بسم الله الرحمن الرحيم

كلية التربية
المجلة التربوية
***

برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل *Moodle* لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

إعداد

أ.د/ شرين السيد ابراهيم محمد
أستاذ المناهج وطرق التدريس
العلوم المساعد
كلية التربية– جامعة المنصورة

د. أماني كمال عثمان يوسف
مدرس المناهج وطرق التدريس
علم النفس
كلية التربية– جامعة المنصورة

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020

المجلة التربوية ـ العدد الرابع والسبعون ـ يونيو ٢٠٢٠م
Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي تعرف فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام إدارة بيئة تعلم الكترونية متمثلة في: نظام "المودل" (Moodle)، وذلك بهدف تعرف تقنيات حديثة في المجال التدريسي، والتعلم المستقبلي متمثلة في: تقنية الهولوجرام، والاتجاه نحو استخدامها في التدريس، وطُبق البحث على عينة من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة بشعبتى البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية جامعة المنصورة بلغت (١٦٠) طالبًا، وقد تم إعداد مجموعة من المواد والأدوات البحثية؛ لإعداد البرنامج التعليمي، وتمثلت في: استبانة بأهم الاحتياجات التعليمية لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس، وبطاقة معايير تقييم البرنامج التعليمي، واستخدام خطوات التصميم التعليمي من حيث (التحليل، والتصميم، والإنتاج، والعرض والتطبيق، والتقويم)؛ لإعداد البرنامج، وتم إعداد أداتي البحث متمثلة في: اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام، ومقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة، حيث تم تطبيق أداتي البحث قبليًا، ثم إجراء المعالجة، ثم تطبيق أداتي البحث بعديًا على عينة البحث، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث بالتطبيق القبلي والبعدي في أداتي البحث لصالح التطبيق البعدي، كما أثبتت النتائج عدم وجود فروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي وشعبة علم النفس بالتطبيق البعدي في أداتي البحث؛ مما يدل على أن البرنامج كان له فاعلية في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية شعبتي البيولوجي وعلم النفس.

كلمات مفتاحية: التعلم الذاتي – نظام المودل– تقنية الهولوجرام– التدريس.

Title: An Instructional Program Based on Self-Learning Using Moodle System to Develop Knowledge of Hologram Technique and the Attitude towards Using it in Teaching for Student Teachers at the Faculty of Education.

Abstract

The current research objective is to define the effectiveness of a self-learning learning program using the management of an electronic learning environment represented by: Moodle system, with the aim of developing awareness of modern technologies in the teaching field, and future learning represented in Hologram technology, and applied the research to a group of students teachers (160 students) in my Department of Biology and Psychology at the Faculty of Education, Mansoura University. A range of research materials and tools have been prepared for the preparation of the tutorial in order to identify the most important educational needs for the development of awareness of the hologram technique in teaching The parameter scoring of the tutorial, the use of educational design steps in terms of analysis, design, production, presentation and application. To prepare the proposed tutorial, the two research tools were developed in a knowledge test about the program A measure of the trend towards the use of hologram technology in teaching, and the experimental approach was followed by the same group, where the two instruments were applied Then perform the processing, then apply the search tools remotely to the search sample The results of the research resulted in statistically significant differences between the average grades of students teachers sample research by tribal and dimensional application. The results also showed no differences between the average grades of students in the Department of Biology and Psychology in the dimensional application of the research tools. These results indicate that the program has been effective in developing awareness of hologram technology in the process of teaching students at the Faculty of Education (the Sample of research).

Keywords: Self-learning - Moodle system - Hologram Technology – Teaching

المقدمة:

نحن الآن نعيش طفرة نوعية في عالم التعلم الرقمي، والذكاء الاصطناعي، وأصبح هناك عالم افتراضي في كافة المجالات؛ وذلك نتيجة لتطور الصناعة، وتأثيرها في الحياة العامة، وعلى البشر أنفسهم، ويتأثر التعليم، وبشكل واضح بهذه التغيرات العالمية التي يجب أن نكون على وعي بما يحدث في هذا العالم الجديد، حتى لا نعاني من أمية تكنولوجية تؤثر في تفاعلاتنا مع الآخرين في الحاضر والمستقبل.

فيمتاز العصر الذى نعيشه بالتطور المعرفي والتكنولوجي، وانتشار نظم الاتصالات الحاسوبية، والتوسع في استخدام شبكة الإنترنت، وكان للمؤسسات التعليمية النصيب الأكبر للاستفادة من الخدمات التكنولوجية عبر دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الذي أنتج مفاهيم جديدة في التعليم مثل: التعليم الافتراضي، والتعليم الالكتروني، والتعلم عن بعد، والحوسبة السحابية، ومنصات إنترنت الأشياء، والواقع المعزز، وتفاعل الإنسان مع الآلة، والهولوجرام، ...وغيرها من المفاهيم التكنولوجية التي ساهمت بدور كبير في تحسين العملية التعليمية ورفع كفاءة التعليم.

وفي نفس السياق تشير حنان مصطفى (٢٠١٧، ٣٣)[١] أن التعلم يتأثر بأداة التعليم التي يستخدمها المعلم، فإن التكنولوجيا الرقمية التي تعتمد عليها معالجات الجرافيك من تكبير، وتصغير، وتكرار، وتغيير ألوان، وتحريك، وإضافة تأثيرات جديدة، ومن خلالها يتم تقريب الخبرات غير المباشرة والرمزية عالية التجريد إلى الخبرة المباشرة؛ لتمكن المتعلم من تصوره للأحداث، والعلاقات، والتفاعلات بشكل أفضل بكثير من الطرق المعتادة، بحكم قدرته على المحاكاة، وتجسيد المجرد من المفاهيم والحقائق.

ونظرًا لتوسع استخدامات العالم الافتراضي وتقنياته، جاء البحث الحالي؛ ليسلط الضوء على إحدى التقنيات الحديثة، وهي تقنية الهولوجرام Hologram التي تعد طفرة جديدة من التكنولوجيا الحديثة تدخل عالمنا.

---

[١] يسير التوثيق في هذا البحث وفقًا لنظام جمعية علم النفس الأمريكية، الإصدار السادس: اسم المؤلف (السنة، الصفحة):
American Psychological Association -APA -6 th ED: Author (Year ,page)

ويشير محمد الهادي (٢٠٠٥، ٩٤) إلى أن فكرة تقنية الهولوجرام تأتي بتصميم واقع افتراضي حول مدى إمكانية دخول المتعلم إلى عالم واقعي تم إنشاؤه افتراضيًا، وهو وسط صناعي تخيلي ذو ثلاثة أبعاد يشبه الواقع الحقيقي تمامًا، فالمتعلم يري نفسه داخل عالم المعلومات، وتصبح الخبرة كاملة واقعية، فهذا الواقع الافتراضي ييسر الحصول على المعرفة بعرض خيال مصطنع من الفن التصويري، وأدوات تقديم العرض تؤدي إلى معايشة الواقع الافتراضي.

ويضيف أحمد مصطفى (٢٠٠٩، ١٥٧) أن تقنية الهولوجرام من إنجازات العلم الحديث والتكنولوجيا الرقمية التي تمتلك خاصية فريدة تمكنها من إعادة تكوين صورة الأجسام الأصلية بأبعادها الثلاثية بدرجة عالية جدًا إذا تم تصوير جسم باحترافية في غرفة مظلمة، ويظهر على جزئيات الهواء صورة ثلاثية الأبعاد تبدو حقيقة للجسم في جميع الاتجاهات.

ويوضح فرانسيس جينكيز، وهارفي هوايت (١٩٩٨، ٨٨١) بأنه تعود جذور هذه التقنية عندما تم التوصل للتصوير المجسم من قبل العالم الفيزيائي الهنغاري البريطاني دينيس جابور Denis Gabor في محاولة منه؛ لتحسين قوة التكبير في الميكروسكوب الإلكتروني، وقد تأخر ظهور التصوير المجسم إلى وقت ظهور الليزر عام ١٩٦٠م، وفي عام ١٩٦٢م أدرك العالم أوباتنيكس Upatnieks، والعالم إيميت ليث Emmitt Leith من جامعة ميشيغانUniversity of Michigan أن الهولوجرام يمكن أن يستخدم كوسيط عرض ثلاثي الأبعاد؛ لذا قررا قراءة وتطبيق أوراق العالم Denis Gabor ولكن باستخدام تقنية الليزر، وقد نجحا في عرض صور مجسمة بوضوح وعمق واقعي.

وتقنية الهولوجرام محط اهتمام الدراسات في مجالات متعددة، فنجد دراسة دينا المحمدي (٢٠١٣) استخدمت تقنية الهولوجرام في عمارة المتاحف، ودراسة شيماء عبد الوهاب (٢٠١٤) استخدمت تقنية الهولوجرام في المسرح، ودراسة محمود إبراهيم (٢٠١٤) اهتمت بتقنية الهولوجرام في مجال الفنون والزخرفة، في حين نجد دراسة دعاء جودة (٢٠١٧) اهتمت بتقنية الهولوجرام في مجال التسويق، أما في مجال التدريس وتكنولوجيا التعليم نجد دراسات: Upadhye(2013),Ahmed(2014)، وأمل القحطاني وريم المحيذر (٢٠١٦)، وخالد محمود (٢٠١٦)، وحنان مصطفى (٢٠١٧)، و Mavrikios, et al.(2019)، وباستقراء هذه الدراسات وتحليلها نجد أنها أكدت على أن تقنية الهولوجرام من

التقنيات الحديثة المستقبلية التي يجب أن تحظى بقدر وافر من الدراسة والبحث في العديد من المجالات والتخصصات المختلفة، وخاصة في المجال التعليمي.

ولوحظ من خلال الدراسات السابقة أنه لم يعد في وسع المجال التربوي إلا أن يستجيب لهذه المستحدثات التكنولوجية التي خرجت عن الإطار المعتاد للتربية، وأنظمتها، ولكن بالرغم من ذلك إلا أننا في حاجة ماسة إلى نشر المعرفة بمثل هذه التقنيات الحديثة، وتنمية الاتجاه نحو استخدامها في التدريس التي تعد اللغة الأساسية لمتطلبات هذا العصر؛ فأداء المتعلمين مرتبط ارتباطًا وثيقًا بكفاءة المعلم في التوجيه، والتعليم.

ويعد الطلاب المعلمون بكليات التربية هم الأساس الأول الذي يجب أن يحظى ببرامج تعليمية قادرة على متابعة التطورات في مجال التخصص، والطرق، والتقنيات الحديثة في التدريس التي تعتمد على البحث المستمر، والتطلعات المستقبلية؛ لأن ما يتعلمه الطلاب المعلمون داخل جدران كلية التربية، والجوانب العملية بخارجها، هو كيفية التدريس للطلاب في المدارس مستقبلًا وخاصة في ظل الاتجاهات الحديثة في تغيير فلسفة التعليم المصري، والتحول إلى المحتوى الذكي والمقررات الإلكترونية واستخدام الحواسب المحمولة، والتعلم عن بعد، وتفعيل آليات التعلم الذاتي، وربط التعلم ببنك المعرفة المصري.

وفي ظل التقنيات الحديثة والتقدم التكنولوجي وتعدد مصادر التعلم لم يعد للمعلم الذي يركز على حفظ المعلومات فقط مكان يذكر في النظم التعليمية الحديثة التي تركز على الأساليب التكنولوجية الحديثة، وهذا يتطلب من المعلم أن يكون قادرًا على استخدام التكنولوجيا وإدارتها وتوظيفها في عملية التعليم، لذلك أصبح دوره ميسرًا ومرشدًا وموجهًا لطلابه.

وفي سياق متصل يؤكد غسان قطيط (٢٠١١، ٢٧-٢٨) على أن هناك أدوارًا جديدة للمعلم مرتبطة بأربعة مجالات واسعة، وهي: تصميم التعليم، وتوظيف التكنولوجيا، وتشجيع تفاعل الطلاب، وتطوير التعلم الذاتي للطلاب؛ لذلك يجب أن يتزود المعلم بمهارات تساعده على تصميم المادة الدراسية التي يدرسها؛ لكى يواكب العصر التقني المتطور الذي يعتمد في جوهره على: التخطيط والتنظيم، وذلك بهدف إخراج المادة العلمية بأسلوب شيق، وبشكل متناسق، وبألوان وأشكال متعددة، مدعمه بكل ما هو جديد في عالم الإنترنت، والوسائط المتعددة، واستراتيجيات التدريس الحديثة، وأنشطة التعليم والتعلم، وأساليب التقويم.

لذلك يجب الاهتمام بإعداد المعلم وتدريبه قبل وبعد الخدمة، لمواكبة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومعرفة كيفية التعامل معها بما ينعكس على تهيئة الطلاب لفهم العصر التكنولوجي، والانخراط فيه، واكتساب مهارات التعامل معه، الأمر الذي دفع الباحثتين بضرورة تقديم برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي، وذلك بهدف الكشف عن مهارات المتعلمين في البحث، والتحري، والاستقصاء، وتحمل مسئولية التعلم، وذلك باستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة، كاستخدام نظام "المودل" (Moodle)؛ من أجل تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس.

ويعد التعلم الذاتي أحد الاستراتيجيات التدريسية التي تتمركز حول المتعلم نفسه، فيصبح متحملاً قدرًا أكبر من المسؤولية تجاه عملية التعلم، وذلك بهدف تغيير فلسفة التعليم القديمة التي تركز على تجمع الطلاب والمعلمين بهدف القيام بالمهام المختلفة، والحفظ، والتذكر للمعلومات من أجل الحصول على الدرجات المرتفعة في الاختبار النهائي، فالتعلم الذاتي يحاول تقديم الفرص للطلاب في التحضير الجيد، والبحث، والتحري، والمناقشة، والمشاركة مع الزملاء؛ لنقل متعة التعلم، وليس مجرد التفكير في الحصول على الدرجات المرتفعة.

ونتيجة لذلك اهتمت الدراسات ببناء برامج قائمة على التعلم الذاتي مثل: دراسة أماني سعد الدين (٢٠١١)، ودراسة نجلاء السيد (٢٠١٢)، ودراسة إيمان نوار (٢٠١٥)، ودراسة يسري عفيفي (٢٠١٦)، ودراسة كل من عزة عبدالله ومحمد عبد الحميد (٢٠١٧)، وجاءت في معظم توصيات هذه الدراسات أن التعلم الذاتي يجب ربطه بالمستحدثات التكنولوجية حتى يأتي ثماره بشكل أفضل.

وفي سياق متصل يمكن القول أن التعلم الذاتي من أحد أساليبه هو التعلم الالكتروني، وهذا ما أكده العديد من الأدبيات والدراسات التي تناولت التعلم الذاتي مثل: Becker,(2004)، ومجدي إبراهيم (٢٠٠٧)، و(2009) Al-Zoube، ونبيل عزمي (٢٠١٠)، و(2012),Huang& Masud، ومحمود المشهداني (٢٠١٢)، و(2012).al et ,Piguillem، وعثمان الشجاع (٢٠١٥)، وإيمان زغلول(٢٠١٦)، وبتحليل هذه الأدبيات والدراسات نجد أن استخدام آليات التعلم الذاتي من خلال التعلم الالكتروني يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتعليم للإتقان وتحسين

مستوى التعلم، وحرية التعلم في جو غير مقيد بحدود الزمان والمكان، وتحقيق متعة التعلم في اختيار ما يناسب قدراته وإمكاناته، وإيجابية المتعلم في التفاعل مع الخبرات بصورة مباشرة وتحمل مسئولية التعلم، والتغذية الراجعة الفورية؛ حيث يتم إخبار المتعلم بنتيجة تعلمه وتحديد نقاط القوة والضعف، والتعلم في جو من الخصوصية وإمكانية الإعادة والتكرار؛ وتشغيل الامكانات والقدرات العقلية الكامنة بدلًا من الحفظ، كما يساعد على التخلص من التكاليف المادية المرتفعة للقاعات والأوراق المطبوعة.

والتعلم الالكتروني يجمع العديد من النظم والتقنيات الحديثة مثل: الحوسبة السحابية، والرحلات المعرفية عبر الويب، والتعلم المقلوب، والتعلم النقال، والتعلم الافتراضي، والتعلم التكيفي، ونظم الإدارة الالكترونية مثل نظام المودل(Moodle)، وهو موضع اهتمام البحث الحالي.

حيث يشير Khoza (2016) أن استخدام نظام "المودل"(Moodle) هو بمثابة استراتيجيات جديدة في إدارة المناهج الدراسية؛ حيث يساعد على تحسين أداء المعلم والمتعلم، كما يوصي بضرورة استخدام نظام المودل (Moodle) من أجل توليد استراتيجيات جديدة لتحسين إدارة المعرفة، والمهارات المستقبلية.

ويعرفه أحمد الدرويش ورجاء عبد العليم (٢٠١٧، ٩٤) بأنه برنامج Software صمم لإدارة وعرض المقررات الالكترونية وتطوير المحتوى التعليمي، بما يساعد المتعلمين على الوصول إلى مواقف التعليم المتاحة بالمقرر، والتفاعل المشترك مع الآخرين من خلال ممارسة أنشطتها التعليمية المتنوعة، والتراسل التعليمي والمحادثة، وتنفيذ الواجبات بسرعة وسهولة الاتصال المباشر، مما يتيح بيئة افتراضية لأعضاء هيئة التدريس في إدارة المقررات بصورة الكترونية.

وفي نفس السياق يوضح Salhab (2019,151) أن نظام "المودل" (Moodle) شكل من أشكال التعليم الرقمي الذي يشكل عمليات التعليم والتعلم في التعليم العالي في جميع أنحاء العالم، وذلك من خلال تفعيل بيئات تعلم ديناميكية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس؛ مما يزيد من فاعلية الاتجاه الإيجابي نحو استخدام هذا النظام الإلكتروني في التعليم والتعلم.

وباستقراء الدراسات التي اهتمت ببناء برامج الكترونية باستخدام نظام "المودل" (Moodle) مثل: دراسة عبد الرازق عبد القادر (٢٠٠٨)، ودراسة Chung& Ackerman

(2015)، ودراسة (2017) Essel & Wilson، ودراسة مأمون الزبون (٢٠١٧)، ودراسة نرجس حمدي (٢٠١٧)، ودراسة (2018) Karagiannis& Satratzemi ، ودراسة عبد الله الغامدي (٢٠١٩) يمكن استنتاج أن المتعلم من خلال نظام "المودل" (Moodle) يقوم باختيار الوقت الذي يناسبه، والموضوع الذي يرغب في التعرف عليه، وسرعة العرض التي يريدها، والاستجابات التي يعتقد أنها مناسبة له، وأيضًا الوقت الذي ينهي فيه التعلم متى يشاء، فجميع هذه النشاطات تشكل الإجراءات العملية في تنفيذ عمليتي التعلم الذاتي، وتفريد التعليم.

وفي ضوء ما سبق يحاول البحث الحالي تصميم برنامج قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل (Moodle) قد يسهم في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

الإحساس بالمشكلة:

جاء الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال ما يأتي:

١- نتائج وتوصيات الدراسات والمؤتمرات التي اهتمت بتقنية الهولوجرام مثل:

- **دراسة حنان مصطفى (٢٠١٧) التي أوصت بضرورة تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة على كيفية استخدام تكنولوجيا الهولوجرام في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة.**
- **دراسة أمل القحطاني وريم المحيذر (٢٠١٦) التي أوصت في ضوء نتائجها بضرورة توفير برامج لنشر ثقافة الهولوجرام والتعريف بأهميتها، وتطبيقاتها التربوية لدى الطلاب المعلمين بالجامعة.**
- **دراسة Goksun, et al. (2018) التي استهدفت استطلاع آراء الطلاب المعلمين حول التقنيات التربوية التكنولوجية في الماضي والحاضر والمستقبل، وأوضحت النتائج بأن تقنية الهولوجرام أحد التقنيات المستقبلية، والتي سوف تستخدم على نطاق واسع في المجال التعليمي.**
- **دراسة أماني كمال (٢٠١٩) التي جاءت ضمن أبحاث المؤتمر الدولي لتطوير التعليم العالي في ضوء المتغيرات والمعايير العالمية بجامعة بنها، حيث أكدت أن من**

ضمن تطوير كفايات جودة خريج كلية التربية في ضوء احتياجات سوق العمل كفاية الوعي بتطبيق التقنيات الحديثة في التدريس.

- مؤتمر الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي (٢٠١٩) تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين الذي جاءت توصياته بضرورة نشر الوعي بالثقافة الرقمية للمعلمين والطلاب، والتدريب الكافي عليها.
- مؤتمر تطوير التعليم والتعليم الفني في ضوء احتياجات ومتطلبات سوق العمل (المؤتمر القومي السنوي العشرون) (العربي الثاني عشر) (٢٠١٩) التي أوضحت إحدى جلساته بضرورة الوعي باستخدام تقنيات الهولوجرام في المجال التعليمي.

٢- تحليل محتوى مقررات المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم التي يتم تدريسها بكلية التربية جامعة المنصورة؛ من الفرقة الأولى إلى الرابعة حيث شملت مقررات المناهج وطرق التدريس على: تدريس مصغر(١)، وتدريس مصغر (٢)، وطرق تدريس (١)، وطرق تدريس (٢)، والمناهج، وشملت مقررات تكنولوجيا التعلم على: تكنولوجيا التعليم في التخصص، وحاسب آلي في التخصص، وتكنولوجيا التعليم) وكان هدف التحليل: تعرف مدى تضمين موضوعات مرتبطة بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، وخاصة تقنية الهولوجرام، وأداة التحليل تحددت في قائمة تضم أهم الموضوعات المرتبطة بتقنية الهولوجرام "ملحق (١أ)"، ووحدة التحليل شملت الموضوع، وثبات أداة التحليل حيث قام بالتحليل الباحثتان، وجاءت نتائج التحليل بأن نسب التكرار صفرية أي لا يوجد وجود لهذه الموضوعات ضمن هذه المقررات، الأمر الذي دفع الباحثتين بضرورة إعداد برنامج تعليمي يلقي الضوء على تقنية الهولوجرام إحدى التقنيات الحديثة في مجال التدريس.

٣- إجراء دراسة استطلاعية "ملحق (١ب)"؛ لتعرف مستوى معرفة الطلاب المعلمين بتقنية الهولوجرام؛ حيث قامت الباحثتان بتطبيق اختبار معرفي لتقنية الهولوجرام على عينة من الطلاب المعلمين بشعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية جامعة المنصورة – غير عينة البحث- وبلغ عددها (٢٥) طالبًا، وقد تضمن الاختبار(٢٠)، والجدول التالي يوضح نتائج هذه الدراسة:

جدول (١)
المتوسط والانحراف المعياري ونسبة التوافر للاختبار المعرفي بتقنية الهولوجرام ن=(٢٥)

الدرجة الكلية للاختبار	عدد الأسئلة	المتوسط	الانحراف المعياري	نسبة التوافر	درجة التوافر
	٢٠	٣.٤٨	١.٠٤٦	١٧.٤	منخفضة

ويتضح من الجدول السابق انخفاض متوسط درجات الطلاب المعلمين على الاختبار؛ حيث بلغت نسبة المتوسط (٣.٤٨) وهى نسبة منخفضة؛ مما يشير إلى ضعف الطلاب المعلمين في معرفة تقنية الهولوجرام وكيفية استخدامها في التدريس، وقد يرجع ذلك إلى قصور في برامج إعداد الطالب المعلم، وخاصة في الإعداد الخاص بالمقررات التربوية المرتبطة بقسمي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق وما أسفرت عنه نتائج البحوث والمؤتمرات، والدراسة الاستطلاعية للبحث، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في انخفاض معرفة الطلاب المعلمين بكلية التربية بتقنية الهولوجرام واستخدمها في التدريس، الأمر الذي تطلب إعداد برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام الكتروني مثل نظام "المودل" (Moodle)، ولذا؛ يمكن بلورة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- **ما الاحتياجات التعليمية الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس؟**
٢- **ما معايير تصميم برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) لدي الطلاب المعلمين بكلية التربية ؟**
٣- **ما التصميم التعليمي للبرنامج القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ؟**

٤- ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية؟

٥- ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) في تنمية الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية ؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي في كل من التطبيقين: القبلي والبعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة علم النفس في كل من التطبيقين: القبلي والبعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي في كل من التطبيقين: القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة علم النفس في كل من التطبيقين: القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي.

٥- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

أهداف البحث:

١- تحديد كيفية استخدام التعلم الذاتي باستخدام "المودل" (Moodle) في بناء البرنامج التعليمي؛ من أجل إيجاد بيئة الكترونية ثرية بالمواقف والأنشطة، وذلك في ضوء إعداد بطاقة معايير للبرنامج، وتصميم البرنامج التعليمي، وإعداد دليل للطالب المعلم لاستخدام البرنامج، ودليل إرشادي للمحاضر لتنفيذه.

٢- تعرف فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل"(Moodle) في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية.

٣- تعرف فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل"(Moodleفي تنمية الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته بما يسهم به في تقديم ما يلي:

١- تمكين الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية على استخدام نظام "المودل" (Moodle)؛ مما يزيد من مهارات التعلم الذاتي، وآليات التفاعل، والإبحار والمشاركة بينهم البعض.

٢- قد يفيد البحث الحالي الباحثين للقيام ببحوث أخرى حول إعداد المعلم بكليات التربية أو المعلمين في أثناء الخدمة وفق الاتجاهات الحديثة لمواجهة المتغيرات الثقافية المعاصرة لجميع التخصصات.

٣- تقديم بعض الأدوات لقياس المعرفة بتقنية الهولوجرام، والاتجاه نحو استخدامها في التدريس التي قد يستفيد منها بعض الباحثين في مجال تعليم وتعلم العلوم وعلم النفس في إجراء بحوث مستقبلية.

٤- تقديم برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) قد يستفيد منه القائمون على برامج إعداد المعلم على تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام لدى طلاب كلية التربية بما يساعدهم في تبني أساليب جديدة في تدريس الأحياء وعلم النفس.

٥- قد يفيد البحث مطوري مناهج الأحياء وعلم النفس بمرحلة التعليم الثانوي من خلال توفير موضوعات بالمناهج الدراسية يمكن تدريسها باستخدام تقنية الهولوجرام.

٦- قد يفيد هذا البحث كليات التربية في تطوير مقررات إعداد الطلاب المعلمين، وضرورة تضمين موضوعات مرتبطة بهذه التقنيات الحديثة.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- عينة البحث: عينة من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية - جامعة المنصورة.

٢- زمن التطبيق الفصل الدراسي الأول العام الجامعي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م.

٣- اقتصر المعرفة بتقنية الهولوجرم على مستويات: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل)، وذلك لمناسبتها لطبيعية البحث، والعينة المستهدفة.

٤- اقتصر الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس على عدة محاور تمثلت في: (الوعي بالتقنيات الحديثة، وأهمية تقنية الهولوجرام، وتقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي، وتقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم، والتوعية بتقنية الهولوجرام) .

مواد وأدوات البحث: **إعداد الباحثتين**

أ- مواد البحث

١- البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle).

٢- دليل الطالب المعلم لاستخدام البرنامج.

٣- دليل إرشادي للمحاضر لتنفيذ البرنامج.

ب- شملت أدوات البحث الحالي على ما يلي:

١- استبانة بأهم الاحتياجات التعليمية الواجب توافرها لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدمها في التدريس.

٢- بطاقة تقييم البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل"(Moodle).

٣- اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام.

٤- مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل: البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل Moodle.

٢- المتغيرين التابعيين: المعرفة بتقنية الهولوجرام – الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة -pre post Test للتعرف على فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، والجدول الآتي يوضح التصميم التجريبي للبحث:

جدول(٢)

التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
١- اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام في التدريس. ٢- مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس	تطبيق البرنامج التعليمي على عينة البحث	١- اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام في التدريس. ٢- مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس

مصطلحات البحث الإجرائية:

١- برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle):

ويعرف إجرائيًا بأنه: مجموعة من الخبرات التربوية تقدم من خلال أحد نظم إدارة التعلم الالكتروني متمثلة في نظام "المودل"(Moodle) الذي يساعد على توفير بيئة تعليمية/ تعلمية تفاعلية متعددة المصادر والمدعمة باستخدام وسائط متعددة تفاعلية تثري عملية التعلم بطريقة متزامنة وغير متزامنة دون الالتزام بمكان أو زمان، اعتمادًا في ذلك على آليات التعلم الذاتي والمنظمة من خلال مجموعة من المراحل: الإعداد، والتطبيق، والتحقق من إتقان التعلم، وذلك بهدف تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية جامعة المنصورة.

٢- المعرفة بتقنية الهولوجرام:

ويعرف إجرائيًا بأنه: إلمام الطلاب المعلمين في شعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية جامعة المنصورة بمجموعة من الخبرات التربوية حول تقنية الهولوجرام في التدريس من خلال برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle)، ويقاس من خلال مدى تعرف الطلاب المعلمين عينة البحث على مجموعة من المعارف والمعلومات حول تقنية الهولوجرام في التدريس، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب المعلمون على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام المعد بالبحث بمستوياته: (التذكر ، والفهم، والتطبيق، والتحليل).

٣- الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس:

ويعرف إجرائيًا بأنه: تعرف مجموعة من استجابات القبول أو الرفض للطلاب المعلمين عينة البحث حول استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، وذلك من خلال برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle)، ويقاس من خلال تعرف اتجاه الطلاب المعلمين عينة البحث حول استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب المعلمون على المقياس المعد بالبحث بمحاوره:(الوعي بالتقنيات الحديثة، وأهمية تقنية الهولوجرام، وتقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي، وتقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم، والتوعية بتقنية الهولوجرام) .

الاطار النظري:

المحور الأول- التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle):

يشهد العصر الحالي بالعديد من التغيرات السريعة على كافة الأصعدة؛ التعليمية، والتكنولوجية، والاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، ونجد أن المجال التعليمي من أكثر المجالات تأثرًا بهذه التغيرات، لذلك يجب الاهتمام بتعليم التلاميذ قدرًا مناسبًا من المعرفة الوظيفية والذي يمثل تعليمًا مثمرًا، فأصبح لزامًا علينا مساعدة المتعلمين على اكتساب الجديد من المعارف والأفكار والخبرات، حيث لم يعد تزويدهم ببعض الخبرات يمكنهم من مواجهة حياتهم المستقبلية في ظل التغيرات العلمية السريعة والمتلاحقة، لذلك يعتبر التعلم الذاتي من أهم وسائل التربية المستمرة والوسيلة التي يمكن بواسطتها مواجهة تلك التغيرات.

ويعد التعلم الذاتي أحد الأساليب الفعالة التي يستخدمها المعلم لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فالمتعلم هو المسئول عن تعلمه وعن النتائج التي يحققها، حيث يقرر متى يتعلم؟ وأين يبدأ؟ ومتى ينتهي؟.

- مفهوم التعلم الذاتي:

يعرف كل من فوزي الشربيني، وعفت الطناوي (٢٠٠٦، ٤٤) التعلم الذاتي بأنه الأسلوب الذي يعتمد على نشاط المتعلم حيث يمر من خلاله ببعض المواقف التعليمية ويكتسب المعارف والمهارات بما يتوافق مع سرعته وقدراته الخاصة، ويمكن أن يستخدم المتعلم في ذلك ما أسفرت عنه التكنولوجيا من مواد مبرمجة ووسائل تعليمية متعددة، وذلك بهدف تحقيق أهداف تربوية منشودة للفرد المتعلم.

في حين يعرفه محمود المشهداني (٢٠١٢، ٦٣٤) بأن التعلم الذاتي هو نشاط تعليمي يقوم به المتعلم مدفوعًا برغبته الذاتية في التعلم بالاعتماد على نفسه، والثقة بقدراته، أي أن المتعلم يعلم نفسه بنفسه، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها، من خلال مجموعة من المواقف والأنشطة التي يمر بها، من أجل تحقيق الأهداف المنشودة، سواء أكان ذلك من خلال توظيف تكنولوجيا التعليم والتعلم أو من خلال المواقف النظرية التي يتعرض لها المتعلم، ويكون دور المعلم هنا مرشدًا وموجهًا للعملية التعليمية.

كما يعرفه ماريلين وايمر(٢٠١٧، ٣٠) أن التعلم الذاتي بأنه إحداث قدرًا من التغيرات التي تجعل التعلم متمركزًا حول المتعلم، سواء أكان اجتماع المتعلمين داخل قاعات التدريس، أو عبر شبكة الإنترنت حيث يمكن تدعيمه بالوسائط، والبرمجيات، والتقنيات التكنولوجية بأشكالها المختلفة، ويمكن أن نقدم التعليم بدون التقيد بالمكان، والزمان، والمحتوى المتاح، بل من الممكن أن نستفيد من عالم الإنترنت في تدعيم آليات التعلم الذاتي.

وفي ضوء ما سبق يمكن تقديم تعريف للتعلم الذاتي في ضوء طبيعة البحث الحالي بأنه: مجموعة من الخطوات الإجرائية المنظمة التي تركز على تفعيل دور الطالب المعلم في البحث والتحري والاستقصاء للخبرات التربوية، في حين يكون دور المحاضر معدًا ومنظمًا لمجموعة من الموديولات التعليمية، ومجموعة من الأنشطة المعرفية، وأنشطة تنمية الاتجاه، وموجهًا ومرشدًا ومديرًا للتفاعلات بينه وبين المتعلمين، ويتم تنفيذ آليات التعلم الذاتي من

خلال أحد الأنظمة الالكترونية وهو نظام "المودل" (Moodle)، ويمر التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل" (Moodle) بالخطوات الآتية:

أ- مرحلة الإعداد: **وتهدف إلى إعداد وحدات صغيرة (موديولات تعليمية) تصمم عن طريق مجموعة من البرامج الإلكترونية التي تسهل الإبحار والتصفح وتطبيق آليات التعلم الذاتي، وتفعيل نظام المودل Moodle، وتتوقف هذه المرحلة على قدرات ومهارات المحاضر في البحث والإعداد والتصميم، كما يتم الاستعانة بالتقني المختص في تصميم الموديولات، وبيئة نظام "المودل"(Moodle).**

ب- مرحلة التعليم الفعلي: **وتتضمن هذه المرحلة التنفيذ لتطبيق الوحدات التعليمية(الموديولات التعليمية)، وتقدم بصورة إلكترونية، وتعتمد هذه المرحلة على عنصر الإتقان، حيث لا يتم الانتقال من وحدة إلى أخري إلا بعد إتقان الوحدة السابقة، حيث يتم تنفيذ آليات التعلم الذاتي للطلاب المعلمين، وتقييمها من خلال إدارة نظام "المودل" (Moodle).**

ج- مرحلة التحقق من إتقان التعلم: **وتهدف إلى تحقيق كل الأهداف المحددة لكل وحدة تعليمية، وبدرجة الإتقان المطلوبة، حيث يتضمن التقويم :القبلي والمبدئي والتكويني والختامي والبعدي، وذلك لتحقيق الهدف من البحث، ويتم تفعليها وربطها بنظام "المودل" (Moodle).**

- التعلم الذاتي ونظم الإدارة الإلكترونية:

إن المتأمل للسطور السابقة يجد أن التعلم الذاتي يمكن تنفيذه من خلال النظم الالكترونية التي من بينها نظام "المودل" (Moodle)، حيث بحث التربويون عن أساليب وتقنيات جديدة للوصول إلى أفضل النتائج التعليمية فظهر ما يسمى بالتعلم الالكتروني E-Learning الذي أدى استخدامه إلى تصميم مقررات الكترونية مفتوحة طوال الوقت عبر الشبكة العالمية للمعلومات حيث يستطيع الطالب الدخول إليها في أي وقت ومن أي مكان وبتكاليف أقل كما يمكن التواصل مع المعلم ومع الطلاب.

وتعد مصادر التعلم الالكتروني من التطبيقات المهمة لثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم التي أصبحت بوابة المجتمعات والحكومات للدخول إلى عالم المعرفة الذي يتميز بمصادره المعرفية المتعددة والمتنوعة والمتكاملة والمتفاعلة وهذا ما دفع

المؤسسات التعليمية إلى تبنى التعلم الالكتروني، واعتباره هدفًا قوميًا تسعى إلى تحقيقه وفقاً للمعايير العالمية.

ويوضح (2009),Trentin & Wheeler أن نظم إدارة التعلم الالكتروني تعد من أكثر مصادر التعلم الالكتروني انتشاراً والتي تعبر عن تطور الجيل الأول للويب، وقد انتشرت نظم إدارة التعلم الإلكتروني على مدار السنوات القليلة الماضية مثل: Moodle, Fronter، Dokeos, Web Ct, Black Board، ويعد نظام Moodle الأكثر شيوعاً في الاستخدام.

وفي سياق متصل يوضح عبد الرازق عبد القادر(٢٠٠٨، ١٣٦) أن أنظمة إدارة التعلم الالكتروني في التدريس أو إدارة التعلم الالكتروني Learning Management Systems (LMS)، والتي ويطلق عليها أحياناً اسم بيئات التعلم الافتراضية Virtual Learning Environments (VLE) بأنها الأنظمة التي تعمل مساندة ومعززة للعملية التعليمية بحيث يضع المعلم المواد التعليمية من محاضرات وامتحانات ومصادر في موقع النظام كما أن هناك غرفاً للنقاش وحافظة لأعمال الطلاب (E- Portfolios) ومن هذه الأنظمة التي تساعد على إدارة المقررات الدراسية نظام المودل(Moodle).

ويؤكد الغريب إسماعيل(٢٠٠٩، ٥٣٥) بأنه تبرز أهمية نظم إدارة التعلم الإلكتروني في طريقة دمج أدوات متنوعة في نظام واحد كمنظومة قائمة بذاتها لإدارة عملية التعلم في إطار منظومة متكاملة لتقديم وإدارة تلك الخدمات لأطراف العملية التعليمية.

- نظام "المودل" (Moodle) كأحد أنظمة الإدارة الالكترونية:

يُعرف Branzburg, (2005) نظام "المودل" (Moodle) بأنه نظام لإدارة المقررات مفتوحة المصدر، يمكن أن يستخدمه المعلمون؛ لإنشاء مقررات الكترونية حيث صمم على أسس تعليمية؛ ليساعد المعلمين على توفير بيئة تعليمية الكترونية.

كما يشير عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧، ٢٧٦) أن نظام "المودل" (Moodle) هو نظام لإدارة التعليم وتطوير البيئة التعليمية الإلكترونية، وهو نظام مفتوح المصدر صمم لمساعدة المعلم في توفير بيئة تعليمية إلكترونية، ويمكن استخدامه على المستوى الفردي أو المؤسسي، ويمكن الحصول على البرنامج من الموقع www.Moodle.org .

كما يعرفه طلال عامر (٢٠١٣، ١٠٣) بأنه أحد أنظمة التعلم مفتوحة المصدر Open Source Software ، إما كنظام مستقل لتدريس المقررات أو كنظام مكمل لنظام تدريس المقررات وجهاً لوجه، ويوزع تحت رخصة GNU العامة ويعنى ذلك أنه يحق لأى شخص أو جهة أن تقوم بتحميله وتركيبة واستعماله وتعديله وتوزيعه مجانًا وهو متوفر على الشبكة (http://Moodle.org) ويعتبر نظام المودل أحد أنظمة إدارة المقررات – CMS) (Course Management System، وأحد أنظمة إدارة التعلم . LMS – Learning) (Management System ، أحد أنظمة إدارة محتويات التعليم LCMS – Learning) (Content Management System، وأحد منصات التعليم الالكتروني E–Learning) . Platform)

ويتضح مما سبق أن نظام "المودل" (Moodle) هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر مصمم على أسس تعليمية؛ لتساعد المعلمين على توفير بيئة تعليمية الكترونية للمتعلم، حيث تساعده على أن يقوم بتعليم نفسه بنفسه ويختار ما يحتاجه من معلومات وخبرات في الوقت المناسب وبالسرعة التي تناسبه فلا يرتبط بجدول دراسي، حيث يستطيع أن يتعلم المتعلم في جو من الخصوصية بمعزل عن الآخرين ويكرر التعلم بالقدر الذي يحتاجه دون الشعور بالخوف أو الحرج، ويوفر وقت المعلم وجهده للتوجيه والإرشاد وإعداد الأنشطة، ومتابعة تعلم المتعلمين، وتوفير أشكال متنوعة من التفاعل بين المعلم والمتعلم والتركيز على التغذية الراجعة للمتعلم لتوجيهه للمسار الصحيح للتعلم.

- التطبيقات التعليمية لبيئة نظام "المودل" (Moodle)

يوضح عبد الله الموسي، وأحمد المبارك(٢٠٠٥، ٢٤٩– ٢٥٠) بأن نظام "المودل" (Moodle) يقدم العديد من التطبيقات التعليمية، وذلك من خلال مجموعة النشاطات المتعددة التي يقوم بها الطلاب، والتي يقدمها المعلم، ومن أبرزها الآتي:

أ– النشاطات المرجعية: وهي تتنوع من كتب ومراجع يسردها المعلم لطلابه أو مواقع على الإنترنت أو صفحات داخل الموقع.

ب– النشاطات التطبيقية: وهي تتطلب من الطالب أن يرسل لمعلمه بحثًا سواء عن طريق الكتابة المباشرة أو إرساله على هيئة ملف، ومن ثم يقوم المعلم بالتعليق على ذلك النشاط وإعطاء الطالب الدرجة التي يستحقها.

ج- التمرينات والواجبات: **وهي تتنوع من اختبار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ وأسئلة الإجابات القصيرة ، وبعد أداء الطالب للتمرين يعطى درجته بعد ذلك، وتوجد خيارات متعددة للمعلم في وضع التمرين، كأن يمكن الطالب من حل التمرين لمرة واحدة أو عدة مرات، وتحديد فترة التمرينات وغيرها .**

د- استفتاءات: **يستطيع المعلم أن يجري استفتاءات في كل جزء من أجزاء مقرره لطلابه، والحصول على النتائج حال التصويت عليها .**

هـ- المشاركة في الآراء: **وذلك بواسطة ساحات الحوار.**

و- التقارير: **يقدم البرنامج للمعلم تقريراً عن زيارات الطلاب للموقع، والدرجات التي حصلوا عليها والنشاطات التي قاموا بها.**

- مميزات إدارة التعلم الإلكتروني بنظام المودل (Moodle):

يوضح عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧، ٢٧٩) بأن نظام "المودل" (Moodle) يوفر إمكانات لكل من المتعلم والمعلم تتضح فيما يلي:

أ- الواجبات والمهام: **يتيح النظام للمعلم أن يقوم بطلب بأداء مهمة ما، أو التكليف بالواجب المنزلي، كما يمكنه تحديد وقت التسليم.**

ب- التراسل بين المتعلم والمعلم: **يتيح النظام وسيلة سهلة للتراسل والتواصل بين المتعلمين ومعلميهم بأي شكل ممكن بهدف إيصال وشرح المعلومة بأي طريقة مطلوبة صوتية، مرئية أو مكتوبة.**

ج- التنبيهات والإعلانات: **يمكن للمعلم في حالة احتياجه للإعلان أو إرسال تنبيه يخص العملية التعليمية بسهولة فعل ذلك عبر أداة التنبيهات الملحقة بالنظام.**

د- المنتديات: **يمكن من خلال النظام إنشاء منتدي نقاش خاص بأحد موضوعات المنهج الدراسي.**

هـ- التقييم والدرجات: **يستطيع المعلم تقييم المتعلمين بشكل مستمر، ورصد درجات الاختبارات والواجبات والأنشطة المختلفة بشكل سريع وبسيط، ويمكنه كذلك إرسال التقييم النهائي لجميع المتعلمين بضغطة زر واحدة فقط.**

و- تحميل الملفات (الدروس والشروحات): **يتيح نظام المودل رفع الملفات الخاصة بشرح المناهج من المعلم للمتعلمين، وتوفير الدروس عبر شرائح العرض ببرنامج**

البوربوينت، أو البرمجة الإلكترونية، ورفعها على النظام؛ ليتمكن المتعلمون من تحميلها والاستفادة منها.

ز- بنك المعلومات: **خدمة تخزين أي عدد ممكن من البيانات عبر النظام؛ ليستفيد منها المتعلمون والمعلمون في المراحل المختلفة.**

ح- التقويم الدراسي: **يتضمن أدوات مختلفة للتقويم: (مهام، أنشطة، اختبارات، استبانات) وتوفر هذه الخاصية إمكانية إدراج جميع الأنشطة التعليمية حسب تواريخ إقامتها، مما يساعد المتعلمين والمستخدمين البقاء على اطلاع بكل المواعيد المهمة، ويمكن تنبيههم على ذلك بشكل مستمر.**

ط- الاختبارات: **يمكن للمعلم عقد أي نوع من الاختبارات المرغوبة الاختبارات السريعة quizzes أو الاختبارات القصيرة أو حتى الاختبارات النهائية، ويمكن تحديد وقت معين للاختبار بحيث لا يتعداه المتعلم ، هذا بالإضافة إلي إمكانية حساب الدرجة على الفور، وميزة التصحيح التلقائي.**

ك- المدونات: **يستطيع كل متعلم ومعلم من إنشاء مدونة خاصة فيه، يجمع فيه شتات المعارف التي أفاد منها لتعم الفائدة لدى الجميع.**

ل- الاستطلاعات: **إذا احتاج المعلم إلى معرفة رأي المستفيدين في موضوع معين، فسيستفيد من خاصية الاستفتاء المتوفرة في هذا النظام.**

كما يضيف عبد المحسن الغديان (٢٠١٠، ٢٩-٣٠) مميزات لنظام إدارة التعلم الإلكتروني المودل (Moodle) ومنها ما يلي:

أ- إنشاء المجموعات من قبل المعلم والطالب.

ب- يطلب النظام اسم المستخدم وكلمة السر من المشرفين والمعلمين والطلاب للموثوقية.

ج- يوفر خدمات القبول والتسجل المبدئي للمتعلمين من خلال اسم مستخدم ورقم مرور.

د- في الاختبارات يوفر النظام للمعلم فرصة وضع أنواع متعددة من الأسئلة كما يسمح باسترداد الأسئلة أو تصديرها.

هـ- في إدارة المقررات يمنح النظام المعلم مراقبة الحضور وإدارة المشاركات الصفية وإدارة وعرض مصادر المحاضرة.

و- يمنح النظام المعلم خيارات توزيع موضوعات المقرر بالأسبوع أو بالموضوع وغيرها.

ز- يمكن النظام المعلمين من متابعة ترددات الطالب للمقرر ونشاطاته ويستطيع الطالب متابعة التطور والتقدم في الأنشطة الخاصة به.

يتضح مما سبق أن نظام "المودل" (Moodle) يمثل أداة لعرض محتوى تعليمي، ويساعد في متابعة الطالب من بداية دخوله للنظام وحتى خروجه مع توفير تقرير لكل طالب، ويتضمن أدوات مختلفة للتقويم: (مهام، وأنشطة، واختبارات، واستبانات)، كما يعطي فرصة جيدة للمتعلم بإرسال واجباته والمهام المكلف بها من قبل المعلم ، وتحميلها على الموقع بصيغ مختلفة من أجل تقديمها للمعلم ورد Word أو بوربوينت Power point، ويوفر غرف دردشة ومنتديات للحوار التعليمي، ويساعد المعلم على التصحيح وتسجيل الدرجات تلقائياً حسب معايير يحددها لاختبارات الاختيار من متعدد أو الصح والخطأ أو غيرها من أنماط الاختبارات.

وفي ضوء ما سبق نجد أن نظام "المودل" (Moodle) من أنظمة إدارة بيئات التعلم الإلكترونية والتي كانت محط اهتمام العديد من الدراسات نذكر منها: دراسة عبد الله عرمان (٢٠٠٩) التي توصلت إلى فاعلية استخدام برنامج المودل في تنمية تحصيل الطلاب في مقرر الأحياء الطبي، ودراسة عثمان دحلان (٢٠١٢) التي توصلت إلى فاعلية برنامج معزز بنظام Moodle في إكساب طلاب التعليم الأساسي مهارات التخطيط اليومي، ودراسة Al-Ani (2013) التي أوضحت تأثير التعليم المدمج باستخدام نظام المودل Moodle في التحصيل الدراسي في جامعة السلطان قابوس بعمان، ودراسة Sallam& Alzouebi(2014) التي وضعت تصورات لاستخدام نظام المودل Moodle لتحسين جودة التدريس والتعلم في المدارس الخاصة بالإمارات المتحدة، ودراسة حمزة عبد القادر(٢٠١٨) التي استهدفت تنمية مهارات استخدام نظام المودل Moodle لدى طلاب جامعة المنصورة، وذلك من خلال تصميم بيئة افتراضية والدمج بين التعلم النشط وتطبيقات جوجل التفاعلية، ودراسة محمد عبد الوهاب (٢٠١٥) التي استهدفت فاعلية نظام المودل في التحصيل والقدرة على الإنجاز لدى طلاب التعليم التجاري، وجميع هذه الدراسات أكدت أن نظام "المودل" (Moodle) هو نظام مفتوح يتيح إدارة المقررات والبرامج الإلكترونية بشكل مرن وسهل الاستخدام للطلاب والمعلمين، الأمر الذي دفع الباحثتين إلى استخدامه في تنمية المعرفة

والاتجاه نحو استخدام تقنية هامة من تقنيات التدريس الحديثة وهي تقنية الهولوجرام لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، ونعرضها في السطور الآتية.

المحور الثاني- تقنية الهولوجرام:

- مفهوم تقنية الهولوجرام:

تتألف الكلمة اليونانية Hologram من المقطعين Holo بمعنى "التصوير الشامل" و gramبمعنى "المكتوب" والهولوجرام تسجيل ثلاثي الأبعاد لتداخلات بين موجات ضوء الليزر (Universal-Hologram, 2009)

ويشير(2007),Ackermann& Eichler بأنه يعود تاريخ تقنية الهولوجرام لعام ١٩٧٤م حيث توصل العالم دينيس جابور Dennis Gabor للتصوير الهولوغرافي في محاولته لجعل عملية المجهر الالكتروني أكثر قيمة من عمله السابق، ونظرا لعدم وجود تكنولوجيا الليزر في مرحلة مبكرة من تصوير ثلاثي الأبعاد، اقتصر العالم دينيس جابور على المصدر الوحيد المتاح للضوء أحادي اللون الذي يكون الإضاءة؛ لذلك كانت الإضاءة منخفضة نسبيا، وكانت الصور المجسمة التي تنتج في هذا الوقت غير مرضية، لذلك تأخر ظهور التصوير المجسم إلى وقت ظهور الليزر عام ١٩٦٠م، وبعد ظهور الليزر وتطوير تكنولوجيا الليزر تطور التصوير الهولوجرامي بشكل كبير؛ ليعطي نتائج مبهرة للمجسمات ثلاثية الأبعاد.

- فكرة عمل الهولوجرام:

يوضح (2010) Wilson بأن تقوم فكرة الهولوجرام على أنه يتم نقل الصور عبر الإنترنت، وتستقبل تقنية الهولوجرام الصورة التي تعتمد فكرتها على وجود مصدر لشعاع ليزر يتم تسليطه على مجزء للضوء، عبارة عن منشور أو عدسة خاصة تقوم بتجزئة الشعاع الساقط إلى شعاعين، ويمر هذان الشعاعان عبر مجموعة مرايا لتوجيه الأضواء في الاتجاهات المطلوبة، ثم بعدسة مفرقة للضوء تقوم بتحويل الشعاع المركز إلى حزمة عريضة تسقط على كامل الجسم المراد تصويره، ثم يتم تمرير أحد الشعاعين على الجسم ثم يسقط على الفيلم- (الفيلم الهولوجرامي هو فيلم خاص ذو قدرة تحليلية عالية للضوء)-، بينما يتم توجيه الشعاع الآخر مباشرة إلى الفيلم، وينتج من تداخلات هذين الشعاعين نماذج معقدة تحاكي كل التضاريس الدقيقة للجسم.

كما تعرض أمل القحطاني و ريم المحيذر(٢٠١٦، ٣٠٤) فكرة عمل الهولوجرام بأنه: تصوير مجسم ثلاثي الأبعاد بدرجة عالية جدا، حيث إنها حزمة من الموجات الضوئية التي تصطدم بالجسم المراد تصويره وتقوم بتخطيطه ثم تقوم الموجات الضوئية بنقل بيانات الجسم التي قامت الأداة بتخطيطه عن التخطيط الثلاثي الأبعاد حيث هذه التكنولوجيا تعتمد على تسجيل موجة الجسم وعلى جهاز اسمه الهولوجرام، بحيث إذا أضئ يكون من الممكن إعادة تكوين صدر الموجة.

ويعرف (2010) Conn تقنية الهولوجرام بأنها علم إنتاج الصور المجسمة أي تحويل الصور الفوتوغرافية إلى مجسم ثلاثي الأبعاد ذات عمق.

ويتضح مما سبق أن الهولوجرام هو الناتج من تقنية التصوير الثلاثي الأبعاد، تحدث مجسمًا ثلاثي الأبعاد، تتم تلك العملية باستخدام أشعة الليزر على شكل ضوء ينعكس في الفراغ تسمى عملية التصوير بالهولجرافيHolography ومن عملية التصوير نحصل على مجسم الهولوجرام Hologram.

- تطبيقات تقنية الهولوجرام في التعليم:

يشير كل من Maaike, (2008); Aina,(2010); Bonsor, (2010); Ghuloum, (2010) أنه من تطبيقات تقنيات الهولوجرام في التعليم ما يلي:

أ- المعلم الهولوجرامي: **تسمى هذه التقنية تقنية التواجد عن بعد، حيث تجاوزت هذه التقنية الفيديو التفاعلي بمراحل، فيظهر مجسم المعلم الهولوجرامي كأنه في غرفة الصف بشكل حقيقي، ويستطيع المتعلمون رؤيته والتفاعل معه، وأيضا يستطيع معلم واحد إلقاء محاضرات في العديد من القاعات الدراسية من أي مكان في نفس الوقت، حيث تقوم هذه التقنية بإسقاط صورة المعلم الحقيقي بجميع أبعاده في الزمن الحقيقي ليتفاعل مع المتعلمين مع مرونة المعلم الحقيقي.**

ب- الاتصال عن بعد في القاعات الدراسية: **من خلال تقنية الهولوجرام يتم ربط غرف دراسية كاملة ببعضها البعض، فمثلا يمكن ربط قاعة دراسية في كلية التربية جامعة المنصورة بقاعة دراسية أخرى في أي دولة أخرى حتى يتمكنوا من الانخراط في محادثات حقيقية وتبادل الثقافات ويمكن أن تستخدم في تسهيل حضور اللقاءات والمؤتمرات العلمية دون الحاجة إلى عناء السفر.**

ج- الحضور عن بعد: **تأتي تقنية الهولوجرام لتحل مشكلة صعوبة تواجد المتعلم بغرفة الصف لأى سبب من الأسباب، حيث يتمكن المتعلمين من خلال هذه التقنية المشاركة في المحاضرات والتفاعل مع المعلم وهم في منازلهم، من خلال نقل أو إسقاط ضوء المتعلم داخل غرفة الدراسة فيظهر المتعلم كأنه موجود في الغرفة الدراسية بشكل حقيقي يناقش ويجيب بفاعلية مع المعلم وزملائه.**

د- استحضار الخيال: **يوجد العديد من الموضوعات والمواقف والظواهر يصعب استحضارها واقعيًا لغرفة الصف مثل الشخصيات المشهورة أو التاريخية أو بعض الحيوانات المفترسة أو المنقرضة، أو بعض الظواهر الطبيعية مثل الكسوف والخسوف والزلازل والبراكين، توفر تقنية الهولوجرام امكانية استحضارها بشكل مجسم عن أنفسهم مثل استحضار شخصية عالم من العلماء داخل غرفة الصف، ويحاوره المتعلمون ويتحدث معهم عن اكتشافاته، بشكل يشبه الى حد كبير الواقع الحقيقي.**

هـ- إضافة بعد جديد إلى المحتوى التعليمي: **تمكن هذه التقنية من الإبداع في المحتوى التعليمي، من جلب الواقع إلى الفصول الدراسية من صوت وصورة حتى إنها قد تتمكن من إضافة بعد الرائحة، وتساعد تقنية الهولوجرام على تصوير المفاهيم للمتعلمين على شكل ثلاثي أبعاد فيمكن لطلاب الطب أن يشرحوا جثة هولوجرامية أفضل من الجثة الحقيقية التي قد تكون مكلفة وفي نفس الوقت يصعب الحصول عليها وخطورتها في حمل الأمراض.**

و- سد النقص في الوسائل التعليمية: **تعاني العديد من المؤسسات التعليمية سواء مدارس أو جامعات من نقص الوسائل التعليمية وصعوبة نقل بعض الوسائل من مكان لآخر، فمثلا يمكن أن تتوفر سبورة تفاعلية واحدة في المركز الرئيسي للمؤسسة ومن الصعب نقلها من مكان لآخر، لكن من خلال هذه التقنية يمكن توظيفها واستخدامها وهي موجودة في مكانها دون الحاجة إلى نقل السبورة التفاعلية، أي أن هذه التقنية تسمح لإسقاط الإمكانات والوسائل التعليمية في أكثر من مكان في نفس الوقت.**

وانطلاقاً مما سبق عرضه يتضح أن تقنية الهولوجرام لها تطبيقات عديدة في مجال التدريس منها: المعلم الذ يستخدم تقنية الهولوجرام يستطيع عرض محاضرة في أكثر من مكان في وقت واحد، والقضاء على مشكلة نقص وسائط التعلم، وعرض المفاهيم التي يصعب

استحضارها للمتعلمين وقت التدريس كالتعرف على التركيب الداخلي لجسم الإنسان، وعمل الدماغ البشري في أثناء حالات التوتر والقلق، والتعرف على كواكب المجموعة الشمسية والفضاء، ومشاهدة قاع البحار كأنه حقيقي وغيرها من الموضوعات، و مقابلة عالم من العلماء والتعرف على إنجازاته، و مشاهدة أشخاص رحلوا عن الحياة في صورتهم الهولوجرامية.

- أهمية تقنية الهولوجرام في مجال التعليم:

يوضح كل من (2008). Jurmain, et al ، (2010) Aina أن هناك فوائد واستخدامات متعددة لتقنية الهولوجرام في العملية التعليمية، حيث يسميها البعض تقنية الإبداع لفوائدها المتعددة للتعليم، ومن هذه الفوائد ما يلي:

أ- تستخدم لتعليم المواد الدراسية النادرة التي يصعب تأمين تكاليف تعليمها، مما يساعد على توفر عنصر المرونة والأمان.

ب- عدم التقيد في مكان عرض محدد يمكن عرض المجسم في الهواء الطلق دون الحاجة لشاشة عرض.

ج- تصور الواقع الحقيقي بجميع اتجاهاته، والتحكم بالمجسم الثلاثي الأبعاد من خلال اللمس.

د- تحطيم حواجز الوقت والمسافة، كاستخدامه في اللقاءات العلمية وحضور المؤتمرات والسفر والتجوال وتبادل العلوم والثقافات دون تكلفة وعناء.

هـ- استحضار الخيال أو تقريب الواقع؛ مما يساعد على إثارة التعلم رفع كفاءة التعليم.

و- استحضار الزمان والمكان مثل استحضار شخصيات أو استحضار مواقع.

ز- إثراء المحتوى التعليمي، مما يسهم في زيادة مستوى تفاعل الطلاب وتشويقهم للتعلم.

ح- تعزز الإدراك الحسي بعمق وأبعاد الفراغ.

ويتضح مما سبق أن تقنية الهولوجرام توفر إمكانات غير محدودة وإبداعية في مجال التعليم، ومن المتوقع أن تصبح هذه التقنية أفضل من طرق العرض التي تحاكي الواقع الحقيقي، فتستخدم حين لا نستطيع توفير الواقع الحقيقي، كما تساعد على جذب واستمتاع المتعلم بعملية التعلم، كما أنها تساعد على نقل الأفكار والخبرات والمعارف وتبادلها، بالإضافة إلى حضور المؤتمرات واللقاءات والندوات في أي مكان في العالم دون الحاجة لعناء السفر

أو لقاء شخصيات لعلماء سواء كانت حقيقية أم خالية، وذلك من خلال مشاهدة المتعلم المجسم الهولوجرامي في الهواء وإمكانية لمس المجسم وتحريكه كيفما يشاء.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس مثل: دراسة Kalansooriya, et al.(2015) التي استهدفت تقييم فاعلية تطبيق تقنية التصوير المجسم ثلاثي الأبعاد كأداة محسّنة التكنولوجيا للتعليم عن بعد، في حين أن هناك دراسات اهتمت به في عملية التدريس منها دراسة كل من أمل القحطاني، ريم المحيذر (٢٠١٦) التي أوصت بنشر الوعي بين المسؤولين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم، وتشجيع أعضاء هيئة التدريس للمشاركة بالتدريس بتقنية الهولوجرام من خلال دورات تدريبية،و دراسة حنان مصطفى (٢٠١٧) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجيات مقترحة في تدريس العلوم معززة بتكنولوجيا الهولوجرام وأثرها في الاستيعاب المفاهيمي وتنمية التفكير المنطقي والتنور الجيولوجي لدى طلاب الصف الأول الاعدادي، ودراسة Awad & Kharbat (2018) التي أوضحت التصميم الأول للهولوجرام الذكي في التدريس، كما اهتمت دراسة Mavrikios, et al.(2019) بالكشف عن تأثير استخدام الهولوجرام في تنظيم المحتوى التعليمي والتفاعل معه من خلال البيئات التدريسية الاصطناعية.

إجراءات البحث:

أولًا- إعداد استبانة الاحتياجات التعليمية الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس:

أ- تحديد الهدف العام من استبانة الاحتياجات التعليمية: **لما كان البحث الحالي يهدف إلى تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، تتطلب ذلك إعداد استبانة؛ لتحديد الاحتياجات التعليمية وفقًا لرؤيتهم الفعلية.**

ب- مرحلة بناء وتنظيم استبانة الاحتياجات التعليمية: **تم استقراء الأدبيات وتحليلها والبحوث التربوية التي اهتمت بتقنية الهولوجرام في التخصصات المختلفة من ناحية، وفي المجال التعليمي من ناحية أخرى، وفي ضوئها تم اشتقاق مجموعة من الموضوعات وارتباطها بمجموعة من العناصر الفرعية، وتم إعدادها في صورة استبانة؛ لتحديد مدى الاحتياج التعليمي للطلاب المعلمين عينة البحث لها.**

ج- التحقق من صدق استبانة تقدير الاحتياجات التعليمية: **بعد إعداد الاستبانة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للحكم عليها؛ وذلك للتوصل إلى صورتها القابلة للتطبيق، وتحديد أهم الاحتياجات التعليمية في ضوئها، وتم استطلاع رأى السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم "ملحق (٢)"، وقد هدف استطلاع الرأي إلى تعرف آراء المحكمين حول: مراجعة موضوعات التعليم المقترحة، والعناصر الفرعية لها، وتنقيحها، وإمكانية الإضافة إليها أو التعديل أو الحذف.**

وبعد تحليل آراء السادة المحكمين حول الاستبانة التي أجمعت بمناسبتها، وأصبحت صالحة للتطبيق على عينة البحث" ملحق(٣) "، وعليه فقد تم التحقق من صدق الاستبانة.

د- تطبيق استبانة الاحتياجات التعليمية على عينة البحث: **تضمنت الاستبانة مجموعة من البيانات الأساسية، متمثلة في الاسم والشعبة والعام الدراسي، وامتلاك حاسب آلي متصل بالإنترنت، وبعض التعليمات، ثم الاحتياجات التعليمية الفعلية، وتم تطبيق استبانة الاحتياجات التعليمية على (١٨٠) طالبٍ معلمٍ بشعبتي البيولوجي وعلم النفس بكلية التربية – جامعة المنصورة، وقد مرت مراحل تطبيق الاستبانة على الطلاب المعلمين بالشكل الآتي: ضرورة قراءة التعليمات جيدًا قبل البدء في إعطاء الاستجابة، وتشجيع الطلاب المعلمين على تحديد درجة الاحتياج التعليمي، وتوجيه الطلاب المعلمين بأن آراءهم سوف تؤخذ في عين الاعتبار عند إعداد البرنامج في ضوء احتياجاتهم التعليمية الفعلية، والرد على أي استفسارات خاصة بالكتابة أو البنود المصاحبة.**

ذ- معالجة نتائج تطبيق استبانة الاحتياجات التعليمية إحصائيًا:

- **بتحليل السؤال الخاص بهل يوجد لديك جهاز حاسب آلي متصل بالإنترنت؟، كانت النسبة المئوية للتكرارات ٨٨% وهى نسبة مقبولة، ويتم استبعاد ١٢% من الطلاب المعلمين بالشعبتين عينة البحث لعدم توافر حاسب آلي لديهم متصل بالإنترنت، ويتضح نتائج التحليل الإحصائي للاستبانة من خلال الجدول الآتي:**

جدول (٣)
استجابات الطلاب المعلمين حول الاحتياجات التعليمية ن=(١٨٠)

محور الاحتياجات	عدد البنود	المتوسط	الانحراف المعياري	نسبة الاحتياج	الترتيب
أولًا- الثورة الصناعية الرابعة وتطبيقاتها التعليمية.	٣	٧.٨٧	٠.٧٥٥	%٨٧.٤٤	٥
ثانيًا- ماهية تقنية الهولوجرام.	٧	١٩.٥٧	١.٥٤٣	%٩٣.٢	١
ثالثا- تقنية الهولوجرام والواقع الافتراضي.	٤	١٠.٦٤	١.٤٨٢	%٨٨.٦٧	٤
رابعًا- التدريس باستخدام تقنية الهولوجرام.	٥	١٣.٩٣	١.٠٣٦	%٩٢.٨٧	٢
خامسًا- تطبيقات عملية لتقنية الهولوجرام باستخدام الهاتف الذكي.	٣	٨.٠٧	٠.٨٦٢	%٨٩.٦٧	٣

جاءت استجابات الطلاب المعلمين حول الاحتياجات التعليمية، على أنه هناك احتياج كبير لديهم، حيث تراوحت نسبة الاحتياج من (٨٧.٤٤%- ٩٣.٢%) وهي نسب كبيرة، مما يدل على أهمية البرنامج التعليمي لديهم، واحتياج الطلاب المعلمين لدراسته.

ثانيًا- اشتقاق استبانة معايير تصميم البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل (Moodle)، وبطاقة مطابقة البرنامج لهذه المعايير.

أ- تحديد الهدف العام من بناء استبانة المعايير: **يتحدد الهدف العام من بناء الاستبانة في التوصل إلى معايير تصميم البرنامج التعليمي القائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل Moodle.**

ب- إعداد وبناء استبانة معايير تصميم البرنامج التعليمي: **تم بناء استبانة المعايير من خلال تحليل الأدبيات والبحوث السابقة ، وأُختير المناسب منها بما يناسب طبيعة البرنامج التعليمي.**

ج- التحقق من صدق استبانة المعايير: **بعد إعداد الاستبانة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير قامت الباحثتان باستطلاع رأى المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.**

وقد هدف استطلاع الرأي إلى تعرف آراء المحكمين حول تحديد درجة أهمية كل من المعايير والمؤشرات بالنسبة للبرنامج التعليمي عن طريق وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن ذلك: (مهمة، وغير مهمة)، كما هدف استطلاع الرأي إلى إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا، وأيضًا مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير في ضوء طبيعة البحث، ومدى كفاية تلك المؤشرات.

وبعد دراسة آراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق المحكمين على الآتي: أهمية المعايير ومعظم المؤشرات الخاصة بها، والتأكيد على مدى ارتباط المعايير بفلسفة عمل البرنامج، وتم التوصل إلى قائمة المعايير النهائية (٩) معايير، ومجموعة من المؤشرات الفرعية التي تم عرضها في بطاقة تقييم البرنامج من خلالها. " ملحق (٤)".

ثالثًا- إعداد البرنامج التعليمي: اعتمد البحث الحالي على مراحل التصميم التعليمي لإعداد البرنامج ومر بالخطوات الآتية:

أ- مرحلة التحليل: وهى أولى خطوات التصميم التعليمي، وتشمل هذه المرحلة على ما يأتي:

١- تحليل خصائص المتعلمين، وحاجاتهم التعليمية: **فالطلاب المعلمون بكلية التربية هم الفئة المستهدفة، ومن ثم يجب مراعاة خصائصهم في تحديد الأهداف، وصياغة المحتوى التعليمي، وتحديد الخبرات وتتابعها، والأنشطة والمهام ومستوى التفاعل، ووسائط التعلم، والتقويم، وتحديد احتياجاتهم التعليمية الفعلية حول البرنامج التعليمي من خلال الاستبانة التي تم تطبيقها مسبقًا التي أثبتت أن الطلاب لديهم احتياج فعلي لدراسة البرنامج.**

٢- تحديد بيئة التعلم: **حيث يتم عرض البرنامج من خلال بيئة تعلم الكترونية من خلال استخدام إدارة نظام "المودل" (Moodle)، وذلك تطبيقًا للتعلم الذاتي.**

٣- دارسة واقع المصادر التعليمية: **حيث يتم التأكد من أن الطلاب المعلمين عينة البحث لديهم حاسب آلي متصل بالإنترنت؛ لإمكانية تطبيق البرنامج، وبالفعل تم التحقق من ذلك من خلال استبانة الاحتياجات التعليمية.**

ب- مرحلة التصميم: ومرت مرحلة التصميم بمجموعة من المراحل نوضحها فيما يأتي:

١- تحديد أهداف البرنامج التعليمي: **وتمثلت في أهداف عامة للبرنامج ككل، وأهداف سلوكية متنوعة مرتبطة بكل موديول من موديولات البرنامج.**

٢- تحديد محتوى وموضوعات البرنامج: **تم تحديد محتوى وموضوعات البرنامج من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث المرتبطة بتقنية الهولوجرام، ثم استطلاع آراء السادة المحكمين لموضوعات البرنامج ومدى مناسبتها، ومراعاة الاحتياجات التعليمية للطلاب المعلمين، واشتمل البرنامج على خمس موديولات يضم كل موديول مجموعة من العناصر.**

٣- تحديد الأنشطة التعليمية: **تم تصميم مجموعة من الأنشطة لعينة البحث اعتمادًا على التعلم الذاتي باستخدام "المودل" (Moodle) التي تنوعت ما بين الأنشطة الفردية والجماعية، كما تم الاعتماد على أنشطة للتجريب الموسع وهي شكل من أشكال الأنشطة الإثرائية المرتبطة بالبرنامج.**

٤- تحديد الوسائط التعليمية: **تنوعت الوسائط ما بين استخدام: النصوص الالكترونية، والصور التعليمية وتم الحصول عليها من خلال محركات البحث المتعددة، والرسوم التخطيطية باستخدام البرامج الالكترونية، والخرائط الذهنية الالكترونية، والفيديوهات التعليمية باستخدام اليوتيوب، وخاصة التي تعتمد على تقنية الهولوجرام.**

٥- تحديد استراتيجية التدريس: **تم الاعتماد على استراتيجية التعلم الذاتي باستخدام نظام "المودل"(Moodle) في ضوء مجموعة من الخطوات الإجرائية نعرضها فيما يأتي:**

المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد **وتهدف إلى إعداد وحدات صغيرة (موديولات تعليمية) تبدأ باختبار قبلي؛ لتحديد مستوى كل طالب، وتعد نقطة البداية في عملية التعلم ،وتمر بمجموعة من الإجراءات كالآتي:**

- **تم إعداد الموديولات التعليمية مستعينًا في ذلك بمجموعة من البرامج الإلكترونية التي تسهل التصفح والإبحار بالموديول التعليمي، كما تم الاستعانة بالصور والفيديوهات التعليمية المناسبة بكل موديول، وتم الحصول عليها من خلال محركات البحث، وقنوات اليوتيوب، كما تم ربط الموديولات بمجموعة من المواقع الإلكترونية، أو الروابط التشعبية؛ لمزيد من الإبحار والمشاركة.**

- **تم تنفيذ العديد من الآليات؛ لتفعيل التعلم الذاتي وربطها بنظام "المودل" (Moodle) كالآتي:**
  - **التصفح الذاتي للموديول.**
  - **تحميل الفيديوهات بالموديول؛ لتسهل مشاهدتها.**
  - **التقييم الذاتي حيث يتبع كل عنصر سؤال تكويني، وإعطاء التغذية الراجعة المناسبة.**
  - **احتواء كل موديول على مجموعة من الأنشطة يتم ربطها بنظام "المودل" (Moodle) في التنفيذ.**
  - **احتواء البرنامج على أنشطة للتجريب الموسع، وربطها بنظام "المودل" (Moodle).**
  - **كما تحتوى الموديولات على نظام للتأمل الذاتي يتم ربطه بنظام "المودل"(Moodle).**

وبعد إعداد الموديولات التعليمية في هذه المرحلة يتم عرضها على السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ لتعرف التعديلات المناسبة قبل مرحلة البرمجة الفعلية، وبعد إجراء التعديلات تتم البرمجة الإلكترونية –وتعرض مفصلة في مرحلة الانتاج–؛ لتنفيذ المرحلة التالية من مراحل الاستراتيجية.

المرحلة الثانية: التعليم الفعلي

وتتضمن هذه المرحلة التنفيذ لتطبيق الوحدات التعليمية (الموديولات التعليمية)، وتقدم بصورة الكترونية، وتعتمد هذه المرحلة على عنصر الإتقان، حيث لا يتم الانتقال من وحدة لأخري إلا بعد إتقان الوحدة السابقة، وتمر بمجموعة من الإجراءات كالآتي:

- **يتم رفع الموديولات التعليمية على الموقع التفاعلي بنظام "المودل" (Moodle)، وذلك بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي البحث.**
- **يتم ربط كل موديول بغرفة حوار على نظام "المودل" (Moodle)، وذلك بهدف استقبال الاستفسارات والمراسلات حول الموديول.**
- **كما يتم ربط كل موديول بمجموعة من المهمات والأنشطة يتم إداراتها عن طريق نظام "المودل" (Moodle).**

المرحلة الثالثة: مرحلة التحقق من إتقان التعلم

وتهدف إلى تحقيق كل الأهداف المحددة لكل وحدة تعليمية، وبدرجة الإتقان المطلوبة، حيث يضمن التقويم قياس المعرفة حول تقنية الهولوجرام، والاتجاه نحو استخدامها في التدريس، وذلك لتحقيق الهدف من البحث، ويتم تفعليها وربطها بنظام "المودل" (Moodle)، بالشكل الآتي:

- **يتم عرض اختبار مبدئي في بداية كل موديول؛ لتعرف الخلفيات السابقة للطلاب حول الموديول وشرط دخول للموديول التعليمي اجتياز نسبة أقل من ٩٥%.**
- **يتم ربط كل عنصر من عناصر الموديول بتقييم ذاتي وإعطاء التغذية الراجعة المناسبة ، ويعد تقويم تكويني.**
- **يتم عرض اختبار ختامي، وذلك لتعرف الفرق بين الاختبار المبدئي والختامي ودرجة التحسن في المعرفة .**
- **يتم ربط الموديولات بأيقونة خاصة للتأمل الذاتي وتعبر عن وجهات نظر كل طالب معلم حول الموديول، وذلك للكشف عن اتجاهات الطلاب المعلمين.**
- **كما يتم ربط الموديولات بمجموعة من الأنشطة؛ لتدعيم المعرفة والاتجاه للطلاب المعلمين، ومزيد من الإبحار والمشاركة وتفعيل التعلم الذاتي.**

٦- تحديد أساليب التقويم: **تنوعت أساليب التقويم للبرنامج وذلك من خلال ما يلي: التقويم القبلي وتطبيق أداتي البحث، والتقويم المبدئي؛ لتعرف الخلفيات السابقة حول موضوع الموديول، والتقويم التكويني؛ لتحديد نقاط القوة والضعف، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، والتقويم الختامي مرتبط بقياس الخبرات التي تعرض لها الطالب المعلم للموديول التعليمي، والتقويم البعدي لأداتي البحث، وتعرف مدى تحقيق أهداف البحث.**

٧- تصميم الرسالة /المحتوى التعليمي على الوسائط: **تم إعداد الرسالة التعليمية التي سيتم وضعها على عناصر الوسائط المتعددة التي تم اختيارها في ضوء عناصر المحتوى التعليمي، وفى ضوء معايير بناء البرنامج، وذلك من خلال السيناريو الخاص بالبرنامج الحالي الذى تضمن خمسة موديولات؛ ليتضح الوصف الكامل لعناصر الوسائط المتعددة بأشكالها المتنوعة بالإضافة إلى أساليب الإبحار والربط الذي سيتبعه الطالب المعلم في أثناء التعامل مع البرنامج، وأسلوب تتبع عرض الشاشات وتفرعاتها، وأسلوب التزامن والتوافق بين عناصر الوسائط المتعددة التي سيتعامل معها الطالب المعلم، وخريطة**

المسار/ التدفق الخاصة بالبرنامج التدريبي، وموديولاته" ملحق (٥أ) " التي توضح الخطوات التنظيمية لسير العمل ببيئة البرنامج والموديولات، وقد تضمن مخطط السيناريو التعليمي "ملحق(٥ب) " وصف محتويات الشاشة، وعناصر الوسائط المتعددة: (نص مكتوب، والصور، والفيديو، والرسوم التخطيطية أو الخرائط الذهنية، وكروكي الإطار، وأسلوب الربط والانتقال).

ج- مرحلة الإنتاج:

١- في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها، واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر، وتخزينها، وإنشاء الموديولات، وأدوات التفاعل، وتسجيل المعلومات، وإعداد روابط عناصر البرنامج التعليمي، وروابط مواقع الويب المطلوبة، ثم تأليف البرنامج وتنفيذ السيناريو المعد، وذلك لرفع البرنامج التعليمي على نظام المودل(Moodle)، وإعداد اسم مستخدم، ورقم مرور لعينة البحث، وتم استخدام مجموعة من البرامج الالكترونية في الإنتاج التعليمي بمساعدة التقني المختص.

٢- وبعد الإنتاج تم عرض البرنامج على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ لتحديد مطابقة البرنامج لمعايير التصميم، وقد أسفرت بعض نتائج التحكيم عن تغيير شكل أيقونات البرنامج من شكل السحب إلى شكل المربعات لمناسبتها للمرحلة العمرية للطلاب، والتقليل من استخدام الرسوم الكرتونية واستخدام صور مناسبة، وضرورة إضافة منتدى تعليمي بالموقع التفاعلي؛ لإرسال الطلاب المعلمين الاستفسارات المناسبة، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات والملاحظات الخاصة بالبرنامج.

٣- تم إعداد دليل الطالب المعلم **" ملحق(٦)" للتعامل مع البرنامج الحالي، وتم رفعه في صورته النهائية على نظام "المودل"(Moodle).**

٤- كما تم تطبيق البرنامج التعليمي على عينة استطلاعية -غير عينة البحث- ، وتكونت من (١٠) طالب معلم، وذلك لإجراء التقويم البنائي للبرنامج وصلاحيته للتطبيق الأساسي، وهدف التقويم البنائي إلى معرفة المشاكل والصعوبات التي قد تقابل عينة البحث في أثناء التطبيق وذلك لمعالجتها، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة

الاستطلاعية، بأن هناك بعض الصعوبات الخاصة بعرض الموديولات، وخاصة بنظام الأنشطة والمهام، وتم حل المشكلة مع التقني المختص، والتوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج الصالحة للتطبيق.

٥- تم إعداد دليل إرشادي للمحاضر" ملحق(٧)" ؛ **لاستخدامه في إدارة نظام المودل (Moodle) قبل وفي أثناء التطبيق.**

د- مرحلة العرض والتطبيق:

وبعد التأكد من صلاحية البرنامج للتطبيق تم تطبيق البرنامج بصورته الالكترونية على عينة البحث، وتوزيع رقم المستخدم وكلمة المرور للدخول إلى نظام المودل (Moodle).

هـ- مرحلة التقويم:

وتهدف إلى معرفة تعرف الفروق الإحصائية بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لأداتي البحث، ومدى تحقيق البحث لأهدافه.

رابعًا- بناء أداتي البحث:

أ- إعداد اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي للبرنامج تم تصميم، وبناء الاختبار بصورته الموضوعية، وقد مر الاختبار في إعداده بالمراحل الآتية :

١- تحديد الهدف من الاختبار: **تم إعداد الاختبار بهدف قياس مستوى معرفة الطلاب المعلمين عينة البحث بتقنية الهولوجرام في المستويات الآتية: (تذكر ، فهم، تطبيق، تحليل)، وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا .**

٢- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: **بعد الاطلاع على الأدبيات والبحوث التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة، والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة تم اختيار أسئلة الاختيار من متعدد؛ والصواب والخطأ، وذلك لمرونتها، والسرعة والسهولة في الإجابة عنها وسرعة التصحيح، إلى جانب تغطية جزء كبير من مجال القياس.**

٣- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: **تم تقدير الدرجة (١،٠) حيث الإجابة الصحيحة يحصل الطالب المعلم على (١)، والخطأ يحصل على (٠).**

٤- صياغة تعليمات الاختبار: **تعتبر التعليمات دليلًا يوضح للطالب المعلم كيفية استخدام الاختبار، وكيفية الإجابة عنه، وتبدأ التعليمات بمقدمة بسيطة عن الاختبار، وأهميته**

بالنسبة للطالب المعلم، وتم صياغتها في مقدمة الاختبار، وقد تم مراعاة أن تكون واضحة، ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة.

٥- تحديد صدق الاختبار: **بعد صياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، وتقدير الدرجة وطريقة الدرجة وطريقة التصحيح كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق، وتم ذلك من خلال تحديد صدق الاختبار من خلال صدق المحكمين، حيث تم عرض الاختبار على عدد من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء الرأي حول: ملاءمة الأسئلة للمستويات المعرفية والمحددة بجدول المواصفات، وارتباط البدائل أو العبارات برأس السؤال، والسلامة العلمية لمفردات الاختبار، ومدى سلامة ووضوح تعليمات الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن الآتي: تغيير مستوى أحد الأسئلة من التطبيق إلى الفهم، وإعادة صياغة بعض الأسئلة من الناحية اللغوية.**

وفي ضوء ما سبق، تم مراعاة آراء المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة، وصولًا للصورة النهاية للاختبار القابلة للتطبيق على التجربة الاستطلاعية.

٦- التجربة الاستطلاعية للاختبار: **تم تطبيق اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام على (٣٠) طالب معلم -غير عينة البحث-، وذلك بغرض ما يلي:**

➢ حساب الاتساق الداخلي:

- **تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي بين كل عبارة والبعد الذى تنتمى إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة "بملحق (٨)" أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة ٠.٠١، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام والدرجة الكلية للاختبار.**
- **تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي بين أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالجدول التالي:**

جدول (٤)
معاملات ارتباط أبعاد اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	٠.٦٨٣	٠.٠١
الفهم	٠.٦١٢	٠.٠١
التطبيق	٠.٦٧٧	٠.٠١
التحليل	٠.٧٨	٠.٠١

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام في التدريس.

- حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لأبعاد الاختبار والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٥)
معاملات الثبات ألفا لأبعاد اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام وللاختبار ككل

أبعاد الاختبار	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
التذكر	٢١	٠.٧٨٩
الفهم	٣٦	٠.٨٣٢
التطبيق	٩	٠.٧٢١
التحليل	١١	٠.٧٦٣
الاختبار ككل	٦٧	٠.٨٥٦

من الجدول السابق يتضح: أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى (٠.٠.٧٢١ – ٠.٨٣٢)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = ٠.٨٥٦، مما يدل على ملائمة الاختبار لأغراض البحث.

- تحديد زمن الاختبار: **تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذى استغرقه كل طالب معلم من العينة الاستطلاعية في الإجابة عن أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ زمن تطبيق الاختبار(٥٠) دقيقة.**
- حساب معاملات السهولة والصعوبة: **تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار، وجاءت النتائج كما هي موضحة "بملحق (٨)" وتراوحت المعاملات ما بين (٣,-٧,)،**

وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار، وقد تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار وقد تراوحت (٤,- ٥,) وهي قيم مقبولة.

٧- إعداد الاختبار بصورته النهائية: **وفي ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية تم الوصول إلى الصورة النهائية للاختبار القابلة للتطبيق على عينة البحث وبلغ عدد الأسئلة(٦٧) سؤالًا "ملحق (٩أ)"، ويوضح "ملحق (٩ب)" جدول مواصفات اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام بصورته النهائية.**

٨- إنتاج الاختبار الكترونيًا: **بعد صياغة عبارات الاختبار والوصول إلى الصورة النهاية له، تمت برمجة الاختبار إلكترونيًا، ورفعه على نظام المودل (Moodle)؛ مما يتيح للطالب المعلم الدخول للإجابة عن الاختبار من خلال اسم مستخدم ورقم المرور، والحصول على الدرجة مباشرة فور الانتهاء من الإجابة.**

ب- إعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس:

بجانب التركيز على المعرفة بتقنية الهولوجرام ، هدف البحث أيضًا تعرف الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، ولهذا تم بناء مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس في ضوء الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من المقياس: **تم بناء مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، وذلك لتعرف الاتجاهات الإيجابية أو السلبية للطلاب قبل وبعد المرور بدراسة البرنامج التعليمي.**

٢- إعداد الصورة الأولية للمقياس: **تم الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية التي اهتمت بمقاييس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التدريس بوجه عام، ومقاييس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام بوجه خاص، بالإضافة إلى الهدف من البرنامج، وطبيعة عينة البحث التي في ضوئها تم تحديد مكونات المقياس، ومحاوره وأهم البنود الفرعية له حيث تضمن المقياس خمسة من المحاور الرئيسة اشتملت على (الوعي بالتقنيات الحديثة، وأهمية تقنية الهولوجرام، وتقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي، وتقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم، والتوعية بتقنية الهولوجرام)، ولكل محور تضمن مجموعة من البنود الفرعية التي تعبر عن الهدف من المقياس.**

٣- طريقة تصحيح المقياس: **تم تصحيح المقياس وأعطيت ثلاث درجات لموافق، ودرجتان لمحايد، ودرجة لغير موافق، وذلك في العبارات الموجبة في حين كان العكس في العبارات السالبة، وهذا يعني أن الدرجة العظمى للمقياس هي (١٥٠) درجة، والدرجة الصغرى هي(١٠٠) درجة، ودرجة الحياد(٥٠) درجة.**

٤- تعليمات المقياس: **تم صياغة تعليمات المقياس ، حيث تضمنت : توضيح الهدف من المقياس، وتقديم وصف مختصر للمقياس ومكوناته، وإعلام المتعلمين بأهمية الإجابة عن جميع بنود المقياس، وتوضيح كيفية الإجابة عنها.**

٥- ضبط المقياس: **تم ضبط المقياس للتأكد من صلاحيته للتطبيق، واعتمدت الباحثتان على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة المبدئية للمقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس، للإفادة من آرائهم فيما يلي: مدى انتماء كل بند من بنود المقياس للمحور الرئيس لها، ومدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم المقياس لتحقيق أهدافه، وقد أسفرت نتائج التحكيم تغيير صياغة بعض العبارات، وضرورة الموازنة بين العبارات الإيجابية والسلبية بين عبارات المقياس، وفي ضوء نتائج التحكيم تم القيام بالتعديلات وصولًا إلى الصورة القابلة للتجريب على العينة الاستطلاعية.**

٦- التجربة الاستطلاعية للمقياس: **تم تطبيق المقياس على نفس العينة التي طبق عليها اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام؛ وذلك بغرض إجراء الآتي:**

➢صدق الاتساق الداخلي:

- **تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي بين كل عبارة والبعد الذى تنتمى إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة "بملحق (١٠)" أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة ٠.٠١، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها.**
- **للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لمقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس بالدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:**

جدول (٦)
معاملات ارتباط أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس بالدرجة الكلية للمقياس

م	أبعاد المقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الوعي بالتقنيات الحديثة	٠.٧٨	٠.٠١
٢	أهمية تقنية الهولوجرام	٠.٧٩	٠.٠١
٣	تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	٠.٧٢٩	٠.٠١
٤	تقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم	٠.٦٨	٠.٠١
٥	التوعية بتقنية الهولوجرام	٠.٨٦	٠.٠١

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠.٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

ج- حساب ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٧)
معاملات الثبات ألفا لأبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس والمقياس ككل

م	أبعاد المقياس	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
١	الوعي بالتقنيات الحديثة	١٠	٠.٨٢
٢	أهمية تقنية الهولوجرام	٨	٠.٨٣٢
٣	تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	١٢	٠.٨٤
٤	تقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم	١٢	٠.٨٣٤
٥	التوعية بتقنية الهولوجرام	٨	٠.٨٠٣
	المقياس ككل	٥٠	٠.٨٩٨

من الجدول السابق يتضح: أن معاملات الثبات لأبعاد المقياس جاءت في المدى (٠.٨٠٣ – ٠.٨٤)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللمقياس ككل جاء معامل الثبات = ٠.٨٩٨، مما يدل على ملائمة المقياس لأغراض البحث.

٧- الصورة النهائية لمقياس الاتجاه: **في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية للمقياس أصبح على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق على العينة الأساسية للبحث، وأصبح في صورته النهائية "ملحق (١١أ)"، حيث بلغ عدد المفردات المكونة للمقياس في صورتها النهائية (٥٠) مفردة، ويوضح ملحق "(١١ب)" جدول مواصفات المقياس من حيث أبعاده ونوع المفردات والأرقام والعدد.**

٨- إعداد المقياس بصورته الإلكترونية: **بعد الوصول للصورة النهائية القابلة للتطبيق على عينة البحث تم برمجة المقياس الكترونيًا، ورفعه على نظام "المودل" (Moodle) حيث تتيح للطالب المعلم اختيار التقدير المناسب للعبارة لوصف اتجاهه، والحصول على الدرجة فور الانتهاء من الإجابة عن المقياس ككل.**

خامسًا- التجريب الميداني للبحث: قامت الباحثتين بالتجريب الميداني وفقًا للخطوات الآتية:

المرحلة الأولي- الإعداد لتجربة البحث:

تم تحديد عينة البحث (١٦٠) طالبًا معلمًا بالفرقة الرابعة شعبتي علم النفس والبيولوجي، وبلغ عدد الطلاب المعلمين بشعبة علم النفس(٨٨) طالبًا، في حين بلغ عدد الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي (٧٢) طالبًا، وتم القيام بإجراء عدة مقابلات مبدئية مع الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي وعلم النفس بالفرقة الرابعة بكلية التربية – جامعة المنصورة، وذلك لإجراء الآتي:

أ- الاستعانة بمجموعات الفيس بوك Facebook لعينة البحث، وذلك لنشر موقع نظام المودل(Moodle) للبرنامج لسهولة التعامل معه والدخول إلى الموقع بطريقة مباشرة، وتوزيع اسم المستخدم ورقم المرور لكل طالب بالعينة، والذين تم تحديدهم من لديهم حاسب آلي متصل بالإنترنت.

ب- توجيه الطلاب بضرورة إجراء التطبيق القبلي لأداتي البحث: (اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام ، ومقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس)؛ وذلك بهدف التأكد تكافؤ الطلاب المعلمين شعبتي علم النفس والبيولوجي، ويوضح الجدولين التاليين النتائج القبلية لاختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام ، ومقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس:

جدول (٨)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام قبلياً

الأبعاد	الشعبة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	علم النفس	٨٨	٣.٩٩	١.٠٨٨	٠.٤١٢	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٤.٠٦	٠.٩٣٣			
الفهم	علم النفس	٧٢	٤.٩٩	١.٣٦	٠.٩٣٥	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٥.١٨	١.٢٠٢			
التطبيق	علم النفس	٧٢	١.٦٦	٠.٩٥٨	١.٧٩٢	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١.٩٢	٠.٨٣٥			
التحليل	علم النفس	٧٢	٢.٣٢	٠.٦٣٥	١.٨٤	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٢.١٣	٠.٦٩٩١			
الدرجة الكلية للاختبار	علم النفس	٧٢	١٢.٩٥	١.٤٨٥	١.٢٨٨	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٣.٢٨	١.٦٨٩			

جدول (٩)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس قبليا

أبعاد المقياس	الشعبة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١-الوعي بالتقنيات الحديثة	علم النفس	٨٨	١٢.٨٨	١.٩٧٠	١.١٤٣	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٣.٢٤	٢.٠١			
٢-أهمية تقنية الهولوجرام	علم النفس	٨٨	١٢.٥١	١.٧٩٤	٠.٤٤١	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٢.٦٤	١.٨٤٩			
٣-تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	علم النفس	٨٨	١٧.٤٥	٢.٢٢٨	٠.٨٣	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٧.٧٤	٢.٠١٤			
٤-الهولوجرام والدافعية للتعلم	علم النفس	٨٨	١٧.٧٣	٢.٠٥٠	٠.٤٣٩	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٧.٥٨	٢.٠٨١			
٥-التوعية بتقنية الهولوجرام	علم النفس	٨٨	١٢.٦٧	١.٩١٠	٠.٥٨٥	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٢.٨٥	١.٨٨٩			
الدرجة الكلية للاختبار	علم النفس	٨٨	٧٣.٢٤	٧.٤٢٢	٠.٦٨٤	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٧٣.٩٤	٧.٣٤٠			

يتضح من الجدولين السابقين أن قيم " ت" غير دالة مما يشير لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام ومقياس الاتجاه نحو استخدامها في التدريس قبلياً، وهذا يشير إلى تكافؤ الشعبتين في أداتي البحث.

ج- توجيه الطلاب بضرورة تحميل دليل الطالب المعلم من الموقع لسهولة التعامل مع البرنامج، واستخدام أيقونة الاتصال بنا في الموقع عن طريق البريد الالكتروني أو المنتدى التعليمي للاستفسارات حول البرنامج ككل، أو غرفة الحوار للاستفسار حول الموديولات التعليمية.

المرحلة الثانية- تنفيذ تجربة البحث :

تم تنفيذ المعالجة التجريبية للبحث بطريقة إلكترونية، وقد استغرقت مدة التجربة (٦) أسابيع من تاريخ ٢٠١٩/١٠/١١حتى٢٠١٩/١١/٢٧.

ملاحظات على سير التجربة: **أظهر الطلاب المعلمون عينة البحث استفساراتهم حول البرنامج من خلال أيقونة خاصة بالبرنامج وهى الاتصال بنا، وآراءهم حول الموديولات التعليمية، وقد كانت بأيقونة خاصة بها بالموديولات التعليمية، وهى أيقونة التأمل الذاتي، وجاءت بعض هذه التعليقات الخاصة بالطلاب المعلمين بالشكل الآتي:**

١- الموديولات التعليمية تم إعدادها بطريقة جاذبة وبها متعة التصفح.

٢- المحتوى التعليمي بالموديولات والمرتبط بتقنية الهولوجرام مرتبط بمستحدثات التدريس التي يجب أن نكون على معرفة بها في مجال التخصص.

٣- الفيديوهات التعليمية المرتبطة بالموديولات التي تعرض تطبيقات الهولوجرام في مجال تدريس علم النفس والبيولوجى تقرب إلى الذهن المفهوم وتثير خيال المتعلم؛ لذا فإن استخدامها قد يعد أمرًا ضروريًا في ضوء متغيرات العصر.

٤- أكد الطلاب المعلمين ضرورة أن يكون لدينا ثقافة تكنولوجية، ومعرفة جيدة بتكنولوجيا التدريس الحديثة، واتجاه إيجابي نحو استخدامها بشكل موسع في تدريس التخصص الدقيق؛ لأنها لغة العصر الحالي، حيث قام الطلاب المعلمين بإجراء مربع للهولوجرام وتنفيذه عن طريق الهاتف الذكي.

٥- جاءت معظم استفسارات الطلاب المعلمين حول توضيح بعض المفاهيم مثل إنترنت الأشياء، وتم توجيههم بضرورة البحث عنها، وتم اقتراح أهم المواقع المرتبطة بهذا المفهوم.

٦- جاءت تعليقات الطلاب المعلمين المرتبطة بالتأمل الذاتي للموديولات، بأنهم اكتسبوا مهارات بحثية خاصة بالبحث في بنك المعرفة المصري، ومواقع الكتب الالكترونية، وتنزيل برامج هامة لقراءة الملفات مثل Pdf، والتعامل مع بعض مهارات برامج الأوفيس Office في إعداد ملفات ورد word، أوبور بوينت Power point.

٧- لاحظت الباحثتان نشاط واهتمام وحماس الطلاب المعلمين عينة البحث أثناء دراستهم للموديولات التعليمية للبرنامج، مما دفع إلى تكريمهم بشهادات تقدير" ملحق(١٢)" .

المرحلة الثالثة - بعد تطبيق البرنامج :

وارتبطت بالتطبيق البعدي لأداتي البحث، حيث تم تطبيق أداتي البحث والمتمثلة في: اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام في التدريس، ومقياس الاتجاه نحو استخدامها في التدريس على عينة البحث بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، وتم رصد الدرجات ومعرفة الفروق بين التطبيقين: القبلي والبعدي للطلاب المعلمين عينة البحث.

سادسًا- عرض نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

- اختبار صحة الفرض الأول:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي في كل من التطبيقين: القبلي والبعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهوجرام لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار" ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة البيولوجي في اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام في التدريس، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٠)
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة البيولوجي في اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام

الأبعاد	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
التذكر	قبلي	٧٢	٤.٠٦	٠.٩٣٣	١٣٨.١	٧١	٠.٠١	٠.٩٩٦	كبير
	بعدي		١٩.٩٠	١					
الفهم	قبلي	٧٢	٥.١٨	١.٢٠٢	١٨٧.١٩	٧١	٠.٠١	٠.٩٩٨	كبير
	بعدي		٢٥.٠٦	٠.٨٥٤					
التطبيق	قبلي	٧٢	١.٩٢	٠.٨٣٥	٤٨.٢٩	٧١	٠.٠١	٠.٩٧	كبير
	بعدي		٨.٥٦	٠.٥					
التحليل	قبلي	٧٢	٢.١٣	٠.٦٩١	٩٤.٦٢	٧١	٠.٠١	٠.٩٩٢	كبير
	بعدي		١٠.٧٦	٠.٤٢٨					
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	٧٢	١٣.٢٨	١.٦٨٩	٢١٧.٧٩	٧١	٠.٠١	٠.٩٩٩	كبير
	بعدي		٦٤.٢٨	١.٣١٣					

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لطلاب شعبة البيولوجي في جميع أبعاد اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأكبر في جميع الأبعاد)، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الأول.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج في تنمية أبعاد المعرفة بتقنية الهولوجرام كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج ما بين (٠.٩٩٢- ٠.٩٩٨)، وبلغت قيمتها (٠,٩٩٩) للدرجة الكلية.

- اختبار صحة الفرض الثاني:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠٥,) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة علم النفس في كل من التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض تم اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة علم النفس في اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١١)
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة علم النفس في اختبار تقنية الهولوجرام

الأبعاد	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
التذكر	قبلي	٨٨	٣.٩٩	١.٠٨٨	١٢٢.٤١	٨٧	٠.٠١	٠.٩٩٤	كبير
	بعدي		٢٠	٠.٩١					
الفهم	قبلي	٨٨	٤.٩٩	١.٣٦	١٤٤	٨٧	٠.٠١	٠.٩٩٦	كبير
	بعدي		٢٥.٢٧	٠.٧٢٣					
التطبيق	قبلي	٨٨	١.٦٦	٠.٩٥٨	٤٩.٣٨	٨٧	٠.٠١	٠.٩٦٥	كبير
	بعدي		٨.٤٩	٠.٦٦١					
التحليل	قبلي	٨٨	٢.٣٢	٠.٦٣٥	٨٩.٩٩	٨٧	٠.٠١	٠.٩٨٩	كبير
	بعدي		١٠.٦٦	٠.٤٧٧					
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	٨٨	١٢.٩٥	١.٤٨٥	٢٨٤.٨٧	٨٧	٠.٠١	٠.٩٩٩	كبير
	بعدي		٦٤.٤٢	١.٣٣٧					

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لطلاب شعبة علم النفس في جميع أبعاد اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأكبر في جميع الأبعاد)، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الثاني.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج في تنمية أبعاد المعرفة بتقنية الهولوجرام كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج ما بين (٠.٩٦٥- ٠.٩٩٦)، وبلغت قيمتها (٠,٩٩٩) للدرجة الكلية.

مناقشة النتائج الخاصة باختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام، وتفسيرها:

أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام على الطلاب المعلمين شعبتى البيولوجي وعلم النفس قبليًا وبعديًا أن هناك فرق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي ويمكن إرجاع ذلك إلى ما يلي:

١- طريقة إعداد الموديولات التعليمية بصورة الكترونية وتفاعل الوسائط المتعددة بها من: نص الكتروني، وصوت، وصورة، وفيديوهات التي ساعدت على زيادة رغبة الطلاب المعلمين في التصفح والمعرفة.

٢- استخدام آليات التعلم الذاتي المتعددة، وربطها بنظام "المودل" (Moodle)، وذلك عن طريق:

أ- طريقة تصميم الموقع الالكتروني للبرنامج، والموديولات التعليمية ساهمت في مراعاة إمكانات كل طالب معلم في التصفح في الوقت والمكان والطريقة المناسبة سواء أكانت عن طريق الهاتف الذكي أو عن طريق الحاسب الآلي، وذلك تطبيقًا لفلسفة التعلم الذاتي.

ب- التقويم القبلي والبعدي للموديولات التعليمية، ومعرفة مدى تحسن المعرفة بتقنية الهولوجرام للطلاب المعلمين.

ج- نظام إدارة الأنشطة والتقييم لها من قبل المحاضر أعطت تغذية راجعة مناسبة للطلاب المعلمين.

د- تقديم أسئلة التقويم الذاتي والتغذية الراجعة لها كانت بمثابة تقويم تكويني مستمر.

هـ- تقديم التغذية الراجعة المناسبة مما يسهل على الطالب المعلم عمليات التعلم، وإقباله بحماس لدراسة الموديولات.

و- إيجابية الطالب المعلم أثناء عملية التعلم وتفاعله مع المحتوى التعليمي.

ز- تحمل الطلاب المعلمين مسؤولية تعلمهم.

ح- المواقع الالكترونية واستخدام بنك المعرفة المصري، وبعض مواقع الكتب الالكترونية دعمت المعرفة بتقنية الهولوجرام للطلاب المعلمين.

ط- نظام المنتدى التعليمي للبرنامج ككل ساعد على تقديم الاستفسارات من قبل الطلاب المعلمين، والرد من قبل المحاضر، كما يوجد نظام للحوار والدردشة وهو خاص بكل موديول، وذلك لتوجيه أى استفسار نحو الموديول، مما ساعد على دعم عمليات التواصل الالكتروني بين الطلاب المعلمين والمحاضر وإزالة الغموض حول النقاط الصعبة أو غير المفهومة.

وهذا يوضح أن البرنامج قد ساهم في إكساب الطلاب المعلمين قدرًا مناسبًا من الخبرات والمفاهيم والحقائق المرتبطة بتقنية الهولوجرام واستخدامها في التدريس، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات مثل: دراسة Kalansooriya,et al.(2015)، ودراسة Awad & Kharbat (2018)، ودراسة Mavrikios, et al.(2019).

- اختبار صحة الفرض الثالث:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي في كل من التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة البيولوجي في مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٢)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة البيولوجي في مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس

أبعاد المقياس	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
١-الوعي بالتقنيات الحديثة	قبلي	٧٢	١٣.٢٤	٢.٠١٠	٦٩.٣٤٩	٧١	٠.٠١	٠.٩٨٥	كبير
	بعدي		٢٩.١١	١.٣٦٩					
٢-أهمية تقنية الهولوجرام	قبلي	٧٢	١٢.٦٤	١.٨٤٩	٤٢.١١٧	٧١	٠.٠١	٠.٩٦١	كبير
	بعدي		٢٢.٦٥	١.٠٥٠					
٣-تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	قبلي	٧٢	١٧.٧٤	٢.٠١٤	٣٧.١٦	٧١	٠.٠١	٠.٩٥١	كبير
	بعدي		٣٣.٢٩	٢.٢٩٨					
٤-تقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم	قبلي	٧٢	١٧.٥٨	٢.٠٨١	٤٢.١١	٧١	٠.٠١	٠.٩٦٢	كبير
	بعدي		٣٣.٢٤	١.٨٧٣					
٥-التوعية بتقنية الهولوجرام	قبلي	٧٢	١٢.٨٥	١.٨٨٩	٤٣	٧١	٠.٠١	٠.٩٦٣	كبير
	بعدي		٢٢.٥٨	١.٢٨٦					
الدرجة الكلية للمقياس	بعدي	٧٢	٧٤.٠٤	٧.٣٣٦	٦٣.٤٩٣	٧١	٠.٠١	٠.٩٧٧	كبير
	قبلي		١٤٠.٨٨	٣.٥٧٢					

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لطلاب شعبة البيولوجي في جميع أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأكبر في جميع الأبعاد)، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الثالث.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج في تنمية أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج ما بين (٠.٩٥١- ٠.٩٨٥)، وبلغت قيمتها (٠,٩٧٧) للدرجة الكلية.

- اختبار صحة الفرض الرابع:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠٥,) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة علم النفس في كل من التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة علم النفس في مقياس الاتجاه نحو التدريس، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٣)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لشعبة علم النفس في مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس

أبعاد المقياس	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
١-الوعي بالتقنيات الحديثة	قبلي	٨٨	١٢.٨٨	١.٩٧	٧٤.٣٧٧	٨٧	٠.٠١	٠.٩٨٤	كبير
	بعدي		٢٩.٠١	١.١٩٩					
٢-أهمية تقنية الهولوجرام	قبلي	٨٨	١٢.٥١	١.٧٩٤	٥٦.٤٤١	٨٧	٠.٠١	٠.٩٧٣	كبير
	بعدي		٢٢.٧٦	١.١٨٤					
٣-تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	قبلي	٨٨	١٧.٤٥	٢.٢٢٨	٤١.٥٧٣	٨٧	٠.٠١	٠.٩٥١	كبير
	بعدي		٣٣.٤٥	٢.١٣٨					
٤-تقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم	قبلي	٨٨	١٧.٧٣	٢.٠٥	٤٣.٣٦٣	٨٧	٠.٠١	٠.٩٤٥	كبير
	بعدي		٣٣.١٩	٢.١٣٣					
٥-التوعية بتقنية الهولوجرام	قبلي	٨٨	١٢.٦٧	١.٩١٠	٥٢.٦٦٥	٨٧	٠.٠١	٠.٩٦٩	كبير
	بعدي		٢٢.٧٥	١.٢٨٩					
الدرجة الكلية للمقياس	قبلي	٨٨	٧٣.٢٤	٧.٤٢٢	٧٠.٢٧٧	٨٧	٠.٠١	٠.٩٨٣	كبير
	بعدي		١٤١.١٧	٣.٣٠٢					

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لطلاب شعبة علم النفس في جميع أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأكبر في جميع الأبعاد)، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الرابع.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج في تنمية أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج ما بين (٠.٩٥١- ٠.٩٨٤)، وبلغت قيمتها (٠,٩٨٣) للدرجة الكلية.

مناقشة النتائج الخاصة بمقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، وتفسيرها:

أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس على الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس قبليًا وبعديًا أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي ويمكن إرجاع ذلك إلى ما يلي:

١- البرنامج بما تتضمنه من التأمل الذاتي لكل موديول ساهم في تدعيم الاتجاه الايجابي نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس لدى الطلاب المعلمين، ومعرفة آرائهم واتجاهاتهم نحو الموديولات، وما بها من نقاط قوة ونقاط ضعف، حيث كانت هذه الآراء داعم قوى في تشكيل الاتجاه نحو استخدام آليات التدريس الحديثة التي من بينها تقنية الهولوجرام.

٢- الفيديوهات التي تم عرضها بالموديولات التعليمية تضمنت كيفية التدريس بتقنية الهولوجرام، وجذب الانتباه المصاحب لها، وتقريب المصطلحات بشكل أكبر، مماساهم ذلك في دعم الاتجاه الايجابي نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس؛ لتوضيح المفاهيم المرتبطة بالتخصص بشكل أكثر إجرائية.

٣-ارتبط البرنامج بآليات لدعم التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل Moodle في الابحار والتصفح، وتعرف آليات تدريس جديدة الأمر الذي دفع الطلاب إلى الرغبة الحقيقة في استخدام هذه التقنية وظهر ذلك بشكل واضح في إعداد مربع الهولوجرام، تمهيدًا لاستخدامه الفعلي في مجال التدريس.

٤-التشجيع المستمر من قبل الباحثتان على ضرورة الوعي التقني والثقافة الرقمية حول آليات التدريس، دعمت إلى الطلاب متعة التعلم، مما انتقل ذلك إلى دعم الاتجاه الايجابي نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات منها: Ahmed (2014) ; Upadhye (2013)، خالد محمود (٢٠١٦).

- اختبار صحة الفرض الخامس:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام.

لاختبار هذا الفرض تم اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام ، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٤)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام بعدياً

الأبعاد	الشعبة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	علم النفس	٨٨	٢٠	٠.٩١	٠.٦٤	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٩.٩	١			
الفهم	علم النفس	٧٢	٢٥.٢٧	٠.٧٢٣	١.٧٤٢	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٢٥.٠٦	٠.٨٥٤			
التطبيق	علم النفس	٧٢	٨.٤٩	٠.٦٦١	٠.٧٠٩	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٨.٥٦	٠.٥			
التحليل	علم النفس	٧٢	١٠.٦٦	٠.٤٧٧	١.٤٤٨	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٠.٧٦	٠.٤٢٨			
الدرجة الكلية للاختبار	علم النفس	٧٢	٦٤.٤٢	١.٣٣٧	٠.٦٧٧	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٦٤.٢٨	١.٣١٣			

من الجدول السابق يتضح أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام بعديًا، وبذلك يقبل الفرض الخامس.

- اختبار صحة الفرض السادس:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التدريس، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٥)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على مقياس الاتجاه نحو التدريس بعدياً

المهارات	الشعبة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١-الوعي بالتقنيات الحديثة	علم النفس	٨٨	٢٩.٠١	١.١٩٩	٠.٤٩١	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٢٩.١١	١.٣٦٩			
٢-أهمية تقنية الهولوجرام	علم النفس	٧٢	٢٢.٧٦	١.١٨٤	٠.٦٠٧	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٢٢.٦٥	١.٠٥			
٣-تقنية الهولوجرام والتعليم المستقبلي	علم النفس	٧٢	٣٣.٤٥	٢.١٣٨	٠.٤٦٣	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٣٣.٢٩	٢.٢٩٨			
٤-تقنية الهولوجرام والدافعية للتعلم	علم النفس	٧٢	٣٣.١٩	٢.١٣٣	٠.١٣٤	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٣٣.٢٤	١.٨٧٣			
٥-التوعية بتقنية الهولوجرام	علم النفس	٧٢	٢٢.٧٥	١.٢٨٩	٠.٨١٤	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	٢٢.٥٨	١.٢٨٦			
الدرجة الكلية للمقياس	علم النفس	٧٢	١٤١.١٧	٣.٣٠٢	٠.٥٤٣	١٥٨	غير دالة
	البيولوجي	٧٢	١٤٠.٨٨	٣.٥٧٢			

من الجدول السابق يتضح أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس بعديا، وبذلك يقبل الفرض السادس :

مناقشة النتائج الخاصة بعدم وجود فروق بين الطلاب المعلمين عينة البحث في كل من اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام، ومقياس الاتجاه نحو استخدامها في التدريس، وتفسيرها:

أثبتت النتائج أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في شعبتي البيولوجي وعلم النفس في التطبيق البعدي في كل من اختبار المعرفة بتقنية الهولوجرام ومقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس ويرجع ذلك لما يأتي:

١- مناسبة الموضوعات المقدمة بالبرنامج لاتجاهات الطلاب المعلمين وميولهم، كما أن طبيعية البرنامج بما يتضمنه من تأثيرات مختلفة أثناء عرض تقنية الهولوجرام ساهم في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام، و الاتجاه نحو استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبتي البيولوجي وعلم النفس.

٢- الاحتياجات التعليمية المشتركة للشعبتين في دراسة البرنامج حيث جاءت نتائج الاحتياجات كبيرة.

٣- المتابعة المستمرة من قبل الباحثتين للشعبتين والرد على اى استفسار لهم، وعرضه على المنتدى التعليمي العام للبرنامج؛ مما يتيح الاستفادة للجميع.

٤- القاسم المشترك بين علم النفس والبيولوجي والاهتمام بجسم الإنسان، وتركيز معظم الفيديوهات التعليمية للهولوجرام بالموديولات عليها، جعلت الموضوعات بها تقارب للشعبتين.

تعليق عام على النتائج السابقة:

من خلال ما سبق عرضه من نتائج البحث، يتضح ما يلي :

- **حاولت الباحثتان اثبات فاعلية البرنامج التعليمي في تنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التدريس، فتغيير التعلم من الشكل المعتاد إلى الشكل القائم على التعلم الذاتي واستخدام نظام المودلMoodle جعل من الطالب المعلم محورًا لتحمل مسئولية التعلم.**
- **الطالب المعلم لديه القدرات والإمكانيات التي تمكنه أن يكون منتج جيد، ولكن المدخلات والعمليات إذا كانت ضعيفة كل تركيزها على نقل المعلومة دون إنتاجها ، كان المنتج في النهاية ضعيف له قيمة حقيقية ، وظهر ذلك في رغبة الطلاب المعلمين في التفاعل مع البرنامج والرغبة في معرفة تقنية جديدة مثل تقنية الهولوجرام، وتنمية الاتجاه الايجابي نحو استخدامها في التدريس.**

- **التقنيات الحديثة هي لغة الجيل الحالي، فقدرة المعلم على استخدام هذه التكنولوجيا الحديثة، ومساعدة الطلاب على تطبيق ما تعلموه من أمور وفنيات تكنولوجية في المذاكرة أو الحصول على المعلومات، والبداية تأتى من الطالب المعلم بكلية التربية، ثم من المتعلمين بالمدارس، فالطلاب المعلمين هم البداية التي نكون من خلالها منتج جيد مواكب للتغيرات العالمية في التدريس، فمن خلال هذا البحث ومن خلال نتائجه هناك دعوة لضرورة دمج هذه التقنيات الحديثة في التدريس، وتدريب الطلاب المعلمين على استخدامها.**

توصيات البحث والبحوث المقترحة :

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات والمقترحات الآتية:

١- ضرورة إلقاء الضوء على هذه التقنيات الحديثة في مقررات طرق التدريس وتكنولوجيا التعليم بكليات التربية حتى يكون الخريج على وعي كاف بها.

٢- الاستفادة من تقنية الهولوجرام في تقديم المحاضرات للطلاب والتقليل من سفر الطلاب من مكان لمكان.

٣- الاستفادة من الموديولات التعليمية للبحث بأن تكون محتوى تعليميًا إثرائيًا للطلاب المعلمين بكليات التربية.

٤- ضرورة تكوين الاتجاه الايجابي للطلاب المعلمين بكليات التربية نحو ضرورة استخدام هذه التقنيات الحديثة في التدريس، وذلك عن طريق دعم المعرفة ، والتطبيقات التربوية المرتبطة بها.

٥- ربط التعلم الجامعي وخاصة بكليات التربية ببعض المستجدات في المجال التدريسي عن طريق قواعد المعلومات، ونظم الإدارة الالكترونية، وذلك بهدف مسايرة التقدم العلمي والتدفق المعرفي، مما يشجع الطلاب المعلمين على البحث والتعرف على الموضوعات التربوية المرتبطة بالتدريس المستقبلي؛ مما يجعلهم مؤهلين تأهيلًا أكاديميًا وتدريسيًا وتكنولوجيًا وثقافيًا بالشكل الكافي.

٦- تشجيع أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بضرورة أن يكون هناك جزء أساسي بمقرراتهم التدريسية يرتبط بالمستحدثات التكنولوجية والتطبيقات التربوية لها، وذلك عن طريق توفير الدورات التدريبية المناسبة لذلك.

البحوث المقترحة:

توصي الباحثتان بإجراء مجموعة من الدراسات المستقبلية المرتبطة بطبيعية البحث، كالتالي:

١- فاعلية برنامج تعليمي لتنمية أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بالوعي بتقنية الهولوجرام في التدريس.

٢- فاعلية برنامج قائم على نظم إدارة المقررات الإلكترونية لتنمية الكفايات التدريسية للطلاب المعلمين بكلية التربية.

٣- أثر استخدام تقنية الهولوجرام في تدريس منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التفكير المركب والوعي التقني.

٤- أثر استخدام تقنية الهولوجرام في تدريس منهج علم النفس والاجتماع بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التفكير التخيلي والثقافة الرقمية.

المراجع

أولًا- المراجع العربية:

- أحمد عبدالله الدرويش ورجاء على عبد العليم.(٢٠١٧). *المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد وحيد مصطفي. (٢٠٠٩). تكنولوجيا الواقع الافتراضي: متاح على:
  http://www.ergo – eg.com/ppt/vrtecppt.pdf –may 15, 2019. ,
- أماني كمال.(٢٠١٩). تطوير كفايات خريجي كليات التربية في ضوء احتياجات سوق العمل. *ورقة بحثية مقدمة إلى المؤتمر الدولي لتطوير التعليم العالي في ضوء المتغيرات والمعايير العالمية بجامعة بنها*. في الفترة من ٢٢- ٢٣ يناير، ص ص١-١١.
- أماني محمد سعد الدين. (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تنمية أدائهم التدريسي وأثره في مهارات تفكير تلاميذهم، *مجلة كلية التربية*، جامعة اسكندرية، مج ٢١، ع (٦)، ص ص ١٢٣- ٢٢٧.
- أمل سفر القحطاني، ريم عبدالله المحيذر.(٢٠١٦). مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بتقنية التصوير التجسيمي(الهولوجرام) في التعليم عن بعد. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (٧١)، ص ص ٢٩٩-٣٣٣.
- إيمان حسن زغلول.(٢٠١٦). أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٧٨، ص ص ٤١-٧٠.
- إيمان عبد الحميد نوار. (٢٠١٥). برنامج مقترح في المستحدثات الكيميائية قائم على التعلم الذاتي لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (٥٧)، ص ٩٧- ١٢٤.
- حمزة محمود عبد القادر.(٢٠١٨). *تصميم بيئة افتراضية قائمة على الدمج بين التعلم النشط وتطبيقات جوجل التفاعلية لتنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية*. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة المنصورة.
- حنان مصطفى أحمد. (٢٠١٧). استراتيجيات مقترحة في تدريس العلوم معززة بتكنولوجيا الهولوجرام وأثرها على الاستيعاب المفاهيمي وتنمية التفكير المنطقي والتنور الجيولوجي لدى طلاب الصف الأول الاعدادي، *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، مج ٢٠، ع (١٢)، ص ص ٣٣- ٩٤.

- خالد عوض محمود. (٢٠١٦). *تطوير استخدام النمذجة والمحاكاة وتقنيات الواقع الافتراضي في الدراسات المستقبلية*. رسالة دكتوراه. معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي. جامعة أم درمان الإسلامية. السودان.
- دعاء عبد الرحمن جودة .(٢٠١٧). رؤية فكرية تقنية لتطوير نظم التسويق لمنتجات التصميم الداخلي والأثاث المصري. *المؤتمر الأول لتنمية الابتكار والإبداع للصناعات التقليدية والتراثية والسياحية*– القاهرة– مركز الإبداع الفني– في الفترة من ١٨–١٩ إبريل، ص ص١–٢٨
- دينا المحمدي. (٢٠١٣). *الواقع الافتراضي بتكنولوجيا الهولوجرام كأداة عرض في عمارة المتاحف*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- شيماء إبراهيم عبد الوهاب. (٢٠١٤). *نظرية المسرح الرقمي وثقافة ما بعد الحداثة، دراسة في النص والعرض*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الآداب، جامعة اسكندرية.
- طلال شعبان عامر.(٢٠١٣). فعالية تقديم مقرر" مقدمة في تكنولوجيا المعلومات" من خلال المودل لطلبة التأسيسي بجامعة السلطان قابوس. *المؤتمر الدولي الثاني لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب*. تونس. في الفترة من ٤–٦ نوفمبر، ص ص ٩٩–١١٣.
- عبد الرازق مختار عبد القادر.(٢٠٠٨). فعالية برنامج إلكتروني مقترح باستخدام نظام مودل Moodle في تنمية الثقة في التعليم الإلكتروني والاتصال التفاعلي وتحصيل الطلاب في مقرر طرق تدريس العلوم الشرعية. *مجلة القراءة والمعرفة*. كلية التربية. جامعة عين شمس، ع(٨٥)، ص ص ١١٢– ١٨٠.
- عبد الله عرمان.(٢٠٠٩). *أثر استخدام التعلم الإلكتروني في تحصيل طلاب مقرر الأجهزة الطبية الحيوية في جامعة بوليتكنيك بفلسطين*. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس.
- عبد الله محمد الغامدي.(٢٠١٩). فاعلية استخدام نظام مودل في التحصيل الدراسي لمادة الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل،ع(٤٢)، ص ص ٢٣٢– ٢٥٣.
- عبد الحميد بسيوني. (٢٠٠٧م) . *التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال*. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
- عبد الله عبدالعزيز الموسي، أحمد عبدالعزيز المبارك. (٢٠٠٥). *التعليم الالكتروني الأسس والتطبيقات*. الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.
- عبد المحسن بن عبدالرزاق الغديان. (٢٠١٠) . أنظمة إدارة التعليم الالكتروني: دراسة مقارنة لمصادر مفتوحة ومصادر مغلقة، بحث تربوي. *مجلة بحوث التربية النوعية*– جامعة المنصورة، ع(١٧)، ص ص ٢– ٥٢.

- عثمان الشجاع.(٢٠١٥). *التعلم الذاتي: أسسه وأهميته*. عمان: دار النور للطباعة والنشر.
- عثمان مازن دحلان.(٢٠١٢). *فاعلية برنامج معزز بنظام Moodle لإكساب طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأزهر مهارات التخطيط اليومي للدروس واتجاهاتهم نحوه*. رسالة ماجستير. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.
- عزة شديد عبد الله، ومحمد عبد الله عبد الحميد. (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية الوعي بقضايا المياه في مصر للطلاب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية، *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢٠، ع (٤)، ص ص ١-٥٤.
- الغريب زاهر إسماعيل. (٢٠٠٩). *المقررات الإلكترونية تصميمها – إنتاجها – نشرها – تطبيقها – تقويمها*. القاهرة: عالم الكتب.
- غسان يوسف قطيط.(٢٠١١). *حوسبة التدريس*. عمان: دار الثقافة.
- فرانسيس جينكيز، هارفي هوايت. (١٩٩٨). *أساسيات البصريات*. ط (٤). ترجمة عبد الفتاح الشاذلي، سعيد الجزيري، محمد النادي. القاهرة: دار ماكجروهيل للنشر.
- فوزي الشربيني، عفت الطناوي.(٢٠٠٦). *الموديولات التعليمية مدخل للتعلم الذاتي في عصر المعلوماتية*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- ماريلين وايمر. (٢٠١٧). *التدريس المتمركز حول المتعلم*. القاهرة: مؤسسة هنداوي.
- مأمون سليم الزبون.(٢٠١٧). أثر استخدام نظام مودل Moodle في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة مادة الحاسوب في الجامعة الأردنية، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي، مج ٤٤، ص ص ١٨٩-٢٠٣.
- مجدي عزيز إبراهيم.(٢٠٠٧). *التفكير من خلال أساليب التعلم الذاتي*. القاهرة: عالم الكتب.
- محمد محمد الهادي.(٢٠٠٥). *"آفاق عربية متجددة" التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع.
- محمد محمود عبد الوهاب.(٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في استخدام إدارة التعلم الإلكتروني مول(Moodle) وقياس أثره على التحصيل والقدرة على الانجاز لدى طلاب التعلم التجاري. *المجلة التربوية*. كلية التربية. جامعة سوهاج، ع(٤٠)، ص ص ٥١-٩٠.
- محمود أحمد إبراهيم. (٢٠١٤). *معايير تصميم البعد الرابع الزخرفي وتطبيقه باستخدام الهولوجرام الرقمي التفاعلي في إنتاج الملصقات الجدارية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.
- محمود حبيب المشهداني.(٢٠١٢). التعلم الذاتي ما له وما عليه، *كلية الآداب، جامعة بغداد*، ع(٩٩)، ص ٦٣١-٦٦٤.

- المؤتمر العلمي السابع- الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين. ببورسعيد. في الفترة من ١٧- ١٩ يوليو ٢٠١٩.
- المؤتمر القومي السنوي العشرون (العربي الثاني عشر) لتطوير التعليم والتعليم الفني في ضوء احتياجات ومتطلبات سوق العمل. جامعة عين شمس. في الفترة من٢٠- ٢١ إبريل ٢٠١٩.
- نبيل جاد عزمي.(٢٠١٠). أثر استخدام برنامج مقترح وفقًا لأسلوب التعلم الذاتي في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع(١٦٠)، ص ص١٤-٦٤.
- نجلاء اسماعيل السيد. (٢٠١٢). فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي في تنمية فهم الجينوم البشري والقضايا المرتبطة به لدى الطالبة معلمة البيولوجي بكلية التربية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مج ٣، ع١٣، ص ص ١٧٢٥- ١٧٥١.
- نرجس عبد القادر حمدي.(٢٠١٧). أثر استخدام نظام مودل"Moodle" في تنمية مهارة التعلم الذاتي لدى طلبة مادة الحاسوب في الجامعة الأردنية. *دراسات العلوم التربوية*. الجامعة الأردنية، مج ٤٤ ، ص ص ١٨٩-٢٠٣.
- يسري عفيفي عفيفي. (٢٠١٦). برنامج مقترح للتنمية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في غزة ، *مجلة العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية، مج ٢٤، ع (١)، ص ص ٦٢٧- ٦٧٧.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

- Ackermann, G.&Eichler,J.(2007).*Holography: A practical approach*. Wiley- VCH Verlag GmbH : KGaA,Weinheim.
- Ahmed,S.(2014). Holography in the Nigerian education system: readiness for a redress. *Proceeding of the International Conference on Humanities Sciences And Education* ICHE.24-25March. Kuala Lumpur, Malaysia, 291-310.
- Aina,o.(2010). *Application of holographic Technology in Education. Bachelors thesis*. Kemi- Tornio University of Applied Sciences. Department of Information Processing .
- Al-Zoube, M.(2009). E- *Learning on the Cloud. International Arab Journal of E-Technology* , 1(2). 58-64.
- Al-Ani, W. (2013). Blended learning approach using Moodle and student's achievement at Sultan Qaboos University in Oman. *Journal of Education and Learning*, 2(3), 96-110.

- Awad, A. & Kharbat,F.(2018). The first design of a smart hologram for teaching . *Advances in Science and Engineering Technology International Conferences (ASET),* Abu Dhabi, , 1-4
- Badia, A., Martín, D., & Gómez, M. (2018). Teachers' Perceptions of the Use of Moodle Activities and Their Learning Impact in Secondary Education. *Technology, Knowledge and Learning,*(3). 1-17.
- Branzburg,J.(2005). How to Use the Moodle Course Management System. Technology & learning, 26 (1) , 40-65 . ERIC Document Reproduction Service No. EJ 726817.
- Becker, L.(2004).*How to Manage your Distance and Open Learning Courses*. London: Great Britain Ltd.
- Bonsor, K.(2010). How Holograms Environments Will Work. How Stuff Works, Inc: Retrieved April 15, 2019. Available at: *http://electronics. How stuff Works.com/ gadgets/ high-tech- gadgets/ holographic-environment.htm.*
- Chung, C. & Ackerman, D .(2015). Student Reactions to Classroom Management Technology: Learning Styles and Attitudes toward Moodle. *Journal of Education for Business.* , 90 (4) 217-223.
- Conn,B.(2010). Hologram Types. eHow Inc. Retrieved April 21, 2014. from: http*://www.ehow.com/list_6062700_hologram- types.html.*
- Essel, D.& Wilson, O.(2017). Factors Affecting University Students' Use of Moodle: An Empirical Study Based on TAM. *International Journal of Information and Communication Technology Education,* , 13 (1).14-26 .
- Ghuloum,H.(2010).*3D Hologram Technology in Learning Environment Proceedings of Informing Science & IT Education Conference*(InSITE) 2010. Manchester, UK.
- Goksun, D. , Filiz, O.&Kurt,A.(2018). Student Teachers' Perceptions on Educational Technologies' Past, Present And Future, *Journal of Distance Education,* 19(1),136-146.
- Jurmain, R. ,Kilgore, L& Trevathan, W.(2008). *Essentials of Physical Anthropology*. 7th edition. Wadsworth, Belmont, CA.
- Kalansooriya, P., Marasinghe, A., & Bandara, K. (2015). Assessing the Applicability of 3D Holographic Technology as an Enhanced Technology for Distance Learning. IAFOR Journal of Education.43-57. Available *at: https://eric.ed.gov/?id=EJ1100621*
- Karagiannis, I.& Satratzemi, M.(2018). An Adaptive Mechanism for Moodle Based on Automatic Detection of Learning Styles. *Education and Information Technologies.* , 23 (3) 1331-1357 .

- Khoza, S. (2016). Can Curriculum Managers' Reflections Produce New Strategies through Moodle Visions and Resources? *South African Journal of Education.* 36 (4) 1-9.
- Maaike,B.(2008). *Anatomy Live: Performance and the Operating Theatre*. Amsterdam :Amsterdam University Pres Available at, *https://oapen.org/search?identifier=340004*
- Masud,M. & Huang,X.(2012). An E- Learning System Architecture based on Could Computing . World Academy of Science, Engineering and Technology, Retrieved Aug 12,2019. Available at: *https://www.waset.org/ Publications/ for/1057.*
- Mavrikios, D., Alexopoulos, K.,Georgoulias, K.& Makris, S.(2019). Using Holograms for visualizing and interacting with education content in a Teaching Factory. *Science Direct*,(31), 404-410.
- Piguillem .J, Alier M, Casany .MJ, Mayol E, Galanis .N, García-Peñalvo J & Conde .M .(2012). Moodbile: a Moodle web services extension for mobile applications. Paper presented at the 1st Moodle Research Conference, Heraklion, Crete-Greece, 14-15 September. Available *at :http://research.moodle.net/52/1/19%20.*
- Salhab, R.(2019). Faculty Members' Attitudes towards Using Moodle at Palestine Technical Khadoorie (PTUK). *World Journal of Education.* , 9 (2) 151-165 .
- Sallam, N., & Alzouebi, K. (2014). Teacher Perceptions of the Use of Moodle to Enhance the Quality of Teaching and Learning in a K-12 Private School in the United Arab Emirates. *Journal of* Teaching and Teacher Education,(2), 93-102.
- Trentin, G. & Wheeler, S. (2009). *Teacher and Student Responses to Blended Environments*, New York, IGI Global.
- Universal- Hologram.(2009).What is holography? And, How to light a hologram: Retrieved Aug 10,2019. Available at: *http://universalhologram.com/What _is_ holography. htm.*
- Universal-Hologram(2009). What is holography? And, How to Light a hologram , Retrieved Jul 4,2019. Available at: *http://holocenter.org/what-is-holography.*
- Upadhye, S.(2013). Use of 3D Hologram Technology in Engineering Education. IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering, Retrieved July 8,2019. Available at: *http:// www.iosrjounals.org/iosr-Jmce/ papers.*
- Wilson, T.(2010). How Holograms Work. How Stuff Works, Inc: Retrieved April 20, 2014. Available at: *http://science. How stuff Works.com/ hologram.htm/printable.*