طرائق تدريس الرياضيات وعلاقتها بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة من وجهة نظرهم

م. ابتهال أسمر اعبودي الطائي
جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الصرفة/ العراق

Teaching Methods in Mathematics and Their Relationship to Enhancing the Concept of Sustainability among Mathematics Department Faculty Members at the College of Education for Pure Sciences: From Their Perspective

Lec. Ibtihal Asmar Aboudi Al-Taie
Master's in Mathematics Teaching Methods
University of Babylon\ College of Education for Pure Sciences\ Iraq
Pure.ibtehal.asmer@uobabylon.edu.iq

Abstract

the role of mathematics teaching methods in enhancing the concept of sustainability among faculty members of the College of Education for Pure Sciences at the University of Babylon, from their perspectives. The researcher adopted the descriptive approach as it is appropriate to the nature and objectives of the study. A questionnaire consisting of (30) items distributed across three main domains was developed and administered to a purposive sample of (44) faculty members. The results indicated that modern mathematics teaching methods play a positive role in promoting the concept of sustainability by linking mathematical knowledge to environmental, social, and economic issues, as well as by fostering students' awareness and social responsibility. In light of these findings, the researcher proposed several recommendations, most notably the need to adopt modern and interactive teaching methods in university mathematics instruction and to train faculty members to effectively employ these methods in ways that contribute to strengthening sustainability concepts. The study also suggested conducting future research addressing additional variables related to the research topic.

Keywords: Methods, teaching, mathematics, education, concepts, sustainability, development.

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة من وجهة نظرهم في جامعة بابل. وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، أعدّت الباحثة استبانة مكوّنة من (٣٠) فقرة، على ثلاثة محاور رئيسية، وطبّقت الاستبانة على عينة قصدية (٤٤) أستاذًا، أظهرت النتائج أن لطرائق تدريس الرياضيات الحديثة دورًا إيجابيًا بتعزيز مفهوم الاستدامة، من خلال ربط المعرفة الرياضية بالقضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وتنمية الوعي والمسؤولية المجتمعية لدى الطلبة. وفي ضوء النتائج، توصلت الباحثة إلى عدد من التوصيات، من أبرزها ضرورة اعتماد طرائق تدريس حديثة وتفاعلية في

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

تدريس الرياضيات الجامعية، وتدريب أساتذة الكلية على توظيفها بما يسهم بتعزيز مفاهيم الاستدامة، واقتراح إجراء دراسات مستقبلية تتناول متغيرات أخرى ذات صلة بموضوع البحث.

الكلمات المفتاحية: طرائق، تدريس، رياضيات، تعليم، مفاهيم، استدامة، تنمية.

المبحث الاول (التعريف بالبحث)

أولًا: مشكلة البحث

تعد الرياضيات من المواد الأساسية في العملية التعليمية، لما لها من دور كبير في تنمية التفكير النقدي والتحليلي، وربط المعرفة العلمية بالقضايا الحياتية والاجتماعية والاقتصادية (أبو زينة،٢٠١٠،٩)، وفي ظل التطورات التربوية الحديثة، أصبح من الضروري استثمار طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز القيم والمفاهيم المرتبطة بالاستدامة، والتي تشمل حماية البيئة، والمسؤولية المجتمعية، وإدراك المشكلات الاقتصادية والاجتماعية (البغدادي،٢٠٢٢،١٤). وقد أظهرت الدراسات أن دمج مفاهيم الاستدامة في تدريس الرياضيات يسهم في رفع مستوى الوعي، وتطوير مهارات حل المشكلات، واتخاذ القرارات المستندة إلى المعرفة العلمية كما في دراسة (المنصوري،٢٠٢٣) كما أن المعلم يعتبر عاملًا محوريًا في تطبيق هذه الطرائق، حيث يعتمد نجاح أي استراتيجية تعليمية على كفاءته وقدرته على ربط المحتوى الرياضي بمواقف حياتية حقيقية، وعلى الرغم من أهمية الرياضيات كوسيلة لتعزيز مفاهيم الاستدامة، إلا أن الدراسات السابقة تشير إلى وجود فجوة في توظيف طرائق تدريس حديثة تفاعلية في التعليم الجامعي وعليه، يبرز التساؤل الرئيس للبحث:

ما طبيعة العلاقة بين طرائق تدريس الرياضيات وتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة من وجهة نظرهم؟

ثانيا أهمية البحث

يعد تدريس الرياضيات أحد الركائز الأساسية في العملية التعليمية لأنه يساهم في تنمية مهارات التفكير والتحليل وحل المشكلات لدى المتعلم، ومن ثم فإن تطوير طرائق تدريسها يأتي في صلب اهتمامات البحوث التربوية الحديثة لضمان تحقيق أهداف التعليم بفاعلية (مثل تجديد طرائق تدريس الرياضيات لتكون أكثر حيوية وحداثة)

ومع اتساع مفاهيم التعليم في القرن الواحد والعشرين، لم يعد الهدف مقتصرًا على نقل المعرفة المجردة فحسب، بل أصبح يتضمن تعزيز قيم ومهارات تتماشى مع الاحتياجات المجتمعية مثل الاستدامة البيئية والاجتماعية، التي تُعد عنصرًا محورياً للتعليم من أجل المستقبل المستدام وتشير الدراسات الحديثة إلى أن دمج الاستدامة في تعليم الرياضيات لا يقتصر على إدراج مسائل تطبيقية فقط، بل يتطلب إعادة النظر في مكونات التدريس نفسها من مناهج واستراتيجيات بحيث تُغرس القيم المستدامة في سياق المعرفة الرياضية، مما يهيئ المعلمين وقادة التعليم ليكونوا عوامل تغيير فاعلة في مجتمعاتهم (الناطور،٢٠١٥،٢٢)

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

إن البحث في طرائق تدريس الرياضيات لتعزيز مفهوم الاستدامة لدى الأساتذة ذو أهمية واضحة لأن الأساتذة هم المحور الأساسي في نقل هذه المفاهيم إلى الطلاب في المستقبل، ومن خلال فهمهم واستيعابهم لمبادئ الاستدامة يمكنهم تصميم أنشطة وصفية وتطبيقية تربط بين الرياضيات وقضايا التنمية المستدامة.

كما أن الحاجة إلى هذا البحث تتجلى في أن الاستدامة تواجه تحديات في التطبيق العملي داخل مؤسسات التعليم العالي، ولا بد من تبيين دور طرائق التدريس في تجاوز هذه الصعوبات عبر ممارسات منهجية علمية تُعزز وعي الأساتذة بمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها في الرياضيات (الطاهر،٢٠١٣،٣٨).

بناءً على ما سبق، فإن هذا البحث يسد فجوة معرفية في الأدبيات المحلية حول كيفية دمج الاستدامة في طرائق تدريس الرياضيات في سياق الجامعة، مما يؤدي إلى توصيات تربوية وتطويرية تسهم في إعداد معلم رياضيات قادر على مواجهة تحديات التعليم المستمر بأسلوب علمي متجدد

ثالثًا: أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- التعرف على مدى استخدام أساتذة قسم الرياضيات طرائق تدريس حديثة في تدريس المادة.

٢- دراسة العلاقة بين هذه الطرائق وتعزيز مفهوم الاستدامة لدى الطلبة من وجهة نظر الأساتذة.

٣- تقديم توصيات لتعزيز توظيف طرائق التدريس الحديثة في التعليم الجامعي بما يخدم مفاهيم الاستدامة.

رابعًا: أسئلة البحث

ينطلق البحث من السؤال الرئيس السابق، ويشتق منه الأسئلة الفرعية التالية:

ما أهم طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة من قبل أساتذة قسم الرياضيات؟

ما الآثار المترتبة على استخدام هذه الطرائق بتعزيز مفهوم الاستدامة؟

ما أهم التوصيات المقترحة لتطوير طرائق التدريس بما يعزز الاستدامة؟

خامساً: حدود البحث

البشرية: أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة.

المكانية: كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة بابل.

الزمانية: العام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦.

الموضوعية: طرائق تدريس الرياضيات وعلاقتها بمفهوم الاستدامة من وجهة نظر الأساتذة.

سادسا: مصطلحات البحث

١.٦.١. **طرائق التدريس** يعرفها الهويدي على أنها: مجموعة الأساليب والإجراءات المنظمة التي يستخدمها المعلم أثناء العملية التعليمية من أجل إيصال المعرفة وتنمية المهارات والاتجاهات لدى الطلبة، بما يحقق الأهداف

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

التربوية المنشودة. وتختلف هذه الطرائق باختلاف طبيعة المادة الدراسية، وأهدافها، وخصائص المتعلمين. (الهويدي،٢٠٠٦، ٥٤).

أما الصادق فيعرف طرائق التدريس بأنها: الأسلوب المنهجي الذي ينتهجه المعلم في تنظيم المواقف التعليمية والتفاعل مع الطلبة، من خلال استراتيجيات وأنشطة محددة، بهدف تسهيل عملية التعلم وتحقيق نواتج تعليمية فعّالة. (الصادق٢٠٠١، ٤٤)

٢.٦.١. الرياضيات

الرياضيات يعرفها المشهداني على انها " علم دراسة البنى والعلاقات والأنماط الكمية والمكانية باستخدام التفكير المنطقي والاستدلال المجرد، ويُعد أداة أساسية لفهم الظواهر الطبيعية والتقنية وتنظيم الحياة اليومية".(المشهداني٢٠١١، ٢٢)

تعرفه الباحثة اجرائياً "المادة الدراسية التي يدرسها الطلاب وتركز على مفاهيم الاعداد، العمليات الحسابية، الهندسة، القياس، حل المشكلات"

٣.٦.١. طرائق تدريس الرياضيات

يعرفها العبسي بأنها: الوسائل المنهجية التي يستعملها المعلم لعرض المفاهيم والقوانين الرياضية وتيسير استيعابها من قبل الطلبة، مع مراعاة التدرج من المحسوس إلى المجرد، ومن البسيط إلى المعقد، بما يسهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي والقدرة على التطبيق. (العبسي،٢٠١٠، ١٠٢)

وتعرفها الباحثة اجرائيا بانها:" الأسلوب الذي يستخدمه معلم الرياضيات لتنظيم وتقديم محتوى المادة العلمية من اجل تحقيق اهداف تعليمية"

٤.٦.١. الاستدامة

يعرف ابوالنصر الاستدامة هي" نموذج للتنمية يسعى إلى تحقيق التوازن بين متطلبات النمو الاقتصادي، والمحافظة على البيئة، والعدالة الاجتماعية، بما يضمن استمرارية الموارد الطبيعية والبشرية للأجيال القادمة". (أبو النصر،٢٠١٧، ٨٨)

اما الزبيدي يعرف الاستدامة في التعليم " دمج القيم والمعارف والمهارات التي تساعد الطلبة على التفكير الناقد، وحل المشكلات، واتخاذ قرارات مسؤولة تجاه البيئة والمجتمع، بما يحقق تنمية مستمرة للموارد البشرية والمادية". (الزبيدي،٢٠٢٠، ٢٣)

وتعرف الباحثة الاستدامة في تعليم الرياضيات اجرائياً "بانها توظيف طرائق تدريس تشجع الطلاب على استخدام الموارد بشكل اقتصادي وحل المشكلات الواقعية مع المحافظة على الموارد من اجل مصالح الأجيال القادمة"

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

المبحث الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

١- طرائق تدريس الرياضيات: المفاهيم والتوجهات الحديثة

١. مفهوم طرائق تدريس الرياضيات

مفهوم طرائق تدريس الرياضيات

تُعرّف طرائق التدريس بأنها مجموعة الأساليب والإستراتيجيات التي يوظفها المعلم من أجل تنظيم عملية التعليم والتعلّم وتحقيق أهدافها، بما يضمن إيصال المعرفة وتنمية المهارات بطريقة فعّالة تراعي خصائص المتعلمين. (العبسي،٢٠١٠،٤٥) وفي مجال الرياضيات، تكتسب هذه الطرائق طابعًا خاصًا نظرًا للطبيعة التجريدية للمادة، مما يستلزم أساليب مرنة ومتنوعة تساعد على تبسيط المفاهيم وربطها بواقع الحياة اليومية للطلاب. (المشهداني،٢٠١١،١١٢)

١. تصنيف طرائق تدريس الرياضيات

يمكن تصنيف طرائق تدريس الرياضيات إلى نوعين رئيسيين:

١.٢. الطرائق التقليدية

١.١.٢. **الطريقة الاستقرائية:** وهي إحدى طرق التدريس التي يكون السير فيها من الجزء إلى الكل، ومن الأمثلة إلى القاعدة أو من الخاص إلى العام بهدف الوصول على تعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية، ومن ثم التوصل على الخاصية التي تشترك فيها الحالات ثم صياغتها بشكل قانون أو قاعدة أو نظرية، اي انتقال ذهن المتعلم أثناء التفكير من المعلوم إلى المجهول، وهو ميزة العقل البشري

٢-الطريقة الاستنتاجية (القياسية)

هي إحدى صور الاستدلال يكون فيها سير الفكر من الكل إلا الأجزاء أو من القاعدة إلى الأمثلة أو من العام إلى الخاص بهدف تعرف الحالات والمشاهدات أو الأمثلة التي تنطبق على قاعدة أو قانون وهي عكس عملية الاستقراء وتسمى هذه الطريقة بالاستنتاجية أو الاستنباطية وتستخدم عند تقديم قاعدة أو قانون للطلاب وعند تدريب الطلاب على حل المشكلات.

٢.٢. الطرائق الحديثة:

١.٢.٢. طريقة حل المشكلات (Problem Solving): تضع الطالب في مواقف حياتية تستلزم توظيف مهارات رياضية متقدمة، وقد أكدت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات أن هذه الطريقة تزيد من دافعية الطلبة وتحفّزهم نحو الفهم العميق.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٢.٢.٢. التعلم القائم على المشروع (Project-Based Learning): يُكلف الطالب بمشروع رياضي ذي صلة بواقعه، كإعداد خطة اقتصادية أو دراسة استهلاك الموارد. وقد أشار العتيبي إلى دورها بتعزيز المسؤولية المجتمعية. (العتيبي،٢٠٢١،٦٥)

٣.٢.٢. التعلم التعاوني: يقوم على العمل الجماعي والتفاعل بين الطلبة، مما يسهم في بناء مهارات التواصل والتفاوض. (العتيبي،٢٠٢١،١٣٣)

٤.٢.٢. الطريقة الاستقصائية: تتيح للطلاب اكتشاف المفاهيم بأنفسهم من خلال تجارب منظمة، وتُعد من أنسب الطرائق لتنمية التفكير العلمي. (المشهداني،٢٠١١،٩٤)

٥.٢.٢. التعلم المدمج (Blended Learning): يجمع بين التدريس التقليدي واستخدام التكنولوجيا الرقمية كبرمجيات GeoGebra، وقد أثبت فعاليته في رفع مستويات التحصيل. (الهويدي،٢٠٠٦،٢٠١)

٣. الاتجاهات التربوية الحديثة في تعليم الرياضيات

تتجه النظم التعليمية المعاصرة إلى مناهج قائمة على الكفاءات والمهارات الحياتية بدلاً من الاقتصار على التلقين. ومن أبرز هذه الاتجاهات:

١.٣. دمج مهارات القرن الحادي والعشرين (التفكير النقدي، التعاون، الإبداع) في تعلم الرياضيات.

٢.٣. توظيف التكنولوجيا الرقمية في عرض المفاهيم الرياضية بطريقة تفاعلية (GeoGebra، المحاكاة الحاسوبية).

٣.٣. ربط الرياضيات بقضايا البيئة والمجتمع في إطار "الرياضيات من أجل المواطنة".

٤.٣. التركيز على التعليم الشخصي (Personalized Learning) الذي يراعي الفروق الفردية للمتعلمين.

٥.٣. تطوير مهارات التفكير والتحليل من خلال طرائق التدريس، حيث لا تهدف الطرائق الحديثة إلى تنمية المهارات الحسابية فقط، بل تسعى إلى: (أبو زينة،٢٠١٠،١٠٢)

أ- تعزيز التفكير المنطقي والتحليل النقدي.

ب-بناء القدرة على اتخاذ القرارات استنادًا إلى البيانات.

ت-تنمية مهارة الربط بين الرموز والمعادلات ومواقف الحياة الواقعية.

وقد أشار الهويدي إلى أن اعتماد طرائق كحل المشكلات يُمكّن الطلاب من ممارسة الرياضيات كأداة تحليلية لفهم العالم من حولهم، مما يعزز مفاهيم أساسية في الاستدامة مثل الترشيد، الكفاءة، والمسؤولية الاجتماعي. (الهويدي، ٢٠٠٦،١٦٧)

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٢- الاستدامة: المفهوم والأبعاد التربوية

١. تعريف الاستدامة

تُعد الاستدامة (Sustainability) مفهومًا محوريًا في الأجندة العالمية، وقد ظهر بقوة منذ تقرير برونتلاند عام ١٩٨٧ الذي عرّف التنمية المستدامة بأنها: "التنمية التي تلبّي احتياجات الحاضر دون أن تُعرض للخطر قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها" وتتجاوز الاستدامة المفهوم البيئي لتشمل أبعادًا اقتصادية واجتماعية وثقافية. وقد أكدت منظمة الأمم المتحدة أن الاستدامة يجب أن تُدرج في السياسات التعليمية كقيمة ومهارة وموقف يُنمَّى في الأفراد منذ مراحل التعليم الأولى. [أبو النصر]

٢. أبعاد الاستدامة

يشير العديد من الباحثين إلى أن مفهوم الاستدامة يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية مترابطة:

١.٢. البعد البيئي: يهتم بالحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وتقليل التلوث. وهو محور رئيس في التعليم البيئي.

٢.٢. البعد الاقتصادي: يركّز على ترشيد استهلاك الموارد، وإدارتها بكفاءة لتحقيق تنمية طويلة الأمد.

٣.٢. البعد الاجتماعي: يشمل العدالة والمساواة، وتحقيق رفاهية المجتمعات وتحفيز المشاركة المجتمعية.

وتكمن أهمية تضمين هذه الأبعاد في التعليم في تمكين الطلبة من فهم التحديات العالمية وتبني سلوكيات مسؤولة.

٣. التربية من أجل الاستدامة في المناهج التعليمية

التربية من أجل الاستدامة (Education for Sustainable Development) هي نهج تربوي يهدف إلى تمكين المتعلمين من اكتساب المعرفة والمهارات والقيم اللازمة لاتخاذ قرارات مسؤولة تجاه الحاضر والمستقبل. وقد أدرجت العديد من الدول مفاهيم الاستدامة ضمن مناهجها التعليمية، لا سيما في المواد العلمية والرياضية، باعتبارها أدوات لتحليل المشكلات البيئية والاجتماعية [المنصوري].

ويؤكد القحطاني أن التربية من أجل الاستدامة لم تعد خيارًا تربويًا، بل أصبحت مطلبًا استراتيجيًا في بناء جيل واعٍ يواجه تحديات مثل التغير المناخي، والفقر، والهدر في الموارد. (القحطاني،٢٠١٩، ٥٦)

٤. دور التعليم بتعزيز الاستدامة

يلعب التعليم دورًا جوهريًا في تنمية وعي الأفراد بالقضايا البيئية والاجتماعية، وتدريبهم على حل المشكلات واتخاذ قرارات مستنيرة، وهو ما يجعل من المعلم والمناهج محورين أساسيين في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتشير الأدبيات إلى أن التعليم من أجل الاستدامة يركّز على:

١.٤. ربط المعرفة بالواقع.

٢.٤. تنمية مهارات التفكير النقدي.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٣.٤. تعزيز السلوكيات المسؤولة لدى المتعلمين.

٤.٤. تكامل المواد الدراسية في تناول القضايا البيئية والاجتماعية.

ويعد دمج مفاهيم الاستدامة في المواد التعليمية، خاصة في الرياضيات والعلوم، من أبرز وسائل تحقيق هذا الهدف، إذ توفّر تلك المواد أدوات كمية وتحليلية لفهم الظواهر واتخاذ القرارات المناسبة.

العلاقة بين طرائق تدريس الرياضيات ومفهوم الاستدامة

تُعد العلاقة بين طرائق تدريس الرياضيات ومفهوم الاستدامة من الموضوعات التربوية المعاصرة التي نالت اهتمامًا متزايدًا في الأدبيات التربوية الحديثة، لما تمثله من توجهٍ نحو بناء تعليمٍ شموليٍّ يدمج بين المعرفة الأكاديمية والوعي البيئي والاجتماعي. إذ لم تعد الرياضيات علمًا مجردًا، بل غدت وسيلة فاعلة لفهم قضايا العالم الحقيقي وتحليل الظواهر البيئية والاقتصادية والاجتماعية على نحو يسهم في تحقيق التنمية المستدامة. ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية توظيف طرائق تدريس الرياضيات الحديثة بوصفها أدواتٍ تربوية تُمكّن المتعلمين من تنمية مهارات التفكير النقدي واتخاذ القرارات المسؤولة بما ينسجم مع مبادئ الاستدامة. (الشمري،٢٠١٨،٨٩)

١. مساهمة الطرائق الحديثة بتعزيز الاستدامة

تُعد الطرائق الحديثة في تدريس الرياضيات مدخلًا فعّالًا لتحقيق أهداف الاستدامة في التعليم، كونها تركز على التعلم النشط والتعاوني والاستقصائي، وتُشجع الطلبة على المشاركة في بناء المعرفة وحل المشكلات الواقعية. ويمكن توضيح أبرز هذه الطرائق فيما يأتي:

١.١. التعلّم التعاوني:

يُعد من الطرائق التي تسهم في ترسيخ قيم المشاركة والمسؤولية الجماعية، إذ يتيح للطلبة العمل ضمن مجموعات لحل مشكلات رياضية ذات طابع بيئي أو اقتصادي، مثل إيجاد حلول لتقليل استهلاك الموارد أو تحسين كفاءة الأنظمة الإنتاجية (العبسي،٢٠١٠،١٤١) ويُسهم هذا النمط من التعلم بتعزيز روح التعاون والتفكير المشترك في سياقات مستدامة.

٢.١. التعلّم بالاستقصاء:

يقوم هذا النمط على إتاحة الفرصة للمتعلمين لاكتشاف المعرفة بأنفسهم عبر الملاحظة والبحث والتحليل، مما يُنمي لديهم مهارات التفكير النقدي والعلمي، ويجعلهم أكثر وعيًا بالقضايا البيئية مثل تغيّر المناخ أو استخدام الطاقة (المشهداني،٢٠١١،٨٥). ويمثل هذا المدخل أداة فعّالة لربط المعرفة الرياضية بمشكلات الحياة الواقعية.

٣.١. التعلّم النشط:

يهدف إلى إشراك الطلبة بفاعلية في المواقف التعليمية، من خلال أنشطة ومشروعات تطبيقية تربط المفاهيم الرياضية بمواقف حياتية واقعية، كتحليل معدلات استهلاك الكهرباء أو دراسة الأنماط السكانية. ويسهم هذا النوع من التعلم في تحويل الطالب من متلقٍ سلبي إلى عنصر فاعل يسعى إلى تطبيق معارفه لخدمة المجتمع والبيئة.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٢. دمج مفاهيم الاستدامة في محتوى الرياضيات

يُعد دمج مفاهيم الاستدامة في مناهج الرياضيات توجهًا تربويًا حديثًا يهدف إلى تطوير وعي المتعلمين بأهمية تطبيق المعرفة الرياضية في معالجة القضايا البيئية والاجتماعية. ويتحقق ذلك من خلال مجموعة من المداخل التربوية، من أبرزها:

١- إدراج مسائل تطبيقية ذات صلة بالاستدامة ضمن المقررات الرياضية، بحيث ترتبط بالبيئة أو الاقتصاد المحلي.

٢- استخدام الإحصاءات والنماذج الرياضية لتحليل البيانات المتعلقة بالموارد الطبيعية أو الإنتاج الاقتصادي، مما يرسّخ مفهوم الرياضيات بوصفها أداة لفهم الواقع وتطويره.

٣- تصميم مشروعات جماعية تستثمر المفاهيم الرياضية في إيجاد حلول مبتكرة لمشكلات مجتمعية حقيقية، وبذلك يُصبح التعلم وسيلة لبناء الوعي البيئي والاجتماعي لدى الطلبة. (الغامدي،٢٠١٩، ١٠٤)

٣. إسهام الرياضيات في تعليم الاستدامة

الرياضيات ليست علمًا تجريديًا فحسب، بل هي لغة العلوم وأداة لفهم الأنظمة المعقدة والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية. ووفقًا لـ Barwell (Barwell،٢٠١٣، ١٢)، فإن الرياضيات تُسهم في:

أ- نمذجة الظواهر البيئية والاقتصادية لفهم أسبابها ونتائجها.

ب- تحليل البيانات المتعلقة بالاستهلاك والهدر لتحديد أنماط السلوك غير المستدام.

ت- التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية واقتراح الحلول القائمة على الأدلة.

وبذلك تُسهم الرياضيات في بناء عقلية علمية قادرة على التفكير المنظومي واتخاذ قرارات مسؤولة تدعم التنمية المستدامة.

٤. تطبيقات عملية لربط الرياضيات بالاستدامة

إن ربط المفاهيم الرياضية بممارسات واقعية يعزز فهم الطلبة لأهمية الرياضيات في خدمة قضايا المجتمع والبيئة. ومن الأمثلة التطبيقية على ذلك:

أ- مشروعات حساب البصمة الكربونية التي يتعلم فيها الطلبة كيفية حساب استهلاكهم للطاقة وانبعاثات الكربون الناتجة عنها.

ب- تحليل بيانات استهلاك المياه أو الكهرباء في المدرسة أو المنزل باستخدام الأدوات الإحصائية والتمثيل البياني.

ت- تصميم حلول اقتصادية لمشكلات بيئية عبر بناء نماذج رياضية تُحاكي العلاقة بين الموارد والاستهلاك. (أبو النصر،٢٠١٧، ٦٨)

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

تُسهم هذه التطبيقات في تنمية قدرات التفكير التحليلي والابتكاري لدى الطلبة، وتجعلهم أكثر وعيًا بمسؤولياتهم تجاه البيئة والمجتمع.

٥. دور المعلم في توجيه طرائق التدريس نحو تعزيز الاستدامة

يُعد المعلم حجر الزاوية في نجاح أي توجه نحو دمج الاستدامة في التعليم الرياضي. إذ تقع على عاتقه مسؤولية تفعيل الطرائق التعليمية الحديثة بما يخدم تحقيق أهداف الاستدامة من خلال:

أ- اختيار الطرائق التعليمية المناسبة التي تُنمّي مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لدى الطلبة.

ب- تهيئة بيئة تعلم تفاعلية محفزة تُشجع الطلبة على البحث والاستقصاء والتجريب.

ت- توظيف التقنيات الحديثة والوسائل التعليمية الرقمية في عرض المفاهيم الرياضية وربطها بالواقع البيئي والاقتصادي.

ث- ربط المحتوى الرياضي بالحياة اليومية للطلبة، بما يُسهم بتعزيز الشعور بالمسؤولية تجاه الموارد الطبيعية والمجتمع.

وعليه، يُصبح المعلم عنصرًا فاعلًا في بناء الوعي المستدام، وموجهًا تربويًا يسعى إلى تحقيق التكامل بين المعرفة والمهارة والقيم. (الطاهر،٢٠١٣، ٩٦)

ثانيا: الدراسات السابقة

١- دراسة الشمري (٢٠١٨): "مدى المعالجة التربوية لمفاهيم التنمية المستدامة في كتب الرياضيات من وجهة نظر مدرسيها "وأجريت هذه الدراسة بالعراق لقياس مدى المعالجة التربوية لمفاهيم التنمية المستدامة في كتب الرياضيات من وجهة نظر مدرسيها واستخدم الباحث المنهج الوصفي وكانت عينة البحث مدرسي الرياضيات واما أداة البحث فقط استخدم أداة لتحليل المحتوى مبنية على ابعاد التنمية المستدامة الثلاثة البعد الاجتماعي والاقتصادي والبيئي وقد أظهرت النتائج ان البعد الاجتماعي احتل المرتبة الأولى بالحصول على اكثر نسبة مئوية ويليه البعد الاقتصادي ثم البعد البيئي وهذا يعني الابعاد الثلاثة لم تحصل على نسب متساوية بمحتوى الكتاب المدرسي المحلل.(الشمري,٢٠١٨)

٢- دراسة الغامدي(٢٠١٩):).تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء ابعاد التنمية المستدامة بالمملكة العربية السعودية" أجريت هذه الدراسة بالمملكة العربية السعودية حول مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء ابعاد التنمية المستدامة في المملكة العربية واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليل وكانت العينة تحليل كتب الرياضيات للصفوف العليا في المملكة اما أداة البحث فكانت استبانة لتحليل محتوى الكتاب واستبانة للمقترح التطويري وقد أظهرت النتائج توصل الدراسة الى ابعاد التنمية بمحتوى الكتب الرياضيات للصف السادس قد تفاوتت حيث كان تكرار البعد الاقتصادي اعلى من تكرار البعد الاجتماعي بينما حصل البع البيئي على اقل تكرار واما المقترح التطويري فلقد حصل على نسبة عالية من قبول الخبراء والمختصين.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٣- دراسة الظفيري(٢٠٢١): "مدى وعي معلمات المرحلة الثانوية بخصائص التمية المستدامة في دولة الكويت" أجريت هذه الدراسة بدولة الكويت حول معرفة مدى وعي معلمات المرحلة الثانوية بخصائص التنمية المستدامة في دولة الكويت واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي حيث تكون عينة البحث من (٦٠معلمة) اما أداة البحث فكانت استبانة وقد أظهرت النتائج التفاوت بالوعي نحو الجانب الاجتماعي والاقتصادي والبيئي وهذه الراسة أسهمت بتحسين وعي المعلمات بخصائص التنمية مما يسهم بتطور الدولة.

٤- دراسة المنصوري(٢٠٢٥): "مدى وعي معلمي مادة الرياضيات في التعليم الأساسي بمفاهيم التنمية المستدامة في اليمن" أجريت هذه الدراسة بدولة اليمن لقياس مدى وعي معلمي مادة الرياضيات في التعليم الأساسي بمفاهيم التنمية المستدامة من وجهة نظرهم وعلاقتها بمتغيرات أخرى كالجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة اما منهجية البحث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي واما عينة البحث فكانت معلمي الرياضيات في محافظة لحج واما أداة البحث فكانت استبانة مكونه من (٣٤) فقرة وقد أظهرت النتائج ان معرفة معلمي الرياضيات في التعليم الأساسي بمفاهيم التنمية المستدامة وأهدافها مرتفعة.

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أنها تناولت موضوع التنمية المستدامة في مجال التعليم والرياضيات من زوايا متعددة؛ إذ ركزت بعض الدراسات على تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة كما في دراستي الشمري (٢٠١٨) والغامدي (٢٠١٩)، في حين اتجهت دراسات أخرى إلى قياس مستوى الوعي بمفاهيم التنمية المستدامة لدى المعلمين أو المعلمات كما في دراستي الظفيري (٢٠٢١) والمنصوري (٢٠٢٥)، مع اعتماد المنهج الوصفي التحليلي واستخدام أداة الاستبانة أو تحليل المحتوى.

أما الدراسة الحالية فتختلف عن الدراسات السابقة في تركيزها على طرائق تدريس الرياضيات ودورها بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، إذ لا تقتصر على تحليل المحتوى أو قياس مستوى الوعي فقط، بل تسعى إلى الكشف عن واقع الممارسات التدريسية وعلاقتها بتعزيز مفهوم الاستدامة في التعليم الجامعي. كما تتميز الدراسة الحالية بتطبيقها على عينة من أساتذة قسم الرياضيات في التعليم العالي، وهو ما يُعد إضافة علمية تسد فجوة في الأدبيات التربوية التي ركز معظمها على التعليم العام. وبذلك تسهم الدراسة الحالية في إثراء المعرفة العلمية من خلال ربط طرائق تدريس الرياضيات بمفهوم الاستدامة في السياق الجامعي، وخصوصاً بالعراق.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

المبحث الثالث منهج البحث واجراءاته

يهدف هذا الفصل الى عرض المنهجية العلمية التي اعتمدتها الباحثة في تنفيذ البحث، وذلك من خلال توضيح منهج البحث ومجتمع البحث وعينته واداة البحث وصدق الأداء وثباتها، وإجراءات التطبيق والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

٣-١ منهج البحث

اعتمدت الباحثة في البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لأهداف البحث وطبيعته. اذ يسعى هذا المنهج الى تشخيص علمي لظاهرة ما، والتبصير بها كمياً برموز لغوية ورياضية، ولا يتوقف هذا المنهج عند حدود وصف الظاهرة التي هي موضوع البحث وإنما يتعدى ذلك إلى التحليل والتفسير والمقارنة والتقويم والوصول إلى التعميمات، ويستخدم هذا المنهج طرائق وأدوات لجمع الحقائق والمعلومات والملاحظات منها الاختبارات والاستفتاءات والملاحظة والمقابلة لكل ظاهرة أو هدف معين. (عبد الرحمن وزنكة،٢٠٠٧،٣٨)

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الرياضيات لكلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة بابل للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) والبالغ عددهم (٤٤) تدريسي وتدريسية.

عينة البحث:

أما العينة: جزء من مجتمع البحث الاصلي وممثلة له يختارها الباحث بأساليب مختلفة وتضم عدداً من الافراد من المجتمع الاصلي يجرى الاختيار لها على وفقاً قواعد وطرائق عملية، إذ تمثل المجتمع تمثيلا صحيحاً. (الدعيلج،٢٠١٠،١١٤)

ولكون مجتمع البحث صغير فقد تم شموله بالبحث وأصبح يمثل عينة للبحث بجميع افراده البالغين (٤٤) تدريسيا وتدريسية ممن يدرسون مادة الرياضيات في قسم الرياضيات.

٣-٣ أداة البحث

تُعد أداة البحث من الركائز الأساسية في الدراسات الوصفية؛ إذ تعتمد دقة النتائج على مدى ملاءمة الأداة لأهداف البحث وطبيعة المجتمع والعينة. وبما أن البحث يتناول طرائق تدريس الرياضيات ودورها بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، فقد تم اعتماد الاستبانة أداةً للبحث؛ لكونها من أكثر الأدوات ملاءمة لجمع البيانات من أفراد العينة بطريقة منظمة، وتمكن من قياس الاتجاهات والآراء بدقة وموضوعية وتم بنائها واعتمادها وفق الخطوات التالية: (عبيدات واخرون٢٠١٦،٣٣)

١- تم إعداد الاستبانة بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بطرائق تدريس الرياضيات ومفهوم الاستدامة في التعليم، وبما ينسجم مع أهداف البحث وتساؤلاته.

وتتكون الاستبانة بصيغتها النهائية من (٣٠) فقرة موزعة على (٣) محاور رئيسية كالاتي:

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

١- المحور الأول: طرائق تدريس الرياضيات حيث يقيس هذا المحور مدى استخدام الأساتذة لطرائق التدريس الحديثة مثل (التعلم النشط، حل المشكلات، التعلم التعاوني، الاستقصاء، ربط الرياضيات بالحياة اليومية).

٢- المحور الثاني: مفهوم الاستدامة في التعليم حيث يقيس هذا المحور وعي الأساتذة بمفهوم الاستدامة وادراكهم لأهميته في التعليم الجامعي.

٣- المحور الثالث: دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة ويقيس هذا المحور مدى دمج مفاهيم الاستدامة اثناء تدريس الرياضيات وتنمية التفكير المستدام لدى الطلبة

٢- صدق أداة البحث

للتحقق من الصدق الظاهري (صدق المحكمين) لأداة البحث، عُرضت الاستبانة على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في: طرائق تدريس الرياضيات، المناهج وطرائق التدريس، القياس والتقويم التربوي، ملحق (١)، وذلك بهدف التأكد من سلامة الصياغة اللغوية، ملاءمة الفقرات لأهداف البحث، شمول الفقرات لأبعاد المتغيرات، وضوح التعليمات ودقة مقياس الإجابة، وقد أُخذت ملاحظات المحكمين بعين الاعتبار، حيث تم تعديل بعض الفقرات، وحذف أو دمج فقرات أخرى، حتى خرجت الأداة بصيغتها النهائية الصالحة للتطبيق.

٣- ثبات أداة البحث

تم حساب ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، لكونه من أكثر الأساليب شيوعًا في البحوث التربوية، ويقيس درجة الاتساق الداخلي لفقرات الأداة.

وقد بلغ معامل الثبات قيمة مرتفعة (أعلى من ٠.٧٠)، وهي قيمة مقبولة إحصائيًا، مما يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة جيدة من الثبات، ويمكن الاعتماد على نتائجها في تحقيق أهداف البحث.

٤- الصيغة النهائية للأداة

بعد التحقق من الصدق والثبات، أصبحت الاستبانة بصيغتها النهائية جاهزة للتطبيق على عينة البحث من أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة، وتم اعتمادها أداة أساسية لجمع البيانات وتحليلها إحصائيًا. ملحق (٢).

٥: تطبيق أداة البحث(الاستبانة)يدوياً على عينة الدراسة من أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة بعد توضيح هدف البحث.

رابعاً: الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة لتحيل البيانات (الوسط الحساب، الانحراف المعياري، التكرار، النسبة المئوية، وغيرها) بواسطة برنامج التحليل الاحصائي SPSS لغرض تحليل فقرات الاستبيان.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

المبحث الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولا: عرض النتائج

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته، وذلك للكشف عن دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة من وجهة نظرهم. وقد تم التوصل إلى النتائج بالاعتماد على البيانات التي جُمعت باستخدام الاستبانة، ثم معالجتها إحصائيًا بالأساليب المناسبة.

١. النتائج المتعلقة بمحور طرائق تدريس الرياضيات

يعرض هذا المحور نتائج استجابات أفراد عينة البحث على فقرات محور طرائق تدريس الرياضيات، من خلال حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل فقرة. جدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور طرائق تدريس الرياضيات (ن=٤٤)

نتائج المحور الاول جدول رقم (١)

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الاستجابة
١	أستخدم طرائق تدريس حديثة في تدريس مادة الرياضيات.	٣,٩٢	٠,٧١	٤,٧٨٪	مرتفع
٢	أعتمد أسلوب حل المشكلات عند عرض المفاهيم الرياضية.	٤,٠١	٠,٦٩	٢,٨٠٪	مرتفع
٣	أحرص على اشراك الطلبة في المناقشة داخل المحاضرة	٣,٨٨	٠,٧٠	٦,٧٧٪	مرتفع
٤	أستخدم التعلم التعاوني اثناء تدريس الرياضيات	٣,٥٩	٠,٨٣	٨,٧٥٪	متوسط
٥	أشجع الطلبة على التفكير والتحليل بدل الحفظ	٣,٧٦	٠,٨٢	٢,٧٦٪	مرتفع
٦	أستخدم أمثلة تطبيقية توضح المفاهيم الرياضية	٣,٨١	٠,٧٣	٢,٧٦٪	مرتفع
٧	أراعي الفروق الفردية بين الطلبة اثناء التدريس	٣,٥٧	٠,٨٤	٤,٧١٪	متوسط
٨	أستخدم أساليب تدريس تنمي التفكير الرياضي لدى الطلبة	٣,٦٣	٠,٨٠	٦,٧٢٪	متوسط
٩	أربط موضوعات الرياضيات بمواقف حياتية واقعية	٣,٧٤	٠,٧٦	٨,٧٤٪	مرتفع
١٠	أرى ان طرائق التدريس التقليدية لم تعد كافية وحدها	٣,٦٨	٠,٧٩	٦,٧٣٪	متوسط

تشير نتائج الجدول (١) إلى أن مستوى استخدام طرائق تدريس الرياضيات لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة جاء بدرجة مرتفعة بشكل عام. وبلغ الوسط الحسابي الكلي لمحور طرائق تدريس الرياضيات (٣.٧٥) بانحراف معياري قدره (٠.٧٨)، وهو ما يدل على أن أفراد عينة البحث يستخدمون طرائق تدريس حديثة بدرجة مرتفعة، ويعكس ذلك وعيهم بأهمية تنويع الأساليب التدريسية وتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٢- النتائج المتعلقة بمحور مفهوم الاستدامة في التعليم

يعرض هذا المحور نتائج استجابات أفراد عينة البحث على فقرات محور مفهوم الاستدامة في التعليم، من خلال حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل فقرة.

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور مفهوم الاستدامة في التعليم (ن=٤٤)

نتائج المحور الثاني

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الاستجابة
١١	لدي معرفة واضحة بمفهوم الاستدامة في التعليم	٣,٧١	٠,٧٨	٢,٧٤٪	مرتفع
١٢	أرى ان الاستدامة مفهوم مهم في التعليم الجامعي	٣,٨٣	٠,٧٢	٦,٧٦٪	مرتفع
١٣	تسهم المناهج الجامعية بتعزيز الوعي بالاستدامة	٣,٦٥	٠,٨١	٠,٧٣٪	متوسط
١٤	ترتبط الاستدامة بتنمية التفكير طويل الأمد لدى الطلبة	٣,٦٩	٠,٧٦	٨,٧٣٪	متوسط
١٥	يمكن دمج مفاهيم الاستدامة في مختلف التخصصات العلمية	٣,٧٧	٠,٧٤	٤,٧٥٪	مرتفع
١٦	تسهم الاستدامة في ربط التعليم بحاجات المجتمع	٣,٦٢	٠,٧٩	٤,٧٢٪	متوسط
١٧	أومن بدور التعليم في تحقيق التنمية المستدامة	٣,٨٣	٠,٧٢	٦,٧٦٪	مرتفع
١٨	تساعد الاستدامة الطلبة على تحمل المسؤولية المجتمعية	٣,٦٠	٠,٨٠	٠,٧٢٪	متوسط
١٩	يربط مفهوم الاستدامة بحل المشكلات المجتمعية	٣,٥٨	٠,٨٤	٦,٧١٪	متوسط
٢٠	يسهم الوعي بالاستدامة في تحسين مخرجات التعليم	٣,٦٦	٠,٧٧	٢,٧٣٪	متوسط

تشير نتائج الجدول (٢) الى ان مستوى فهم وتضمين مفهوم الاستدامة في التعليم جاء بدرجة متوسطة مائلة الى الارتفاع وقد بلغ الوسط الحسابي الكلي لمحور مفهوم الاستدامة في التعليم (٣.٦٨) بانحراف معياري قدره (٠.٧٩)، مما يشير إلى امتلاك أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة وعيًا جيدًا بمفهوم الاستدامة وأهميته في التعليم الجامعي، مع وجود حاجة إلى تعزيز الجوانب التطبيقية لهذا المفهوم داخل الممارسات التعليمية..

٣- النتائج المتعلقة بالمحور الثالث: دور طرائق التدريس بتعزيز مفهوم الاستدامة

يتناول هذا المحور نتائج استجابات أفراد العينة حول دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان (ن = ٤٤)

نتائج المحور الثالث

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الاستجابة
٢١	تسهم طرائق تدريس الرياضيات الحديثة بتعزيز مفهوم الاستدامة	٣,٧٠	٠,٧٦	٠,٧٤٪	مرتفع
٢٢	أدمج مفاهيم مرتبطة بالاستدامة اثناء تدريس الرياضيات	٣,٨٢	٠,٧١	٤,٧٦٪	مرتفع
٢٣	أستخدم مشكلات رياضية تعكس قضايا المجتمع والاستدامة	٣,٧٨	٠,٧٣	٦,٧٥٪	مرتفع
٢٤	تساعد طرائق التدريس التي استخدمها الطلبة على التفكير المستدام	٣,٦٤	٠,٧٩	٨,٧٢٪	متوسط
٢٥	يسهم تدريس الرياضيات في تنمية وعي الطلبة بقضايا التنمية المستدامة	٣,٦٩	٠,٧٦	٨,٧٣٪	متوسط
٢٦	اربط المفاهيم الرياضية بالتحديات البيئية او الاقتصادية	٣,٥٥	٠,٨٥	٠,٧١٪	متوسط
٢٧	تساعد طرائق التدريس الحديثة في اعداد طلبة واعين بالمستقبل	٣,٨٣	٠,٧٢	٦,٧٦٪	مرتفع
٢٨	يسهم أسلوب التدريس بتعزيز قيم الاستدامة لدى الطلبة	٣,٦٠	٠,٨٠	٠,٧٢٪	متوسط
٢٩	يمكن للرياضيات ان تكون أداة فاعلة في تحقيق الاستدامة	٣,٧٠	٠,٧٦	٠,٧٤٪	مرتفع
٣٠	أرى ان تطوير طرائق تدريس الرياضيات يعزز مفهوم الاستدامة	٣,٨٢	٠,٧١	٤,٧٦٪	مرتفع

تشير نتائج الجدول (٣) الى ان لطرائق تدريس الرياضيات دوراً فاعلاً بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى الطلبة. اذ بلغ الوسط الحسابي الكلي لمحور دور طرائق التدريس بتعزيز مفهوم الاستدامة (٣.٧٤) بانحراف معياري قدره (٠.٧٧)، وهو ما يدل على أن طرائق التدريس الحديثة تسهم بدرجة مرتفعة بتعزيز وعي الطلبة بقضايا الاستدامة وربط الرياضيات بالتحديات البيئية والاقتصادية والمجتمعية.

ثانيا: تفسير النتائج

تفسير نتائج المحور الأول: طرائق تدريس الرياضيات

تشير نتائج هذا المحور إلى أن الوسط الحسابي الكلي جاء بدرجة مرتفعة، مما يدل على أن أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة يعتمدون بدرجة جيدة على طرائق تدريس حديثة في تدريس مادة الرياضيات. ويُفسَّر ذلك بوعي الأساتذة بأهمية الانتقال من الطرائق التقليدية التي تركز على التلقين والحفظ إلى طرائق حديثة تقوم على إشراك الطلبة في عملية التعلم، وتنمية التفكير والتحليل لديهم. ما يمكن تفسير ارتفاع بعض الفقرات، مثل اعتماد أسلوب حل المشكلات والمناقشة الصفية، إلى طبيعة مادة الرياضيات التي تتطلب التفكير المنطقي وربط المفاهيم ببعضها، الأمر الذي يدفع الأساتذة إلى استخدام طرائق تساعد الطلبة على الفهم العميق بدل الحفظ المجرد.

تفسير نتائج المحور الثاني: مفهوم الاستدامة في التعليم

أظهرت نتائج هذا المحور أن الوسط الحسابي الكلي جاء بدرجة متوسطة مائلة إلى الارتفاع، مما يشير إلى امتلاك أفراد عينة البحث معرفة ووعيًا جيدين بمفهوم الاستدامة في التعليم وأهميته في التعليم الجامعي. ويُعزى

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

ذلك إلى تزايد الاهتمام العالمي والمحلي بقضايا التنمية المستدامة، وما يرافقه من تركيز مؤسسات التعليم العالي على ترسيخ هذا المفهوم. إلا أن بقاء المستوى في حدود المتوسط قد يعود إلى أن مفهوم الاستدامة ما يزال يُتناول في كثير من الأحيان من الجانب النظري أكثر من كونه ممارسة تعليمية تطبيقية داخل القاعات الدراسية، مما يستدعي تعزيز دمج هذا المفهوم في المناهج والأنشطة التعليمية.

تفسير نتائج المحور الثالث: دور طرائق التدريس بتعزيز مفهوم الاستدامة

تشير نتائج هذا المحور إلى أن طرائق تدريس الرياضيات تسهم بدرجة مرتفعة بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى الطلبة، حيث يعكس ذلك قدرة الأساتذة على توظيف طرائق تدريس حديثة تربط المفاهيم الرياضية بالقضايا البيئية والاقتصادية والمجتمعية. ويُفسَّر هذا الارتفاع بأن مادة الرياضيات تمتلك مرونة كبيرة تسمح بدمج مفاهيم الاستدامة من خلال المشكلات الحياتية والتطبيقات الواقعية، الأمر الذي يساعد الطلبة على إدراك دور الرياضيات في مواجهة تحديات المستقبل وتحقيق التنمية المستدامة.

ثالثاً: الإجابة عن تساؤلات البحث

تساؤل البحث الأول

ما طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة؟

تشير نتائج الدراسة إلى أن أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة يستخدمون طرائق تدريس حديثة ومتنوعة في تدريس مادة الرياضيات بدرجة مرتفعة، إذ جاءت المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المحور أعلى من المتوسط الفرضي. ويعكس ذلك اعتمادهم أساليب تدريس تركز على حل المشكلات، والتعلم التعاوني، والمناقشة الصفية، وربط المفاهيم الرياضية بالحياة الواقعية، مع مراعاة الفروق الفردية وتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، مما يدل على إدراكهم لأهمية تطوير طرائق التدريس وعدم الاكتفاء بالأساليب التقليدية.

تساؤل البحث الثاني

ما مستوى مفهوم الاستدامة في التعليم لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة؟

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى مفهوم الاستدامة في التعليم لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة جاء بدرجة مرتفعة، حيث حققت فقرات هذا المحور متوسطات حسابية مرتفعة. ويشير ذلك إلى امتلاك الأساتذة وعيًا واضحًا بمفهوم الاستدامة وأهميته في التعليم الجامعي، ودوره في ربط التعليم بحاجات المجتمع، وتنمية التفكير طويل الأمد، وتعزيز المسؤولية المجتمعية، وتحسين مخرجات التعليم.

تساؤل البحث الثالث

ما دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة؟

بينت نتائج الدراسة أن لطرائق تدريس الرياضيات دورًا فاعلًا بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، إذ جاءت المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المحور مرتفعة. وتوضح هذه النتائج أن استخدام

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

طرائق التدريس الحديثة في الرياضيات يسهم في دمج مفاهيم الاستدامة في المحتوى التعليمي، وربط المفاهيم الرياضية بالقضايا البيئية والاقتصادية والمجتمعية، وتنمية التفكير المستدام لدى الطلبة، بما يسهم في إعداد طلبة واعين بقضايا التنمية المستدامة.

المبحث الخامس: النتائج والتوصيات والمقترحات

أولًا: الاستنتاجات

في ضوء أهداف البحث التي سعت إلى التعرف على طرائق تدريس الرياضيات، ومستوى مفهوم الاستدامة في التعليم، ودور طرائق التدريس بتعزيز هذا المفهوم لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، ومن خلال تحليل نتائج الدراسة، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

١. تحقق الهدف الأول للبحث، والمتمثل في التعرف على طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، إذ أظهرت النتائج اعتمادهم على طرائق تدريس حديثة ومتنوعة، مثل حل المشكلات، والتعلم التعاوني، والمناقشة الصفية، وربط المفاهيم الرياضية بالمواقف الحياتية الواقعية، بما يسهم في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة.

٢. تحقق الهدف الثاني للبحث، والمتعلق بالتعرف على مستوى مفهوم الاستدامة في التعليم لدى أساتذة كلية التربية للعلوم الصرفة، حيث بينت النتائج امتلاك الأساتذة مستوى مرتفعًا من الوعي بمفهوم الاستدامة وأهميته في التعليم الجامعي، ودوره في ربط التعليم بحاجات المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة.

٣. تحقق الهدف الثالث للبحث، والمتمثل في الكشف عن دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة، إذ أظهرت النتائج أن لطرائق التدريس الحديثة دورًا فاعلًا في دمج مفاهيم الاستدامة في تدريس الرياضيات وربطها بالقضايا البيئية والاقتصادية والمجتمعية.

٤. أظهرت نتائج الدراسة أن توظيف طرائق تدريس الرياضيات الحديثة يسهم في إعداد طلبة أكثر وعيًا بقضايا المستقبل والتنمية المستدامة، وقادرين على التفكير طويل الأمد وتحمل المسؤولية المجتمعية.

ثانيًا: التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة والاستنتاجات التي توصلت إليها، توصي الباحثة بما يأتي:

١. تشجيع أساتذة الرياضيات في كليات التربية على الاستمرار في استخدام طرائق التدريس الحديثة، مثل التعلم التعاوني، وحل المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، لما لها من دور فاعل في تنمية التفكير الرياضي وتعزيز مفهوم الاستدامة لدى الطلبة.

٢. ان تعمل وزارتي التربية والتعليم على تضمين مفاهيم الاستدامة بشكل واضح ومنظم ضمن مناهج الرياضيات المدرسية والجامعية، وبما ينسجم مع طبيعة المحتوى الرياضي ومتطلبات التنمية المستدامة.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٣. إقامة دورات تدريبية وورش عمل مستمرة لأعضاء هيئة التدريس في كليات التربية، تُعنى بطرائق تدريس الرياضيات الحديثة وآليات دمج مفاهيم الاستدامة في العملية التعليمية.
٤. دعم الاتجاه نحو ربط موضوعات الرياضيات بالقضايا البيئية والاقتصادية والمجتمعية المعاصرة، بما يسهم بتعزيز وعي الطلبة بمشكلات المجتمع وإعدادهم للمشاركة في إيجاد حلول مستدامة.
٥. تشجيع المؤسسات التعليمية على توفير بيئة تعليمية داعمة لتطبيق طرائق التدريس الحديثة، من خلال توفير الوسائل التعليمية والتقنيات الحديثة اللازمة.
٦. الإفادة من نتائج الدراسة الحالية عند تطوير البرامج الأكاديمية وخطط إعداد معلمي الرياضيات في كليات التربية.
٧. تعزيز التعاون بين كليات التربية والمؤسسات ذات العلاقة بقضايا الاستدامة، من أجل ربط التعليم الجامعي بمتطلبات المجتمع وسوق العمل.

ثالثًا: المقترحات

استكمالًا لما توصلت إليه الدراسة الحالية، وتقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية أخرى أو في كليات وتخصصات علمية وإنسانية مختلفة؛ للمقارنة بين النتائج وتعميمها.
٢. إجراء دراسة تجريبية لقياس أثر طرائق تدريس الرياضيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير المستدام لدى الطلبة.
٣. دراسة فاعلية برامج تدريبية موجهة لأعضاء هيئة التدريس في مجال دمج مفاهيم الاستدامة في تدريس الرياضيات.
٤. إجراء دراسات تتناول العلاقة بين وعي أعضاء هيئة التدريس بمفهوم الاستدامة وممارساتهم التدريسية الفعلية داخل القاعات الدراسية.
٥. دراسة أثر استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في تدريس الرياضيات على تعزيز مفاهيم الاستدامة لدى الطلبة.
٦. إجراء دراسات تحليل محتوى لمناهج الرياضيات الجامعية لمعرفة مدى تضمينها لمفاهيم الاستدامة.
٧. إجراء بحوث نوعية (مقابلات أو ملاحظات صفية) للكشف عن التحديات التي تواجه أساتذة الرياضيات في تطبيق طرائق التدريس الحديثة المرتبطة بالاستدامة.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

المصادر

١- ابوالنصر، مدحت محمد (٢٠١٧). التنمية المستدامة مفهومها وأبعادها مؤشراتها، المجموعة العربية للنشر، القاهرة.

٢- أبوزينة، فريد كامل (٢٠١٠). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، دار الفرقان، عمان.

٣- البغدادي، منار محمد (٢٠٢٢). التعليم من اجل تنمية المستدامة، المكتب الجامعي، عمان.

٤- الدعيلج، ابراهيم عبد العزيز (٢٠١٠). مناهج وطرق البحث العلمي، دار صفاء، عمان.

٥- الزبيدي أحمد (٢٠٢٠). التربية من اجل الاستدامة، دار المسيرة، عمان.

٦- الشمري، صباح عبد الأمير (٢٠١٨). "مدى المعالجة التربوية لمفاهيم التنمية المستدامة في كتب الرياضيات من وجهة نظر مدرسيها "، المجلة الدولية التربوية، المجلد٧، العدد٧، تموز٢٠١٨، لندن.

٧- الصادق، أسماعيل (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨- الطاهر، قادري محمد (٢٠١٣). التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة حسن العصرية، بيروت.

٩- الظفيري، مها هيف (٢٠٢١) "مدى وعي معلمات المرحلة الثانوية بخصائص التنمية المستدامة في دولة الكويت، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (١٣)، مصر.

١٠- العبسي، محمد مصطفى (٢٠١٠). طرق تدريس الرياضيات، دار المسيرة، عمان.

١١-. العتيبي، ريم. (٢٠٢١). التعليم في ضوء أهداف التنمية المستدامة. مكتبة المتنبي، الرياض.

١٢- الغامدي، محمد بن فهم، الشلوي، عبدالعالي بن محمد (٢٠١٩)."تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء ابعاد التنمية المستدامة بالمملكة العربية السعودية"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢٢)، العدد (١١)،٢٠١٩، مصر.

١٣-القحطاني، ناصر (٢٠١٩). مفاهيم الاستدامة والتنمية المستدامة مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.

١٤- المشهداني، عباس ناجي (٢٠١١). تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وامثلة، دار اليازوري، عمان.

١٥- المنصوري، سماح محمد عبد الله (٢٠٢٥)."مدى وعي معلمي مادة الرياضيات في التعليم الأساسي بمفاهيم التنمية المستدامة في اليمن"، مجلة كلية التربية للعلوم الإسلامية العدد٢٦/د٢٢.

١٦- الناطور، نائل جواد (٢٠١٥). أساليب تدريس الرياضيات المعاصرة، دار الغيداء، عمان.

١٧- الهويدي، زيد (٢٠٠٦). أساليب تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، دار الكتاب الجامعي، القاهرة.

١٨- عبد الرحمن، أنور حسين وزنكنة، عدنان حقي، (٢٠٠٧): الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية، بغداد.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

١٩- عبيدات، ذوقان، واخرون (٢٠١٦). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه، دار الفكر، عمان.

المصادر الاجنبية

1- Barwell, R. (2013). Mathematics Education and Sustainability. Educational Studies in Mathematics, 82(3), 401–418.

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

الملحق (١)

الخبراء الذين تم الاستعانة بآرائهم وفقاً للتخصصات العلمية

ت	أسماء المحكمين	الاختصاص	مكان العمل
1	أ.د.عباس ناجي المشهداني	طرائق تدريس الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الأساسية
2	أ.م.د. ميعاد السراي	طرائق تدريس الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية
3	م. شيماء شاكر جمعة	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة بابل/كلية التربية للعلوم الصرفة
4	م. هند عبد الرزاق ناجي	طرائق تدريس الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الأساسية
٥	ا.م.د نبيل كاظم نهير	مناهج	جامعة البصرة
٦	ا.م.د حردان احمد حردان	طرائق تدريس	جامعة سومر
٧	أ.م.د مدين نوري طلاك	علم نفس	جامعة بابل
٨	أ.د.م ايهاب ابراهيم زيدان	طرائق تدريس	جامعة بابل

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

الملحق (٢)

استبانة دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة

الأستاذ/الأستاذة المحترم/ة.....

تحية طيبة...

تهدف هذه الاستبانة إلى التعرف على دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز مفهوم الاستدامة لدى أساتذة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة. يرجى التفضل بالإجابة عن الفقرات بكل موضوعية، علمًا أن الإجابات ستُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

ضع علامة (✔) أمام الخيار الذي يعبر عن رأيك، وفق مقياس ليكرت الخماسي الآتي:

(أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)

١- المحور الأول: طرائق تدريس الرياضيات (١٠ فقرات)

ت	الفقرات	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	أستخدم طرائق تدريس حديثة في تدريس مادة الرياضيات.					
٢	أعتمد أسلوب حل المشكلات عند عرض المفاهيم الرياضية.					
٣	أحرص على إشراك الطلبة في المناقشة داخل المحاضرة.					
٤	أستخدم التعلم التعاوني أثناء تدريس الرياضيات.					
٥	أُشجع الطلبة على التفكير والتحليل بدل الحفظ.					
٦	أستخدم أمثلة تطبيقية توضح المفاهيم الرياضية.					
٧	أراعي الفروق الفردية بين الطلبة أثناء التدريس.					
٨	أستخدم أساليب تدريس تنمّي التفكير الرياضي لدى الطلبة.					
٩	أربط موضوعات الرياضيات بمواقف حياتية واقعية.					
١٠	أرى أن طرائق التدريس التقليدية لم تعد كافية وحدها.					

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

٢- المحور الثاني: مفهوم الاستدامة في التعليم (١٠ فقرات)

ت	الفقرات	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١١	لدي معرفة واضحة بمفهوم الاستدامة في التعليم.					
١٢	أرى أن الاستدامة مفهوم مهم في التعليم الجامعي.					
١٣	تسهم المناهج الجامعية بتعزيز الوعي بالاستدامة.					
١٤	ترتبط الاستدامة بتنمية التفكير طويل الأمد لدى الطلبة.					
١٥	يمكن دمج مفاهيم الاستدامة في مختلف التخصصات العلمية.					
١٦	تسهم الاستدامة في ربط التعليم بحاجات المجتمع.					
١٧	أؤمن بدور التعليم في تحقيق التنمية المستدامة.					
١٨	تساعد الاستدامة الطلبة على تحمل المسؤولية المجتمعية.					
١٩	يرتبط مفهوم الاستدامة بحل المشكلات المجتمعية.					
٢٠	يسهم الوعي بالاستدامة في تحسين مخرجات التعليم.					

٣- المحور الثالث: دور طرائق تدريس الرياضيات بتعزيز الاستدامة (١٠ فقرات)

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003

ت	الفقرات	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
٢١	تسهم طرائق تدريس الرياضيات الحديثة بتعزيز مفهوم الاستدامة.					
٢٢	أدمج مفاهيم مرتبطة بالاستدامة أثناء تدريسي للرياضيات.					
٢٣	أستخدم مشكلات رياضية تعكس قضايا المجتمع والاستدامة.					
٢٤	تساعد طرائق التدريس التي أستخدمها الطلبة على التفكير المستدام					
٢٥	يسهم تدريس الرياضيات في تنمية وعي الطلبة بقضايا التنمية المستدامة.					
٢٦	أربط المفاهيم الرياضية بالتحديات البيئية أو الاقتصادية.					
٢٧	تساعد طرائق التدريس الحديثة في إعداد طلبة واعين بالمستقبل					
٢٨	يسهم أسلوب التدريس بتعزيز قيم الاستدامة لدى الطلبة.					
٢٩	يمكن للرياضيات أن تكون أداة فاعلة في تحقيق الاستدامة.					
٣٠	أرى أن تطوير طرائق تدريس الرياضيات يعزز مفهوم الاستدامة.					

ISSN: 2304-3717
ISSN online: 2312-8003