المعايير , وكل معيار مرتبط بعدد من المؤشرات وجدول (5) يوضح عدد المؤشرات المرتبطة بكل مهارة على النحو الاتي .

جدول (5) النسب المئوية لمهارات اختبار (PISA) العلوم

مهارات اختبار (PISA)	المجالات	العدد	النسبة المئوية
الكفاءات العلمية	توضيح الظواهر علمياً	5	6,4
	تقييم التقصي العلمي وتصميمه	5	6,4
	تفسير البيانات والأدلة علمياً	5	6,4
المعرفة العلمية	معرفة المحتوى	28	35,8
	المعرفة الإجرائية	8	10,3
	المعرفة المعرفية	11	14,10
السياقات العلمية وتطبيقاتها	الصحة والمرض .	4	5,12
	الموارد الطبيعية	4	5,12
	الجودة البيئية	4	5,12
	حدود العلم والتكنولوجيا	4	5,12



%100	78	المجموع	
------	----	---------	--

يتضح من الجدول (5) أن النسب المئوية للمجالات تباينت حسب طبيعة المهارة حيث بلغت نسبة المعرفة العلمية النسبة الأكبر بالنسبة للكفاءات العلمية والسياقات العلمية وتطبيقاتها ، والتي شكلت (60%) ، وهذا يعطي دلالة على أهمية المعرفة العلمية في مهارات اختبار الدولي (PISA).

ثانياً : عرض وتفسير نتائج السؤال الثاني :

ينص السؤال الثاني على الاتي : ما درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم في جمهورية العراق ؟

ان مهارات الاختبار الدولي (PISA) العلوم المتضمنة في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي بشكل عام ولكل من مؤشر ومقياس ومجال ومهارة ، وتم فصل المهارات الثلاث في جداول منفصلة بغية الحصول على نتائج تفصيلية والجداول الاتية توضح ذلك .

اولاً : المهارة الأولى : الكفاءات العلمية

الجدول (6) الرتب والتكرارات والنسب المئوية لمهارات الكفاءات العلمية

المعايير	المؤشرات	التكرار	%
توضيح الظواهر علمياً	يشرح تطبيق المعرفة العلمية .	128	9,6
	يعرض أشكالاً ورسوم توضيحية للظاهرة العلمية .	98	7,3
	يبين الآثار المتوقعة للمعرفة العلمية على المجتمع .	53	3,9
	يبرهن التنبؤات ضمن رؤية واضحة .	32	2,4
	يصوغ فرضيات عديدة للظاهرة العلمية .	23	1,7
	المجموع	334	%24,9
تقييم التقصي العلمي وتصميمه	يميز السؤال الذي تم التحقق منه علمياً .	61	%4,5
	يحدد السؤال الرئيس لظاهرة علمية محددة.	57	%4,3
	يصف طرائقاً يستخدمها العلماء لضمان مصداقية المعرفة العلمية .	50	%3,8
	يقيم طريقة لاستكشاف إجابة السؤال العلمي .	28	%2,1
	يقترح طريقة لاستكشاف السؤال العلمي .	27	%2
	المجموع	223	%16,7



تفسير	يحول المعلومات من تمثيل لأخر .	103	7,7%
البيانات	يميز بين الأدلة العلمية ووجهات النظر .	74	5,6%
والأدلة	يساعد على تفسير النتائج .	36	2,7%
علمياً	يقيم الادلة من مصادر رصينة .	14	1
	يحدد الافتراضات في النصوص المتعلقة بالعلوم .	21	1,6
	المجموع	248	18,6%
	المجموع الكلي	805	60%

يتضح من الجدول (6) ان مهارة الكفاءات العلمية تضمنت ثلاثة مجالات (توضيح الظواهر علمياً وتقييم التقصي العلمي وتصميمه وتفسير البيانات والأدلة علمياً) بواقع خمسة مؤشرات لكل مجال فقد تضمن مؤشرات الكفاءات العلمية بأجمالي تكرارات (805) تكراراً , ونسبة مئوية 60% .

وقد جاء مجموع وحدات التحليل لمعيار (توضيح الظواهر علمياً) في المرتبة الاولى بأجمالي تكرارات (334) تكراراً , وقد حظي هذا المعيار النسبة الأكبر بنسبة (24,9%) وهذا يساعد الطالب على فهم طبيعة الظواهر العلمية من طريق توافر الرسوم والأشكال التي تبرزها , فحاسة البصر لها النسبة الأكبر مقارنة مع بقية الحواس .

وحل معيار (تفسير البيانات والأدلة علمياً) بالمرتبة الثانية بأجمالي تكرارات (248) تكراراً , ونسبة مئوية (18,6%) وهذا يشير بصورة عامة على عدم التركيز على مهارات التفكير وتنميتها , والتأكيد على الجانب المعرفي والاكتفاء بالمعارف العلمية التي تتحمل أكثر من تفسير ووجهات نظر استندت عليها , وهذا يجعل من الطالب متلقي للمعرفة العلمية وليس باحثاً عنها, وفيما يخص مجموع وحدات التحليل لمعيار (تقييم التقصي العلمي وتصميمه) , فقد حصل على أجمالي تكرارات (223) تكراراً ونسبة مئوية (16,7%) , وجاء في المرتبة الأخيرة .

ثانياً : المهارة الثانية : المعرفة العلمية

تكونت مهارة معرفة العلمية لمجال محتوى المعرفة من ثلاثة أنظمة وهي الفيزيائية والحية والأرض والفضاء والمتضمن بكل نظام مجموعة من المعايير وكل معيار يتضمن أربعة مؤشرات متصلة اتصالاً وطيداً بالمعيار , حيث جاءت في المرتبة الاولى الانظمة الحية التي تكونت من معيارين الاول معيار الخلايا وقد جاء مجموع تكرار وحدات التحليل بأجمالي تكرارات (204) ونسبة مئوية (15,3) اما المعيار الاخر (الانسان حصل على أجمالي تكرارات (صفر) ونسبة مئوية (صفر) , وحلت الأنظمة الفيزيائية في المرتبة الثانية , والتي تضم خمسة معايير وهي (تركيب بنية المادة , وخصائص المادة , والتغيرات الكيميائية , والطاقة , وتحويلها



التفاعلات بين الطاقة المادة) بأجمالي تكرارات (148) بنسبة مئوية (11,4 %) ، بينما حصلت نظم الارض والفضاء على المرتبة الاخيرة ، والتي تكونت من معيارين وهما معيار كوكب الارض في الفضاء ، وتاريخ الكون والمقاييس الكونية ، بأجمال تكرارات (23) وبنسبة مئوية (1,68) والجدول (7).

جدول (7) معرفة المحتوى

		(معرفة المحتوى)		
المجال	معايير	المؤشرات	التكرار	%
	تركيب بنية المادة	يعرض أشكال الروابط الكيميائية	32	2,4%
		يفسر كيفية نشوء الروابط الكيميائية	10	0,7%
		يمثل الروابط الكيميائية بطريقة لويس	12	0,9%
		المجموع	54	4%
الانظمة الفيزيائية	خصائص المادة	يتضمن الخصائص الفيزيائية للمادة .	5	0,4%
		يعطي أمثلة على تغيرات فيزيائية .	7	0,5%
		يعدد مواد قابلة للتوصيل الحراري .	4	0,3%
		يقارن بين المواد من حيث توصيل كهربائي .	2	0,1%
		المجموع	18	1,3%
	التغيرات الكيميائية	يذكر أمثلة على تغيرات كيميائية .	16	1,2%
		يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة موزونة .	19	1,4%
		يوضح تغيرات المادة بفعل الحوامض والقواعد .	9	0,7%
		المجموع	44	3,3%
	الطاقة وتحويلها	يحتوي أمثلة على تحولات الطاقة .	6	0,5%
		يذكر قانون حفظ الطاقة .	1	0,07%
		يحدد اسباب الهدر بالطاقة	4	0,3%
		يربط قانون حفظ الطاقة بمسائل حسابية .	1	0,07%
		المجموع	12	0,94%



%1	13	يعدد أمثلة على التفاعلات بين الطاقة والمادة .	التفاعلا	
%0,5	7	يذكر أمثلة على مصادر الضوء الطبيعية والصناعية .	ت	
%1,5	20	المجموع	بين	
%11,4	148	المجموع الكلي للأنظمة الفيزيائية .	الطاقة	
–	–	يبرز أعضاء التنفس في جسم الانسان	المادة	
–	–	يوظف الهرم في إعداد وجبة غذائية لصحته	الانسان	
–	–	يبين الاختلاف بين الدورة الدموية الكبرى والصغرى .		
–	–	المجموع		الانظمة الحية
%3,3	44	يبين الاسس التي استندت عليها نظرية الخلية .	الخلايا	
%6,4	85	يحدد مكونات هيكل الخلية .		
5,6	75	يعدد انواع الانقسامات في الخلية .		
%15,3	204	المجموع		
%15,3	204	المجموع الكلي للأنظمة الحية		
%0,6	8	يتضمن صوراً للتعرف على كواكب النظام الشمسي	كوكب الارض	
%0,2	3	يبين دور الجاذبية في النظام الشمسي	في	
%0,07	1	يبرز صفات كواكب النظام الشمسي .	الفضاء	نظم الأرض والفضاء
%0,07	1	يوضح مكونات المجرات		
%0,94	13	المجموع		
%0,5	6	يوضح الطرق التي يستخدمها علماء الفلك .	تاريخ الكون	
%0,07	1	يعرف السنة الضوئية	والمقاييس	
%0,07	1	يبين كيفية حساب المسافة التي تمثلها وحدة السنة	س	
%0,1	2	يعدد مراحل نظرية الانفجار العظيم	الكونية	
%0,74	10	المجموع		



%1,68	23	المجموع الكلي لنظم الارض والفضاء		
%28,38	375	المجموع الكلي للمعرفة العلمية		

ويلاحظ ان المجموع الكلي لوحداث التحليل بتكرار (375) وبنسبة (%28,38) ويبين عدم تضمن أي مؤشر في معيار الانسان .

جدول (8) التكرارات والنسب المئوية لمعرفة الإجرائية

2. المعرفة الاجرائية				
المجال	معايير	المؤشرات	التكرار	%
المعرفة المعرفية التقييم العلمي	المتغيرا ت والقياسا ت	يشتمل على مقاييس نوعية .	-	-
		يحدد المتغيرات في تجربة ما .	-	-
		يبرز دقة القياسات .	2	%0,1
		يتضمن تصاميم متنوعة تناسب الاسئلة العلمية.	-	
		يتحكم بالمتغيرات الدخيلة.	-	
		يجري تجارب بسيطة عشوائية .	-	
		يوضح دور المتغيرات في التصميم التجريبي .	-	
		يحدد قياسات كمية منفصلة او متصلة .	1	%0,07
		المجموع	3	%0,8

يتضح من الجدول (8) ان المجال الثاني للمعرفة العلمية وهو المعرفة الاجرائية المتضمن معيار " المتغيرات والقياسات" بواقع عشرة مؤشرات , وقد تضمنت وحدات التحليل للمعرفة الاجرائية في بأجمالي تكرارات (3) تكرار وبنسبة مئوية (0,8) ؛ وهذا يعود لطبيعة المادة العلمية وموضوعاتها البعيدة عن الممارسة المعرفة الاجرائية بقدر كبير وتركيزها على معرفة المحتوى .

جدول (9) المعرفة المعرفية

3. المعرفة المعرفية				
المجال	معايير	المؤشرات	التكرار	%
بنية العلم		يربط بين الحقائق العلمية .	18	%1,3
		يشتمل على نظريات علمية	6	%0,45
		يقدم معلومات جزئية للتوصل إلى معلومة جزئية	3	%0,2

المعرفة المعرفية	ومميزاته	منها.		
التقييم العلمي		يتضمن اخلاقيات العلم وقيمه .	2	%0,1
		يضع حلول مثالية للحاجة البشرية .	2	%0,1
		يتدرج بالأمثلة لتقديم المفهوم العلمي .	2	%0,1
		المجموع	33	%2,25
تبرير المعرفة		يبرز دور المعرفة العلمية في القضايا المجتمعية والتكنولوجية .	9	%0,7
		يوظف أشكال مختلفة في البحث والاستقصاء التجريبي	1	%0,07
		يدعم الفرضيات العلمية بالبيانات.	2	%0,1
		يستعمل النماذج المادية .	1	%0,07
		يوضح أثر الخطأ في القياس على درجة ثقة بالمعرفة .	1	%0,07
		يعتمد على نهج الفريق في ترسيخ الفروض العلمية	-	-
		المجموع	14	%0,94
		المجموع الكلي	47	3,19

وفي ضوء ما سبق فالمجال الثالث للمعرفة العلمية هو المعرفة المعرفية تضمن معيارين هما " بنية العلم ومميزاته " و " تبرير المعرفة " بواقع ستة مؤشرات لكل معيار , ويتضح من طريق جدول (9) ان مجموع وحدات التحليل لمعيار " بنية العلم ومميزاته " في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي جاءت في المرتبة الاولى بأجمالي تكرارات (33) وبنسبة (2,25) , اما مجموع وحدات التحليل لمعيار " تبرير المعرفة " جاءت في المرتبة الثانية بأجمالي تكرارات (14) وبنسبة مئوية (0,94%) , ويلاحظ ان مجموع وحدات التحليل للمعيارين قد تضمن بتكرار (47) وبنسبة مئوية (3,19%) وتعقيباً على مهارة المعرفة العلمية بشكل عام التي تحتوي على ثلاث معارف هي المعرفة المحتوى والمعرفة الاجرائية والمعرفة المعرفية حيث حلت المعرفة العلمية في المرتبة الثانية بأجمالي تكرارات (425) وبنسبة مئوية (33,08%) , وحصلت معرفة المحتوى على المرتبة الاولى بأجمالي تكرارات (375) وبنسبة (28,38%) واحتلت المرتبة الثانية المعرفة العلمية بواقع (47) تكراراً وبنسبة



مئوية (3,9%) , وجاءت المعرفة الإجرائية اخيراً بأجمالي تكرارات (3) وبنسبة (0,8%) من مجموع وحدات التحليل .

المهارة الثالثة : السياقات العلمية وتطبيقاتها :

جدول (10) التكرارات والنسب المئوية لمهارة السياقات العلمية وتطبيقاتها في اختبار (PISA)

المجال	معايير	المؤشرات	التكرار	%
الصحة والمرض	شخصي و محلي وعالمي	يعرض مواقف للحفاظ على صحة الانسان .	6	%0,4
		يؤكد على الممارسات الصحية مع الحوادث.	7	%0,5
		يقدم مخططاً للحفاظ على صحة المجتمع .	22	%1,7
		يقدم التوجيهات الصحية في ظل انتشار الوبئة .	3	%0,2
		المجموع	38	%2,9
الموارد الطبيعية	شخصي و محلي وعالمي	يعدد الموارد الطبيعية ا.	18	%1,3
		يوضح كيفية الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية .	16	%1,20
		يعطي أمثلة على الموارد الطبيعية	4	%0,3
		يوضح طرق الحفاظ على المحميات الطبيعية .	2	0,1
		المجموع	40	% 3
الجودة البيئية	شخصي و محلي وعالمي	يقترح سلوكيات لإيجابية يقوم بها الإنسان حفاظاً على البيئة.	3	%0,2
		يبرز مخاطر التي تحدث على سطح الأرض.	2	%0,1
		يعدد طرق المحافظة على التنوع الحيوي .	3	%0,2
		يوضح اثر الاتصالات الحديثة في معرفة التغيرات حسب الموقع الجغرافي .	6	%0,4
		المجموع	14	%0,9
حدود العلم والتكنولوجيا	شخصي و محلي	يوضح الترابط بين العلم والتكنولوجيا في اختراع الاجهزة.	2	%0,1
		يشجع على صنع اجهزة البسيطة .	-	-



0,3%	4	يبرز دور الاجهزة التكنولوجية في مجال الصحة	وعالمي	
-	-	يعزز هواية عمل أدوات واجهزة علمية بديلة		
0,4%	6	المجموع		
7%	98	المجموع الكلي		

والجدول (10) يوضح ان مهارة السياقات العلمية وتطبيقاتها المتمثلة في أربعة مجالات لكل مجال متضمن مؤشرات شخصية ومحلية وعالمية , حيث جاءت في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي بأجمالي تكرارات (98) وبنسب مئوية (7%) , واحتل مجال الموارد الطبيعية المرتبة الاولى في معياره الشخصي والمحلي والعالمي الذي تضمن اربعة مؤشرات بأجمالي تكرارات (40) وبنسبة مئوية (3%) وجاء في المرتبة الثانية مجال الصحة والمرض بأجمالي تكرارات (38) وبنسبة مئوية (2,9) بينما وحل مجال جودة البيئة بأجمالي تكرارات (14) وبنسبة مئوية (0,9 %) في المرتبة الثالثة , واخيراً حل مجال حدود العلم والتكنولوجيا بأجمالي تكرارات (6) وبنسبة مئوية (0,4) .

جدول (11) التوزيع للعناصر حسب الكفاءة والمعرفة في التقييم (PISA 2015) *

النسبة المئوية لمجموع العناصر	المعرفة	النسبة المئوية لمجموع العناصر	الكفاءة
54 - 66	المحتوى	40 - 50	توضيح الظواهر العلمية
19 - 31	الإجرائية	20 - 30	تقييم التقصي العلمي وتصميمه
10 - 22	المعرفية	30 - 40	تفسير البيانات والأدلة علمياً

*الاطر التحليلية الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لبرنامج (PISA 2015)
(OECD,2017)



يتضح من جدول (11) النسب المئوية لعناصر للكفاءة العلمية بأنواعها والمعرفة العلمية بأنواعها، وتم اختيار هذه النسب لعام 2015 ، لان الباحثة اعتمدت على مهارات اختبار (PISA 2015) والمجال الرئيس للتقييم بنسبة 70% في عام 2015 على مهاراته ، وهي ذات مهارات التقييم العلمي لعام 2018 حيث تجري تعديلات وإضافات جديدة كل تسع سنوات (OECD,2020.-d) .

جدول (12) مستوى تضمين مهارات اختبار (PISA) في كتاب علم الاحياء

مهارات اختبار (PISA)	التكرارات	نسبة التضمين	درجة التضمين
الكفاءات العلمية	805	60%	1
المعرفة العلمية	425	33%	2
السياقات العلمية وتطبيقاتها	98	7%	3
المجموع	1328	100%	

يتضح من جدول (12) أن مهارات الرئيسة لاختبار (PISA) العلوم قد تضمنها محتوى كتاب علم الاحياء المحلل بنسب متباينة، حيث احتلت في المرتبة الاولى مهارة الكفاءات العلمية وبلغت نسبتها (60%) ، وحلت مهارة معرفة (PISA) العلوم بالمرتبة الثانية بنسبة (33%) ، وحصلت مهارة السياقات(PISA) العلوم وتطبيقاتها على المرتبة الاخيرة بنسبة (7%) .

ثالثاً : عرض وتفسير نتائج السؤال الثالث :

ينص السؤال الثالث على الاتي : ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي ؟

اولاً : التفكير الناقد وحل المشكلات	
1	يستخدم أنواعاً مختلفة من التفكير بما يتوافق مع الموقف التعليمي
2	يحلل ويقوم الأدلة ، والحجج ، والفروض
3	يجمع ويربط بين المعلومات والحجج
4	يفسر البيانات ويتوصل لاستنتاجات قائمة على التحليل
5	يسأل أسئلة مهمة توضح وجهات نظر متعددة لحلول افضل .
6	يحل انواعاً مختلفة من المشكلات غير المألوفة بطرق ابداعية
7	يفكر في خبرات وعمليات .
ثانياً : التواصل والتعاون	
1	يعبر عن الافكار والآراء بشكل فعال باستخدام مهارات التواصل الشفهية .
2	يستمتع بفاعلية للوصول إلى المعنى .



3	يستخدم التواصل لتحقيق أهداف متنوعة (الاخبار , التوجيه) .
4	يستفيد من الوسائط المتعددة والتكنولوجيا .
5	ييدي مرونة ورغبة في أن يكون متعاوناً .
6	يعمل بفاعلية واخترام مع مجموعات متنوعة .
ثالثاً : الابداع والابتكار	
1	يستخدم مدى واسعاً من اساليب ابتكار الافكار مثل العصف .
2	يبتكر افكاراً جديدة وقيمة على نحو تدريجي .
3	يوسع ويقيم افكاراً لتحسين ومضاعفة جهوده الابتكارية .
4	يبرهن على الاصالة والابداع في عمله .
5	يعمل على الافكار المبتكرة للوصول الى اسهام ملموس مفيد للمجال الذي يعمل فيه الابتكار .
6	منفتحاً ويتقبل وجهات النظر المتنوعة .
7	يطور افكاراً جديدة وينفذها ويتواصل مع أفكار الآخرين .
رابعاً : الثقافة المعلوماتية	
1	يصل الى المعلومات بكفاءة وفاعلية .
2	يقيم المعلومات تقيماً نقدياً .
3	يطبق الفهم الجوهري للقضايا الأخلاقية القانونية المرتبطة بالوصول الى المعلومات .
4	يوظف المعلومات بدقة وابداع في التقنية او المشكلة التي يتناولها .
خامساً : ثقافة التكنولوجيا المعلومات	
1	يستخدم التكنولوجيا الرقمية وادوات التواصل .
2	يوظف التكنولوجيا مادة للبحث والتنظيم والتقييم والتواصل .
سادساً : المرونة والتكيف	
1	يتكيف مع الادوار والمسؤوليات وجداول وسياسات متنوعة وسياقات مختلفة .
2	يعمل بفاعلية في جو من الغموض وتغير الاولويات .
3	يستثمر التغذية الراجعة بفاعلية.
4	يتعامل بإيجابية مع النجاح والافاق والنقد .
سابعاً : المهارات المبادرة والتوجيه المهني .	
1	يصوغ أهداف بمعايير نجاح ملموسة وغير ملموسة .
2	يحقق توازن بين الأهداف قصيرة المدى والأهداف طويلة المدى .
3	يكون متعلماً موجهاً ذاتياً .
4	يراقب المهام ويحددها في اولويات ويعمل على انجازها .
5	يبرهن على ابراز المهارات المستمرة مدى الحياة .



ثامناً : المهارات العابرة عابرة للثقافات	
1	يوظف فرق العمل بطريقة مهنية وسلسه .
2	يعرف متى يتكلم ومتى يسكت .
3	يحترم الاختلافات الثقافية ويعمل بكفاءة مع الناس على اختلاف مشاربهم .
تاسعاً : مهارات الانتاجية والمساءلة .	
1	يضع الاهداف ويعمل على تحقيقها مهما كانت الظروف .
2	يدير الوقت والمشروعات بفاعلية .
3	يشارك بفاعلية ويعمل بروح الفريق الواحد .
4	يتحمل المسؤولية النتائج ويقدر التنوع بين افراد .
عاشراً : القيادة والمسؤولية	
1	يستخدم مهارات الاتصال الشخصية والتأثير في الاخرين
2	يؤكد على التصرف القويم والاخلاقي في استخدام قوة المؤثرة
3	يتصرف بوعي نحو متطلبات المجتمع ومصالحه

رابعاً : عرض وتفسير نتائج السؤال الرابع :

ينص السؤال الرابع على الاتي : ما درجة تضمين محتوى كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات القرن الحادي والعشرين ؟

الرتبة	مهارات القرن الحادي والعشرين	الاهداف	المحتوى	الانشطة	التقويم	المجموع	النسبة المئوية	درجة التضمين
		تكرار	تكرار	تكرار	تكرار			
1	التفكير الناقد وحل المشكلات	70	16	37	80	203	20,3	منخفضة
2	التواصل والتعاون	3	4	5	20	32	3,2	منخفضة
3	الابداع والابتكار	2	3	6	4	15	1,5	منخفضة
4	الثقافة المعلوماتية	2	2	2	5	11	1,1	منخفضة
5	المرونة والتكيف	صفر	2	3	5	10	1	منخفضة
6	ثقافة تكنولوجيا المعلومات	3	4	صفر	2	9	0,9	منخفضة جداً
7	المبادرة والتوجيه	2	3	2	1	8	0,8	منخفضة



جداً							الذاتي	
منخفضة جداً	0,7	7	صفر	4	صفر	3	الانتاجية والمساءلة	8
منخفضة جداً	0,5	5	صفر	1	2	2	القيادة والمسؤولية	9
منخفضة جداً	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات	10
منخفضة	%30	300	118	60	35	87	المجموع الكلي	

يلاحظ من الجدول (13) أن درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين التي يتضمنها كتاب علم الاحياء للصف الساس العلمي بلغت (300) تكراراً , وبنسبة مئوية(30%) وهي درجة تضمين منخفضة حيث حصلت مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات على المرتبة الأولى بأجمالي (203) تكرار وبنسبة مئوية (3,20%) وبدرجة تضمين منخفضة , وجاءت في المرتبة الثانية مهارة التواصل والتعاون بأجمالي (32) تكراراً وبنسبة مئوية (3,2%) وبدرجة تضمين منخفضة جداً كما جاءت المرتبة الثالثة مهارة الابداع والابتكار بأجمالي (15) تكراراً وبنسبة مئوية (1,5%) وبدرجة تضمين منخفضة جداً , وحلت في المرتبة الرابعة مهارة الثقافة المعلوماتية بأجمالي تكرارات (11) تكراراً وبنسبة مئوية (1,1%) وهي درجة تضمين منخفضة جداً ويليها بنسبة مقاربة مهارة المرونة والتكيف في المرتبة الخامسة أذ بلغ (10) تكراراً وبنسبة مئوية (1%) وبدرجة تضمين منخفضة جداً في حين حصلت مهارة ثقافة تكنولوجيا المعلومات على المرتبة السادسة بأجمالي (9) تكراراً وبنسبة مئوية (0,9%) وبدرجة تضمين منخفضة جداً وتليها مهارات والتوجيه ومهارة الانتاجية والمساءلة ومهارة القيادة والمسؤولية في المراتب السابعة والثامنة والتاسعة توالياً وبنسب مقاربة جداً بأجمالي تكرارات (8, 5, 7) على التوالي وجميعها بدرجة تضمين , وفي المرتبة الاخيرة المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات حيث انعدم تضمينها في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي .

تفسير النتائج : تعزو الباحثة ذلك للأسباب الاتية :

1. عدم توظيف الاتجاهات الحديثة التي تدعم تعلم مهارات في بناء كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي وتصميمه , ويركز على النمطية التقليدية التي ظهر فيها الكتاب المحلل .
2. تبني كتاب المحلل أهداف ومستويات التفكير الدنيا دون ان يمتد إلى مستويات التفكير العليا.



3. عدم تحقيق توازن الكمي والنوعي في محتواه حيث ركز المحتوى على الجوانب المعرفية دون الجوانب المهارية والادائية التي تشجع المتعلم وتشير تفكيره وتربطه بواقعه وتمكنه من تطبيق ما تعلمه .

4. تقديم موضوعات الكتاب المحلل بطريقة مباشرة في الطرح دون ربطها بالمواقف والتطبيقات التي تدعم تلك المهارات.

وتشير نتيجة البحث الى عدم اتساق في بناء منهج كتاب الذي تم تحليل محتواه العلمي مع تحقيقها لمهارات , والتي تدعو التوجهات المعاصرة والمبادرات العالمية في تعليم العلوم (NSTA,2011: 21)

ثانياً : الاستنتاجات يستنتج الباحث ما يأتي :

1. ان درجة تضمين كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات الاختبار الدولي جاءت عالية.
2. ان درجة تضمين كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي لمهارات القرن الحادي والعشرين جاءت منخفضة .

ثالثاً : التوصيات :

1. بناء المناهج الدراسية في مراحل التعليم كافة في ضوء ما تطرق اليه البحث من مهارات .
2. ضرورة تضمين مهارات اختبار (PISA) المناهج الدراسية باختلاف مراحلها .
3. العمل على تغيير نمطية الاختبارات المدرسية بحيث تتواءم مع الاختبارات الدولية .

رابعاً : المقترحات :

1. تصور مقترح لتطوير مناهج العلوم في ضوء مهارات اختبار (PISA) .
2. برنامج مقترح قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية مهارات التفكير المبرمج .
3. قياس مدى امتلاك طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات القرن الحادي والعشرين .

المصادر العربية :

1. ابو علام , صلاح الدين (2007) : القياس والتقويم التربوي ودوره في العملية التدريسية , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , الاردن .
2. حسان , محمود (2013) : تقويم محتوى المناهج في ضوء المتطلبات المعرفية لمشروع (TIMMS) الرياض , مكتبة القانون والاقتصاد .



3. حسن , شوقي (2012) : تطوير المناهج : رؤية معاصرة : المنهج , تطوير المنهج , تصميم ونماذج برمجية المنهج , معايير جودة المنهج , المجموعة العربية للتدريب والنشر .
4. الطنطاوي , عفت مصطفى (2005) : معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية , (المؤتمر العلمي التاسع) , القاهرة , الجمعية المصرية للتربية العلمية .
5. الشبلي , نوال محمد (2014) : إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر , المجلة التربوية المتخصصة , 3 , 2 , 33.
6. عابنة , عماد والطويسى , أحمد وأبة لبدة خطاب (2017) : التقرير الوطني لدراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA,2015) , عمان , الاردن .
7. عبد الفتاح , شحاته (2016) . تطوير تدريس العلوم في ضوء معايير مشروع التقييم الدولي بيزا (PISA) . المجلة المصرية للتربية العلمية , 19 (6) . 29-46.
8. عطية ,محسن علي (2009) : البحث العلمي في التربية (مناهجه , ادواته) , دار المعارف العامة للنشر والتوزيع , عمان , الاردن .
9. محمد , وائل عبدالله , وعبد العظيم . ريم أحمد (2012) : تحليل المحتوى المنهج في العلوم الانسانية , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان .
10. هيئة المعرفة والتنمية البشرية (2017) . تقرير دبي PISA 2015 . دبي , الإمارات : المعرفة.
11. هيئة المعرفة والتنمية البشرية (2020) : تقرير دبي PISA 2018 , دبي , الامارات العربية المتحدة .

Arab and foreign sources:

- 1 .Abu Allam, Salah Al-Din (2007): Educational measurement and evaluation and its role in the teaching process, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Jordan.
- 2 .Hassan, Majmoud (2013): Evaluating the content of curricula in light of the cognitive requirements of the (TIMMS) project, Riyadh, Law and Economics Library.



- 3 .Hassan, Shawqi (2012): Curriculum development: a contemporary vision: curriculum, curriculum development, curriculum software design and models, curriculum quality standards, Arab Group for Training and Publishing.
- 4 .Al–Tantawi, Effat Mustafa (2005): Science curriculum content standards, an introduction to developing science curricula in the preparatory stage, (Ninth Scientific Conference), Cairo, Egyptian Society for Scientific Education.
- 5 .Al–Shibli, Nawal Muhammad (2014): A proposed framework for integrating twenty–first century skills into science curricula in basic education in Egypt, Specialized Educational Journal, 3, 2, 33.
- 6 .Ababneh, Imad and Al–Twaisi, Ahmed and Aba Libdeh Khattab (2017): National report on the study of the Program for International Student Assessment (PISA, 2015), Amman, Jordan.
- 7 .Abdel Fattah, Shehata (2016). Developing science teaching in light of the standards of the PISA International Assessment Project. Egyptian Journal of Scientific Education, 19 (6). 29–46.
- 8 .Attia, Mohsen Ali (2009): Scientific research in education (its methods, tools), General Knowledge Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.
- 9 .Muhammad, Wael Abdullah, and Abdel Azim. Reem Ahmed (2012): Content Analysis of the Method in the Human Sciences, Dar Al–Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.
10. Knowledge and Human Development Authority (2017). Dubai 2015 PISA report. Dubai, UAE: Knowledge.
11. Knowledge and Human Development Authority (2020): Dubai 2018 PISA Report, Dubai, UAE, Knowledge
<https://cutt.us/bSqAa>
12. partnership for the 21 Century Skills.(2009a) :Curriculum and instruction: A 21 century skills implementation guide. <http://www.p21.org>.



13. National science Teachers Association NSTA (2011) Quality science Education and 21 Century skills .Retrieved from: . <http://science.nsta.org>
14. Gurra . A.(2012). PISA 2012 **Results in Focus what 15-year-olds know and what they can do with what they know**, Available at www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf.
15. OECD(2019), April 26. –a). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework.(PISA), OECD publishing, Paris, Retrieved January 31, 2021, From <https://cutt.us/MCDVw>
16. OECD(2020), October 22. –a) PISA 2018 Results: Are Students Ready to Thrive in an Interconnected world? OECD Publishing, Paris, 6, Retrieved April 18, 2021, From <https://cutt.us/XDDdF>
17. Trilling, B. & Fadel, C, (2009). 21 century Skills: Learning for life in our times. San Francisco, Jossey-Bass.
18. Trilling, B. & Fadel, C, (2013). 21 century Skills: Learning for life in our times. Riyadh: King Saud University .
19. Mattison, C., Gauvin F., & Waddell K. (2018) , Rapid synthesis :supporting professional learning approaches to foster global competencies in K–12 education. McMaster Health Forum.
20. CRDP(2018). (PISA) 2015 National Report. Center de Recherche et de Developpement Pedagogiques, <https://cutt.us/FmmQ8>
21. Grady, K. & Deussing, M. & Scerbina ,T. & Fung, K. & Muhe, N(2016, December). Measuring up: Canadian Results of the OECD PISA Study–The Performance of Canada Youth in Science, Reading, and Mathematics–2015 First Results for Canadians Aged 15. Canada, Council of Ministers of Education, From <https://cutt.us/Z48d8>



JMR

P-ISSN:1815-6622
E-ISSN:2789-7354

Journal of Misan Researches

Volume 19, Issue 38, (2023), PP 28- 60

22.Kumar (2020).PISA 2021 Teachers Handbook of Science.

<https://cutt.us/WsNc8>