فاعلية مقرر مقترح في علوم البحار في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر

إعداد

أ/ محمود محمد صالح أحمد عابدين

المدرس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور

عرفة أحمد حسن نعيم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور

عصام محمد عبد القادر سيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر

فاعلية مقرر مقترح في علوم البحار في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر

محمود محمد صالح أحمد عابدين[1]، عرفة أحمد حسن نعيم، عصام محمد عبد القـــادر سيد

قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

[1] **البريد الإلكتروني للباحث الرئيس:** mhmwdsalh615@gmail.com

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية مقرر مقترح في علوم البحار في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؛ في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى عينة مكونة من(14) طالب بالفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية بنين بأسيوط/ جامعة الأزهر، واعتمد البحث على منهج البحوث المختلطة، وتم اختيار التصميم الاستكشافي (التتابعي)، والذي تطلب جمع وتحليل البيانات الكيفية أولًا، ثم جمع البيانات الكمية والاعتماد عليها كأساس لبناء وتطوير النتائج الكيفية الأولية وتفسيرها، ووفقاً لمتغيرات البحث الكمية تم اختيار التصميم شبه التجريبي المعروف باسم المجموعة التجريبية ذات القياسين القبلي والبعدي؛ حيث تم تطبيق مقرر علوم البحار المقترح على المجموعة التجريبية، وتمثلت أداة البحث الكمية في مقياس الوعي بالبيئة البحرية، وتوصلت نتائج البحث الكيفية إلى تحديد قائمة بأبعاد التنمية المستدامة، وقائمة بموضوعات مقرر علوم البحار المقترح، وقائمة بأبعاد الوعي بالبيئة البحرية، وبناء مقرر علوم البحار المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، كما توصلت نتائج البحث الكمية إلى فاعلية مقرر علوم البحار المقترح في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب المجموعة التجريبية، وقد انتهى البحث لعدد من التوصيات، أهمها: مراعاة الترابط بين المقررات وواقع حياة الطلاب، والاهتمام بتنمية الجانب الوجداني لديهم المتمثل في الوعي بالبيئة البحرية؛ لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها البيئية والاجتماعية والاقتصادية، والاستفادة بقائمة أبعاد التنمية المستدامة وقائمة موضوعات مقرر علوم البحار المقترح وقائمة أبعاد الوعي بالبيئة البحرية في تطوير مقررات إعداد طلاب شعبة البيولوجي في الجانب التخصصي.

الكلمات المفتاحية: علوم البحار، التنمية المستدامة، الوعي بالبيئة البحرية، طلاب شعبة البيولوجي.

The effectiveness of a proposed marine science course in developing the Awareness of the marine environment among Biology Majors at the Faculty of Education Al-Azhar University

Mahmoud Mohamed Saleh Ahmed Abdeen[1], Arafa Ahmed Hassan Naim, Essam Mohamed Abdel Qader Sayed
Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education for Boys, Cairo, Al-Azhar University.
[1]Corresponding author E-mail: mhmwdsalh615@gmail.com

ABSTRACT:
The current research aimed to explore the effectiveness of a proposed marine sciences course considering the dimensions of sustainable development in developing awareness of the marine environment among a sample of (14) first year biology students at the Faculty of Education for Boys in Assiut, Al-Azhar University. The study utilized the mixed method research with the exploratory (sequential) design, which required collecting and analyzing qualitative data first, then collecting quantitative data to be a basis for developing the initial qualitative results and their interpretation. The proposed marine sciences course was administered to the experimental group. The quantitative research tool was a scale of marine environment awareness. The qualitative research results yielded a list of the dimensions of sustainable development, a list of topics for the proposed marine sciences course, and a list of the dimensions of awareness of the marine environment. The proposed marine sciences course was developed in the light of the dimensions of sustainable development. The quantitative research results revealed the effectiveness of the proposed marine sciences course in developing awareness of the marine environment among the experimental group students. The research recommended considering the interrelationship between the courses and the status quo of the students' lives, as well as paying attention to the development of their emotional aspects represented in the awareness of the marine environment to achieve sustainable development with its environmental, social and economic dimensions. The research also recommended the need to use the list of dimensions of sustainable development, the list of topics for the proposed marine sciences course, and the list of dimensions of awareness of the marine environment in developing courses for biology students.

Keywords: Marine Sciences, Sustainable Development , Awareness of the Marine Environment, Biology Students

مقدمة البحث وخلفيته النظرية.

يمر العالم بمتغيرات متسارعة في شتى مجالات الحياة تفرض على المهتمين بالتربية الاهتمام بإعداد أجيال قادرة على مواجهة المتغيرات الحادثة بالمجتمعات الإنسانية، وإعدادهم للاستفادة من الإمكانات والموارد المتاحة في تنمية قدراتهم واهتماماتهم وتقدم أوطانهم وتحقيق تنمية مستدامة تتناسب مع طبيعة العصر؛ ولذا فإن الخبرات التربوية المقدمة للطلاب ينبغي أن ترتبط ببيئتهم.

وفي هذا السياق تمثل البيئة ومشكلاتها أحد المحاور التي تُظهر الحاجة إلى إعادة النظر في برنامج إعداد طلاب شعبة البيولوجي؛ لتنمية معارفهم ووعيهم بقضايا البيئة، وإكسابهم السلوكيات المناسبة التي تحد من حدوث المشكلات البيئية، مما يساعدهم على أداء دور فاعل وإيجابي في حماية البيئة وصيانتها، وتمكنهم من أداء المهام الموكلة إليهم في تنشئة أجيال تعيش في وئام وانسجام مع البيئة. (عبد الفتاح، 2004، ص. 125)[1]

وحيث إن عملية إعداد طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية تتطلب مسايرة التطورات والتغيرات المتلاحقة التي تفرضها متطلبات الواقع الذي يواجهونه؛ لذا ينبغي إعدادهم لمواكبة المستحدثات العلمية في المقررات الأكاديمية؛ بما يسهم في توظيفهم لها أثناء تعليم طلاب المرحلة قبل الجامعية، ويساعدهم في مواجهة التحديات والمشكلات في الواقع المعاش؛ مما يحتم إعادة النظر في برامج إعداد معلم العلوم البيولوجية، ومحاولة تطويرها ملاحقةً لما تطالب به المؤتمرات العلمية والمنظمات الدولية، ومن هنا يجب الاهتمام بتضمين مقررات إعداد معلم البيولوجي بكليات التربية أهم الموضوعات المرتبطة بإعدادهم التخصصي.

وتشير البحوث والدراسات السابقة، ومنها: (هاني، 2008؛ السيد، 2015؛ غانم، 2016) إلى أن محتوى مقررات العلوم البيولوجية لا يلبي متطلبات الواقع الذي يعيشه الطلاب، ويصعب من خلالها إعدادهم لمواجهة التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ نتيجة لتطور كافة فروع المعرفة، علاوة على أن الأهداف محددة شكلًا في إطار برامج الإعداد ولا تتحقق بصورة فعلية؛ نظرًا لضعف الارتباط بين المحتوى والمجتمع والبيئة، وأوصت بضرورة بناء مقررات وثيقة الصلة ببيئة الطلاب يعكس محتواها طبيعة التفاعل بين العلم والبيئة والمجتمع؛ بما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها.

وحرى بالذكر أن المجتمع العالمي تبنى مفهوم التربية من أجل التنمية المستدامة خلال العقدين الأخيرين كأحد المتطلبات اللازمة لتحقيق التوازن بين استخدام الموارد البيئية المتاحة والحفاظ على حقوق الأجيال القادمة فيها، وتعرف اليونسكو التربية من أجل التنمية المستدامة بأنها تمكين الطلاب من اكتساب ما يلزم من تقنيات ومهارات وقيم ومعارف، لإعداد جيل قادر على تحمل المسئولية، يتمتع بكامل حقوقه، إلى جانب قيامه بواجباته.(UNESCO, 2005, p. 7)، وعرفها (McKeown., Hopkins & Chrystalbridg, 2006, p. 15) بأنها توظيف التربية في إطار العملية التعليمية كوسيلة لتحقيق الاستدامة وإعداد مواطنين قادرين على تحمل أعباء التنمية المستدامة والتعامل مع قضاياها.

---

[1] يعتمد الباحث في توثيق المراجع على (APA) الإصدار السادس للجمعية الأمريكية لعلم النفس.

ونظرًا لكون التربية أحد المنطلقات الضرورية لتحقيق التنمية المستدامة فقد أعلنت اليونسكو الفترة (2005 – 2014) كعقد للتربية من أجل التنمية المستدامة Decade for Education for Sustainable Development (DESD) يمكن تحقيقها من خلال المجالات الأكاديمية؛ لأنها تتضمن أبعادًا رئيسة؛ تتمثل في البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي، مع ضرورة تضافر الجهود للتغلب على تحديات المستقبل، ودعم التعاون للمحافظة على البيئة، وصيانة حقوق الأجيال القادمة، والاهتمام بالتعليم لكونه الضمان الأمثل لتحقيق تلك الأهداف، وأنه ينبغي أن تحدد الدول ميزانية للتعليم أكثر من تلك التي تحددها للتسليح؛ لضمان مستقبل أفضل وبناء مجتمعات مستقرة. (UNESCO, 2005, p. 6)

وجدير بالذكر أن قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة اتخذت قرارًا في 2015م بعنوان "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030"، وحددت الخطة أهدافًا تلتزم بها الدول لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة البيئية والاجتماعية والاقتصادية على نحو متوازن ومتكامل، وجاء من بينها حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام؛ لما تمثله من أهمية لاستمرار الحياة على الأرض من خلال زيادة المعارف العلمية المرتبطة بالبيئة البحرية، وتعزيز إسهام التنوع البيولوجي البحري في تنمية البلدان، وإدارة النظم الأيكولوجية البحرية والساحلية وحمايتها، والحد من التلوث البحري بجميع أنواعه، والحفاظ على الأرصدة السمكية وفقًا لخصائصها البيولوجية.(الجمعية العامة للأمم المتحدة، 2015)

ومن هذا المنطلق تبنت مصر هذا التوجه من خلال وضع استراتيجية التنمية المستدامة 2030م، والتي ارتكزت على ثلاثة أبعاد رئيسة (بيئية واجتماعية واقتصادية)، وتقسيمها إلى عدة محاور؛ تتمثل في الاقتصاد، النظام السياسي، العدالة الاجتماعية، الثقافة والهوية، المعرفة والبحث العلمي، البيئة، وحددت الاستراتيجية إمكانية تحقيق تلك المحاور من خلال الموارد المتاحة والتي كان على رأسها التعليم والثروات الطبيعية بالإضافة للتنمية العمرانية. (وزارة التخطيط والمتابعة، 2014)

وما يدعو لإمعان النظر أن مصر اهتمت بعلوم البحار منذ فترة ليست بالقصيرة، وفي سبيل ذلك صدر القرار رقم 2617 لسنة 1971، والوارد بالقانون رقم 69 بإنشاء معهد علوم البحار والمصايد والذي عُدِّل مسماه إلى المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد بالقرار رقم 436 لعام 1986، ومقره الرئيس بالقاهرة، وتنتشر فروعه بالمحافظات؛ بهدف المحافظة على البيئة المائية ومواردها، وتنميتها كبيئة صالحة للأحياء المائية وسائر استخداماتها الطبيعية الأخرى، والعمل على تنمية الثروة السمكية، ويتكون المعهد من أربعة شعب بحثية؛ تتمثل في: البيئة البحرية وعلوم البحار، تربية الأحياء المائية، المياه العذبة والبحيرات الصناعية، المصايد (الجريدة الرسمية، 1986)، علاوة على ذلك فهناك العديد من كليات العلوم بالجامعات المصرية أنشأت أقسامًا وشعبًا لعلوم البحار، من بينها جامعة الأزهر، جامعة الاسكندرية، جامعة قناة السويس، جامعة كفر الشيخ وغيرها.

وتعد علوم البحار من أكثر العلوم عمقًا وثراءً في وقتنا الراهن، وتتعدد فروعها في المرحلة الجامعية إلى علوم البحار (البيولوجية، الجيولوجية، الكيميائية، الفيزيائية)، كما أنها

تؤثر في العلوم الأخرى كعلوم البيئة والمناخ والأرصاد وغيرها، وهي بذلك من المتطلبات الرئيسة لتحقيق التنمية المستدامة في شتى بقاع الأرض. (إبراهيم، 2006، 85؛ Xu & et, 2020, p. 452)

وعلى الرغم من اهتمام الدولة بعلوم البحار وما تحويه من ثروات وموارد طبيعية تعتمد عليها حياة البشر والنباتات والحيوانات على الأرض، وتعدد الأنشطة البشرية المرتبطة بالبحار بداية من المصايد الطبيعية والملاحة والسياحة والغوص والتجارة وغيرها؛ إلا أن الباحث - من خلال اطلاعه على المقررات الخاصة بطلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر، لاحظ قصورًا في تناولها لموضوعات بعلوم البحار، وهو ما قد يتعارض مع استراتيجية الدولة للتنمية المستدامة ولا يحقق أهدافها، ولا يلبي متطلبات إعداد الطلاب المستقبلية من خلال المقررات الحالية.

وللتغلب على ذلك فإن كليات التربية يقع على عاتقها مراجعة برامج إعداد االطلاب في الجانب التخصصي؛ لتتلاءم واحتياجات المجتمع والطلاب، وتواكب التغييرات المتلاحقة في مجال المعرفة العلمية والتربوية، والتي تمكنهم من ممارسة أدوارهم بمهارة وكفاءة، خاصة فيما يرتبط بالبيئة وتنمية الوعي بها، وإكسابهم المعلومات والممارسات التي تحافظ على البيئة وتحد من مشكلاتها، مما يساعدهم على الاسهام في حمايتها واستثمار مواردها على نحو مستدام. (عيسى، 2018، ص. 26)

وقد أوصت العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها (Roth & Lee, 2008 ؛ Burmeister & Eilks 2012؛ غانم، 2016؛ السيد، 2017؛ أبو الوفا، 2018) بضرورة بناء مقررات العلوم الطبيعية وخاصة البيولوجية؛ بحيث ترتبط بالبيئة والواقع المجتمعي والتركيز على تنمية قدرات الطلاب العقلية والمهارية والوجدانية؛ وربط محتواها العلمي بأبعاد التنمية المستدامة؛ بما يؤهلهم لمواجهة التحديات الراهنة في كافة جوانب الحياة.

وحيث إن الطالب يكتسب معارفة ويمارسها في إطار البيئة التي يعيش فيها؛ تظهر الحاجة إلى تنمية الوعي البيئي لديه من خلال المعلومات والمهارات والاتجاهات العلمية السليمة التي يتم التأكيد عليها في إطار المحتوى العلمي الذي يقوم بدراسته، وإدراكه لمشكلاتها والأخطار التي تهدد استدامة مواردها.

وقد أكدت البحوث والدراسات السابقة على أهمية تنمية الوعي البيئي؛ لكونه ضرورة ملحة يمكن ترجمتها إلى أنماط سلوكية ترسخ علاقة الطلاب بالبيئة والمحافظة على مكوناتها في إطار مسئوليتهم تجاهها، وإدراكهم للأخطار التي تهدد سلامتها. (Littledyke, ; Ozden, 2008 ; Noordin & Sulaiman, 2010 ؛ الشافعي، 2014 ; Alebous, 2016)

ورغم أهمية الوعي البيئي كعنصر فعال في التعامل مع المشكلات البيئية التي تواجه أي مجتمع، إلا أن الواقع يشير لضعف الوعي البيئي عمومًا وبالبيئة البحرية على وجه الخصوص لدى الطلاب وأطياف المجتمع، وتؤكد ذلك نتائج الدراسات والبحوث السابقة؛ ومنها(أحمد ومحمد، 2012؛ الشافعي، 2014؛ عبد الله وعبد المجيد، Elshazly & Hamza, 2021:2017)

في ضوء ما سبق يتضح أن المقررات المرتبطة بالتخصص الدقيق المقدمة لطلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية لا تتوافق مع إعدادهم لواقع متغير في إبعاده المختلفة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وقصورها في تناول الموضوعات المرتبطة بعلوم البحار؛ لذا حاول

الباحث بناء مقرر مقترح في علوم البحار قائم على أبعاد التنمية المستدامة يلبي احتياجاتهم الواقعية ويتوافق مع استراتيجية الدولة للتنمية المستدامة؛ بما قد يسهم في تنمية وعيهم بالبيئة البحرية.

مشكلة البحث:

نبع الإحساس بالمشكلة من مصادر عدة أهمها:

أولاً: مراجعة برنامج إعداد طلاب شعبة البيولوجي في الجانب التخصصي.

تم مطالعة لائحة الكلية للتعرف على المواد الأكاديمية التي يدرسها طلاب شعبة البيولوجي في مجال التخصص، ولاحظ قصوراً في تناولها لموضوعات علوم البحار، ويبين الجدول التالي المواد التخصصية التي يدرسها الطلاب من الفرقة الأولى وحتى الرابعة:

جدول (1)

يبين المقررات الدراسية الأكاديمية التي يدرسها طلاب شعبة البيولوجي

البيان	*مقرر علم النبات*	*مقرر علم الحيوان*
الفرقة الأولى	– تقسيم مملكة نباتية وميكروبية.	– لا فقاريات.
	– مورفولوجي وتشريح وفسيولوجي.	– أسس وأجهزة إنسان.
الفرقة الثانية	– بكتريولوجي وطحالب وفيروسات.	– فقاريات ومحبولات.
	– فسيولوجي ومحاصيل.	– لا فقاريات.
الفرقة الثالثة	– فسيولوجي وبيئة.	– أجنة وتكنيك.
	– فطريات أمراض نبات.	– فسيولوجي وسلوك.
الفرقة الرابعة	– فسيولوجي النبات.	– علم الحشرات.
	– فلورا وأرشيجونات ووراثة.	– تشريح مقارن.

وبمطالعة الجدول السابق يتضح قصور المقررات الحالية فيما يتعلق بتلبية متطلبات الطلاب والمجتمع؛ نظرًا لأن المحتوى العلمي المتضمن بها لا يواكب التوجهات الحديثة للمعرفة الإنسانية التي تولي اهتمامًا كبيرًا بعلوم البحار، كما أنها تبتعد عن الواقع الذي يعيشه الطلاب ولا يلبي متطلباتهم ورغباتهم ومشكلاتهم، علاوة على قصوره في إعدادهم للحياة والعمل.

ثانياً: نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة.

➢➢ في مجال بناء وتطوير مقررات العلوم الطبيعية لطلاب كلية التربية:

تشير الدراسات والبحوث السابقة؛ ومنها (هاني، 2010؛ الشافعي، 2014؛ عبد الله وعبد المجيد، 2017؛ أبو الوفا، 2018) إلى أن مناهج ومقررات العلوم الطبيعية وخاصة البيولوجية لا تلبي متطلبات إعداد الطلاب، وضعف ارتباطها بالبيئة والمجتمع، وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة بناء وتطوير مقررات تغطي متطلبات إعداد طلاب الشعب العلمية بكليات التربية وخاصة

شعبة البيولوجي؛ بحيث يعكس محتواها طبيعة التفاعل بين العلم والبيئة والمجتمع؛ بما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها.

➢➢ في مجال أبعاد التنمية المستدامة:

أشارت الدراسات والبحوث السابقة؛ ومنها (هاني، 2008؛ السيد، 2017 ؛ أبو الوفا، 2018) إلى غياب أبعاد التنمية المستدامة عن المناهج والمقررات الحالية التي يدرسها طلاب الشعب العلمية بكليات التربية، رغم أهميتها في إعداد الطلاب لمواجهة المتغيرات الحادثة في شتى مجالات الحياة، وأوصت بضرورة تطوير وبناء المناهج والمقررات الدراسية وخاصة البيولوجية، وربط محتواها العلمي بالأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ لتحقيق تنمية مستدامة في مختلف الجوانب المعرفية والوجدانية والسلوكية.

➢➢ الوعي البيئي:

أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة؛ ومنها (Littledyke, 2008 ؛ Noordin & Sulaiman, 2010 ؛ أحمد ومحمد، 2012؛ الشافعي، 2014؛ عبد الله وعبد المجيد، 2017) إلى ضعف الوعي البيئي عمومًا والوعي المائي على وجه الخصوص لدى الطلاب، وأوصت بضرورة تنمية وعيهم البيئي العام وبالبيئة المائية والبحرية.

ثالثاً: المقابلات الشخصية.

هدفت تلك المقابلات تعرف وجهة نظر المتخصصين في علوم البحار، وبعض طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية/ جامعة الأزهر، حول مدى تضمين المقررات الحالية موضوعات علمية مرتبطة بعلوم البحار، وتحديد مدى مناسبة المقررات الحالية في تنمية الوعي بالبيئة البحرية، وقد تم إعداد استمارة مقابلة للتعرف على واقع المقررات الحالية التي يدرسها الطلاب في الجانب التخصصي، وقد اتفق المتخصصون والطلاب على ندرة موضوعات علوم البحار بالمقررات الحالية، وقصورها في تنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية، وفيما يلي استعراض نسب الاتفاق:

جدول (2)

يبين نسب اتفاق المتخصصين في علوم البحار وطلاب شعبة البيولوجي على استمارة المقابلة:

أعضاء المقابلة	العدد	نسبة الاتفاق	متوسط نسبة الاتفاق
المتخصصون في علوم البحار	12	%91,66	%94,83
طلاب شعبة البيولوجي	50	%98	

وقد حُددت المشكلة في قصور المقررات الحالية المقدمة لطلاب شعبة البيولوجي؛ كونها لا تلبي متطلبات إعدادهم لواقع متغير بشتى مناحي الحياة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، والتي تعد ركيزة لتحقيق التنمية المستدامة؛ لذا تم بناء مقرر مقترح في علوم البحار في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؛ لتنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية، وتم صياغة المشكلة في التساؤل الرئيس التالي:

ما فاعلية مقرر مقترح في علوم البحار قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية جامعة الأزهر؟

ووفقًا لمنهج البحث ومتغيراته تم تصنيف الأسئلة الفرعية المرتبطة بالسؤال الرئيس إلى أسئلة كيفية وأخرى كمية للإجابة عن السؤال الرئيس وهى:

- **أسئلة البحث الكيفية:**

1- ما أبعاد التنمية المستدامة التي يمكن في ضوئها بناء مقرر علوم البحار المقترح من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
2- ما موضوعات المقرر المقترح لعلوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
3- ما صورة المقرر المقترح لعلوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
4- ما صورة أداة البحث الكمية المتمثلة في مقياس الوعي بالبيئة البحرية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

- **سؤال البحث الكمي:**

– ما فاعلية مقرر علوم البحار المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية أبعاد الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر؟

- **فرض البحث الكمي:**

أمكن الإجابة على سؤال البحث الكمي بالتحقق من صحة الفرض التالي:

1- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات أبعاد الوعي بالبيئة البحرية في القياسين القبلي والبعدي لطلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر الذين درسوا المقرر المقترح.

أهداف البحث:

هدفت البحث الحالي إلى بناء مقرر مقترح في علوم البحار في ضوء أبعاد التنمية المستدامة والتعرف على مدى فاعليته في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب من خلال:

1- تحديد أبعاد التنمية المستدامة التي يمكن في ضوئها بناء مقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.
2- تحديد موضوعات علوم البحار المناسبة لطلاب شعبة البيولوجي من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.
3- تحديد صورة المقرر المقترح لعلوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.
4- تحديد فاعلية المقرر المقترح في علوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية جامعة الأزهر في تنمية الوعي بالبيئة البحرية.

أهمية البحث:

يتوقع أن يسهم البحث الحالي فيما يلي:

أولًا: بالنسبة لطلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر.

- تقديم مقرر مقترح في علوم البحار قائم على أبعاد التنمية المستدامة، قد يفيد الطلاب في التعامل مع المتغيرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية في سياق حياتهم اليومية.
- تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.

ثانيًا: بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم.

- توفير مقرر مقترح في علوم البحار قائم على أبعاد التنمية المستدامة، قد يساعد في تحفيز الطلاب نحو الحفاظ على البيئة البحرية.
- تقديم دليل يمكن الاستعانة به في تدريس موضوعات المقرر المقترح لعلوم البحار.
- التأكيد على أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم للاهتمام بتنمية وعي طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية بالبيئة البحرية، وقياسه من خلال المقياس المعد بالبحث الحالي.

ثالثًا: بالنسبة لمخططي ومصممي ومطوري المناهج:

- الاستفادة بقائمة أبعاد التنمية المستدامة في مراعاة الترابط بين المناهج وواقع حياة الطلاب، والتأكيد على وظيفية المعرفة وتطبيقاتها في الحياة اليومية، وتنمية الجانب الوجداني لديهم.
- الاستفادة بقائمة موضوعات علوم البحار المرتكزة على أبعاد التنمية المستدامة.
- تطوير مقررات العلوم الطبيعية في بقية الشعب العلمية في ضوءأبعاد التنمية المستدامة.

رابعًا: الباحثين والدارسين:

- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات خلال البحث الحالي، قد تسهم في تبني الباحثين لتطوير وبناء المقررات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من زوايا أخرى.
- وضع نموذج إجرائي لكيفية إعداد مقررات العلوم الطبيعية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
- الاستفادة من المواد والأدوات التي تم إعدادها بهذه البحث في تعليم وتعلم علوم البحار.

حدود البحث:

1. **اشتملت البحث الكيفي على الحدود التالية:**

- العينة: مجموعة من طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة بلغ عددهم (20) طالباً.
- المجال الزمني: العام الجامعي 2019-2020م، والفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2020-2021م.

- الإجراءات: تحديد أبعاد التنمية المستدامة، وموضوعات علوم البحار، وصورة مقرر علوم البحار المقترح، وبناء أداة البحث الكمية وضبطها، في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين.

2. **اشتمل البحث الكمي على الحدود التالية:**

- العينة: اقتصرت عينة البحث على طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية بنين بأسيوط، وعددهم 28 طالبا، تم سحب عينة مكونة من (14) طالب بطريقة عشوائية.
- المجال الزمني: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2020-2021م؛ لتطبيق مواد المعالجة التجريبية وأداة البحث الكمية.
- المحتوى: مقرر الفرقة الأولى، المتضمن بمقرر علوم البحار المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية جامعة الأزهر.

منهج البحث:

تم الاعتماد في البحث الحالي على منهج البحوث المختلطة (Mixed Methods Research) الذي يعتمد على جمع وتحليل ومزج البيانات الكيفية والبيانات الكمية في بحث واحد؛ للاستفادة من مميزات كل منهما وتلافي العيوب الناجمة عن استخدام أي منهما بصورة منفردة؛ حيث تتوافق الطرق الكيفية والكمية بدرجة تسمح باستخدامهما في بحث واحد، علاوة على أن الاعتماد على أكثر من مدخل بحثي يفيد في الوصول إلى نتائج أفضل وأعمق.(Creswell, 2014, P. 43)

وتضمنت الدراسة الكيفية تحديد أبعاد التنمية المستدامة، وموضوعات علوم البحار في ضوء هذه الأبعاد، علاوة على تحديد أبعاد الوعي بالبيئة البحرية، وبناء أداة البحث (مقياس الوعي بالبيئة البحرية)، بينما تضمنت الدراسة الكمية التعرف على فاعلية مقرر علوم البحار المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب الفرقة الأولى بشعبة البيولوجي.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: مقرر علوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة.
- المتغير التابع: الوعي بالبيئة البحرية.

أدوات البحث:

- قائمة تحديد أبعاد التنمية المستدامة التي يمكن في ضوئها بناء مقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية / جامعة الأزهر.
- قائمة تحديد موضوعات علوم البحار التي تناسب خصائص واستعدادات طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية / جامعة الأزهر.
- مقياس الوعي بالبيئة البحرية.

مواد المعالجة التجريبية:

- دليل المحاضر لتدريس مقرر علوم البحار المقترح لطلاب الفرقة الأولى.

- دليل الطالب لدراسة موضوعات مقرر علوم البحار المقترح.

تصميم البحث:

تم الاعتماد على التصميم الاستكشافي (التتابعي)Exploratory Sequential Design والذي تطلب جمع وتحليل البيانات الكيفية أولًا، ثم جمع البيانات الكمية والاعتماد عليها كأساس لبناء وتطوير النتائج الكيفية الأولية وتفسيرها(Creswell, 2014, P.44)، وفيه ركز الباحث على النتائج الكيفية ومناقشتها بصورة أكثر توسعًا من النتائج الكمية؛ بما يسهم في زيادة قابلية النتائج للتعميم، ويمكن توضيح هذا التصميم بالشكل التالي:

شكل (1) يوضح التصميم الاستكشافي للبحث

ونظرًا لطبيعة البحث والعينة تم استخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (3)

يوضح التصميم شبه الالتجريبي المتبع في البحث الحالي

المجموعات	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
التجريبية	O1	X	O2

- O1: القياس القبلي لمقياس الوعي بالبيئة البحرية.
- X: المعالجة التجريبية بمقرر علوم البحار المقترح.
- O2: القياس البعدي لمقياس الوعي بالبيئة البحرية.

المفاهيم الأساسية للبحث:

- علوم البحار

البحث عن المعارف المرتبطة بالبحار والمحيطات وأشكال الحياة الموجودة بمياهها، والتي تتطلب دراستها تخصصات متعددة تدمج بين مجالات البيولوجي والكيمياء والفيزياء والجيولوجي. (Garrison, 2012, p. 3)

- المقرر المقترح

يعرف المقرر المقترح في البحث الحالي بأنه: مجموعة من الموضوعات مرتبطة بعلوم البحار منظمة في محتوى يراعي أبعاد التنمية المستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية المناسبة لطلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية / جامعة الأزهر، وتقاس فاعليته بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بالبيئة البحرية المعد لهذا الغرض.

- **التنمية المستدامة.**

تعرف التنمية المستدامة في البحث الحالي بأنها الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي يمكن في ضوئها بناء وتنظيم موضوعات مقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية / جامعة الأزهر.

- **الوعي بالبيئة البحرية:**

يعرف الوعي بالبيئة البحرية في البحث الحالي بأنه " شعور وجداني لدى الطالب يوجه سلوكه نحو البيئة البحرية، يتكون نتيجة معرفة علمية وصحية وثقافية واقتصادية واجتماعية وسياسية ومستقبلية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعد لهذا الغرض.

إجراءات البحث:

في ضوء مشكلة البحث وأبعادها سار البحث الحالي وفق مرحلتين هما:

أولاً: مرحلة الدراسة الكيفية.

أ- تحديد أبعاد التنمية المستدامة التي يمكن في ضوئها بناء مقرر علوم البحار المقترح:

لتحديد أبعاد التنمية المستدامة تم الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، ومراجعة استراتيجية مصر للتنمية المستدامة: "رؤية مصر 2020-2030م، ومن ثم بناء استبانة متضمنة أبعاد التنمية المستدامة، وعرضها على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس؛ للتوصل إلى قائمة نهائية بالأبعاد التي يمكن بناء المقرر المقترح في ضوئها.

وقد تم تحديد هذه الأبعاد ووضعها في قائمة في ضوء الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من قائمة أبعاد التنمية المستدامة:**

تحديد أبعاد التنمية المستدامة، والتي يمكن في ضوئها إعداد مقرر علوم البحار المقترح

- **قائمة أبعاد التنمية المستدامة في صورتها الأولية:**

اشتملت قائمة أبعاد التنمية المستدامة في صورتها الأولية على ثلاثة أبعاد رئيسة هى: (**البعد البيئي، البعد الاجتماعي، البعد الاقتصادي**)، واشتمل كل بُعد منها على مجموعة من المجالات: حيث اشتمل البعد (البيئي) على خمسة مجالات رئيسة: البيئة البحرية وتضمن (8) مؤشرات، النظم البيئة البحرية وتضمن (5) مؤشرات، وتوازن البيئة البحرية وتضمن (6) مؤشرات، وموارد وثروات البيئة البحرية وتضمن (6) مؤشرات، ومشكلات البيئة البحرية وحلولها متضمنًا (12) مؤشر، بحيث يكون إجمالي البعد البيئي (37) مؤشر، بينما اشتمل البعد (الاجتماعي) على أربعة مجالات رئيسة: التعليم متضمنًا (6) مؤشرات، والثقافة متضمنًا (6) مؤشرات، والصحة متضمنًا (4) مؤشرات، والمسئولية الاجتماعية متضمنًا (7) مؤشرات، بحيث يكون إجمالي البعد الاجتماعي (23) مؤشر، واشتمل البعد (الاقتصادي) على ثلاثة مجالات رئيسة: التنمية الاقتصادية متضمنًا (11) مؤشر، وأنماط الانتاج والاستهلاك متضمنًا (4) مؤشرات، وتوظيف التكنولوجيا متضمنًا (6) مؤشرات، بحيث يكون إجمالي البعد الاقتصادي (21) مؤشر، وإجمالي القائمة (81) مؤشر.

- **تحديد مستوى أهمية مؤشرات قائمة الأبعاد:**

تم استخدم مقياس التقدير الثلاثي الأبعاد بدرجة (كبيرة - متوسطة – ضعيفة)؛ للسؤال عن مدى أهمية الأبعاد، ومن ثم عرض القائمة في صورتها الأولية على السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء الرأي في مدى أهميتها بمؤشراتها المتنوعة وتحديد أيها أكثر مناسبة لبناء المقرر المقترح في ضوئها، وإضافة، أو تعديل، ما يرونه مناسباً من مؤشرات، وقد تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والوزن النسبي لبيان درجة أهمية أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها، وقد سجلت وزنًا نسبياً مرتفعاً تراوح من (2.47) إلى (3) عند مستوى أهمية (كبيرة)، عدا خمس مؤشرات سجلت أوزاناً نسبية منخفضة، وقد تم حذفها، وقدم السادة المحكمون مجموعة ملاحظات تمثلت في تعديل بعض الصياغات بعدد من المؤشرات، وقد تم مراعاة جميع المقترحات، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية.

- **قائمة أبعاد التنمية المستدامة في صورتها النهائية:**

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، أصبحت قائمة أبعاد التنمية المستدامة في صورتها النهائية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (4)

يبين قائمة أبعاد التنمية المستدامة في صورتها النهائية.

م	الأبعاد	المجالات	عدد المؤشرات
1	البعد البيئي	البيئة البحرية	7
		النظم البيئة البحرية	5
		التوازن بالبيئة البحرية	6
		موارد وثروات البيئة البحرية	6
		مشكلات البيئة البحرية وحلولها	11
2	البعد الاجتماعي	التعليم	6
		الثقافة	5
		الصحة	4
		المسئولية الاجتماعية	7
3	البعد الاقتصادي	التنمية الاقتصادية	10
		أنماط الانتاج والاستهلاك	4
		توظيف التكنولوجيا	5
المجموع	**3**	**12**	**76**

وبذلك تم التوصل إلى إجابة السؤال الأول من أسئلة البحث الكيفي ونصه" ما أبعاد التنمية المستدامة التي يمكن في ضوئها بناء مقرر علوم البحار المقترح من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟".

ب- تحديد الموضوعات العلمية لمقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من خلال:

لتحديد موضوعات مقرر علوم البحار المقترح تم إتباع الإجراءات التالية:

➢ **تحديد الهدف من قائمة موضوعات علوم البحار:**

هدفت القائمة تحديد موضوعات علوم البحار في ضوء أبعاد التنمية المستدامة المحددة سلفاً.

➢ **إجراءات اشتقاق قائمة الموضوعات:**

تم اشتقاق قائمة الموضوعات الحالية من خلال الإجراءات التالية:

- التوجه بخطاب رسمي لأساتذة كلية العلوم تخصص علوم البحار والأسماك؛ لتحديد الموضوعات المرتبطة بعلوم البحار التي تناسب طلاب شعبة البيولوجي، وتم الرد على الخطاب بالموافقة؛ حيث تم عقد لجنة أسفرت نتائجها عن تحديد الموضوعات المناسبة.
- تم عرض الموضوعات التي إقترحتها اللجنة السادة المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم، وعلم النفس؛ لبيان مدى مناسبتها من حيث التسلسل والعمق في تناول الموضوعات، وموائمتها لأبعاد التنمية المستدامة، وتم إجراء التعديلات وفق آرائهم، ثم بناء قائمة نهائية بالموضوعات النظرية والتطبيقات والتجارب العملية، وفيما يلي بيان ذلك:

جدول (5)

يبين وصف موضوعات مقرر علوم البحار المقترح والتطبيقات والتجارب المتضمنة به.

الفرقة	اسم المقرر	الفصول المتضمنة	الموضوعات الرئيسة	التطبيقات والتجارب
الأولى	مدخل إلى علوم البحار	مقدمة في علوم البحار	9	10
		خصائص مياه البحار والمحيطات	10	
		حركة المياه في البحار والمحيطات	4	
		أهمية البيئة البحرية	3	
الثانية	البيئة المائية	مقدمة عامة عن علم البيئة	6	21
		العوامل المؤثرة على أنماط انتشار الكائنات البحرية	31	
		تلوث البيئة المائية	5	
الثالثة	حيوانات بحرية	تأقلم الكائنات البحرية	18	23
		نماذج من الفقاريات البحرية	9	
الرابعة	الثروة المائية	الاستزراع المائي	16	19
		موارد وثروات البحار والمحيطات	10	
المجموع		11	121	73

وبناء على ما تقدم فقد تم تحديد قائمة موضوعات علوم البحار في ضوء أبعاد التنمية المستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وبذلك تم التوصل إلى إجابة السؤال الثاني من

أسئلة البحث ونصه" ما موضوعات المقرر المقترح لعلوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

ج- إعداد مقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي:

تم بناء الهيكل العام للمقرر المقترح استناداً إلى ما توصل إليه من أبعاد التنمية المستدامة، وموضوعات علوم البحار، علاوة على مطالعة المراجع العلمية الموثوقة ذات الصلة بعلوم البحار، واشتملت عناصر المقرر المقترح على الأهداف العامة، والخاصة، وطرق التدريس، والوسائل، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم، والتصور الزمني لتدريس موضوعات المقرر المقترح، وكذلك بناء المحتوى العلمي الخاص بالفرقة الأولى، وفيما يلي استعراض لهذه العناصر:

1. **<u>الأهداف العامة لمقرر العلوم المقترح:</u>**

تم صياغة الأهداف العامة المرتبطة بمقرر علوم البحار المقترح على النحو التالي:

- الإلمام بالمعارف والمفاهيم المرتبطة بعلوم البحار.
- تنمية المهارات الـ (عملية – عقلية – اجتماعية)، من خلال موضوعات علوم البحار.
- نشر الثقافة البحرية العامة بين الطلاب.
- غرس حب المعرفة بعلوم البحار في نفوس الطلاب.
- إدراك التأثير الواقع على البيئة البحرية نتيجة الأنشطة البشرية المتنوعة.
- تنمية الوعي بضرورة تكاتف الجهود الفردية والجماعية للحفاظ على البيئة البحرية.
- ترسيخ الإيمان بالله تعالى، وبيان جميل صنعه وإبداعه في خلق البحار والمحيطات.
- تنمية الوعي بضرورة حفظ البحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام.
- تنمية الوعي بالدور الذي تؤدية البيئة البحرية في تنمية الموارد ومستقبل البشرية.
- تقدير جهود العلماء وخاصة العرب والمسلمين في تقدم وتطور علوم البحار.
- تقدير قيمة العمل الجماعي في إنجاز المهام والأنشطة التعليمية.
- تقدير أهمية التدابير المضادة للحد من تلوث البحار والمحيطات، واستنزاف مواردها.

2. **<u>الأهداف الخاصة لمقرر علوم البحار المقترح:</u>** تم صياغة الأهداف الإجرائية لموضوعات مقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي والتي يدرسها الطلاب على مدار أربعة سنوات، وهى على الترتيب (مدخل إلى علوم البحار، البيئة المائية، حيوانات بحرية، الثروات المائية).
3. **<u>تنظيم محتوى المقرر المقترح لطلاب شعبة البيولوجي، وبناء محتوى الفرقة الأولى:</u>**

روعي في تنظيم المحتوي ارتباط الموضوعات بالأهداف، وتنظيم الخبرات وتكاملها، واتساقاً مع هذه الرؤية تم تصميم خطة زمنية لتدريس موضوعات المقرر المقترح، وما يتضمنه من تدريب على تطبيقاته وتجاربه العملية، وعرضها على السادة المتخصصين في علوم البحار؛ لاستطلاع آرائهم حول مدى مناسبتها، وقدم السادة المحكمون مجموعة من الملاحظات تم مراعاتها، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات، أصبح الهيكل العام لمقرر علوم البحار المقترح بالإضافة للمحتوى العلمي الخاص بالفرقة الأولى في صورته النهائية، كما أصبحت الخطة الزمنية بصورتها النهائية.

جدول (6)

يبين الخطة الزمنية لتدريس موضوعات مقرر علوم البحار المقترح.

الفصول	عنوان الفصل	عدد الموضوعات	عدد الساعات	عدد التطبيقات والتجارب	عدد الساعات
الفرقة الأولى					
الأول	مقدمة في علوم البحار وتطورها وأقسامها	4	8	10	20 + 4 مراجعة
الثاني	خصائص مياه البحار والمحيطات	2	4		
الثالث	حركة المياه في البحار والمحيطات	4	8		
الرابع	أهمية البيئة البحرية	2	4		
المجموع	**4**	**12**	**24**	**20**	**24**
الفرقة الثانية					
الأول	مقدمة عامة عن علم البيئة	3	6	10	20 + 4 مراجعة
الثاني	العوامل المؤثرة على أنماط توزيع الكائنات البحرية	6	12		
الثالث	تلوث البيئة المائية	3	6		
المجموع	**3**	**12**	**24**	**20**	**24**
الفرقة الثالثة					
الأول	تأقلم الكائنات البحرية	7	14	11	22 + 2 مراجعة
الثاني	نماذج من الفقاريات البحرية	5	10		
المجموع	**2**	**12**		**22**	**24**
الفرقة الرابعة					
الأول	الاستزراع المائي	7	14	11	22 + 2 مراجعة
الثاني	موارد وثروات البحار والمحيطات	5	10		
المجموع	**2**	**12**	**24**	**22**	**24**

4.استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة لتدريس مقرر العلوم المقترح:

في ضوء البحث الحالي، وطبيعة وخصائص طلاب شعبة البيولوجي، ومتطلبات إعدادهم، وأهداف، ومحتوى مقرر علوم البحار المقترح، وما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة ومنها (الحنفي، 2002؛ أحمد، 2014؛ السراي، 2015) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية توظيف استراتيجات التعلم التعاوني لتدريس المقررات الدراسية لطلاب الجامعة؛ لذا اعتمد البحث الحالي على تنويع استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة في تدريس موضوعات مقرر علوم البحار المقترح ومنها المهام التعاونية المجزأة، والبحث الجماعي، بالإضافة للمناقشة والحوار والطريقة المعملية؛ لتنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.

5. الأنشطة التعليمية وتقنيات التعلم الحديثة المناسبة لتدريس مقرر علوم البحار المقترح:

في ضوء الأهداف العامة، والخاصة للمقرر المقترح، وطرق، واستراتيجيات التدريس، وخصائص الطلاب، إقترحت الدراسة الحالية تنوع الأنشطة التعليمية ومنها: الأنشطة (الاستكشافية، التمهيدية، المعملية، التطبيقية، المعرفية، البحث العلمي، الحقلية، الإثرائية)، وكذلك تنويع تقنيات التعلم الحديثة ومنها: أجهزة الحاسب الآلي الثابتة والمتنقلة، وجهاز عرض البيانات، والسبورة الذكية، وشبكة المعلومات الدولية، والأجهزة العلمية الخاصة بدراسة خصائص البيئة البحرية، والعينات البحرية، واللوحات الإيضاحية، والخرائط الجغرافية، والنماذج المجسمة، والفيديوهات، .....الخ).

6. أساليب تقويم الطلاب في مقرر علوم البحار المقترح:

تم الاعتماد في تقويم الجانب الوحداني لدى الطلاب والمتمثل في الوعي بالبيئة البحرية من خلال اختبارات المواقف السلوكية: وفيها تصاغ بعض المواقف أو المشكلات المرتبطة بالبيئة البحرية؛ بحيث تتضمن استجاباتها عبارات تمثل ممارسات سلوكية، يختار منها الطالب الاستجابة المعبرة عن السلوك الذي يتبناه تجاه الموقف أو المشكلة، ويمكن من خلالها تحديد مستوى وعي الطالب تجاه القضية أو الموقف المحدد.

7. الصورة النهائية لمقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي:

بعد الانتهاء من إعداد الهيكل العام لمقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي، وإعداد المقرر المقترح الخاص بالفرقة الأولى، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، والمتخصصين في مجال المناهج، وطرق تدريس العلوم، وعلوم البحار، بهدف معرفة آرائهم، وملاحظاتهم حول المقرر المقترح، وفيما يلي نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم:

جدول (7)

يبين نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بمقرر العلوم المقترح

عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
– مناسبة التوزيع الزمني لتدريس مقرر علوم البحار المقترح.	%95
– سلامة الصياغة العلمية للأهداف العامة، والخاصة بالمقرر المقترح.	%95
– شمول المقرر للأنشطة وتقنيات التعلم اللازمة؛ لتنمية الجانب المعرفي والمهاري والوجداني.	%85
– مناسبة استراتيجيات وطرق التدريس لطلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي.	%85
– مناسبة أساليب التقويم لطلاب شعبة البيولوجي ومدى تنوعها.	%85
– مناسبة المعلومات التي يحتوي عليها مقرر الفرقة الأولى لمتطلبات إعداد الطلاب.	%90

ويتضح من الجدول السابق أن نسب اتفاق السادة المحكمين هي نسب عالية متوسطها (89,16%)، مما يدعو للثقة في صلاحية المقرر؛ لتطبيقه على طلاب شعبة البيولوجي؛ كما كان للسادة المحكمين بعض الآراء والملاحظات، والتي تم مراعاتها، وبناء على ما تقدم تم التوصل إلى الهيكل العام لمقرر علوم البحار المقترح لطلاب شعبة البيولوجي، وبناء مقرر الفرقة الأولى بصورة تفصيلية، وبذلك تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الكيفية ونصه" ما صورة المقرر المقترح لعلوم البحار القائم على أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

د- إعداد مواد المعالجة التجريبية وضبطها:

تمثلت مواد المعالجة التجريبية في دليلي المحاضر والطالب، وذلك لغرض تجربتها وضبطها، وفقاً للخطوات التالية:

1. **إعداد دليل المحاضر:** تم إعداد دليل المحاضر وفقاً لما يلي:

➢ **خطوات إعداد دليل المحاضر:**

– تحديد مكونات الدليل: وقد اشتمل الدليل على الجوانب التالية:

- مقدمة للمحاضر تحتوي على إطار نظري؛ لبيان فلسفة الدليل، وأهمية المقرر المقترح في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي.
- صياغة أهداف المقرر المقترح في المجالات المعرفية، والمهارية، والوجدانية.
- التوزيع الزمني لتدريس موضوعات المقرر المقترح الخاص بالفرقة الأولى، بما يتناسب مع التصور الزمني وفقاً لآراء الخبراء والمتخصصين.

– تقسيم المحتوى العلمي للمقرر المقترح الخاص بالفرقة الأولى، إلى اثنتى عشرة محاضرة، تحتوي كل منها على بعض الحقائق، والمفاهيم، والأنشطة، التي تسهم في تنوع الخبرات حول الموضوعات محل الدراسة، وتساعد في نفس الوقت على تنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية، وقد اشتملت كل محاضرة على ما يلي:

- الصياغة الإجرائية لأهداف كل محاضرة.
- العناصر التعليمية الواردة بالمحاضرة.
- تحديد الأنشطة، والأدوات، وتقنيات التعلم اللازمة؛ لتحقيق أهداف كل محاضرة.
- التوزيع الزمني لوقت المحاضرة على مراحل السير في الاستراتيجية التي وقع عليها الاختيار لتدريس موضوع المحاضرة.
- ترتيب مكان العمل ونظام جلوس الطلاب، وتحديد قواعد العمل داخل حجرة الدراسة بالاشتراك مع الطلاب؛ بما يسهم في نجاح المحاضرة.
- إجابات نموذجية لأسئلة الأنشطة الموجودة بدليل التلميذ في نهاية كل نشاط.
- خطوات السير في المحاضرة، وفقاً لاستراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة، والتي تضمنت ثلاثة مراحل رئيسة هى: التخطيط، والتنفيذ، والمتابعة والتقويم.

➢ **استطلاع رأي السادة المحكمين حول دليل المحاضر:**

بعد الانتهاء من إعداد دليل المحاضر، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، والمتخصصين في مجال المناهج، وطرق تدريس العلوم، وعلوم البحار، بهدف معرفة آرائهم، وملاحظاتهم، وفيما يلي نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بالدليل:

جدول(8)

يبين نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بدليل المحاضر.

عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
– مناسبة استراتيجيات وطرق التدريس؛ لتنمية االوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.	%88,2
– شمول الدليل للأنشطة والخبرات التي تنمي الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.	%94,1
– صلاحية الدليل للاستخدام من قبل المحاضر داخل القاعات الدراسية.	%94,1
– وضوح الخطوات الإجرائية للدليل؛ لتحقيق الأهداف المحددة سلفاً.	%88,2
– السلامة العلمية لمحتويات الدليل.	%94,1

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ارتفاع نسب الاتفاق حول مناسبة دليل المحاضر لتدريس موضوعات المقرر المقترح، كما طلب من السادة المحكمين اقتراح إضافات ضرورية، أو حذف، أو تعديل ما يكون مناسباً، وقد كانت ملاحظاتهم في غاية الأهمية وبعد إجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين، أصبح الدليل جاهزاً للتطبيق بالدراسة الاستطلاعية.

2. **إعداد دليل الطالب:** تم إعداد دليل لطالب وفقاً لما يلي:

➢ **خطوات إعداد دليل الطالب:**

– تحديد مكونات الدليل: تضمن الدليل صورة متكاملة لدور الطالب أثناء دراسة المقرر المقترح وفقاً للاستراتيجيات والطرق التدريسية المحددة، وقد اشتمل الدليل على ما يلي:

- الأدوار المنوط بالطالب القيام بها بمراحل وخطوات الاستراتيجيات التدريسية.

- الجدول الزمني اللازم لتنفيذ فعاليات كل محاضرة .
- موضوعات مقرر علوم البحار المقترح وفق استراتيجيات التدريس المختارة.
- أوراق عمل خاصة بكل مرحلة من الخطوات الإجرائية لتنفيذ فعاليات المحاضرة.
- أنشطة متنوعة تتناسب مع الفروق الفردية بين الطلاب وتعزز من مواقف التعلم، بهدف تنمية الوعي بالبيئة البحرية لديهم.
- أسئلة تقويمية متنوعة غير محلولة، لكل موضوع تم تناوله خلال داخل الدليل.

➢ استطلاع رأي السادة المحكمين حول دليل الطالب:

بعد الانتهاء من إعداد دليل الطالب، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، والمتخصصين في مجال المناهج، وطرق تدريس العلوم، وعلوم البحار؛ لمعرفة آرائهم، حول دليل الطالب، وفيما يلي نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم:

جدول (9)

نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بدليل الطالب

عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
- مدى مناسبة المحتوى للأهداف.	%94,1
- وضوح الخطوات الإجرائية التي يقوم بها الطلاب بكل موضوع بالمقرر المقترح.	%88,2
- مدى مناسبة صياغة العبارات لغوياً.	%94,1
- السلامة العلمية لمحتوى الدليل.	%94,1

يتضح من الجدول السابق أن نسب اتفاق المحكمون هي نسب عالية، مما يدعو إلى الثقة في صلاحية الدليل؛ لتطبيقه على طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي، وبذلك أصبح الدليل في صورته الأولية القابلة للتطبيق بالدراسة الاستطلاعية.

هـ- التجربة الاستطلاعية للدليلين:

بعد الانتهاء من إعداد الدليلين في صورتهما النهائية، تم توزيعهما على أحد أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم بنين بالقاهرة، والذي تطوع مشكوراً بتدريس المقرر المقترح لمجموعة من طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية بنين بالقاهرة/ جامعة الأزهر، وكذلك تدريب الطلاب على أداء التجارب العملية، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2020-2021م؛ لكي يتسنى معرفة مواطن الضعف، والقصور الخاصة بتصميم الدليلين على أرض الواقع، وقد أثنى القائم بالتدريس على دليلي المحاضر والطالب، واستراتيجيات التدريس المتضمنة بهما؛ ووضوح الخطوات الإجرائية المنوط بالطلاب القيام بها؛ مما يسر عليه تدريس موضوعات المقرر المقترح وتدريب الطلاب على تطبيقاته وتجاربه العملية، علاوة على مشاركة الطلاب في عملية التعلم بإيجابية من خلال تعاونهم في تنفيذ المهام والتكليفات في القاعة الدراسية وأثناء أداء التجارب العملية.

و- إعداد مقياس الوعي بالبيئة البحرية: تم بناء، وضبط المقياس، باتباع الخطوات التالية:

➢ **تحديد الهدف العام للمقياس:**

هدف إعداد مقياس الوعي بالبيئة البحرية إلى الكشف عن فاعلية المقرر المقترح "مدخل إلى علوم البحار" في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي، واستخدام نتائجه في الإجابة عن سؤال البحث الكمي والتحقق من صحة الفرض الكمي.

➢ **الأساس العلمي لبناء مقياس الوعي بالبيئة البحرية:**

عند تصميم عناصر المقياس، تم الاعتماد بصفة أساسية على ما يلي:

- الاطلاع على بعض مقاييس الوعي البيئي، التي أعدت في دراسات وبحوث سابقة مثل: دراسة (البنا، 2011؛ أحمد ومحمد، 2012؛ الشافعي، 2014؛ عبدالله وعبد المجيد، 2017؛ الدفراوي، 2019)، مع مراعاة طبيعة المقرر المقترح "مدخل إلى علوم البحار"، وطبيعة الوعي بالبيئة البحرية، وطبيعة طلاب شعبة البيولوجي.
- تحديد قائمة بأبعاد الوعي بالبيئة البحرية؛ حيث وضعت سبعة أبعاد للوعي بالبيئة البحرية، تمثلت في الوعي (العلمي- الصحي- الثقافي- الاقتصادي- الاجتماعي-السياسي- المستقبلي).
- تم عرضها على سبعة عشر من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في مجال المناهج وطرق التدريس، لاستطلاع آرائهم حول أهمية الأبعاد السبعة للوعي بالبيئة البحرية، وسجلت الأبعاد وزنًا نسبياً مرتفعاً عند مستوى أهمية (مهمة جداً) كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (10)

يبين درجة الأهمية والنسب المئوية والوزن النسبي لاستجابات المحكمين على أبعاد الوعي بالبيئة البحرية.

م	الأبعاد	درجة الأهمية						الوزن النسبي	مستوى الأهمية
		مهمة جداً		مهمة		غير مهمة			
		ك	%	ك	%	ك	%		
1	الوعي العلمي.	17	100,00	0	00.0	0	0,00	3,00	مهمة جداً
2	الوعي الصحي	16	94,12	1	5,88	0	0,00	2,94	مهمة جداً
3	الوعي الثقافي	15	88,24	1	5,88	1	5,88	2,82	مهمة جداً
4	الوعي الاقتصادي	14	82,35	1	5,88	2	11,76	2,71	مهمة جداً
5	الوعي الاجتماعي	16	94,12	1	5,88	0	0,00	2,94	مهمة جداً
6	الوعي السياسي	13	76,47	1	5,88	3	17,65	2,59	مهمة جداً
7	الوعي المستقبلي	16	94,12	0	0,00	1	5,88	2,88	مهمة جداً

➢ **صياغة مفردات المقياس:**

تم تصميم ثلاثة وعشرون سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، متبوعة بأربعة بدائل تم توزيعها على أربعة مستويات (معرفية، وجدانية، سلوكية، سلبية)، وقد تم تقدير درجات مقياس

الوعي بالبيئة البحرية وفق مقياس متدرج؛ بحيث يحصل الطالب على أربعة (4) درجات للبديل السلوكي، وثلاثة (3) درجات للبديل الوجداني، ودرجتان (2) للبديل المعرفي، ودرجة (1) واحدة للبديل السلبي، وتم صياغة تعليمات المقياس، ومن ثم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لمعرفة آرائهم، وملاحظاتهم حول المقياس، وفيما نسب اتفاق السادة المحكمين على عناصر التحكيم:

جدول (11)

نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بمقياس الميول العلمية نحو مهن العلوم

عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
– مناسبة مواقف المقياس لطلاب شعبة البيولوجي.	%90
– ارتباط مواقف المقياس بالأبعاد الموجودة بالقائمة.	%95
– دقة الصياغة العلمية لمواقف المقياس، وسلامتها العلمية.	%95

كما طلب من السادة المحكمين إضافة، أو حذف، أو تعديل ما يكون مناسباً، وكان لبعض المحكمين بعض المقترحات، منها حذف بعض المواقف؛ لتشابه فكرتها مع مواقف أخرى، وتعديل بعض الصياغات المرتبطة بأسئلة المقياس، وقد تم مراعاة تلك الملاحظات وبذلك يكون المقياس في صورته النهائية مكون من (21) سؤال، وفيما يلي مواصفات مقياس الوعي بالبيئة البحرية.

جدول (12)

يبين مواصفات مقياس الوعي بالبيئة البحرية.

م	البعد	البنـــود		النسبة المئوية
		عددها	أرقامها في المقياس	
1	العلمي	3	1 – 5 -11	%14,285
2	الصحي	3	6 – 8 – 18	%14,285
3	الثقافي	3	7 – 12 – 15	%14,285
4	الاقتصادي	3	4 – 16 – 19	%14,285
5	الاجتماعي	3	2 – 9 – 13	%14,285
6	السياسي	3	3 – 10 – 21	%14,285
7	المستقبلي	3	14 – 17 – 20	%14,285
	المجموع	21		%100

➢ **التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

تم تطبيق مقياس الوعي بالبيئة البحرية على عينة من طلاب شعبة البيولوجي عددها (20) طالباً، وجاءت نتائج تطبيق المقياس استطلاعياً مؤكدة وضوح التعليمات الخاصة بالإجابة عن

أسئلته، كما أمكن من خلالها تحديد الزمن اللازم للإجابة والذي بلغ حوالي خمسون (50) دقيقة، وتم استخدام الدرجات التي حصل عليها الطلاب في تحديد ما يلي:

❖ **الاتساق الداخلي:**

تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل موقف، والدرجة الكلية للمقياس، وقد أظهرت المواقف معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية، وكذلك حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد، والأبعاد الأخرى، وبين درجة الابعاد، والدرجة الكلية للمقياس، ويتضح ذلك بالجدول التالي:

جدول (13)

يبين معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس وبعضها وبين الدرجة الكلية

أبعاد المقياس	العلمي	الصحي	الثقافي	الاقتصادي	الاجتماعي	السياسي	المستقبلي	المقياس
العلمي	ـــــ							
الصحي	0.966	ـــــ						
الثقافي	0.973	0.996	ـــــ					
الاقتصادي	0.835	0.862	0.792	ـــــ				
الاجتماعي	0.792	0.783	0.887	0.801	ـــــ			
السياسي	0.953	0.873	0.911	0.893	0.805	ـــــ		
المستقبلي	0.925	0.810	0.889	0.794	0.884	0.894	ـــــ	
المقياس	0.981	0.997	0.964	0.799	0.873	0.895	0.896	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس الوعي بالبيئة البحرية، وبعضها، وبين درجة المقياس ككل أكبر من القيمة الجدولية (0.3)؛ مما يدل على وجود علاقة ارتباطية بين الأبعاد، وبعضها وبين الدرجة الكلية للمقياس، وبذلك أصبح المقياس يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

❖ **حساب ثبات درجات المقياس:**

للتأكد من ثبات المقياس تم إعادة تطبيقه مرة ثانية على العينة الاستطلاعية بعد اسبوعين، وتم استخدام معادلة معاملات الثبات لبيرسون، وتتضح نتائجها في جدول (14):

جدول (14)

معاملات ثبات مقياس الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة البيولوجي

البعد		معاملات ارتباط	البعد		معاملات
-	العلمي	0.922 -	-	الاجتماعي	0.805
-	الصحي	0.895 -	-	السياسي	0.971
-	الثقافي	0.965 -	-	المستقبلي	0.795
-	الاقتصادي	0.863 -	-	المقياس ككل	0.897

وبالنظر إلى المعاملات السابقة للارتباط، والثبات بالجدول، تجعلنا نطمئن إلى استخدام مقياس الوعي بالبيئة البحرية، كأداة للقياس بالدراسة الحالية في ضوء خصائص عينتها؛ حيث إنها معاملات مرتفعة.

❖ **إعداد المقياس في صورته النهائية:**

بعد إعداد المقياس، والوثوق بصدقه، وثبات درجاته، أصبح في شكله النهائي، يتكون من واحد وعشرون موقفاً، مصاغة كأسئلة موضوعية، من نوع الاختيار من متعدد تغطي أبعاد الوعي بالبيئة البحرية، وبذلك تم الإجابة على السؤال الكيفي الرابع ونصه "ما صورة أداة البحث الكمية المتمثلة في مقياس الوعي بالبيئة البحرية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

ثانياً: تطبيق أدوات الدراسة الكمية:

بعد القيام بالتجربة الاستطلاعية، والتأكد من صحة، وسلامة أدوات الدراسة، ومواد المعالجة التجريبية، تم القيام بالتجربة النهائية للبحث، وذلك وفقاً لما يلي:

➢ **تنفيذ التجربة:**

تم تطبيق مقياس الوعي بالبيئة البحرية قبلياً على عينة الدراسة، ثم تطبيق مواد المعالجة التجريبية للبحث في العام الجامعي 2020م – 2021م، وذلك في الفترة من 10/ 4 /2021م وحتى 20/ 5 / 2021م، وكان عدد المحاضرات التي تم فيها التطبيق (12) محاضرة، بواقع محاضرتين اسبوعياً، علاوة على تدريب معملي وميداني بواقع ساعتين اسبوعياً وفقاً للجدول الزمني المحدد سلفاً

➢ **وصف بيئة التطبيق وإجراءات الإعداد لتنفيذ التجربة النهائية للبحث:**

- الحصول على موافقة عميد كلية التربية بنين بأسيوط/ جامعة الأزهر؛ لتطبيق أداة البحث، ومواد المعالجة التجريبية، على طلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بالكلية؛ وذلك بعد اطلاعه على أداة البحث ومواد المعالجة التجريبية (دليل المحاضر والطالب)، وتم ذلك بموجب خطاب موجه إليه من إدارة كلية التربية بنين بالقاهرة/ جامعة الأزهر.
- قام الباحث بإجراء مقابلة شخصية مع أحد اعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم بنين بأسيوط / جامعة الأزهر، والمتخصص في علوم البحار، وقد تطوع مشكوراً لتطبيق تجربة البحث (2)، وتم خلال المقابلة توضيح أهداف البحث، وأهميتها بالنسبة لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية، وتم إمداده بمواد المعالجة التجريبية والمتمثلة في دليلي المحاضر والطالب مع مناقشة جميع الأمور الخاصة باستفساره عن الدليلين، اللذين سيدرس من خلالهما المقرر المقترح.
- قام الباحث بزيارة كليتي التربية والعلوم بأسيوط بشكل منتظم، وقد أبدى الجميع التعاون أثناء تطبيق التجربة الميدانية، وذلك من خلال تيسير كافة الإمكانات المتاحة من قاعات تدريسية ومعامل وأجهزة وأدوات ومعدات، علاوة على تنظيم أكثر من زيارة لطلاب

(2) أ.د / الدوشي عبد الكريم أحمد مهدي، أستاذ علوم البحار المساعد بكلية العلوم بنين بأسيوط/ جامعة الأزهر.

المجموعة التجريبية لمتحف علوم البحار ووحدة الاستزراع السمكي برحاب جامعة الأزهر بأسيوط.

- قام عضو هيئة التدريس باستخدام دليل المحاضر لتدريس موضوعات المقرر المقترح لعينة الدراسة، بهدف تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.
- تم تدريب الطلاب على قياس خصائص مياه البحار والمحيطات ، علاوة على تدريبهم على قياس سرعة واتجاهات التيارات البحرية بواسطة الجهاز المناسب لذلك، كما تم تدريبهم على تحديد المواقع على الخريطة، وتحديد فروق التوقيت بين المدن بالنسبة لتوقيت جرينتش، كما تم تحديد أكثر من زيارة لوحدة الاستزراع السمكي ومتحف علوم البحار بكلية العلوم والمتضمن لكم هائل من الكائنات البحرية والعينات والنماذج ذات الصلة بعلوم البحار.

➢ **تطبيق أداة البحث الكمي بعدياً:**

بعد الانتهاء من تدريس مقرر علوم البحار المقترح لعينة الدراسة التجريبية، تم تطبيق مقياس الوعي بالبيئة البحرية، وبعد الانتهاء من التطبيق، تم رصد درجات الطلاب في كشوف خاصة، ومعدة لذلك؛ تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

➢ **كيفية المعالجة الإحصائية:**

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية بغرض الإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار صحة الفروض وهي:

- ✓ معادلة كوبر لحساب معامل الاتفاق بين المحكمين.
- ✓ اختبار مان ويتني Mann Whitney test لحساب الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي، والبعدي لمقياس الوعي بالبيئة البحرية.
- ✓ قيمة (r) بدلالة (z) (Ellis, 2010, p. 28) لحساب فاعلية المقرر المقترح، في تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى العينة.
- ✓ تعديل بونفيروني (Bonferroni Adjustment) لتعديل مستوى الدلالة لمقياس الوعي بالبيئة البحرية.
- ✓ قيم الوسيط لدرجات الطلاب في القياسين القبلي والبعدي لبيان حجم الفروق في مقياس الوعي بالبيئة البحرية.

➢ **ثالثاً: نتائج البحث.**

للتحقق من فرض البحث ونصه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ 0.05α) بين متوسطي رتب درجات أبعاد الوعي بالبيئة البحرية في القياسين القبلي والبعدي لطلاب الفرقة الأولى شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر الذين درسوا المقرر المقترح، وتم تحليل النتائج، ومعالجتها إحصائياً بحساب قيم (U)، ودلالتها للفروق بين متوسط رتب القياسين باستخدام اختبار مان ويتني Mann Whitney test على مقياس الوعي بالبيئة البحرية، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول (15)

يبين قيم (U) ودلالتها للفروق بين متوسط رتب القياسين (القبلي، البعدي) باستخدام اختبار مان ويتني Mann Whitney test على مقياس الوعي بالبيئة البحرية. *ن = 14*

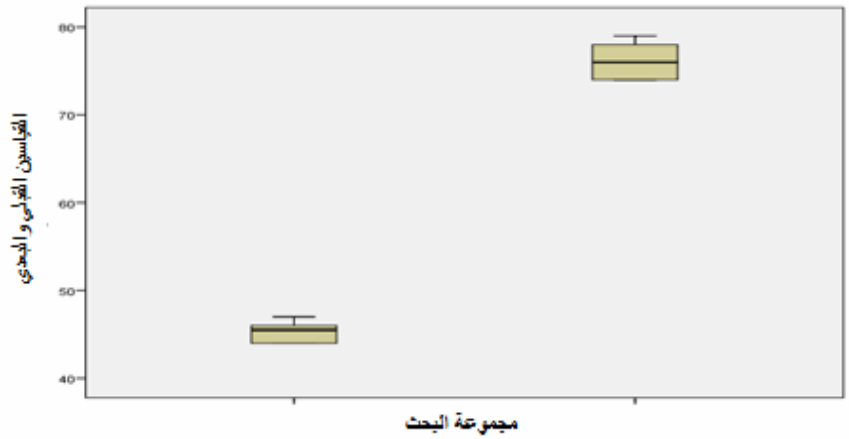
الأبعاد	عينة الدراسة	الدرجة الكلية	متوسط الرتب	U	Z	أقل قيمة للدلالة	مستوى الدلالة (0,05)	حجم الأثر r
العلمي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.642	0.000003	دالة احصائياً	0.877
الصحي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.758	0.000002	دالة احصائياً	0.899
الثقافي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.606	0.000004	دالة احصائياً	0.870
الاقتصادي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.660	0.000003	دالة احصائياً	0.881
الاجتماعي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.740	0.000002	دالة احصائياً	0.896
السياسي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.738	0.000002	دالة احصائياً	0.895
المستقبلي	القبلي / البعدس	12	7.50 / 21.50	0.000	4.617	0.000004	دالة احصائياً	0.873
المقياس	القبلي / البعدس	84	7.50 / 21.50	0.000	4.545	0.000005	دالة احصائياً	0.859

باستقراء الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات رتب القياسين القبلي، والبعدي على مقياس الوعي بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي؛ حيث بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدس على المقياس (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.545)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.000005)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0,005)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.859)، ولتجنب الوقوع في خطأ النوع الأول (رفض الفرض الصفري بينما هو في واقع الأمر صحيح)؛ فقد تم تعديل مستوى الدلالة باستخدام Bonferroni Adjustment، حيث تم قسمة مستوى الدلالة (0.05) على عدد أبعاد مقياس الوعي بالبيئة البحرية (7)؛ ليصبح مستوى الدلالة الجديد (0.007)، ويتضح أن الفروق دالة أيضاً عند المستوى الجديد لصالح القياس البعدي، كما يلي:

- **الوعي العلمي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.642)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00003)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر مرتفع عند مستوى (0.877)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي العلمي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي الصحي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.758)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00002)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.899)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي الصحي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي الثقافي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.606)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00004)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.870)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي الثقافي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي الاقتصادي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.660)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00003)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.881)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي الاقتصادي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي الاجتماعي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.740)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00002)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.896)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي الاجتماعي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي السياسي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.738)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00002)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.895)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي السياسي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.
- **الوعي المستقبلي:** بلغت متوسطات الرتب للقياس البعدي (21.50)، بينما للقياس القبلي (7.50)، وبلغت قيمة U (0,000)، وقيمة Z (4.617)، وكانت أقل قيمة للدلالة (0.00004)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.007)، كما سجلت حجم أثر عند مستوى مرتفع (0.873)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية على بعد الوعي المستقبلي المرتبط بالبيئة البحرية، لصالح القياس البعدي.

وحتى يتضح حجم الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فقد تم إيجاد قيم الوسيط لدرجات الطلاب بكلٍ منهما؛ حيث سجَّل الوسيط للقياس القبلي قيمة قدرها (45.29)، بينما سجَّل

بالقياس البعدي قيمة قدرها (76.00)، وتم تمثيل النتيجة بيانياً من خلال (BoxPolt)، كما بشكل (2):



شكل (2) يبين (BoxPolt) لقيم الوسيط لدرجات القياسين القبلي والبعدي على مقياس الوعي بالبيئة البحرية

وعليه يتم رفض فرض البحث الكمي، وقبول الفرض البديل، "وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات أبعاد الوعي بالبيئة البحرية في القياسين القبلي والبعدي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر الذين درسوا المقرر المقترح لصالح القياس البعدي".

رابعاً: تفسير نتائج البحث ومناقشتها.

تشير النتائج المبينة في الجدول رقم (16) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات أبعاد الوعي بالبيئة البحرية في القياسيم القبلي والبعدي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة الأزهر الذين درسوا المقرر المقترح لصالح القياس البعدي؛ ويمكن تفسير هذه النتيجة إستناداً إلى ما يلي:

- **محتوى مقرر علوم البحار المقترح:**

- شمولية المحتوى العلمي، وارتباطه بأبعاد التنمية المستدامة البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية، ساهم في إثراء الجانب المعرفي، والمهاري لدى الطلاب؛ مما أثر بصورة كبيرة على تقوية الجانب الوجداني لديهم، والمتمثل في الوعي بالبيئة البحرية
- تضمن المحتوى عدداً من الموضوعات وثيقة الصلة بعلوم البحار والمحيطات، والتي تعتبر في مجملها حديثة بالنسبة للطلاب، مما ساهم في تنمية المعرفة العلمية المرتبطة بالبيئة البحرية لديهم، وأثر ذلك في تنمية وعيهم العلمي بالمعارف المتضمنة بالمحتوى.
- تضمن المحتوى استعراض للكائنات البحرية التي يمكن استغلالها في إنتاج العقاقير الطبية، والتي يمكن استغلالها في علاج العديد من الأمراض الخطيرة المنتشرة بعالمنا اليوم، ساهم بشكل واضح في تعزيز الوعي الصحي لدى الطلاب، ووجه أنظارهم نحو ضرورة الحفاظ على البيئة البحرية واستغلال مواردها.

- استعراض المحتوى لبعض الموضوعات الراهنة، ومن أمثلتها ترسيم الحدود البحرية بين مصر وجيرانها، ساهم في تنمية الوعي السياسي لدى الطلاب، ودفعهم للبحث والتقصي عن الموارد والثروات البحرية التي تزخر بها المياه البحرية المصرية، وعلاقتها بتحقيق التنمية الاقتصادية المنشودة.
- سلط الضوء على الممارسات والأنشطة البشرية على اليابسة، وعلاقتها باستقرار الأنظمة البيئة البحرية، ووجههم لأهمية تبني الممارسات التي من شأنها الحفاظ على البيئة ونشرها بين المحيطين بهم؛ مما ساعد على تنمية ثقافة الحفاظ على البيئة البحرية لدى الطلاب.
- تناول المحتوى تداعيات التغيرات المناخية وتلوث البيئة البحرية في الوقت الراهن، وما قد يحدث في المستقبل إذا ما استمرت وتيرة هذا التغيرات؛ مما ساهم في تنمية الوعي المستقبلي لدى الطلاب، ووجههم لوضع حلول ومقترحات لحماية البيئة البحرية واستدامة مواردها بما يكفل حماية حقوق الأجيال القادمة في استغلال مواردها.

- **استراتيجيات وطرق التدريس:**

- تم توظيفها وفقاً لطبيعة المحتوى العلمي، وطبيعة الطلاب وخصائصهم ومتطلبات إعدادهم، وهيئت فرصاً لتنوع أنماط التفاعل وتعدده بين الطلاب والمحاضر، وبين الطلاب وبعضهم؛ مما ساعد على زيادة فرص الإفادة من الآراء والمقترحات المطروحة، وانعكس ذلك على تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.
- وضعت الطلاب في مواقف تعليمية متنوعة، وحملتهم مسئولية تعلمهم، مما دفعهم لجمع المادة العلمية وتلخيصها وتوضيح وجهات نظرهم بخصوصها، وكيفية التعامل معها كقضايا أو مشكلات بيئية، اعتماداً على العصف الذهني لأفكارهم، وإسقاطها على الممارسات المرتبطة بحسن استخدام الموارد والثروات البحرية، ونتائجها البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ مما ساعد على تعميق فهم الطلاب للمحتوى والعلمي، وانعكس ذلك جلياً على تنمية وعيهم بالبيئة البحرية.

- **الأنشطة والتجارب العملية:**

- تنوع الأنشطة المتضمنة بالمقرر المقترح، والتي وافقت اهتمامات الطلاب، واتضح ذلك من خلال مشاركتهم الإيجابية في تنفيذها، وتساؤلاتهم عن التفاصيل المرتبطة بالقضايا والموضوعات المتنوعة التي تم طرحها خلال هذه الأنشطة؛ مما ساعدهم على تقديم تصورات وحلول متنوعة لكثير من قضايا ومشكلات البيئة البحرية بصورة وظيفية، وساهم ذلك بصورة إيجابية في تنمية وعيهم بالبيئة البحرية.
- المشاركة النشطة في التدريبات، والتجارب العملية، وأداء الطلاب للمهام والأدوار الموكلة لهم بالتعاون فيما بينهم، من خلال إعداد المواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة والتجارب، وتشغيل الأجهزة، وتحضير العينات، وتسجيل البيانات والملاحظات، ومناقشة النتائج، وكتابة التقارير النهائية؛ ساهم بشكل واضح في تنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية.
- ركزت أنشطة البحث العلمي على توظيف القضايا المجتمعية، ومظاهر الحياة اليومية ذات الصلة بعلوم البحار بالبيئة المصرية، ومن أمثلة ذلك: (استغلال حركة مياه البحار في توليد الطاقة الكهربية- إنتاج العقاقير الطبية من الكائنات البحرية – تأثير البحار والمحيطات على مناخ الكرة الأرضية – استغلال البحار والمحيطات في التغلب على مشكلة نقص الماء العذب - ملوثات البيئة البحرية وسبل التغلب عليها) وغيرها، وتطلب

ذلك إطلاع الطلاب على مصادر متنوعة لتنفيذها؛ مما ساهم في تنمية وعيهم بالبيئة البحرية.

- أتاحت الزيارات الميدانية لمتحف علوم البحار بكلية العلوم فرصة للطلاب لمشاهدة عدد هائل من العينات والكائنات البحرية، ولدت لديهم عدداً كبيراً من الاستفسارت والملاحظات، والتي تم إزالة الغموض نحوها؛ مما أثار دافعيتهم لإعداد تقارير ميدانية تصف مشاهداتهم، وأبرز الكائنات الحية التي جذبت انتباههم، ومناقشة هذه التقارير فيما بينهم، وقد ساعد ذلك في زيادة خبراتهم بالبيئة البحرية، وزيادة وعيهم بها.

- **تقنيات التعلم الحديثة:**

- مشاهدة الطلاب للعديد من الفيديوهات التعليمية، والتي تضمنت مشاهد واقعية للبيئة البحرية في مصر وبعض الدول العربية والأجنبية، وتركيزها على عرض تداعيات تدهور البيئة البحرية نتيجة للأنشطة والممارسات البشرية، وانعكاس ذلك سلباً على الكائنات الحية بهذه البيئات، وعلى استقرار الكرة الأرضية بصفة عامة؛ الأمر الذي أكد للطلاب من خلال المشاهدات صحة المعلومات والبيانات والتقارير التى تم دراستها بالمحتوى، وساهم ذلك في تنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية.
- وفرت الأجهزة، والأدوات، التي وظفها الطلاب في اختبار خصائص عينات مياه البحار داخل معامل كلية العلوم فرصاً متنوعة للتعرف على تأثير تغير خصائص مياه البحار على استقرار الأنظمة البيئية، مما أكد لديهم أهمية الحفاظ على المعدلات الطبيعية لهذه العناصر بالبيئة البحرية؛ وساعد بشكل ملحوظ على تنمية الوعي بالبيئة البحرية لديهم.
- وفرت الصور المتضمنة بالمحتوى فرصاً متنوعة لتشويق وجذب الطلاب، وذلك باستعراض العديد من المسطحات المائية التي يصعب الوصول إليها، وعدداً من الظواهر الحادثة بفعل البحار والمحيطات، والكثير من الكائنات الحية البحرية ذات الأهمية من الناحية الغذائية والاقتصادية والطبية وغيرها، مما وجه أنظار الطلاب إلى أهمية البحار والمحيطات محلياً وعالمياً، وساهم في تنمية وعيهم بالبيئة البحرية.

- **أساليب التقويم:**

- ساهمت وسائل تقويم الجانب الوجداني بالمقرر المقترح "مدخل إلى علوم البحار"، كالأسئلة الموضوعية المصاغة في صورة مواقف علمية، يختار منها الطلاب ما يناسب قيمهم وتوجهاتهم، مما ساهم في تحديد بعض السلبيات والتغلب عليها، وانعكس ذلك إيجاباً على تنمية الوعي بالبيئة البحرية لدى الطلاب.
- ساعدت مشاركة الطلاب في التعرف على نقاط القوة والضعف التي كشفتها أساليب التقويم المستخدمة في تقبلهم لعمليات التغذية الراجعة المقدمة إليهم من القائم بالتدريس؛ والتي تضمنت اقتراحات ساعدت في تحسين وتطوير معتقدات الطلاب وأفكارهم عن البيئة البحرية، مما ساهم في تنمية وعيهم بها.

مناقشة النتائج:

وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات، والبحوث السابقة، التي تناولت استخدام برنامج، أو مقرر، مقترح وفاعليتها في تنمية الوعي البيئي لدى الطالب المعلم وخاصة معلم البيولوجي، ومنها دراسة (Bozoglu & Ardali, 2016) والتي أشارت إلى أن هناك العديد من العوامل المؤثرة في تنمية الوعي والمواقف والسلوكيات الإيجابية نحو البيئة لدى طلاب الجامعة من بينها طبيعة المحتوى العلمي الذي تتم دراسته ومدى ارتباطه ببيئة الطلاب، ودراسة Chen & (Tsai, 2016) التي توصلت إلى أن الوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب الجامعة بتايوان يرتبط بشكل مباشر بمدى تناول برامج إعدادهم لمقررات تسلط الضوء على طبيعة البيئة البحرية والإجراءات المناسبة لحمايتها، ودراسة (عبد الله وعبد المجيد، 2017) والتي بينت فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي في تنمية الوعي بقضايا المياه في مصر لدى الطلاب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية، ودراسة (يوسف، 2017) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح للوعي بالنفايات الإلكترونية في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية بالغردقة، ودراسة (الدفراوي، 2019) والتي أكدت نتائجها فاعلية مقرر مقترح في التنمية البيئية المستدامة قائم على أنشطة التوعية البيئية في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب معلمي العلوم بكليات التربية، ودراسة (فؤاد، 2020) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح في ضوء توجهات الاقتصاد الأخضر في تنمية الوعي البيئي لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية بكلية التربية.

توصيات البحث:

- الاستفادة بقائمة أبعاد التنمية المستدامة، وقائمة موضوعات مقرر علوم البحار المقترح وقائمة أبعاد الوعي بالبيئة البحرية، وذلك في تطوير المقررات الدراسية المختلفة.
- الاهتمام بتنمية وعي الطلاب بالبيئة البحرية، وذلك بتبني البحوث والدراسات العلمية؛ لإثراء مقررات إعدادهم في الجانب التخصصي، والتركيز على مشاركتهم الإيجابية في أنشطة ومهام التعلم المتضمنة بالمقررات التخصصية، وتوفير الزيارات والتدريبات الميدانية التي تساعد في تنمية مستوى الطلاب بصورة شاملة.
- الاهتمام بتطوير المحتوى العلمي المتضمن ببرامج إعداد طلاب شعبة البيولوجي في الجانب التخصصي، والتركيز على تضمنه أحدث المعارف التي ما توصل إليها العلم.

رابعاً: مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

- فاعلية مقرر مقترح في الكيمياء البحرية قائم على أبعاد التنمية المستدامة؛ لتنمية المهارات العملية، والوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء.
- فاعلية مقرر مقترح في الفيزياء البحرية قائم على أبعاد التنمية المستدامة؛ لتنمية المهارات العملية، والوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء.
- فاعلية مقرر مقترح في الجيولوجيا البحرية قائم على أبعاد التنمية المستدامة؛ لتنمية التحصيل المعرفي، والوعي بالبيئة البحرية لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية.
- تقويم برنامج إعداد طلاب شعبة البيولوجي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
- تقويم برنامج إعداد طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، عبدالله محمد. (2006). تدريس البيئة البحرية بالمدخل المنظومي. *المؤتمر العربى السادس - المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم: جامعة عين شمس، مركز تدريس تطوير العلوم*، القاهرة.

أبو الوفا، رباب أحمد محمد. (2018). فاعلية مقرر مقترح للكيمياء الخضراء قائم على مبادئ التربية من أجل التنمية المستدامة في تنمية الثقافة الكيميائية لدى الطلاب المعلمين. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، 21(2)*، 1-51.

أحمد، بسمه محمد ؛ محمد، أفراح ياسين. (2012). مفاهيم الطاقة المتجددة لدى طلبة كليتي التربية والعلوم وعلاقتها بالوعي البيئي لديهم. *دراسات في التربية وعلم النفس 1(28)*، 105-126.

أحمد، سمية علي عبدالوارث. (2014). أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الإتقاني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي و الدافعية الذاتية والأكاديمية لدى طالبات كلية التربية بجامعة الطائف. *المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، 15(48)*, 49 - 91.

الجمعية العامة للأمم المتحدة. (2015). "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030". *مؤتمر قمة الأمم المتحدة لاعتماد خطة التنمية لما بعد عام 2015*، في الفترة من 25-27 سبتمبر، نيويورك.

الحنفي، سهام حنفي محمد. (2002). أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني على تنمية مهارات التفكير الابتكاري والناقد لدى الطالب المعلم. *مجلة كلية التربية"جامعة بنها"، 12(50)*، 328 - 369.

الدفراوي، نرمين محمد حمدي. (2019). مقرر مقترح في التنمية البيئية المستدامة قائم على أنشطة التوعية البيئية لتنمية الوعي البيئي لدى طلاب معلمي العلوم بكليات التربية. مجلة كلية التربية"جامعة *الاسكندرية، 29(2)*، 131-191.

السراي، ميعاد جاسم. (2015). أثر طريقتي التعلم الإتقاني والتعلم التعاوني على تحصيل طالبات كلية التربية في مادة أساليب تدريس الرياضيات وعلى اتجاهاتهن نحو مهنة التدريس. *مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية، (11)*، 45 - 60.

السيد، شهده السيد. (2017). مناهج العلوم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. *المؤتمر التاسع عشر "التربية العلمية والتنمية المستدامة". الجمعية المصرية للتربية العلمية*، 121-135.

السيد، عزة عبدالهادي محمد. (2015). المأمول في إعداد معلم العلوم "رؤية إستشراقية". *المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، 227-253.

الشافعي، جيهان أحمد. (2014). فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب

كلية التربية جامعة حلوان. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس بالسعودية*، *1(46)*، 180-213.

عبد الفتاح، هدى عبدالحميد. (2004). دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، 7(1)*، 111-174.

عبد الله، عزة شديد ؛ عبد المجيد، محمد عبدالله. (2017). برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية الوعي بقضايا المياه في مصر للطلاب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية. *المجلة المصرية للتربية العلمية، 20(4)*، 1-54.

عيسى، رشا محمد أحمد. (2018م). برنامج مقترح قائم على القضايا البيئية المحلية لتنمية المفاهيم البيئية ذات الصلة بها ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية بدمياط. *المجلة المصرية للتربية العلمية، 21 (7)*، 1-46.

غانم، تفيدة سيد أحمد (2016). *اتجاهات مستقبلية في تطوير مناهج العلوم البيولوجية في ضوء* الخبرة الأمريكية. المؤتمر العلمي الثامن عشر "مناهج العلوم بين المصرية والعالمية. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، مصر.

فؤاد، هبة فؤاد سيد. (2020). فاعلية برنامج مقترح في ضوء توجهات الاقتصاد الأخضر لتنمية الوعي البيئي والتفكير الإيجابي لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية بكلية التربية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية" جامعة عين شمس"، 44(1)*، 155 - 226.

هاني، مرفت حامد محمد (٢٠٠٨). *برنامج مقترح لإعداد معلمي البيولوجيا بكليات التربية علي ضوء بعض متطلبات التنمية* المستدامة. رسالة دكتوراه، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.

هاني، مرفت حامد محمد. (2010). فاعلية مقرر مقترح في البيولوجيا النانوية في تنمية التحصيل والميل لطلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، 13(6)*، 107-157.

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري. (2014). *استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر 2030"*، القاهرة.

يوسف، السعدي الغول السعدي. (2017). فاعلية برنامج مقترح للوعي بالنفايات الإلكترونية في تنمية اتخاذ القرار الأخلاقي والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية بالغردقة. *مجلة العلوم التربوية "جامعة جنوب الوادي"،(33)*، 214 – 278.

Arabic References

Abdel Fattah, H. A. (2004). The role of the science teacher education program in the faculties of education in developing awareness of contemporary environmental issues in light of the standard levels of science subject. *Egyptian Society for Scientific* Education, 7(1), 111-174.

Abdullah, A. S. and Abdul Majeed, M. A. (2017). A proposed program based on self-learning to develop awareness of water issues in Egypt for science and social studies student teachers. *The Egyptian Journal of Scientific Education, 20(4),* 1-54.

Abu Al-Wafa, R. A. M. (2018). The effectiveness of a proposed green chemistry course based on the principles of education for sustainable development in developing the chemical culture among student teachers. *The Egyptian Society for Scientific Education, 21(2),* 1-51.

Ahmed, B. M. and Muhammad, A. Y. (2012). Concepts of renewable energy among students of the faculties of education and science and its relationship to their environmental awareness. *Studies in Education and Psychology 1(28),* 105-126.

Ahmed, S. A. A. (2014). The effect of using the mastery cooperative learning strategy in developing creative thinking skills, internsic and academic motivation among female students of the Faculty of Education at Taif University. *The Arab Foundation for Scientific Consultation and Human Resources Development, 15(48),* 49 - 91.

Al-Hanafi, S. H. M. (2002). The effect of using the cooperative learning strategy on the development of creative and critical thinking skills among the student teachers. *Journal of the Faculty of Education, "Benha University", 12 (50),* 328 - 369.

Al-Saray, M. J. (2015). The effect of mastery learning and cooperative learning methods on the achievement of female students at the Faculty of Education in Mathematics Teaching Methods and their attitudes towards the teaching profession. *Journal of Jeel for Humanities and Social Sciences, (11),* 45 - 60.

Alsayed, A. A. M. (2015). The desired of the science teacher Education "A Forward-looking vision". The Twenty-fourth Scientific Conference of the Egyptian Society for Curriculum and Instruction, entitled: Teacher Training Programs in Universities for Excellence*, Egyptian Society for Curriculum and Instruction,* 227-253.

Alsayed, S. A. (2017). Science curricula and achieving sustainable development goals. The Nineteenth Conference "Scientific Education and Sustainable Development*". Egyptian Society for Scientific Education,* 121-135.

Dafrawi, N. M. H. (2019). A proposed course in sustainable environmental development based on environmental awareness activities to develop environmental awareness among science students teachers in faculties of education. *Journal of the Faculty of Education, Alexandria University, 29(2),* 131-191.

El-Shafei, J. A. (2014). The effectiveness of a proposed course in environmental sciences based on problem-centered learning in developing future thinking skills and environmental awareness among students of the Faculty of Education, Helwan University. *Arab Studies in Education and Psychology in Saudi Arabia, 1 (46),* 180-213.

Fouad, H. F. S. (2020). The effectiveness of a proposed program in the light of green economy trends to develop environmental awareness and positive thinking among student teachers in the theoritical departments at the Faculty of Education. *Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences, "Ain Shams University", 44 (1*), 155 - 226.

Ghanem, T. S. A. (2016). Future trends in the development of biological sciences curricula in the light of the American experience. The Eighteenth Scientific Conference "Science Curricula between Egyptian and International perspectives*." The Egyptian Society for Scientific Education, Egypt*.

Hani, M. H. M. (2008). *A proposed program for educating biology teachers in faculties of education in the light of some sustainable development requirements*. PhD thesis, Faculty of Education, Damietta, Mansoura University.

Hani, M. H. M. (2010). The effectiveness of a proposed course in nanobiology in developing the achievement and inclination of biology students in faculties of education. *Egyptian Society for Scientific Education,* 13(6), 107-157.

Ibrahim, A. M. (2006). Teaching marine environment using the systemic approach. The Sixth Arab Conference - Systemic Approach to Teaching and Learning: Ain Shams University, Science Development Teaching Center, Cairo.

Issa, R. M. A. (2018). A proposed program based on local environmental issues to develop related environmental concepts and future thinking skills among biology students at the Faculty of Education in Damietta. *The Egyptian Journal of Scientific Education, 21 (7),* 1-46.

Ministry of Planning, Follow-up and Administrative Reform. (2014). Sustainable Development Strategy "Egypt Vision 2030", Cairo.

United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations Summit for the Adoption of the Post-2015 Development Agenda, September 25-27, New York.

Youssef, A. A. A. (2017). The effectiveness of a proposed program for e-waste awareness in developing ethical decision-making and environmental awareness among students of the Faculty of Education in Hurghada. *Journal of Educational Sciences "South Valley University", (33),* 214-278.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Alebous, T. (2016). Level of the environmental risks' awareness of water shortage for the educational sciences college's student-teachers at the World Islamic Sciences and Education University in Jordan. *Education, 137(1),* 1-8.

Bozoglu, M., Bilgic, A., Topuz, B. K., & Ardali, Y. (2016). Factors affecting the students' environmental awareness, attitudes and behaviors in Ondokuz Mayis University, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin, 25(4),* 1243-1257.

Burmeister, M., Rauch, F., & Eilks, I. (2012). Education for Sustainable Development (ESD) and chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice, 13(2),* 59-68.

Chen, C. L., & Tsai, C. H. (2016). Marine environmental awareness among university students in Taiwan: a potential signal for sustainability of the oceans. *Environmental Education Research, 22(7),* 958-977.

Creswell. J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. USA: SAGE.

Elshazly, A., & Hamza, M. A. (2021). Assessment of Public Awareness of Climate Change Impacts on Marine Environment in Egypt. *In International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning* (pp. 381-389). Springer, Cham.

Garrison, T. S. (2012). *Oceanography: an invitation to marine science*. Canada: Cengage Learning.

Littledyke, M. (2008). Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains. *Environmental Education Research, 14(1),* 1-17.

McKeown, R., Hopkins, C., Rizzi, R., & Chrystalbridg, M. (2006). *Education for Sustainable Development in Action Learning & Training Tools N 1*. Paris, France: UNESCO's workshop.

Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2(2),* 1276-1280.

Ozden, M. (2008). Environmental awareness and attitudes of student teachers: An empirical research. *International research in geographical and environmental education, 17(1),* 40-55.

Roth, W. M., & Lee, S. (2008). Science education as/for participation in the community. *Learning and practice, agency and identities,* 173-192.

UNESCO (2005). Decade of Education for Sustainable Development: 2005-2014. Draft International Implementation Scheme.

Xu, W., Wang, A. N., & Zhang, Y. (2020). The Impact of Marine Environmental Awareness on Economic Development in Coastal Areas. *Journal of Coastal Research, 106(SI),* 450-453.