الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة
ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

مجلة الجامعة الإسلامية

للعلوم التربوية والاجتماعية

مجلة علمية دورية محكمة

العدد السادس عشر - الجزء الأول

جمادى الأولى 1445 هـ - ديسمبر 2023 م

معلومات الإيداع في مكتبة الملك فهد الوطنية

النسخةالورقية :

رقم الإيداع: 1441/7131

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8509

النسخة الإلكترونية :

رقم الإيداع: 1441/7129

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8495

الموقع الإلكتروني للمجلة :

https://journals.iu.edu.sa/ESS

البريد الإلكتروني للمجلة :

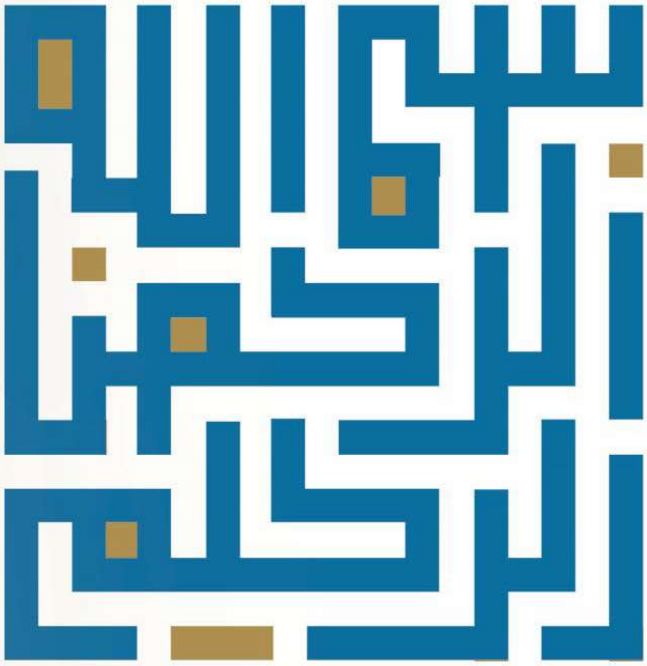
ترسل البحوث باسم رئيس تحرير المجلة

iujournal4@iu.edu.sa

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة
ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

البحوث المنشورة في المجلة تعبرعن آراء الباحثــين ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة

جميع حقوق الطبع محفوظة للجامعة الإسلامية



قواعد وضوابط النشر في المجلة

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدية والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
- لم يسبق للباحث نشر بحثه.
- أن لا يكون مستلاً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراة) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
- أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
- أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
- أن لا تتجاوز نسبة الاقتباس في البحوث التربوية (25%)، وفي غيرها من التخصصات الاجتماعية لا تتجاوز (40%).
- أن لا يتجاوز مجموع كلمات البحث (12000) كلمة بما في ذلك الملخصين العربي والإنجليزي وقائمة المراجع.
- لا يحق للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
- أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع، وفي الدراسات التاريخية نظام شيكاغو.
- أن يشتمل البحث على : صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع، والملاحق اللازمة مثل: أدوات البحث، والموافقات للتطبيق على العينات وغيرها؛ إن وجدت.
- أن يلتزم الباحث بترجمة المصادر العربية إلى اللغة الإنجليزية.
- يرسل الباحث بحثه إلى المجلة إلكترونيًا ، بصيغة (WORD) وبصيغة (PDF) ويرفق تعهدًا خطيًا بأن البحث لم يسبق نشره ، وأنه غير مقدم للنشر. ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه في المجلة.
- المجلة لا تفرض رسوما للنشر.

الهيئة الاستشارية :

معالـي أ.د : محمد بن عبدالله آل ناجي
رئيس جامعة حفر الباطن سابقاً

معالي أ.د : سـعيد بن عمر آل عمر
رئيس جامعة الحدود الشمالية سابقاً

معالي د : حسـام بن عبدالوهاب زمان
رئيس هيئة تقويم التعليم والتدريب سابقاً

أ. د : سـليمان بن محمد البلوشي
عميد كلية التربية بجامعة السلطان قابوس سابقاً

أ. د : خالـد بن حامد الحازمي
أستاذ التربية الإسلامية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : سـعيد بن فالح المغامسي
أستاذ الإدارة التربوية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : عبداللـه بن ناصر الوليعي
أستاذ الجغرافيا بجامعة الملك سعود

أ.د. محمد بن يوسف عفيفي
أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية سابقاً

هيئة التحرير:

رئيس التحرير:

أ.د : عبدالرحمن بن علي الجهني

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية

مدير التحرير:

أ.د : محمد بن جزاء بجاد الحربي

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية

أعضاء التحرير:

معالي أ.د : راتب بن سلامة السعود

وزير التعليم العالي الأردني سابقا
وأستاذ السياسات والقيادة التربوية بالجامعة الأردنية

أ.د : عبدالرحمن بن يوسف شاهين

أستاذ المناهج وطرق التدريس بالجامعة الاسلامية

أ.د : عبدالعزيز بن سليمان السلومي

أستاذ التاريخ الإسلامي بالجامعة الاسلامية سابقاً

أ.د : عبدالله بن علي التمام

أستاذ الإدارة التربوية بالجامعة الاسلامية

أ.د : محمد بن إبراهيم الدغيري

وكيل جامعة شقراء للدراسات العليا والبحث العلمي
وأستاذ الجغرافيا الاقتصادية بجامعة القصيم

أ.د : علي بن حسن الأحمدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس بالجامعة الاسلامية

د : رجاء بن عتيق المعيلي الحربي

أستاذ التاريخ الحديث والمعاصر المشارك بالجامعة الاسلامية

الإخراج والتنفيذ الفني:

م. محمد بن حسن الشريف

المنسق العلمي:

أ. محمد بن سعد الشال

سكرتارية التحرير:

أ. أسامة أحمد بن صغير

أ. أحمد شفاق بن حامد

أ. علي بن صلاح المجبري

أ. أسامة بن خالد القماطي

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

فهرس المحتويات : ❊

م	عنوان البحث	الصفحة
1	الآثار السلبية لتغيير المفاهيم الإسلامية وأساليب مواجهتها من منظور التربية الإسلامية د. صالح بن سالم العمري	11
2	درجة ممارسة القيادة الروحية لدى مديرات المدارس الحكومية في محافظة خان يونس وعلاقتها بالاستغراق الوظيفي لدى معلّماتها د. مروان وليد المصري	59
3	الثقافة التقويمية لدى المعلمين والمعلمات الملتحقين في برامج دبلومات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية بجامعة الحدود الشمالية وعلاقتها بجودة ممارساتهم التقويمية البنائية الصفيّة د. ناير بن حجاج العنزي	115
4	مدى فاعلية برنامج قائم على أنموذج التلمذة المعرفية في تنمية التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات لدى الطالبات الموهوبات د. نوف نوار محسن العتيبي	151
5	تقويم مستويات فهم المقروء المتوافرة في كتاب (لغتي الجميلة) للصف الرابع الابتدائي ودرجة توظيف المعلمات لها د. سحر مرزوق العتيبي	191
6	الصَّمت التنظيميّ وعلاقته بالفاعليّة التنظيميّةِ من وِجهةِ نظرِ القياداتِ الأكاديميَّة في جامعةِ الحدودِ الشَّماليّة د. يوسف محمد النصير	233
7	الذكاء الثقافي في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية لدى عينة من الطلبة مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي بجامعة تبوك د. طه عقله الخرشه	269
8	واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير مشروع التقويم الدولي (PISA) د. سعيد بن صالح المنتشري	295
9	أثر اختلاف تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التواصل الإلكتروني والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة شقراء د. محمد بن علي بن عياد العتيبي	339
10	دور وحدات التوعية الفكرية في تعزيز الوعي الفكري لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية بمنطقة الرياض د. حمود نوار النمر	403

❊ ترتيب الأبحاث حسب تاريخ ورودها للمجلة مع مراعاة تنوع التخصصات

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير مشروع التقويم الدولي

(PISA)

Science teachers' instructional practices in light of the Program for International Student Assessment (PISA)

إعداد

د. سعيد بن صالح المنتشري

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

جامعة الباحة

Dr. Saeed bin Saleh Al-Muntasheri

Associate Professor of Curriculum and Teaching Science Methods

Al- Baha University

DOI:10.36046/2162-000-016-008

تاريخ التقديم: ٢٠٢٣/٤/١ م تاريخ القبول: ٢٠٢٣/٦/٨ م

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مشروع التقويم الدولي لطلاب العلوم بيزا (PISA). وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثّلت الأداة في بطاقة الملاحظة تم تطويرها بالرجوع للأدبيات السابقة التي استهدفت الكشف عن الممارسات التدريسية في بيزا ٢٠١٥. وبعد التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة تم تطبيقها على عينة عشوائية مكونة من (٣٧) معلماً من معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة القنفذة. وقد أظهرت النتائج أن درجة الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA كانت متوسطة بشكل عام، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (٣,١٢) بانحراف معياري (٠,٢٩٥). وأما ترتيب الممارسات التدريسية؛ فقد جاءت ممارسات التدريس الموجه بواسطة المعلم في الترتيب الأول بدرجة عالية ومتوسط حسابي (٣,٦٣)، بينما ظهرت الممارسات الأخرى بدرجة متوسطة، حيث جاءت ممارسات التدريس التكيفي بمتوسط حسابي (٣,٠٥)، ثم التدريس القائم على التغذية الراجعة بمتوسط حسابي (٢,٩١)، وجاءت الممارسات التدريسية القائمة على الاستقصاء في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (٢,٨٩). وأوصت الدراسة بتقديم برامج تطوير مهني لمساعدة معلمي العلوم في تفعيل الممارسات التدريسية الفعالة خصوصاً بعض الممارسات التي ظهرت بدرجة منخفضة مثل التطبيق العملي للتجارب العلمية في سياقات مختلفة بإبداع واستقلال بما في ذلك الحالات غير المألوفة، وكذلك تقديم البرامج اللازمة لتدريب المتعلمين على نماذج من اختبارات بيزا لتطوير الاستيعاب المفاهيمي والتطبيق لهذه المفاهيم في مواقف التعلم المختلفة.

الكلمات المفتاحية: التدريس الموجه من قبل المعلم، التدريس الاستقصائي، التدريس التكيفي، التغذية الراجعة.

Abstract

This study aims to explore science teachers' instructional practices in light of the international practices in PISA. The study utilised a qualitative research using classroom observation form that had been adapted from previous research in PISA 2015. The validity and reliability of the observation was verified and then applied on a random sample that consisted of 37 middle school science teachers in Al-qunfada city. Overall results revealed a medium level for the instructional practices (M=3.2 & SD=0.295). Teacher-directed practices ranked as the highest with a high degree and a mean of (3.63). Remaining practices (adaptive teaching, Feedback, inquiry teaching) were at medium levels with mean scores of 3.05, 2.91, 2.89 respectively. The study recommended professional development programs with special emphasis on helping science teachers to enact effective instructional practices especially those with low level such as practical work at the laboratories and supporting science students to develop conceptual understanding and applying these concepts in different learning settings.

Key words: teacher-directed instruction; inquiry teaching; adaptive teaching; feedback.

المقدمة

يعد برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) The Programme for International Student Assessment أحد الاختبارات الدولية الذي يتم إجراؤه كل ثلاث سنوات للطلاب البالغين من العمر ١٥ عامًا ويقيم مدى اكتسابهم للمعرفة والمهارات الأساسية الضرورية للمشاركة الكاملة في المجتمع. يركز التقييم على الكفاءة في القراءة والرياضيات والعلوم ومجال الابتكار الذي كان مجالاً رئيسياً للتنافس العالمي للعام ٢٠١٨. بدلاً من محاولة تقييم معرفة التلاميذ بالمناهج الوطنية، يحاول برنامج تقييم الطلاب الدولي (PISA) التعرف على مدى كفاءة المتعلمين في تطبيق مهارات القراءة والعلوم والرياضيات في مواقف التعلم الحقيقية(Jerrim et al., 2019).

ويشرف على الاختبارات دولياً منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)، ويشرف عليها محلياً بالمملكة العربية السعودية هيئة تقويم التعليم والتدريب – المركز الوطني للقياس. وقد أكدت هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠٢٢) أن الأهداف الرئيسية للبرنامج في المملكة العربية السعودية تتلخص فيما يلي:

١- تقويم المعرفة، والمهارات، والاتجاهات التي تعكس التغيرات الحالية في المقررات التعليمية.

٢- قياس قدرة الطلاب لتوظيف المعرفة في المواقف الحياتية اليومية التي يتعرض لها في المدرسة والبيت والمجتمع.

٣- مقارنة مستويات الطلبة والنظام التعليمي في المملكة بأداء وإنجازات الدول الأخرى المشاركة في الدراسة.

٤- قياس مستوى البيئة التعليمية الحالية، وقياس أثر البرامج التطويرية مقارنة بنتائج الدراسة في الدورة السابقة.

٥- دعم صناع القرار والنظم التعليمية في تشخيص مجالات القوة والضعف لتحسين البيئة التعليمية.

وأصبحت معرفة العلوم مجالًا رئيسيًا للتقييم في اختبارات PISA للعام ٢٠٠٦ واستمرت عدد من دول شرق آسيا مثل سنغافورة والصين وهونغ كونغ واليابان وكوريا وفيتنام في صدارة اختبارات PISA لعام ٢٠١٥ مع وجود عدد قليل من الدول الغربية ضمن المراكز العشرة الأولى مثل فلنلندا وكندا وأستونيا.

وتعرف الثقافة العلمية حسب بيزا PISA (٢٠١٥) بأنها: "القدرة على الانخراط في القضايا المتعلقة بالعلوم، ومع الأفكار العلمية، كمواطن متأمل لطبيعة العلم " (OECD, 2016b)، وتتطلب كفاءات تتناسب مع الجوانب الشخصية والمحلية والعالمية. تتأثر هذه الكفاءات باتجاهات الطالب تجاه العلم وفهمه لثلاثة أنواع من المعرفة العلمية تشمل معرفة المحتوى والمعرفة الإجرائية وعلم المعرفة بشكل عام حيث ترتبط هذه الأنواع المختلفة من المعرفة بالكفاءات المطلوبة لتعلم العلوم. تدعم معرفة المحتوى بشكل أساسي المتعلم لشرح الظواهر علميًّا، بينما تساعد المعرفة الإجرائية وعلم المعرفة المتعلم على تصميم البحث العلمي وتفسير البيانات. يتماشى إطار تقييم PISA 2015 بشكل أساسي مع إطار PISA 2006، ولكن لم يتم التمييز بين المعرفة الإجرائية وعلم المعرفة في عام ٢٠٠٦ إذ كان يطلق عليهما المعرفة العلمية بشكل عام.

ولا شك أن لمعلمي العلوم الدور الرئيس في رفع مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب ودعمهم للتمكن من أنواع المعرفة العلمية مما يتطلب ممارسات تدريسية ملائمة لذلك.

وقد أكدت الدراسات أن هناك تباينا كبيرا في تأثيرات ممارسات التدريس المختلفة على تعلم الطلاب، كما هو موضح في الدراسات التي أجراها هاتي وهاتي و زرير (Hattie,2009; Hattie & Zierer,2017). وبينما تشير الأدبيات إلى ضعف الارتباط بين فاعلية التدريس وخبرات ومؤهلات المعلمين، تؤكد هذه الدراسات الارتباط الوثيق بالممارسات التدريسية (Slater et all., 2012). وقد أظهرت دراسة كرافت وبلازر kraft & Blazer (٢٠١٦)أن ممارسات التدريس سبب رئيسي في تميز بعض المعلمين مقارنة بزملائهم.

وقد أكدت العديد من الدراسات المتعلقة بممارسات معلمي العلوم كما أوردت تقارير PISA في عامي ٢٠٠٦و ٢٠١٥ على أن هناك أربعة أنواع من الممارسات التدريسية اشتملت على

التدريس الموجه من المعلم، التدريس التكيفي، التدريس القائم على التغذية الراجعة، والتدريس القائم على الاستقصاء. وأشارت الدراسات السابقة إلى اختلاف درجة هذه الممارسات بين الدول المشاركة في مشروع الاختبارات الدولية(PISA Lau & Lam, 2017; Oliver et al, 2015). وأظهرت دراسة مصطفى وآخرين Mostafa et al (2018) إلى أهمية الاعتدال في الممارسات التدريسية المختلفة والتطبيقات للمحتوى في مواقف تعلم تتيح فرصاً لبناء المفاهيم العلمية ونقل مسؤولية التعلم بشكل تدريجي للمتعلم.

وبالرغم من أهمية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مشروع التقويم الدولي PISA إلا أن هناك قصورا في الدراسات العربية التي تناولت هذه الممارسات. حيث أن أغلب الدراسات تناولت بعض الجوانب مثل التعرف على وعي معلمي ومعلمات العلوم بالبرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) واتجاهاتهم نحوه (البلطان، ٢٠٢٢)، تقويم مدى تضمين المتطلبات المعرفية لبرنامج التقويم الدولي PISA في مقررات العلوم (الفهيدي، ٢٠٢١)، تحليل محتوى مقررات العلوم للتعرف على درجة تضمين أبعاد بيزا (أبو عودة وآخرون، ٢٠٢٢).

ولذلك فإن الدراسة الحالية تهدف للكشف عن واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مشروع التقويم الدولي PISA.

مشكلة الدراسة:

تتطلع المملكة العربية السعودية إلى الرقي بمستوى التعليم من خلال تطبيق أفضل الممارسات والتجارب العالمية في نظامها التعليمي بما يحقق أهداف رؤية ٢٠٣٠م، ولذلك فإن المملكة تسعى لمواكبة كل ما يسهم في تجويد التعليم ومعايرته بالأداء العالمي، ومن هذا المنطلق شاركت المملكة في دراسات واختبارات دولية متنوعة لمختلف المراحل العمرية والفئات المستهدفة ومنها اختبار PISA.

أظهرت نتائج ٢٠١٨ في اختبارات بيزا (OECD (2019a أن مجموع نقاط الطلبة السعوديين أقل من متوسط دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) . كما يظهر في الشكل (١) فقد حصل الطلبة السعوديين على متوسط درجات في القراءة (٣٩٩) مقارنة بمتوسط (٤٨٧)

لـدول منظمـة التعـاون والتنميـة الاقتصـادية بينمـا حققـوا في الرياضـيات (٣٧٣) مقارنـة بمتوسـط (٤٨٩) وفي العلوم كان المتوسط (٣٨٦) مقارنة بمتوسط (٤٨٩) لدول (OECD).

وأشـارت النتـائج أيضـاً إلى أن ٣٨٪ مـن طـلاب العلـوم السـعوديين حصـلوا علـى المسـتوى الثـاني أو أعلـى. وكانـت قـدرة هـؤلاء الطلبـة محصـورة علـى تقـديم تفسـيرات للظـواهر العلميـة في سياقات محددة ومعتادة وتقديم استنتاجات مبنية على مهارات استقصاء بسيطة. ولم يتمكن أي طالب من تحقيق مستويات الأداء الأعلى (الخامس أو السادس) حيث يتطلب هذان المستويان قدرة المتعلم على تطبيق المعرفة العلمية في سياقات مختلفة بإبداع واستقلال بما في ذلك الحالات غير المألوفة (OECD,2018).

ونظراً لـدور معلمي العلوم المحوري في تعلم المعارف، والمهارات، والمفاهيم العلمية فإن هـذا الدور ينبغي أن ينعكس إيجاباً على نتائج فحص المتعلمين في اختبارات بيزا. في اختبارات PISA 2015 على سبيل المثال، تم طرح أسئلة لكل من معلمي العلوم والطلاب عن ممارسات التدريس في فصول العلوم، لكن تقارير المعلمين كانت أقل موثوقية من تقارير الطلاب، حيث يميل المعلمون إلى المبالغة في التطرق إلى الجوانب الإيجابية للتدريس مقارنة باستجابات الطلاب (OECD,2016c).

وقد ركزت الأبحاث السابقة التي تم إجراؤها باستخدام بيانات من PISA 2015 على أداء واتجاهـات المتعلمـين تجـاه العلـوم في ضـوء خصـائص المتعلمـين وخلفيـاتهم الثقافيـة والاجتماعيـة بالإضافة إلى خصائص المدارس التي التحقوا بها (OECD,2016c). أظهرت هذه الدراسات الأهمية لعدد من العوامل في رفع مستوى التحصيل العلمي بما في ذلك توفير مناخ يضمن توازن أدوار مكونات العملية التعليمية، ووجود وقت كافٍ للتعلم، والمبادرة في توزيع الطلاب حسب البرامج المحددة لمساراتهم، بالإضافة إلى مدى توافر الموارد وتوزيعها بشكل عادل.

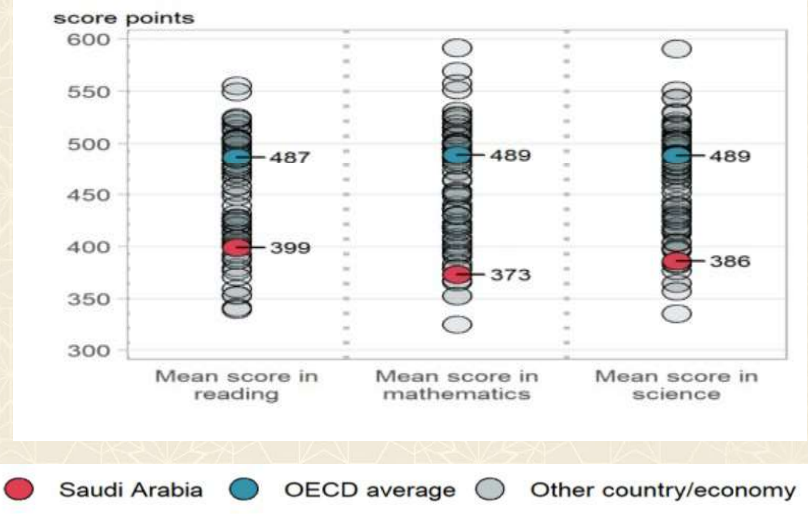
وبالرغم من ذلك فإن هناك قصورا واضحا في الدراسات التي تبحث العلاقة بين الممارسات التدريسية وأداء الطلاب في اختبارات التقييم الدولي(PISA Lau & Lam, 2017).حيث طورت PISA أربعـة أنـواع مـن الممارسـات التدريسـية في فصـول العلـوم وفقًـا لتقـارير الطـلاب في تقيـيم عـامي ٢٠٠٦و ٢٠١٥. تشمل هذه الممارسات التدريسية ما يلي:

١- الموجه من قبل المعلم (Teacher-directed).

٢- القائم على الاستقصاء (Inquiry-Based Instruction).

٣- التغذية الراجعة (Perceived Feedback).

٤- التعلم التكيّفي (Adaptive Instruction).



شكل (١) متوسط درجات طلاب المملكة العربية السعودية مقارنة بدول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (العلوم، الرياضيات، القراءة)

ومع ذلك، فإن هذه الممارسات التعليمية لا تخلو من صعوبات التطبيق التي تتأثر بعوامل متعددة ترتبط بتنوع السياق ودرجة وعي المعلمين والمتعلمين وتنوع المصادر اللازمة ودرجة توافرها. وانطلاقاً من أهمية دراسة الممارسات التدريسية وأثرها في تقييم طلاب العلوم في اختبارات PISA فإن هذه الدراسة تسعى إلى الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للممارسات التدريسية في ضوء معايير البرنامج الدولي لتقييم الطلاب PISA؟

أسئلة الدراسة:

يتفرع عن السؤال الرئيس للدراسة الأسئلة التالية:

١. ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس الموجه من قبل المعلم؟

٢. ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس القائم على الاستقصاء؟

٣. ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس التكيفي؟

٤. ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتغذية الراجعة؟

٥. ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للممارسات التدريسية للبرنامج الدولي لتقييم الطلاب PISA بشكل كلي؟

٦. هل توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات استجابات أفراد العينة في درجة الممارسات التدريسية تُعزى لمتغيري الخبرة التدريسية، والبرامج التدريبية؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن الممارسات التدريسية الأكثر شيوعاً لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة.

٢. التعرف على الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة في الممارسات التدريسية تُعزى لمتغيري الخبرة التدريسية، والبرامج التدريبية.

أهمية الدراسة:

- تطوير الممارسات التدريسية التي تناولتها التقارير الدولية لاختبارات بيزا (PISA) لدى معلمي العلوم.
- توجيه الباحثين لدراسة العلاقة بين الممارسات التدريسية والتحصيل في الاختبارات الدولية.

حدود الدراسة:

- الحدّ الموضوعي: اقتصر موضوع الدراسة على الكشف عن تقويم الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير مشروع التقويم الدولي (PISA).
- الحدّ البشري: طُبقت الدراسة على معلمي العلوم في المدارس المتوسطة الحكومية للبنين بإدارة تعليم القنفذة.
- الحدّ الزماني: طُبقت الدراسة الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٤هـ.

مصطلحات الدراسة:

- الممارسات التدريسية:

ويُعرفها الباحث إجرائياً بأنها: الإجراءات التي يقوم بها معلمو العلوم لتسهيل تعلم الطلاب للمفاهيم والمهارات العلمية في ضوء الممارسات التدريسية (التدريس الموجه، التدريس التكيفي، التغذية الراجعة، التدريس الاستقصائي) الواردة في تقرير معايير التقويم الدولي PISA.

- البرنامج الدولي لتقييم الأداء بيزا (PISA):

ويُعرف إجرائياً بأنه: مجموعة من الدراسات التي تشرف عليها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) لتقييم وقياس المعرفة والمهارات المعرفية في مواقف التعلم المختلفة للطلبة في عمر (١٥) عاماً في الدول الأعضاء والشريكة في تخصصات العلوم، والرياضيات والقراءة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

١- التدريس الموجه بواسطة المعلم (Teacher-directed)

يمكن تعريف التدريس المرتكز على المعلم بأنه ذلك النوع من الممارسات التدريسية التي تغلب فيها سلطة المعلم لتتحكم بالمحتوى والحوار الصفي (Ormrod, 2012). يتضمن ذلك الشرح الذي يقدم للمتعلمين ويتوقع من المتعلمين الاستماع للمعلومات والعروض التي يستعرضها المعلم. وعلى الرغم أن مثل هذا النوع من الممارسات موضع نقد إلا أن هناك الدراسات أكدت أنه لايزال شائعاً في الكثير من الدول (Khalaf & Zin,2018).

وأشارت بعض الدراسات أن التدريس التقليدي قد يكون شائعاً حتى وإن تم استخدام بعض الطرق التدريسية التي تدعم مركزية التعلم. حيث أكدت دراسة ماكدونالد (٢٠١٣) McDonald أن أغلب الأنشطة المعملية تعتمد على نوع الاستقصاء التوكيدي الذي يعتمد على التدريس باستخدام الخطوات التي توجه المتعلم نحو النواتج المعلومة مسبقاً. ويصنف هذا النوع ضمن التدريس المرتكز حول المعلم مع إتاحة فرص قليلة لمشاركة المتعلم. وقد أكد دومين Domin (٢٠٠٧) أن المتعلمين في مثل هذا النوع يتبعون تعليمات المعلم أو الكتاب المدرسي وبالتالي لا يوجد عنصر التحدي الذي يخلق حالة الصراع المعرفي (Cognitive conflict). ويغلب على الكتب المدرسية أنها تشرح الموضوع أولاً ثم تجعل نشاط الاستقصاء في تجربة تحقق لما تم شرحه بدلاً من أن يكون نشاطًا استكشافيًا مصاحباً للتدريس (Alghamdi & Al-Salouli, 2013).

وركزت بعض الدراسات على خصائص الحوار الصفي في مثل هذا النوع من الممارسات التدريسية. حيث أظهرت دراسة أوليفيرا (٢٠١٠) Olivera و رويز بريمو (٢٠١١) Ruiz-Primo أن المعلم يستعرض المحتوى ويطرح أسئلة دون أن يعطي وقتاً كافياً للإجابة وإنما ينتقل من طالب إلى آخر مع ندرة في الأسئلة السابرة أو التبريرية أو التفسيرية أو التوجيهية لجمع البيانات، وبالتالي تقل فرص بناء المعرفة أو الكشف عن أسباب حدوث الظواهر العلمية.

وتتمثل مزايا التدريس الموجه من قبل المعلم في ملائمتها للفصول الدراسية المنظمة التي يسهل إدارتها، وتغطية أوسع لمحتوى الموضوع، واستقلالية الطالب، والتحضير الأفضل للاختبارات المعيارية الموحدة (Ormrod٢٠١٢,). وعلى النقيض من ذلك، فإن من عيوب هذه الممارسات قلة الدافعية لدى المتعلمين نتيجة لقصور الأنشطة التي تثير فضولهم، والاتجاهات السلبية تجاه الموضوع الذي تم تعلمه بالإضافة لضعف استخدام مهارات التعاون والتواصل في مواقف التدريس المختلفة.

٢- التدريس الاستقصائي

في تقرير PISA، تم وصف التدريس الاستقصائي بشكل غامض على أنه "يتعلق بإشراك الطلاب في التجارب والأنشطة العملية، وعلى أنه تحدي الطلاب وتشجيعهم لتطوير استيعاب مفاهيمي للأفكار العلمية (OECD, 2016c, p. 69). من الواضح أن الجزء الأول من هذا الوصف

يتعلق بالتطبيق العملي كما تم التأكيد عليه في معايير علوم الجيل القادم (NGSS,2013)، لكن الجزء الثاني غامض تمامًا. في إطار تقييم PISA 2015 (OECD, 2016a)، يتم وضع مفهوم التدريس القائم على الاستقصاء بطرق مختلفة، بما في ذلك تدريس العلوم والتعلم في سياقات حقيقية وذات معنى للمتعلمين (King & Stephen,2012) والجدال العلمي (Osborne,2012) والتفكير النشط لدى الطلاب واستخلاص النتائج من البيانات (٢٠١٠ Century ,.et al). وبذلك يبدو أن مفهوم التدريس القائم على الاستقصاء في PISA 2015 يشتمل على مجموعة متنوعة من طرق التدريس التي تدعم التعلم دون وجود رؤية واضحة حول ما تتضمنه هذه الاستراتيجية.

وفي هذا السياق وعلى الرغم من استخدام كلمة "استقصاء" بشكل شائع في مجتمع متخصصي التربية العلمية، إلا أن هذا المصطلح لايزال يستخدم على أوجه مختلفة حسب الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم (Lederman, et al., 2019). على سبيل المثال، أوضح أنديرسون Anderson (٢٠٠٧) أن "استخدام الاستقصاء يقتضي التأكد من طبيعة الممارسات المرتبطة به ولا نفترض أننا نعرف معناها المقصود" (ص ٨٠٨). وقد أكدت دراسات أخرى أنه لا يوجد اتفاق موحد بين مجتمع تعليم العلوم حول معنى الاستقصاء على النحو الموصى به من المجلس الوطني للبحوث ((National Research Council (Barrow, 2006). إن الجانب المهم في ممارسة نشاط الاستقصاء هو تصميم أنشطة تأخذ في الاعتبار مشاركة المتعلمين من خلال تشجيع حججهم وفرصهم للتفكير علميًا (Chinn & Malhotra, 2002; McDonald, 2013) .

ولقد راجع شين ومالهوترا (Chinn and Malhotra 2002) (٤٦٨) نشاطاً استقصائياً من الكتب المدرسية و(٢٦) مهمة استقصائية تم تطويرها من قبل الباحثين، من أجل فحص الاختلافات بين المهام البسيطة التي تتطلب ملاحظات بسيطة ورسوم توضيحية بسيطة والمهام العلمية الحقيقية كما يقوم بها العلماء والتي يتطلب فيها الاستقصاء أنشطة أكثر تعقيدًا وعمليات تفكير عليا. من خلال تطوير مقياس علمي مخصص للكشف عن نوع الأنشطة، اكتشف الباحثان أن أفضل وصف لمعظم أنشطة الكتب المدرسية الحالية هي أنها أنشطة استقصاء بسيطة، استحوذت على عدد قليل من العمليات المعرفية التي يمكن استخدامها بشكل محدود أثناء ممارسة الاستقصاء

العلمي. وأكدت هذه الدراسة بأن هناك فرقًا كبيرًا بين ممارسات الاستقصاء البسيطة (حيث يتم تزويد الطلاب بسؤال الاستقصاء، والإجراءات، ونوع البيانات المطلوبة ووصف كيفية تحليلها) وممارسات الاستقصاء الحقيقية حيث تتاح الفرص للمتعلمين لاختيار سؤال البحث والإجراءات ومن ثم تفسير النتائج في ضوء الدراسات والنظريات ذات العلاقة.

وصنفت الأدبيات الاستقصاء العلمي إلى ثلاثة مستويات رئيسية هي: المفتوح، والموجه، والمؤكد. يعد الاستقصاء المفتوح أعلى المستويات والذي يتطلب خبرة تدريسية عالية وتأسيس وتدريب المتعلمين في بيئة تعليمية مجهزة بالأدوات اللازمة. كما يعد هذا النوع من الاستقصاء شكلاً نشطًا من أشكال التعلم (Sjøberg,2015)، والذي يتضمن إجابة التلاميذ على أسئلة البحث باستخدام البيانات (Binns et al., 2005). يهدف التدريس الاستقصائي في هذا المستوى إلى تزويد الطلاب بالمعرفة من خلال التجريب، بدلاً من تلقي المعرفة من المعلمين بشكل مباشر(Lazonder&Harmsen,2016).

وبالرغم من أهمية الاستقصاء المفتوح في زيادة فرص التعلم والممارسات التجريبية أثناء التعلم الذاتي إلا أن هناك الكثير من المشكلات التي قد تحدث أثناء التدريس باستخدام هذا النوع. يمكن أن ترتبط هذه المشكلات بالنتائج المفتوحة، والتي قد تكون في بعض الأحيان غير متوقعة، ومن ثم قد يصعب التعامل معها في ظل غياب بعض الإمكانات أو بسبب عدم الاستعداد الكافي للتعامل مع هذا النتائج، ويمكن أن تستغرق وقتًا أطول لأنها تسمح بإجراء مزيد من الاستقصاء دون توجيه من المعلمين (Singer et al.,2000). وقد لاحظ Brown and Melear (٢٠٠٦) أيضًا أن المعلمين، عندما يتعلمون في البداية حول الاستقصاء المفتوح فإنهم "غالبًا ما يواجهون فقدان الثقة في معرفتهم بالمحتوى العلمي" (ص ٩٥٤).

يقع الاستقصاء الموجه بين الاستقصاء المفتوح والاستقصاء المؤكد حيث يوجه المعلم عملية الاستقصاء عن طريق طرح الأسئلة المناسبة خلال المراحل المختلفة من مراحل الاستقصاء (الإشراك- الاستكشاف- التفسير- التوسع- التقويم). وقد أشارت الدراسات إلى أهمية تقديم الدعم من المعلم خلال مراحل التعلم الخماسية دون تقديم إجابات ودون تقديم الخطوات. وبالرغم

من أن الطلاب لديهم فرص أقل للتخطيط أو لإجراء تجاربهم الخاصة في هذا النوع، لكن لديهم فرصًا متكررة لاستخلاص استنتاجاتهم الخاصة وتفسير أفكارهم (Bybee,2014; Toma, 2022)

وفي الاستقصاء المؤكد يتم تقديم أسئلة الاستقصاء والخطوات اللازمة للقيام بالتجارب الاستقصائية وكذلك النتائج المتوقعة. وقد أشار بعض التربويين أن هذا النوع هو نفس النمط الذي تعتمده الأنشطة المخطط لها أو ما يسمى ب cookbook style والذي يتبع فيها المتعلم التعليمات التي يقدمها المعلم خطوة بخطوة للوصول للنتائج المتوقعة والمعلومة مسبقاً (Toma,2022).

وناقش بعض الباحثين أنواع الاستقصاء العلمي استناداً على درجة إشراك المتعلمين في المهام المختلفة أثناء التجارب المخبرية (Katchevich et al., 2013; McDonald, 2013) هذه الأنواع تشمل الاستقصاء التوكيدي، الاستقصاء الموجه، القائم على المشكلة، والاستقصاء المفتوح. وأشارت الدراسات إلى أن أغلب الأنواع التي يمارسها المعلمون هو الإستقصاء التوكيدي والذي يعتمد على الانتقال خطوة بخطوة نحو النتائج المتوقعة مسبقاً.

٣- التدريس التكيفي:

يعرف التدريس التكيفي بأنه نهج تربوي يقوم المعلمون فيه بتكييف مكونات ومحتوى الدرس بما يتوافق مع خصائص طلابهم من معارف ومهارات واهتمامات، وتطبيق ممارسات تدريسية مختلفة على مجموعات مختلفة من المتعلمين (Borich، ٢٠١١). الهدف من التدريس التكيفي هو إشراك جميع الطلاب أكاديميًا وتنمية فهمهم للمناهج الدراسية المخطط لها. وقد أكد أكويملو (et al (2015 Ikwumelu بأن التدريس التكيفي يختلف عن طرق التدريس المتداخلة، مثل التدريس الفردي والمتمايز كونه إلى حد كبير استراتيجية للفصل بأكمله. يرتبط التدريس التكيفي أيضًا ارتباطًا وثيقًا بالتغذية الراجعة للطلاب نظرًا لأن المعلمين عادةً ما يراجعون دروسهم بعد الاستماع لردود فعل الطلاب واقتراحاتهم.

يمكن للمعلمين تكييف الدرس بعدة طرق من ضمنها عندما يواجه الطلاب صعوبة في فهم الدرس، تغيير بنية وترتيب أهداف الدرس أو طريقة تقديم المحتوى(Ikwumelu et al.,2015). غالبًا ما تتطلب هذه التعديلات أيضًا تعديل الطرق التي يتم من خلالها تقييم إتقان الطلاب للمحتوى.

تتضمن بعض الأمثلة على ممارسات التدريس التكيفية تبسيط المحتوى، وبدء الدرس بالألعاب لإشراك الطلاب من البداية أو تقديم تجارب لشرح المفاهيم التي يصعب على معظم الطلاب فهمها (Mostafa et al.,2018) .

بالمقارنة مع الممارسات التدريسية الأخرى، أظهرت الدراسات السابقة اهتمام محدود بفاعلية التدريس التكيفي. في تقرير سابق لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ومن خلال تحليل استجابات الطلاب، أكد التقرير حصول الطلبة لدى معلمي العلوم الذين يمارسون خصائص التدريس التكيفي بشكل أكبر على درجات أعلى (OECD, 2016b). وفي إشارة لأهمية التغذية الراجعة التي يقدمها الطلبة للمعلمين، يؤكد هاتي Hattie (٢٠٠٩) على فوائد التدريس التكيفي؛ حيث أن المعلم يستفيد بشكل كبير من ردود واستجابات الطلبة لتكييف دروسهم والتأكد من استمرارية تقدم التعلم.

قد لا يحدث التدريس التكيفي في الفصل أثناء تدريس العلوم ولكن قد يكون مخطط له مسبقاً على أن يكون فردياً بعد الوقوف على مستوى التعلم (Lau & Lam, 2017). وفي الغالب لا يلاحظ الطلبة التدريس التكيفي حتى عندما يقوم المعلم بتعديل وتيرة التدريس والعمق والاتساع في الفصل بناء على استجاباتهم.

أشارت الدراسات السابقة إلى بعض العوامل المؤثرة في ممارسات المعلمين لاستراتيجيات التدريس التكيفي مثل: مبدأ تخصيص التعليم، إضافة إلى قلة معرفتهم بآليات ووسائل تكييف التعلم، وأن الذي يتكيف أثناء التدريس هو طريقة عرض المحتوى لتناسب أنماط وأساليب التعلم المختلفة للطلبة وتقلص الفروق الفردية بينهم. كما قد يرجع سبب هذه الممارسات المتوسطة لصعوبة تحديد نمط التعلم لكل طالب وتصميم أسلوب تدريسي يناسب كل نمط، خاصة مع زيادة عدد الطلبة وتنوع أنماطهم التعلمية، مع ضعف خبرات بعض المعلمين المتعلقة بهذه الجوانب، وقلة تدريبهم عليها، وسهولة ومناسبة التدريس بطريقة واحدة لكل الطلبة، واعتقاد بعض المعلمين بكفاية تقديم برامج علاجية للطلاب الذين يواجهون مشكلات في تعلم بعض الموضوعات بدلاً من تكييف التعلم ليناسب الجميع ويقلل من ظهور هذه المشكلات، وقد يرجع اتجاه المعلمين هذا

إلى أن التدريسي التكيفي يتطلب تدريبا متخصصا للمعلمين ومزيدا من الجهد والوقت والتكاليف وتهيئة البيئة الصفية، وهي متطلبات غير متوفرة لكثير من المعلمين، لذلك لا يركزون على المهارات المتعلقة بها، أو قد يؤدونها بطريقة غير واضحة وأقل تأثيراً (Lee, Buxton,2013: Ainsworth,2017 & Al-Ajlan,2017).

٤ –التغذية الراجعة:

يمكن تعريفها على أنها المعلومات التي تقدمها إحدى جهات التقويم، مثل: (المعلم، الأقران، الذات، الخبير، مؤسسات التقويم) حول جوانب الأداء المختلفة للمتعلم (Vries et al., 2022). ويمكن كذلك تعريفها بأنها المعرفة التي ينتجها المتعلمون عند مقارنة أدائهم ومهاراتهم الحالية مع بعض المعايير المرجعية (Nicol,2021) .

كان الغرض من تضمين التغذية الراجعة في PISA 2015 هو استقصاء لكيفية ممارستها في فصول العلوم كاستراتيجية لتحسين نتائج تعلم الطلاب لدى الدول المشاركة في البرنامج (Kuger et al., 2016) . ومع ذلك يجب أن يكون للتغذية الراجعة نفس المعنى من أجل مقارنة النتائج بشكل مفيد في هذه الدول. يبدو أن مقياس التغذية الراجعة الذي تم استخدامه في PISA 2015 يركز على الفصل الدراسي الأكثر توجهاً نحو الفردية كون جميع العناصر تركز بشكل مباشر على العلاقة بين المعلم والطالب والاهتمام ينصب على المستجيب الأول. كما يبدو أن صياغة هذه العناصر أكثر ملاءمة للبلدان الأكثر توجهاً نحو الفردية، حيث يكون الاتجاه الأكثر تركيزًا على الطالب. وعلى النقيض من ذلك فإن البلدان الأكثر توجهاً نحو التعلم في سياق اجتماعي يكون تركيز التغذية الراجعة فيها على العمل الجماعي بشكل رئيسي (Vries et al., 2022).

صنف الباحثون أيضًا ممارسة التغذية الراجعة إلى ممارسات فعالة وغير فعالة، مع التركيز على ثلاثة أسئلة رئيسية: "ما الأهداف؟"، "ما التقدم المحرز نحو الهدف؟" و "ما الأنشطة التي يجب القيام بها لتحقيق تقدم أفضل؟"

وتعمل ممارسات التغذية الراجعة على أربعة مستويات: المهمة والعملية والتنظيم الذاتي والذات (أي التقييمات الشخصية والتأثير). ترتبط التصنيفات الشائعة الأخرى بشكل التعليقات

(الشفوية والمرئية والمكتوبة)، ومستوى تعقيدها، ونوع المستلم (فرد أو مجموعة)، والأسباب المنسوبة إلى نجاح المهمة (الجهد، والقدرة، والفرصة وصعوبة المهمة)، أو المرحلة في عملية التعلم (ملاحظات التقدم والتناقض) (Mostafa et al.,2018; Hattie, 2009).

وتناول تقرير PISA 2015 ممارسات معلمي العلوم للتغذية الراجعة في أربعة عناصر رئيسية:

١) يقدم المعلم وصفاً لأداء المتعلمين المتوقع خلال الفصل الدراسي أو الوحدة الدراسية.

٢) يقدم المعلم تقريراً حول جوانب القوة والجوانب التي تحتاج إلى تطوير.

٣) يضع المعلم خطة لكيفية تطوير الأداء.

٤) يقدم المعلم النصح والتوجيه حول كيفية تحقيق مخرجات التعلم (Lau & Lam, 2017).

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة الفهيدي (٢٠٢١) إلى تقويم مدى تضمين المتطلبات المعرفية لبرنامج التقويم الدولي PISA في مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي حيث تكونت عينة الدراسة من مقررات العلوم بالصف الأول والثاني المتوسط طبعة ٢٠١٩. أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن الأنظمة الفيزيائية كانت الأكثر توافراً ممثلة في خصائص المادة وتغيراتها بمتوسط حسابي ٣.٥٦ من ٤ وأن الأقل توافراً هي موضوعات أنظمة الكون ممثلة في تاريخ الكون وحجمه بمتوسط حسابي ٢.٣ من ٤. وقد أوصت الدراسة بتضمين موضوعات تتلاءم مع المتطلبات المعرفية لاختبارات PISA مثل صحة الإنسان وغذائه، تركيب الخلايا وأنواعها، وكذلك موضوعات عن تاريخ الكون وحجمه مثل حركة الصفائح والانفجار الكبير.

وأما دراسة أبو عودة وآخرين(٢٠٢٢) فقد استهدفت التعرف على مدى تضمين كتب العلوم بالصف التاسع والعاشر لأبعاد بيزا، استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي وقائمة تحليل المحتوى للتعرف على درجة تضمين أبعاد بيزا، وأظهرت النتائج بشكل عام ارتفاع نسبة أبعاد بيزا في الصف العاشر مقارنة بالصف التاسع حيث كانت (٦٠,٠٦ %) في الصف العاشر مقارنة ب (٣٩,٩٤٪) في الصف التاسع، وقد كانت نسبة البعد الأول (المعرفة العلمية) ١٢,١١٪ في

الصف التاسع و١٩,٣٣٪ في الصف العاشر، وفي البعد الثاني (المهارات العلمية) كانت نسبة تضمينه ٢٤,١٥٪ في الصف التاسع و ٣٠,٦٦٪ في الصف العاشر، وكانت نسبة البعد الثالث (التوجهات نحو العلم) هي الأقل حيث كانت نسبته ٣,٦٨٪ في الصف التاسع، وبلغت ١٠,٠٦٪ في الصف العاشر، وأوصت الدراسة بتضمين أنشطة علمية قائمة على أبعاد بيزا في مقررات العلوم .

وفيما يتعلق بالممارسات التدريسية فقد قام أوليفر Oliver et al(٢٠١٥) بالمقارنة بين الثقافة العلمية للطلبة في عمر (١٥) عاماً وعلاقتها بالممارسات التدريسية في ست دول (أستراليا، نيوزلندا، إيرلندا، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة). حيث قام الباحثون بمقارنة ثلاث ممارسات تدريسية (التدريس الاستقصائي، التدريس الموجه من قبل المعلم، التدريس التكيفي). استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت نتائج الدراسة العلاقة العكسية بين الاستقصاء المفتوح والثقافة العلمية. بينما أظهرت الدراسة بشكل عام وفي جميع الدول العلاقة الإيجابية بين الثقافة العلمية واستراتيجيات التدريس الموجه من قبل المعلم وكذلك التدريس التكيفي. أوصت الدراسة بالاعتدال في استخدام التدريس الاستقصائي بما يدعم الاستقصاء الموجه وكذلك تنوع استراتيجيات التدريس التكيفي الذي يتعامل مع المواقف التدريسية بمرونة تتناسب مع الحمل المعرفي للمتعلمين.

وفي نفس السياق أجرى لو و لام Lau & Lam (٢٠١٧) دراسة مقارنة للممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في العشر الدول الأعلى أداء في اختبارات PISA 2015 . وشملت الدول سنغافورة واليابان وإستونيا وتايبيه وفنلندا وماكاو وكندا وهونج كونج والصين وكوريا. تم استخدام المنهج الوصفي وأداة الملاحظة لمقارنة الممارسات التدريسية للدول العشر. تم تحليل علاقات الممارسات التدريسية مع الأداء للطلبة باستخدام النمذجة الخطية الهرمية. أظهرت النتائج علاقة ارتباط إيجابية في جميع الدول بين أداء المتعلمين وممارسات التدريس التكيفي والتدريس الموجه من قبل المعلم. في حين أظهرت ارتباط سلبي في العلاقة بين الأداء والاستقصاء المفتوح والتغذية الراجعة. تميل الدول باستثناء اليابان وكوريا إلى وجود ممارسات عالية في التدريس الموجه من قبل

المعلم والتي يتم تسهيلها من خلال تدريس عال أو منخفض السلطوية. تم إنجاز قدر لا بأس به من العمل العملي، ولكن الكثير منها لا تحقق شروط الاستقصاء المفتوح. أوصت الدراسة بإجراء دراسات تتعلق بالتأثيرات الثقافية على ممارسات التدريس وكيفية إنشاء مزيج من أصول التدريس التقليدي والبنائي.

وفي نفس السياق ناقشت دراسة مصطفى وآخرين Mostafa et al (٢٠١٨) العلاقة بين ممارسات تدريس العلوم المختلفة ونتائج الطلاب في تخصص العلوم. استخدم الباحث المنهج الوصفي وأداة الملاحظة الصفية لتدريس العلوم القائم على الاستقصاء، والتعليم الموجه من المعلم، والتدريس التكيفي، والتغذية الراجعة ومن ثم أثر هذه الممارسات على أداء للطلاب، درجة إشراكهم في العملية التعليمية ومواقفهم تجاه العلوم، وأظهرت النتائج أن الارتباط السلبي بين تدريس العلوم القائم على الاستقصاء وأداء العلوم يتضاءل إلى حد كبير عند تقديم الدروس في فصول علمية منضبطة. ومن النتائج أيضًا أن التدريس الموجه من قبل المعلم يمثل استراتيجية موثوقة ترتبط بشكل إيجابي بنتائج العلوم للطلاب بغض النظر عن مناخ المدرسة ومواردها. حيث أظهرت النتائج أن التدريس الموجه من قبل المعلم لايزال شائعاً في الكثير من الدول العربية بالإضافة إلى بعض الدول التي تتحدث الإنجليزية مثل أستراليا والولايات المتحدة الأمريكي.

ويرتبط التدريس التكيفي ارتباطًا إيجابيًّا بأداء العلوم في غالبية البلدان، لا سيما في البلدان المعروفة باستخدام مناهج التعلم المخصصة، بينما ترتبط التغذية الراجعة التي يقدمها المعلم إيجابيًّا بأداء الطلبة بالرغم من قصور الممارسة للتغذية الراجعة الفعالة في الكثير من الدول. بشكل عام تتمتع جميع استراتيجيات التدريس بالقدرة على تعزيز الفضول والاهتمام بتعلم العلوم، ومعتقدات الطلاب المعرفية، والكفايات اللازمة لتعلم العلوم.

وتناولت دراسة كارينز Cairns (٢٠١٩)العلاقة بين الممارسات التدريسية القائمة على الاستقصاء والتي وصفت PISA 2015 وكيف ترتبط كل ممارسة بالتحصيل العلمي عبر (٦٩) دولة. تم الحصول على بيانات هذه الدراسة من قاعدة بيانات PISA 2015 وتحليلها باستخدام النمذجة الخطية الهرمية (HLM). تم تقدير HLMs لاختبار مساهمة كل عنصر في درجات التحصيل الدراسي

للطلاب. أظهرت بعض ممارسات البحث علاقة إيجابية وخطية مهمة مع التحصيل الدراسي (لا سيما العناصر التي تتضمن وضع سياق لتعلم العلوم). تم العثور على اثنين من العناصر المرتبطة سلبًا (شرح الطلاب أفكارهم وإجراء التجارب) لهما علاقة إيجابية بالإنجاز العلمي. أثبتت النتائج أن الطلاب الذين يؤدون التجارب في المختبر المدرسي في بعض الدروس يحصلون على درجات تحصيل أعلى. أشارت النتائج كذلك إلى شيوع ممارسات التدريس الموجه من قبل المعلم في أغلب الدروس إن لم يكن أغلبها. أكدت توصيات الدراسة أن هذه النتائج مصحوبة بتحليلات مفصلة للعناصر وعلاقاتها بنتائج العلوم، وهي تعطي أصحاب القرار إرشادات واضحة فيما يتعلق بالاستخدام الفعال للطرق القائمة على الاستقصاء في الفصل الدراسي.

الإجراءات المنهجية للدراسة:

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة في استقصائها ووصفها لواقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بإدارة تعليم القنفذة وعددهم (١٠٨) وفقاً لإحصائية الإدارة للعام ١٤٤٤هـ/٢٠٢٣م، وقد تم تطبيق الملاحظة على عينة عشوائية مكونة من (٣٧) معلماً، ويوضح الجدول التالي توزيع أفراد العينة من حيث المرحلة التعليمية، وعدد سنوات الخبرة في التدريس، وعدد البرامج التدريبية التي حصلوا عليها في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA:

جدول (١) خصائص عينة الدراسة من حيث المرحلة والخبرة التدريسية والبرامج التدريبية

المتغير	الفئات	العدد	النسبة %
عدد سنوات الخبرة في التدريس	أقل من ١٠ سنوات	٦	١٦,٢٪
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	٨٣,٨٪
عدد البرامج التدريبية في PISA	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	٣٧,٨٪
	أقل من ٥ برامج	١٧	٤٥,٩٪
	٥ برامج فأكثر	٦	١٦,٢٪

أداة الدراسة:

جُمعت بيانات الدراسة من خلال بطاقة ملاحظة تم إعدادها بعد مراجعة الإطار المعرفي والأدبيات الخاصة بالبرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA، وكذلك الدراسات السابقة التي اهتمت بالممارسات التدريسية في ضوء معايير PISA (Lu&Lam,2017&Mostafa et al,2018) ، وقد تكونت البطاقة في صورتها الأولية من (٣٣) عبارة، موزعة بواقع (٨) عبارات لمحور التدريس الموجه، و(١٣) عبارة لمحور التدريس الاستقصائي، و(٧) عبارات لمحور التدريس التكيفي و(٥) عبارات لمحور التغذية الراجعة، وتم تحديد طريقة تقدير الملاحظة للمؤشرات المتضمنة في العبارات وفقاً لتدرج خماسي (١، ٢، ٣، ٤، ٥) وتقابل هذه الدرجات تقديرات (لا تمارس، منخفضة، متوسطة، عالية، عالية جداً)، حيث ينحصر المتوسط بين (١-٥)، ويبلغ المدى بين الفئات (٠,٠٨)، وبذلك يمكن الحكم على درجة الممارسة من خلال المعيار التالي:

- درجة ممارسة عالية جداً، عندما يقع المتوسط الحسابي بين ٤,٢ إلى ٥.
- درجة ممارسة عالية، عندما يقع المتوسط الحسابي بين ٣,٤ وأقل من ٤,٢.
- درجة ممارسة متوسطة، عندما يقع المتوسط الحسابي بين ٢,٦ وأقل من ٣,٤.
- درجة ممارسة منخفضة، عندما يقع المتوسط الحسابي بين ١,٨ وأقل من ٢,٦.
- غير ممارس، عندما يقع المتوسط الحسابي بين ١ وأقل من ١,٨.

الخصائص السيكومترية للأداة:

وقد تم التأكد من صدق وثبات البطاقة بالطرق التالية:

١. صدق التحكيم veracity of arbitration

تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين مكونة من (١٠) أعضاء هيئة تدريس في تخصصات المناهج وطرق تدريس العلوم والقياس والتقويم بالجامعات السعودية والعربية، وذلك لإبداء رأيهم في الممارسات التدريسية المتضمنة فيها ومناسبتها لأهداف الدراسة، وتعديل ما يرونه مناسباً، وقد تم اعتماد معادلة Lawshe، حيث يؤكد أن النسبة يجب ألاّ تقل عن ٦٢٪ عندما يكون عدد المحكمين أو الخبراء (١٠) أفراد، وتنص المعادلة على:

$$CVR_i = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

وتشير CVRi إلى صدق العبارة، وne إلى عدد المحكمين الموافقين على العبارة، و Nالعدد الكلي للمحكمين، ويوضح الجدول التالي النسب المعبرة عن صدق العبارات والأداة بشكل عام بعد تطبيق المعادلة:

جدول (٢) نتائج صدق محتوى أداة الدراسة وفقاً لمعادلة Lawshe

المحاور والفقرات		عدد المحكمين المتفقين	عدد المحكمين المختلفين	النسبة	القرار
المحور	الفقرات				
التدريس الموجه	١	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٢	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٣	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٤	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٥	٧	٣	٤٠٪	تحذف
	٦	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٧	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٨	٩	١	٨٠٪	مقبولة
التدريس الاستقصائي	١	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٢	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٣	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٤	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٥	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٦	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٧	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٨	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٩	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	١٠	٨	٢	٦٠٪	تحذف
	١١	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة

المحاور والفقرات		عدد المحكمين المتفقين	عدد المحكمين المختلفين	النسبة	القرار
المحور	الفقرات				
	١٢	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	١٣	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
التدريس التكيفي	١	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٢	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٣	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٤	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٥	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٦	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٧	٩	١	٨٠٪	مقبولة
التغذية الراجعة	١	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٢	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٣	١٠	٠	١٠٠٪	مقبولة
	٤	٩	١	٨٠٪	مقبولة
	٥	٨	٢	٦٠٪	تحذف
صدق محتوى الأداة بشكل عام				٨٩,٧٪	

يتبين من الجدول أن المحكمين اتفقوا على أهمية معظم العبارات بنسب تراوحت بين (٨٠-١٠٠٪)، فيما عدا ثلاث عبارات انخفضت نسب الاتفاق عليها إلى أقل من النسبة المعتمدة مع عدد المحكمين الحالي، وفي ضوء ذلك تم حذف العبارات الثلاث من محاور: التدريس الموجه، والاستقصائي، والتغذية الراجعة، وبذلك أصبح عدد عبارات البطاقة (٣٠) عبارة، موزعة بواقع (٧) عبارات لمحور التدريس الموجه، و(١٢) عبارة لمحور التدريس الاستقصائي، و(٧) عبارات لمحور التدريس التكيفي، و(٤) عبارات لمحور التغذية الراجعة.

٢. الاتساق الداخلي:

تم تطبيق الملاحظة على عينة أولية مكونة من (١٠) معلمين من غير عينة الدراسة النهائية، ثم حساب معاملات الارتباط بين العبارات ومحاورها، وبين المحاور والدرجة الكلية للبطاقة، وفيما يلي توضيح النتائج:

جدول (٣) معاملات ارتباط بيرسون بين عبارات البطاقة ومحاورها، وبين المحاور والدرجة الكلية للبطاقة (ن=١٠)

التدريس الموجه		التدريس الاستقصائي				التدريس التكيفي		التغذية الراجعة	
م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط
١	٠,٧٥٤*	١	٠,٥٩٢*	٨	٠,٧٧٣*	١	٠,٦٠١*	١	٠,٦٩٢*
٢	٠,٩٠٦*	٢	٠,٥٩٤*	٩	٠,٥٨٨*	٢	٠,٩٦٣*	٢	٠,٦٢٧*
٣	٠,٧٨٥*	٣	٠,٥٨٦*	١٠	٠,٨٧٧*	٣	٠,٨٠٨*	٣	٠,٧٧٢*
٤	٠,٨٠٨*	٤	٠,٦٠٣*	١١	٠,٦٢٧*	٤	٠,٥٩٢*	٤	٠,٨١٨*
٥	٠,٨٧٢*	٥	٠,٥٨٥*	١٢	٠,٧٣٢*	٥	٠,٨٠٨*		
٦	٠,٥٩١*	٦	٠,٥٩٦*			٦	٠,٦٠٠*		
٧	٠,٧٦٣*	٧	٠,٦٧٨*			٧	٠,٦٤٦*		
ارتباط المحور مع الدرجة الكلية للبطاقة									
٠,٥٩٥*		٠,٦٩٢*				٠,٨٣٧*		٠,٦٧٣*	

* دالة عند (٠,٠٥) قيمة (ر) عند (٠,٠٥) =٠,٥٧٦

يتبين من نتائج الجدول (٣) أن عبارات البطاقة ترتبط بمحاورها بمعاملات ارتباط تتراوح بين (٠,٥٨٥-٠,٩٦٣)، كما ترتبط المحاور مع الدرجة الكلية للبطاقة بمعاملات تتراوح بين (٠,٥٩٥-٠,٨٣٧)، وجميعها معاملات دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، وهو ما يُعد مؤشراً على الاتساق الداخلي للبطاقة.

٣. ثبات كرونباخ واتفاق الملاحظين.

تم التأكد من ثبات البطاقة بطريقتين، أولهما Cronbach's alpha بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية المكونة من (١٠) معلمين، كما تم حساب الثبات باستخدام معادلة Cooper لاتفاق الملاحظين، حيث تم تدريب أحد المشرفين التربويين على تطبيق البطاقة وملاحظة (٥) معلمين أثناء التدريس بالتزامن مع حضور الباحث، وتقييمهم في ذات الوقت، وفيما يلي نتائج الثبات:

جدول (٤) معاملات ثبات Cronbach's alpha واتفاق الملاحظين بمعادلة Cooper(ن=١٠)

م	المحاور	عدد العبارات	معامل ثبات Cronbach's alpha	ثبات اتفاق الملاحظين باستخدام معادلة Cooper		
				عدد مرات الاتفاق	النسبة	معامل الثبات
١	التدريس الموجه	٧	٠,٨٩٠	٦	٨٥,٧٪	٠,٨٥٧
٢	التدريس الاستقصائي	١٢	٠,٧٦٧	١٠	٨٣,٣٪	٠,٨٣٣
٣	التدريس التكيفي	٧	٠,٧٣٣	٧	١٠٠٪	١,٠٠
٤	التغذية الراجعة	٤	٠,٧٥٥	٣	٧٥٪	٠,٧٥٠
	الثبات الكلي للبطاقة	٣٠	٠,٧٠١	٣٠	٨٦,٠٪	٠,٨٦٠

يتضح من الجدول (٤) أن معاملات ثبات Cronbach's alpha لمحاور البطاقة تراوحت بين (٠,٨٩٠-٠,٧٣٣) وبلغ الثبات الكلي (٠,٧٠١)، كما تراوحت معاملات ثبات اتفاق الملاحظين للمحاور بين (١,٠٠-٠,٧٥٠)، وبلغ الثبات الكلي (٠,٨٦٠)، وهي معاملات مقبولة، وتطمئن إلى ثبات درجات البطاقة عند تطبيقها على العينة المستهدفة.

إجراءات تطبيق الملاحظة:

طُبقت الملاحظة وفقاً للخطوات الإجرائية التالية:

- تحديد عينة المعلمين (الاستطلاعية والنهائية) الذين وافقوا على ملاحظتهم أثناء التدريس، والاتفاق على المواعيد المناسبة لكل من الباحث والمعلم.
- تم وضع الضوابط والمعايير التالية لتطبيق الملاحظة:

• عدم التأثير على سير الدروس التي يتم حضورها للملاحظة، ويشمل ذلك عدم التدخل أو الإشارة أو التنويه أو التعليق بأي شكل أثناء تنفيذ الدرس، أو بعده، مع وضع التقييمات على البطاقة أولاً بأول وتدوين الملاحظات التي قد تفيد في تفسير نتائج الدراسة.

• حُددت معايير الملاحظة وفقاً لتقدير خماسي للأداء التدريسي، بحيث يُقدر الأداء بدرجة عالية جداً إذا كان المعلم يقدم المهارة صريحة وواضحة وينميها ويؤكد عليها أكثر من مرة في المواقف التدريسية المناسبة لطبيعتها أثناء الدرس. بينما يُقدر الأداء التدريسي بدرجة عالية إذا

توفرت المعايير السابقة للتقدير العالي جداً دون تكرار أو تأكيد على المهارة. وأما التقدير المتوسط، فمعياره تأدية المعلم للمهارة أو تنميتها بدرجة أقل وضوحاً في بعض المواقف التدريسية المناسبة لطبيعتها، وأما الدرجة المنخفضة فتعني أن أداء المعلم للمهارة يكون قليلاً وغير واضح في المواقف التدريسية التي يمكن أن يوظفها فيها. وأما تقدير الأداء "غير الممارس" فيشير إلى أن المعلم لا يوظف المهارة نهائياً أثناء التدريس.

– تطبيق الملاحظة على العينة الاستطلاعية بحضور الباحث والملاحظ الآخر (أحد المشرفين التربويين على تعليم العلوم بالمرحلة المتوسطة)، والتأكد من معاملات الصدق والثبات.

– تطبيق الملاحظة على كل معلم بواقع مرتين في يومين منفصلين وفي حصص دراسية مختلفة، ثم حساب متوسط الملاحظتين لكل معلم.

أساليب المعالجة الإحصائية:

تم معالجة البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS)، حيث تم الاستفادة من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في تحديد درجة الممارسة، واستخدام اختباري Mann Whitney & Kruskal-Wallis لاستخراج الفروق تبعاً لاختلاف المرحلة، والبرامج التدريبية.

عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

عرض ومناقشة نتائج السؤال الأول:

للإجابة على السؤال الأول الذي نص على: ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس الموجه من قبل المعلم ؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية لتقييم ممارسات المعلمين في محور التدريس الموجه، وتحديد الدرجة الكلية والممارسات الفرعية المتصلة بها، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات ممارسة معلمي العلوم للتدريس الموجه مرتبة تنازلياً (ن=٣٧)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
١	يشرح المفاهيم العلمية للطلبة	٤,٠٤	٠,٦٨٧	١	عالية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
٢	يستهدف نقل المحتوى العلمي بشكل رئيسي	٣,٩٥	٠,٧٤٣	٣	عالية
٣	يتحمل مسؤولية عرض المعلومات وشرحها	٤,٠٣	٠,٦٨٠	٢	عالية
٧	يجيب على أسئلة الطلبة بمعلومات ترتبط بالمحتوى بشكل مباشر	٣,٦٨	٠,٧٨٤	٤	عالية
٤	يناقش جميع الطلبة في وقت واحد	٣,٥٩	٠,٦٤٤	٥	عالية
٦	يعطي للطلبة وقتاً للتفكير في الأسئلة	٣,١١	٠,٨٤٣	٦	متوسطة
٥	يسمح للطلبة بمناقشة الأسئلة الصفية التي يوجهها لهم	٣,٠٥	٠,٨٨٠	٧	متوسطة
الدرجة الكلية لمحور التدريس الموجه		٣,٦٣	٠,٤٥٩	عالية	

يتبين من نتائج الجدول (٥) أن درجة ممارسة معلمي العلوم للتدريس الموجه من قبل المعلم كانت عالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣,٦٣) بانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٤٥٩)، وقد ظهرت (٥) ممارسات بدرجة عالية في جميع الممارسات التي تؤكد تحمل المعلم مسؤولية نقل المعرفة العلمية من خلال شرح المفاهيم والإجابة على أسئلة الطلبة ونقل المحتوى. وظهرت ممارستان بدرجة متوسطة وهي تلك الممارسات التي يكون فيها دور المعلم أقل سلطوية بحيث يتيح فرصة للتفكير والمناقشة للأسئلة الصفية، وتراوحت متوسطات الممارسات بشكل عام بين (٣,٠٥-٤,٠٤).

وتتفق هذه الدراسة مع مصطفي وآخرين Mostafa et al (٢٠١٨) التي أظهرت أن التدريس الموجه من قبل المعلم لايزال شائعاً في الكثير من الدول العربية بالإضافة إلى بعض الدول التي تتحدث الإنجليزية، مثل: أستراليا والولايات المتحدة الأمريكية وكولومبيا وجمهورية الدومنيكان، حيث كانت الممارسات في أغلب الدروس أو كل الدروس. وتتفق أيضاً مع دراسة كارينز Cairns(٢٠١٩) التي أكدت إلى شيوع ممارسات التدريس الموجه من قبل المعلم في أغلب الدروس إن لم يكن جميعها.

واتفقت نتائج هذه الدراسة كذلك مع دراسة لو و لام Lau & Lam (٢٠١٧) التي أظهرت أن التدريس الموجه من قبل المعلم كان ممارساً بدرجة مرتفعة في كندا وسنغافورة وفنلندا ولكن ذلك كان مصحوباً بدرجة معتدلة من التطبيق العملي واتاحة فرص في المواقف التعليمية للاستقصاء العلمي.

وقد أكدت الدراسات أعلاه على فعالية التدريس الموجه من قبل المعلم حين يكون هناك تطبيقات للمحتوى الذي تم تعلمه، بالإضافة إلى أهمية الاعتدال أثناء الممارسة بحيث يتيح المعلم فرصاً للمتعلمين لطرح الأسئلة ومناقشة المفاهيم العلمية وممارسة السقالات التعليمية، وفقاً لمراحله التي تشمل التشخيص للمعرفة السابقة وتقديم الدعم الملائم دون تقديم الإجابات ونقل مسؤولية التعلم بشكل تدريجي للطلبة.

على العكس من ذلك فإن تحمل معلمي العلوم لمسؤولية نقل المحتوى وممارسة شرح المفاهيم العلمية للطلبة دون إشراك المتعلمين في مراحل التعلم وإتاحة فرص النقاش وممارسات عمليات العلم يقلل من الاستيعاب المفاهيمي، مما قد يؤثر على استجابات الطلبة في اختبارات PISA التي تستدعي تقديم تفسيرات منطقية مدعمة بالأدلة.

عرض ومناقشة نتائج السؤال الثاني:

للإجابة على السؤال الثاني الذي نص على: ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس القائم على الاستقصاء؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية لتقييم ممارسات المعلمين في محور التدريس القائم على الاستقصاء، وتحديد الدرجة الكلية والممارسات الفرعية المتصلة بها، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات ممارسة معلمي العلوم للتدريس القائم على الاستقصاء مرتبة تنازلياً (ن=٣٧)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
١٢	يشجع الطلبة على تفسير العلاقة بين العلم والظواهر العلمية	٣,١٩	٠,٤٦٢	١	متوسطة

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
٧	يشرح كيف يمكن تطبيق الأفكار العلمية على عدد من الظواهر المختلفة في سياقات جديدة (مثل حركة الأشياء، المواد ذات الخصائص المتشابهة).	٣,١٦	٠,٦٨٨	٢	متوسطة
١١	يربط بين الخبرات السابقة والمفاهيم الجديدة	٣,١٤	٠,٥٣٦	٣	متوسطة
٩	يستجيب لأسئلة المتعلمين بالتغذية الراجعة المحايدة (لا يقدم إجابات مباشرة)	٣,٠٥	٠,٥٧٥	٤	متوسطة
١	يمنح الطلبة فرصاً لتوضيح أفكارهم.	٢,٩٥	٠,٦٢١	٥	متوسطة
٦	يفعل مجموعات العمل ودورها التشاركي في بناء التفسيرات العلمية النهائية للمفاهيم المدروسة	٢,٩٤	٠,٦٤٠	٦	متوسطة
٥	يطلب من الطلبة تقديم تفسيرات وتقديم أدلة تستخدم التجارب والبيانات التي تم إجرائها.	٢,٩٣	٠,٧٩٥	٧	متوسطة
٨	يفعل دور الأسئلة المفتوحة بأنواعها	٢,٩٢	٠,٦٤٠	٨	متوسطة
٤	يشارك المتعلمين بفعالية في استخلاص النتائج وتمثيلها	٢,٨٤	٠,٦٤٦	٩	متوسطة
١٠	يشجع تقديم الأدلة لتدعيم الاستجابات المقدمة	٢,٧٠	٠,٧٤٠	١٠	متوسطة
٣	يشجع الطلبة على الجدال والنقاش حول الأسئلة العلمية المطروحة.	٢,٦٥	٠,٥٨٨	١١	متوسطة
٢	يقضي الطلبة وقتًا كافياً في المختبر في إجراء تجارب عملية.	٢,٣٠	٠,٦٦١	١٢	منخفضة
الدرجة الكلية لمحور التدريس القائم على الاستقصاء		٢,٨٩	٠,٤٠١	متوسطة	

يتضح من نتائج الجدول (٦) أن ممارسة معلمي العلوم للتدريس القائم على الاستقصاء جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمحور (٢,٨٩) بانحراف معياري (٠,٤٠١)، كما ظهرت معظم الممارسات بدرجة متوسطة، حيث تراوح المتوسط الحسابي بين (٢,٦٥-٣,١٩)، باستثناء قضاء وقت كافٍ لإجراء التجارب العلمية التي ظهرت بمتوسط حسابي (٢,٣٠) ودرجة ممارسة منخفضة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة لو و لام Lau & Lam (٢٠١٧) التي أظهرت ممارسات التدريس الاستقصائي بدرجة متوسطة أو منخفضة في الدول التي يكون فيها التدريس المباشر شائعاً. وقد أكدت هذه الدراسة أن درجة الارتباط بين التدريس الاستقصائي والتحصيل العلمي في اختبارات PISA يعتمد على الاعتدال في نوع التدريس الاستقصائي بحيث تتاح فرص التعلم

للطلبة ولكن مع التوجيه والدعم الملائم من المعلم بالإضافة لدور مطوري المناهج في التكامل بين هذه الاستراتيجية والمحتوى العلمي.

وأما دراسة(Oliver et al ,2015) فقد أكدت أن ارتفاع درجة الممارسة للاستقصاء العلمي بما يمنح الطلبة القيام بجميع مراحل الاستقصاء (طرح الأسئلة، تصميم الإجراءات، تنفيذ التجارب ومناقشتها) يتناسب عكسياً مع الثقافة العلمية. أي أن نوع الاستقصاء المؤكد الذي يكون فيه توجيه المعلم حاضراً يدعم التحصيل العلمي والثقافة العلمية.

وكما يظهر من جدول (٦) الممارسة المنخفضة للتجارب في المختبر المدرسي. وقد أكدت دراسة كارينز Cairns(٢٠١٩) أن الطلاب الذين يقضون وقتاً أقل في إجراء التجارب في المختبر المدرسي حصلوا على درجات أقل في اختبارات PISA الدولية.

وقد ترجع الدرجة المتوسطة للممارسات التدريسية القائمة على الاستقصاء إلى بعض المعوقات المرتبطة بالمعلمين، مثل: قلة خبرة بعضهم بمتطلبات تفعيل الاستقصاء ومعرفتهم بأسسه، وأنه تعلم موجه بالأسئلة في أساسه، كما أنه تعلم موجه نحو العمليات بدرجة كبيرة، ويهتم بملاحظة أداء الطلبة وتحسين قدرتهم على تفسير العلاقات والظواهر العلمية، والتنبؤ والتجريب وصولاً لاستنتاجات واستنباطات مرتبطة بالموضوع، يُضاف لذلك قلة تدريب المعلمين على التطبيق العملي للاستقصاء في مراحل التدريس، وكيفية ربط خبرات التعلم السابقة والخبرات الجديدة، والتفاعل مع الطلبة أثناء التعلم من خلال النقاشات الحوارات العلمية والأسئلة المفتوحة للوصول للنتائج المستهدفة، فإذا افتقد المعلم للمهارات والمعارف التطبيقية المتعلقة بهذه الجوانب والأسس التي يقوم عليها الاستقصاء، فلا شك أن تطبيقها في التدريس لن يصل إلى المستوى المأمول، وسيقتصر على بعض الممارسات الظاهرية للاستقصاء دون الاهتمام بالممارسات التي تعمق الفهم والتفكير العلمي وتنمي القدرات الكامنة وتبقي أثر التعلم لدى الطلبة.

كما قد يرجع سبب الممارسات التدريسية المتوسطة في هذا المحور لبعض العوامل التنظيمية المؤثرة بطريقة مباشرة على توظيف الاستقصاء في التدريس، مثل: زيادة عدد الطلبة في الصفوف، وزيادة نصاب المعلم من الحصص مما يقلل من الوقت المتاح للتخطيط لاستخدام الاستقصاء، إضافة لقلة توفر معامل مجهزة للعلوم ببعض المدارس، وعدم تفعيل المختبرات الافتراضية في كثير

من المدارس، وقصر وقت الحصة في مقابل زيادة حجم المقررات، وكثرة المفاهيم والمعلومات التي تتضمنها.

عرض ومناقشة نتائج السؤال الثالث:

للإجابة على السؤال الثالث الذي نص على: ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس التكيفي؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية لتقييم ممارسات المعلمين في محور التدريس التكيفي وتحديد الدرجة الكلية والممارسات الفرعية المتصلة بها، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات ممارسة معلمي العلوم للتدريس التكيفي مرتبة تنازلياً (ن=٣٧)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
٤	يغير المعلم استراتيجيات التدريس عند وجود صعوبات	٣,٢٤	٠,٦٤١	١	متوسطة
٥	يوائم المعلم بين طريقة التدريس وخصائص المتعلمين	٣,١٩	٠,٥٦٩	٢	متوسطة
٦	يوظف المعلم التدريس المصغر لبعض المفاهيم التي تدعم استيعاب موضوع الدرس	٣,١١	٠,٥٦٧	٣	متوسطة
٢	يوفر المعلم وسائل الدعم المناسبة للطلبة أثناء أداء المهام المطلوبة منهم	٣,٠٨	٠,٦٤٠	٤	متوسطة
٣	يتلاءم الدعم المقدم مع مراحل التدريس وصعوبة المهمة	٣,٠٣	٠,٦٠٠	٥	متوسطة
٧	يشخّص المعرفة السابقة للمتعلمين لاستخدامها في استيعاب المفاهيم الجديدة	٣,٠٢	٠,٦٤٥	٦	متوسطة
١	يُعدل المعلم الأهداف –عند الضرورة–لتعزيز تقدم التعلم	٢,٧٠	٠,٧٧٧	٧	متوسطة
	الدرجة الكلية لمحور التدريس التكيفي	٣,٠٥	٠,٤٢١		متوسطة

يتبين من نتائج الجدول (٧) أن ممارسة معلمي العلوم للتدريس التكيفي كانت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمحور (٣,٠٥) بانحراف معياري (٠,٤٢١)، كما ظهرت جميع الممارسات الفرعية للتدريس التكيفي بدرجة متوسطة، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات بين (٢,٧٠-٣,٢٤).

تختلف هذه النتائج عن لو و لام Lau & Lam (٢٠١٧) ودراسة Oliver et al (٢٠١٥) التي أشارت إلى ارتفاع درجة الممارسة للتدريس التكيفي . وبالرغم من ارتفاع درجة الممارسة للتدريس التكيفي في أغلب هذه الدول عن المتوسط الدولي باستثناء إيرلندا إلا أن هناك تمايز بين الدول في درجة الممارسة. أكدت هذه الدراسات على أهمية البحث في استراتيجية التدريس التكيفي للكشف عن الخصائص المميزة والعوامل المؤثرة في تمايز التدريس بين الدول المشاركة في البحث دون تفضيل لهذه الاستراتيجية على الاستراتيجيات التدريسية الأخرى.

واختلفت كذلك مع دراسة مصطفى وآخرين Mostafa et al (٢٠١٨) التي أكدت ارتفاع درجة الممارسة في دول منظمة التعاون الاقتصادي وخصوصاً في المدارس التي يكون فيها عدد طلاب الفصول منخفضا بما يمكن المعلم من تطبيق استراتيجيات التدريس التكيفي بما يلائم خصائص المتعلمين.

وقد تعزى الدرجة المتوسطة لممارسات التدريس التكيفي لعدة عوامل، من أهمها كيفية الحكم على طبيعة التدريس التكيفي والتي تعتمد على توقيت اتخاذ القرار وظروف الموقف التدريسي، بالإضافة إلى أهمية التطوير المهني للمعلمين للتخطيط لمواقف التعلم المختلفة وكيفية اتخاذ القرارات التي تتلاءم مع هذه المواقف. ويعد القصور في مصادر التعلم أحد المعوقات التي تقلل من ممارسات التدريس التكيفي حيث يتطلب وجود التقنيات والأدوات التعليمية اللازمة التي تدعم التدريس المتمايز. إضافة إلى ذلك فإن الزمن اللازم لتنفيذ استراتيجيات التدريس التكيفي يستدعي وقتاً طويلاً للتخطيط والتحضير للتعامل مع خصائص المتعلمين.

عرض ومناقشة نتائج السؤال الرابع:

للإجابة على السؤال الرابع الذي نص على: ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس القائم على التغذية الراجعة؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية لتقييم ممارسات المعلمين في محور التدريس القائم على التغذية الراجعة وتحديد الدرجة الكلية والممارسات الفرعية المتصلة بها، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات ممارسة معلمي العلوم للتدريس القائم على التغذية الراجعة (ن=٣٧)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
٤	يشرح المعلم للطلبة وسائل وطرق تطوير أدائهم	٣,١٤	٠,٥٨٥	١	متوسطة
٢	يحدد المعلم جوانب القوة لدى الطلبة	٢,٩٧	٠,٤٩٩	٢	متوسطة
١	يوضح المعلم للطلبة مستوى أداءهم في المقرر	٢,٩٢	٠,٧٥٩	٣	متوسطة
٣	يقدم المعلم تقريراً للطلبة حول نقاط الضعف التي تحتاج إلى تطوير	٢,٥٩	٠,٨٦٥	٤	منخفضة
	الدرجة الكلية لمحور التغذية الراجعة	٢,٩١	٠,٥٠١		متوسطة

يتضح من الجدول (٨) أن ممارسة معلمي العلوم للتدريس القائم على التغذية الراجعة كانت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمحور (٢,٩١) بانحراف معياري (٠,٥٠١)، وقد ظهرت ثلاثة عبارات بدرجة ممارسة متوسطة، وعبارة واحدة بدرجة ممارسة منخفضة، بمتوسطات حسابية تراوحت بين (٢,٥٩-٣,١٤).

أكدت بعض الدراسات مثل لو ولام Lau & Lam (٢٠١٧) إلى تباين أداء الدول التي شملها البحث وفقاً لتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين وبناء عليه تباين في العلاقة بين هذه الاستراتيجية وأداء الطلبة في اختبارات PISA. حيث أشارت أن هناك ممارسة بدرجة عالية في تقديم التغذية الراجعة في الصين وسنغافورة وتايبيه، بينما هناك ممارسة بدرجة منخفضة للتغذية الراجعة في بعض الدول مثل كندا وكوريا. كما أظهرت الارتباط السلبي بين درجة الممارسة للتغذية الراجعة وأداء طلاب العلوم في اختبارات PISA.

وقد أشار الباحثان إلى صعوبة تفسير هذه النتائج خصوصاً أن الدراسات السابقة أكدت أن التغذية الراجعة الفعالة تسهم في التطور المعرفي وإتاحة فرص أكبر للتعلم (Lipko-Speed et al., 2014). إلا أنه في وصف اختبارات PISA تمت الإشارة إلى أنه ربما يتم تقديم التغذية الراجعة

بشكل مرتفع من المعلمين عندما يكون هناك ضعف في مستوى المتعلمين (OECD, 2016c, p. 68).

وقد تعزى الدرجة المتوسطة لممارسات التغذية الراجعة إلى أن بعض المعلمين قد يعتقد أنه لا ينبغي إخبار الطلبة بنقاط ضعفهم أثناء التدريس ظناً أن هذا يؤثر سلباً عليهم، إضافة إلى أن هناك أهمية لتطوير معلمي العلوم مهنياً في الممارسات المتعلقة باستراتيجيات تقديم التغذية الراجعة، كما قد ترجع الدرجة المنخفضة لعبارة "يقدم المعلم تقريراً للطلبة حول نقاط الضعف التي تحتاج إلى تطوير" إلى اعتقاد بعض المعلمين أن حصر نقاط القوة والضعف يختص بهم وليس مطلوباً منهم تقديم تقرير حول أداء الطلاب.

عرض ومناقشة نتائج السؤال الخامس:

للإجابة على السؤال الخامس الذي نص على: ما درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للممارسات التدريسية للبرنامج الدولي لتقييم الطلاب PISA بشكل كلي؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الكلية للمحور الأربعة وترتيبها تنازلياً حسب الأفضلية، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للممارسات التدريسية الكلية في ضوء معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA (ن=٣٧)

م	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الممارسة
١	التدريس الموجه	٣,٦٣	٠,٤٥٩	١	عالية
٣	التدريس التكيفي	٣,٠٥	٠,٤٢١	٢	متوسطة
٤	التغذية الراجعة	٢,٩١	٠,٥٠١	٣	متوسطة
٢	التدريس الاستقصائي	٢,٨٩	٠,٤٠١	٤	متوسطة
الدرجة الكلية للممارسات في ضوء PISA		٣,١٢	٠,٢٩٥	متوسطة	

تشير نتائج الجدول (٩) إلى أن درجة الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA كانت متوسطة بشكل عام، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (٣,١٢) بانحراف معياري (٠,٢٩٥). وأما ترتيب الممارسات التدريسية؛ فقد جاءت ممارسات التدريس الموجه بواسطة المعلم في الترتيب الأول بدرجة عالية ومتوسط حسابي (٣,٦٣)، بينما ظهرت الممارسات الأخرى بدرجة متوسطة، حيث جاءت ممارسات التدريس التكيفي في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (٣,٠٥)، ثم ممارسات التدريس القائم على التغذية الراجعة في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (٢,٩١)، وجاءت الممارسات التدريسية القائمة على الاستقصاء في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (٢,٨٩). ويوضح الشكل (١) مقارنة الممارسات التدريسية في المحاور الأربعة:

شكل (٢) مخطط بياني لمقارنة الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى ممارسة المعلمين للتدريس التقليدي الذي يكون فيه المعلم هو محور العملية التعليمية، ومثل هذه الممارسة تتفق مع أغلب الدراسات التي ناقشت الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مشروع PISA أكدت ممارسة التدريس الموجه بشكل مرتفع في أغلب الدول التي حققت نتائج إيجابية في هذه الاختبارات (Lau & Lam ,2017 & Mostafa et al, 2018 Cairns,2019).

وبالرغم من تشابه هذه النتيجة مع نتائج الدول الأعلى في اختبارات PISA إلا أن تطبيق المفاهيم التي تستهدفها هذه الاستراتيجية في مواقف تعلم مختلفة ومرتبطة بالبيئة المحلية يبقى مجالاً للبحث. وتجدر الإشارة أيضاً إلى أهمية البحث في درجة السلطوية التي تصاحب التدريس المباشر ومدى إتاحة فرص المشاركة للمتعلمين.

وأما ممارسة التدريس التكيفي بدرجة متوسطة فقد يعزى ذلك لعدد الطلاب في الفصول بالإضافة لعوامل ترتبط بخصائص المجتمع ونوع المدارس ومكان التطبيق سواء في القرى أو المدن. بالإضافة لذلك فإن هناك دورا مهما للمعلم في تطبيق هذه الاستراتيجية بشكل فعال ومن هنا يبرز دور التطوير المهني في تطبيق معلمي العلوم استراتيجيات التدريس التكيفي Lau & Lam (Oliver et al, 2015 ;,2017& Mostafa et al, 2018) .

وأما فيما يتعلق بممارسة التغذية الراجعة بدرجة متوسطة فقد يكون ذلك لقصور برامج التدريب التي تركز على أهمية التنوع في تقديم التغذية الراجعة بما يلائم أنواع التقويم.

وأظهرت النتائج ممارسات التدريس الاستقصائي بشكل متوسط مع انخفاض الممارسة في المختبر المدرسي، وهو ما يتفق مع دراسة Oliver et al (٢٠١٥) ودراسة Cairns(٢٠١٩)التي أشارت إلى أهمية نوع الاستقصاء من حيث إشراك المتعلم في مراحله المختلفة وكذلك أهمية التدريس في المختبر المدرسي حيث أن نتائج الطلبة كانت أعلى في اختبارات PISA عند تدريسهم في المختبرات المدرسية. لذلك فإن التدريس الاستقصائي يحتاج جهودا أكبر لتوفير الموارد والامكانات والتأكد من التكامل بين المحتوى والاستراتيجيات وكذلك التركيز في عمليات الاستقصاء ودرجة توافقها مع طبيعة العلم.

وبشكل عام فإن هناك مجموعة من العوامل التي تؤدي دورًا بخلاف ممارسات التدريس في التأثير على النتائج في اختبارات PISA الدولية، مثل التركيبة السكانية والنظام المدرسي وسياسة التعليم وتدريب المعلمين. على سبيل المثال، تشترك كندا وفنلندا في العديد من القواسم المشتركة التي تمثل أفضل أداء لهما: نظام تعليمي لامركزي، وتوظيف وتدريب عالي الجودة للمعلمين، وثقافة الشمولية والالتزام القوي بالمسؤولية تجاه مدارس التعليم العام.

وأكدت العديد من الدراسات على أهمية الثقافة المجتمعية وطبيعة المتعلمين؛ حيث أظهرت هذه الدراسات تفوق الدول التي يشكل فيها العرق الصيني نسبة كبيرة مثل الصين، هونج كونج، تايبيه وسنغافورة نظراً لإيجابية المتعلم، وحرص المعلمين على الأداء الصارم للمهام. بل إن هناك مؤشرات تدل على أن المتعلمين الذين من الأصل الصيني في بلاد الهجرة مثل كندا كان لهم دور في رفع مستوى هذه الدول.

عرض ومناقشة نتائج السؤال السادس:

للإجابة على السؤال السادس الذي نص على: هل توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطات استجابات أفراد العينة في درجة الممارسات التدريسية تُعزى لمتغيري الخبرة التدريسية، والبرامج التدريبية؟ تم استخدام اختباري Mann Whitney & Kruskal-Wallis، وفيما يلي توضيح النتائج:

أولاً: الفروق في الممارسات التدريسية تبعاً لاختلاف الخبرة التدريسية

جدول (١٠) نتائج اختبار مان وتني (Mann-Whitney) للفروق في درجة الممارسات التدريسية تبعاً لاختلاف الخبرة التدريسية (ن=٣٧)

المحاور	فئات الخبرة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
التدريس الموجه	أقل من ١٠ سنوات	٦	١٧,٤٢	١٠٤,٥	٨٣,٥	١٠٤,٥	-٠,٣٩٤	٠,٧٠٣ غير دالة
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	١٩,٣١	٥٩٨,٥				
التدريس الاستقصائي	أقل من ١٠ سنوات	٦	٢٠,٦٧	١٢٤,٠	٨٣,٠	٥٧٩,٠	-٠,٤١٤	٠,٧٠٣ غير دالة
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	١٨,٦٨	٥٧٩,٠				
التدريس التكيفي	أقل من ١٠ سنوات	٦	١٧,٢٥	١٠٣,٥	٨٢,٥	١٠٣,٥	-٠,٤٤٣	٠,٦٧٣ غير دالة
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	١٩,٣٤	٥٩٩,٥				

المحاور	فئات الخبرة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
التغذية الراجعة	أقل من ١٠ سنوات	٦	٢٤,٠٠	١٤٤,٠	٦٣,٠	٥٥٩,٠	١,٢٦-	٠,٢٣١ غير دالة
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	١٨,٠٣	٥٥٩,٠				
الممارسات بشكل عام	أقل من ١٠ سنوات	٦	١٩,٥٠	١١٧,٠	٩٠,٠	٥٨٦,٠	٠,١٢٤-	٠,٩٢٠ غير دالة
	١٠ سنوات فأكثر	٣١	١٨,٩٠	٥٨٦,٠				

تشير نتائج الجدول (١٠) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين درجات الممارسات التدريسية لأفراد عينة الدراسة تعزى لاختلاف الخبرة التدريسية في المحاور الأربعة والدرجة الكلية، حيث كانت مستويات الدلالة لقيم z أكبر من (٠,٠٥)، وقد يرجع سبب ذلك إلى أن العوامل المؤثرة على هذه الممارسات تنعكس على جميع المعلمين مهما كانت خبرتهم التدريسية، كما أن هذه الممارسات تخصصية تحتاج إلى تدريب وتطوير مهني، إذ لا يكتسبها المعلمون من طول الممارسة، وإنما من التدريب والتطبيق العملي، ثم تتحسن مع طول الخبرة وتكرار الممارسة، لذلك يمكن القول إن عامل الخبرة بمفرده غير مؤثر فيها.

ثانياً: الفروق في الممارسات التدريسية تبعاً لاختلاف عدد البرامج التدريبية

جدول (١١) نتائج اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis) للفروق في درجة الممارسات التدريسية تبعاً لاختلاف عدد البرامج التدريبية (ن=٣٧)

المحاور	فئات التدريب	العدد	متوسط الرتب	كاي تربيع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التدريس الموجه	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	١٤,٣٦	٤,٤٣١	٢	٠,١٠٩ غير دالة
	أقل من ٥ برامج	١٧	٢٢,٤٧			
	٥ برامج فأكثر	٦	٢٠,٠٠			
التدريس الاستقصائي	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	١٧,٨٥	٩,٦٥٠	٢	٠,٠٠٨ دالة*
	أقل من ٥ برامج	١٧	٢٤,٧٩			
	٥ برامج فأكثر	٦	٨,٧٥			

المحاور	فئات التدريب	العدد	متوسط الرتب	كاي تربيع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التدريس التكيفي	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	٢١,٢١	٧,٠٧٧	٢	٠,٠٢٩ دالة*
	أقل من ٥ برامج	١٧	٢٠,٨٨			
	٥ برامج فأكثر	٦	٨,٥٠			
التغذية الراجعة	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	٢٠,٨٦	٠,٧٥٢	٢	٠,١٠٩ غير دالة
	أقل من ٥ برامج	١٧	١٧,٥٦			
	٥ برامج فأكثر	٦	١٨,٧٥			
الممارسات بشكل عام	لم يحضر برامج تدريبية	١٤	٢٠,٨٩	٦,٧٥١	٢	٠,٠٣٤ دالة*
	أقل من ٥ برامج	١٧	٢١,١٥			
	٥ برامج فأكثر	٦	٨,٥٠			

* دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات الممارسات التدريسية في محوري التدريس الاستقصائي والتكيفي والدرجة الكلية تعزى لاختلاف عدد البرامج التدريبية، حيث كانت مستويات الدلالة لقيم كاي تربيع أقل من (٠,٠٥)، وتم استخدام اختبار دن Dunn للمقارنات البعدية لمعرفة اتجاه الفروق، ويوضح الجدول التالي نتائج المقارنات بين الفئات الثلاث:

جدول (١٢) نتائج اختبار دن (Dunn) للمقارنة الثنائية البعدية لتحديد اتجاهات الفروق تبعاً لاختلاف عدد البرامج التدريبية (ن=٣٧)

المحور	فئات التدريب	إحصاءة الاختبار Test Statistic	مستوى الدلالة
التدريس الاستقصائي	لم يحضر برامج تدريبية	٩,١٠٣	٠,٢٢٦
	أقل من ٥ برامج	١٦,٠٣٦	٠,٠٠٧*
	٥ برامج فأكثر	٦,٩٣٣	٠,٢٢٤
التدريس التكيفي	لم يحضر برامج تدريبية	١٢,٣٩٣	٠,٠٥٧
	أقل من ٥ برامج	١٢,٦٤٧	٠,٠٤١*
	٥ برامج فأكثر	-٠,٢٥٤	١,٠٠٠
الممارسات بشكل عام	لم يحضر برامج تدريبية	١٢,٣٨٢	٠,٠٤١*
	أقل من ٥ برامج	١٢,٧١٤	٠,٠٤١*
	٥ برامج فأكثر	٠,٣٣٢	١,٠٠٠

* دالة عند مستوى (٠,٠٥)

تشير نتائج الجدول (١٢) إلى أن الفروق كانت لصالح المعلمين الذين حضروا أقل من (٥) برامج تدريبية في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن العدد الأكبر من المعلمين قد حضر أقل من (٥) برامج وأن عددا قليلا من البرامج التدريبية يمكن أن يسهم في تحسين الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم.

الاستنتاجات:

توصلت الدراسة للنتائج التالية:

١. أن درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس الموجه من قبل المعلم كان عالياً.

٢. أن درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس القائم على الاستقصاء كان متوسطاً.

٣. أن درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتدريس التكيفي كان متوسطاً.

٤. أن درجة ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للتغذية الراجعة كان متوسطاً.

٥. أن درجة الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA كانت متوسطة بشكل عام على الترتيب التالي: الممارسات التدريسية الموجه بواسطة المعلم، ممارسات التدريس التكيفي، ثم التدريس القائم على التغذية الراجعة، والممارسات التدريسية القائمة على الاستقصاء.

٦. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين درجات الممارسات التدريسية لأفراد عينة الدراسة تعزى لاختلاف الخبرة التدريسية في المحاور الأربعة والدرجة الكلية، بينما وجدت فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات الممارسات التدريسية في محوري التدريس الاستقصائي والتكيفي والدرجة الكلية تُعزى لاختلاف عدد البرامج التدريبية لصالح المعلمين الذين حضروا أقل من (٥) برامج تدريبية في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA.

توصيات الدراسة:

تُقدم الدراسة التوصيات التالية في ضوء النتائج التي تم التوصل لها:

١- تصميم برامج تطوير مهني متخصصة لإكساب معلمي العلوم الممارسات التدريسية اللازمة لتوظيف معايير المشروع الدولي لتقييم الطلبة PISA أثناء التدريس، مع مراعاة أن يكون التدريب تطبيقيًّا على محتوى يتضمن المفاهيم التي تستهدفها اختبارات PISA الدولية، وأن يتم تخطيط هذه البرامج بطريقة متكاملة طوليًّا في ضوء الاحتياجات التدريبية الفعلية للمعلمين الملتحقين بها، مع تقييم فاعلية هذه البرامج في الميدان.

٢- التأكد من تهيئة المختبرات المدرسية وتجهيزها لممارسة التطبيقات العملية للمفاهيم العلمية مع مراعاة تفعيل استخدام التقنيات التعليمية وبرامج المختبرات الافتراضية، بحيث يوضع الطلبة في بيئة تعلم استقصائية، ويتمكن المعلم من تكييف التعلم بطريقة مرنة تسمح بتطبيق معايير الاستقصاء والتجريب بشكل معتدل يسمح بمشاركة المتعلمين مع بقاء دور المعلم موجهاً لعملية التعلم.

٣- التأكد من الموائمة بين الممارسات التدريسية وفق معايير مشروع بيزا الدولي والأنشطة الواردة في محتوى مقررات العلوم.

مقترحات الدراسة:

بناء على نتائج الدراسة يقترح الباحث إجراء بعض الدراسات مثل:

١- الاحتياجات التدريبية اللازمة لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء معايير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA.

٢- فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تحسين الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA.

٣- المعوقات المؤثرة في الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالتعليم العام في ضوء معايير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA.

٤- العلاقة بين الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والتحصيل في الاختبارات الدولية PISA أو TIMSS.

المراجع

المراجع العربية:

أبو عودة، محمد فؤاد، النبيه، نور الهدى إياد، وزيادة، سمية فؤاد (٢٠٢٢). مستوى تضمين كتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العليا لأبعاد بيزا الدولية *PISA*. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية. (٣٨)١٣، ١٨٢-١٧٠.

البلطان، إبراهيم بن عبدالله (٢٠٢٢). وعي معلمي العلوم بالبرنامج الدولي لتقييم الطلبة *PISA* واتجاهاتهم نحوه.مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١(٥١)، ١٦٤-١٩٤.

الفهيدي، هذال بن عبيد عياد. (٢٠٢١). تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء المتطلبات المعرفية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا ٢٠١٨.*PISA*مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (٦)، ١-٥٣.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠٢٢). الاختبارات الدولية بيزا.

PISAhttps://etec.gov.sa/ar/productsandservices/Qiyas/internationaltests/PISA/Pages/default.aspx

ترجمة المراجع العربية:

Abu Odeh, Muhammad F., Al-Nabih, Nour A., Ziada., Somaya F. (2022). The level of inclusion of PISA dimensions in science textbooks prescribed for upper basic stage students. Journal of Al-Quds Open University for educational and psychological research and studies. 13(38), 170-182.

Al-Baltan, Ibrahim bin Abdullah (2022). Science teachers' awareness of the International Program for Student Assessment and their contact with the program towards it. Journal of Educational and Psychological Sciences, 1(15), 164-194.

Alfuhaidi, H (2021). Evaluation of science content in the intermediate stage in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the cognitive requirements of the International Program for Student Assessment (PISA). Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences, (6), 1-53.

Education and Training Evaluation Commission (2022). PISA international tests.
https://etec.gov.sa/ar/productsandservices/Qiyas/internationaltests/PISA/Pages/default.aspx.

المراجع الأجنبية:

Ainsworth, S. (2017). Adaptive teaching and learning. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), Handbook of Research on Learning and Instruction. 368-383. Routledge.

Al-Ajlan, A. M. (2017). Teaching Science in the 21st Century: Challenges and Opportunities. Journal of Education and Practice, 8(1), 46-52.

Borich, G. (2011). Effective teaching methods : research-based practice. Pearson/Allyn & Bacon.

Blazar, D. & Kraft, M.A. (2017). Teacher and teaching effects on students' attitudes and behaviors. Educational Evaluation and Policy Analysis, 39(1), 146–170. DOI: 10.3102/0162373716670260Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington DC: National Academies Press.

Cairns, D. (2019). Investigating the relationship between instructional practices and science achievement in an inquiry-based learning environment. International Journal of Science Education, 41(15), 2113-2135.

Hattie, J. (2009), Visible learning : a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement, Routledge, New York and London.

Hattie, J., & Zierer, K. (2017). 10 mindframes for visible learning: Teaching for success. Routledge.

Ikwumelu, S. N., Oyibe, O. A., & Oketa, E. C. (2015). Adaptive teaching: An invaluable pedagogic practice in social studies education. Journal of Education and Practice, 6(33), 140-144.

Jerrim, J., Oliver, M., & Sims, S. (2019). The relationship between inquiry-based teaching and students' achievement. New evidence from a longitudinal PISA study in England. Learning and Instruction, 61, 35–44.

Khalaf, B. K., & Zin, Z. B. M. (2018). Traditional and inquiry-based learning pedagogy: A systematic critical review. Int. Journal of Instruction, 11(4), 545–564.

King, D., & Stephen, M. R. (2012). Learning science through real-world contexts. In B. J. Fraser, K.

Kuger, S., Klieme, E., Jude, N., & Kaplan, D. (2016). Assessing contexts of learning. Springer International Pu.

Lau, K., & Lam, T. Y. (2017). Instructional practices and science performance of 10 top-performing regions in PISA 2015. International Journal of Science Education, 1–22. doi:10.1080/09500693. 2017.1387947

Lazonder,A., Harmsen,R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning. Effects of guidance. Review of Educational Research, 86(3), 681-718.

Lederman, J., Lederman, N., Bartels, S., Jimenez, J., Akubo, M., Aly, S., ... & Zhou, Q. (2019). An international collaborative investigation of beginning seventh grade students' understandings of scientific inquiry: Establishing a baseline. Journal of Research in Science Teaching, 56(4), 486-515.

Lee, O., & Buxton, C. A. (2013). Adapting science curriculum for English learners: Curriculum design and classroom instruction. Journal of Science Teacher Education, 24(4), 689-708. https://doi.org/10.1007/s10972-013-9352-3

Lipko-Speed, A., Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2014). Does testing with feedback help grade- school children learn key concepts in science? Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 3(3), 171–176. doi:10.1016/j.jarmac.2014.04.002.

Mostafa, T., Echazarra, A., & Guillou, H. (2018). The science of teaching science: An exploration of science teaching practices in PISA 2015. OECD Education Working Papers, 188. https://doi.org/10.1787/f5bd9 e57-en

NGSS Lead States. (2013). Next generation science standards: For states, by states. http://www.nextgenscience.org/

Nicol, D. The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes. Assess. Eval. High. Educ. 2021, 46, 756–778.

OECD. (2016a). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and financial literacy, PISA. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264255425-en

OECD. (2016b). PISA 2015 results (volume I): Excellence and equity in education, PISA. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264266490-en

OECD. (2016c). PISA 2015 results (volume II): Policies and practices for successful schools, PISA. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264267510-en

OECD. (2016d). PISA 2015 technical report, PISA. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2018). Programme for International Student Assessment (PISA) results from PISA 2018. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_SAU.pdf.

OECD. (2019a). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. PISA, Paris: OECD Publishing.

Oliver, M., McConney, A., & Woods-McConney, A. (2021). The efficacy of inquiry-based instruction in science: A comparative analysis of six countries using PISA 2015. Research in Science Education, 51, 595-616.

Ormrod, J. E. (2012), Essentials of Educational Psychology: Big Ideas to Guide Effective Teaching, 3rd ed., Pearson, Boston

Osborne, J. (2012). The role of argument: Learning how to learn in school science. In B. J. Fraser, K.

Osborne, J. (2012). The role of argument: Learning how to learn in school science. In B. J. Fraser, K.

Slater, H., Davies, N. M., & Burgess, S. (2012). Do teachers matter? Measuring the variation in teacher effectiveness in England. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 74(5), 629-645.

Sjøberg, S. (2015). PISA and global educational governance – a critique of the project, its uses and implications. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 11(1), 111-127.

Toma, R. B. (2022). Confirmation and Structured Inquiry Teaching: Does It Improve Students' Achievement Motivations in School Science?. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 22(1), 28-41

Vries, J., Feskens, R., Keuning, J., & van der Kleij, F. (2022). Comparability of Feedback in PISA 2015 across Culturally Diverse Countries. Education Sciences, 12(2), 145.

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة
ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

Journal of Islamic University

for Educational and Social Sciences

Refereed Periodic Scientific Journal