Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (13) : 30 Apr 2020
P: 71 - 83

AJSRP
ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (13) : 30 إبريل 2020 م
ص: 71 - 83

Difficulties of Teaching Scientific Concepts among Basic Students from the Point of View of Science Teachers in Irbid Governorate

Hoda Atemah Al-Masry
Ministry of Education || Jordan

Abstract: This study aimed to investigates the difficulties of teaching scientific concepts among students of the basic stage from the point of view of science teachers in Irbid governorate through applying to a sample of (56) teachers. And. A study tool has been developed consisting of (24) paragraphs, each of which represents one of the difficulties of learning the concept. The tool has been verified and verified. The study reached the following results: The difficulties of learning scientific concepts were moderate, and there were no statistically significant differences at the level of significance (= 0.05) in the difficulties of learning scientific concepts from the point of view of science teachers attributed to the impact of sex and educational qualification.

The researcher recommended a number of recommendations, the most important of which were: Reviewing the content of science books so that the number of scientific concepts contained in the curriculum content is reduced in order not to overwork the student by memorizing a large number of scientific concepts, and holding training courses for science teachers in order to train them on how to choose methods Appropriate teaching to teach scientific concepts

Keywords: Difficulties, Scientific Concepts, Science Teachers.

صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد

هدى اطعيمه المصري
وزارة التربية والتعليم || الأردن

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد من خلال التطبيق على عينة مكونة من (56) معلما ومعلمة. وتم تطوير أداة للدراسة تكونت من (24) فقرة، تمثل كل فقرة منها صعوبة من صعوبات تعلم المفهوم. تم التأكد من صدق الأداة وثباتها. وقد توصلت الدراسة إلى أن صعوبات تعلم المفاهيم العلمية كانت متوسطة، ولم تظهر فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α= 0.05) في صعوبات تعلم المفاهيم العلمية من وجهة نظر معلمي العلوم تعزى لأثر الجنس والمؤهل العلمي.

وقد أوصت الباحثة بعدد من التوصيات كان من أهمها: إعادة النظر في المحتوى كتب العلوم بحيث يتم تخفيض عدد المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى المنهاج من أجل عدم ارهاق الطالب بحفظ عددا كبيرا من المفاهيم العلمية، وعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم من اجل تدريبهم على كيفية اختيار طرائق التدريس المناسبة لتدريس المفاهيم العلمية.

الكلمات المفتاحية: الصعوبات، المفاهيم العلمية، معلمي العلوم.

الإطار المفاهيمي للدراسة

المقدمة

يتميز العصر الحالي بتحول المعرفة من مجرد وسيلة إلى غاية في حد ذاتها مما يستدعي تغيّر في أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء، وذلك لإعداد جيل قادر على التعامل مع العولمة والاستفادة من المعارف في مواجهة تحديات المستقبل.

ونظرا لصعوبة مهنة تدريس العلوم فقد ظهرت العديد من المشروعات التطويرية في العالم، ومن أبرزها مشروع العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Science, Technology & Society (STSحيث سعى هذا المشروع إلى بناء مناهج العلوم وتطويرها من خلال توظيف التكنولوجيا، وتوظيف المفاهيم العلمية والتكنولوجية في حل المشكلات التي تواجه المجتمع (عيطة، 2013: 133).

ويشير (Eslinger and Kent, 2018) إلى أن تعزيز الثقافة العلمية لدى الطلبة يتطلب من معلمي العلوم الاهتمام ببناء المفاهيم العلمية لدى الطلبة، بدلا من حفظ الحقائق والمعلومات، وتحفيز المهارات العقلية العليا، وتعزيز التفسير العلمي لديهم.

وتشكل المفاهيم العلمية ركيزة أساسية في مناهج العلوم نظرا لدورها الكبير في ربط الحقائق المعرفية، حيت تمكن الطالب من التعرف على الصفات والخصائص المميزة للمفهوم من جهة والعناصر المشتركة بين المفاهيم المتشابهة (النجدي وراشد، وعبد الهادي، 2006).

وفي ذات السياق أكد (Darmaji, Kurniawan and Irdianti, 2018) أن اكساب الطلبة للمفاهيم العلمية يسهم في اعطاء الطلبة خبرات تعليمية ذات معنى لأنها تساعدهم على تحقيق مستوى عال من التفكير، وبالتالي يكسب الطلبة المهارات اللازمة لحل المشاكل اليومية من خلال معالجة المعلومات وحلال المشكلات وصياغة الاستنتاجات للمشكلة.

ويتطلب تدريس المفاهيم العلمية تتنوع استراتيجيات تدريس العلوم الحديثة وطرائقها واساليبها ونماذجها تبعا لتغيير النظرة إلى طبيعة عملية التعلم والتعليم من جهة، والتحول إلى المدرسة البنائية التي تؤكد بناء المتعلم لمعرفته، وفهمها، واستخدامها من جهة اخرى (زيتون، 2007: 69).

وتتفق الدراسات عموما على أن المفاهيم العلمية ابنية عقلية تتكون لدى الطالب نتيجة لإدراكه العلاقات بين الظواهر أو الاحداث ذات العلاقة بمادة العلوم ويتم التعبير عنها بمصطلح أو رمز علمي محدد (كوجك، 2001) . أو هو تصور ذهني مجرد يظهر في شكل رمز أو كلمة للدلالة على سمات مشتركة بين الأشياء والظواهر العلمية يساعد الطالب في فهم الظواهر العلمية وتفسيرها (مصطفي، 2014). وبناء على ذلك فإن المفهوم يتكون من ثلاثة عناصر رئيسيه هي التسمية أو اللفظ الدال على المفهوم، والخصائص المشتركة للظواهر التي يمثلها المفهوم، والأمثلة المنتمية للمفهوم العلمي (بوجمعة، 2012: 63).

وتكمن أهمية المفاهيم العلمية في أنها أدوات عقلية تساعد المتعلم على اتقان المعرفة العلمية، كما انها توفر خبرات تعليمة غنية تساعد الطالب على فهم الظواهر العلمية، وأخيرا تشكل لمفاهيم قاعدة معرفية من خلالها يستطيع المتعلم التوصل إلى المبادئ والتعميمات العلمية (بوجمعة، 2012: 65).

كما تساعد الطالب على اتقان العديد من المهارات مثل الملاحظة والتصنيف والتقييم وتكوين العلاقات بين الأعداد والفضاء والتنبؤ وتسجيل واستخدام وتفسير البيانات ووضع النماذج والاستدلال وتعزيز مهارات الفرض

والتجريب، وتكمن أهمية هذه المهارات في أنها تعزز قدرة الطلبة على حل المشكلات في الحياة اليومية للطلاب (Aslan, Ertas and Kılıc, 2016).

ويمكن القول أن تدريس المفاهيم ينسجم مع التوجيه الحديث في تدريس العلوم والقائم على تنمية المهارات العقلية العليا لدى الطلبة، وهذا يتطلب بالضرورة تعزيز مهارات التصنيف العلمي واكتشاف العلاقات بين الظواهر وتنمية مهارات الترميز لدى الطلبة، لذا شكلت المفاهيم أساسا عليما لتنمية تلك المهارات لدى الطلبة خاصة وان المفاهيم عبارة عن رموز ذات دلالة على ظواهر التي يشهادها الطالب في حياته اليومية ويتفاعل معها.

وتنقسم المفاهيم العلمية إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي المفاهيم الحسية وهذا النوع من المفاهيم يتم ادراكه عن طريق الحواس، والمفاهيم المعرفية وهي تلك التي يمكن للطالب معرفتها من خلال الالفاظ الدالة عليها، وأخيرا المفاهيم الرمزية وهي المصلحات العقلية المجردة والتي تتشكل في ذهن الطالب للدلالة على شيء محدد (قطامي وقطامي، 2001: 53).

ويتطلب تدريس المفاهيم العلمية فترة زمنية طويلة ابتداء من انتقال المتعلم تدريجيا من المرحلة الحسية للمفهوم وانتهاء بالمحلة التجريدة حيث يصبح المفهوم مصطلح مجرد في ذهن الطالب، وهذا يتطلب من المعلم مراعاة مسألة الصفات المميزة للمفهوم حتى لا تختلط المفاهيم مع بعضها البعض، ومراعاة مسألة الفروق الفردية بين الطلبة واستعدادهم للتعلم. (زيتون وزيتون، 2003: 27).

ومن العوامل المؤثرة في تعليم المفهوم خصائص المتعلم نفسه واستعداده للتعلم ومستوى الخبرات السابقة لدية وقدرته على استحضار امثلة منتمية للمفهوم وأخرى غير منتمية، وكذلك خصائص الموقف التعليمي، وطرائق التدريس واستراتيجياته والمؤهلات العلمية لمعلمي العلوم ومدى فهمهم للمفاهيم العلمية، وقدرة المعلم على التدرج في تعليم المفهوم والانتقال بالطالب من المرحلة الحسية للمفهوم إلى المرحلة المجردة وتوظيف الخبرات السابقة للمتعلم في تعلم المفاهيم الجديدة (قطامي وقطامي، 2001: 58).

وعلى الرغم من أهيمه المفاهيم العلمية ودورها في بناء المعرفة العلمية لدى الطالب، الا أن معلمي العلوم واجهوا صعوبات في تدريس بعض المفاهيم العلمية، حيث كشفت بعض الدراسات إلى أن صعوبة علم المفاهيم ترجع في الكثير من الأحيان إلى طبيعة المفهوم من حيث التعقيد والتجرد، إضافة إلى أن تعلم المفهوم يتطلب ربط المعرفة السابقة للطالب بالخبرات الجديدة المتعلقة بالمفهوم (إبراهيم، 2014)، في حين أوضحت بعض الدراسات على أن تعلم المفاهيم العلمية يتطلب فهم المعلمين للمفهوم بعمق ومرونة حتى يتمكنوا من مساعدة الطلاب على إنشاء خرائط معرفية مفيدة، وربط الخبرات السابقة للطلبة بالمعارف الجدية، ومعالجة المفهوم البديل الخاطئ، كما يحتاج المعلمون إلى معرفة كيفية توظيف المفاهيم العلمية المكتسبة بحياة الطالب اليومية حتى يتسنى للطالب فهم المعرفة المتعلقة بالمفاهيم عمليا (Chavan, 2013). وتتفق العديد من الدراسات التي أجريت في البيئة الأردنية (خطايبة، 2005) والبيئة العربية عموما (بسام، 2011) و(أمبو سعيدي، 2009) أو العالمية (Parke, Osei-Himah, Asare and Ackah, 2018) على أن تدريس المفاهيم العلمية في مادة العلوم لازال يشكل التحدي الأبرز امام معلمي العلوم، ومن واقع خبرة الباحثة –كمدرسة لمادة العلوم- فإن من بين ابرز صعوبات تدريس المفاهيم، العلمية الغموض الذي يكتنف تلك المفاهيم واستخدام المعلمين لطرائق تدريس تقليدية إضافة إلى ضعف المعرفة السابقة لدى الطلبة كل شكل تحديا أمام معلم العلوم لتدريس المفاهيم العلمية. وفي ضوء ذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد.

مشكلة الدراسة:

يؤكد الأدب التربوي على أن تعلم المفاهيم العلمية يسهم في تحقق تعلم مدى الحياة وتزيد من ثقة الطالب بنفسه مما ينعكس بشكل ايجابي على تحصيله، وتتفق الدراسات عموما على أن للمعلم دور كبير في تسهيل تعلم المفاهيم العلمية، الا أن الباحثة لاحظت من خلال تدريسها لمادة العلوم أن الطلبة يعانون من مشكلة تعلم المفاهيم العلمية كما انهم يجدون صعوبة في تطبيق تلك المفاهيم على مواقف حياتية مشابهة، فإذا ما أخذنا بعين الاعتبار ميل بعض معلمي العلوم إلى استخدام الطرائق التقليدية في التدريس، فإن ذلك يشكل تحديا آخر يُضاف إلى صعوبات تدريس المفاهيم العلمية، وفي السياق ذاته لا يزال التحصيل مؤشرا مهما في الحكم على مدى تقدم الطالب وفهمه للموضوع، وقد لاحظت الباحثة أن مستوى تحصيل الطلبة في العلوم متدنيا، وأخيرا ونظرا لعدم وجود دراسة كشفت عن صعوبات تعلم المفاهيم في البيئة الأردنية على حد علم الباحثة من جهة والتحصيل من جهة اخرى فقد جاءت هذه الدراسة للتعرف على ابرز التحديات التي تواجه تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها.

تساؤلات الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في التساؤلين الآتيين:

1. ما صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد تعزى لمتغيري الجنس، المؤهل العلمي والتفاعل بينهما؟

هدف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1. التعرف على صعوبات تعلم المفاهيم العلمية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد.
2. الكشف عن الفروقات في وجهات نظر أفراد العينة حول صعوبات تعلم المفاهيم العلمية في مادة العلوم تبعا لاختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي.
3. استخلاص جملة من التوصيات في ضوء نتائج الدراسة الحالية لتستفيد منها وزارة التربية والتعليم في اتخاذ التدابير اللازمة للحد من صعوبات تعلم المفاهيم العلمية في مادة العلوم.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من حيوية الموضوع الذي تتناوله، والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، وذلك أن موضوع تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها من الموضوعات الأساسية في مادة العلوم، فأهمية الدراسة الحالية تكمن في محاولتها للكشف عن الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم عند تدريس المفاهيم العلمية، وبالتالي تسهم الدراسة الحالية في القاء الضوء على تلك الصعوبات من أجل العمل على التغلب على تلك الصعوبات.

وأخيراً تظهر أهمية هذه الدراسة من خلال مواكبة جهود الإصلاح التربوي في الأردن حيث تسعى مبادرات اصلاح التعلم في الأردن إلى الارتقاء بمستوى تعليم العلوم وبالتالي من شأن هذه الدراسة المساعدة في الكشف عن اوجه القصور التي تواجه تدريس العلوم من خلال تناولها لموضوع المفاهيم العلمية والذي يعد الركيزة الأساسية في تعليم العلوم وتعلمها.

حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على المحددات التالية:

1. حدود موضوعية: استبانة صعوبات تدريس المفاهيم والتي تم صياغتها على شكل مؤشرات قابلة للقياس، كما تم اجراء معاملات الصدق والثبات لها.
2. حدود بشرية: عينة من معلمي ومعلمات في المدارس التابعة لمحافظة إربد.
3. حدود مكانية: تم إجراء هذه الدراسة في المدارس التابعة لمحافظة إربد
4. حدود زمانية: الفصل الأول من العام الدراسي 2019

مصطلحات الدراسة:

- **الصعوبات**: نقص في الإنجاز أو القدرة على الاستفادة من الخبرات التعليمية المقدمة داخل غرفة الصف (إبراهيم، 2010) وتعرف لغايات هذه الدراسة بأنها عدم القدرة على فهم وتعلم المفاهيم العلمية بالشكل الصحيح وتقاس من خلال الأداة المعدة لهذا الغرض.
- **المفاهيم العلمية**: . تصورات ذهنية مجردة لمجموعة من الظواهر المشتركة في الخصائص (قطامي وقطامي، 2001) وتعرف إجرائيا لغايات هذه الدراسة بانها ابنية عقلية تتكون في ذهن الطالب نتيجة لمروره بخبرات تعليمية معينة من خلال دراسة لمناهج العلوم في المرحلة الأساسية.
- **معلم العلوم:** ويقصد به جميع المعلمين الذين يدرسون منهاج العلوم من الصف السادس وحتى الصف العاشر الأساسي، ويحملون مؤهل بكالوريوس فأعلى في تخصص العلوم.

2- الدراسات السابقة:

1- دراسة (عمر والعتيبي، 2019) والتي هدفت إلى الكشف عن مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق هدف الدراسة تم اعداد اختبار الفهم حيث تم التأكد من صدقه وثباته، وبعد تطبيقه أظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط بشكل إجمالي.

2- دراسة (Tapilouw, Firman, Redjeki1 and Chandra, 2018)وهدفت إلى التعرف على تصورات معلمي العلوم عن صعوبات تدريس المفاهيم العلمية في المدارس الثانوية في اندونيسيا، تم اختيار عينة مكونة من (20) معلما علوم في المدارس الثانوية الاندونيسية، وبعد تطبيق الاستبانة عليهم أظهرت النتائج أن صعوبات تدريس المفاهيم العلمية ترتبط بالكفاءات الأساسية للمعلم، أضافة إلى صعوبة تفسير بعض المفاهيم العلمية وأخيرا تفاوت المفاهيم العلمية في الصعوبة، فبعض المفاهيم تكون أكثر صعوبة من المفاهيم الأخرى.

3- دراسة (Parke, Osei-Himah, Asare and Ackah, 2018)وسعت إلى الكشف عن التحديات التي يواجهها المعلمون وتعيقهم عن تدريس العلوم بشكل فعال من خلال التطبيق على عينة مكونة من (70)مدرسًا. تم اختيار من ستة مدارس ابتدائية في غانا، وتم توزيع الاستبيان عليهم وبعد تحليل البيانات أظهرت النتائج أن معلمي العلوم يعانون من صعوبات كبيرة في تدريس العلوم عموما والمفاهيم على وجه الخصوص بسبب ضعف التدريب أثناء الخدمة وضعف المناهج الدراسة والتي لا تراعي البعد التكاملي في عرض المفهوم.

4- دراسة (Mokiwa, 2017) وهدفت الكشف عن صعوبات تدريس بعض المفاهيم الفيزيائية والكيمائية (الجدول الدوري) المدارس الثانوية في جنوب أفريقيا. تم استخداما المنهج النوعي من خلال المقابلات مع خمسة مدرسين

تم اختيارهم عن قصديا، وقد أظهرت النتائج أن صعوبات تدريس المفاهيم من وجهة نظر أفراد العينة تمثلت بصعوبة عرض المفاهيم المجردة، وعدم إمكانية الربط بين المفاهيم المتشابهة في مباحث العلوم.

5- دراسة (إبراهيم، 2014) وهدفت إلى التعرف على المشكلات التي توجه معلمي الكيماء في تدريسها في السودان، ولتحقيق هذا الهجف تم اختيار عينة مكونة من (73) معلما ومعلمة، وبعد تطبيق الاستبانة عليهم أظهرت النتائج أن الموضوعات المتضمنة في مادة الكيماء ومن بينها المفاهيم العلمية لا تتناسب والمرحلة العمرية للطلبة، إضافة إلى غياب الوسائل التوضيحية التي تبسط المفهوم وتسهم في التغلب على صعوبات تدريسيه.

6- دراسة (Chavan, 2013) وسعت إلى الكشف عن الصعوبات التي يواجهها معلمو العلوم لفهم بعض المفاهيم العلمية والصعوبات التي يواجهها معلمو العلوم لتدريس بعض مفاهيم العلوم لفهمها وتدريسها في المرحلة الابتدائية العليا من التعليم، تم اختيار (60)مدرسًا في المرحلة الابتدائية في الهند وأظهرت النتائج أن غالبية معلمي العلوم يواجهون صعوبات في فهم بعض المفاهيم وذلك بسبب عدم توفر الوسائل التعليمية وعدم كفاية المحتوى في الكتب المدرسية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يظهر من خلال العرض السابق لأبرز الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية أن هناك اتفاقا عاما بين الدراسات حول صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى الطلبة عموما، حيث تباينت الدراسات السابقة في نتائجها حول هذا الموضوع فبعض الدراسات عزت هذا الضعف إلى طرائق التدريس التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم العلمية مثل دراسة (Parke, Osei-Himah, Asare and Ackah, 2018) ودراسة (Tapilouw, Firman, Redjeki1 and Chandra, 2018) في حين أظهرت بعض الدراسات أن صعوبات تعلم المفاهيم ترجع بالأساس إلى كثرة المفاهيم العلمية المتضمنة في المحتوى التعليمي لمادة العلوم مثل دراسة (ابراهيم، 2014). وتعد الدراسة الحالية مكملة للجهود السابقة، حيث تم اجرائها في بيئة تفتقد لمثل هذا النوع من الدراسات مما يسهم في تشكيل تصور عام عن الصعوبات الأساسية في تعلم المفاهيم العلمية تمهيدا لحلها.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة، واستخدمت الباحثة هذا المنهج دون غيره كونه يساعد في إعطاء معلومات حقيقية دقيقة تساعد في الكشف عن الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم عند تدريس المفاهيم العلمية. ويتجلى توظيف المنهج الوصفي في هذه الدراسة من خلال جمع البيانات والمعلومات عن توزيع أداة الدراسة الاستبانة على أفراد العينة وترك حرية الإجابة لهم دون أي تدخل من الباحثة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعلم في محافظة إربد، حيث اختارت الباحثة عينة الدراسة بالطريقة العشوائية المتيسرة من مجتمع الدراسة بلغت (56) معلم ومعلمة علوم وتم توزيع الاستبانات على جميع المدراس المذكورة وبواقع (56) ويبين الجدول رقم (1) توزيع أفراد عينة الدراسة تبعا لمتغيراتها

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

	الفئات	التكرار	النسبة
الجنس	ذكر	28	50.0
	انثى	28	50.0
المؤهل العلمي	بكالوريوس	27	48.2
	ماجستير فأعلى	29	51.8
	المجموع	56	%100

أداة الدراسة

تم الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة مثل دراسة (Tapilouw, Firman Redjeki1 and Chandra, 2018) ودراسة (إبراهيم، 2014) إضافة إلى بعض الأدبيات المتعلقة بصعوبات تدريس المفاهيم العلمية واستشارة العديد من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وفي ضوء ذلك تم إعداد الأداة في صورتها الأولية، حيث تكونت من قسمين وذلك على النحو الاتي:

القسم الأول: وقد تضمن معلومات عامة عن العينة تبعا لمتغيرات الدراسة (الجنس، والمؤهل العلمي).

القسم الثاني: وقد تضمن مجموعة من الفقرات والتي تناولت صعوبات تدريس المفاهيم وخصص لهذا القسم (19) فقرة، حيث تمثل كل فقرة احدى صعوبات تعلم المفهوم العلمي.

صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق فقرات الاستبانة، وصلاحيتها، من حيث الصياغة اللغوية ومناسبتها للمجال الذي أدرجت ضمنه، من خلال عرضها بصورتها الأولية على (6) محكمين من المتخصصين الجامعات الأردنية ومشرفين تربويين، وذلك من أجل الاسترشاد بآرائهم وبملاحظاتهم في مضمون الاستبانة، ومدى ارتباط كل فقرة بالمجال الذي أدرجت ضمنه، ومن سلامتها اللغوية، ومناسبتها لقياس ما وضعت من أجله. وطلب منهم مراجعة أداة الدراسة وإبداء رأيهم فيها، والتعديل والحذف والزيادة عليها أينما اقتضت الحاجة. وقد اقترح المحكمون إضافة (5) فقرات أخرى وهي الفقرات (11، 12، 13، 14، 15). إضافة إلى تعديل الصياغة اللغوية للفقرات (6، 9، 18) وبناءً على آراء المحكمين، تم القيام بإجراء التعديلات المقترحة. وبعد إجراء التعديلات أصبحت أداة الدراسة في صورتها النهائية مكونة من (24) فقرة . حيث اعتبرت هذه الإجراءات دلالة صدق ظاهري لأداة الدراسة.

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) معلما، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين اذ بلغ (0.54).

وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، (0.80)، واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

معيار التصحيح

تم اعتماد تدريج ليكرت الخماسي؛ (قليلة جداً وتأخذ الوزن 1، قليلة وتأخذ الوزن 2، متوسطة وتأخذ الوزن 3، كبيرة وتأخذ الوزن 4، كبيرة جداً وتأخذ الوزن 5) لأداة الدراسة، وبناء على ذلك تم اعتماد النموذج الإحصائي ذي التدريج النسبي؛ بهدف تصنيف المتوسطات الحسابية لدور التربية الفنية بحيث تم اعتماد تدرج ثلاثي على النحو الاتي:

الدور	فئة المتوسطات الحسابية المقابلة لها
كبير	3.50 فأكثر
متوسط	3.49-2.50
قليل	أقل من 2.49

4- عرض نتائج الدراسة:

- **السؤال الأول؛ ونصه: ما صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد؟.**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لصعوبات تعليم المفاهيم من وجهة نظر معلمي العلوم في مديرات التربية التابعة لمحافظة إربد والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
16	كثرة المفاهيم العلمية المتضمنة في التدريس مما يتطلب من الطالب جهدا كبيرا لتعلمها	3.18	1.237	1	متوسط
24	استخدام المعلم لطرائق تدريس لا تناسب تعلم بعض المفاهيم العلمية	3.16	1.203	2	متوسط
7	تتصف المفاهيم بالتجرد والتعقيد مما يزيد من صعوبة تعليمها وتعلمها	3.13	1.176	3	متوسط
15	قلة ارتباط بعض المفاهيم العلمية بحياة الطالب اليومية مما يزيد من تعقدها	3.13	1.192	3	متوسط
18	تداخل بعض المفاهيم العلمية مع بعضها بسبب وجود خصائص مشتركة بينها	3.12	1.222	5	متوسط
1	قلة وجود مصطلحات عربية للمصطلح مما يزيد من درجة تعقيده	3.05	1.151	6	متوسط
4	يعتمد تعلم المفهوم على عمليات عقلي عليا مما يزيد من صعوبة تعلمها لدى الطلبة منخفضي التحصيل	3.05	1.227	6	متوسط
21	صعوبة نطق بعض المفاهيم العلمية مما يزيد من صعوبة تعلمها	3.02	1.168	8	متوسط
12	استخدام الرموز العلمية لبعض المفاهيم يزيد من درجة تعقيدها	2.95	1.182	9	متوسط
13	عدم وجود تعريفات لمحددة لبعض المفاهيم يزيد من صعوبتها	2.95	1.212	9	متوسط
23	ضعف المام المعلم بالجوانب المختلفة للمفهوم	2.95	1.166	9	متوسط
6	ضعف التعلم السابق لدى طالب يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم	2.93	1.189	12	متوسط
10	قلة اهتمام المعلم بإجراء التجارب المتلقة ببعض المفاهيم العلمية مما يجعل عملية فهمها صعوبة	2.91	1.164	13	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
14	اعتماد بعض المعلمين على الحفظ اكثر من الفهم والتطبيق يزيد من صعوبة فهم المفاهيم العلمية	2.89	1.275	14	متوسط
20	غياب التأهيل الكافي للمعلم اثناء الخدمة يقلل من قدرة المعلم على شرح المفاهيم العلمية	2.88	1.176	15	متوسط
19	قلة استخدام المعلمين للوسائل التعليمة المناسبة للمفهوم يزيد من صعوبة تعلم تلك المفاهيم	2.86	1.182	16	متوسط
17	عدم استخدام المعلم لعدد مناسب من الامثلة لتسهل تعلم المفهوم	2.79	1.022	17	متوسط
8	قلة توفير تغذية راجعة حول المفهوم من قبل بعض المعلمين يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم	2.75	1.311	18	متوسط
22	قلة تركيز بعض المعلمين على القراءة العلمية السلمية للمفهوم العلمي	2.71	1.155	19	متوسط
2	قلة مراعاة بعض المعلمين للفروق الفردة بين الطلبة يقلل من امكانية تعلم المفاهيم العلمية	2.70	1.060	20	متوسط
3	عدم فهم بعض المعلمين للمصطلح العلمي للمفهوم	2.70	1.278	20	متوسط
9	عدم تقديم المعلمين لأمثلة متشابهة للمفهوم بهدف تسهيل تعلمه	2.64	1.227	22	متوسط
5	قلة تقديم المعلمين للتدريبات والانشطة التي تسهل عملية تعلم المفاهيم	2.61	1.201	23	متوسط
11	عدم ربط المفهوم بحياة الطالب اليومية يقلل من فرص تعلم المفهوم	2.59	1.187	24	متوسط
	الصعوبات ككل	2.90	.507		

يبين الجدول (2) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (2.59-3.18)، حيث جاءت الفقرة رقم (16) والتي تنص على" تتصف المفاهيم بالتجرد والتعقيد مما يزيد من صعوبة تعليمها وتعلمها " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.18)، بينما جاءت الفقرة رقم (11) ونصها " عدم ربط المفهوم بحياة الطالب اليومية يقلل من فرص تعلم المفهوم " بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.59). وبلغ المتوسط الحسابي للمجال ككل (2.90).

- **السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربدتعزى لمتغيري الجنس، المؤهل العلمي والتفاعل بينهما؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لصعوبات تعلم المفاهيم من وجهة نظر من وجهة نظر معلمي العلوم في مديرات التربية التابعة لمحافظة إربد تعزى لمتغيري الجنس، المؤهل العلمي والجدول أدناه يبين ذلك .

جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لصعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد حسب متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي

الجنس	المرحلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
ذكر	البكالوريوس	2.94	.390	16
	ماجستير فأعلى	2.93	.828	12
	المجموع	2.94	.603	28

الجنس	المرحلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
أنثى	البكالوريوس	2.66	.456	11
	ماجستير فأعلى	3.00	.298	17
	المجموع	2.86	.396	28
المجموع	البكالوريوس	2.83	.433	27
	ماجستير فأعلى	2.97	.566	29
	المجموع	2.90	.507	56

يبين الجدول (3) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لصعوبات تعلم المفاهيم من وجهة نظر معلمي العلوم في مديرات التربية التابعة لمحافظة إربد بسبب اختلاف فئات متغيري الجنس، والمؤهل العلمي ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي جدول (3).

جدول رقم (3) تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس، والمؤهل العلمي والتفاعل بينهما على صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس	.022	1	.022	.073	.788
المؤهل العلمي	.096	2	.048	.159	.853
الجنس × المؤهل العلمي	.929	2	.464	1.536	.225
الخطأ	14.812	49	.302		
الكلي	16.141	56			

يتبين من الجدول (3)الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) تعزى لأثر الجنس، حيث بلغت قيمة ف 0.073وبدلالة إحصائية بلغت 0.788.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) تعزى لأثر المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 0.159 وبدلالة إحصائية بلغت <0.853
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) تعزى لأثر التفاعل بين الجنس والمؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 1.536 وبدلالة إحصائية بلغت 0.225.

مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات:

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية الآتي:

1- ان صعوبات التي تواجه معلمي العلوم في تدريس المفاهيم في محافظة إربد كان متوسطا، مع ملاحظة التفاوت بين المتوسطات الحسابية لفقرات الاداة المتعلقة بصعوبات تعليم المفاهيم، وربما تعكس النتيجة السابقة أن معلمي العلوم لازالوا يواجهون العديد من الصعوبات في تدريس المفاهيم العلمية، وربما ترجع هذه الصعوبات بالأساس إلى كثرة المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم عموما من جهة واتصافها بالتعقيد، وكذلك استخدام المعلمين لطرائق تدريس تقليدية لا تراعي الاجراءات العلمية السلمية في تدريس المفهوم من جهة

اخرى، وأخيراً فإن ضعف الطلبة عموما في مادة العلوم وتدني المعرفة السابقة لهم واعتمادهم على اساليب الحفظ كل ذلك اسهم في زيادة الصعوبات التي تواجه تدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد. وهذه النتيجة تتفق إلى حد كبير مع ما توصلت اليه دراسة (Parke, Osei-Himah, Asare and Ackah, 2018) والتي أظهرت أن ضعف التأهيل لمعلمي العلوم يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم العلمية، ودراسة (Mokiwa, 2017) والتي أظهرت أن تجرد المفاهيم العلمية يزيد من صعوبات تعليمها وتعلمها، وأخيرا تتفق نتائج الدراسة مع ما توصلت اليه دراسة (ابراهيم، 2014) والتي أظهرت أن كثرة المفاهيم يشكل عبئ على طلبة مما يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم العلمية.

2- أظهرت نتائج السؤال الثاني ما يلي:

- عدم وجود فروق دالة إحصائيا في تعليم المفاهيم العلمية تعزى لمتغير الجنس وربما تعكس هذه النتيجة اتفاقا عاما بين معلمي العلوم في تدريس المفاهيم العلمية، فمعلمي العلوم (ذكورا أو اناثا) يواجهون نفس الصعوبات في تدريس المفاهيم العلمية، وهذا يعود إلى أن المفاهيم العلمية مصطلح مجرد مما يؤدي إلى حدوث الخلط بين المفاهيم (المصطلحات) العلمية المتقاربة في الألفاظ، فأحيانا يخلط الطالب بين المفاهيم العلمية التي تتقارب مصطلحاتها من الناحية اللفظية، واحيانا يتم الاعتماد في تعلم المفاهيم العلمية، وتعليمها على الحفظ الآلي، مما يسهل نسيانها والخلط بينها مما يزيد من صعوبة تعليم المفاهيم وتعلمها.
- عدم وجود فروق دالة إحصائيا في تعليم المفاهيم العلمية تعزى لمتغير المؤهل العلمي هذه النتيجة إلى تشابه ظروف المدارس الأردنية من حيث الامكانات وطرائق التعلم وكذلك الضعف العام للطلبة في مادة العلوم كل ذلك جعل من الصعوبات قضايا مشتركة يواجهها معلمو العلوم في المدرسة الأردنية لذا اتفقت وجهات نظرهم حول تلك الصعوبات وبالتالي لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية، وفي بعض الأحيان يتم استخدام أساليب تدريسية مختلفة في تدريس المفاهيم العلمية وتعليمها، أو التدريب على استخدامها في مواقف تعليمية جديدة.
- عدم وجود فروق دالة إحصائيا في تعليم المفاهيم العلمية تعزى للتفاعل بينهما، وربما تعود هذه النتيجة إلى تشابه ظروف برامج اعداد المعلمين سواء في المسار الأكاديمي والتربوي، إضافة إلى الضعف العام لدى الطلبة في مادة العلوم وبالتالي لم يكن للتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي اي تفاعل نظرا لتشابه الظروف الامكانات في المدرسة الأردنية.

التوصيات:

في ضوء النتائج توصي الباحثة بالآتي:

1. إعادة النظر في محتوى كتب العلوم بحيث يتم تخفض عدد المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى المنهاج من أجل عدم ارهاق الطالب بحفظ عدد كبير من المفاهيم العلمية.
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم من اجل تدريبهم على كيفية اختيار طرائق التدريس المناسبة لتدريس المفاهيم العلمية.
3. رفد المدرسة الأردنية بالوسائل التعلمية التي تساعد الطلبة على تعلم المفاهيم العلمية.
4. ربط تعلم المفاهيم العلمية بالحياة اليومية للطالب لتسهل فهمها وتعلمها.

المقترحات

كما تقترح الباحثة بالآتي:

1. إجراء المزيد من الدراسات حول صعوبات تدريس المفاهيم العلمية على عينات أخرى.

2. تحليل محتوى كتب العلوم في المراحل الأساسية والثانوية للكشف عن المفاهيم الصعبة المتضمنة في تلك الكتب.
3. إعداد دليل إرشادي لمعلمي العلوم على كيفية تدريس المفاهيم العلمية الصعبة.

قائمة المراجع

أولا- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، سليمان (2010) المرجع في صعوبات التعلم، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- إبراهيم، عبدالقادر (2014) مشكلات تدريس مادة الكيماء من وجهة نظر معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية محلية شرق الجزيرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزيرة، السودان.
- أمبو سعيدي، سليمان بن محمد البلوشي (2009) طرائق تدريس العلوم . مفاهيم وتطبيقات عملية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.
- بسام ابراهيم، جمال (2011) أثر تدريس الفيزياء باستخدام المهمات الحقيقية في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة الفيزياء مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلومالإنسانية، 45 (6) 116-125.
- بوجمعة، سلام (2012) تعليم وتعلم المفاهيم العلمية مادة علوم الطبيعة والحياة نموذجا، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، (8) 59- 76.
- خطايبة عبد الله (2005) تعليم العلوم للجميع، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال. (2003 .) التعليم والتدريس من منظور البنائية، عالم الكتب. القاهرة.
- زيتون، عايش محمود. (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- عمر، سوزان؛ والعتيبي، ريم (2019) مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 10 (2) 2019- 231.
- عيطة، بسام. (2013). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21 (1)، 130-150.
- قطامي، يوسف، طامي، نايفة (2001) سيكولوجية التدريس، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- كوجك، كوثر. (2001) اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس. القاهرة: دار عالم الكتب
- مصطفي، منصور (2014) أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي، (8) 88- 108.
- النجدي، أحمد، وراشد علي، وعبد الهادي، منى (2006)طرق واساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، بيروت.

ثانيا- المراجع بالإنجليزية

- Chavan, Rajendra (2013) Difficulties Encountered By Science Teachers During Teaching Concepts Of Science, National Conference, Organized by Department of Education & Physical Education, Mahavir Vidhyalaya, Kolhapur in Association, 18th & 19th October, 2013

- Darmaji, Darmaji, Kurniawan, Dwi and Irdianti, Irdia (2019)Physics education students' science process skills, International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE) 8 (2) 293-298.
- Eslinger, Melissa. andKent, Elizabe (2018)Improving Scientific Literacy through a Structured Primary Literature Project, Journal of College Biology Teaching, Bioscene 44 (1): 13-27
- Mokiwa, Hamza (2017) Reflections on Teaching Periodic Table Concepts: A Case Study of Selected Schools in South Africa, Journal of Mathematics Science and Technology Education, 13 (6): 1563-1573
- Parker, Joseph, Osei-Himah, Valentina Asare, Isaac and Ackah, Johnson Kofi (2018) Challenges Faced by Teachers in Teaching Integrated Science in Junior High Schools in Aowin Municipality-Ghana, Journal of Education and Practice, 9 (12) 65- 68.
- Tapilouw, M C Firman, Redjeki, H S and Chandra, D T (2018) Science teacher's idea about environmental concepts in science learning as the first step of science teacher training, Journal of Physics: 18 (7)1- 6.