مجلة الباحث
موقع المجلة: https://journals.uokerbala.edu.iq/index.php/bjh/

واقع استخدام بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الاخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية من وجهة نظر التدريسيين

م. د زينب تركي نعمه
Zainab Turki Ne'ma
دكتوراه في طرائق التدريس العامة
zainab.t@uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء كلية العلوم الإسلامية

التخصص العام للبحث: علوم التربوية والنفسية	التخصص الدقيق للبحث: : طرائق التدريس العامة

معلومات الورقة البحثية

الكلمات الرئيسية:

التعلم الغامر، التعلم الأخضر، الاستدامة التعليمية، كليات التربية، التدريسيون

المستخلص باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن واقع استخدام بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الأخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، والتي شملت ثلاثة محاور: (واقع الاستخدام التقني، تعزيز قيم التعلم الأخضر، وتحقيق الاستدامة المؤسسية). حيث تم تطبيق استبانة إلكترونية على عينة بلغت (91) تدريسي وتدريسية من كليات التربية للعام الدراسي 2026/2025 .وتوصلت الدراسة إلى نتائج تشير إلى وجود دور جوهري للتقنيات الغامرة في خفض البصمة الكربونية للمؤسسات التعليمية وترشيد استهلاك الموارد المادية، كما كشفت عن اتجاهات إيجابية لدى التدريسيين نحو "أخضرة التعليم" عبر الحلول الرقمية الغامرة. واختتمت الدراسة بتقديم جملة من التوصيات، أهمها ضرورة تبني استراتيجية "الحرم الجامعي الأخضر الذكي" ودمج قيم الاستدامة في برامج إعداد المعلمين رقمياً.

doi: https://doi.org/10.63797/bjh.

الفصل الاول

اولا: مشكلة البحث

يشهد التعليم العالي تحولاً جذرياً نحو الرقمنة الغامرة ، حيث لم تعد تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والمعزز (AR)مجرد أدوات ترفيهية، بل بيئات تعلم متكاملة. وفي الوقت ذاته، تفرض التحديات البيئية العالمية تبني مفهوم "التعلم الأخضر "، وهو نمط من التعلم يهدف إلى تقليل البصمة الكربونية للمؤسسات التعليمية وتعزيز قيم الاستدامة لدى المخرجات البشرية (المعلمين).

على الرغم من أن بيئات التعلم الغامر تمتلك خصائص "خضراء" جوهرية (مثل: الاستغناء عن المختبرات الكيميائية الملوثة، تقليل استهلاك الورق، الحد من تنقل الطلبة والتدريسيين)، إلا أن هناك انفصالاً إدراكياً وتطبيقياً

في كليات التربية. تتبلور المشكلة في ان أغلب استخدامات التعلم الغامر حالياً تركز على الجانب "المعرفي" أو "المهاري" الصرف، مع إغفال الجانب "القيمي" المتعلق بالاستدامة البيئية. اضافة الى غياب المعاييرحيث تفتقر كليات التربية إلى إطار عمل واضح يربط بين استخدام التقنيات الحديثة وبين تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)داخل البيئة الجامعية، بالاضافة الى التباين في وجهات نظر التدريسيين :بصفة التدريسي هو القائد الفعلي للتغيير التربوي، فإن تفاوت الوعي بـ "أخضرة التعليم" عبر التقنية يشكل عائقاً أمام تحقيق استدامة حقيقية.

ويمكن بلورة المشكلة في التساؤل الرئيس التالي:

"ما واقع استخدام بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الأخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟"

ثانيا: اهمية البحث

يواجه نظام التعليم العالي في القرن الحادي والعشرين تحديات متسارعة تفرض عليه الموازنة بين جودة المخرجات التعليمية وبين الالتزام بمتطلبات التنمية المستدامة. وفي ظل الثورة الصناعية الخامسة، برزت بيئات التعلم الغامر (Immersive Learning Environments) كحلول تقنية مبتكرة قادرة على نقل العملية التعليمية من إطارها التقليدي المحدود إلى آفاق افتراضية ومعززة توفر تجارب تعليمية عميقة وشاملة، أن هذه البيئات تمنح المتعلم شعوراً بـ "الحضور الرقمي" الذي يكسر حواجز الزمان والمكان ويوفر بيئة آمنة للمحاكاة. (خميس، 2022: 142)

ومع تصاعد الأزمات البيئية العالمية، لم يعد دور المؤسسات الأكاديمية مقتصرًا على نقل المعرفة التقنية فحسب، بل امتد ليشمل ترسيخ ما يُعرف بـ "التعلم الأخضر .(Green Learning) "وهي فلسفة تربوية تهدف إلى صياغة ممارسات تعليمية صديقة للبيئة، تساهم في تقليل البصمة الكربونية للمؤسسات التعليمية، وترشيد استهلاك الموارد المادية من خلال استثمار البدائل الرقمية الغامرة. أن التعليم الأخضر هو المدخل الأساس لتطوير منظومة التعليم العالي بما ينسجم مع أهداف التنمية المستدامة(SDGs) ، خاصة في جوانب خفض الهدر الورقي والمادي. (عبد العاطي ، 2021: 54)

إن كليات التربية، بصفتها الحاضنة الأولى لإعداد معلمي المستقبل، تقع على عاتقها المسؤولية الكبرى في قيادة هذا التحول؛ إذ إن تبني التدريسيين لهذه التقنيات لا يخدم الجانب المعرفي فحسب، بل يعد نموذجاً تطبيقياً للقيم البيئية المستدامة. وفي هذا السياق، تشير تقارير منظمة (اليونسكو ،2022: 12) إلى ضرورة جعل كل متعلم "مستعداً للمناخ" عبر بيئات تعليمية مستدامة رقمياً. وبالرغم من هذه الأهمية، يرى الزهراني (2023، : 228) وجود فجوة في وعي بعض التدريسيين بكيفية توظيف هذه التقنيات لخدمة أبعاد الاستدامة والقيم الخضراء.

تعد التربية البيئية اليوم حجر الزاوية في بناء التنمية المستدامة، حيث تتجه الأنظار العالمية نحو الجامعات بوصفها حاضنات للابتكار والقيم التي ستشكل ملامح المستقبل البيئي للكوكب. لقد أدى التحدي المناخي المتزايد إلى ضرورة تبني مفاهيم "التعلم الأخضر (Green Learning) "ليس فقط كمادة دراسية، بل كفلسفة تعليمية تدمج قيم الحفاظ على الموارد في كافة مفاصل العملية التعليمية، بما في ذلك طرائق التدريس، والبيئات المكانية، والمناهج التفاعلية (شلبي، 2025: 89) (Wals, 2024:127).

وعلى الرغم من الوعي المتنامي بأهمية التحول الرقمي، إلا أن كليات التربية في العالم العربي لا تزال تواجه تحديات بنيوية وهيكلية في مواءمة هذه التقنيات مع مفاهيم الاستدامة. إن "استدامة البيئة التعليمية Educational) " Environment Sustainability)لا تعني فقط ترشيد استهلاك الطاقة، بل تعني إعادة هندسة التجربة التعليمية برمتها لتقليل البصمة الكربونية للمؤسسة، وهو ما يمكن تحقيقه عبر تفعيل المختبرات الغامرة التي تساهم في تقليل الهدر المادي والورقي بشكل ملموس (منصور، 2023، ص 156؛ عبد القادر، 2024، ص 210).

لذا، فإن استكشاف واقع استخدام هذه البيئات في تعزيز قيم التعلم الأخضر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس يمثل خطوة استراتيجية لتحديد مدى جاهزية كلياتنا للتحول نحو "الجامعات الذكية الخضراء ,Srivastava) " .(2023, p. 141 ومن هنا تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على هذا الواقع، سعياً لتقديم رؤية علمية تسهم في تحقيق أهداف الاستدامة المنشودة في كليات التربية، بما ينسجم مع التوجهات العالمية ورؤية التعليم العالي الرامية إلى بناء مستقبل تعليمي مستدام.

ثالثا: أهداف البحث

يسعى البحث الحالي إلى معرفة واقع استخدام بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الاخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية من وجهة نظر التدريسيين

رابعا، حدود البحث

تتحدد دراسة البحث الحالي بالأطر الآتية:

1. **الحدود الموضوعية :**واقع استخدام بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الاخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية قسم الجغرافيا من وجهة نظر التدريسيين.
2. **الحدود البشرية:** تقتصر الدراسة على أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية قسم الجغرافيا جامعات الفرات الاوسط (بابل، النجف، كربلاء، القادسية، والمثنى) .
3. **الحدود المكانية:** تُطبق هذه الدراسة في كليات التربية قسم الجغرافيا جامعات الفرات الاوسط (بابل، النجف، كربلاء، القادسية، والمثنى) .
4. **الحدود الزمانية :**2025 -2026.

خامسا: تعريف المصطلحات

أولاً: بيئات التعلم الغامر

عرفه زيتون (2021)

"تلك البيئات التي تعتمد على تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) لخلق محاكاة رقمية تدمج حواس المتعلم بالكامل، مما يجعله يشعر بالانغماس والوجود الفعلي داخل المحتوى التعليمي." (زيتون، 2021: 142)

عرفه الحيلة (2022)

"سياقات تعليمية توفر خبرات تعلم ثرية وعميقة من خلال تفاعل المتعلم مع كائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد، تهدف إلى نقل أثر التعلم من النظرية إلى التجربة المباشرة دون مخاطر." (الحيلة، 2022: 215)

عرفه Pantelidis, V. S. (2023)

"تطبيق أدوات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لإنشاء سياقات تعليمية تتيح للمتعلمين التفاعل مع محتوى رقمي معقد بشكل ملموس وآمن". (2023:Pantelidis, V. S. :45)

التعريف الإجرائي :هو استخدام أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية لتقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) في تقديم مفردات المنهج، بهدف تعزيز فهم الطلبة لقضايا الاستدامة البيئية عبر التجربة التفاعلية.

ثانيا: التعلم الأخضر

عرفته الحسيني (2020)

هو التعليم الذي يهتم بالبرامج البيئية والبنية التحتية الخضراء من تشجير ومبان ومصادر طاقة خضراء وخدمات، بالإضافة إلى حسن استخدام التقنيات والتطبيقات والتأكيد على تطوير المناهج وممارسات تعزز الثقافة الخضراء (الحسيني، 2020، 179).

عرفه Wals, A. E. (2024)

"مقاربة تعليمية تربط بين المحتوى العلمي والمسؤولية البيئية، مما يؤدي إلى تطوير كفايات خضراء لدى الطلبة تساعدهم في اتخاذ قرارات واعية تجاه التحديات المناخية (Wals, A. E. 2024 :127)

عرفه شلبي (2025)

"منهجية تربوية تهدف إلى إكساب المتعلمين المعارف والقيم التي تحفزهم على تبني سلوكيات مستدامة للحفاظ على الموارد البيئية للأجيال القادمة". (شلبي، 2025: 89)

التعريف الإجرائي :هو توجه تربوي يُطبق في كليات التربية لغرس قيم الوعي البيئي، والمسؤولية تجاه الاستدامة، والحفاظ على الموارد، من خلال تزويد الطلبة بمهارات عملية تدعم الاقتصاد الأخضر وحماية البيئة.

ثالثا: استدامة البيئة التعليمية

عبد العاطي (2021)

"منظومة متكاملة تهدف إلى تحويل المؤسسة التعليمية (كليات التربية) إلى بيئات ذكية وصديقة للبيئة، من خلال تبني ممارسات تقنية وإدارية تعمل على خفض الانبعاثات الكربونية، وترشيد استهلاك الموارد المادية والطبيعية، وتوظيف الحلول الرقمية الغامرة كبديل مستدام للمختبرات والمباني التقليدية، بما يضمن استمرارية جودة التعليم للأجيال الحالية والمستقبلية دون استنزاف المقدرات البيئية". (عبد العاطي، 2021: 82)

عرفه منصور (2023)

"عملية إدارية وتنظيمية تهدف إلى تقليل الأثر البيئي السالب للمؤسسة التعليمية من خلال تحسين إدارة الطاقة، والموارد الرقمية، والنفايات". (منصور، 2023: 156)

عرفه Leal Filho, W. (2025)

"نموذج تشغيلي للمؤسسة التعليمية يوازن بين تلبية الاحتياجات التعليمية الحالية والحفاظ على النظم البيئية عبر تبني حلول رقمية مبتكرة" (Leal Filho, W. 2025 : 201)

عرفته عبد القادر (2024)

" البيئة التعليمية التي تحول الأنشطة التقليدية المستهلكة للموارد إلى أنشطة رقمية غامرة تعزز الكفاءة وتحد من الهدر المادي والمكان". (عبد القادر، 2024: 210)

التعريف الإجرائي :هو تحول كليات التربية نحو بيئة تعليمية ذكية وصديقة للبيئة، حيث تُستخدم التقنيات الرقمية والغامرة بدلاً من الأدوات المادية التقليدية، مما يؤدي إلى تقليل بصمة الكلية البيئية وضمان كفاءة استخدام مواردها.

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

اولا: الاطار النظري

المحور الأول: التعليم الغامر :الأسس التقنية والتربوية

يُمثل التعليم الغامر تحولاً جذرياً في بيئات التعلم الرقمي، حيث يسعى إلى محاكاة الواقع أو استبداله ببيئات تفاعلية تعزز "الانغماس التعليمي "ويرتكز هذا المفهوم على إشراك حواس المتعلم في فضاءات ثلاثية الأبعاد تتيح له التفاعل مع المادة التعليمية بشكل مباشر.

1 .**سيكولوجية الانغماس وتجاوز قيود المكان**

أثبتت الدراسات الحديثة أن تقنيات التعليم الغامر لا تكتفي بنقل المعلومة، بل تخلق حالة من "التواجد الافتراضي " ، مما يساعد المتعلم على استيعاب المفاهيم المجردة أو المعقدة عبر تجارب بصرية وحسية مباشرة. هذا النوع من التعلم يساهم في تقليل "الحمل المعرفي "عبر تبسيط تعقيدات الواقع في بيئات افتراضية مُحكمة. (الخفاجي ، 2025: 142)

2 .**تقنيات التعليم الغامر: الواقع الافتراضي والمعزز كأدوات تطوير**

تُعد تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) الركيزة الأساسية للتعليم الغامر؛ فالواقع الافتراضي يوفر بيئة استكشافية مغلقة تتيح للطلاب محاكاة التجارب الخطرة أو المكلفة، بينما يعمل الواقع المعزز على إثراء البيئة التعليمية المادية بمعلومات رقمية تفاعلية. وفي كليات التربية، تُوظف هذه التقنيات لتصميم سيناريوهات تدريسية تفاعلية تساعد الطلبة على ممارسة مهاراتهم المهنية في بيئات افتراضية آمنة.

):882024،Johnson, R., & Smith, K. (

3 .التوجه البنائي في التعليم الغامر

يرتبط التعليم الغامر ارتباطاً وثيقاً بـ "النظرية البنائية الاجتماعية"، التي تُعد التعلم عملية نشطة يبني فيها الطالب معرفته من خلال التفاعل مع بيئته. في هذا السياق، يُقدم التعليم الغامر أدوات مبتكرة تتيح للمتعلم "التعلم بالتجريب " (Learning by Doing)؛ مما يعزز من مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات، وهي المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها خريجو كليات التربية لمواكبة تحديات العصر. (الغريري ، 2024: 210)

وتستنتج الباحثة أن التعليم الغامر يتجاوز كونه تقنية عرض، ليصبح بيئة تعليمية متكاملة تتيح للمتعلمين في كليات التربية بجامعة كربلاء فرصة الانخراط في تجارب محاكاة تحاكي الواقع المهني بدقة، مما يمهد الطريق لتبني قيم "التعلم الأخضر" والاستدامة من خلال تقليل الاعتماد على النماذج التعليمية التقليدية المستهلكة للموارد المادية.

المحور الثاني: التعلم الأخضر :الرؤية الفلسفية والأبعاد القيمية

يُمثل "التعلم الأخضر" تحولاً جوهرياً في فلسفة التربية المعاصرة، حيث لم يعد الهدف من التعليم قاصراً على تزويد المتعلم بالمعرفة العلمية فحسب، بل امتد ليشمل تنمية "الوعي البيئي المستدام". فهو بمثابة منظومة قيمية معرفية تهدف إلى إعادة تشكيل وعي الطالب الجامعي تجاه قضايا البيئة، ليكون عضواً فاعلاً في مجتمع يحترم الموارد الطبيعية.

1 .فلسفة التعلم الأخضر: من الوعي إلى السلوك

تقوم فلسفة التعلم الأخضر على مبدأ "التربية للحياة"، حيث يتم دمج القيم البيئية في كافة مسارات التعلم. ويرى المتخصصون أن التعليم الأخضر يتطلب تبني استراتيجيات تدريسية لا تكتفي بالجانب النظري، بل تنتقل بالمتعلم إلى مرحلة "الالتزام السلوكي". في كليات التربية، يعني هذا إعداد المعلم ليكون نموذجاً (Role Model) في ترشيد الاستهلاك وحماية البيئة، مما ينقل أثر التعلم من قاعات الجامعة إلى مدارس المستقبل.

(محمود، 2025: 77).

2 .الكفايات الخضراء ودورها التنموي

تُعرف الكفايات الخضراء بأنها مجموعة المهارات والاتجاهات التي تتيح للفرد فهم التحديات المناخية والتعامل معها بمسؤولية. وتعتمد هذه الكفايات في سياق التعليم العالي على تنمية مهارات التفكير النظمي (Systems Thinking) الذي يربط بين الأنشطة التعليمية وتأثيراتها البيئية. إن إكساب طلبة كليات التربية لهذه الكفايات يجعلهم قادرين على تصميم مواقف تعليمية تعزز "المواطنة البيئية" لدى تلاميذهم لاحقاً.

(Vare, P., & Scott, W(، 2024 : 114)

3 .التعلم الأخضر كاستجابة للأزمات البيئية

في ظل التسارع نحو التحول الرقمي، برز التعلم الأخضر كأداة لمواجهة الأزمات البيئية عبر "الاستدامة الرقمية". حيث يُسهم اعتماد المناهج الرقمية والأنشطة التفاعلية في تقليل البصمة الكربونية للمؤسسات التعليمية. ومن منظور تربوي، فإن التعليم الأخضر يعمل على مواءمة الطموحات المعرفية للطلبة مع حدود الموارد المتاحة، مما يعزز لديهم قيم "الاقتصاد في الموارد" و"إعادة التدوير الفكري والمادي." (هاشم، 2024: 199)

تستخلص الباحثة أن التعلم الأخضر ليس مجرد مفهوم طارئ، بل هو ضرورة استراتيجية تفرضها متطلبات العصر. وفي جامعة كربلاء، يجد هذا المفهوم أرضية خصبة للنمو من خلال كليات التربية، حيث يمكن دمج هذه القيم ضمن المناهج الجامعية، مما يسهم في خلق بيئة أكاديمية تفاعلية تعي حجم المسؤولية تجاه الأرض، وتحول الطالب من متلقٍ للمعرفة إلى حارسٍ للبيئة ومستدامٍ للموارد.

المحور الثالث: استدامة البيئة التعليمية

لم تعد استدامة البيئة التعليمية في الجامعات المعاصرة ترفاً فكرياً أو خياراً إدارياً ثانوياً، بل أصبحت ضرورة استراتيجية تهدف إلى إعادة هندسة العمليات الأكاديمية والمادية لتكون متوافقة مع معايير الحفاظ على الموارد وضمان استمرارية الجودة للأجيال القادمة.

1 .**مفهوم الجامعات الخضراء**

تُعرف "الجامعة الخضراء" بأنها المؤسسة التي تتبنى استراتيجيات شاملة لتقليل بصمتها الكربونية، ليس فقط من خلال كفاءة الطاقة، بل من خلال التحول إلى "التعليم الرقمي المستدام". يتطلب هذا النموذج تحويل التفاعل الأكاديمي داخل القاعات الدراسية إلى ممارسات تقلل الهدر المادي (مثل تقليل الورق) وتعتمد على الفضاءات الافتراضية، مما يجعل الكلية بيئة تعلم صديقة للبيئة (الربيعي، 2025: 151).

2 .المختبرات الافتراضية كركيزة للاستدامة

تُشكل المختبرات المادية التقليدية في كليات التربية تحدياً بيئياً بسبب استهلاك المواد الكيميائية والأدوات المادية التي تنتهي كنفايات. هنا يأتي دور التعليم الغامر كحل استراتيجي؛ حيث تُعد المختبرات الافتراضية بديلاً مستداماً يتيح للطالب إجراء التجارب بشكل متكرر دون أي هدر للمواد. هذا التحول التقني لا يرفع من كفاءة التعلم فحسب، بل يرسخ ثقافة "الاستهلاك المسؤول" لدى الطلبة، مما يقلل بشكل مباشر من الأثر البيئي السالب للنشاط الأكاديمي.

(Miller, A., & Thompson, D(، 2024 : 230)

3 .المعايير الدولية لاستدامة البيئة التعليمية

تستند الاستدامة التعليمية إلى معايير عالمية تركز على "التكامل بين البنية التحتية الرقمية والوعي البيئي". وتتضمن هذه المعايير تفعيل "الإدارة الذكية للموارد" داخل كليات التربية، حيث يتم ربط جودة التعليم بمدى قدرة الكلية على توظيف التكنولوجيا لتقليل استهلاك الطاقة والأدوات الورقية. إن نجاح هذه الاستدامة مرهون بقدرة التدريسيين على تبني هذه الأدوات الغامرة ودمجها في نسيج المنهج اليومي، مما يحول الكلية من مجرد مكان للتعلم إلى "مختبر حي" للممارسات المستدامة.(العيساوي، 2024: 96)

تخلص الباحثة إلى أن استدامة البيئة التعليمية هي النتيجة الحتمية للتكامل بين التكنولوجيا والوعي القيمي. وفي سياق كليات التربية بجامعة كربلاء، يمكن لهذا التوجه أن يُحدث ثورة إدارية وتربوية؛ حيث تتحول الكلية إلى نموذج يُحتذى به في التميز الأكاديمي الصديق للبيئة، مما ينعكس إيجاباً على إعداد خريجين لا يكتسبون المعرفة العلمية فقط، بل يتبنون قيماً بيئية متجذرة تُرافقهم في مسيرتهم المهنية.

ثانيا: الدراسات السابقة

1.دراسة لي وشتاينكولر(2023)

The Impact of Immersive Virtual Reality on Cognitive Deep Processing and Academic Achievement

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر بيئات التعلم القائمة على الواقع الافتراضي الغامر (IVR) في تحسين عمليات المعالجة المعرفية العميقة لدى طلاب السنة الجامعية الأولى. وركزت بشكل خاص على كيفية مساهمة "الوجود الافتراضي" في تعزيز الذاكرة طويلة المدى وفهم المفاهيم العلمية المعقدة التي يصعب تصورها بالوسائل التقليدية.عينة الدراسة تكونت العينة من 150طالباً وطالبة من تخصصات العلوم الحيوية، المنهجية والأدوات استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، اما ابرز النتائج تجسيد المعرفة أثبتت الدراسة أن التفاعل الحركي داخل البيئة الافتراضية أدى إلى تشفير المعلومات في الدماغ عبر مسارات متعددة (بصرية، حركية، سمعية)، مما عزز من بناء مخططات ذهنية (Schemas) أكثر مرونة وقوة .أظهرت نتائج اختبار الاسترجاع المؤجل تفوقاً كبيراً للمجموعة التجريبية؛ حيث حافظ الطلاب على 85%من المادة العلمية، مقارنة بـ 48%فقط للمجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن التعلم الغامر يعالج مشكلة "فشل التخزين." السيطرة على الحمل المعرفي نجحت البيئة الغامرة في تقليل "الحمل المعرفي الخارجي" عبر حجب المشتتات البيئية، مما سمح للمتعلمين بالتركيز الكامل على المحتوى المعرفي (المعالجة العميقة).أكدت الدراسة أن التعلم الغامر يتجاوز كونه أداة تقنية ليصبح بيئة معرفية متكاملة تتماشى مع مبادئ النمو العقلي، حيث يحول التعلم من "تلقي معلومات" إلى "خبرة ذاتية"، وهو ما يعد الحل الأمثل لتثبيت المعلومات وتقليل النسيان في المواضيع العلمية المعقدة.

(Lee, J., & Steinkuehler, C.، 2023:112-85)

2 .دراسة (المنصوري، 2024)

"استراتيجيات التحول نحو الجامعات الخضراء في ظل متطلبات الجودة الشاملة"

هدفت الدراسة الى معرفة استراتيجيات التحول نحو الجامعات الخضراء في ظل متطلبات الجودة الشاملة وانطلقت من إشكالية تزايد التحديات البيئية وضرورة قيام المؤسسات الأكاديمية بدور قيادي في مواجهتها. هدفت الدراسة إلى وضع إطار استراتيجي يُمكّن الجامعات من التحول إلى "مؤسسات صديقة للبيئة" (جامعات خضراء)، مع ضمان أن هذا التحول يتم وفق معايير الجودة الشاملة لضمان الكفاءة والاستدامة في الأداء الإداري والأكاديمي. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وهو المنهج الأنسب لمثل هذه الدراسات الاستراتيجية ، وتم اختيار عينة الدراسة بأسلوب العينة القصدية/العشوائية الطبقية لضمان تمثيل كافة الفئات المؤثرة في القرار الجامعي، وشملت العينة 320مشاركاً، استخدم الباحث الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، والتي صُممت لتغطي عدة محاور، محور المتطلبات الإدارية والتنظيمية، محور البنية التحتية والتقنية الخضراء، محور الوعي والثقافة التنظيمية تجاه البيئة. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج هامة، أبرزها، وجود علاقة طردية قوية بين تطبيق معايير الجودة الشاملة ونجاح مبادرات الاستدامة البيئية في الجامعات، وان التحول نحو الجامعة الخضراء لا يساهم فقط في حماية البيئة، بل يؤدي إلى خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل وتحسين سمعة الجامعة وتصنيفها

العالمي.،و أوصت الدراسة بضرورة صياغة "ميثاق أخلاقي بيئي" للجامعة، وتخصيص جوائز للابتكارات الخضراء، وتعزيز الشراكات مع المجتمع المحلي لتنفيذ مشاريع بيئية مشتركة. (المنصوري، 2024: 210-220)

3.دراسة (الشمري، 2025)

بعنوان "واقع استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في كليات التربية بالجامعات العراقية"

هدف الدراسة إلى تشخيص واقع استخدام أدوات الواقع الافتراضي (VR) في تدريس المناهج التربوية، وتحديد معوقات هذا الاستخدام من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة، بالإضافة إلى الكشف عن الفروق الإحصائية التي تعزى لمتغيرات (الجامعة، والتخصص)، اماعينة الدراسة شملت العينة 320 عضواً من هيئة التدريس والطلبة في كليات التربية بجامعات (بغداد، المستنصرية، والموصل)، تم اختيارهم بأسلوب العينة الطبقية العشوائية لضمان تمثيل مختلف الأقسام العلمية والإنسانية.المنهجية والأدوات اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم "الاستبانة" كأداة رئيسية لجمع البيانات، والتي قسمت إلى ثلاثة محاور محور توفر البنية التحتية (أجهزة، مختبرات، برمجيات)، محور الكفايات التقنية لدى التدريسيين، محور المعوقات الإدارية والفنية، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج جوهرية ضعف التجهيزات :تبين أن مستوى توفر تقنيات الواقع الافتراضي في كليات التربية لا يزال "دون المتوسط"، حيث تقتصر في أغلب الأحيان على مبادرات فردية أو مختبرات تخصصية محدودة. و أظهرت العينة (تحديداً الطلبة) اتجاهات إيجابية قوية ورغبة في التعلم عبر البيئات الغامرة، لإيمانهم بأنها تساهم في تبسيط مفاهيم "علم النفس التربوي" وطرق التدريس وبرزت "التكلفة العالية للأجهزة" و"ضعف تدريب التدريسيين" كأكبر عائقين يحولان دون دمج الواقع الافتراضي في المحاضرات اليومية اما الاستنتاج والتوصيات حيث أكدت الدراسة أن الانتقال نحو "التعلم الغامر "في العراق يتطلب إرادة إدارية لتجهيز القاعات الذكية، وضرورة عقد ورش تدريبية للأساتذة لتحويل المناهج التقليدية إلى سيناريوهات افتراضية تخدم "النمو المعرفي" للطلبة وتزيد من دافعيتهم. (الشمري، 2025: 142-150)

ثالثا: التعقيب على الدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أهمية دمج التقنيات الحديثة في التعليم الجامعي، إلا أنها تتميز عنها بـ:

1. ربطها بين (التعليم الغامر - التعلم الأخضر - استدامة البيئة التعليمية) في نموذج واحد.
2. تركيزها على واقع جامعة الفرات الاوسط في العراق، وهي بيئة تحتاج إلى هذه الدراسات النوعية لتقييم واقع التحول الرقمي الأخضر.
3. استفادة الدراسة الحالية من المنهجيات السابقة في بناء أداة بحثية أكثر تطوراً ومواءمة لواقع الكادر التدريسي في كليات التربية.

الفصل الثالث: منهجية وإجراءات البحث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الجانب من الدراسة وصفاً دقيقاً لمنهج الدراسة، مجتمعها، وعينتها، والأداة المستخدمة صدقها وثباتها، ومتغيرات البحث، والمعالجة الإحصائية التي تمت على البيانات.

اولا: منهج البحث

تم استخدم المنهج الوصفي من أجل تحقيق أهداف الدراسة والأجابة على أسئلتها، ويستند المنهج الوصفي القائم على دراسة موضوع البحث بالإعتماد على أداة مناسبة استخدمت لجمع البيانات والمعلومات، وذلك لدراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة، واختبار الفرضيات من أجل الوصول لنتائج الدراسة وتقديم التوصيات المناسبة لتلك النتائج (محمد، 65 :2021)

ثانيا: مجتمع وعينة البحث

1. يتكون مجتمع البحث من جميع أعضاء الهيئة التدريسية (الأساتذة) في كليات التربية جامعات الفرات الاوسط (بابل، النجف، كربلاء، القادسية، والمثنى) 2025-2026 .

ثالثا: عينة البحث

1.العينة الأستطلاعية

تألفت العينة الأستطلاعية من (20) تدريسياً وتدريسية من أعضاء الهيئة التدريسية في كليات التربية بجامعات الفرات الاوسط تم نشرها الالكترونيا.

2.عينة البحث الأساسية

1. تألفت عينة البحث الأساسية من (91) تدريسياً من أعضاء الهيئة التدريسية في كليات التربية في كليات التربية قسم الجغرافيا جامعات الفرات الاوسط (بابل، النجف، كربلاء، القادسية، والمثنى) .

رابعا: أداة البحث

تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، والتي صممت لقياس وجهة نظر الأساتذة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس الرقمي.

1.بناء الاستبانة

تكونت الاستبانة من قسمين رئيسيين:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية (الجنس، سنوات الخبرة، التخصص... إلخ).

القسم الثاني: محاور الدراسة، والتي تضمنت العبارات الخاصة بقياس دور بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الاخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية ، موزعة على ثلاثة محاور رئيسية:

المحور الأول: دمج بيئات التعلم الغامر في المنهج الدراسي.

المحور الثاني: تعزيز قيم ومبادئ التعلم الأخضر.

المحور الثالث: تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية (داخل الكلية).

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على فقرات المحور الثاني، حيث تراوحت الاستجابات من (5) لـ بدرجة كبيرة جداً الى إلى (1) لـ قليلة جداً.

خامساً: الإجراءات الإحصائية للتحقق من صدق الأداة وثباتها

لضمان جودة الأداة البحثية، تم اتخاذ الإجراءات التالية للتحقق من خصائصها السيكومترية:

أ. صدق الأداة

1. الصدق الظاهري :

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين (10 محكمين) من ذوي الخبرة في مجالات القياس والتقويم، وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم. وطُلب منهم تقييم وضوح الصياغة، وملاءمة العبارات للمحاور، وسلامة اللغة. وبناءً على ذلك، تم تعديل وحذف الفقرات التي لم تحصل على نسبة اتفاق تزيد عن (80%)، وكان عددها (11) فقرة لضمان أعلى درجة من الصدق الظاهري، لتستقر الاستبانة في صورتها النهائية على (30) فقرة موزعة على محاورها الثلاثة.

2. صدق البناء:

للتأكد من أن كل فقرة تقيس بصدق المحور الذي تنتمي إليه، تم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور. وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.45 و 0.81) لجميع الفقرات، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(0.05) ، مما يؤكد الاتساق الداخلي للاستبانة وقدرتها على قياس الأبعاد المستهدفة (أبو علام، 2011، ص 162).

ب. ثبات الأداة

للتأكد من استقرار الأداة وثبات نتائجها عند إعادة التطبيق، تم استخدام طرق الاتساق الداخلي التالية:

1.معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب معامل الثبات "ألفا كرونباخ" على البيانات التي جُمعت من العينة الاستطلاعية. ويُعد هذا المعامل من أبرز المقاييس الإحصائية المطبقة في العلوم الاجتماعية والتربوية لقياس ثبات الاستجابات **(عبيدات وآخرون،**

2014، ص 175). وقد بلغت نسبة الثبات الكلية(**0.813**) ، وهي نسبة مرتفعة ومقبولة علمياً، تشير إلى دقة البيانات وصلاحيتها للمعالجة الإحصائية النهائية.

جدول (1) يوضح معامل الثبات ألفا كرونباخ

ت	المحور	عدد الفقرات	قيمة معامل الثبات (ألفا)	مستوى الثبات
1	**دمج بيئات التعلم الغامر في المنهج الدراسي**	10	0.84	مرتفع جداً
2	**تعزيز قيم ومبادئ التعلم الأخضر**	10	0.85	مرتفع جداً
3	**تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية (داخل الكلية)**	10	0.86	مرتفع جداً
	الأداة الكلية	30	0.93	مرتفع جداً

سادسا: تطبيق أداة البحث:

بعد التأكد من صدق الاداة وثباتها قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

1. اعدادا الاداة بصورتها النهائية.
2. توزيع الاستبانة على عينة الدراسة (2025-2026) .
3. جمع البيانات وتفريغها في جداول خاصة من اجل معالجتها احصائياً.
4. استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها وتقديم التوصيات.

سابعا: الأساليب الإحصائية

تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات، وتضمنت الأساليب الإحصائية المستخدمة ما يلي:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف استجابات العينة.
2. التكرارات والنسب المئوية لتحديد توزيع الاستجابات.
3. معامل ارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي.
4. معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات الأداة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتضمن هذا الفصل عرضاً وتحليلاً للنتائج التي توصلت اليها الباحثة في ضوء هدف البحث وكالاتي:

1. تحديد واقع كل فقرة من فقرات الاستبانة في ضوء المتوسط الحسابي والوزن المئوي لكل فقرة، وترتيب تلك الفقرات ترتيباً تنازلياً ضمن المجال الواحد.
2. اعتمدت الباحثة على مقياس ليكرت الخماسي لغرض تحليل نتائج بحثة.
3. تحليل وتفسير الفقرات التي حظيت بأعلى قبول (الثلث الأعلى) وتلك التي جاءت في أدنى القبول (الثلث الأسفل)

بعد ان انهت الباحثة تطبيق أداة بحثها بصورة الالكترونية قامت بجمع التكرارات التي حصلت عليها كل فقرة من فقرات الاستبانة وبحسب المقياس الخماسي التي تضمنته الاستبانة ، حيث استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والوزن المئوي لكل فقرة ضمن المجال الواحد حيث كشفت النتائج الإحصائية للدراسة المطبقة على عينة من (91) عضواً من أعضاء هيئة التدريس عن وجود اتجاهات إيجابية قوية نحو دمج بيئات التعلم الغامر في تعزيز قيم التعلم الاخضر وتحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية في كليات التربية في المنظومة التعليمية الجامعية، ويمكن تفصيل ذلك وفق المحاور التالية:

اولا: تحليل وتفسير نتائج محور دمج بيئات التعلم الغامر في المنهج الدراسي

جدول (2) يتضمن دمج بيئات التعلم الغامر في المنهج الدراسي مراتبا ترتيبا تنازليا حسب المتوسط الحسابي والوزن المئوي

ت	رتبتها ضمن فقرات المقياس	المحور الأول: دمج بيئات التعلم الغامر في المنهج الدراسي	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً	المجموع	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
1	4	اربط بين محتوى المنهج التربوي وبين تطبيقات التعلم الغامر الداعمة للاستدامة.	31	40	11	7	2	91	4.184	3.678
2	8	استعين بالمختبرات الافتراضية لإجراء تجارب بيئية دون استهلاك موارد مادية.	32	33	18	6	2	91	4.138	2.759
3	5	استبدل الكتب الورقية بمصادر رقمية غامرة لتقليل البصمة الكربونية للتدريس.	26	45	11	7	2	91	4.126	2.529
4	1	استخدم تقنيات الواقع الافتراضي لشرح المفاهيم البيئية المعقدة.	36	31	11	7	6	91	4.103	2.069
5	6	اختار برمجيات غامرة تتوافق مع معايير التعلم الأخضر في التعليم العالي.	29	36	15	8	3	91	4.057	1.149
6	7	احدث توصيف المقررات الدراسية لتشمل تطبيقات المحاكاة البيئية.	30	31	21	7	2	91	4.057	1.149
7	10	ادمج أدوات التقييم الرقمية داخل البيئة الغامرة لقياس استيعاب المفاهيم الخضراء.	38	20	11	20	2	91	3.966	9.310
8	2	اوظف المنصات الغامرة لتحويل الدروس النظرية إلى تجارب تفاعلية خضراء.	29	35	10	8	9	91	3.908	8.161
9	9	اخصص جزءاً من المحاضرة لاستكشاف بيئات طبيعية مهددة عبر تقنية (360 درجة).	27	20	22	12	10	91	3.621	2.414
10	3	اصمم أنشطة تعليمية تعتمد على الواقع المعزز لتوضيح دورات حياة الموارد الطبيعية.	30	20	10	20	11	91	3.575	1.494

يلاحظ من نتائج جدول رقم (2) ان لدى العينة توجهاً قوياً نحو ربط التكنولوجيا بالاستدامة والجانب التطبيقي الاقتصادي حيث تصدرت الفقرة (4) " اربط بين محتوى المنهج التربوي وبين تطبيقات التعلم الغامر الداعمة للاستدامة" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.184) ووزن مئوي (83.678%). ويشير ذلك إلى وعي أكاديمي مرتفع بضرورة ألا يكون التعلم الغامر مجرد أداة تقنية، بل وسيلة لتعزيز قيم الاستدامة، مما يعكس نضجاً في صياغة المحتوى التعليمي ليتواكب مع التوجهات العالمية الخضراء.

اما (الفقرة 8) استعين بالمختبرات الافتراضية لإجراء تجارب بيئية دون استهلاك موارد مادية حلت في المركز الثاني بمتوسط (4.138) ونسبة مئوية (82.759%). يفسر ذلك رغبة الهيئة التدريسية في إيجاد بدائل عملية ومستدامة للتجارب التقليدية، حيث توفر المختبرات الافتراضية بيئة آمنة وغير مكلفة مادياً، مما يقلل من الهدر في الموارد المختبرية الحقيقية.

جاءت (الفقرة 5) "استبدل الكتب الورقية بمصادر رقمية غامرة لتقليل البصمة الكربونية للتدريس" بالمرتبة الثالثة بمتوسط (4.126) ووزن مئوي (82.529%). يعكس هذا الترتيب قناعة راسخة بأهمية التحول الرقمي كمدخل

أساسي لتقليل البصمة الكربونية للعملية التعليمية، والانتقال من نمط التعليم التقليدي إلى نمط غامر يعتمد على التفاعلية والتدفق الرقمي للمعلومات.

جاءت (الفقرة 2) "اوظف المنصات الغامرة لتحويل الدروس النظرية إلى تجارب تفاعلية خضراء" المرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (3.908) ووزن مئوي (78.161%). قد يعود تراجع هذه الفقرة إلى صعوبة تحويل بعض المساقات النظرية البحتة إلى تجارب غامرة، أو حاجة أعضاء هيئة التدريس إلى نماذج تطبيقية أكثر وضوحاً لكيفية "أنسنة" النظريات داخل بيئة افتراضية.

سجلت(الفقرة 9) "اخصص جزءاً من المحاضرة لاستكشاف بيئات طبيعية مهددة عبر تقنية (360 درجة)" المرتبة التاسعة متوسطاً قدره (3.621) ونسبة (72.414%). يفسر انخفاض هذه الفقرة نسبياً بالحاجة إلى تجهيزات خاصة (مثل نظارات VR) أو سرعات إنترنت عالية لعرض المحتوى بدقة عالية، وهو ما قد لا يتوفر بصفة مستمرة داخل القاعات الدراسية التقليدية.

جاءت في المركز الأخير المرتبة العاشرة(الفقرة 3) "اصمم أنشطة تعليمية تعتمد على الواقع المعزز لتوضيح دورات حياة الموارد الطبيعية". بمتوسط (3.575) ووزن مئوي (71.494%). يشير هذا بوضوح إلى أن "التصميم" الذاتي للأنشطة باستخدام الواقع المعزز (AR) يمثل تحدياً مهارياً وتقنياً للمدرسين، حيث يتطلب مهارات برمجية أو أدوات تأليف معقدة مقارنة باستخدام التطبيقات الجاهزة، مما جعلها الأقل تطبيقاً في هذا المحور.

ثانيا: تحليل وتفسير نتائج محور تعزيز قيم ومبادئ التعلم الأخضر

جدول (3) يتضمن تعزيز قيم ومبادئ التعلم الأخضر مراتبا ترتيبا تنازليا حسب المتوسط الحسابي والوزن المئوي

ت	رتبتها ضمن فقرات المقياس	المحور الثاني: تعزيز قيم ومبادئ التعلم الأخضر	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً	المجموع	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
1	5	**اعزز** الانتماء للأرض عبر جولات افتراضية في محميات طبيعية عالمية.	40	32	10	7	2	91	4.299	5.977
2	2	**انمي** لدى الطلبة أخلاقيات التعامل مع الموارد الطبيعية عبر المحاكاة الرقمية.	40	31	10	8	2	91	4.276	5.517
3	8	**احفز** الطلبة على ابتكار حلول "خضراء" داخل البيئات التعليمية الرقمية.	27	45	19	0	0	91	4.276	5.517
4	7	**ادعم** التفكير النقدي تجاه المشكلات البيئية باستخدام البيانات الغامرة.	39	32	10	8	2	91	4.264	5.287
5	10	**اظهر** التقدير للمبادرات الطلابية التي تستخدم التقنية لخدمة البيئة.	33	36	18	4	0	91	4.264	5.287
6	9	**ارسخ** مبدأ الاستدامة كنهج حياة وليس مجرد محتوى دراسي.	35	35	12	7	2	91	4.218	4.368
7	6	**اؤكد** على حماية التنوع البيولوجي من خلال عرض عواقب التلوث افتراضياً.	30	35	19	7	0	91	4.149	2.989
8	1	**اغرس** قيم المسؤولية تجاه البيئة من خلال مواقف تعليمية غامرة.	32	33	18	6	2	91	4.138	2.759
9	3	**اشجع** على تبني أنماط استهلاك مستدامة من خلال تجارب الواقع الافتراضي.	31	36	15	7	2	91	4.138	2.759

10	4	**ابرز** أهمية العدالة البيئية أثناء استخدام السيناريوهات الغامرة.	30	31	21	7	2	91	4.057	1.149

يلاحظ من نتائج جدول رقم (3) ان الفقرات التي حققت فيها التقنيات الرقمية والبيئات الغامرة أعلى استجابة لدى العينة، حيث تصدرت الفقرة رقم (5) " اعزز الانتماء للأرض عبر جولات افتراضية في محميات طبيعية عالمية" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره 4.299 ووزن مئوي 85.977%. ويشير ذلك إلى القوة الكبيرة للواقع الافتراضي في كسر الحاجز الجغرافي، مما يمنح الطلبة شعوراً بالارتباط العاطفي مع المحميات العالمية وتعميق الوعي البيئي الكوني.

جاءت الفقرة رقم (2) " انمي لدى الطلبة أخلاقيات التعامل مع الموارد الطبيعية عبر المحاكاة الرقمية" المرتبة الثانية.بمتوسط حسابي 4.276 ووزن مئوي 85.517%. ويعكس هذا نجاح المحاكاة في توفير بيئة آمنة للتجربة والخطأ، مما يرسخ السلوك الأخلاقي تجاه الموارد دون هدر فعلي في الواقع.
اما الفقرة رقم (8) " احفز الطلبة على ابتكار حلول "خضراء" داخل البيئات التعليمية الرقمية" جاءت بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي 4.276 ووزن مئوي 85.517%. ويدل هذا على تحول البيئة الرقمية من وسيلة عرض إلى مختبر ابتكاري يدفع الطلبة نحو التفكير الإيجابي المنتج للمشاريع البيئية.

وجاءت الفقرة رقم (1) " اغرس قيم المسؤولية تجاه البيئة من خلال مواقف تعليمية غامرة" بالمرتبة الثامنة. وبمتوسط حسابي 4.138 ووزن مئوي 82.759%. وقد يشير هذا إلى أن بناء "المسؤولية الذاتية" كقيمة عميقة يحتاج إلى وقت أطول وتكرار للمواقف الغامرة لضمان انتقال الأثر من العالم الافتراضي إلى السلوك اليومي.
اما الفقرة رقم (3) " اشجع على تبني أنماط استهلاك مستدامة من خلال تجارب الواقع الافتراضي" بالمرتبة التاسعة بمتوسط 4.138 ووزن مئوي 82.759%. ويرجع ذلك غالباً إلى أن أنماط الاستهلاك ترتبط بظروف اقتصادية واجتماعية واقعية قد تكون أقوى تأثيراً من التجربة الافتراضية وحدها.
اما المرتبة العاشرة والأخيرة كانت من نصيب الفقرة رقم (4) " ابرز أهمية العدالة البيئية أثناء استخدام السيناريوهات الغامرة" .بمتوسط حسابي 4.057 ووزن مئوي 81.149%. وهذا الترتيب يوضح أن مفهوم "العدالة البيئية" يعد مفهوماً فلسفياً وحقوقياً معقداً، وقد يجد الطلبة أو المعلمون صعوبة في تجسيده أو استيعابه مقارنة بالمفاهيم المادية المباشرة مثل التلوث أو التشجير.
تظهر النتائج أن هناك تركيزاً عالياً وناجحاً على استخدام التقنية في "الجولات والابتكار والمحاكاة"، بينما تحتاج جوانب "العدالة البيئية وتعديل السلوك الاستهلاكي" إلى استراتيجيات رقمية أكثر تكثيفاً ومباشرة لرفع مستوى استجابة الطلبة لها لتصل إلى مستوى الفقرات القيادية في المحور.

ثالثا: تحليل وتفسير نتائج محور تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية (داخل الكلية)

جدول (4) يتضمن تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية (داخل الكلية) مراتبا ترتيبا تنازليا حسب المتوسط الحسابي والوزن المئوي

ت	رتبتها ضمن فقرات المقياس	المحور الثالث: تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية (داخل الكلية)	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً	المجموع	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
1	1	اساهم في تحويل القاعات الدراسية إلى بيئات ذكية تقلل استهلاك الطاقة.	40	30	12	7	2	91	4.276	5.517
2	9	استخدم البيانات الناتجة عن البيئات الغامرة لتحسين كفاءة استهلاك الموارد.	35	30	17	7	2	91	4.161	3.218

3	3	ادير المحاضرات عبر بيئات التعلم عن بُعد الغامرة لتقليل الانبعاثات الناتجة عن التنقل.	34	30	18	7	2	91	4.138	2.759
4	6	افعل استراتيجيات التعلم الذاتي الغامر لتقليل الضغط على المرافق الفيزيائية.	30	40	10	9	2	91	4.138	2.759
5	2	اعتمد التكليفات الرقمية الغامرة لتقليل الاعتماد على المطبوعات الورقية.	30	37	15	7	2	91	4.126	2.529
6	5	اراعي معايير الاستدامة عند اختيار الأجهزة والتقنيات الغامرة المستخدمة.	25	47	10	7	2	91	4.126	2.529
7	10	ادعو لتطوير بنية تحتية رقمية تدعم الاستدامة طويلة الأمد في الكلية.	30	37	15	7	2	91	4.126	2.529
8	4	اروج لثقافة "الكلية الخضراء" باستخدام لوحات إرشادية تعتمد الواقع المعزز.	30	34	15	9	3	91	4.046	0.920
9	8	اوجه الطلبة للمحافظة على الموارد الرقمية والمادية للكلية.	30	30	22	7	2	91	4.046	0.920
10	7	انشر الوعي بأهمية تدوير النفايات الإلكترونية الناتجة عن أدوات التعلم الغامر.	28	35	16	8	4	91	4.000	0.000

بناءً على البيانات الإحصائية في المحور الثالث المتعلق بـ "تحقيق أهداف استدامة البيئة التعليمية داخل الكلية"، في جدول رقم (4) يمكننا تحليل النتائج الفقرات التي يوليها أعضاء هيئة التدريس أولوية قصوى، حيث جاءت الفقرة رقم (1) " اساهم في تحويل القاعات الدراسية إلى بيئات ذكية تقلل استهلاك الطاقة". في الصدارة بمتوسط حسابي قدره (4.276) ووزن مئوي بلغ (85.517%). يشير ذلك إلى وعي تقني عالي بأهمية دمج حلول توفير الطاقة في البيئة الفيزيائية للكلية، مما يعكس رغبة حقيقية في أتمتة القاعات لخدمة أهداف الاستدامة البيئية.

حلت الفقرة رقم (9) " استخدم البيانات الناتجة عن البيئات الغامرة لتحسين كفاءة استهلاك الموارد"في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (4.161) ووزن مئوي (83.218%). يفسر ذلك قدرة المستجيبين على توظيف "البيانات الضخمة" الناتجة عن التقنيات الحديثة في اتخاذ قرارات ذكية تدعم ترشيد الاستهلاك، مما يربط الجانب التقني بالجانب الإداري للموارد.

جاءت الفقرة رقم (3) " ادير المحاضرات عبر بيئات التعلم عن بُعد الغامرة لتقليل الانبعاثات الناتجة عن التنقل" بمتوسط حسابي (4.138) ووزن مئوي (82.759%). تعبر هذه النتيجة عن إدراك عميق للدور الذي يلعبه التعلم الافتراضي في خفض البصمة الكربونية، من خلال تقليل الحاجة للمواصلات، وهو ما ينسجم مع التوجهات العالمية للمدن والجامعات الخضراء.

تساوت الفقرتان (8) "اوجه الطلبة للمحافظة على الموارد الرقمية والمادية للكلية" والفقرة (4) " اروج لثقافة "الكلية الخضراء" باستخدام لوحات إرشادية تعتمد الواقع المعزز" بمتوسط حسابي (4.046) ووزن مئوي (80.920%). تدل هذه النتائج على وجود فجوة طفيفة في "الجانب السلوكي والإرشادي" الموجه للطلبة مقارنة بالجانب التقني الإجرائي الذي تصدر الاستبيان.

حلت الفقرة رقم (7) "انشر الوعي بأهمية تدوير النفايات الإلكترونية الناتجة عن أدوات التعلم الغامر" في نهاية الترتيب بمتوسط حسابي (4.000) ووزن مئوي (80.000%). يفسر ذلك بأن ثقافة التعامل مع "النفايات الإلكترونية" الناتجة عن أدوات التعلم الغامر (مثل النظارات والقفازات والأجهزة التالفة) لا تزال في مراحلها الأولى، وتحتاج لبرامج توعوية أكثر كثافة لضمان التخلص الآمن منها.

تشير النتائج بشكل عام إلى أن الكلية تتجه بقوة نحو "الأتمتة والرقمنة الخضراء" (تقليل الطاقة، استخدام البيانات، التعلم عن بُعد)، بينما تحتاج إلى تعزيز "الثقافة البيئية المسؤولة" فيما يتعلق بإدارة المخلفات التقنية وتفعيل الإرشاد البيئي المعتمد على التكنولوجيا المتقدمة بشكل أوسع.

الفصل الخامس

أولاً: الستنتاجات

أظهرت الدراسة أن دمج بيئات التعلم الغامر لتعزيز الاستدامة في كليات التربية يحظى بقبول عالٍ لدى أفراد العينة، حيث أثبتت النتائج أن التقنيات الغامرة (الواقع الافتراضي، والمنصات التفاعلية) ليست مجرد أدوات تقنية، بل أصبحت ضرورة بيداغوجية تساهم في:

1. تحويل المناهج من النظري إلى التفاعلي التجسيدي الذي يربط الطالب بقضايا الاستدامة.
2. تقليل البصمة الكربونية للعملية التعليمية عبر التحول للنماذج الرقمية والمختبرات الافتراضية.
3. تعزيز التفاعل الاجتماعي الافتراضي الذي يكسر حواجز الزمان والمكان في النقاشات البيئية.

ومع ذلك، كشفت الدراسة عن فجوة في "مهارات التصميم" لدى الكوادر، حيث لا يزال الاعتماد الأكبر على استخدام البرمجيات الجاهزة دون القدرة على التطوير والابتكار.

ثانياً: التوصيات:

بناءً على النتائج، توصي الباحثة بما يلي:

1. تمكين الكوادر التدريسية تصميم برامج تطوير مهني تركز على "الإنتاج التشاركي" للمحتوى الغامر وليس فقط الاستخدام.
2. تطوير البنية التحتية تحويل قاعات الكلية إلى "قاعات ذكية" تعتمد تقنيات الترشيد الطاقي وتدعم تجارب الواقع الافتراضي كجزء من التجهيزات الأساسية.
3. تبني سياسة "الكلية الرقمية المستدامة "وضع وثيقة سياسات تحفز الطلبة وأعضاء هيئة التدريس على تقليل الورق والاعتماد على المنصات الغامرة كبديل مستدام.
4. تفعيل الشراكات تشجيع التعاون العابر للحدود من خلال إنشاء منصات اجتماعية غامرة تجمع الطلبة بخبراء بيئيين دوليين لتبادل المعرفة.

ثالثاً: المقترحات :

تقترح الباحثة إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

1. فاعلية التدريس بالتعلم الغامر في تنمية الكفايات المهنية لمعلمي المستقبل في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية.
2. برنامج تدريبي قائم على سيناريوهات التعلم الغامر لتنمية مهارات التفكير النقدي البيئي لدى طلبة الجامعة.
3. أثر استخدام المحاكاة الافتراضية في تعزيز أخلاقيات التعامل مع الموارد الطبيعية لدى طلبة الكليات العلمية.
4. واقع ومتطلبات توظيف الواقع المعزز (AR) في إنتاج محتوى تعليمي تفاعلي يخدم التنمية المستدامة.

قائمة المراجع

اولا: المراجع العربية

1. **أبو علام، رجاء (2011) .**مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية .ط3، القاهرة: دار النشر للجامعات.

2. **الحارثي، فهد (2024)** استراتيجيات التعليم المستدام في الجامعات .الرياض: مكتبة العبيكان.
3. **الحسيني فايزة مجاهد (٢٠٢٠)**، التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل، ج ١، ع. ١، عدد (٣)، مجلد (٣)، ص ١٧٧ – ١٩٦.
4. **الحيلة، محمد محمود (2022).** تصميم التعليم: نظرية وممارسة. عمان: دار المسيرة.
5. **الخفاجي، أثير (2025).** استراتيجيات التعليم الرقمي في الجامعات. بغداد: دار المرتضى للطباعة والنشر.
6. **خميس، محمد عطية (2022)** بيئات التعلم الرقمية: التصميم والتطوير (الجزء الثاني) .القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
7. **الربيعي، حسن (2025).** إدارة المؤسسات التعليمية في ضوء التنمية المستدامة. بغداد: دار الكتب العلمية.
8. **الزهراني، عبد الرحمن بن مرشد .(2023)** واقع استخدام تقنيات الواقع المعزز والافتراضي في الجامعات السعودية ومعوقات تطبيقها .مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية تكنولوجيا التعليم، 33.(4)
9. **زيتون، حسن حسين (2021).** تكنولوجيا التعليم في عصر الرقمنة. القاهرة: عالم الكتب.
10. **شلبي، محمد .(2025)** التربية من أجل التنمية المستدامة .القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
11. **الشمري، جاسم (2025).** تكنولوجيا التعليم الحديثة في العراق. بغداد: دار الرافدين للطباعة.
12. **طعيمة، رشدي .(2023)** التعليم الرقمي والبيئات الافتراضية .القاهرة: دار الفكر العربي.
13. **عبد العاطي، حسن الباتع (2021)** التعليم الأخضر: مدخل لتطوير منظومة التعليم العالي في ضوء أهداف التنمية المستدامة .المجلة التربوية، جامعة سوهاج، ع.(82)
14. **عبد القادر، زينب (2024)** تكنولوجيا البيئات التعليمية الذكية .بيروت: دار النهضة العربية.
15. **العبداللات، ناديا (2024)** تكنولوجيا التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي .عمان: دار المسيرة.
16. **عبيدات، ذوقان؛ وعدس، عبد الرحمن؛ وعبد الحق، كايد (2014) .**البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه .ط16، عمان: دار الفكر.
17. **العيساوي، نادية (2024).** جودة التعليم العالي والتنمية المستدامة. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.
18. **الغريري، سميرة (2024).** نظريات التعلم في العصر الرقمي. بيروت: دار العربية للعلوم ناشرون.
19. **محمود، إبراهيم (2025).** فلسفة التربية البيئية في الجامعات العربية. عمّان: دار اليازوري العلمية.
20. **منصور، خالد (2023)** إدارة الجامعات في ضوء معايير الجودة والاستدامة .الرياض: جامعة الملك سعود للنشر.
21. **المنصوري، سارة (2024).** إدارة الجودة في الجامعات العربية. بيروت: دار النهضة، ص 210-220.
22. **منظمة اليونسكو .(2022)** شراكة التعليم الأخضر: جعل كل متعلم مستعداً للمناخ .باريس: منشورات اليونسكو.
23. **النجار، فوزي .(2025)** آفاق التعليم الرقمي الحديث .القاهرة: دار الفكر.
24. **هاشم، ليلى (2024).** التربية المستدامة في عصر التحولات الرقمية. بيروت: دار التنوير للطباعة والنشر.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. **Dede, C., & Richards, J. (2021).** The Virtual and the Real: Immersive Technologies for Learning. New York: Routledge.
2. Johnson, R., & Smith, K. (2024). Immersive Technologies in Modern Pedagogy. Cambridge: MIT Press.

3. **Leal Filho, W. (2025).** University Sustainability and Environmental Education. Berlin: Springer.
4. **Lee, J., & Steinkuehler, C. (2023).** The Impact of Immersive Virtual Reality on Cognitive Deep Processing and Academic Achievement. *Journal of the* Learning Sciences, 32(4), 85-112.
5. **Mansour, K. (2023).** Higher Education and Global Sustainability. Riyadh: King Saud University Press.
6. **Pantelidis, V. S. (2023).** Virtual Reality in Educational Environments. New York: Academic Press.
7. **Srivastava, S. (2023).** Green Pedagogy and Digital Innovation in Higher Education. International Journal of Sustainable Development, 18(1).
8. **UNESCO (2023).** Guidelines for Green Institutions: Integrating Sustainability in Higher Education. UNESCO Publishing.
9. Vare, P., & Scott, W. (2024). Learning for Sustainable Living. New York: Springer Nature.
10. **Wals, A. E. (2024).** Sustainability and Learning: Global Perspectives. London: Routledge. Miller, A., & Thompson, D. (2024). Digital Transformation and Sustainable Campus. London: Palgrave Macmillan.

المستخلص باللغة الانكليزية

Study Title: The Reality of Using Immersive Learning Environments in Promoting Green Learning Values and Achieving Educational Sustainability Goals in Colleges of Education: Faculty Members' Perspective.

Abstract: The current study aimed to explore the reality of utilizing immersive learning environments in promoting green learning values and achieving educational sustainability goals within Colleges of Education from the perspective of faculty members. The study adopted a descriptive-analytical approach, employing an electronic questionnaire as the data collection tool, which comprised three main axes: (Technical implementation, promoting green learning values, and achieving institutional sustainability). The questionnaire was administered to a sample of (91) male and female faculty members from Colleges of Education during the academic year 2025/2026. The findings indicate a pivotal role for immersive technologies in reducing the carbon footprint of educational institutions and rationalizing the consumption of physical resources. Furthermore, the study revealed positive attitudes among faculty members toward "Greening Education" through immersive digital solutions. The study concluded with several recommendations, most notably the necessity of adopting a "Smart Green Campus" strategy and integrating sustainability values into digital teacher preparation programs.

Keywords: Immersive Learning, Green Learning, Educational Sustainability, Colleges of Education, Faculty Members.