مستوى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العُليا لأبعاد بيزا الدولية (Pisa)

The Level of Science Books Inclusion Prescribed for Students of the Upper Basic Stage of the International Dimensions (Pisa)

محمد فؤاد أبو عودة
أستاذ مشارك/ الجامعة الإسلامية بغزة/ فلسطين

نور الهدى إياد النبيه
باحثة/ الجامعة الإسلامية بغزة/ فلسطين

سمية فؤاد زيادة
باحثة/ الجامعة الإسلامية بغزة/ فلسطين

Mohammed F. Abu Owda
Associate Prof/ Islamic University of Gaza/ Palestine
modaa@iugaza.edu.ps

Noor E. AL Nabeh
Researcher/ Islamic University of Gaza/ Palestine
nalnabeh@rawafed.edu.ps

Somayah F. Ziyadah
Researcher/ Islamic University of Gaza/ Palestine
somayahziada@gmail.com

تاريخ الاستلام: 11/ 10/ 2021م، **تاريخ القبول:** 22/ 1/ 2022م.
Received: 11/ 10/ 2021, **Accepted:** 22/ 1/ 2022.
E-ISSN: 2307-4655
DOI: 10.33977/1182-013-038-013
P-ISSN: 2307-4647
https://journals.qou.edu/index.php/nafsia

الملخص:

هدف البحث الحالي التعرف على مدى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة الصف التاسع والعاشر بالمرحلة الأساسية في ضوء أبعاد بيزا، في فلسطين للعام الدراسي (2021 – 2022)، واتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة البحث بقائمة تحليل لأبعاد بيزا، وجرى تحليل كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر في ضوئها، وأظهرت النتائج أن نسبة أبعاد بيزا في الصف العاشر جاءت أعلى من نسبتها في الصف التاسع فقد كانت النسبة في الصف العاشر (60.06%) ، بينما نسبتها في الصف التاسع (39.94%)، أما فيما يخص الأبعاد فقد حصل البعد الأول (المعرفة العلمية) في الصف التاسع على نسبة (12.11%) بينما في الصف العاشر على نسبة (19.33%) ، وقد حصل البعد الثاني (المهارات العلمية) في الصف التاسع على نسبة (24.15%) ، بينما في الصف العاشر على نسبة (30.66%) ، وقد حصل البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) في الصف التاسع على نسبة (3.68%) ، بينما في الصف العاشر بلغت (10.06%) ، وكان من أهم التوصيات ضرورة تضمين كتب العلوم العامة بأنشطة علمية قائمة على أبعاد بيزا الدولية لمواكبة التطورات، وتنمية مهارات الطالب من جميع الجوانب وكذلك الإفادة من نتائج الدراسة الحالية في تطوير كتب العلوم والحياة للصفين التاسع والعاشر.

الكلمات المفتاحية: تضمن كتب العلوم، المرحلة الأساسية، معايير بيزا.

Abstract:

The current research aims at investigating the degree Pisa dimensions inclusion in the Science textbooks adopted for primary grades in Palestine for the academic Year 2021 - 2022. The researchers adopt the descriptive - analytical approach. The tool used is the analysis list of Pisa dimensions. The Science textbooks of ninth and tenth grades are analyzed based on the Pisa dimensions list.

Results reveal that the PISA dimensions' percentage of tenth grade is 60.06% higher than the percentage of ninth grade, which is %39.94. Moreover, the results of dimensions show that the Scientific Knowledge dimension of the ninth grade is 12.11%, while the tenth grade is 19.33. The Knowledge Skills dimension of the ninth grade is 24.15%, while the tenth grade is 30.66%. The Attitudes Towards Science dimension of the ninth grade is 3.68%, while the tenth grade is %10.06.

The study recommends that there is a great need to include scientific activities based on the international dimensions of Pisa in the Science curriculum to cope with the recent developments and enhance the students' skills in all aspects. It also recommends benefiting from the current study results in developing the Science Curricula for the ninth and tenth grades.

***Keywords**: Science books inclusion, primary grades, PISA dimensions.*

المقدمة:

تميز عصرنا الحالي بالسرعة في التطور المعرفي والتكنولوجي والمعلوماتي الذي يمتاز بالرقمية في المجالات كافة، فضرورة الاطلاع من نافذة العالم لمعرفة، وفهم ومواكبة التطورات الحديثة والنمو المعرفي في العلوم والمعارف والمهارات المختلفة، وذات الصلة في المجالات كافة، ما يؤدي إلى الارتقاء لأعلى مستويات ممكنة في تلك المجالات وخاصة مجالي التعليم و التعلم، بهدف إعداد جيل مثقف ومنتج قادر على حل المشكلات التي تواجهه في المهارات الحياتية اليومية من خلال سياقات تعلمية وتعليمية ومهنية متعددة والقدرة على المشاركة في التطورات الحديثة.

تهدف التوجهات المستقبلية إلى تنمية الخبرات التعليمية والتعلمية التي يحتاجها المتعلم للتعامل مع العديد من التحديات التي تنطلق من الحاضر المستشرف للمستقبل من خلال تطوير المناهج التي تتمثل بالثورة التكنولوجية الرقمية المعاصرة، وأسلوب إدارة التفاعلات بين المجالات المختلفة مثل: الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتعليمية، والموضوعات والمجالات الجديدة التي تتناسب مع طبيعة النظام التعليمي الجديد، ومن تلك التحديات التطور والسرعة بالثورة التكنولوجية والمعلوماتية (الشربيني و الطناوي، 2011).

وتلك التطورات تتطلب من التربويين فهم هذه المشكلات، حلها من خلال مناهج تراعي بناء شخصية الطلبة، وتنمية التفكير لديهم، وأفضل طرق ممكنة لحل المشكلات، وإكسابهم مهارات تكنولوجية واجتماعية بحته تواكب التطور المفروض.

فالمناهج الدراسية هي جوهر أساسي للمسيرة التعليمية والتعلمية، وتطوير الطرق التي يقوم عليها تطبيق المناهج هي الوظيفة الحقيقية التي يجب أنْ تقوم بها المؤسسات التربوية، فلا تتحقق غايات العملية التعليمية التعلمية، إذا لم تصل بين النظرية والتطبيق في المنهاج (سليمان وعريفج، 2010).

وتكمن أهمية المنهاج الفعال بربط المنهاج المدرسي بقدرات الطلبة ومهاراتهم واستعداداتهم، فمراعاتها في المنهاج المدرسي تساعد كثيراً في توجيه الطلبة إلى ميادين الدراسة والنشاط التي تناسبه والمهنة التي يصلح لها وينجح فيها، Wulandari, Jailani. (2018) &. كما تساعد في عدم تعثر التلميذ في حياته المدرسية، وتوفر كثيراً من الوقت والجهد في تربيته وتعليمه، فالمنهاج الفعّال ينطلق من تنمية الخصائص المرحلية والنمائية للطلبة، وينمي مهارات وأنماط التفكير الصحيح لدى أبنائنا الطلبة، مما يساعد على بقاء أثر التعلم والتعليم (سعادة، 1991).

أصبح الاهتمام بتطوير منهاج العلوم وتدريسه اليوم حاجة ضرورية، وليس رفاهية في ظل التقدم التكنولوجي والمعرفي الكبير الذي يشهده القرن الحالي، وآمنت بهذا المجتمعات المتقدمة والنامية، وتحول ذلك الإيمان إلى واقع ملموس من خلال اهتمامها بتدريس العلوم وطرائق وأساليب تعكس طبيعة تلك المواد، وتساعد

على تخريج أجيال متسلحة بالعلم والمعرفة والمهارة والقيمة المعرفية والعلمية، والأجدر بنا ونحن في العالم العربي أن نهتم بذلك، فنعمل على تطوير طرق تدريسنا للعلوم من خلال تطوير محتوى منهاج العلوم والوسائل والأساليب التدريسية (سعيدي و البلوشي، 2009). ويرى الباحثون أن تواكب التغيرات الحاصلة في التكنولوجيا والمجتمع والاتجاهات الحديثة التعليم المدرسي، والحاجة إلى معايير عالمية يجب أن تتوافر في العلوم، مثل معايير (NGSS) و (ISTE) التي يجب أن يراعيها كتاب العلوم بالإضافة لمعايير (PISA).

تكمن أهمية تطوير منهاج كتاب العلوم؛ في أن منهج العلوم مرتبط ارتباطاً مباشراً بالمهارات الحياتية اليومية للطلبة، و المستمدة من واقع بيئتهم التي يعيشون فيها، ويرى الباحثون أن يراعي منهاج كتاب العلوم في محتواه ومادته العلمية أبعادا ومعايير دولية مثل أبعاد بيزا (Pisa) وهي حروف الاختصار لـــ "Programme for International Student Assessment" وهو برنامج تقييم دولي للطلبة من المسابقات الدولية في مجالات: مهارات القراءة، والثقافة الرياضية، والثقافة العلمية، ويشار له بالاختصار (PISA)، وأهمية هذه البرامج كونها من أدوات قياس القدرة التنافسية في برامج تعليم الرياضيات والعلوم والقراءة وتعلمها (عبيدة، 2017)، لتقييم وقياس المهارات المعرفية للطلبة من فئة (15) عاما، والمسؤول عن هذه الاختبارات هو أندريس شلايشر، (BANGKA, CONTEXT (N. D، وتجريها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD التي تعد المعيار الدولي الرئيس لقياس جودة الأنظمة التعليمية في البلدان المختلفة، ويُعقد الاختبار كل ثلاثة سنوات في العلوم والرياضيات والقراءة مع التركيز في كل دورة على مادة معينه، (حوالي 70% من الأسئلة) يستغرق الاختبار ساعتين، ويكون باللغتين الإنجليزية أو العربية. الدليل الإرشادي (Pisa, 2015)، وهي جزء من بحث دولي في مجال التعليم لمواد (العلوم، والرياضيات، والقراءة)، وتقييم أداء الطلبة دولياً إذ طبقت الدراسة للمرة الأولى عام (2000) وتناولت المعرفة القرائية، وفي عام (2003) طبقت للمرة الثانية وركزت على المعرفة في الرياضيات، بينما طُبقت للمرة الثالثة في عام (2006) وتناولت مجال العلوم، ثم عادت وركزت الدراسة الرابعة عام (2009) على المعرفة القرائية في حين ركزت الدراسة الخامسة التي طبقت عام (2012) على مجال الرياضيات، وعادت الدراسة للمرة السادسة عام (2015) وطبقت على مجال العلوم، وفي عام (2018) طبقت على مجال العلوم وصولاً للعام الحالي عام (2021) تناولت مجال الرياضيات.

وما يحققه تطبيق تلك الاختبارات بالمعارف المتنوعة السابقة الذكر، وبالمواد الدراسية المختلفة لمعايير بيزا هو تعزيز منطلقات التعلم والتعليم البنائي فيما يختص باكتساب المعرفة، وثانيهما يختص بوظيفية المعرفة (أو غرضيتها) فالمنطلق الأول: أن يكون المتعلم أكثر نشاطاً وفاعلية في أثناء عملية التعلم من خلال توفر الخبرة الشخصية الإيجابية الصحيحة لديه لأنها الأساس في عملية تعلمه، وهو الذي يقوم ببنائها بنفسه، ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين (أبو عاذرة، 2012) و (العفون و مكاون، 2012) أما المنطلق الثاني فهو التكيف مع تنظيم العالم التجريبي وخدمته ليحقق بذلك وظيفية العملية المعرفية، فهي العملية المعرفية العملية العقلية التي يصبح الفرد من خلالها أكثر وعياً و إدراكاً بموضوع المعرفة، وتشمل الإحساس والانتباه والتذكر والربط والاستدلال والنقد والحكم (الدليمي، 2018).

يجب توافر معايير (PISA) في المنهاج المدرسي لجميع الدول بهدف تنمية شخصية الطلبة من خلال أبعاده المعرفية والعلمية العملية، Dasaprawirai & Susanti. (2019). وتنمية مهارات حل المشكلات، فهي قدرة الطلبة على استخدام المهارات المعرفية لمواجهة المواقف العلمية ذات التخصصات المتداخلة، فالمهارة هي "ذلك الشيء الذي تعلم الفرد أن يُؤديه عن فهم بسهولة ويسر ودقة، وقد يُؤدى بصورة بدنية أو عقلية" (عفانة، 1987) وفي ضوء تحليلات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لدرجات العلوم في البلدان المختلفة، فإن توسيع الإطار المفاهيمي لتقييم العلوم من خلال اختبار (PISA OECD, 2017)، ضرورة تنمية وتطوير المهارات العلمية لدى الطلبة التي تحتاج إلى ظهور طرق الحل بوضوح وسهولة لتكون مجالات المعرفة أو المناهج قابلة للتطبيق ضمن مجال واحد الرياضيات أو العلوم أو القراءة **التي يُطبق عليها الاختبار كالتالي**:

- أولاً: المعرفة والعمليات الرياضية في مجال الرياضيات: وهي قدرة الفرد على تحديد وفهم الدور الذي تؤديه الرياضيات للتوصل إلى أحكام تقوم على أسس سليمة، وعلى استخدام الرياضيات والتعامل معها لتفي باحتياجات الفرد الحياتية كمواطن فعّال ومسؤول ذي تفكير سليم. (الإطار المعرفي العام لمجال معرفة الرياضيات 2021).
- ثانياً: المعرفة القرائية في مجال القراءة: هي قدرة الفرد على فهم واستيعاب واستخدام النصوص المكتوبة كي يحقق أهدافه وينمي معرفته وإمكانياته ويشارك في المجتمع، ومن منطلق قدرة الطلبة على إتقان القراءة، وتحديد الفكرة الرئيسية في أي نص متوسط الطول، وإيجاد المعلومات بناءً على معايير واضحة، وإن كانت في بعض الأحيان معقدة، كما يمكنهم التفكير في غرض ونوع النص عندما يُطلب منهم صراحة القيام بذلك (مذكرة السعودية، PISA, 2018).
- ثالثاً: المعرفة العلمية والعملية في مجال العلوم: وهي اتخاذ الطالب القرارات المناسبة بناءً على نتائج وإثباتات علمية لإجراء التغيرات فيها من خلال الأنشطة المختلفة، وهي القدرة على استخدام المعرفة العلمية لتحديد القضايا المطروحة والتوصل إلى الأدلة المعتمدة على النتائج والإثباتات الحاسمة كي تصبح مفهومة لتساعد على اتخاذ القرارات الخاصة ببيئتنا الطبيعية، وإجراء التغييرات فيها من خلال النشاطات البشرية. دليل المعلم الإرشادي (PISA, 2015) و (عبد الفتاح، 2016)، ويرى الباحثون أهمية التوجه نحو تطبيق الاختبار في فلسطين والمشاركة فيه، وضرورة تحديد أبعاد ومؤشرات للمساعدة في الكشف عن مدى تضمن كتب العلوم المقررة لطلبة المرحلة الأساسية العُليا في فلَسطين، وتعد تنمية المعرفة العلمية في العلوم هدفاً رئيساً في الدراسة الحالية.

أشارت العديد من الدراسات إلى أن أسباب تدني نتائج اختبار (PISA, 2018) في العديد من الدول ومنها دراسة الحربي (2020) لمعرفة أسباب تدني نتائج اختبار (PISA) لطلبة المملكة العربية السعودية لمادة الرياضيات من وجهة نظر عينة الاختبار تبعاً

لمتغيرات عدة، ومنها المؤهل العلمي في محاور: (الطالب، المناهج، والبيئة التعليمية)، ودراسة السعيد (2020)، وأسباب تدني نتائج الطلبة الأردنيين في عُمر (15) عاما في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة وفق (2020) Pisa لمادة الرياضيات من وجهة نظر المشرفين التربويين بدرجة كبيرة، وأكدت دراسة عبد الفتاح (2016) ضعف وتدني مستوى الطلبة المصريين بالمهارات المعرفية للعلوم، وتمثل ذلك في تدني درجاتهم في الاختبار لعدم اهتمامهم بالاختبار غير المدرج في درجات نهاية العام، وليس ضمن المجموع فأفقدهم الاهتمام للإجابة عنه.

عززت دراسة هجرس (2021) أهمية التدريب على نماذج اختبارات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) في تحسين أداء طلبة الصف العاشر في اختبارات فهم المقروء في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة إربد. أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على أدائهن في اختبار القواعد النحوية البعدي، لصالح المجموعة التجريبية. وكشفت نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارتي: التمييز بين المفاهيم النحوية، وتطبيق المفاهيم النحوية في جمل مفيدة لصالح المجموعة التجريبية.

جاء في دراسة مبارك (2013) عن الأداء التفضيلي لاختبار الرياضيات في الدراسة الدولية بيزا 2006 تبعا لمتغير اللغة، باستخدام طريقة مانتل هانزل، وبينت نتائج الدراسة أن متوسط الأداء في الأردن وترتيبه قد تحسن بعد حذف الفقرات التي أظهرت أداء تفاضليا، والسبب قد يعود إلى أن فقرات الاختبار الأصلية كانت مكتوبة باللغة الإنجليزية، وترجمة الفقرات ربما تغير معناها، أو تؤدي إلى حذف معلومات ضرورية تجعل الاستجابة لها صعبة.

وأثبتت دراسة محمد (2019) أهمية تضمين المعايير الدولية كمعايير بيزا (PISA) في المنهاج وتطبيقها لتنمية مهارات وقدرات معرفية وعلمية لدى الطلبة من خلال تضمين مهارات التنور الرياضي في مقررات الرياضيات، ويتضح فيها الجانب الوظيفي التطبيقي للرياضيات، وتضمين اختبارات الرياضيات مسائل ومشكلات مشابهة للمستخدمة في اختبار PISA، لتنمية التنور الرياضي والفاعلية الذاتية الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتأثيرها على تحصيلهم الرياضي. أوصت دراسة الخضر (2020) بأهمية تضمين الثقافة الرياضية وفق معايير (PISA)، وكيفية تنميتها في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وفي برامج التطوير المهني للمعلم في أثناء الخدمة مما يحسن الأداء لدى الطلبة في الاختبار.

جرى الاستدلال على أهمية تضمين معايير بيزا (PISA) في المنهاج من خلال الوصف الدقيق والمُحكم لتقييم النواتج التعليمية في البرنامج الدولي للتقييم وفق معايير بيزا (PISA)، ومن خلال الإفادة مما أثبتته بعض الدراسات منها: دراسة ناصف (2018) التي هدفت إلى عرض برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA)، وإمكانية الإفادة منه في مصر كدراسة تحليلية، واعتمد على المنهج الوصفي. وناقشت الدراسة تطور مفهوم التقييم، وظهور التقييمات الدولية من خلال دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات، والعلوم، والدور التعليمي المنتمي لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وبرنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA)، وأهم المؤثرات على الأداء الطلابي في (PISA). وأشارت نتائج الدراسة إلى أن برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) يركز على قياس النواتج التعليمية، وذلك في إطار التحول العالمي من التركيز على المدخلات والعمليات إلى التركيز على النواتج والمخرجات من منطلق أن جودة النواتج التعليمية، تعد في الوقت نفسه دليلاً على جودة المدخلات وجودة العمليات، بالإضافة إلى تنامي الدور التعليمي للمنظمات غير التعليمية خاصة المنظمات الاقتصادية في الاهتمام بمجال التعليم، كما هي الحال في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وهذا يعكس وعي هذه المنظمات بالدور الجوهري للتعليم في التنمية الاقتصادية، وأنه لا تنمية اقتصادية بدون تعليم، كما ترتبط جودة التنمية الاقتصادية بجودة التعليم.

ومما سبق ينبه الباحثون أن معايير بيزا وتطبيقها في المنهاج تتداخل مع مهارات القرن الواحد والعشرين عامة، وجرى تضمينها لأول مرة في الإطار المعرفي العام للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة وفق معايير (PISA, 2021)، وفي ضوء ذلك قامت وزارة التربية والتعليم بعقد ورشة عمل بالشراكة مع الجامعة الإسلامية في غزة، لتسليط الضوء على أهمية هذا الاختبار، وأهمية التوجه إلى تطبيقه في مدارس عدة في قطاع غزة، وذلك دعا الباحثين لبناء قائمة مؤشرات و إدراجها في بطاقة تحليل لأبعاد بيزا المعتمدة من الاختبارات الدولية لبيزا، ومن خلال الاطلاع الموسع على الدراسات السابقة، وتقارير التجارب الدولية والوزارات التعليمية لدول عدة في تطبيق الاختبار، وجرى استنباط المؤشرات من المعايير وهي: بعد المعرفة العلمية: (أنظمة فيزيائية، أنظمة حياتية، أنظمة الكرة الأرضية والفضاء)، وبعد المهارات العلمية، وبعد التوجهات نحو العلم: (شخصي، اجتماعي، عالمي).

ومعظم ما تشابهت به الدراسات السابقة مثل دراسة الحربي (2020)، ودراسة السعيد (2020)، ودراسة الخضر (2020)، ودراسة مبارك (2013) استخدامها المنهج التجريبي، والتركيز على مادة الرياضيات، فجاءت دراسة الحربي (2020)، ودراسة السعيد (2020) لمعرفة أسباب تدني نتائج اختبار بيزا في مادة الرياضيات، بينما كانت دراسة مبارك (2013) لمعرفة الأداء تفاضليا بموجب اللغة، وترجم اختبار بيزا لمادة الرياضيات من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية مما أدى لتحسن الأداء، واختلفت دراسة الخضر (2020) بهدف تنمية الثقافة الرياضية لدى المعلمين أثناء الخدمة لتحسين أداء الطلبة بالاختبار فيما بعد، واختلفت دراسة هجرس (2021) في تركيزها على مادة اللغة العربية، وتوضيح أهمية التدريب للارتقاء بالأداء في اختبار بيزا وفق نتائج اختبار القواعد النحوية التي تناولتها الدراسة في فهم المقروء، واستخدمت دراسة محمد (2019)، ودراسة ناصف (2018) المنهج الوصفي لتوضيح أهمية تضمين معايير بيزا في المنهاج، وخاصة الرياضيات والعلوم. وجاءت دراسة عبد الفتاح (2016) مختلفة عن الدراسات التي ذكرت في معرفة أسباب تدني المهارات المعرفية في العلوم، والتشابه بين الدراسة الحالية ودراسة ناصف (2018) ومحمد (2019) اتباع المنهج الوصفي، وتشابهت في تناول مادة العلوم مع دراسة عبد الفتاح (2016).

واختلفت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة، فقد استخدام الباحثون المنهج الوصفي والتحليلي، وأهم ما تميزت به الدراسة الحالية في بناء مؤشرات لبطاقة تحليل منهاج العلوم في ضوء أبعاد بيزا الدولية، ومعرفة مستوى تضمنها في كتب العلوم المقررة على المرحلة الأساسية العُليا في فلسطين للصفين التاسع والعاشر، وهذا البحث الأول من نوعه على حد علم الباحثين.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

من منطلق تأخر فلسطين في المشاركة في الاختبارات الدولية، وتدني نسبتها في الاختبارات التي شاركت فيها مثل اختبار TIMSS، فقد أصبح هناك اهتمام كبير من قبل وزارة التربية والتعليم في الاختبارات الدولية التي كان آخرها اختبارات بيزا، مما دعا الباحثين لطرح مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيس الآتي:

ما مستوى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العُليا لأبعاد بيزا الدولية (Pisa)؟

وتفرع من السؤال الرئيس أسئلة فرعية:

- ما مدى تضمن كتب العلوم المقررة على الصف التاسع الأساس لأبعاد بيزا الدولية؟
- ما مدى تضمن كتاب العلوم الحياتية والفيزياء والكيمياء المقرر على الصف العاشر الأساس لأبعاد بيزا الدولية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- الكشف عن مدى تضمن كتب العلوم المقررة للصف التاسع الأساس لأبعاد بيزا الدولية.
- الكشف عن مدى تضمن كتب العلوم الحياتية والفيزياء والكيمياء المقررة للصف العاشر الأساس لأبعاد بيزا الدولية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في:

- **الأهمية النظرية:**

– يُعد هذا البحث الأول من نوعه على حد علم الباحثين في بناء وتحديد معايير لبيزا بهدف تحليل محتوى كتب العلوم المقررة للمرحلة الأساسية.

– تفيد نتائج البحث القائمين في تطوير المناهج في أهمية تضمين كتب العلوم المقررة على المرحلة الأساسية لمعايير بيزا.

- **الأهمية العملية:**

– تزود نتائج البحث المعلمين بقائمة مهارات معرفية وعملية لأبعاد بيزا، والعمل على إكسابها لطلبة المرحلة الأساسية العُليا.

– يوفر البحث بطاقة تحليل محتوى لكتب العلوم المقررة للمرحلة الأساسية العُليا، ومعرفة مدى تضمنها لأبعاد بيزا.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود الدراسة على تحليل كتب العلوم للمرحلة الأساسية العُليا التي تُدرس في فلَسطين في العام الدراسي (2021 – 2022)، واشتملت العلوم والحياة للصف التاسع وعددها كتابانِ بواقع كتاب لكل فصل دراسي، وكتاب العلوم الحياتية، والفيزياء، والكيمياء للصف العاشر وعددها ثلاثة كتب، وشمل الكتاب الواحد الفصل الدراسي الأول والثاني.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

◄ **أبعاد (Pisa) الدولية:** هي أبعاد مشتقة من معايير الاختبارات الدولية والعالمية لبرنامج التقييم العالمي بهدف تقييم وقياس المهارات المعرفية للطلبة من فئة (15)، والتركيز على مادة العلوم، ومدى تضمن كتب العلوم لتلك الأبعاد، وهي: (بعد المعرفة العلمية (أنظمة فيزيائية، أنظمة حياتية، أنظمة الكرة الأرضية والفضاء)، وبعد المهارات العلمية، وبعد التوجهات نحو العلم: (شخصي، اجتماعي، عالمي).

◄ **تحليل كتب العلوم للمرحلة الأساسية العُليا: هو إجراء** كمي لأهداف ومحتوى وخبرات وأنشطة كتب العلوم للمرحلة الأساسية العُليا المقررة للصفين التاسع والعاشر في فلَسطين للعام الدراسي (2021 – 2022)، في ضوء أبعاد بيزا (Pisa) الدولية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

تناول الباحثون وصفاً للإجراءات التي قاموا باستخدامها لتحقيق أهداف البحث، والتي تشمل منهج البحث، وعينة البحث، وأدوات البحث، وخطوات البحث، والمعالجات الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة:

أولاً: منهجية الدراسة:

اتبع الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لتحليل كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر.

ثانياً: عينة الدراسة:

شملت العينة مجتمع البحث المتمثلة في كتب العلوم للصف التاسع، وكتب العلوم الحياتية والفيزياء والكيمياء للصف العاشر.

الجدول (1)

يوضح مواصفات كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية

الكتاب المقرر	جهة التأليف	الطبعة	الصف	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الصفحات
العلوم	وزارة التربية والتعليم	1442 / 2021	التاسع	الأول والثاني	6	253
			العاشر		13	390

ثالثاً: أداة الدراسة:

جرى اعتماد بطاقة التحليل لمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير بيزا الدولية؛ لتحقيق أهداف البحث، وجرى إعداد أداة لتحليل المحتوى، واستخدامها لتحليل

كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا، وقد قام الباحثون بالخطوات التالية لبناء الأداة:

- المرحلة الأولى: إعداد قائمة بمعايير بيزا الدولية في صورتها النهائية:
  - بناء القائمة:

بعد قيام الباحثين بالاطلاع على الأدب التربوي السابق من تجارب ومشاريع وورش عمل، واطلاعهم أيضًا على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة، مثل: دراسة هجرس (2021)، ودراسة السعيد (2020)، ودراسة الحربي (2020)، ودراسة الخضر (2020)، ودراسة محمد (2019)، ودراسة عبيدة (2017)، ودراسة عبد الفتاح (2016)، قاموا ببناء قائمة تشمل مؤشرات في ضوء أبعاد بيزا: التعقيب.

- المرحلة الثانية: أداة تحليل المحتوى:

1. الهدف من التحليل:

تهدف عملية التحليل إلى معرفة مستوى تضمن معايير بيزا الدولية في كتب العلوم والمقررة على طلبة المرحلة الأساسية العليا في القائمة التي جرى إعدادها سابقاً؛ لمعرفة مدى التزام مصممي مناهج العلوم بمعايير بيزا الدولية.

2. عينة التحليل:

تمثلت عينة التحليل بكتب العلوم المقررة على طلبة الصف التاسع وكتب العلوم الحياتية والفيزياء والكيمياء للصف العاشر خلال العام الدراسي (2022/ 2021)، جدول رقم (2).

الجدول (2)
يوضح وحدات كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية

الصف	الوحدة	عنوان الوحدة	عدد الصفحات
التاسع (الفصل الأول)	الأولى	أجهزة جسم الإنسان	46
	الثانية	الكهرباء في حياتنا	28
	الثالثة	مصابيح السماء	61
التاسع (الفصل الثاني)	الرابعة	العناصر والتفاعلات الكيميائية في حياتنا	30
	الخامسة	الضوء والحياة	51
	السادسة	النبات الزهري	37
العاشر الكيمياء	الأولى	بنية الذرة والعناصر الكيميائية	28
	الثانية	الحسابات الكيميائية	20
	الثالثة	الماء في حياتنا	56
	الرابعة	مدخل إلى الكيمياء العضوية	30
	الخامسة	الطاقة في التفاعلات الكيميائية	18
العاشر الفيزياء	الأولى	الميكانيكا	58
	الثانية	الموائع	21
	الثالثة	الحرارة	33
	الرابعة	الفلك	26
العاشر العلوم الحياتية	الأولى	الخلية تركيب وعمليات	28
	الثانية	الانقسام المنصف والمادة الوراثية	21
	الثالثة	أجهزة جسم الإنسان	28
	الرابعة	تصنيف الكائنات الحية	25

3. وحدة التحليل:

اعتمد الباحثون الموضوع وحدة تحليل عنوان الدرس، وما يندرج فيه من أهداف وأنشطة ومعلومات، وتقويم ومشاريع بما فيها من صور ورسومات.

4. فئات التحليل:

تحددت فئة التحليل بقائمة لمعايير بيزا الدولية المحددة سابقاً.

5. ضوابط عملية التحليل:

للحصول على تحليل صحيح، لا بد من ضوابط تحكم عملية التحليل، ومنها:

- التحليل في ضوء معايير بيزا الدولية.
- عملية التحليل في إطار كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا.
- يشمل التحليل الأهداف في بداية كل وحدة، ويشمل الصور والرسومات الموجودة في الأنشطة.
- يشمل التحليل التقويم في نهاية كل وحدة، ويشمل موضوعات أفكر والمشاريع.
- استثناء مقدمة وفهرس وغلاف الكتب من عملية التحليل.
- استخدام استمارة بيانات لرصد تكرار كل وحدة وفئة تحليل.

6. صدق أداة التحليل:

يقصد بصدق الأداة أنها تقيس ما وضعت لأجله، وقد جرى التحقق من صدق الأداة من خلال صدق المحكمين، وجرى عرض قائمة المؤشرات في بطاقة التحليل لأبعاد بيزا بصورتها الأولية، على مجموعة من المحكمين والباحثين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق التدريس، وبعض مشرفي ومعلمي العلوم والكيمياء والفيزياء، وقد قام الباحثون بإجراء التعديلات والاقتراحات بناءً على آراء المحكمين للوصول إلى القائمة بصورتها النهائية.

7. ثبات أداة التحليل:

قام الباحثون بحساب الثبات باستخدام الثبات عبر الأفراد بتحديد وحدة من كتاب العلوم في الفصل الدراسي الأول، والمقرر على طلبة الصف التاسع، وهي الوحدة الأولى، وكانت بعنوان (أجهزة جسم الإنسان)، وقام الباحثون بتحليلها في ضوء أبعاد (Pisa)، وتوصلوا إلى النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (3):

الجدول (3)
يوضح نتائج تحليل المحتوى عبر الأفراد

الأبعاد الرئيسية	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
المعرفة العلمية	26	29	26	3	.95
المهارات العلمية	55	66	55	10	.91
التوجهات نحو العلم	5	8	5	3	.77
المجموع	86	103	86	16	.91

وللتأكد من ثبات أداة التحليل استخدمت معادلة هوليستي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2\,(\text{مجموع الفئات المتفق عليها})}{\text{مجموع الفئات الكلي}}$$

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2\,(86)}{(86+103)} = \frac{172}{189} = .91$$

من خلال المعادلة السابقة تبين أن معامل الثبات (0.91)، وهو معامل ثبات عالٍ يطمئن الباحثين لاستخدام أداة التحليل.

وبذلك يكون الباحثون قد أجابوا على السؤال الأول من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما معايير بيزا الدولية الواجب توافرها في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟".

رابعاً: المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات:

- التكرارات.
- النسب المئوية.
- معادلة هوليستي لحساب الثبات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

◄ للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: **ما مدى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة الأساسية لأبعاد بيزا الدولية؟**

بعد تحكيم قائمة المعايير واعتمادها، قام الباحثون بتحليل كتب العلوم للصف التاسع بجزأيه الأول والثاني للعام الدراسي (2021 – 2022)، وقد كانت النتائج كما يلي:

- أولاً: نتائج تحليل محتوى العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء أبعاد بيزا الدولية:

الجدول (4):

نتائج تحليل المحتوى للصفين التاسع والعاشر في ضوء أبعاد بيزا الدولية.

الأبعاد	العلوم العامة		الكيمياء		الفيزياء		العلوم الحياتية		المجموع	النسبة	المجموع الكلي	النسبة
المعرفة العلمية	171	12.11	40	2.83	118	8.36	115	8.14	273	19.33	444	31.44%
المهارات العلمية	341	24.15	140	9.91	141	9.98	152	10.76	433	30.66	774	%54.81
التوجهات نحو العلم	52	3.68	38	2.69	52	3.68	52	3.68	142	10.06	194	%13.74
المجموع الكلي	564	39.94	218	15.44	311	22.02	319	22.59	848	60.06	1412	%100

ومن الجدول رقم (4) يتضح أيضاً أن نسبة توافر أبعاد بيزا في الصف العاشر أعلى من توافرها في الصف التاسع، فبلغت نسبتها في الصف العاشر (60.06%)، وجاءت في الصف التاسع (39.94%).

ويعزو الباحثون هذا التفاوت إلى عدم بناء المقررات الدراسية وفقاً لمعايير وأبعاد سليمة، مثل مهارات القرن الحادي والعشرين، وأبعاد بيزا الدولية، وقد يرجع أيضاً إلى أن محتوى العلوم للصف العاشر ثلاثة كتب منفصلة بعكس العلوم العامة.

- ثانياً: نتائج تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء أبعاد بيزا الدولية:

الجدول (5)

نتائج تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء أبعاد بيزا الدولية

الأبعاد	المقرر / المؤشرات	التاسع				العاشر						المجموع للصف العاشر	النسبة المئوية	المجموع الكلي للصفين التاسع والعاشر	النسبة الكلية
		العلوم والحياة		الكيمياء		الفيزياء		العلوم الحياتية							
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
البعد الأول المعرفة العلمية (أنظمة فيزيائية، أنظمة حياتية، أنظمة الكرة الأرضية	يركز على بنية المادة (مثلاً النموذج الجسيمي والروابط)	44	3.12	11	0.78	70	4.96	65	4.60			146	10.34	190	13.46

الأبعاد	المقرر / المؤشرات	التاسع				العاشر				المجموع للصف العاشر	النسبة المئوية	المجموع الكلي للصفين التاسع والعاشر	النسبة الكلية
		العلوم والحياة		الكيمياء		الفيزياء		العلوم الحياتية					
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
	يركز على خصائص المادة وما يحصل عليها من تغيرات في الحالة، أو التوصيل الحراري أو التوصيل الكهربائي	14	.99	2	.14	3	.12	0	0	5	.35	19	1.34
	يعرض التغييرات الكيميائية مثل: التفاعلات الكيميائية وانتقال الطاقة، الأحماض والقواعد	14	.99	8	.57	2	.14	7	.49	17	1.20	31	2.19
	يركز على الحركة والقوى، مثل: السرعة الاحتكاك، القوى المغناطيسية، الجاذبية، الكهرباء	2	.14	1	.07	7	.49	0	0	8	.57	10	.71
	يتناول الطاقة وتحولاتها، مثل: الحفظ، التبريد، التفاعلات الكيميائية	12	.85	2	.14	3	.21	1	.07	6	.42	18	1.27
	يناقش التفاعلات بين الطاقة والمادة، مثل: موجات الضوء وموجات الراديو، موجات زلزالية وموجات الصوت	10	.71	1	.07	0	0	1	.07	2	.14	12	.85
	يحتوي على موضوعات الخلايا مثل: بنية ووظيفة الحمض النووي، النباتات والحيوانات.	7	.49	3	.21	0	0	14	.99	17	1.20	24	1.70
	يركز على موضوع مفهوم الكائنات الحية مثل وحيدة الخلية ومتعددة الخلايا.	4	.28	0	0	0	0	7	.49	7	.49	11	.78
	يراعي موضوعات تخص البشر مثل: الصحة والتغذية والنظم الفرعية من هضم وتنفس وتكاثر... إلخ.	5	.35	0	0	0	0	10	.71	10	.71	15	1.06
	يحتوي على موضوعات تخص السكان، مثل: الأنواع، التطور والتنوع البيولوجي، التباين الوراثي.	3	.21	1	.07	1	.07	9	.64	11	.78	14	.99
	يعرض النظم البيئية، مثل: السلاسل الغذائية، وتدفق الطاقة بها.	9	.64	0	0	0	0	0	0	0	0	9	.64
	يركز على موضوعات المحيط الحيوي مثل النظام البيئي والاستدامة	12	.85	3	.21	4	.28	1	.07	8	.57	20	1.42
	يوفر لمحات عن نظم الأرض، مثل: الغلاف الصخري، والغلاف الجوي، الغلاف المائي.	9	.64	4	.28	7	.49	0	0	11	.78	20	1.42
	يحتوي على موضوعات عن الطاقة في النظم الأرضية، مثل: مصادر المناخ العالمي.	5	.35	1	.07	1	.07	0	0	2	.14	7	.49
	يتناول موضوعات عن التغير في النظم الأرضية.	6	.42	0	0	2	0.14	0	0	2	0.14	8	.57
	يوفر موضوعات عن الأرض في الفضاء مثل: الحفريات والمنشأ والتطور	1	.07	1	0.07	7	0.49	0	0	8	0.57	9	.64

الأبعاد	المقرر	التاسع				العاشر				المجموع للصف العاشر	النسبة المئوية	المجموع الكلي للصفين التاسع والعاشر	النسبة الكلية
		العلوم والحياة		الكيمياء		الفيزياء		العلوم الحياتية					
	المؤشرات	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
	يحتوي على موضوعات عن الأرض في الفضاء مثل: الجاذبية، أنظمة الطاقة الشمسية والمجرات	15	1.06	1	.07	8	.57	0	0	9	.64	24	1.70
	يعرض موضوعات عن تاريخ وحجم الكون وتاريخه مثل: نظرية الانفجار الكبير	1	.07	1	.07	3	.21	0	0	4	.28	5	.35
	المجموع	171	12.11	40	2.83	118	8.36	115	8.14	273	19.33	444	31.44
	يقدم تفسيرًا علميًا للظواهر الطبيعية	21	1.49	22	1.56	21	1.49	11	.78	54	3.82	75	5.31
	يراعي تطبيق المعرفة العلمية المناسبة.	17	1.20	8	.57	8	.57	9	.64	25	1.77	42	2.97
	يقترح بعض التوقعات والحلول المناسبة	12	.85	2	.14	2	.14	5	.35	9	.64	21	1.49
	يقدم فرضيات ومبررات مناسبة	15	1.06	0	0	2	.14	3	.21	5	.35	20	1.42
	يشرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع.	11	.78	0	0	2	.14	1	.07	3	.21	14	.99
	يوضح الأسئلة التي يمكن بحثها علميًا، والتي لا يمكن بحثها علميًا.	4	.28	2	.14	3	.21	10	.71	15	1.06	19	1.34
	يقيِّم سبل استكشاف سؤال معين علميًا.	13	.92	9	.64	1	.07	10	.71	20	1.42	33	2.34
	يقدم معلومات تؤكد مدى مصداقية البيانات.	18	1.27	6	.42	4	.28	4	.28	14	.99	32	2.27
	يتيح للطالب تفسير البيانات واستخلاص النتائج المناسبة	25	1.77	20	1.42	13	.92	14	.99	47	3.33	72	5.10
البعد الثاني المهارات العلمية	يقدم أكثر من تمثيل واحد للبيانات.	31	2.19	17	1.20	25	1.77	21	1.49	63	4.46	94	6.66
	يظهر الافتراضات والأدلة والمنطق في النصوص العلمية المتعلقة بالموضوع.	28	1.98	6	.42	5	.35	12	.85	23	1.63	51	3.61
	يميِّز الحجج التي تستند إلى الأدلة العلمية النظرية والقائمة على اعتبارات أخرى.	15	1.06	4	.28	6	.42	6	.42	16	1.13	31	2.19
	يقيم الحجج العلمية والأدلة من مصادر مختلفة (صحف، إنترنت، مجلات علمية)	8	.57	5	.35	4	.28	5	.35	14	.99	22	1.56
	يتناول تطبيق طرق التفكير العلمي في المواقف المختلفة.	8	.57	9	.64	9	.64	3	.21	21	1.49	29	2.05
	يراعي استخلاص استنتاجات قائمة على الأدلة العلمية.	26	1.84	7	.49	5	.35	6	.42	18	1.27	44	3.12
	يساعد الطلبة في اتخاذ القرارات المختلفة.	23	1.63	5	.35	4	.28	4	.28	13	.92	36	2.55
	يساعد على رسم وتقييم الاستنتاجات.	16	1.13	5	.35	8	.57	8	.57	21	1.49	37	2.62
	يوضح المفاهيم العلمية.	12	.85	13	.92	19	1.34	19	1.34	51	3.61	63	4.46
	المجموع	341	24.15	140	9.91	141	9.98	152	10.76	433	30.66	774	54.81

الأبعاد	المقرر / المؤشرات	التاسع: العلوم والحياة ت	%	الكيمياء ت	%	العاشر: الفيزياء ت	%	العلوم الحياتية ت	%	المجموع للصف العاشر	النسبة المئوية	المجموع الكلي للصفين التاسع والعاشر	النسبة الكلية
البعد الثالث التوجهات نحو العلم	يراعي الاهتمام بالعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا بشكل إيجابي	0	0	5	.35	3	.21	3	.21	11	.78	11	.78
	يزيد وعي الطالب بكيفية تشكيل العلم والتكنولوجيا لبيئتنا المادية والفكرية والثقافية	2	.14	2	.14	3	.21	3	.21	8	.57	10	.71
	يتناول طرق المحافظة على الصحة والتغذية	3	.21	5	.35	3	.21	3	.21	11	.78	14	.99
	يوضح كيفية الاستهلاك الشخصي للمواد والطاقة	6	.42	4	.28	0	0	0	0	4	.28	10	.71
	يعرض الإجراءات الصديقة للبيئة، وكيفية التخلص من الأجهزة والمواد الضارة	11	.78	1	.07	0	0	0	0	1	.07	12	.85
	يقيِّم المخاطر المترتبة على نمط الحياة.	3	.21	3	.21	1	.07	1	.07	5	.35	8	.57
	يعرض الجوانب العلمية من الهوايات (التكنولوجيا الشخصية، الموسيقى، الأنشطة الرياضية)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يوضح مدى اهتمام الطلبة بموضوعات العلوم	2	.14	8	.57	11	.78	11	.78	30	2.12	32	2.27
	يبيِّن مدى دعم الطلبة للبحث العلمي.	19	1.34	10	.71	20	1.42	20	1.42	50	3.54	69	4.89
	يظهر إيمان الطلبة بذاتهم باعتبارهم متعلمو للعلوم	2	.14	0	0	9	.64	9	.64	18	1.27	20	1.42
	يستعرض مسؤولية الطلبة تجاه الموارد والبيئات.	4	.28	0	0	2	.14	2	.14	4	.28	8	.57
	المجموع	52	3.68	38	2.69	52	3.68	52	3.68	142	10.06	194	13.74
	المجموع الكلي	564	39.94	218	15.44	311	22.02	319	22.59	848	60.06	1412	100

- **فيما يخص الصف التاسع**:

من الجدول رقم (5) يتضح تفاوت نسب توافر أبعاد بيزا الدولية في كتب العلوم للصف التاسع حيث تراوحت بين (24.15 – 3.68%) وكما هو ملاحظ أن البعد الثاني (المهارات العلمية) حصل على المرتبة الأولى بنسبة (24.15%) ، وحصل البعد الأول (المعرفة العلمية) على المرتبة الثانية بنسبة (12.11%) ، بينما حصل البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) على المرتبة الثالثة بنسبة (3.68%):

ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالي:

يعزو الباحثون حصول البعد الثاني (المهارات العلمية) على أعلى نسبة لغلبة الأنشطة في المنهج التي تتناسب مع أهداف العلوم العامة التي تتطلب وضع الفرد في موقف يحاكي البيئة لاكتساب المهارات العلمية المختلفة.

ويعزو حصول البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) على أدنى نسبة لعدم الاهتمام بوضع محتوى العلوم على معايير علمية صحيحة، ولأن المحتوى لم يهتم بإكساب المتعلم خطوات البحث العلمي الصحيحة، ولم يتح له التعبير عن ذاتهم، وتنمية هواياتهم المختلفة.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الأول فقد حصل المؤشر (يركز على بنية المادة، مثلًا النموذج الجسيمي والروابط) على أعلى نسبة (3.12%) بينما حصل المؤشر (يعرض النظم البيئية، مثل: السلاسل الغذائية، وتدفق الطاقة بها) على أدنى نسبة (0%) ولم يتوفر أي تكرار لها.

ويعزو الباحثون حصول المؤشر الأول على أعلى نسبة لأن الأنشطة التي تركز على بنية المادة كثيرة بالنسبة للأنشطة التي لم تتطرق إليها في المؤشر الثاني.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الثاني فقد حصل المؤشر (يقدم أكثر من تمثيل واحد للبيانات) على أعلى نسبة (2.19%) بينما حصل المؤشر (يوضح الأسئلة التي يمكن بحثها علميًا، والتي لا يمكن بحثها علميًا) على أدنى نسبة (0.28%)

ويعزو الباحثون السبب إلى أن أنشطة المقرر لم تراع خطوات المنهج العلمي وطرق البحث السليمة، وقد قدمت المعرفة بأكثر من تمثيلات بيانية سواء برسومات، أو جداول أو قطاعات دائرية.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الثالث فقد حصل المؤشر (يبيِّن مدى دعم الطلبة للبحث العلمي (على أعلى نسبة (1.34%)

بينما حصل كل من المؤشر (يراعي الاهتمام بالعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا إيجابيا) والمؤشر (يعرض الجوانب العلمية من الهوايات (التكنولوجيا الشخصية، الموسيقى، الأنشطة الرياضية) على نسبة (0%) فلم يتوفر أي تكرار لهما.

يوجد تناقض بين الاهتمام بالبحث العلمي وحصوله على أعلى نسبة في البعد الثالث، وتوفره بأدنى نسبة في الأبعاد الأخرى، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الأنشطة كانت معرفية ومنهجية فقط، ولم تراع هوايات الأفراد واحتياجاتهم، ويرجع ذلك إلى عدم بناء المقررات الدراسية وفق معايير وأبعاد عالمية سليمة، مثل مهارات القرن الحادي والعشرين، وأبعاد بيزا الدولية.

- **ما يخص الصف العاشر:**

من الجدول رقم (5) يتضح تفاوت نسب توافر أبعاد بيزا الدولية في كتب العلوم للصف العاشر فتراوحت (10.06 – 30.66%) وكما هو ملاحظ أن البعد الثاني (المهارات العلمية) حصل على المرتبة الأولى بنسبة (30.66%)، وحصل البعد الأول (المعرفة العلمية) على المرتبة الثانية بنسبة (19.33%)، بينما حصل البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) على أدنى نسبة (10.06%).

ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالي:

يعزو الباحثون حصول البعد الثاني (المهارات العلمية) على أعلى نسبة أن المنهج يغلب عليه الأنشطة التي تتناسب مع أهداف العلوم العامة، والتي تتطلب وضع الفرد في موقف يحاكي البيئة لاكتساب المهارات العلمية المختلفة.

ويعزو حصول البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) على أدنى نسبة لعدم الاهتمام بوضع محتوى العلوم على معايير علمية صحيحة، ولأن المحتوى لم يهتم بإكساب المتعلم خطوات البحث العلمي الصحيحة، ولم يتيح له التعبير عن ذاتهم وتنمية هواياتهم المختلفة.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الأول فقد حصل المؤشر (يركز على بنية المادة، مثلًا النموذج الجسيمي والروابط) على أعلى نسبة (10.34%) بينما حصل المؤشر (يعرض موضوعات عن تاريخ وحجم الكون وتاريخه مثل: نظرية الانفجار الكبير) على أدنى نسبة (0.07%).

ويعزو الباحثون حصول المؤشر الأول على أعلى نسبة؛ لأن الأنشطة التي تركز على بنية المادة كثيرة بالنسبة للأنشطة التي لم تتطرق إليها في المؤشر الثاني، وأن هذه المرحلة يوجد فيها ثلاثة كتب منفصلة، وقد ركز كتاب الكيمياء على بنية المادة في كثير من الأنشطة المختلفة، وكذلك يعزو الباحثون السبب لعدم بناء المنهج وفق معايير وأبعاد سليمة.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الثاني فقد حصل المؤشر (يقدم أكثر من تمثيل واحد للبيانات (على أعلى نسبة (4.46%) بينما حصل المؤشر (يشرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع.) على أدنى نسبة (0.21%).

ويعزو الباحثون السبب إلى أن أنشطة المقرر غلب عليها طابع التطبيق أكثر من الشرح والتفسير، وغلب عليه تقديم المحتوى والمعرفة بأكثر من تمثيلات بيانية سواء برسومات، أو جداول، أو قطاعات دائرية.

أما فيما يخص المؤشرات في البعد الثالث فقد حصل المؤشر (يبيِّن مدى دعم الطلبة للبحث العلمي) على أعلى نسبة (3.54%).

بينما حصل كل من المؤشر (يعرض الجوانب العلمية من الهوايات (التكنولوجيا الشخصية، الموسيقى، الأنشطة الرياضية) على نسبة (0%) فلم يتوفر أي تكرار لهما.

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الأنشطة كانت معرفية ومنهجية فقط، ولم تراع هوايات الأفراد واحتياجاتهم، ويرجع ذلك إلى عدم بناء المقررات الدراسية وفق معايير وأبعاد عالمية سليمة، مثل مهارات القرن الحادي والعشرين، وأبعاد بيزا الدولية.

وبملاحظة نسب وجود الأبعاد في كتب العلوم للصف العاشر المنفصلة نجد البعد الأول كانت أعلى نسبة في كتاب الفيزياء (8.36%)، بينما أدنى نسبة في كتاب الكيمياء (2.82%)، أما في البعد الثاني فقد كان أعلى نسبة في كتاب العلوم الحياتية (10.76%)، بينما أدنى نسبة في كتاب الكيمياء (9.91%)، أما فيما يخص البعد الثالث فقد كانت أعلى نسبة في كتابي الفيزياء والعلوم الحياتية (3.68%)، بينما أدنى نسبة في كتاب الكيمياء (2.69%).

ويعزو الباحثون السبب إلى أن المناهج لم تبن على معايير سليمة، مثل أبعاد بيزا الدولية، لأن عدد وحدات وموضوعات مقرر الفيزياء تغلب عليها الموضوعات والأنشطة التي تخدم أبعاد بيزا.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحثون بما يلي:

1. ضرورة الاهتمام بتوفر معايير عالمية في محتوى مادة العلوم، مثل: معايير (PISA)
2. ضرورة استخدام معايير عالمية في محتوى مادة العلوم، مثل: معايير (PISA) مدخلا للتدريس.
3. تشجيع القائمين على تطوير المناهج، وأهل الاختصاص على بناء معايير لمحتوى العلوم عالمية من اختبارات دولية مثل اختبار (PISA).
4. الاستمرار في إثراء موضوعات مادة العلوم باعتمادها على معايير دولية وإقرارها رسمياً.

المصادر والمراجع العربية:

- الإطار العام للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA, 2021) ، يوم (6/ 12/ 2021م) ، الموقع الإلكتروني:

https:// www. google. com/ url?sa=t&source=web&rct=j&url=https:// www. moe. gov. ae/ Ar/ ImportantLinks/ International-Assessments/ Pages/ PISA. aspx&ved=2ahUKEwj2mNbE1c_0AhUC8LsIHe1MBMMQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw0X4Gb8KZFJwRH9klhB7LX4

- أمبو سعيدي، عبد هللا والبلوشي، سليمان. (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، عمان: دار المسيرة.
- البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA, 2021) الإطار المعرفي العام لمجال معرفة الرياضيات.
- الحربي، محمد. (2020). أسباب تدنى نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (PISA, 2018) لمادة الرياضيات من وجهة نظر عينة الاختبار، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، 32 (3): 589 – 618.
- الخضر، نوال. (2020). فاعلية برنامج تدريبي للثقافة الرياضية وفق إطار PISA في تحسين معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلمات الرياضيات وعمليات الثقافة الرياضية لطالباتهن، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، 248 (248): 18 – 47.
- دليل المعلم الإرشادي للاختبارات الدولية (PISA, 2015).
- الدليمي، عصام. (2018). النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية، ط2، عمان – الأردن: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.
- سعادة، جودت. (1991). المنهج المدرسي الفعال، الأردن – عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.
- السعيد، دجانة. (2020). أسباب تدني نتائج الطلبة ذوي عمر (15) عاماً في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (Pisa) لمادة الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين في محافظة العاصمة عمان، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- سليمان، نايف أحمد وعريفج، سامي سلطي. (2010). طرق تدريس الرياضيات والعلوم، عمان – الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الشربيني، فوزي والطناوي، عفت. (2011). تطوير المناهج التعليمية، الأردن – عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو عاذرة، سناء. (2012). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، عمان – الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- عبد الفتاح، شيرين. (2016). تطوير تدريس العلوم في ضوء معايير مشروع التقييم الدولي بيزا (PISA)، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مصر، 19 (6): 29 – 64.
- عبيدة، ناصر. (2017). فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطة (PISA) في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (219): 16 – 70.
- عفانة، عزو. (1987). تخطيط المناهج وتقويمها، غزة – فلسطين: الجامعة الإسلامية.
- العفون، نادية ومكاون، حسين. (2012). تدريب معلم العلوم وفق النظرية البنائية، عمان – الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- مبارك، مأمون. (2013). الأداء التفاضلي لاختبار الرياضيات في الدراسة الدولية بيزا 2006، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، 25 (2): 241 – 261.
- محمد، رشا. (2019). مقرر دراسي في الرياضيات وفق برنامج التقييم الدولي (PISA) لتنمية التنور الرياضي والفاعلية الذاتية الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (243): 16 – 57.
- مذكرة الدولة. (2018). نتائج البرنامج الدولي لتقويم الطلبة (Pisa) لعام 2018م، المملكة العربية السعودية.
- ناصف، محمد. (2018). برنامج التقييم الدولي للطلاب "PISA" وإمكانية الإفادة منه في مصر: دراسة تحليلية، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، كلية التربية، 69 (1).
- هجرس، عفاف. (2021). أثر التدريب على نماذج اختبارات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) في تحسين أداء طلبة الصف العاشر في اختبارات فهم المقروء في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة إربد، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، ع (235): 199 – 220.

المصادر والمراجع العربية مترجمة:

- *Abdel Fattah, S. (2016). Development of science teaching in light of the criteria of the Pisa International Assessment Project (PISA) , Journal of Scientific Education. Egypt: Egyptian Society for Scientific Education, 19 (6): 29 - 64.*
- *Abu Ata'a, S. (2012). Recent trends in science teaching, N. 1. Jordan, Amman: The House of Culture publishing and distribution.*
- *Afana, Izzo. (1987). Curriculum planning and evaluation. Palestine, Gaza: Islamic University.*
- *Al Khader, N. (2020). The effectiveness of a training program for sports culture under PISA in improving the beliefs of the self - competence of mathematics teachers and the processes of sports culture for their students, Journal of studies in curricula and teaching methods, Faculty of Education, Ain Shams University, 248: 18 - 47.*
- *AlAfwn, N. & Mcaun, H. (2012). Training of a science teacher in accordance with structural theory, N. 1. Jordan, Amman - : Safaa Publishing and Distribution House.*
- *Al - Dulaimi, E. (2018). Construction theory and its educational applications, N. 2. Jordan, Amman: Safaa House for Printing, Publishing and Distribution.*
- *Al - Harbi, M. (2020). Reasons for the low results of Saudi Arabia students in (PISA 2018) mathematics test from the point of view of the test sample, journal of educational sciences, Faculty of Education, King Saud University, 32 (3): 589 - 618.*
- *Al - Saeed, D. (2020). Reasons for the low results of students aged 15 years in the International Student Evaluation Program (Pisa) for mathematics from the point of view of teachers and educational supervisors in the governorate of The Capital Amman, (unpublished master's thesis). Jordan. Amman, Middle East University: Faculty of Educational Sciences.*
- *Al - Sharbini, F (2011). Curriculum Development. Jordan.*

Amman: Al - Serrah Publishing, Distribution and Printing House.

- *Ambo Saidi, A. & Balushi, S. (2009). Methods of teaching science practical concepts and applications. Amman: Dar al - Serrah.*
- *General Framework of the International Student Assessment Program (PISA, 2021).*
- *Grade high school students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods. Ain Shams University: Faculty of Education. Egyptian Society of Curriculum and Teaching Methods, (219): 16 - 70.*
- *Happiness, J. (1991). Effective School Curriculum. Jordan - Amman: Ammar Publishing and Distribution House.*
- *Hijras, A. (2021). Training on PISA test models has improved the performance of 10th graders in reading understanding tests at the Directorate of Education of The Kasbah Irbid Brigade. Al Najah Research University Journal. National University of Success, (352): 199 - 220.*
- *Mohammed, R. (2019). Course in mathematics according to the International Evaluation Program (PISA) for the development of sports enlightenment and self - athletic effectiveness among students of the first grade secondary school, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods. Ain Shams University, Faculty of Education: Egyptian Society of Curriculum and Teaching Methods, 243 (243): 16 - 57.*
- *Mubarak, M. (2013). Differential performance of mathematics testing in PISA international study 2006, King Saud University: Journal of Educational Sciences, Faculty of Education, 25 (2): 241 - 261.*
- *Nasif, M. (2018). Pisa and its usefulness in Egypt, analytical study. Tanta University, Faculty of Education: Journal of the Faculty of Education, , 69 (1).*
- *Obeida, N. (2017). The effectiveness of a (PISA) based teaching model in the development of components of sports prowess and sports confidence among first*
- *Program for International Student Assessment (PISA) 2021, general knowledge framework for the field of mathematics knowledge.*
- *State Memorandum. (2018). Results of PISA 2018. Saudi Arabia.*
- *Suleiman, N. A. & Arifj, S. S. (2010). Teaching methods of mathematics and science, N. 1, Amman - Jordan: Safaa Publishing and Distribution House. Teacher's Guide to International Examinations (Pisa, 2015).*

المصادر والمراجع الأجنبية:

- *BANGKA, CONTEXT. (N. D). Journal on Mathematics Education, 10 (2): 303 - 314.*
- *Dasaprawira, M. ; Zulkardi & Susanti, Eli. (2019). DEVELOPING MATHEMATICS QUESTIONS OF PISA TYPE USING, N. D.*
- *Take the Testsample Que tions from oecd's Pisa assessments.*
- *Wulandari, Nidya Ferry & Jailani. (2018). MATHEMATICS SKILL OF FIFTEEN YEARS OLD STUDENTS IN YOGYAKARTA IN SOLVING PROBLEMS LIKE PISA, Journal on Mathematics Education, 9 (1): 129 - 144.*