مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.63
العدد 22

مجلة التربوي

مجلة علمية محكمة تصدر عن

كلية التربية / الخمس

جامعة المرقب

العدد الثاني والعشرون

يناير 2023م

هيئـــة التحرير

د. مصطفى المهدي القط	رئيس التحرير المجلة
د. عطية رمضان الكيلاني	مدير التحرير المجـلة
أ. سالم مصطفى الديب	سكـــــرتير المجـــلة

- المجلة ترحب بما يرد عليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم .
- المجلة تحترم كل الاحترام آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها .
- كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها ولا تتحمل المجلة تبعاتها .
- يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر له .
- البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها نشرت أو لم تنشر .

(حقوق الطبع محفوظة للكلية)

ضوابط النشر:

يشترط في البحوث العلمية المقدمة للنشر أن يراعى فيها ما يأتي :

-أصول البحث العلمي وقواعده .

-ألا تكون المادة العلمية قد سبق نشرها أو كانت جزءا من رسالة علمية .

-يرفق بالبحث تزكية لغوية وفق أنموذج معد .

-تعدل البحوث المقبولة وتصحح وفق ما يراه المحكمون .

-التزام الباحث بالضوابط التي وضعتها المجلة من عدد الصفحات ، ونوع الخط ورقمه ، والفترات الزمنية الممنوحة للتعديل ، وما يستجد من ضوابط تضعها المجلة مستقبلا .

تنبيهات :

-للمجلة الحق في تعديل البحث أو طلب تعديله أو رفضه .

-يخضع البحث في النشر لأولويات المجلة وسياستها .

-البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعبر عن وجهة نظر المجلة .

Information for authors

1- Authors of the articles being accepted are required to respect the regulations and the rules of the scientific research.

2- The research articles or manuscripts should be original and have not been published previously. Materials that are currently being considered by another journal or are a part of scientific dissertation are requested not to be submitted.

3- The research articles should be approved by a linguistic reviewer.

4- All research articles in the journal undergo rigorous peer review based on initial editor screening.

5- All authors are requested to follow the regulations of publication in the template paper prepared by the editorial board of the journal.

Attention

1- The editor reserves the right to make any necessary changes in the papers, or request the author to do so, or reject the paper submitted.

2- The research articles undergo to the policy of the editorial board regarding the priority of publication.

3- The published articles represent only the authors' viewpoints.

مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.63
العدد 22

تقنية التصوير التجسيمي وسيلة تعليمية واعدة في العملية التعليمية

اسماعيل ميلاد اشميلة[1]، خديجة عيسى قحواط[2]،
قسم الفيزياء، كلية التربية/ الخمس - جامعة المرقب

Ismael.ashmila@gmail.com[1], Khdwjalfqy@gmail.com[2]

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على تقنية الهولوجرام أو ما يعرف بتقنية التصوير المجسم ثلاثي الأبعاد من جهة ومن جهة أخرى قياس وتقصي مدى معرفة أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب بهذه التقنية الحديثة وبدورها الفعال عند توظيفها كوسيلة تعليمية لتعزيز العملية التعليمية. أُستخدم المنهج الوصفي التحليلي في البحث، وقد أُستخدمت طريقة مقياس ليكرت ذات التدريج الرباعي في تصميم استبيان لجمع البيانات اللازمة وتم توزيعه على عيّنة من أعضاء هيئة التدريس مكوّنة من 100 عضو. هذا الاستبيان يحتوي على ثلاث محاور: المحور الأول عن أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس، والمحور الثاني عن الاتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس، والمحور الثالث عن الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس. وقد تم قياس صدق ومدى ثبات هذا الاستبيان باستخدم برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعيةSPSS عن طريق مقياس الفا كرونباخ Cronbach's Alpha، وأظهرت النتيجة أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات حيث بلغمعامل الثبات 96.3وهذا يعني أن الاستبيان يمكن الاعتماد عليه والوثوق في نتائجه. وأبرز ما توصلت إليه النتائج أن مواكبة عصر التكنولوجيا وتقنياته المتطوّرة، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب، أصبح أمر ضروري لما لهذه التقنيات من ايجابيات داعمة لتحقيق الأهداف المرجوّة من العملية التعليمية، كما أشارت النتائج الى أن مستوى اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو رغبتهم في توظيف واستخدام التقنيات الحديثة لتسهيل العملية التعليمية إن توفرت لهم كانت إيجابية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام 3.3 من 4 وبنسبة 82.38%. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيةفي مستوى ($\alpha \geq 0.05$) لدرجة تقدير أعضاء هيئة التدريس تعزى للمتغيرات (الجنس، والتخصص والدرجة الأكاديمية) وتوصلت الدراسة إلى توصيات عدة أهمها يجب تدريب أعضاء هيئة التدريس على وسائل التعليم اللالكتروني وكيفية استخدام التقنيات الحديثة كتقنية الهولوجرام كوسيلة تدريس في العملية التعليمية.

الكلمات المفتوحة: التقنيات الحديثة، الهولوجرام، تقنية التصوير التجسيمي، التعليم عن بُعد

المقدمة

شهد العالم في العقدين الماضيين من الألفية الثالثة بعد الميلاد تطورات تكنولوجية ومعلوماتية متلاحقة وسريعة، في العديد من المجالات وخصوصاً في مجالالحاسوب والانترنت ونظم الاتصالات

مما جعل هذا العصر يتميّز بطفرة من التقدم العلمي والتكنولوجي، ولمواكبة هذه التطورات عملت العديد من دول العالم على بذل الكثير من الجهد لتحسين طرق وأساليب النظام التعليمي فيها بما ينعكس ايجابياً على كافة الجوانب الحياتية وذلك لأن التعليم هو الأساس لبناء الدول والمجتمعات وضرورة من ضروريات الحياة التي لا غنى عنها حيث لا سبيل لتقدم الأمم ورُقيّها إلا بالعلم. ومن الطرق التعليمية الحديثة التي حدثت في تطوير النظام التعليمي هي طريقة التعليم عن بُعد.

في الواقع، إن التعليم عن بُعد ليس بالجديد، وهو معروف منذ عقود لدى بعض الدول المتقدمة، ولكن في الآونة الأخيرة جائحة كورونا دفعت به إلى الواجهة وأصبح ضرورة ملحة في أوقات مثل هذه الكوارث والأزمات وانتشار الأوبئة التي تتطلب التباعد الاجتماعي. حيث بعد انتشار فايروس كورونا في معظم دول العالم كانت المؤسسات التعليمية في مقدمة القطاعات الأكثر تأثراً بهذه الجائحة في جميع دول العالم بلا استثناء، حيث أدت الجائحة إلى انقطاع الكثير من الطلاب عن التعليم، مما دفع دول العالم إلى البحث عن أساليب بديلة للحيلولة دون توقف العملية التعليمية. فظهرت العديد من المبادرات لتحويل عدد من التطبيقات الذكية إلى منصات تعليمية عن بُعد(7،8،9،10).

ولكن لعل ضعف مستوى التفاعلية في التعليم عن بُعد بين الاستاذ والطلاب يعتبر أحد أهم سلبيات التعليم عن بُعد، لأن فقدان التفاعل الشخصي للطلاب مع معلميهم لتحفيزهم على تلقي المعلومة كما يفعلون في الفصل وخاصة الأطفال،جعل دور التعليم عن بُعد مقتصراً على إيصال المعلومة عبر الوسائط النصية أو المرئية والتي يمكن إيجادها من غير دور توجيهي أو تربوي للمعلم، وهذاقد يشعر الطلاب بالملل وعدم التركيز. وحيث أن التكنولوجيا تلعب دور المرشد الذي يساعد المعلم في توجيه المادة العلمية للطالب على نحو يعطي فرصة أكبر وأسهل في الفهم والتعلم (5)،لذلك سعي رواد مجال تكنولوجيا التعلم إلى تطوير أساليب التعلم عن بُعد للتغلب علي مثل هذه المشكلات التربوية والتقنية التي تواجهه ممن خلال توظيف وإستخدام التقنيات التكنولوجية، التي ظهرت مصاحبة للتقدم التكنولوجي،فى العملية التعليمية لمساعدة المتعلمين على التعلم والمعرفة وزيادة مستوى دافعيتهم نحو بيئة التعلم من خلال جعلها ممتعة وشيقة لجذب إهتماماتهم وتحقيق الأهداف المنشودة من العملية التعليمية. ومن ضمن تقنيات التعليم الحديثة التي تم تطويرها والاعتماد عليها بشكل حديث في أساليب التعليم الحديثة هي تقنية الهولوجرام Hologramأو ما يعرف بتقنية التصوير التجسيمي.

تقنية الهولوجرامهي تقنية تنفرد بخاصية تمنحها القدرة على إعادة إنشاء صورة للأجسام بصورة ثلاثية الأبعاد في الفضاء، حيث تعتمد على الموجات الضوئية التي تقوم بالتصوير الثلاثي الأبعاد للأجسام بكفاءة عالية. ومشكلة غياب التفاعل الجسمي بين المعلم والطالب،مثلاً، في عملية التعليم عن بُعد يمكن معالجتها بهذه التقنية بحيث يتم تصوير الأستاذ بجهاز الهولوجرام والذي بدوره يقوم بتخطيط الجسم ثم نقل المعلومات اللازمة حوله في شكل صورة ثلاثية الأبعاد بواسطة تقنية الهولوجرام إلى مكان آخر في العالم، بحيث يستطيع الطالب هناك رؤية الأستاذ في شكل مجسم هلامي ثلاثي الأبعاد وكأنه أمامه ويستطيع أن التحاور معه مباشرةً. (11،12،13،14)

مشكلة البحث

إن إحدى الصعوبات والمشاكل التي واجهت العديد من أطراف العملية التعليمية (أعضاء هيئة تدريس أو طلاب) في التعليم الالكتروني وخاصة التعليم عن بُعد خلال الظروف التي مر بها العالم وبلادنا فيظلجائحة كوروناالتي تتطلب التباعد الاجتماعي كانت هي نقص الوعي والتصوّر المتكامل عن كيفية استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية أو التعليم عن بُعد (1،4،7)، ومن هنا نبعت فكرة البحث لقياس مدى وعي أعضاء هيئة التدريس في جامعة المرقب بالتقنيات الحديثة واستخدامها في تعزيز ورفع كفاءة العملية التعليمية. وكان التركيز في هذا البحث على تقنية الهولوجرام كطريقة جديدة يمكن أن تدعم التدريس والتعلم في المؤسسات التعليمية لأن هذه التقنية لها دور فعال في جذب اهتمام الطلاب وتحفيزهم على التعلم، بالاضافة إلى ذلك هذه التقنية تمتلك الكثير من الخصائص والمميزات التي سوف تجعلها تقنية مستقبلية وواعدة وخصوصاً بعد إعلان مارك زوكربيرج تغيير اسم شركة فيسبوك إلى ميتا، والاتجاه إلى تقنية الهولوجرام في بناء العالم الافتراضي الجديد المعروف باسم الميتافيرس.ويكمن تحديد وصياغةمشكلة البحث في التساؤلات التالية:

1. ما هي أهمية تقنية التصوير التجسيمي في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب؟
2. ما هو إتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب لإستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس؟
3. ما هي الصعوبات التي تواجه عضو هيئة التدريس بجامعة المرقب في تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس؟

اهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعريف بتقنية الهولوجرام وتسليط الضوء علي معرفة نقاط القوة والضعف لهذه التقنية وإبراز الدور الذي تلعبه في بيئة التعلم والتعليم من جهة ومن جهة أخرى قياس ومعرفة مدي وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب بإستخدام تقنية الهولوجرام، وتحديد الصعوبات التي تواجههم في استخدامها كوسيلة تعليمية وخاصة في التعليم عن بُعد.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في النقاط التالية:

1. توجيه الأنظار حول واقع التعليم اللالكتروني في جامعة المرقب.
2. تكوين اتجاهات ايجابية نحو التعلم والتعليم عن بُعد لدى أعضاء هيئة التدريس وفتح آفاق جديدة لمواكبة التطور التكنولوجى فى العملية التعليمية من خلال تطبيق أساليب التعليم الحديثة مثل تقنية الهولوجرام.
3. معرفة أهم التحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس في استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية.

4. لفت انتباه أصحاب القرار في جامعة المرقب لأهمية توفير كافة وسائل التعليم اللالكتروني الحديثة لتحسين البنية التحتية اللازمة للتعليم، ووضع الخطط المستقبلية لبرامج تدريبية وورش عمل من شأنها رفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس في مهارات التعلموالتعليم اللالكتروني واستخدامه كبديل للتعليم التقليدي.

1.الجانب النظري

1.1 تقنية الهولوجرام (التصوير التجسيمي)

شكل (1): يوضح تقنية الهولوجرام (التصوير التجسيمي)

الهولوجرام أو ما يعرف بالصورة المجسمة، هو تقنيةٌ تصويريةٌ تعتمد على الموجات الضوئية بحيث تقوم بتسجيل الضوء المنبعث من جسم ما ومن ثم عرضه بطريقة تُظهر أبعاده الثلاثة في الهواء، أو يمكن تعريفه بطريقة أخرى "بأنه حزمة من الموجات الضوئية التي تصطدم بالجسم المراد تصويره وتقوم بتخطيطه، ورسم أبعاده ونقل الصورة عبر جهاز يطلق عليه (الهولوجرام) مع إطلاق أشعة مضيئة على الجسم المنقول ليظهر واضح المعالم دون القدرة على لمسه"(4).

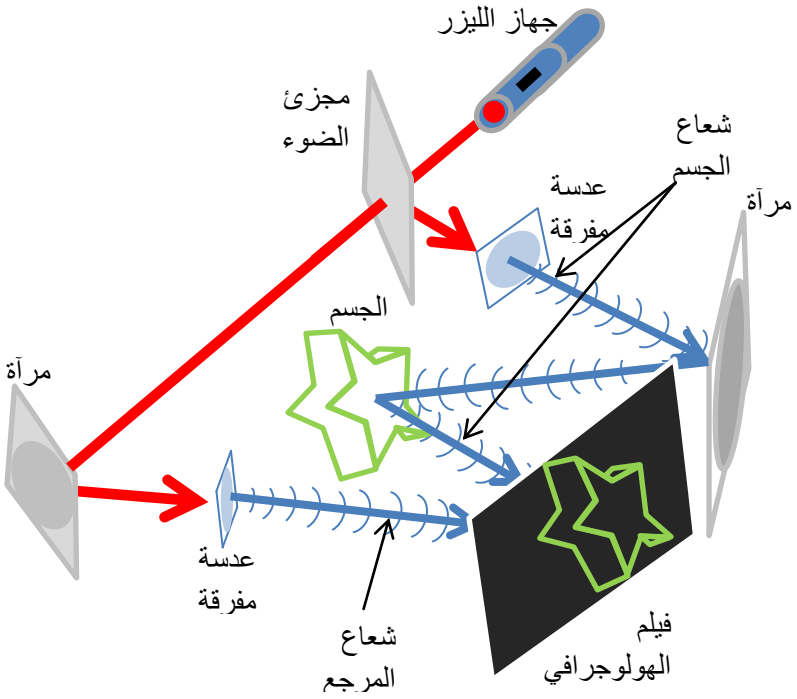
الحقيقة إن تقنية الهولوجرام لم تكن وليدة العصر وإنما يعود تاريخها إلى عام ألف وتسعمائة وسبعة وأربعين، عندما حاول العالم دينيس جابور "Dennis Gabor" تطوير وتحسين قوة تكبير الميكروسكوب الإلكتروني، إلا أنه لم ينجح في تجاربه ذاك الوقت بسبب عدم توافر مصادر الضوء المناسبة. ولكن في بداية الستينات من القرن الماضي ومع اكتشاف الليزر حاول كل من العالم جيوديس أوباتنكس "jurisupatnieks" والعالم إيميت ليث "Emmitt leith" من جامعة ميشيغان تنفيذ أفكار دينيس جابور وتطبيقها بتقنية الليزر لاستخدام الهولوجرام كوسيط لعرض المجسمات الثلاثية الأبعاد، وبالفعل نجحا في عرض أول صور مجسمة واقعية ثلاثية الأبعاد عرفها العالم، وكان ذلك سنة 1967. وفي سنة 1972 تمكن العالم ليود كروس "lioyd cross" من صناعة أول هولوجرام يجمع بين الصورة المجسمة ثلاثية الأبعاد والسينماجرافي ذات البعدين (19)، حيث ظهر الهولوجرام لأول مرة في عدة أفلام.

2.1 كيف تعمل تقنية لهولوجرام

تقوم فكرة عمل الهولوجرام على حدوث تصادم بين الموجات الضوئية والشيء الذي يرغب المستخدم في تصويره وعرضه، فيقوم الجهاز بتخطيط الجسم المراد تصويره ونقل المعلومات اللازمة حوله، ثم يقوم الجهاز بعدها بإمكانية تكرار إنشاء الموجة مرة أخرى عند إضاءة جهاز الهولوجرام. وتتطلب عملية التصوير الهولوجرافي المعدات التالية:

1. **جهاز الليزر:** يستخدم جهاز الليزر لانتاج ضوء احمر وهو ليزر الهليوم نيون He-Ne.
2. **مجزئ الضوء:** وهو عبارة عن مرآة أو منشور يعمل على تمرير جزء من الضوء وعكس الجزء المتبقي، أي يفصل الشعاع الضوئي إلى شعاعين.
3. **عدسات مفرّقة:** تستخدم العدسات لتشتيت الضوء وتفريقه على مساحة الجسم المراد تصويره وعلى الفيلم الهولوجرافي أيضاً.
4. **مرايا:** تستخدم المرايا في توجيه مسار الشعاعين إلى الهدف المحدد لكل منهما.
5. **فيلم الهولوجرافي:** يستخدم لتسجيل الهولوجرام فيلم عليه، وهو بمثابة الفيلم في الكاميرا العادية ولكن الفرق بينهما هو أن الفيلم الهولوجرافي له قدرة تحليلية كبيرة وقادر على تسجيل التغيرات الصغيرة جدا للضوء على مسافات ميكروسكوبية.

ولكي نحصل على الهولوجرام (الصورة ثلاثية الأبعاد) يمكن ترتيب هذه الأدوات بطريقة تعرف باسم الهولوجرام النافذ (12) كما في الشكل (2)



شكل (2): طريقة عمل الهولوجرام

في البداية يتم توجيه شعاع الليزر إلى مجزئ الضوء فينقسم الشعاع الساقط إلى جزئين متطابقين ينفذ الجزء الأول من الأشعة ليصل إلى مرآة مستوية مثبتة فتنعكس الأشعة لتسقط على اللوح الفوتوغرافي (فيلم الهولوجرافي) وتسمى هذه الأشعة بأشعة المرجع، ويسقط الجزء الثاني من الأشعة على الجسم المراد تصويره وتنعكس هذه الأشعة من جميع نقاط سطح الجسم حاملة البيانات والمعلومات عنه لتصل إلى اللوح الفوتوغرافي، وتسمى هذه الأشعة بأشعة الجسم. وعندما تلتقي أشعة المرجع وأشعة الجسم على اللوح الفوتوغرافي يظهر تداخل الأشعة في صورة مناطق مظلمة وأخرى مضيئة ويسمى اللوح الفوتوغرافي بعد تحميضه وتسجيل نمط التداخل عليه بالهولوجرام. وعندما يضاء الهولوجرام بشعاع متشابه تماماً لشعاع المرجع فإن الشعاع سوف ينفذ من خلال المناطق الشفافة ويمتص في المناطق الداكنة بدرجات متفاوتة مكوناً بذلك موجة نافذة مركبة وهي الموجة المركبة للجسم الأصلي، أي أنه يتم إعادة تكوين الصورة بعد إضاءة الهولوجرام بأشعة المرجع، وبالنظر خلاله تظهر صورة مجسمة في ثلاث أبعاد تماثل تماماً الجسم الذي تم تصويره. مع مراعاة أنه للحصول على صورة جيدة يجب بأن توضع الأجهزة السابقة على سطح ثابت تماماً وبزوايا مناسبة في حجرة مظلمة لضمان عدم تداخل أي موجات ضوئية مع موجات الصورة المتكوّنة والذي بدوره سوف يؤثر على الفيلم ويشوش الصورة.

والجدير بالذكر هنا، اذا قمنا بتقطيع الهولوجرام إلى جزئين فإن كل جزء منه يحوي على كل المعلومات مما يمكننا من رؤية الصورة كاملة على كل جزء، وكذلك يمكن تسجيل أكثر من صورة واحدة على نفس اللوح الفوتوغرافي وذلك بإستخدام عدد من أشعة المرجع في إتجاهات مختلفة، وتكون كل صورة مستقلة عن الأخرى. كما يمكن تخزين عشرات الصور على هولوجرام واحد، ويمكن الحصول على صورة ملونة لجسم بأبعاده الثلاثة على هولوجرام واحد، وذلك بإستخدام ثلاثة حزم من أشعة الليزر ذات الألوان المختلفة، ويضاء الهولوجرام في هذه الحالة بالأشعة البيضاء (12).

3.1 مميزات وعيوب تقنية الهولوجرام

لدى تقنية الهولوجرام عدة خصائص تمتاز بها عن غيرها من التقنيات، ومن أهمها:

1. إمكانية رؤية الجسم من كل الإتجاهات، مما يعني أنه يمكن للمشاهد التجول حول الشاشة.
2. بالإمكان تصوير عدة صور هولوجرامية على لوح واحد ولا يحصل بينهما تشويش أو تداخل.
3. تتميز عروض تقنية الهولوجرام بصورة واضحة وذات جودة عالية.
4. ذات أنماط معقدة وبالتالي توفر الحماية الأمنية في تطبيقات كثيرة.
5. توفير بيئة تعلم تفاعلية للمتعلمين حيث أنها تظهر كأنها نقلت الأجسام إلى الواقع الحقيقي، حيث يمكن التحاور مباشرةً مع الصورة.
6. تتميز بسعة تخزين أعلى مقارنة بالتقنيات التصويرية الأخرى، فمثلاً في سنتيمتر مكعب واحد من بلورة فعالة ضوئياً يمكن تخزين معلومات محتواة في خمسة ملايين مجلد كل مجلد يحتوي على 200 صفحة وكل صفحة بها 1000 كلمة وكل كلمة تتكون من 7 أحرف. (4،15).

7. إذا تحطم الهولوجرام، فبإمكاننا استعادة الصورة بتعريض أي جزء منه لشعاع الليزر، حيث كل جزء يحمل جميع المعلومات الخاصة بالجسم.
8. عرض هذه التقنية لا يتطلب أي شاشة عرض أو نظارات خاصة ويمكن رؤيتها من أي زاوية، بالاضافة إلى ذلك لا تتأثر بالظروف المناخية والجوية.

رغم المزايا العديدة لتقنية الهولوجرام، إلا أن ثمة تحديات لازالت تواجه هذه التقنية ومن أهمها (2،11،13):

1. تكلفة إنتاج التصوير الهولوجرامي عالية مقارنة بالتصوير ثنائي الأبعاد.
2. تحتاج تقنية الهولوجرام إلى الاتصال بإنترنت عالي السرعة، 20 ميجابيت على الأقل.
3. عملية تخزين البيانات الهولوجرامية حساسة جداً للضوء والضوضاء.
4. عند استخدام هذه التقنية في نظام الواقع الإفتراضي فإن تأثير الحواس الخمس محدود في حاسة البصر والسمع فقط، كذلك في الواقع الإفتراضي لها بعض السلبيات الصحية والإخلاقية.

4.1 تطبيقات تقنية الهولوجرام

لقيت تقنية الهولوجرام انتشاراً كبيراً حول العالم في السنوات الأخيرة، حيث إنها أصبحت تستخدم على نطاق واسع في العديد من المجالات الحياتية منها، على سبيل المثال لا الحصر، في المجالات العلمية والطبية والعسكرية ومجال التسلية والألعاب والحماية الأمنية للقضاء على عمليات النصب والتزوير. وقد استخدمت تقنية الهولوجرام كثيراً في تصوير الأفلام خصوصاً أفلام الخيال العلمي، ومن تطبيقاتها الفنية أيضاً يمكن استخدام العرض المجسم لأحد المشاهير الراحلين لإحياء حفل مع فنانين معاصرين يعيشون على المسرح ويظهر كأنه حدث واقعي في الوقت الحالي، فعلى سبيل المثال، أقيم في 20-21نوفمبر2020م على مسرح قصر عابدين التاريخي حفل لأم كلثوم حيث تمكن المشاهدون خلال هذا الحفل من محاكاة أجواء حفلات أم كلثوم الحية في القرن الماضي (3،7،14).

شكل (3):حفل لأم كلثوم بتقنية الهولوجرام

وقد يساعد الهولوجرام أيضاً في ترابط العلاقات الإنسانية، على سبيل المثال عند سفر أحد الوالدين أو كلاهما للخارج فإن تقنية الهولوجرام سيكون لها دور فعال إذا رغب الأبناء في رؤية والديهم والشعور بوجودهم والتحدث معهم، وكذلك تخطط وزارة الدفاع الأمريكية لنقل صور هولوجرامية شبيه تماماً لأباء وأمهات المكلفين بمهام بعيدة عن منازلهم للحديث والتواصل مع الأبناء(4).

ويمكن الاستفادة من تقنية الهولوجرام في مجال التعليم بطرق مختلفة والذي سوف نتحدث عنه بقليل من التفصيل في البند القادم.

شكل (4) يوضح صورة هولوجرامية للأم

5.1 تطبيقات الهولوجرام في مجال التعليم

أظهرت الأبحاث أن استخدام تقنية الهولوجرام في التعليم هي طريقة مستقبلية لتحسين العملية التعليمية للطلاب والأساتذة على حد سواء(17،19) ، حيث تتميز هذه التقنية بأنها توفر مجسماً واقعياً ثلاثي الأبعاد لموضوع التعلم يراه المتعلم أمامه بدون نظاره أو وسيط، وتتيح له أيضاً التفاعل مع ما يعرض أمامه من معلومات. وكذلك عن طريق الهولوجرام تدريس الطلاب بمساعدة معلم افتراضي قد يكون على بُعد آلاف الكيلومترات. وقد أصبحت تقنية الهولوجرام أداة تعليمية تعمل على جذب اهتمام الطلاب وتحفيزهم على التعلم وتعزيز فهمهم، من خلال دعمها للعملية التعليمية (13،11،20،19) بلآتي:

1. يتمتع الطلاب بميزة رؤية عرض صورة ثلاثية الأبعاد بزاوية 360 درجة، مما يسمح للطلاب بالتجول في المشهد.
2. يضيف الهولوجرام عمقًا وإحساساً بالواقع لتعزيز العملية التعليمية، حيث يمكن للطلاب حضور المحاضرات وهم في منازلهم كما لو أنهم حاضرين بالفعل مع إمكانية التواصل المباشر مع الأستاذ الذي يلقي الدرس أو المحاضرة.
3. يستطيع المعلم تقديم دروسه لأكثر من فصل في نفس الوقت ومن أي مكان وبالتالي تتلاشى حواجز المكان والزمان. ويمكن أيضاً ربط الفصول الدراسية عن بُعد بين طلاب في دول مختلفة مما يسهل تعليم اللغات بشكل كبير، فمثلاً ربط قاعة دراسية مليئة بالطلاب الليبيين

بجامعة المرقبمع قاعة أخرى يتواجد بها الطلاب الإنجليز في بريطانيا وتمكينهم من الانخراط في محادثة حقيقية أكثر تفاعلية ومتعة مما يتيح لكلاهما تعلم لغة الآخر دون الحاجة للسفر.

4. إمكانية شرح التجارب المختلفة بشكل مباشر للطلاب دون التواجد معهم، وذلك عن طريق إنشاء محاكاة حيّة لطلابهم لتعلم إجراء ما، فمثلًا أن يقوم الجرّاح بإجراء العمليات الجراحية لطلاب الطب دون أن يكون متواجداً بينهم فعلياً ودون أن يتواجدوا هم في غرفة العمليات.
5. استخدام الهولوجرام في الطب البشري في عرض الجسم البشري بصورة ثلاثية الأبعاد مثلاً، يُمكّن الطلبة من التعرف على مكونات جميع الأنسجة وأعضاء الجسم البشري وتغني هذه التقنية الطلاب عن التدريب على جثت الموتى والهياكل العظمية.
6. تطبيقات الهولوجرام في المكتبات، هناك تطبيقات حقيقية في مجال الكتب بصيغة الهولوجرام (Hologram Books)ففيعام2011قدمتشركة(Media screen)منظومة متكاملة لعرض الكتب الرقمية في صيغة الكتب الضوئية المجسمة مع قابليةالتصفح (14).

شكل(5): يوضح الكتب بصيغة الهولوجرام

7. يستطيع الطالب وبكل سهولة من خلال الهولوجرام أن يتعرف أو يعيش في أحداث تاريخية عظيمة قديمة في جو شبيه بالواقع بواسطة إعادة نفس الحدث.
8. تقنية الهولوجرام تلعب دوراً كبيراً في سلامة المتعلم، فمثلاً في تعليم الفيزياء النووية يمكن استخدام التصوير المجسم لتصوير قلب المفاعل النووي لتعطي الصورة المجسمة معلومات كاملة عن حالته، وبهذا يمكن مراقبة حالة قلب المفاعل دون الحاجة للإقتراب منه حيث أن الإشعاعات تكون خطرة جداً. وكذلك أيضاً يمكن للأطفال بكل سهولة من خلال الهولوجرام أن يتمكنوا من خوض أي تجربة علمية دون قلق أو فزع وبدون تعريضهم إلى المخاطر، فمثلاً يمكن لهم الغوص في أعماق البحار ليتعرفوا على مختلف أشكال الحياة البحرية.

في خاتمة حديثنا حول تقنية الهولوجرام في التعليم، يمكن القول أنهمع هذا التطوّر المتسارع لتقنية الهولوجرام سوف تكون هناك متعة في عملية التعليم بطريقة شيقة ورائعة وأقرب ما تكون للطبيعية، وسيكون لهذه التقنية مستقبل واعد في مجال التعليم وخاصة التعليم عن بُعد وخصوصاً بعد إعلان مارك زوكربيرج الاتجاه إلى بناء العالم الافتراضي الجديد الذي يعتمد على تقنية الهولوجرام،وهي التقنية التي تنسج عالماً افتراضياً يوازي العالم الحقيقي، حيث تجعل الشخص يتمكن من مقابلة الشخص الذي يريده في أي مكان حول العالم. وبالتالي يمكنك تخيّل اليوم الذي سيكون فيه طلاب الدراسات العليا الليبيين والممتحنين قادرين على أن يتواجدوا بأماكن مختلفة بدون مغادرة مكانهم الأصلي وأخذ رحلة افتراضية مثلاً لحضور محاضرة أو لمناقشة رسالة دكتوراه في إحدى الجامعات البريطانية.

2. الاجراءات المنهجية

1.2 منهج وأداة البحث

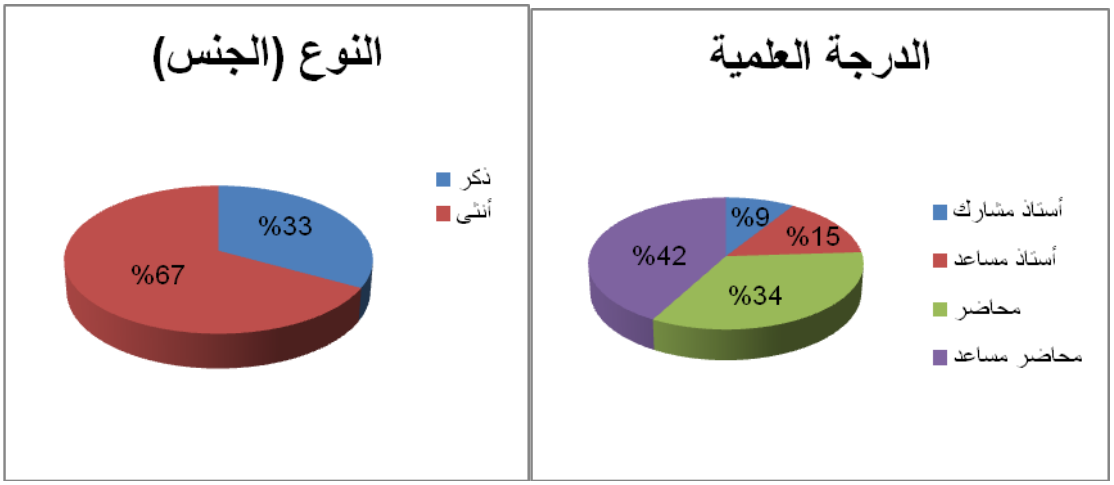
أُستخدم المنهج الوصفي التحليلي في البحث لأنه يلائم طبيعة مشكلة الدراسة، والذي يُعرّف بأنه وصف الظاهرة التي يراد دراستها وجمع البيانات والمعلومات عنها وهذا الاسلوب يعتمد على دراسة الواقع ويهتم بوصفه وصفاً دقيقاً ويعبر عنه كمياً او كيفياً (16). ولمعرفة مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب بأهمية تقنية الهولوجرام وإستخدامها في التدريس تم اعداد استبيان كأداة لجمع البيانات اللازمة،بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة منها (1،4،5،6)، وكان مُكوَّن من جزئين: الأول عبارة عن بيانات أولية تتعلق بالمتغيرات المستقلة للدراسة (النوع، التخصص، الدرجة العلمية)والتي لها أهمية للتعرّف على خصائص عينة البحث والوقوف على مدى تأثيرها على نتائج البحث، أما الجزء الثاني يتكوّن من 15عبارة موزعة على ثلاثة محاور تتعلق بعضو هيئة التدريس ومدى معرفته بتقنية الهولوجرام والصعوبات التي تواجهه عند إستخدامها في التدريس.وقد أُستخدمت طريقة مقياس ليكرت ذات التدريج الرباعي في تصميم الاستبيان (موافق بشدة، موافق، غير موافق، غير موافق بشدة)، بحيث تم منح الإجابة بموافق بشدة أربع درجات، بينما تم منح الإجابة بموافق ثلاث درجات، في حين تم منح درجتين للإجابة على غير موافق كما تم منح غير موافق بشدة درجة واحدة فقط .

2.2 جتمع وعيّنة الدراسة

يتكوَّن مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب، وقد تم تطبيق الاستبيان على عيّنةمن أعضاءهيئةالتدريس مكوّنة من 100 عضو. وفي ضوء المتغيرات المستقلة المتعلقة بالخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد العيّنة، يمكن تحديد خصائص العيّنة كالتالي:

الدرجة العلمية	العدد	النسبة %	النوع (الجنس)	العدد	النسبة %
أستاذ مشارك	09	%09	ذكر	33	%33
أستاذ مساعد	15	%15			
محاضر	34	%34	أنثى	67	%67
محاضر مساعد	42	%42			
المجموع	100	%100		100	%100

جدول (1):توزيع أفراد العيّنة وفقاً لمتغيري النوع والدرجة العلمية



شكل (6): توزيـع أفراد العيّنة وفقاً لمتغيري النوع والدرجة العلمية

ومن الجدول(1) نلاحظ إختلاف الدرجات العلمية بين أفراد العيّنة مما يمكننا من الحصول على إجابات من مختلف المستويات وهذا يساعدنا في التوصّل إلى أفضل النتائج، وكذلك آراء أفراد العينة وفقاً لمتغير النوع نلاحظ أن نسبة 33% كانت من الذكور و67% كانت من الإناث.

3.2 ثبات أداة البحث (الإستبان)

ثبات أداة البحث يعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريباً إذا تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم، ولقياس مدى الثبات يمكن إستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach'a Alpha.

بعد أن تم توزيـع الاستبيان على العيّنة تم جمعه وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS 25) لقياس صدق وثبات أداة البحث عن طريق مقياس الفا كرونباخ، والجدول (2) يوضح قيم معامل ألفا كرونباخ لأداة البحث.

محاور الاستبيان	عدد العبارات	معامل الثبات
مدى أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس	5	0.978
الإتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس	5	0.981
الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس	5	0.928
الثبات العام لأداة البحث	15	0.984

الجدول (2): يوضح قيم معامل ألفا كرونباخ لأداة البحث

ومن الجدول (2) نلاحظ أن معاملات الثبات مرتفعة، ومعامل الثبات العام بلغ 0.984 مما يدل على أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق، مما يجعل الاستبيان يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني والوثوق في نتائجه.

3. التحليل الكمي والكيفي لبيانات الإستبيان

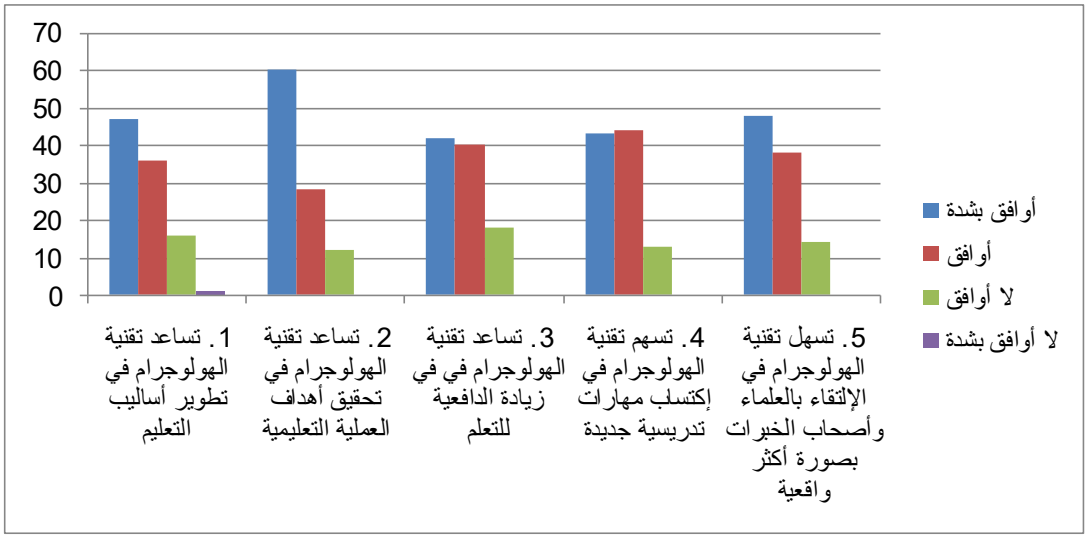
بالتحليل الكمي للبيانات يمكن معرفة الرأي العام لاستجابات أفراد العيّنة حول سؤال معيّن، حيث بحساب المتوسط الحسابي يمكن حساب الانحراف المعياري لتحديد مدى تشتت أو انحراف آراء أفراد العيّنة عن الرأي العام المتفق عليه، وكذلك أيضاً باستخدام اختبار ت T-Test يمكن معرفة الدلالة الاحصائية للمتوسط الحسابي أو بمعنى آخر هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العيّنة حول هذا السؤال أم لا. وعند التحليل الكمي والكيفي لمحاور الاستبيان كانت النتائج التالية:

1.3 أولاً: محور مدى أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس

لقياس مدى أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعة تم التحليل الكمي وحساب القيم الاحصائية لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور، وكانت النتائج كما في الجدول (3).

رقم السؤال	موافق بشدة	موافق	غيرموافق	غيرموافق بشدة	النسبة %	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-Test اختبار	اتجاه العيّنة
1	47	36	16	1	82.25	3.29	0.591818	13.34869	موافق بشدة
2	60	28	12	0	87	3.48	0.494545	19.81618	موافق بشدة
3	42	40	18	0	81	3.24	0.547879	13.50664	موافق
4	43	44	13	0	82.5	3.3	0.474747	16.85106	موافق بشدة
5	48	38	14	0	83.5	3.34	0.509495	16.48692	موافق بشدة

الجدول (3): يبيّن التحليل الكمي لمحور مدى أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس



شكل (7): التحليل البياني لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور الأول

وكذلك تم حساب وتحديد اتجاه الفئات الأربعة للعينة كما في الجدول التالي:

الاتجاه	موافق بشدة	موافق	غيرموافق	غيرموافق بشدة
الفئة	3.25 → 4	2.5 → 3.25	1.75 → 2.5	1 → 1.75

الجدول (4): يبيّن اتجاهات فئات أفراد العيّنة

من الجدول (3) نلاحظ أنه:

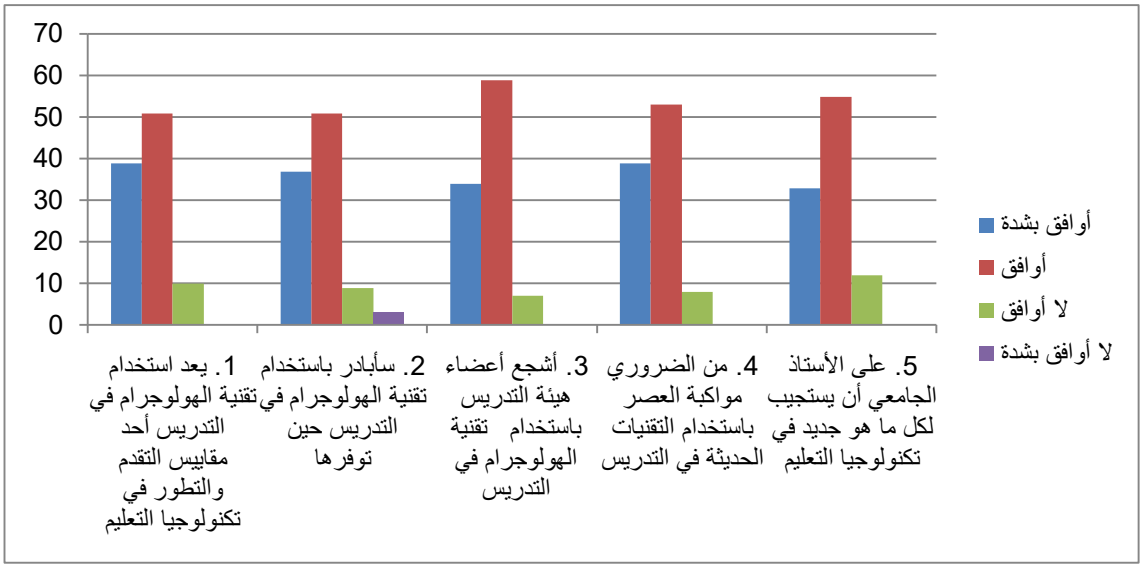
1. أن درجة اختلاف أفراد العيّنة من حيث الموافقة على أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس تراوحت بين 3.24 و 3.48 وهي متوسطات تقع في الفئة الثالثة والرابعة (موافق وموافق بشدة).
2. هناك اتفاق كبير وبشدة بين أفراد العيّنة بنسبة 87% على أن تقنية الهولوجرام تساعد في تحقيق أهداف العملية التعليمية، وكذلك أن نسبة 83.5% من أعضاء هيئة التدريس متفقين بشدة على أن هذه التقنية تسهل الإلتقاء بالعلماء وأصحاب الخبرات بصورة أكثر واقعية.
3. أن نسبة 82.5% من أفراد العيّنة متفقين بشدة على أن تقنية الهولوجرام تسهم في إكتساب مهارات تدريسية جديدة.
4. من قيم اختبار ت T-Test، ومقارنتها بالقيم الجدولية، نرى أنه هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد العيّنة.
5. المتوسط الحسابي العام للفئات الأربعة هو 3.33 من 4، وهذه القيمة تقع ضمن الفئة الرابعة لمقياس اتجاه العيّنة والتي تشير إلى درجة "موافق بشدة"، وبالتالي نستطيع أن نقول أن نسبة 83.25% من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة متفقين بشدة على أن تقنية الهولوجرام لها دور مهم وفعال في التدريس.

2.3 ثانياً: محور الإتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس

لمعرفة مدى إتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس تم تحليل البيانات وحساب القيم الاحصائية لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور، وكانت النتائج كما في الجدول (5).

رقم السؤال	موافق بشدة	موافق	غيرموافق	غيرموافق بشدة	النسبة %	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T-Test	اتجاه العيّنة
1	39	51	10	0	82.25	3.29	0.41	19.26829	موافق بشدة
2	37	51	9	3	80.5	3.22	0.53697	13.40858	موافق
3	34	59	7	0	81.75	3.27	0.340505	22.61347	موافق بشدة
4	39	53	8	0	82.75	3.31	0.377677	21.44691	موافق بشدة
5	33	55	12	0	80.25	3.21	0.41	17.31707	موافق

الجدول (5): يبيّن التحليل الكمي لمحور الإتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس



شكل (8):التحليل البياني لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور الثاني

من الجدول (5) نلاحظ أنه:

1. أن درجة تفاوت أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب من حيث الموافقة على الإتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس مقبولة، حيت تراوحت بين 3.21 و 3.31 وهي متوسطات تقع في الفئة الثالثة والرابعة (موافق وموافق بشدة).
2. هناك اتفاق كبير وبشدة بين أفراد العيّنة بنسبة 82.75% على أنه من الضروري مواكبة العصر باستخدام التقنيات الحديثة في التدريس، وكذلك أن نسبة 82.25% من أفراد العيّنة متفقين بشدة على أن استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس يعد أحد مقاييس التقدم والتطور في تكنولوجيا التعليم.
3. أن نسبة 81.75% من أفراد العيّنة متفقين بشدة على أنهم سيشجعون أعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.

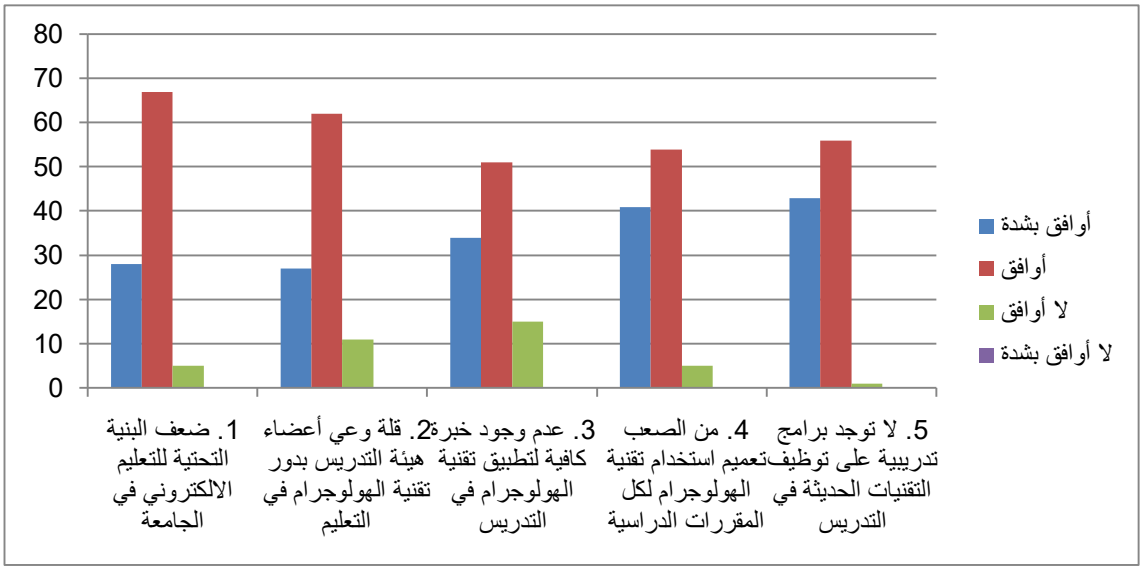
4. من قيم اختبار ت T-Test، ومقارنتها بالقيم الجدولية، نرى أنه هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد العيّنة.
5. المتوسط الحسابي العام للفئات الأربعة هو 3.26 من 4، وهذه القيمة تقع ضمن الفئة الرابعة للمقياس التدريجي لاتجاه العيّنة والتي تشير إلى درجة "موافق بشدة"، وبالتالي نستنتج أن نسبة 81.5% من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة متفقين بشدة على ضرورة التوجه لإستخدام تقنية الهولوجرام كوسيلة تعليمية في التدريس.

3.3 ثالثاً: محور الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس

لمعرفة الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب في تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس تم تحليل البيانات وحساب القيم الاحصائية لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور، وكانت النتائج كما في الجدول (6).

رقم السؤال	موافق بشدة	موافق	غيرموافق	غيرموافق بشدة	النسبة %	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T-Test	اتجاه العيّنة
1	28	67	5	0	80.75	3.23	0.279899	26.08084	موافق
2	27	62	11	0	79	3.16	0.35798	18.43679	موافق
3	34	51	15	0	79.75	3.19	0.458485	15.04957	موافق
4	41	54	5	0	84	3.36	0.333737	25.76877	موافق بشدة
5	43	56	1	0	85.5	3.42	0.266263	34.55235	موافق بشدة

الجدول (6): يبيّن التحليل الكمي لمحور الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس



شكل (9):التحليل البياني لاستجابات أفراد العيّنة لأسئلة المحور الثالث

من الجدول (6) نلاحظ أنه:

1. أن هناك تفاوت في درجة موافقة أفراد العيّنة على الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب، حيت تراوح المتوسط الحسابي بين 3.16 و 3.42 وهي متوسطات تقع في الفئة الثالثة والرابعة (موافق وموافق بشدة).
2. هناك اتفاق بشدة بين أعضاء هيئة التدريس بنسبة 85.5% على أنه لا توجد برامج تدريبية على توظيف التقنيات الحديثة في التدريس، وكذلك أن نسبة 84% منهم متفقين بشدة على أنه من الصعب تعميم استخدام تقنية الهولوجرام لكل المقررات الدراسية.
3. أن نسبة 80.75% من أعضاء هيئة التدريس متفقين على أن ضعف البنية التحتية للتعليم الالكتروني بالجامعة أحد الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس.
4. من قيم اختبار ت T-Test، ومقارنتها بالقيم الجدولية، نرى أنه هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد العيّنة.
5. المتوسط الحسابي العام للفئات الأربعة هو 3.27 من 4، وهذه القيمة تقع ضمن الفئة الرابعة لمقياس اتجاه العيّنة والتي تشير إلى درجة "موافق بشدة"، وبالتالي فإن نسبة 81.8% من أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب متفقين بشدة على أنه هناك عدد من الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس منها على سبيل المثال ضعف البنية التحتية للتعليم الالكتروني بالجامعة وعدم وجود برامج تدريبية على توظيف التقنيات الحديثة في التدريس.

4. مناقشة النتائج والتوصيات

1.4 النتائج

أبرز النتائج التي توصل إليها هذا البحث يمكن تلخيصها في التالي:

1. **نتائج المحور الأول: مدى أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس**، أظهرت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب متفقين بشدة بمتوسط حسابي 3.33 من 4 وبنسبة 83.25% على أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس، ويعزو هذا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس أن استخدام التقنيات الحديثة تساعد عل تحقيق الأهداف التدريسية من خلال جذب انتباه الطلاب وتحفزهم وزيادة دافعيتهم للتعلم وكذلك تساعد الأساتذة على اكتشاف مهاراتهم وقدراتهم التدريسية والعمل على تنميتها. تضمّن هذا المحور على خمسة عبارات، بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة موافقين بشدة على أربعة عبارات وهي:
   - تساعد تقنية الهولوجرام في تطوير أساليب التعليم.
   - تساعد تقنية الهولوجرام في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

- تسهم تقنية الهولوجرام في إكتساب مهارات تدريسية جديدة .
- تسهل تقنية الهولوجرام في الإلتقاء بالعلماء وأصحاب الخبرات بصورة أكثر واقعية.

في حين بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة موافقين على عبارة واحدة وهي: تساعد تقنية الهولوجرام في في زيادة الدافعية للتعلم.

2. **نتائج المحور الثاني: الإتجاه نحو استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس،** أظهرت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب متفقين بشدة بمتوسط حسابي 3.26 من 4 وبنسبة 81.5% على ضرورة التوجه لإستخدام تقنية الهولوجرام كوسيلة تعليمية في التدريس لأنها تساعد الأساتذة على كسر حواجز الزمان والمكان حيث يستطيع الأستاذ أن يقدم دروسه لأكثر من قاعة في نفس الوقت ومن أي مكان الأمر الذي سيوفر الوقت والجهد وكذلك أيضاً سيوفر تكلفة استدعاء المحاضرين والأساتذة الزوار العالميين للتدريس في جامعاتنا، وكذلك يمكن استخدام هذه التقنية في المحادثات المرئية المباشرة مثل المؤتمرات عبر الفيديو (الفيديو كنفرانس). تضمّن هذا المحور على خمسة عبارات، بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة موافقين بشدة على ثلاثة عبارات وهي:

- يعد استخدام تقنية الهولوجرام في التدريس أحد مقاييس التقدم والتطور في تكنولوجيا التعليم.
- أشجع أعضاء هيئة التدريس باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس.
- من الضروري مواكبة العصر باستخدام التقنيات الحديثة في التدريس.

في حين بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة بموافقين على عبارتين وهما:

- سأبادر باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس حين توفرها.
- على الأستاذ الجامعي أن يستجيب لكل ما هو جديد في تكنولوجيا التعليم.

3. **نتائج المحور الثالث: الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس،** أظهرت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب متفقين بشدة بمتوسط حسابي 3.27 من 4 وبنسبة 81.8% على أنه هناك عدد من الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس، ومن أهمها ضعف البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات بالكليات من حيث توفر الأجهزة والمعدات، وضعف قدرة ومهارات أعضاء هيئة التدريس في التعامل مع التقنيات الحديثة مما يفقدهم الثقة في استخدامها أثناء عملية التدريس. تضمّن هذا المحور على خمسة عبارات، بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة موافقين على ثلاثة عبارات وهي:

- ضعف البنية التحتية للتعليم الالكتروني في الجامعة
- قلة وعي أعضاء هيئة التدريس بدور تقنية الهولوجرام في التعليم.
- عدم وجود خبرة كافية لتطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس.

في حين بيّنت النتائج أن أفراد العيّنة موافقين بشدة على عبارتين وهما:

- من الصعب تعميم استخدام تقنية الهولوجرام لكل المقررات الدراسية.
- لا توجد برامج تدريبية على توظيف التقنيات الحديثة في التدريس.

2.4 التوصيات

فيضوءالنتائجالتي وصل إليها البحث نوصبالتوصياتالتالية:

1. ضرورة دعم ونشر ثقافة استخدام تقنية الهولوجرام في العملية التعليمية من خلال عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس للتعريف بها وبدورها الفعال في التعليم وكذلك إطلاعهم على ما يستجد في مجال تكنولوجيا التعليم والبحث العلمي.
2. على أعضاء هيئة التدريس أن يستجيبوا لكل ما هو جديد في مجال تقنيات التعلم والبحث العلمي، والمبادرة في توظيفه في العملية التعليمية.
3. إعداد دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المرقب لتدريبهم على كيفية تطبيق التقنيات الحديثة في العملية التعليمية وخاصة تقنية الهولوجرام في التدريس.
4. ضرورة توفير المعدات والأجهزة لتشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام التقنيات في تدريس المناهج الدراسية في جميع الكليات.
5. في ظل ما تعانيه كليات جامعة المرقب من نقص في الوسائل التعليمية الحديثة يجب على أصحاب القرار بالجامعة السعي في تخصيص جزء من الميزانية لبناء بنية تحتية بالجامعة للوسائل التعليمية بصفة عامة ولتقنية الهولوجرام بصفة خاصة.
6. العمل على تدليل كل الصعوبات والعوائق التي تمنعهم من استخدام تكنولوجيا التعليم مثل قلة الامكانيات وصعوبة الحصول على المعدات والأجهزة اللازمة.

5. المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. ولاء الشعيبات، اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في كلية الشوبك الجامعية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم لتسهيل العملية التعليمية، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث (AJSRP)،المجلد3،العدد5، الاردن، مارس 2019.
2. عبدالجبار حسين الظفري، أروي أحمد العزعزي، تكنولوجيا الهولوجرام، قسم تكنولوجيا التعليم-جامعة صنعاء، مكتبة النور، اليمن، 2020.
3. عوض، هبة عبدالمهيمن محمد، تقنية التصوير التجسيمي الهولوجرام والفنون المرئية، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، العدد1، المجلد 4، جامعة دمياط، مصر، يناير 2017.

4. أمل سفر القطحاني، ريم عبدالله المعيذر، وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بتقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التعليم عن بعد واتجاههم نحوه، مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، المجلد 35، الجزء 3، العدد 171، مصر، 2016.
5. رواء ابراهيم عيسى، عاطفة جليل صالح، صعوبات تطبيق تكنولوجيا التعليم الحديثة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة جامعة بابل للعلوم التقنية والتطبيقية، المجلد 27، العدد1، 2019.
6. بشير محمد عبدالرحمن سعيد، اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة الجزيرة نحو استخدام الوسائل التعليمية، مجلة الجزيرة للعلوم التربوية والإنسانية، مجلد9، العدد 2، السودان، 2012.
7. جبريل حسن العريشي، دور تقنيات المعلومات في تطوير التعليم في مؤسسات التعليم العالي بقطاعيه الخاص والعام، دراسة تطبيقية على الرياض وجدة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2007.
8. ايمان مرعي، التعليم في ظل جائحة كورونا: الإشكاليات والآفاق المستقبلية، مركز الأهرام للدراسات السياسية والإستراتيجية، مصر، 2020.
9. هاني زايد، التعلم عن بُعد في مواجهة «كورونا المستجد»، مارس 2020، https://www.scientificamerican.com
10. معن الخطيب، تحديات التعلم الإلكتروني في ظل أزمة كورونا وما بعدها، https://www.aljazeera.net/opinions/2020/4/15/14/4/2020.
11. مها الجراد، تقنية الهولوجرام في التعليم، تعليم جديد، https://www.new.educ.com،2021
12. حازم فلاح سكيك، كيف يعمل التصوير ثلاثي الابعاد الهولوجرافي، شبكة الفيزياء التعليمية، أكتوبر، 2007 ، https://www.hazemsakeek.net.
13. انجي سعيد، تقنية الهولوجرام في التعليم، 2020، https://www.thaqfya.com/hologram-technology-education/
14. طلال ناظم الزهيري، طبيقات تكنولوجيا الهولوجرام في مجال المعلومات، تكنولوجيا المعلومات، 2019، http://www.drtazzuhairi.blogspot.com
15. همدان سلطان، الليزر والتصوير ثلاثي الأبعاد (الهلوجرافي)، مقال علمي في صحيفة الجمهورية، مصر، يوم 2008/03/02.
16. عامر ابراهيم، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والالكترونية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2008.

ثانياً: المراجع الأجنبية

17. Khan Adil, Scott Mavers, and Mark Osborne, Learning by Means of Holograms, Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, April,2020.
18. Ramachandiran, Chandra Reka, Mien May Chong, and Preethi Subramanian, 3D Hologram in Futuristic Classroom: A Review, Periodicals of Engineering and Natural Sciences 7(2), 2019.
19. Shaunessy, E., Assessing and addressing teachers attitudes toward information technology in the gifted classroom. Gifted Child Today, 28(3), 2005.
20. Ghuloum H., 3D Hologram Technology in Learning Environment, Proceedings of Informing Science& IT Education Conference (InSITE), Salford, UK, Jul 2015.
21. SudeepUpadhye, Use of 3D Hologram Technology in Engineering Education, IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE), November 2018.

معامل التأثير العربي 1.63 العدد 22	مجلة التربوي Journal of Educational ISSN: 2011- 421X Arcif Q3	

الفهـــــــــرس

ر.ت	عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
1	دراسة بحثية لإنشاء وحدة معملية للطباعة الفنية النافذة والنسيج بالأقسام العلمية بجامعة درنة	عادل رجب ابوسيف جبريل	1-15
2	دراسة وصفية عن مشكلة التلوث البيئي والتغيرات المناخية ومخاطرها علي الفرد والمجتمع	Ali Abu Ajeila Altaher Nuri Salem Alnaass Mohamed Ali Abunnour	16-26
3	Anti-diabetic and Hypoglycemic Activities of Onion: A review	Younis Muftah Al-zaedi Fathi Salem Hadoud	27-44
4	The Lack of Teacher-Student Interaction in Libyan EFL classroom	Fadel Beleid El-Jeadi Ali Abdusalam Benrabha Abdu Alkhalek Mohamed. M. Rubiaee	45-72
5	وسيلة تعليمية واعدة في العملية التعليمية تقنية التصوير التجسيمي	اسماعيل ميلاد اشميلة خديجة عيسى قحواط	73-92
6	"Le dédoublement des personnages dans *Une vie* ou *l'Humble vérité* de Guy de Maupassant"	Ayman Adam Hassan	93-100
7	Manufacturing of Porous Metal Oxides HTiNbO5 Catalyst	Mabruka Hadidan Rajab Abujnah Najat Aburas	101-106
8	الامطار وأثرها على النقل البري بالطريق الساحلي بمنطقة سوق الخميس - الخمس	بشير علي الطيب	107-117
9	A proposed Model for Risks Management measurement in Cloud Computing Environment (Software as a Service)	Nora Mohammed Alkurri Khaled Ahmed Gadouh Elbashir mohamed khalil	118-130
10	Air Pollution From The Cement Industry in AlKhums City:A Case Study in LEBDA Cement Plant	Mohamed M. Alshahri Ahmad M. Dabah Osama A. Sharif Saleh O. Handi	131-137
11	Difficulties faced by students in oral presentation in classroom interaction	Ekram Gebril Khalil Hamzah Ali Zagloum	138-157
12	Analysis of Some Soft drinks Samples Available in Alkoms City	Badria Abdusalam Salem	158-163
13	Teachers' and Students' Attitudes towards the Impact of Class Size on Teaching and Learning English as a Foreign Language	Suad Husen Mawal	164-172
14	تصميم نموذج عصا الكفيف الالكترونية	نرجس ابراهيم شنيب نجلاء مختار المصراتي	173-178
15	دراسة تحليلية علي إدارة المخازن وتأثرها بالنظم معلومات الادارية المؤسسة الوطنية للسلع التموينية منطقة الوسطي	خميس ميلاد عبدالله الدزيري	179-191

16	عنوان البحث التغذية الراجعة في العملية التعليمية (مفهومها – أهميتها- أنواعها)	فاطمة أحمد قناو	192-204
17	التسول أسبابه وسبل علاجه	فوزي محمد رجب الحوات سكينه الهادي إبراهيم الحوات	205-214
18	Some properties of Synchronization and Fractional Equations	Turkiya A. Aljamal	215-226
19	منهج المدابغي واستدراكاته في حاشيته على شرح الأشموني على الألفية في أبواب النواسخ	عبد الرحمن بشير الصابري إبراهيم عبدالرحمن الصغير أبوبكر أحمد الصغير	227-242
20	أهمية دور الأخصائي الاجتماعي في المؤسسات التعليمية	بنور ميلاد عمر العماري	243-254
21	ليبيا وأبرز النخب السياسية والثقافية 1862م -1951م (دراسة تاريخية في تطورها)	فرج محمد صالح الدريع	255-267
22	فن المعارضات في الشعر الليبي الحديث	ميلود مصطفى عاشور	268-282
23	ما خالف فيه الأخفش سيبويه في باب الكلام وأقسامه: دراسة تحليلية	فرج محمد جمعة عماري	283-296
24	A Case Study on Students' Attitude Towards Speaking and Writing Skills Among Third& Fourth Year University Students at the Faculty of Education, Elmergib University	Ramadan Ahmed Shalbag Ahmed Abd Elrahman Donam Abdelrahim Hamid Mugaddim	297-304
25	الوضع الاقتصادي للأسرة دور منحة الزوجة والأبناء في تحسين الليبية دراسة تقييمية للتشريعات الصادرة بخصوصها من "2013م – 2014م"	بلال مسعود عبد الغفار التويمي	305-315
26	تنمية الأداء المهني لمعلمي علم النفس بالمرحلة الثانوية وأثره في تحصيل طلابهم (دراسة ميدانية لتنمية معلمي علم النفس أثناء تدريسهم لطلاب الصف الثاني للمرحلة الثانوية)	فرج مفتاح العجيل	316-331
27	بعض الصعوبات التي تواجه دمج المعاقين في المدارس العادية	فتحية علي جعفر	332-351
28	Determination of Chemical and Physical Properties of Essential Oil Extracted from Mixture of Orange and Limon Peels Collected from Al-khoms–Libya	Rabia O Eshkourfu Hanan Ahmed Elaswad Fatma Muftah Elmenshaz	352-357
29	A case study of excessive water production diagnosis at Gialo E-59 Oil field in Libya	Elnori Elhaddad	358-370
30	(ثورة التقنيات الحديثة وتأثيرها على الفنان التشكيلي)	عبد الجليل عبد الرازق الشلوي	371-383
31	La poésie de la résistance en France Le cas de La Rose et Le Réséda de Louis Aragon et Liberté de Paul Éluard	Abdul Hamid Alashhab	384-393
32	مختصر لطائف الطرائف في الاستعارات من شرح السمرقندية بشرح المُلَّوي (دراسة وتحقيق)	إبراهيم رمضان هدية مصطفى بشير محمد رمضان	394-406
33	Simulation and Analysis of Control Messages Effect on DSR Protocol in Mobile Ad-hoc Networks	Ragb O. M. Saleh	307-421
34	طرق التدريس الحديثة بين النظرية والتطبيق لتدريس مادة الجغرافية دراسة تحليلية لمدارس التعليم الثانوي بمسلاته نموذجاً	أبو عائشة محمد محمود فرج الجعراني عثمان	422-432

35	أسلوب تحليل النظم " المفاهيم والاهداف في مواجهة التقدم العلمي والتكنلوجي"	فريال فتحي محمد الصياح	433-445
36	Antibacterial activities and phytochemical analysis of leafextracts of *Iphionascabra*plant used as traditional medicines in ALKHUMS-LIBYA	Afifa Milad Omeman	446-452
37	Rutherford backscattering spectrometry (review)	Hameda Ali Abrass	453-461
38	The challenges associated with distance education in Libyan universities during the COVID 19 pandemic: Empirical study	Mohammed Abuojaylah Albarki Salem Msaoud Adrugi Tareg Abdusalam Elawaj Milad Mohamed Alhwat	462-475
39	التعريف بابن أبي حجلة التلمساني وكتابه مغناطيس الدّر النفيس	حمزة مسعود ماكاري عمر عبد الله الدرويش	476-488
40	معوقات استخدام التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا بالجامعة الأسمرية	هدية سليمان هويـدي مرام يوسـف نجي سالمة عبدالحميد هندي	489-493
41	المعرفة الحسية والعقلية عند ابن سينا	هشام علي مرعي فرج احمد الفرطاس	494-503
42	Use of E-Learning Innovation in Learning Implementation	Mohammed Altahir Meelad Salem Mustafa Aldeep	504-511
43	Investigate the Effect of Video Conferencing Traffic on the Performance of WiMAX Technology	Abdusalam Yahya Mustafa Almahdi Algaet	512-519
44	Kinetic Model of Methanol to Gasoline (MTG) Reactions over H-Beta,H-ZSM5 and CuO/H-BetaCatalysts	Abdelmola M. Odan Ahmad M. Dabah Saleh O. Handi Ibrahim M. Haram	520-526
45	Performance Evaluation of Blacklist and Heuristic Methods in Phishing Emails Detection	Munayr Mohammed Amir Melad Al-Daeef	527-537
46	الأمر بالأوجه لإقامة الدعوى الجنائية (الطبيعة القانونية للأمر بالاوجه، السلطات المختصة بإصداره)	فرج محمد طيب علي محمود خير الله شحاته إسماعيل الشريف	538-555
47	توظيف القوالب الجبسية في الأعمال الخزفية	أسامة عبد الواحد البكوري ريم فرج بوغرارة	556-567
48	علم الفيزياء (نقطة تحول في مسار العلم في فلسفة القرن العشرين)	سعد الشيباني اجدير	568-578
49	تربوت وأخواته	حسن السنوسي محمد الشريف حسين الهادي محمد الشريف	579-603
50	حول مشروع الترسانة البحرية وعلاقته بتوظيف الموارد البشرية وخلق فرص عمل (المقترح وآليات التنفيذ)	محمد سالم مفتاح كعبار	604-619
الفهرس			620