الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد العاشر، العدد الثاني، ملحق (1)، 2025
DOI: https://doi.org/10.46515/jaes.v10i2.1517

The Relationship between Understanding the Life Cycles Included in the Content of Science Textbooks and Awareness of Environmental Diversity among Basic Tenth Grade Students

Laila Hussien Hijazi *
Prof. Mahmoud Hasan Bani-Khalaf **

Received 1/11/2023 Accepted 30/11/2023

Abstract:

This study aimed to investigate the level of understanding of life cycles included in the content of science textbooks and its relationship with awareness of environmental diversity among basic tenth-grade students. To achieve the objectives of the study, the descriptive correlational methodology was used by building two tools: a test of understanding life cycles consisting of (30) items, and a test of environmental awareness consisting of (20) items. They were applied to a sample consisted of (360) male and female students from the basic tenth grade, in public schools of Al-Ramtha district education directorate in Irbid governorate. The results indicated that the level of understanding of life cycles included in the content of science textbooks, as well as the level of awareness of environmental diversity among basic tenth-grade students, was found to be low. The results also showed a statistically significant moderate positive correlation between understanding the life cycles included in the content of science textbooks and awareness of environmental diversity among basic tenth-grade students.

Keywords: Understanding Life Cycles, Content of Science Textbooks, Environmental Awareness, Tenth-grade Students.

* Jordan\ hijazi_l99@yahoo.com
** Faculty of Educational Sciences\ Yarmouk University\ Jordan\ banikhalaf@yu.edu.jo

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

العلاقة بين فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم والوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي

ليلى حسين حجازي*

أ.د. محمود حسن بني خلف**

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى فهم دورات الحياة المتضمنة في كتب العلوم وعلاقتها بالوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، ولتحقيق الغرض منها استخدم المنهج الوصفي الارتباطي، فقد تم بناء أداتين هما: اختبار فهم دورات الحياة وتكون من (30) فقرة، واختبار الوعي بالتنوع البيئي وتكون من (20) فقرة، وطبقت الأداتان على عينة تكونت من (360) طالبًا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي من المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية لواء الرمثا، وأظهرت النتائج أن مستوى فهم دورات الحياة المتضمنة في كتب العلوم وكذلك مستوى الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ككل جاء متدنيًا، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة (طردية) متوسطة القوة ودالة إحصائيًا بين فهم دورات الحياة المتضمنة في كتب العلوم والوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

الكلمات المفتاحية: فهم دورات الحياة، محتوى كتب العلوم، الوعي بالتنوع البيئي، طلبة الصف العاشر الأساسي.

* الأردن/ hijazi_l99@yahoo.com

** كلية العلوم التربوية/ جامعة اليرموك/ الأردن/banikhalaf@yu.edu.jo

المقدمة:

تُعد العلوم الطبيعية مصدرًا مهمًا للمعرفة العلمية بأشكالها كافة، فهي تمكن المتعلم من التعمق في اكتشاف المفاهيم العلمية، وفهم القوانين والنظريات والظواهر المختلفة في الطبيعة المحيطة به، وفهم مراحل الحياة التي تمر بها الكائنات من حوله، مما يعزز الوعي بالجوانب الوجدانية لأبعاد المفاهيم العلمية، ويعمل على توسيع الوعي بالبيئة المحيطة والتنوع البيئي، عندما يكتسب المتعلم المفاهيم حول مراحل الحياة.

إن إكساب المتعلمين المفاهيم العلمية الرئيسة بصورتها الصحيحة يُعد من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم التي تساعد على تفسير وتوضيح الظواهر العلمية المختلفة، وحيث إن كتب العلوم في الأردن تركز على تنمية فهم المتعلم لذاته والبيئة المحيطة به (National Center for Curriculum Development, 2020)، فإن العلوم الطبيعية تشمل أحد الموضوعات الكبرى والذي يمكن تطبيقه من خلال دراسة الفروع المختلفة للعلوم، وهو موضوع "دورات الحياة"، فهناك دورة حياة للحيوانات والنباتات، فضلًا عن دورات الماء والصخور والكواكب والمجرات وغيرها (Ahmad, 2004).

ويغدو الأمر جليًا أنَّ من المهم تعليم دورات الحياة في المدارس، وتقديم الخبرات الشيقة التي توفر استكشاف الكون وظواهره، والحياة ومراحلها في الكائنات والمخلوقات المتنوعة والمختلفة، إذ إن فهمها وملاحظة تكرار حدوثها يوفر للمتعلمين فهم خصائص الأشياء الحية وغير الحية، والاختلافات والتشابهات بين مختلف الكائنات (Monopoli, 2009). وكذلك يستفيد المتعلمون من القراءة عن المفاهيم والأفكار واستخدام الأدلة لدعم التفسيرات حول علاقات السبب والنتيجة بين سمات الكائنات الحية، وبناء قاعدة معرفية متسلسلة (Core Knowledge Foundation, 2019).

وأضافت نعيمة أحمد (Ahmad, 2004) أن الطلبة يستخدمون الملاحظة والتصنيف والتمييز والتركيب للكائنات، وغيرها في المهارات العقلية التي تساعد على اكتساب المفاهيم. كما أكدت ويسترا (Westra, 2000) على أهمية تدريس دورات الحياة في تحسين اتجاهات الطلبة، والمساعدة في تحقيق الربط بين المفاهيم العلمية للوصول إلى الفهم السليم. كما تساعد في التعرف إلى البيئات اللازمة لعيش الحيوانات والكائنات المختلفة في أثناء مراحل تطورها، والسيطرة على انتقال الأمراض خلال مرحلة معينة من دورة حياة الكائن الحي (Virginia Department of

.(Education, 2012

إن التعرف إلى دورة الحياة ومراحلها، والاختلافات بين دورات الحياة في النباتات والحيوانات، وإدراك المفاهيم المتضمنة فيها من أبرز النتاجات التي وردت ضمن معايير تقييم العلوم TIMSS (2019) والتي يتم تقييم الطلبة بناءً عليها (IEA, 2019). فمفهوم دورة الحياة يعرف بأنه مراحل الحياة التي تحدث خلال حياة الكائن الحي، وما يحدث له من تطورات خلال تلك الفترة الزمنية التي تبدأ بالولادة، ثم النمو، فالتكاثر، وتنتهي عندما يموت الكائن الحي .(Nappi & Taccone, 2022)

تُعد الولادة أولى المفاهيم الأساسية لمراحل الحياة عند الكائنات الحية، إذ تُعَّبر الولادة بمفهومها العام عن البداية أو النشوء للكائن الحي، ثم ينمو ويمر بمراحل عديدة خلال نموه، ليتكون بعد ذلك كائنًا ناضجًا قادرًا على التكاثر والاستمرار، وفي هذه المرحلة التي لها أهمية بالغة لأنها تُعد أساس البقاء والاستمرار في الحياة؛ يتم انتقال الخصائص البيولوجية للنوع المحدد من جيل إلى آخر، وإنتاج أفرادٍ جددٍ قادرين على النمو والتكاثر من جديد، ثم تنتهي حياة أفراد آخرين بالموت (Buffalo Public Schools).

ويُعد الموت كالولادة، حَدَثٌ واقعي وظاهرة بيولوجية عامة تتكرر يوميًا باستمرار الحياة، وهو مفهوم يحتاج إلى التفسير والتوضيح وكشف الغموض المحيط به، خاصةً لدى الأطفال مع بدايات تكوين المفاهيم، إذ تتطور سعة المفهوم لديهم وتتعمق يومًا بعد يوم (Hattab, 1994).

إن المفاهيم البيولوجية كالولادة والنمو والتكاثر والموت، قد يحدث لها سوء فهم من قبل المتعلمين، وذلك ربما لقلة تعرضهم للخبرات التعليمية (Slaughter, 2005). ولعل أبرز المفاهيم العلمية عرضة للفهم الخطأ من قبل الطلبة هي التي لها علاقة مباشرة بمراحل دورة الحياة؛ لذا ينبغي للطلبة تعلم مراحل الحياة وأهم تفصيلاتها تزامنًا مع تطورهم العمري، وفهم الاختلافات فيها ضمن دورات الحياة الخاصة فيها، وهذا ما ورد في وثائق التعلم الوطنية AAAS .(Benchmarks for Science Literacy, 2005)

كما أوصت المعايير الوطنية لتعليم العلوم (NCR, 1996) بضرورة تعلم الطلبة أن للنباتات والحيوانات دورات حياة فريدة ومتنوعة، وغيرها من الحقائق العلمية المتعلقة بالمفاهيم حول مراحل الحياة. لذا يظهر جليًا أن فهم الأهمية البيولوجية وتأكيد الفهم السليم حول هذه المفاهيم، ليكون الفرد قادرًا على فهم طبيعة العلم وجوانبه والتكنولوجيا واستخداماتها وإدراك العلاقات بينهما،

وتأثير كل منهما في المجتمع والبيئة المحيطة به.

يعد التنوع البيئي جزءًا أساسيًا في تنوع أشكال الحياة على الأرض، إذ تعد شبكة الكائنات الحية نسيج الحياة، فهي توفر كثيرًا من الفوائد التي لا يستطيع غيرها أن يقدمها، كتنقية مياه الشرب وتنقية الهواء الذي نتنفسه، وغيرها من الفوائد الحيوية التي لها أهمية بالغة في دعم الحياة من نواحي عدة، إذ يؤدي فقدان التنوع البيئي إلى خلل في هذه الأنظمة البيئية والتي تسبب مشكلات مناخية، و مشكلات صحية، و مشكلات تجارية كونها مصدر الموارد الأساسية للصناعة، فضلًا عن مشكلات أمنية وأخلاقية؛ بسبب نقص الموارد الذي يؤدي إلى تفشي الفقر وعدم المساواة بين الأفراد في المجتمعات، ولهذا ينبغي اتخاذ التدابير اللازمة من قبل الجهات المسؤولة ونشر الوعي بين الناس بأهمية التنوع البيئي الحيوي (European Union, 2021).

وتعد التربية العلمية وسيلة مهمة في إرشاد الفرد وتوعيته في التعامل مع البيئة بصورة سليمة دون إحداث تغييرات جوهرية في مواردها، وتوعيته لتكوين علاقة إيجابية نفعية مع البيئة المحيطة به، كونها الأكثر تأثيرًا في البيئة نظرًا لتنوع أنشطته في استخدام الموارد الطبيعية المختلفة، ليكون قادرًا على الحفاظ على البيئة وحمايتها من المخاطر المحتملة (Alawin, 2014).

وتهدف التوعية بالتنوع البيئي إلى تعزيز التفاعل الإيجابي بين الإنسان والطبيعة، وزيادة الوعي حول القضايا البيئية المختلفة وتعزيز السلوك المستدام لحماية البيئة، وتشجيع الأفراد على اتخاذ القرارات اللازمة للحد من التأثير السلبي في البيئة وتحقيق التنمية المستدامة (Tadena & Salic-Hairalla, 2021). كما تهدف لتحسين فهم الأفراد للتأثيرات البيئية المختلفة، وتوعيتهم حول أهمية حماية البيئة بهدف تلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية، فضلًا عن تعزيز جوانب الوعي بالمشكلات البيئية العالمية والإسهام في الجهود الدولية للتصدي لمشكلاتها (Dhayalan & Joseph, 2019).

وللوَعيّ بِالتَّنَوُّع البيئي جوانب أساسية هي التعليم البيئي الذي يستند إلى اتباع أساليب علمية للتعامل مع المشكلات والقضايا البيئية، والثقافة البيئية التي تعني الإلمام بالقضايا البيئة كافة على المستويين المحلي والعالمي، وكذلك الإعلام البيئي الذي يؤدي دورًا مهمًّا في توعية الأفراد (Al-Azemi, 2021). ويشمل الوعي بالتنوع البيئي نوعين أساسيين وهما الوعي الوقائي الذي يحول دون وقوع المشكلة البيئية، والوعي العلاجي الذي تتم به مواجهة المشكلات البيئية بعد حدوثها (Ibrahim, 2020).

ولمواجهة المشكلات البيئية ينبغي تعزيز توعية طلبة المدارس في التنوع البيئي، وذلك من خلال العمل على تكامل المكونات الأربعة للوعي البيئي وهي: المعرفة البيئية التي تشير إلى المعلومات والفهم لدى الطلبة حول الأنظمة البيئية، والسلوك البيئي الذي يُقصد به الأفعال والممارسات التي يقوم بها الطلبة في الحياة اليومية، كذلك مستوى الوعي البيئي لديهم حول القضايا والتحديات البيئية ومدى تأثيرها في الحياة والمجتمعات، فضلًا عن المواقف البيئية التي تضمن اتجاهاتهم نحو القضايا البيئية وأهميتها (Firmashan et al., 2023).

وقد ظهر بشكل واضح اهتمام الباحثين بهذا الموضوع على مر السنوات، ففي مجال فهم دورات الحياة، أجرى جولوبيتش وآخرون (Golubić et al., 2017) دراسة في كرواتيا بهدف تحليل فهم الطلبة لمفاهيم دورة الحياة والتكاثر وتطور الكائنات، وتم استخدام المنهج التحليلي؛ وذلك بتحليل إجاباتهم عن أسئلة تتعلق بمفاهيم دورة الحياة والتكاثر وتطور الكائنات خلال مسابقة الكيانات الإقليمية في مادة علم الأحياء للأعوام 2015 و2017. وطبقت الدراسة على 20% من الطلبة الذين حصدوا أعلى النتائج في مسابقة البيولوجيا للصف السابع في المدارس الابتدائية لعام 2017، فضلًا عن الصفين السابع والثامن لعام 2015، وأظهرت النتائج وجود مشكلات في فهم الطلبة لمفاهيم دورة الحياة والتكاثر وتطور الكائنات، إذ وُجدت أخطاء مفاهيمية بشكل واسع في هذه الموضوعات.

وفي مجال الوعي بالتنوع البيئي، أجرى القمودي وآخرون (Al-Qamoudi et al., 2022) دراسة في ليبيا هدفت إلى تقييم الوعي البيئي لدى طلبة كلية العلوم وعلاقته بالجنس والتخصص، تم اختيار عينة عشوائية من 150 طالبًا وطالبة، وتم استخدم المنهج، وأظهرت النتائج أن الوعي البيئي لدى الطلبة كان ضعيفًا بشكل عام، وأن الإناث كُنَّ أكثر وعيًا بالبيئة من الذكور.

وأجرى عوض وآخرون (Awad et al., 2022) دراسة هدفت الكشف عن مستوى الوعي البيئي لطلاب المرحلة الأساسية في بعض مدارس المملكة الأردنية الهاشمية وسلطنة عمان للعام الدراسي 2019/2020، وتم اختيار العينة بطريقة الحصر الشامل من مجتمع الدراسة، وتم توزيع استبانة على 86 طالبًا وطالبة في الأردن و60 طالبًا وطالبة في عُمان، وقد تم استخدام المنهج الوصفي المقارن، وأظهرت النتائج أن مستوى الوعي البيئي لدى لطلبة كان متوسطًا في كلا البلدين، وأن الشعور بمخاطر التلوث البيئي كان من بين المحاور الرئيسة لديهم.

وأجرى ديالان وجوزيف (Dhayalan & Joseph, 2019) دراسة في الهند بهدف مقارنة

مستوى الوعي البيئي والاتجاه نحو البيئة لدى الطلبة، وتكونت العينة من 600 طالب، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأظهرت النتائج وجود علاقة ايجابية دالة إحصائيًا بين الوعي البيئي والاتجاه نحو البيئة لدى طلبة المدارس الثانوية، كما أظهرت النتائج أن طلبة المدارس الخاصة لديهم مستوى أعلى من الاتجاه نحو البيئة بالمقارنة مع طلبة المدارس الحكومية، وأشارت الدراسة إلى أن طالبات المدارس الثانوية يمتلكن مستوى أعلى من الاتجاه نحو البيئة بالمقارنة مع الطلاب.

وأجرى روغايان ونبريدا (Rogayan & Nebrida, 2019) دراسة في الفلبين بهدف قياس مستوى الوعي البيئي والممارسات البيئية لطلاب العلوم، وتكونت العينة من الدراسة 100 طالب، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، وأظهرت النتائج أن طلبة العلوم يتمتعون بمستوى وعيٍ عالٍ بالمفاهيم البيئية، وحالة البيئة، والقضايا والمشكلات البيئية، ويمارسون عادةً إجراءات لحل مشكلات البيئة، ويتمتعون أحيانًا بدرجة عالية من الالتزام البيئي، ووجود علاقة متوسطة الدرجة بين وعي الطلبة بالمفاهيم البيئية والقضايا، وممارساتهم لحل مشكلات البيئة، والتزامهم البيئي.

كما أجرى ريناندانغ ودالونوس (Renandang & Dalonos, 2019) دراسة في الفلبين بهدف تحديد مستوى الوعي البيئي والاتجاهات لدى طلبة الصف السادس واقتراح برنامج تعليمي بيئي لتحسين الوعي والاتجاهات لديهم. وشملت العينة 200 طالب، واستخدم المنهج الوصفي الارتباطي، وأظهرت النتائج وجود علاقة دالة احصائيًا بين الوعي البيئي والاتجاهات البيئية لدى الطلبة، ولم تكن هناك فروق ذات دلالة احصائية في الوعي البيئي لدى الطلبة تعزى لمتغيري العمر والجنس.

وأجرى أمينراد وآخرون (Aminrad et al., 2013) دراسة في ماليزيا بهدف الكشف عن العلاقة بين الوعي والمعرفة والاتجاهات نحو التعليم البيئي بين طلبة المدارس الثانوية في ماليزيا، وتكونت العينة من 470 طالبًا، واستخدم المنهج الوصفي الارتباطي ، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة ضعيفة ذات دلالة إحصائية بين الوعي والمعرفة بشأن القضايا البيئية، في حين كانت العلاقة بين الوعي والاتجاهات مرتفعة، وتوصلت الدراسة إلى أن التعليم البيئي يجب أن يُعَدَّ موضوعًا مستقلاً في نظام التعليم الماليزي.

وفي ضوء عرض الدراسات السابقة يُلاحظ ندرة الدراسات حول موضوع فهم دورات الحياة، وهذا ما يدل على أن هذه الدراسة تتمتع بالأصالة العلمية، كما ويُلاحظ أن عديدًا من الدراسات

ركزت على موضوع الوعي البيئي، كما أن غالبية الدراسات استخدمت المنهج الوصفي من خلال تطبيق أداة الاستبانة.

وتميزت هذه الدراسة عن غيرها بأنها ركزت على موضوع الوعي بالتنوع البيئي، وكذلك بأنها استخدمت الاختبار كأداة لجمع البيانات، مما يجعلها متميزة عن غيرها من الدراسات، وقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة من خلال الاطلاع على الأدب التربوي، والمنهجية العلمية ونتائج الدراسات بما يخدم هذه الدراسة، وعمل تأطير نظري لها، وبناء أدوات الدراسة، فقد جاءت هذه الدراسة للكشف عن العلاقة بين فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم والوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يؤثر التنوع البيئي بشكل مباشر في دورات الحياة للكائنات الحية وغير الحية، إذ يعمل على توفير المواد اللازمة للنمو والتكاثر والبقاء على قيد الحياة. ومع ذلك، فإن النشاط البشري يؤدي إلى تدمير التنوع البيئي وتقليله. ونظرًا إلى أن المشكلات البيئية الناتجة عن أنشطة بشرية وأنماط سلوكية خطأ؛ كان لا بد من العمل على توعية الأفراد في المراحل العمرية كافة بأهمية المحافظة على البيئة والتنوع الحيوي وخاصة من خلال المدرسة التي يقضي فيها الطالب سنوات من عمره، ولأن مرحلة التعليم الأساسية العليا وخصوصًا طلبة الصف العاشر الأساسي، من المراحل العمرية والفكرية الحساسة، والمهمة في تكوين المعرفة العلمية السليمة، وتكوين الخبرات لدى المتعلمين، فإنه ينبغي أن نلقي مزيدًا من الضوء على تكوين الفهم السليم حول المفاهيم الخاصة بمراحل الحياة لديهم من خلال تدريس موضوع دورات الحياة.

فقد لاحظ الباحثان من خلال خبرتهما في الميدان التعليمي وجود فجوة بين ما يتعلمه الطلبة، وبين سلوكهم على أرض الواقع، ولوحظ وجود تصرفات خطأ تصدر عنهم تجاه البيئة المحيطة بهم، كالعبث في المرفقات العامة أو إفساد للحدائق والنباتات في الطرقات، وعدم رمي النفايات في الأماكن المخصصة لها وغيرها من أنماط سلوكية تسبب مشكلات بيئية وتؤثر سلبيًا في التنوع البيئي، كما لوحظ أن بعضًا من هذه الأنماط السلوكية جاءت إثرَ وجود عادات وتقاليد غير صائبة، وقد تكون نتيجة التصديق بخرافات وتكهنات لا صحة لها.

وقد أكد موتيسيا وآخرون (Mutisya et al., 2013) على ضرورة إعطاء التعليم اللازم في جميع مكونات الوعي البيئي، لإسهام في تطوير تفكير الطالب المتعلق بالبيئة وسلوكه، وقد أشارت

عديد من الدراسات (Dhayalan & Joseph, 2019؛ Firmashan & Fariduddin, 2023؛ Villanueva et al., 2018؛ Rogayan & Nebrida, 2019؛ Kang & Hong, 2021) وغيرها من الدراسات إلى أهمية توعية الطلبة بالتنوع البيئي، كما أكدت المعايير الوطنية لتعليم العلوم (NCR) على أهمية اكساب المتعلمين الفهم السليم حول موضوع دورات الحياة. لذلك، ينبغي الحفاظ على التنوع البيئي من خلال توعية الطلبة حول أهمية التنوع البيئي، لذا جاءت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما العلاقة بين فهم دورات الحياة المتضمنة في كتب العلوم والوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية لواء الرمثا؟

والذي تفرع عنه الأسئلة الآتية:

- **السؤال الأول:** ما مستوى فهم طلبة الصف العاشر الأساسيلدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الأساسية في مديرية تربية لواء الرمثا؟
- **السؤال الثاني:** ما مستوى وعي طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية لواء الرمثا بالتنوع البيئي؟
- **السؤال الثالث:** هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين فهم طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية لواء الرمثا لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية ووعيهم بالتنوع البيئي؟

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تأتي أهمية الدراسة من الناحية النظرية بأنها تتناول موضوعًا مهمًا ونادرًا في البحث التربوي، إذ يمكن أن تساعد في إثراء الأدب النظري وتزويده بعديد من الأفكار الجديدة والتي يمكن استخدامها في دراسة العلاقة بين البيئة والكائنات الحية، كما يمكن للتفكير بشكل أكثر شمولية حول دورات الحياة والعلاقات بين المخلوقات الحية والبيئة أن يُسهم في توسيع آفاق الأدب النظري وتحقيق تقدم في المعرفة العلمية والفلسفية، مما ستجعلها منطلق إجراء دراسات حديثة تتناول المتغيرات التي سيتم دراستها، كما ستعمل على دعم الإطار النظري للدراسات في موضوعات مشابهة، وقد تفيد الباحثين في بناء وتطوير أدوات مناسبة في دراساتهم المستقبلية.

الأهمية العملية

تأتي أهمية الدراسة من الناحية العملية في الكشف عن العلاقة بين فهم دورات الحياة والوعي بالتنوع البيئي لدى الطلبة، إذ ستعمل نتائج هذه الدراسة على توجيه أصحاب القرار لتحسين عملية التعلم ومعالجة ضعف مستوى فهم دورات الحياة والوعي بالتنوع البيئي لدى الطلبة، من خلال تطوير مناهج العلوم الدراسية من حيث طريقة تقديم الموضوعات المتعلقة بدورات الحياة، وتنمي مهاراتهم في التفكير العلمي والتحليلي والنقدي؛ حيث يتطلب فهم هذا الموضوع الاستنتاجات المنطقية والتفكير العلمي العميق، كما سيساعد في تعزيز الكفاءة البيئية لدى الطلبة، وتأهيلهم لدخول سوق العمل المتعلق بالمسائل البيئية، وذلك من خلال فهمهم لدور الكائنات الحية في البيئة والعمليات الحيوية التي تحدث فيها.

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت حدود الدراسة الموضوعية على موضوع دورات الحياة المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية، واقتصرت الحدود المكانية والزمانية للدراسة على تطبيقها في مدارس تابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرمثا، وكان ذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام (2024/2023). وتمثلت محددات الدراسة في سمات الصدق والثبات لاختبار فهم دورات الحياة، واختبار الكشف عن الوعي بالتنوع البيئي، وكذلك في اختيار الصف العاشر من ضمن المراحل الأساسية العليا للتعليم.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تتضمن الدراسة عدة مصطلحات ومتغيرات تعرف اصطلاحيًا واجرائيًا كما يأتي:

- **فهم دورات الحياة:** تعرف دورات الحياة في معجم المعاني الجامع بأنها مختلف المراحل التي يمر بها الكائن الحي منذ إنتاجه الى إعادة إنتاجه. وتعرف اصطلاحًا بأنها سلسلة من مراحل يمر بها الكائن الحي خلال حياته، وتبدأ حياة جميع الكائنات إما بالبذور أو البيض أو الولادة، ثم تكبر وتتكاثر وتنتهي بالموت (NCCE, 2021). ويوجد دورات حياة للكائنات الحية كالإنسان والحيوان والنبات، ودورات للكائنات غير الحية كدورة الماء ودورة الكربون وغيرها. ويعرف فهم دورات الحياة بأنه إدراك الطلبة واستيعابهم للمفاهيم العلمية الخاصة بموضوع دورات الحياة، وتقديمهم التفسير العلمي الصحيح لها.

وتعرف إجرائيًا بأنها مقدرة الطلبة تقديم التفسيرات العلمية الصائبة الخاصة حول مفاهيم

دورات الحياة من خلال استجاباتهم على اختبار فهم دورات الحياة المعد في هذه الدراسة.

- **محتوى كتب العلوم:** هو محتوى الكتب التي أقرتها وزارة التربية والتعليم ليتم تدريسها في مدارس المملكة الأردنية بناء على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج وقرار مجلس التربية والتعليم. وفي هذه الدراسة سيتم اعتماد جميع كتب العلوم للمرحلة الأساسية، وهي من الصف الأول إلى الصف العاشر الأساسي.
- **الوعي بالتنوع البيئي:** الفهم والإدراك الكامل للتنوع الحيوي في البيئة، بما في ذلك المجموعة الكاملة من الأنواع الحية المختلفة وتفاعلاتها مع بيئتها، ويشمل الفهم لأهمية الحفاظ على التوازن البيئي والموارد الحيوية التي يحتاجها الإنسان، والتأكيد على ضرورة المحافظة على هذا التنوع وحمايته من التهديدات المختلفة التي تواجهه (Khalf, 2022).

ويعرف إجرائيا بأنه شعور الطلبة بالمسؤولية تجاه التنوع البيئي، وتبنيهم لسلوك ومواقف إيجابية تجاه البيئة والعمل على حمايتها والمحافظة عليها، وسيتم قياسها من خلال استجابتهم على اختبار الوعي بالتنوع البيئي.

- **الصف العاشر الأساسي:** هم طلبة الصف الذي يعبر عنه بالسنة الدراسية العاشرة حسب نظام التعليم في الأردن. وتم اختيارهم كمجتمع في هذه الدراسة لأنهم أكملوا تعلم دورات الحياة المتنوعة خلال السنوات السابقة.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة

تم اتباع المنهج الكمي (الوصفي- الارتباطي) في الدراسة الحالية للكشف عن العلاقة بين فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم والوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وأهدافها.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرمثا خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2024/2023م، والبالغ عددهم (4005) طلاب وطالبات، وتكونت عينة الدراسة من (360) طالبًا وطالبة من طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرمثا خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2024/2023، تم اختيارهم بطريقة العينة المتيسرة، ويبين الجدول (1) توزع أفراد

عينة الدراسة تبعًا لمتغير الجنس.

الجدول (1): توزع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير الجنس

المتغير	الفئة	العدد	النسبة%
الجنس	أنثى	222	61.70
	ذكر	138	38.30
الكلي		**360**	**100**

أداتا الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها تم استخدام الأدوات الآتية:

أولاً: اختبار فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية لطلبة الصف العاشر الأساسي.

بناء اختبار فهم دورات الحياة

- تحديد الهدف من الاختبار، والاطلاع على النتاجات العامة والخاصة لجميع الوحدات في كتب العلوم للمرحلة الأساسية المتضمنة موضوع "دورات الحياة".
- تحديد موضوعات الاختبار بالرجوع إلى الدروس المتضمنة موضوع "دورات الحياة"، وذلك من خلال عملية مسح جميع كتب العلوم للمرحلة الأساسية، وتحديد أبعاد المفاهيم الأساسية لموضوع دورات الحياة المتضمنة في هذه الدروس.
- صياغة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد تغطي المحتوى الدراسي بلغ عددها (30) فقرة، موزعة على خمسة مجالات.

صدق اختبار فهم دورات الحياة

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار؛ من خلال عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من مختلف التخصصات، بهدف إبداء آرائهم حول دقة محتوى الاختبار وصحته، وقد تم الأخذ بملاحظات المحكمين وآرائهم؛ وقد تم إجراء التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار، وبقي الاختبار بعد التحكيم مكونًا من (30) فقرة، وكان المعيار في الإبقاء على الفقرات أو حذفها هو الحصول على موافقة (80%) من المحكمين فأكثر.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار فهم دورات الحياة

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار لتحديد درجة صعوبة فقرات الاختبار والقوة التميزية لها، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن

خارج عينتها بلغ عددها (50) طالبًا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في لواء الرمثا، كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2): قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الأساسية.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.72	0.57	16	0.72	0.57
2	0.36	0.62	17	0.38	0.45
3	0.32	0.57	18	0.58	0.60
4	0.40	0.64	19	0.50	0.40
5	0.54	0.41	20	0.46	0.47
6	0.50	0.57	21	0.36	0.49
7	0.74	0.47	22	0.32	0.51
8	0.46	0.56	23	0.34	0.51
9	0.52	0.67	24	0.64	0.44
10	0.56	0.43	25	0.56	0.53
11	0.82	0.65	26	0.60	0.55
12	0.78	0.64	27	0.44	0.72
13	0.74	0.54	28	0.46	0.42
14	0.78	0.58	29	0.60	0.65
15	0.80	0.75	30	0.50	0.71

يتضح من الجدولل (2) أنّ قيم معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت بين (0.32–0.82)، وتراوحت معاملات التمييز بين (0.40–0.75). وتعد هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن الاختبار حسب معيار (Odeh,2010) الذي يشير إلى الاحتفاظ بالفقرة التي تتراوح صعوبتها بين (0.20–0.80)، ولديها معامل تمييز أعلى من (0.39)، وبالتالي لم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

ثبات اختبار فهم دورات الحياة

للتحقق من ثبات اختبار فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الاساسية؛ تم استخدام معامل ثبات كودر– ريتشاردسون–20 (KR 20)، من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، كما تم التحقق من ثبات الإعادة للاختبار؛ من خلال إعادة تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك بفارق زمني مقداره أسبوعان بين التطبيقين الأول والثاني، ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني، إذ بلغت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي للاختبار الكلي (0.84)، في حين بلغت قيمة معامل ثبات الإعادة

للاختبار الكلي (0.87)، وتُعدُّ هذه القيم مؤشرًا جيدًا على ثبات الاختبار، وأصبح الاختبار بصورته النهائية يتألف من (30) فقرة موزعة على خمسة مجالات.

وتم تحديد الزمن المناسب للاختبار، من خلال حساب مجموع الوقت الذي استغرقه كل طالب في الإجابة على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وقد تبين أن الزمن المناسب للإجابة عن فقرات الاختبار هو (35) دقيقة.

وقد طُبقَّ الاختبار بصورة ورقية على عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي، وتم تصحيح الاختبار، إذ أعطيت درجة صفر للإجابة الخطأ، ودرجة واحدة للإجابة الصحيحة وبذلك تكون العلامة الدنيا للاختبار (صفر) والعلامة القصوى (30)، وللحكم على أوساط فهم دورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الاساسية، تم اعتماد التصنيف المبين في الجدول (3).

الجدول (3): معايير الحكم على أوساط اختبار فهم طلبة الصف العاشر الأساسي لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الاساسية.

المجال	النهاية العظمى	علامة النجاح	المستوى		
			منخفض	متوسط	مرتفع
فهم دورة الحياة في الإنسان	6	3	أقل من 3	من3 الى 4.50	أكبر من 4.50 الى 6
فهم دورة الحياة في الحيوانات	6	3	أقل من 3	من3 الى 4.50	أكبر من 4.50 الى 6
فهم دورة الحياة في النباتات	8	4	أقل من 4	من4 الى 6.00	أكبر من 6.00 الى 8
فهم دورة الحياة في الكائنات الحية الدقيقة	4	2	أقل من 2	من2 الى 3.00	أكبر من 3.00 الى 4
فهم دورة حياة الكائنات غير الحية في الطبيعة	6	3	أقل من 3	من3 الى 4.50	أكبر من 4.50 الى 6
فهم دورات الحياة (ككل)	30	15	أقل من 15	من15 الى 22.50	أكبر من 22.50 الى 30

ثانياً: اختبار الوعي بالتنوع البيئي

بناء اختبار الوعي بالتنوع البيئي

- تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.
- الاستعانة بالأدب النظري والدراسات السابقة في تحديد مجالات الاختبار وبناء الفقرات كدراسة القمودي وآخرون (Al-Qamoudi et al., 2022) ودراسة عوض وآخرون (Awad et al., 2022)؛ إذ تم اعتماد أربعة مجالات رئيسة.
- صياغة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد تغطي المحتوى الدراسي بلغ عددها

(20) فقرة، موزعة على أربعة مجالات، كما تم تحديد الدرجات والعلامة الكلية وزمن الاختبار، ليتشكل الاختبار في صورته الأولية.

صدق اختبار الوعي بالتنوع البيئي

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار؛ من خلال عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من مختلف التخصصات، بهدف إبداء آرائهم حول دقة وصحة محتوى، وفي ضوء ملاحظات وآراء المحكمين؛ أجريت التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار، ليبقى الاختبار مكونًا من (20) فقرة، وكان المعيار في الإبقاء على الفقرات أو حذفها هو الحصول على موافقة (80%) من المحكمين فأكثر.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الوعي بالتنوع البيئي

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار لتحديد درجة صعوبة فقرات الاختبار والقوة التميزية لها، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، بلغ عدد أفرادها (50) طالبًا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في لواء الرمثا، كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.74	0.60	11	0.66	0.74
2	0.58	0.42	12	0.52	0.40
3	0.60	0.78	13	0.52	0.56
4	0.62	0.41	14	0.58	0.73
5	0.58	0.70	15	0.50	0.68
6	0.74	0.71	16	0.56	0.78
7	0.54	0.75	17	0.60	0.77
8	0.54	0.54	18	0.52	0.76
9	0.50	0.76	19	0.42	0.48
10	0.56	970.	20	0.60	0.58

يتضح من الجدول (4) أنّ معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت بين (0.42–0.74)، وتراوحت معاملات التمييز بين (0.40–0.79). وتعد هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن الاختبار حسب معيار (Odeh,2010) الذي يشير إلى الاحتفاظ بالفقرة التي تتراوح صعوبتها بين (0.20–0.80)، ولديها معامل تمييز أعلى من (0.39)، وبالتالي لم يتم حذف أي من الفقرات بناء

على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

ثبات اختبار الوعي بالتنوع البيئي

للتحقق من ثبات اختبار الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؛ تم استخدام معامل ثبات كودر– ريتشاردسون–20 (KR 20)، من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، كما تم التحقق من ثبات الإعادة للاختبار؛ من خلال إعادة تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك بفارق زمني مقداره اسبوعين بين التطبيقين الأول والثاني، ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني، إذ بلغت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي للاختبار الكلي (0.82)، في حين بلغت قيمة معامل ثبات الإعادة للاختبار الكلي (0.85)، وتُعدُّ هذه القيم مؤشرًا جيدًا على ثبات الاختبار، وأصبح الاختبار بصورته النهائية يتألف من (20) فقرة موزعة على أربعة مجالات.

وتم تحديد الوقت المناسب للاختبار، من خلال حساب مجموع الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وقد تبين أن الزمن المناسب للإجابة على الاختبار هو (30) دقيقة.

وقد طُبقَّ الاختبار بصورة ورقية على عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس التي جرى التطبيق فيها. وتم تصحيح الاختبار، وقد أُعطيت درجة صفر للإجابة الخطأ، ودرجة واحدة للإجابة الصحيحة وبذلك تكون العلامة الدنيا للاختبار (صفر) والعلامة القصوى (20)، وللحكم على أوساط الوعي بالتنوع البيئي ومجالاته، تم اعتماد التصنيف المبين في الجدول (5).

الجدول (5): معايير الحكم على أوساط الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي

المجال	النهاية العظمى	علامة النجاح	المستوى		
			منخفض	متوسط	مرتفع
المعرفة بالتنوع البيولوجي	5	2.5	أقل من 2.5	من2.5 الى 3.75	أكبر من 3.75 الى 5
الوعي بمهددات التنوع البيئي	5	2.5	أقل من 2.5	من2.5 الى 3.75	أكبر من 3.75 الى 5
القدرة على تقييم أهمية التنوع البيئي	6	3	أقل من 3	من3 الى 4.50	أكبر من 4.50 الى 6
السلوك المستدام تجاه التنوع البيئي	4	2	أقل من 2	من2 الى 3.00	أكبر من 3.00 الى 4
الوعي بالتنوع البيئي (ككل)	20	10	أقل من 10	من10 الى 15	أكبر من 15 الى 20

إجراءات الدراسة

- تحديد مشكلة الدراسة.

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بمقاييس الدراسة.
- بناء أدوات الدراسة بصورتها الأولية والتحقق من دلالات صدقها وثباتها.
- تحديد عدد أفراد مجتمع الدراسة الكلي، وذلك بالاعتماد على سجلات قسم التخطيط التربوي في مديرية التربية والتعليم في لواء الرمثا، وتم تحديد عدد أفراد عينة الدراسة.
- إعداد أدوات الدراسة بصورتها النهائية بعد التحقق من دلالات صدقها وثباتها.
- تطبيق الاختبارات ومقياسي الدراسة على أفراد عينة الدراسة بصورة ورقية.
- تطبيق المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لاستخراج النتائج من أجل وصفها وتفسيرها والخروج منها بتوصيات ومقترحات.

المعالجات الإحصائية

للإجابة عن السؤالين الأول والثاني للدراسة؛ تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الاساسية، ووعي طلبة الصف العاشر بالتنوع البيئي. وللإجابة عن السؤال الثالث للدراسة؛ تم حساب قيم معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين فهم طلبة الصف العاشر الأساسي لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الاساسية ومستوى وعيهم بالتنوع البيئي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول الذي نصَّ على: "ما مستوى فهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الأساسية في مديرية تربية لواء الرمثا؟"

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة عن فقرات ومجالات اختبار فهم دورات الحياة، مع مراعاة ترتيب المجالات تنازلياً تبعاً لأوساطها الحسابية، كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والمستوى لمجالات اختبار فهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الاساسية مرتبةً تنازليًا تبعاً لأوساطها الحسابية

الرتبة	المجال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	فهم دورة الحياة في النباتات	4.27	1.65	متوسط
2	فهم دورة الحياة في الحيوانات	3.29	1.35	متوسط
3	فهم دورة الحياة في الإنسان	2.95	1.18	منخفض
4	فهم دورة حياة الكائنات غير الحية في الطبيعة	2.88	1.37	منخفض
5	فهم دورة الحياة في الكائنات الحية الدقيقة	1.44	0.87	منخفض

الرتبة	المجال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
	فهم دورات الحياة (ككل)	14.82	4.63	**منخفض**

يتضح من الجدول (6) أنَّ مستوى فهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم المدرسية للمرحلة الأساسية ككل جاء منخفضًا، وتتفق نتيجة هذا السؤال مع دراسة جولوبيتش وآخرون (Golubić et al., 2017) بوجود مشكلات في فهم الطلبة لمفاهيم دورات الحياة. وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن طلبة الصف العاشر الأساسي في بداية دراستهم لا يتذكرون جيدًا المعلومات التي درسوها سابقًا حول موضوع دورات الحياة في الكائنات، وقد تعود هذه النتيجة إلى أن الاستراتيجيات التدريسية التي استخدمها المعلمون في شرح الموضوعات المرتبطة بدورات الحياة وتوضيحها لا تعزز أثر التعلم لدى الطلبة، وربما لم يتم استخدام الأدوات الحديثة في شرح هذه الموضوعات كالنمذجة والمحاكاة التي تساعد في تشكيل تصورات واضحة لدى الطلبة وتساعد على الفهم السليم، وقد تعزى هذه النتيجة أيضًا إلى ضعف المهارات لدى الطلبة، كمهارة الاستدلال العلمي ومهارة التحليل النقدي، كما أن هذه النتيجة قد تعزى إلى أن المناهج الدراسية لم تقدم المحتوى الخاص بدورات الحياة (أشكال وصور وأنشطة علمية) بصورة تعمق فهم الطلبة للمفاهيم المرتبطة بهذا الموضوع، كما أن الصف العاشر هو آخر صف في المرحلة الأساسية العليا، وفيه يبدأ الطلبة التخطيط لأي فرع من فروع المرحلة الثانوية سوف يلتحقون به، مما قد يكون عددًا منهم لا يولي اهتمامًا للمواد العلمية، بما أنهم سيختارون فرعًا لا يتضمن مواد علمية.

وقد جاء مجالا (فهم دورة الحياة في النباتات، فهم دورة الحياة في الحيوانات) في المستوى المتوسط، في حين جاءت مجالات (فهم دورة الحياة في الإنسان، فهم دورة حياة الكائنات غير الحية في الطبيعة، فهم دورة الحياة في الكائنات الحية الدقيقة) في المستوى المنخفض، فقد جاءت المجالات على الترتيب الآتي: فهم دورة الحياة في النباتات في الرتبة الأولى, تلاه فهم دورة الحياة في الحيوانات في الرتبة الثانية، تلاه فهم دورة الحياة في الإنسان في الرتبة الثالثة، تلاه فهم دورة حياة الكائنات غير الحية في الطبيعة في الرتبة الرابعة، تلاه فهم دورة الحياة في الكائنات الحية الدقيقة في الرتبة الخامسة والأخيرة. وقد تعزى هذه النتيجة إلى اختلاف مقدرات التعلم لدى الطلبة، وقد تعزى أيضًا إلى تفاوت اهتمام الطلبة وتركيزهم في دراسة هذه الموضوعات، وقد تعزى إلى أن محتوى كتب العلوم يركز على هذه الدورات بشكل أعمق ومفصل مقارنةً ببقية دورات الحياة الأخرى، خاصة وأن دورات الحياة في النبات والحيوان قصيرة ويستطيع المتعلم ملاحظتها

واستيعابها وقد تعود هذه النتيجة إلى عامل الصعوبة والتجريد والتعقيد في الموضوعات الخاصة بدورات الحياة في الانسان والكائنات غير الحية والكائنات الحية الدقيقة.

ثانيًا: عرض النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي نصَّ على: "ما مستوى وعي طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية لواء الرمثا بالتنوع البيئي؟"

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة عن فقرات ومجالات اختبار وعي طلبة الصف العاشر بالتنوع البيئي، مع مراعاة ترتيب المجالات تنازلياً تبعاً لأوساطها الحسابية، كما هو مبين في الجدول (7).

الجدول (7): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والمستوى لمجالات اختبار الوعي بالتنوع البيئي لدى طلبة الصف العاشر مرتبةً تنازليًا تبعاً لأوساطها الحسابية.

الرتبة	المجال	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	المستوى
1	المعرفة بالتنوع البيولوجي	2.77	1.31	متوسط
2	المقدرة على تقييم أهمية التنوع البيئى	2.70	1.59	منخفض
3	الوعي بمهددات التنوع البيئى	2.41	1.45	منخفض
4	السلوك المستدام تجاه التنوع البيئى	1.86	1.09	منخفض
	الوعى بالتنوع البيئى (ككل)	**9.70**	**4.43**	**منخفض**

يتضح من الجدول (7) أنَّ مستوى وعي طلبة الصف العاشر بالتنوع البيئي ككل جاء منخفضاً، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة القمودي وآخرون (2022) في أن الوعي البيئي لدى الطلبة كان ضعيفًا بشكل عام، واختلفت هذه النتيجة مع دراسة عوض وآخرون (Awad et al., 2022) التي أشارت في نتائجها إلى أن مستوى الوعي البيئي لدى الطلبة جاء بدرجة متوسطة، كما اختلفت أيضًا مع دراسة روغايان ونبريدا (Rogayan & Nebrida, 2019) التي أظهرت نتائجها أن الطلبة يتمتعون بمستوى عالٍ من الوعي البيئي. وقد تعزى هذه النتيجة إلى نقص الخبرة والتجارب المباشرة لدى الطلبة في التفاعل مع القضايا البيئية وتدني وعيهم بالعواقب البيئية، ومحدودية انخراطهم في الأنشطة البيئية، وقد تعزى إلى أن الطلبة يتأثرون ويؤثرون بسلوك الأفراد الذين يحيطون بهم، وقد تكون العادات لأفراد معينين تسيء إلى النظام البيئي بشكل غير مباشر، وربما تعزى إلى أن كفاءة المعلمين ومقدرتهم ضعيفة في تدريس مثل هذه الموضوعات.

كما جاء مجال (المعرفة بالتنوع البيولوجي) في المستوى المتوسط، في حين جاءت مجالات (المقدرة على تقييم أهمية التنوع البيئي، الوعي بمهددات التنوع البيئي، السلوك المستدام تجاه التنوع البيئي) في المستوى المنخفض, حيث جاءت المجالات على الترتيب الآتي: المعرفة بالتنوع

البيولوجي في الرتبة الأولى, تلاه المقدرة على تقييم أهمية التنوع البيئي في الرتبة الثانية, تلاه الوعي بمهددات التنوع البيئي في الرتبة الثالثة، تلاه السلوك المستدام تجاه التنوع البيئي في الرتبة الرابعة والأخيرة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه قد يكون هناك فجوة لدى الطلبة بين المعارف التي اكتسبوها سابقًا، وبين التطبيق العملي لهذه المعارف، كون الاختبار جاء بصورة مواقف تعليمية تختبر السلوك ومغايرًا لنمط الاختبارات المدرسية التي تركز على المستويات الدنيا من المقدرات العقلية، وقد يعود أيضًا إلى تدني مستوى المسؤولية الاجتماعية تجاه القضايا البيئية بوجه عام.

ثالثًا: عرض النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث الذي نصَّ على: "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين فهم طلبة الصف العاشر في مديرية تربية لواء الرمثا لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية ووعيهم بالتنوع البيئي؟"

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب قيم معاملات ارتباط بيرسون (Pearson Coefficien) بين فهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة وبين وعيهم بالتنوع البيئي، كما هو مبين في الجدول (8).

الجدول (8): قيم معاملات ارتباط بيرسون (Pearson Coefficient) بين فهم طلبة الصف العاشر لدورات الحياة المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الاساسية وبين وعيهم للتنوع البيئي

المتغير		مجالات الوعي بالتنوع البيئي				الوعي بالتنوع البيئي (ككل)
		المعرفة بالتنوع البيولوجي	الوعي بمهددات التنوع البيئي	القدرة على تقييم أهمية التنوع البيئي	السلوك المستدام تجاه التنوع البيئي	
فهم دورة الحياة في الإنسان	حجم العلاقة	0.443*	0.441*	0.406*	0.411*	0.492*
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
فهم دورة الحياة في الحيوانات	حجم العلاقة	0.505*	0.471*	0.430*	0.407*	0.547*
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
فهم دورة الحياة في النباتات	حجم العلاقة	0.419*	0.412*	0.426*	0.410*	0.509*
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
فهم دورة الحياة في الكائنات الحية الدقيقة	حجم العلاقة	0.411*	0.486*	0.458*	0.450*	0.513*
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
فهم دورة حياة الكائنات غير الحية في الطبيعة	حجم العلاقة	0.447*	0.452*	0.478*	0.438*	0.553*
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
فهم دورات الحياة (ككل)	حجم العلاقة	0.579*	0.583*	0.566*	0.536*	.88*50
	مستوى العلاقة**	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05)

** تصنيفات قوة العلاقة الارتباطية (Napitupulu,etal.2018): ضعيفة جداً (0.00−0.199), ضعيفة (0.200− 0.399), متوسطة (0.400−0.599), قوية (0.600−0.799), قوية جداً (0.800−1.00).

يتضح من الجدول (8) وجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة القوة ودالة إحصائياً بين فهم دورات الحياة ككل ومجالات الوعي بالتنوع البيئي ككل، ووجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة القوة ودالة إحصائياً بين المجالات الفرعية لفهم دورات الحياة في (الإنسان، الحيوانات، النباتات، الكائنات الحية الدقيقة، الكائنات غير الحية في الطبيعة) والمجالات الفرعية ككل، ووجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة القوة ودالة إحصائياً بين المجالات الفرعية لفهم دورات الحياة في (الإنسان، الحيوانات، النباتات، الكائنات الحية الدقيقة، الكائنات غير الحية في الطبيعة) والوعي بالتنوع البيئي (ككل)، وهذا يعني أنه كلما زاد فهم دورات الحياة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، زاد وعيهم بالتنوع البيئي في كل مجال من مجالاته، والعكس صحيح، فقد تبين أن مستوى الفهم لدورات الحياة ككل كان منخفضًا وترتب عليه تدنيًا في مستوى الوعي باتنوع البيئي، وقد تعزى هذه النتيجة إلى تكامل المفاهيم (دورات الحياة والوعي بالتنوع البيئي) والتأثير المتبادل فيما بينها؛ أي إن فهم دورات الحياة يتضمن فهم العلاقات والتفاعلات بين الكائنات الحية وبيئتها، كما إن فهم كيفية تأثير التغييرات البيئية في دورات الحياة وتوازن النظم البيئية يمكن أن يزيد العلاقة بين فهم دورات الحياة لدى الطلبة والوعي بالتنوع البيئي لديهم، وأحيانًا إذا لم يمتلك الطلبة فهمًا عميقًا لدورات الحياة وأهميتها، فقد يكون أكثر عرضة لعدم قدرته على اتخاذ سلوكيات إيجابية تجاه البيئة والتنوع البيئي.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة يمكن اقتراح التوصيات الآتية:

- التركيز في مناهج العلوم الدراسية للمرحلة الأساسية على الربط بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي لها، وعرض المحتوى التعليمي بصورة تعمق الفهم لدى الطلبة بالموضوعات الخاصة بدورات الحياة.
- استخدام استراتيجيات تدريس متنوعة ومناسبة من شأنها أن تبقي أثر التعلم لدى الطلبة، وتركز على اكتسابهم المعلومات بصورة سليمة وعميقة.
- العمل على إقامة حملات توعية في المدارس، بحيث يتم طرح قضايا ومشكلات بيئية وكيفية التعامل معها، وتحقيق المشاركة الفاعلة للطلبة خلالها، وتعزيزها من خلال أنشطة تشاركية

مع المجتمع.

- إجراء مزيد من الدراسات المستقبلية حول موضوع فهم دورات الحياة وربطه بمتغيرات أخرى من شأنها أن تضفي إثراءً في الأدب النظري، فضلًا عن إجراء مثل هذه الدراسة على مراحل دراسية مختلفة للكشف عن مستوى التتابع والتعمق في الموضوع.

References

Ahmad, N. (2004). The effect of the accompanying interim assessment strategy for the concept of the life cycle of living organisms on the development of achievement, attitudes, and scientific processes for fourth-grade students. *The Eighth Scientific Conference - The Absent Dimensions in Science Curricula in the Arab World, Ismailia, Ain Shams University Faculty of Education*, 473-508.

Alawin, F. (2014). *The impact of using a strategy that combines two strategies (predict-observe-explain) and (what I know-what I want to know-what I learned) in acquiring environmental concepts, environmental awareness, and attitudes toward the environment for ninth-grade students*. [Unpublished Doctoral Dissertation]. International Islamic University, Amman, Jordan.

Al-Azemi, B. (2021). Developing aspects of environmental awareness in the Kuwaiti society to achieve sustainable development. *Journal of Education in the 21st Century for Educational and Psychological Studies*, (17), 357-382..

Al-maany Dictionary. https://www.almaany.com.

Al-Qamoudi, K., Al-Ayat, A., Wali, H., & Abolgam, K. (2022). Environmental awareness among students of the Faculty of Science at Sabratha University. *African Journal of Advanced Studies in Humanities and Social Sciences (AJASHSS), 1*(4), 174-181.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (2009). *benchmarks online. https://www.project2061.org/publications/ps1/online.*

Aminrad, Z., Zakariya, S. Z. S., Hadi, A. S., & Sakari, M. (2013). Relationship between awareness, knowledge and attitudes towards environmental education among secondary school students in malaysia. *World Applied Sciences Journal, 26*(10), 1326-1333.

Awad, N., Al-Hamdani, M., & Samha, M. (2022). Study of environmental awareness among basic stage students in some schools in the Hashemite Kingdom of Jordan and the Sultanate of Oman

(2020/2019): A comparative study. *The Scientific Journal of Yarmouk University, 36*(4), 503-521.

Buffalo Public Schools. Plant and animal life cycles. (n.d.). from *https://www.buffaloschools.org/cms/lib/NY01913551/Centricity/Domain/4760/plant-and-animal-life-cycles-reading-material-grades-3-5.pdf*

Core knowledge Foundation. (2019). *life cycles, traits, and variation*. core knowledge curriculum series, ISBN: 978-1-68380-503-8.

Dhayalan, J. D., & Joseph, D. (2019). Relationship between environmental Awareness and attitude towards environment among secondary school students. *IOSR Journal of Humanities and Social Science, 24*(4), 39-47.

Education System in Jordan. Ministry of Education, Jordan. *https://moe.gov.jo/*

European Union. (2021). *A toolkit for mobilising support for nature. Manuscript completed in May 2021*. The European Commission is not liable for any consequence stemming from the reuse of this publication. © European Union, 2021.

Firmanshah, M. I., Abdullah, N., & Fariduddin, M. N. (2023). The relationship of school students' environmental knowledge, attitude, behavior, and awareness toward the environment: A Systematic Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 12*(1), 471–488.

Golubić, M., Begić, V., Lukša, Ž., Korać, P., & Radanović, I. (2017). Razumijevanje životnog ciklusa I Oplodnje Tijekom učenja biologije U Osnovnoj školi. Educatio Biologiae, (3), 76–99.

Hattab, A. (1994). *The development of the concept of death in a sample of Jordanian children* [Unpublished Master Thesis]. Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Ibrahim, I. (2020). The effectiveness of using digital environmental stories in teaching social studies to develop awareness and environmental behavior among fourth-grade students. *Journal of Scientific Research in Education, 6*(21), 265-304.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). (2019). *TIMSS 2019 Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Kang, J., & Hong, J. H. (2021). Framing effect of environmental cost information on environmental awareness among high school students.

Environmental Education Research, 27(6), 936-953.

Monopoli, J. (2009). Adventures in Inquiry: Learning about life cycles. Houston Teachers Institute. *https://uh.edu.*

Mutisya, S. M., Kirui, K. E., & Rono, K. J. (2018). Positive attitude towards environmental conservation: The role of primary education in Kenya. *Journal of Education and Practice, 9*(12), 111-117.

Nappi, L & Taccone, N. (2002). what is a life cycle? definition, States & examples. study website, *http://study.com*.

National Center for Curriculum Development. (2020). The general framework for Jordanian curricula. Ministry of Education, Jordan. *https://moe.gov.jo/.*

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

Odeh, A. (2010). *Measurement and assessment in the educational process*. Irbid, Dar Al-Amal.

Renandang, A. M., & Dalonos, S. J. (2019). Environmental awareness and attitude of grade VI students: Basis for an environmental education program in Division of Lanao del Norte. *Research Publish Journals, 7*(3), 564-573.

Rogayan, D. V. Jr., & Nebrida, E. E. D. (2019). Environmental awareness and practices of science students: Input for ecological management plan. *International Electronic Journal of Environmental Education, 9*(2), 106-119.

Slaughter, V. (2005). Young children's understanding of death. *Australian physiologist, 40*(3), 179-186.

Tadena, M. T. G., & Salic-Hairulla, M. A. (2021). Raising environmental awareness through local-based environmental education in STEM lessons. *Journal of Physics*: Conference Series, 1835, 012092.

Westra, S. (2000). *The Integration of Literature and Science: Animal Life Cycles* [unpublished Master Thesis]. University of Lethbridge, ALBerta