# مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الاميرة نورة بتقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التعليم عن بعد

د / أمل سفر القحطاني  د / ريم عبد الله المعيذر

• **مستخلص البحث** :

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على مدى وعي اعضاء هيئة التدريس بجامعة الاميرة نورة بتقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التعليم عن بعد من خلال قياس اهمية الهولوجرام والصعوبات التي تواجه تطبيقه واتجاههن نحو هذه التقنية في التدريس ، وقد شملت الدراسة على ١٠٠ عضو هيئة تدريس بجامعة الاميرة نورة من جميع الكليات ، وقد تم توزيع استبيان على العينة يحوي ثلاث محاور، المحور الاول عن اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس، والمحور الثاني عن الصعوبات التي تواجه تطبيق هذه التقنية في التدريس ،والمحور الثالث عن اتجاه اعضاء هيئة التدريس لتطبيق هذه التقنية في التدريس ، وابرز ماتوصلت اليه نتائج هذه الدراسة موافقة افراد العينة على اهمية تطبيق هذه التقنية في عملية التدريس ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول جميع محاور الدراسة باختلاف متغير الدرجة العلمية، نوع الكلية ، وعدد سنوات الخبرة ، مما يؤكد على وعي اعضاء هيئة التدريس باهمية تطبيق مثل هذه التقنيات الحديثة في عملية التدريس .

الكلمات المفتاحية : الهولوجرام ، تقنية التصوير التجسيمي ، التعليم عن بعد

## *Princess Norah University: Faculty's Awareness of Using Hologram Technology in Distance Learning*

***Dr.Amel S. Alkahtani***  ***Dr.Reem A. Almoeather***

***Abstract :***

*This study aims at determining the level of awareness of Hologram Technology among the academic staff in Princess Norah University and its application in distance learning.This is done through measuring the importance of hologram, defining the obstacles facing its application, and the staff'sviews towards this technology. The study included 100 faculty members from different colleges in Princess Norah University. A questionnaire was distributed among the study group. It focused on three main topics: 1) the importance Hologram Technology in teaching; 2) obstacles facing the application of this technology in teaching; and 3) faculty members'views towards the application of this technology in teaching. The most important finding of the study is the unanimous agreement of participants on the importance of applying this technology in teaching. There were no significant statistical variations at level 0.05 or less regarding the views of participants towards all topics of the study, apart from the level of education, type of college, and years of experience variants. This indicates faculty members'great awareness of the importance of applying such new technologies in the educational field.*

***Keywords: Hologram, 3D Technology, Distance Learning***

• **المقدمة**:

يتسم العصر الحالي بالتفجر المعرفي والتكنولوجي وانتشار نظم الاتصالات والاستعمال المتزايد للحاسوب والتوسع في استخدام شبكة الانترنت، الأمر الذي جعل العالم قرية كونية الكترونية. وقد بدأت الدول تشعر بالأهمية المتزايدة للتربية المعلوماتية ولمحو أمية الحاسوب من خلال توفير بيئة تعليمية وتدريبية تفاعلية تجذب اهتمام الأفراد في عصر يتميز بالتطور المتسارع والتغير المستمر، ويعتبر توظيف تقنية المعلومات والانترنت في التدريب والتعليم من أهم مؤشرات تحول المجتمع إلى مجتمع معلوماتي، لأن ذلك سيسهم في زيادة كفاءة وفعالية نظم التعليم، وفي نشر الوعي المعلوماتي.

إن التحدي الذي نواجهه هو حتمية التحول إلى مجتمعات يترابط فيها ثلاثي العلم والتكنولوجيا والتنمية، بحيث تكون المجتمعات قادرة على التعامل مع التكنولوجيا كمحرك فعال للتطور يبعدنا عن خطر التخلف والتهميش الاقتصادي والاجتماعي والسياسي لذا أصبح من المحتم مواجهة المتغيرات المتعددة التي يموج بها العالم اليوم، فالتعليم هو أهم وسيلة لبناء الشعوب ومواجهه المتغيرات الهائلة والتحديات الكبيرة فهو البداية الحقيقة للتقدم، فالعالم الجديد الذي يحيط بنا يدفعنا من كل اتجاه لمزيد من التعلم، حيث لا يمكن الهروب منه أو الابتعاد عنه، ولا يمكننا أن نتعلم بكفاءة بعيدا عن تقنيات التعليم العصري بكل منافعها وفوائدها الجديدة وبكل الآثار المترتبة على تقدمها المتسارع والمذهل. (السعدون وعبيد ،١٩٩٩: ٧٤)

ونظراً للتغيرات الكبيرة التي يشهدها المجتمع العالمي مع دخول عصر ثورة المعلومات وتقنية الاتصالات، فإن برامج المؤسسات التعليمية تواجه تحديات كبيرة في نظمها ولوائحها وطرق تدريسها ومناهجها ، وعليه فإن المؤسسات التعليمية في العالم العربي بحاجة إلى إعادة النظر والتطوير في تلك البرامج لتواكب هذه التغيرات. وقد لمس التربويون في الآونة الأخيرة هذه الأهمية ، وقد اقتنعت الكثير من الدول بضرورة إعادة النظر في نظامها التربوي ، وتكييفه ليتوافق مع عصر تكنولوجيا المعلومات وضرورة أن يستفيد النظام التعليمي مكتسبات وتكنولوجيا الحاسب والاتصالات .

وحيث ان الجامعة معقل الفكر الإنساني في أرفع صوره ومستوياته، وبيت الخبرة في شتى صنوف الآداب والعلوم والفنون؛ لتطبيق النظريات العلمية وصولا إلى أرقى صور التكنولوجيا وهي رائدة التطور والإبداع والتنمية وصاحبة المسئولية في تنمية أهم ثروة يمتلكها المجتمع وهي الثروة البشرية، هذه هي الجامعة أو هكذا ينبغي أن تكون ، فالشكل الحقيقي للتعليم الجامعي هو الذي يكون وثيق الصلة بحياة الأفراد ومشكلاتهم وحاجاتهم وآمالهم وبه يمكن إحداث التنمية الشاملة في جميع المجالات (العريشي ، ٢٠٠٧: ٢) .

ويرى (المنيع ، ١٤٢١ : ٣٣) أن نجاح تطبيق التقنيات الحديثة له علاقة مباشرة بقبول وتبنى المستخدمين لهذه التقنيات، فالجامعات التقليدية تواجه تحديات مختلفة لتشجيع أعضاء هيئة التدريس لتبنى طرق التدريس المعتمدة على التقنيات الحديثة في تدريسهم للمواد الدراسية حتى تتمكن من البقاء في المنافسة مع الجامعات الافتراضية المعتمدة على التقنيات، ومعنى ذلك أن الجامعات التي لا تعطي أهمية أو حماسا لاستخدام تقنيات التعليم لا تحقق من أهدافها التربوية إلا اليسير بالرغم من الجهود المبذولة في تحقيق هذه الأهداف

وقد تمت الإشارة إلى عوامل عدة للخوف من التغيير منها : أن التدريس باستخدام التكنولوجيا يعد تهديداً للنظام الحالي الذي اعتاد عليه الكثيرون، وأن التكنولوجيا تعد أكثر شمولاً وذلك يهدد قاعدة الأسلوب الحالي، وعندما يصبح التدريس باستخدام تكنولوجيات الاتصال عن بعد أكثر تطوراً فهذا يكفي لعدّه تدريساً بديلاً أكثر من كونه متكاملاً ومكملاً لعملية التدريس، وأنه يصبح قاعدة لتصميم نظام أو أسلوب تكنولوجي جديد.

وهناك دراسات أخرى أشارت إلى أن أكثر العقبات شيوعاً لتطبيق واستخدام التكنولوجيا الجديدة هي: عدم وجود الوقت الكافي لمعرفة كيفية استخدام مثل هذه التكنولوجيات ، وعدم توافر التدريب الكافي، وعدم وجود المساعدات الفنية، وعدم توافر الأسباب الموضحة المفسرة عن مدى حاجتنا إلى مثل هذه التكنولوجيات الحديثة المتطورة . إن نقص الدوافع الشخصية التي تحفز الأفراد لتعليم ومعرفة تكنولوجيات جديدة تأتي نتيجة لنقص وقلة الخبرات الفردية.

كذلك هناك عوامل خاصة ما يحيط بتكنولوجيا الاتصال تقف في سبيل استخدام التكنولوجيات الجديدة ، مثل المعدات القديمة ،والربط البطيء من خلال الإنترنت، وعدم توافر التدريب أو توافره بقدر محدود وبسيط، وعدم وجود الدعم الفني للمستخدمين.

ووفقاً لما نجد في تلك الدراسات أن بعض القائمين بالتدريس في الجامعات والكليات ينظرون إلى التعليم عن بعد بأنه يهدد الأدوار التقليدية لأعضاء هيئة التدريس، وبعضهم الآخر ينظرون بعين الشك لجودة التدريس عن بعد، وأن هناك شكا في أن يكون في جودته كجودة التعليم العادي في الفصول الدراسية.

وللاستخدام الأمثل للتكنولوجيات الجديدة ينبغي أن يغير أعضاء هيئات التدريس من بعض آراءهم الخاصة ببعض المعتقدات لديهم ، التي يظنون أنه لا ينبغي المساس بها ، ومنها على سبيل المثال تعريف مبدأ الاستقلالية أو الذاتية وفقاً لأرائهم ، حيث تعني أن الأستاذ هو الوحيد الذي له الحق في تحديد وتقرير ما الذي يجب أن يقوم بتدريسه، ومتى وأين سيتم هذا التعليم ، وبذلك فهو يتخطى متطلبات الواقع والمتعلمين وكل ما يحيط به من متغيرات .

وأشار روجرز( 1995) إلى أن التوافق والتطابق من السمات المميزة لاستخدام المبتكرات والاختراعات الحديثة، لأن الأفكار الجديدة إذا كانت متعارضة مع القيم والمعايير الموجودة فسيكون مصيرها الرفض والاستبعاد.

وفي الدراسة التي أعدها Hall (1991) قام بمناقشة تغيير أدوار أعضاء هيئة التدريس ، ويرى ضرورة الاستعانة بأصحاب الآراء والأفكار الجديدة ليحلوا مكان هؤلاء الذين لا يرغبون في التجديد، لأن الاستعانة بمن يؤمن بالتجديد ولديه أفكار جديدة يؤثر على التعليم وأساليب إلقاء المحاضرات والدروس، ومن القضايا الأخرى التي تم بحثها أيضاً في هذه الدراسة مشكلة: مادة وموضوع الدرس حيث يرى أن القائمين بالتدريس في التعليم عن بعد لم يستخدموا مادة وموضوع الدرس استخداما حسنا.

ويعتبر التعليم عن بعد وسيلة فعالة وهادفة ومهمة للحصول على المعرفة والاكتشافات وقت حدوثها، وذلك لمواكبة متغيرات هذا العصر ومسايرة مستجدا ته في الوقت ذاته ، وقد أصبحت المجتمعات التي لا توظف وسائل وإمكانات وطرائق التعليم عن بعد مجتمعات غير متحضرة ويصعب عليها التعايش في هذا العصر المتلاطم بالأمواج المعلوماتية ، ومن هذا المنطلق اهتم العالم بالتعليم عن بعد لما له من أهمية واضحة ومميزات عديدة وأصبح محل اهتمام الحكومات والمؤسسات العالمية منها والاقليمية .

ولقد اعتبر ( مازن، والبريك، ٢٠٠٨ م: ٢٨ ) إن التعليم عن بعد أسلوب من أساليب التعليم والتعليم المستمر الذاتي Continuing Learning الذي أدى إلى تعزيز نظام التعليم المفتوحOpen Learning وقد جاء كغيره من الاتجاهات الحديثة في التربية والتعليم التي عنيت بمواجهة الزيادة الهائلة في حجم المعارف الإنسانية والتطور العلمي ودخول التكنولوجيا مجالات الحياة فهو نظام يجسد حرية نقل المعلومات وحرية الاختيار،لذلك يؤآد التربويون على ضرورة الأخذ بنظام التعليم عن بعد لتحقيق الأهداف التربوية التعليمة ،ودعمه في المجتمعات العربية لمواكبة التطورات في مجال تكنولوجيا نقل المعلومات ،والاستفادة من الطاقات التعليمية المؤهلة .

حيث تلعب دوراً مهماً في العملية التعليمية ،غير أنه قبل استخدام أي أداة جديدة في التعليم، لابد من تقييمها واختبار قدرتها وفعاليتها ، يدور هذا البحث في سياق استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في بيئة التعلم. ويركز بشكل أساسي على التصوير التجسيمي (الهولوجرام) كأداة جديدة من شأنها دعم عمليتي التعلم والتعليم في المؤسسات التعليمية. وبالتالي سيحرص هذا البحث على تحقيق الأهداف التالية، فضلاً عن الإجابة عن استفسارات وتساؤلات البحث.

- **أهداف البحث** :

◄◄ توضيح أهمية تقنية الهولوجرام في بيئة التعلم والتعليم .

- تحديد نقاط القوة والضعف لتقنية الهولوجرام كأداة تعليمية.
- تحديد المعوقات التي تواجه استخدام تقنية الهولوجرام كأداة تعليمية.

- **اسئلة البحث** :

تتبلور مشكلة البحث في التساؤل الرئيس: ما أهمية تقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة ؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الاميرة نورة لتقنية الهولوجرام في التدريس ؟
- ما الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس بجامعة الأميرة نورة ؟

- **فروض البحث**:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية في وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة حول أهمية تقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التدريس تعزى لمتغير " التخصص والخبرة"
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الاميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس تعزى لمتغير " التخصص والخبرة"
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس بجامعة الأميرة نورة تعزى لمتغير " التخصص والخبرة"

- **حدود الدراسة**:

- محددات موضوعية: مدى الوعي المعرفي بتقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) في التعليم بجامعة الاميرة نورة بنت عبدالرحمن من وجهة نظر اعضاء هيئة التدريس
- محددات بشرية : اقتصرت الدراسة على اعضاء الهيئة التدريسية بجميع الدرجات العلمية وجميع التخصصات .
- محددات مكانية: تجري هذه الدراسة داخل جامعة الاميرة نورة بنت عبدالرحمن في الرياض
- محددات زمانية: تمت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ

- **مصطلحات الدراسة** :

- **التصوير التجسيمي (الهولوجرام) :**

يعرف اجرائيا بانه تصوير لعضو هيئة التدريس بشكل ثلاثي الابعاد بواسطة تقنية معينة موجودة داخل الجامعة ثم نقل هذا التصوير الثلاثي الابعاد الى

جامعة اخرى في اي مكان بالعالم ، بحيث يستطيع الطالب رؤية عضو هيئة التدريس بشكل ثلاثي الابعاد وكأنه أمامه ويستطيع التحاور معه مباشرة ولكن لايستطيع لمسه .

- **التعليم عن بعد :**

يعرف اجرائيا : بأنه العملية التعليمية التي لايكون فيها اتصال مباشر بين الطالب والمعلم، بحيث يكونوا متباعدين مكانيا ، وتحدث العملية التعليمية تزامنيا او غير تزامنيا ويتم الاتصال بينهم عن طريق تقنية الهولوجرام

- **الاطار النظري** :

- **تقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام ) :**

تتألف الكلمة اليونانية hologram من المقطعين holos بمعنى "التصوير الشامل" وgram بمعنى "المكتوب". والهولوجرام تسجيل ثلاثي الأبعاد لتداخلات بين موجات ضوء الليزر (Universal Hologram , 2009) ، والهولوجرام هو تصوير مجسم ثلاثي الابعاد بدرجه عاليه جدا ، حيث انها حزمه من الموجات الضوئيه التي تصتطدم بالجسم المراد تصويره و تقوم بتخطيطه ثم تقوم الموجات الضوئيه بنقل بيانات الجسم التي قامت الاداه بتخطيطه عن التخطيط الثلاثي الابعاد حيث هذه التكنولوجيا تعتمد على تسجيل موجه الجسم و على جهاز اسمه الهولوجرام ، بحيث اذا اضيء يكون من الممكن اعاده تكوين صدر الموجه .

صور الهولوجرام تتكون في الفضاء الثلاثي الابعاد ليس على حائط ولاعلى جسم صلب او على ماء وتكون واضحه جدا بالاضافة الى امكانية احتوائها على عنصر الحركة وكأنك ترى الشخص امامك.

في عام ١٩٤٧ قام دينيش جابور عالم الفيزياء المجري الذي يعمل في أبحاث تطوير المجهر الإلكتروني، باكتشاف التقنية الأساسية للتصوير ثلاثي الأبعاد. غير أن هذه التقنية لم يتم الانتفاع منها بالكامل حتى ستينيات القرن العشرين حينما أتقن العالم تطويع تقنية الليزر. تم التوصل إلى تقنية التصوير ثلاثي الأبعاد في عام ١٩٦٢ على يد علماء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفييتي. لكن التقنية تطورت وتقدمت بشكل ملحوظ منذ الثمانينيات بفضل أجهزة الليزر الصلبة قليلة التكلفة التي غدت متاحة للمستهلكين، مثل مشغلات أقراص الفيديو الرقمية ( Chavis, j. , 2009).

تعمل تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد من خلال خلق وهم صورة ثلاثية الأبعاد. يتم إسقاط مصدر ضوء على سطح الجسم ثم تشتيته، في حين يقوم مصدر ضوءٍ ثانٍ بإضاءة الجسم لخلق تداخل بين المصدرين ، فيتفاعل مصدرا الضوء معاً ويتسبّبا في حدوث حيود للضوء يظهر كصورة ثلاثية الأبعاد.

وقد بدات الابحاث على هذه التقنيه في عام ١٩٤٧ عن طريق العالم ( Dennis Gabor) وهو أول من اكتشفه و لكن لم يستطيع تطويره اطلاقا نظرا لان موارد

الضوء المتاحه في ذلك الوقت كانت احاديه اللون وهذا ما ادى الى تاخر ظهور تكنولوجيا التصوير التجسيمي الهولوجرامي، و في عام ١٩٦٠ عند تم ابتكار اشعه الليزر حينها ادرك العالم (Juris Upatnieks) و العالم (Emmitt Leith) ان الهولوجرام يمكن ان يستخدم كوسيط لعرض المجسمات الثلاثيه الابعاد ، لذا قامو بقراءه جميع الاوراق و الابحاث المكتوبه من قبل العالم (Dennis Gabor) وتطبيقها لكن بتقنيه الليزر، ونجحو بالفعل في عرض صور مجسمه واقعيه للغايه (ثلاثيه الابعاد) ، وبعدها توالت التجارب ، وتم عرض اول هولوجرام في عام ١٩٦٧م ، وفي عام ١٩٧٢م تمكن العالم (Lloyd Cross) من صناعه اول هولوجرام يجمع بين الصوره المجسمه ثلاثيه الابعاد و السينما جرافي ذات البعدين . (Ghuloum ,2010 ) .

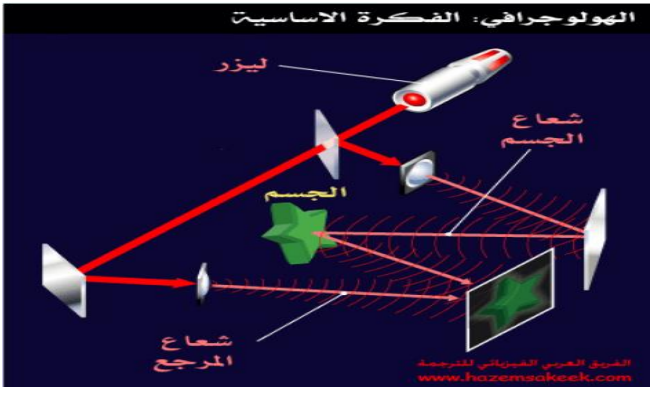
- **كيف تعمل تقنية الهولوجرام** (Hologram) :

تقنية الحصول على الهولوجرام (شكل رقم ١) تسقط حزمة من أشعة الليزر على مجزئ لحزمة الأشعة (splitter) فتنقسم جزئين ينفذ الجزء الأول من الأشعة ليصل إلى مرآة مستوية مثبته فتنعكس الأشعة لتسقط على اللوح الفوتوغرافي، وتسمى بأشعة المرجع (Reference beam) ، ويسقط الجزء الثاني من الأشعة على الجسم المراد تصويره وتنعكس هذه الأشعة من جميع نقاط سطح الجسم حاملة للمعلومات عنه لتصل اللوح الفوتوغرافي وتسمى هذه الأشعة بأشعة الجسم (Objective beam)، تلتقي أشعة المرجع وأشعة الجسم على اللوح الفوتوغرافي وتكون النتيجة نمط مركب من تداخل تلك الأشعة يسجل على اللوح الفوتوغرافي وبعد تحميض اللوح الفوتوغرافي يظهر نمط تداخل الأشعة في صورة مناطق مظلمة وأخرى مضيئة ويسمى اللوح الفوتوغرافي بعد تحميضه وتسجيل نمط التداخل عليه بالهولوجرام يلزم بعد ذلك إعادة تكوين الصورة وذلك بإضاءة الهولوجرام بالأشعة المرجع وبالنظر خلاله تظهر صورة مجسمة تماثل الجسم تماما ومسجلة لجميع دقائق الجسم في ثلاثة أبعاد. يمكن تسجيل أكثر من صورة واحدة على نفس اللوح الفوتوغرافي وذلك بإستخدام عدد من الأشعة المرجع في إتجاهات مختلفة وتكون كل صورة مستقلة عن الأخرى. كما يمكن تخزين عشرات الصور على هولوجرام واحد ويمكن الحصول على صور ملونة لجسم بأبعاده الثلاثة على هولوجرام واحد وذلك بإستخدام ثلاثة حزم من أشعة الليزر ذات الألوان المختلفة ويضاء الهولوجرام في هذه الحالة بالأشعة البيضاء.

يحتوي الهولوحرام (أو اللوح الحافظ لنموذج التداخل) على توزيع معقد من المناطق الشفافة و الداكنة التي تناظر أهداب التداخل المضيئة و المظلمة، و عندما يضاء بشعاع مشابه تماما للشعاع المرجعي الأصلي فإنه الشعاع سوف ينفذ من خلال المناطق الشفافة و يُمتَصّ في المناطق الداكنة بدرجات متفاوتة مكونا بذلك موجة نافذة مركبة، هي الموجة المركبة للجسم الأصل. و على هذا فإن الحصول على الهولوغرافي يتم على مرحلتين: الأولى: تسجل فيها

أنماط التداخل ثم الحصول على الهولوغرام، والثانية: يتم فيها إضاءة الهولوغرام بطريقة معينة بحيث يكون جزء من الشعاع النافذ من الهولوغرام مطابقا لموجة الجسم الأصل، فنرى صورة ماثلة في الهواء أمامنا و كأنها الجسم الأصلي. أنواع الهولوغرام توجد أنواع مختلفة من الهولوغرام، فهناك الهولوغرام الشريحي الرقيق (Plane Hologram)، و هناك الهولوغرام الحجمي السميك (Volume Hologram) وهي إما أن تكون من النوع الامتصاصي (absorption) أو من النوع الطوري(phase). جميعا تقوم على نفس المبدأ، و هو تسجيل سعة وطور الموجة. استخداماته أما استخداماته فكثيرة منها: التصور الهولوجرامي يمكن تطبيقها على مجموعة متنوعة من الاغراض مثل تسجيل الصور، الترويج للتجارة، كأكشاك لعرض المنتجات أو التحف وغيرها، منع التزوير باضافة شريطا مجسما مطبوعا على ظهر بطاقات الاعتماد. أو وضع العلامات التجارية على أغلفة السلع. كما يمكن ان يستخدم لتخزن المعلومات بكثافه عاليه داخل البلورات. فتقنيات التخزين الحالية مثل البلو راي (Blu-ray) تصل حد معين محدود حسب سطح وسائط التخزين على عكس التصوير المجسم فانه يستطيع تسجيل البيانات على كامل حجم وسائط التخزين بدلا من سطح وسائط التخزين فقط.

ويمكن تلخيص طريقة عمل الهولوجرام في خمسة خطوات كما حددها (سكيك ، ٢٠٠٧ : ٧) كالتالي :




شكل (١) : طريقة عمل الهولوجرام .

- يتم توجيه شعاع الليزر إلى مجزئ الضوء والذي يقوم بفصل شعاع الليزر إلى شعاعين
- يتم استخدام المرايا لتوجيه مسار الشعاعين إلى الهدف المحدد لكل منهما.
- يمر كلا الشعاعين عبر عدسة مفرقة لتتحول حزمة الضوء المركزة إلى حزمة عريضة .

- يتم توجيه احد الشعاعين إلى الجسم المراد تصويره ونسمي هذا الشعاع بشعاع الجسم Object beam فينعكس الشعاع عن الجسم ويسقط على الفيلم
- يتم توجيهه إلى الفيلم مباشرة الشعاع الثاني والذي نسميه الشعاع المرجع reference beam باستخدام المرايا .

- **خصائص الهولوجرام و تطبيقاته** (Hologram):

- **خواص الهولوجرام** :

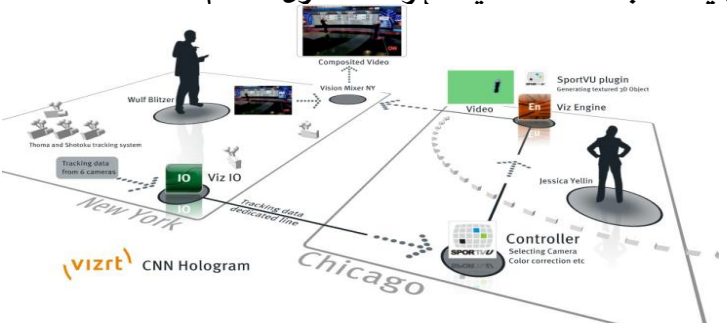
- إمكانية رؤية الجسم من كل الاتجاهات و رؤية أعماق الفتحات و الثقوب عليه.
- إن رؤية طرف واحد يخفي الآخر، فإذا نظرنا إلى الجزء الأيمن من الوجه اختفى الأيسر.
- إذا تحطم الهولوغرام، فإمكاننا استعادة الصورة بتعريض أي شظية (قطعة) منه لشعاع الليزر، و لكن تكون شدة إضاءة الصورة المجسمة ضعيفة.
- بالإمكان تصوير عدة صور هولوغرافية على لوح واحد و لا يحصل بينها تشويش أو تداخل.
- وجد أنه بالإمكان تخزين ١٠٣ رمز (بت) في كل سنتيمتر مكعب من بلورة فعالة ضوئيا. و هذا يعني تخزين معلومات محتواه في خمسة ملايين مجلد، كل مجلد يحتوي على ٢٠٠ صفحة، و كل صفحة بها ١٠٠٠ كلمة و كل كلمة تتكون من سبعة أحرف! و ذلك في بلورة مكعبة لا يزيد حجمها عن عقلة الأصبع.! (سكيك ، ٢٠٠٧ ).

وكاله الاخبار العالميه CNN كانت اول قناه تتحدث مع مراسيليها بتقنيه الهولوجرام

بناء على التقدم الهائل الذي شهدته هذه التقنية، بدأ العديد من العلماء ينتفعون من تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد انتفاعاً أكبر. بل استطاع العلماء نقل الأفراد من مكان إلى آخر دون الحاجة للسفر. قد يبدو هذا الكلام مأخوذاً من أحد أفلام الخيال العلمي أو من برنامج تلفزيوني، لكن هذه الظاهرة حدثت بالفعل أثناء الانتخابات الأمريكية عام ٢٠٠٨، حينما استخدمت الأشعة لنقل صورة جيسيكا يلين من شيكاغو إلى أستوديو وولف بليتزر في نيويورك في عرض واقعي جدا (الشكل ٢). جذبت هذه الواقعة اهتمام ملايين المشاهدين الذين أرادوا مشاهدة تأثير الهولوجرام عبر مقطع يوتيوب. بل إن عبارة (CNN Hologram) احتلت المرتبة ٢٢ كأكثر عبارة يتم البحث عنها في محرك بحث جوجل عقب العرض بوقت قصير( welch , 2008).

استمراراً لهذه الجهود، قامت شركة Musion System باستخدام تقنية العرض ثلاثي الأبعاد في نظامها TelePresence من Cisco لتقديم أول عرض افتراضي

في الوقت الحقيقي (شركة Musion System، ٢٠٠٩). وبهذا خرجت تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد من عالم الخيال العلمي وأوشكت أن تصبح تقنية رائجة بين دول العالم المختلفة. الآن تستطيع صور هولوجرام TelePresence ثلاثية الأبعاد بالحجم الطبيعي أن تتفاعل مع الجمهور البعيد، سواءٍ كانت لفرقة غنائية تقدم عروضها علىٍ المسرح، أو لسياسي يلقي خطاباً رئيسياً، أو لمدير تنفيذي يعقد اجتماعاً تفاعلياً مع زملائه حول العالم.




الشكل(٢) : مخطط لهولوجرام سي إن إن (سيراو، ٢٠٠٨)

- **أهمية تقنية الهولوجرام** :

يرى (Jumpei , T. 1988) ان تقنية الهولوجرام مهمة جدا في الطب بحيث يتم تصوير الاجسام التي حدث لها تشوهات معينة ، ويمكن وضع تصور مقترح ذو صور ثلاثية الابعاد للاجسام بعد شفائها من التشوهات ، كما يمكن رؤية الانسجة والخرعات العينية بشكل مجسم ، كما يستفاد من هذه التقنية في في علم التشريح حيث يمكن رؤية تصوير مجسم لانسجة جسم الانسان بشكل خاص وانسجة لاجسام الكائنات الحية بشكل عام .

كما يؤكد توماس وجون ( Thomas F.Budinger & Jone Harpootian) ان تقنية الهولوجرام مهمة في كثير من التطبيقات السريرية لكثير من ابحاث القلب والدماغ ، ولرؤية تدفق الدم ، وغسيل الكلى وغيرها من التطبيقات العملية (شكل ٣ ).

شكل(٣) يوضح استخدام تقنية الهولوجرام في الطب

وترى( Ivana Ziljak ) انه من المفيد استخدام تقنية الهولوجرام في التسويق لما فيه من احترام للمستخدم او المشتري مما يوفر حماية للمنتج والمتسهلك بحيث يستطيع المشتري ان يرى بضاعته التي يريد شراءها مصورة تصويرا ثلاثي الابعاد فيعطي صورة مطابقة للواقع ، كذلك لابد للشركات التسويقية من تطبيق تقنية الهولوجرام كقاعدة معلوماتية لجميع منتجاتها بحيث تعطي صورة واضحة لهذه المنتجات للجهات الرقابية والاعلامية في الدولة .

يرى جيمس (٢٠٠٩) أنه "مع استمرار حصول هذه التقنية في العرض الصوتي المرئي على مصداقية وشهرة عالية، من المتوقع أن نرى عددا أكبر من الشركات تقوم بالدعاية لمنتجاتها أو التسويق لأعمالها بهذه الطريقة". من أمثلة التسويق باستخدام تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد نذكر شركة Lexus في مدينة نيويورك عام ٢٠٠٥، ومصمم الأزياء أليكساندر ماكوين وإعلانه التصويري ثلاثي الأبعاد بالعارضة كيت موس عام ٢٠٠٦، وشركة Diesel في عام ٢٠٠٧ (Adverblog، ٢٠٠٨). جدير بالذكر أنه في يوليو ٢٠٠٩، أظهرت الإحصاءات التسويقية أن استخدام تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد أسهمت بشكل ملحوظ في زيادة عدد المستهلكين البريطانيين ( شركة E-marketer ، ٢٠٠٩).

كما قامت وكالة ناسا بالتعاون مع فريق من شركة مايكروسوفت باستخدام تقنية الهولوجرام لتصوير كوكب المريخ (شكل ٤) ، لتمكن للباحثين من استكشاف هذا الكوكب بصورة اكثر دقة ، وليعطي للباحثين والمهتمين صورة اكثر واقعية عن كوكب المريخ ، وقد اوضح ديف لافري مدير برنامج لبعثة مختبر علوم المريخ في وكالة ناسا ان هذه التقنية توفر للباحثين صور ثلاثية الابعاد عن العينات الصخرية الموجودة على كوكب المريخ بدلا من الصور ثنائية الابعاد التي كانت تؤخذ في السابق مما يساعد على اكتشافها وايجاد مجالات جديدة للاهتمام (NASA , 2015).

شكل(٤): يوضح استخدام تقنية الهولوجرام في دراسة كوكب المريخ

ويرى تشارلز وآخرون ( Charles Balch, Gerardo Canta and Sebastiano Pardi ) بان تقنية الهولوجرام في الماضي كانت مجرد خيال ، ولم تكن هذه التقنية متاحة الا في افلام الخيال العلمي مثل افلام حرب النجوم وغيرها ، اما الان فقد اصبحت هذه التكنولوجيا متاحة في ايدينا وذلك بسبب سرعة التقدم التكنولوجي ، فهي تمكن من رؤية ومجالسة الشخص الغائب دون الحاجة الى لبس ادوات معينة كالنظارات المربوطة بالحاسب الالي وغيرها ، كما اشاروا الى انه يمكن الاستفادة من هذه التقنية في عقد المؤتمرات عن بعد بحيث يتاح للمهتمين مناقشة جميع المواضيع بشكل اكثر واقعية بغض النظر عن المسافة بينهم حيث ان التواصل الجيد امر مهم في نجاح الاجتماعات ، وتوقعوا ان تطبيق هذه التقنية في جميع المجالات بحلول عام ٢٠٢٥ م ، وانه من حركة التقدم التكنولوجي السريع فان تطبيق هذه التقنية قبل هذا التاريخ لن تكون مفاجأه .

كما يوضح (Ghuloum , H. 2010) أهمية استخدام هذه التقنية في المجتمع كمساعد افتراضي هولوجرامي ، فمثلاً يستطيع هذا المساعد مساعدتك في تحضير وجبة في المطبخ ، أو أن يقف بجوارك ويتحدث إليك عن موضوعات مختلفة ، ويشير الى ان هذا الكلام قد يبدو للقارىء محض خيال، لكن الدلائل تدعونا أن نؤمن بإمكانية تحوله إلى حقيقة خلال سنوات قليلة.

وتشير نانسي كيفوردي (Nancy Kevorki) ان مشروع الهاتف الهولوجرامي (H Phone) هو من المشاريع الاتصالات التي تعطي صورة ثلاثية الابعاد للمتصلين وان اكبر فائدة لظهور هذا الجيل من الهواتف هو "أنسنة" المحادثات الفورية وجها لوجه لدى الاشخاص اللذين لديهم مصلحة لرؤية الاخرين والشعور بوجودهم ، فعلي سبيل المثال تخطط وزارة الدفاع الأمريكية (البنتاغون) بنقل صور هولوجرامية شبيهة تماما بالآباء والأمهات المكلفين بمهام بعيدة عن المنزل للحديث والتواصل مع الأبناء، ويعلق القائد البحري راسيل شيلينج ، عالم النفس التجريبي المشرف هذا البرنامج قائلا: " قد يحصل الطفل على استجابة مثل "أحبك" أو "أفتقدك" أو "طاب مساؤك"... الهدف هو: طمأنة الصغار الذين اختفى والدهم فجأة " (Thompson , M. 2009).

ويمكن الانتفاع في مجال التعليم من تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد بطرق وأشكال مختلفة. فعلى سبيل المثال: يتيح الهولوجرام الآن إمكانية تدريس الطلاب بمساعدة "معلم افتراضي" قد يكون على بُعد آلاف الكيلومترات. تمتاز هذه التقنية بأن المعلم الهولوجرامي يظهر وكأنه في الصف الدراسي، ويمكنه رؤية الطلاب والحديث معهم وكأنما يتواجدون جميعا في نفس الغرفة ، وفي حفل افتتاح جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) تم تطبيق هذه التقنية بحيث انتقلت صورة مجسمة لمديرمشروع مدينة الملك عبدالله الاقتصادية الدكتورة أحمد اليماني لمسرح الافتتاح وكأنه امام الحضور بالرغم

من وجوده في مكان آخر، وافاد بان هذه التقنية ستعمل بايدي سعودي من خلال شركتي اثراء السعودية بالتعاون مع شركة سيسكو العالمية.

وقد نشر سانتوش (Santosh , B. 2013 ) في موقع EduTechReview المتخصص في المقالات العلمية موضوع عن التعريف بتقنية الهولوجرام واهميته في عملية التعليم حيث يساعد على الاستفادة من خبرات الأساتذة الموهوبين أو المربين بشكل مباشر، كما يمكن تبادل معارفهم مع الآلاف من الطلاب على مستوى العالم في نفس الوقت ، وهذه التقنية قريبة من مماثلة مفهوم MOOCs لكنه أكثر فعالية لأنه يمكن للمتعلمين ان يرؤن المعلمين بشكل ثلاثي الابعاد، كما يمكن ان تعقد هذه المحاضرات في قاعات متعددة للاستفادة من نفس المعلم لجميع القاعات اي انها اقتصادية وتوفر الوقت .

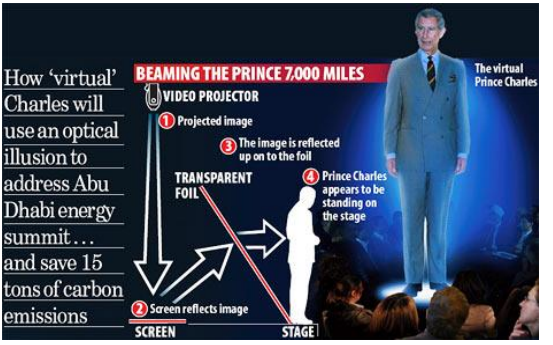
وبدلا من عرض شريط فيديو لعملية أو تجربة، يمكنك جعل الطلاب يشعرون كما لو كانوا يشاهدون على الهواء مباشرة. الحضور عن بعد الثلاثية الأبعاد يمكن أن تجلب لك D٣ التوضيح المباشر لعمليات من قبل الخبراء. أنها تساعد ليس فقط المتعلمين البصرية ولكن يجعل المتعلمين حركي يتعلم من خلال مشاهدة مثال في D٣ أيضا.

كما يمكن الاستفادة من تقنية الهولوجرام في ربط الفصول الدراسية عن بعد على الصعيد العالمي حيث يمكن الاستفادة من هذه التقنية في تعلم لغات مختلفة عن طريق ربط فصل يتحدث اللغة الاسبانية مع فصل يتحدث اللغة الانجليزية مثلا ، فيؤدي الى انخراط المتعلمين مع بعضهم البعض في محادثات جماعية وبشكل اكثر واقعية مما يزيد من تفاعل المتعلمين بعضهم ببعض .

كما تمكن تقنية الهولوجرام الطلاب من اخذ جولة افتراضية ثلاثية الابعاد في المواقع التاريخية والرحلات الميدانية الافتراضية بحيث تسمح للطلبة بزيارة اماكن يصعب عليهم زيارتها بشكل حقيقي مثل قلعة تيودور أو حديقة وطنية أو متحف.

كما يمكن لتقنية الهولوجرام تحسين العملية التعليمية من خلال مقابلة المشاهير اللذين يصعب الانتقال اليهم (شكل ٥) أو إعادة أحياء شخصيات شهيرة عاشت في الماضي، لتتحدث عن نفسها وتشرح نقطة معينة . فمثلاً يزخر تاريخ العالم بالفلاسفة العظام والمفكرين الكبار، ولن تجد في العالم من هو أشهر من الفيلسوف اليوناني "أفلاطون". لكننا للأسف لا نستطيع التحدث مع "أفلاطون" لأنه من زمن مضى، في حين يمكننا الانتقال من الحاضر إلى المستقبل بمساعدة تقنية الهولوجرام ، ففي مشروع Alive Gallery المقام في سيول استطاعت تقنية الهولوجرام الأبعاد إعادة بث الحياة في ٦٢ تحفة فنية عالمية الشهرة من الأعمال الفنية الغربية، بحيث يمكننا بفضل هذا المشروع مشاهدة "الموناليزا" وهي تجيب

عن أسئلة الطلاب ، مثل "لماذا ليس لديك حاجبان؟" فتجيب قائلة: "في العصر الذي عشت فيه، كانت جبهة المرأة العريضة من علامات الجمال... لذا ازالت أغلب النساء حواجبهن ليصبحن جميلات". كما يمكننا مشاهدة الفنان "مايكل أنجلو" وهو يشرح أسلوب التصوير الذي استخدمه في رسم لوحته "الحكم الأخير" The Last Judgment، ويشرح عمله في تحفة فنية أخرى رسمها على سقف كنيسة سيستين. (Cho , J. 2008).




شكل (٥): الأمير تشارلز يظهر في أبوظبي كتصوير هولوجرامي (Mail News، ٢٠٠٧)

غير أن تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد كغيرها من التقنيات لها بعض العيوب. أولاً هناك مشكلة التكلفة ، وثانياً تحتاج تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد إلى الاتصال بإنترنت سريع وشبكة إنترنت نطاق واسع من الجيل التالي بسرعة ثابتة مضمونة تبلغ على أقل تقدير ٢٠ ميجابيت لكل ثانية. كذلك من أجل استخدام هذه التقنية بصورة مثالية نحتاج إلى غرفة مغلقة تتمتع بتقنية إضاءة وفيديو متوافقة مع النظام، والتي يتكلف تركيبها نحو ١٥٠٠٠٠ دولار أمريكي، فضلاً عن شاشة عرض لمشاهدة صور الهولوجرام ، والتي تبلغ تكلفتها نحو ٢١٥٠٠٠ دولار أمريكي (Bobolicu , G. 2009).

غير أن إيان أوكونيل مدير شركة Musion، وهي شركة رائدة في مجال استخدام تقنية الهولوجرام الحي، يرى أن هذه التجهيزات ستصبح ركيزة أساسية في العديد من القطاعات في المستقبل، وربما خلال السنوات الخمس القادمة، ويقول: "ستفرض إجراء تغييرات في التصميم المعماري للمنازل السكنية ليتم تبنيها بالكامل، ستحتاج إلى غرفة تتسع لتقنية العرض والتوصيل. لكنني أعتقد أن أمامنا خمس سنوات حتى تصبح صور الهولوجرام أداة ميسورة التكلفة منتشرة في كل مكان" (Bobolicu , G. 2009).

- **منهجية الدراسة وإجراءاتها** :

تتناول الباحثتان في هذا الفصل إيضاحاً لمنهج الدراسة، ومجتمع الدراسة، وأدوات الدراسة، والإجراءات التي استخدمت في تقنين أدوات الدراسة (التحقق

من صدق أدوات الدراسة وثباتها) وأهم الخطوات التى اتبعتها الباحثة لتنفيذ دراستها الميدانية، والأساليب الإحصائية التى استخدمتها الباحثة في تحليل بيانات الدراسة، وذلك على النحو التالي:

- **منهج الدراسة**:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُعرف بأنه" وصف الظاهرة التي يراد دراستها وجمع أوصاف ومعلومات عنها "وهو" أسلوب يعتمد على دراسة الواقع ويهتم بوصفه وصفا دقيقا ويعبر عنه تعبيرا كيفيا أو تعبيرا كميا "(قنديلجي ، ٢٠٠٨، ص١٢٩) كما يعرفه عبيدات وآخرون (٢٠١١) بأنه "وصف الظاهرة التي يراد دراستها وجمع أوصاف ومعلومات عنها "وهو" أسلوب يعتمد على دراسة الواقع ويهتم بوصفه وصفا دقيقا ويعبر عنه تعبيرا كيفيا أو تعبيرا كميا" (عبيدات وآخرون٢٠١١ م ، ص١٧٦). ويرى فان دالين (٢٠٠٧ ) المنهج الوصفي بأنه المنهج الذي "يجمع الباحثون الأكفاء الأدلة على أساس فرض أو نظرية ما ، ويقومون بتبويب البيانات وتلخيصها بعناية ، ثم يحللونها بعمق في محاولة لاستخلاص تعميمات ذات مغزى تؤدي إلى تقدم المعرفة"(فان دالين،٢٠٠٧،ص٣٢٦.

- **مجتمع وعينة الدراسة**:-

يُعرف مجتمع الدراسة بأنه" جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحثة وبذلك فإن مجتمع الدراسة هو جميع المفردات أو الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة الدراسة (عبيدات وآخرون ، ٢٠١٢: ص٩٦).

تكون مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، أما عينة الدراسة الفعلية فقد بلغ عددها (١٠٠) عضو، تم توزيعها وجمها الكترونيا.

- **خصائص مفردات عينة الدراسة** :-

تقوم هذه الدراسة على عدد من المتغيرات المستقلة المتعلقة بالخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة متمثلة في (الدرجة العلمية، نوع الكلية ، عدد سنوات الخبرة)، وفي ضوء هذه المتغيرات يمكن تحديد خصائص عينة الدراسة على النحو التالي : -

جدول رقم (١) : توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الدرجة العلمية.

| الدرجة العلمية | التكرار | النسبة |
|---|---|---|
| معيد | 14 | 14.0 |
| محاضر | 24 | 24.0 |
| أستاذ مشارك | 16 | 16.0 |
| استاذ مساعد | 43 | 43.0 |
| أستاذ | 3 | 3.0 |
| المجموع | ١٠٠ | ٪١٠٠ |

يُظهر استعراض الجدول (١) الخاص بتوزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الدرجة العلمية، أن (٤٣٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة درجتهن العلمية

(أستاذ مساعد)، في حين وجد أن (٢٤٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة درجتهن العلمية (محاضر) ، كما وجد أن (١٦٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة درجتهن العلمية (أستاذ مشارك) ، بينما وجد أن (١٤٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة درجتهن العلمية (معيد) ، وأخيرا وجد أن (٣٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة درجتهن العلمية (أستاذ). وهذه النتيجة تدل على ارتفاع الدرجات العلمية بين أفراد عينة الدراسة، مما يخدم أهداف الدراسة وذلك للحصول على إستجابات دقيقة وعلمية حول مشكلة الدراسة، مما يساعد في التوصل إلى أفضل التوصيات والمقترحات.

جدول رقم (٢) : توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير نوع الكلية.

| نوع الكلية | التكرار | النسبة |
|---|---|---|
| كليات انسانية | 48 | 48.0 |
| كليات علمية | 28 | 28.0 |
| كليات صحية | 24 | 24.0 |
| **المجموع** | **١٠٠** | **٪١٠٠** |

يتضح من الجدول (٢) الخاص بتوزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لنوع الكلية، أن (٤٨٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة ينتسبن (لكيات إنسانية)، في حين وجد أن (٢٨٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة ينتسبن (لكليات علمية) ، وأخيرا وجد أن (٢٤٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة ينتسبن (لكليات صحية).

جدول رقم (٣) : توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة

| عدد سنوات الخبرة | التكرار | النسبة |
|---|---|---|
| أقل من ٥ سنوات | 25 | 25.0 |
| من ٥ إلى ١٠ سنوات | 16 | 16.0 |
| أكثر من ١٠ سنوات | 59 | 59.0 |
| **المجموع** | **١٠٠** | **٪١٠٠** |

من خلال استعراض الجدول (٣) الخاص بتوزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة، يتبين أن (٥٩٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة عدد سنوات خبرتهن (أكثر من ١٠ سنوات) ، في حين وجد أن (٢٥٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة عدد سنوات خبرتهن ( أقل من ٥ سنوات) ، وأخيرا وجد أن (١٦٪) من إجمالي أفراد عينة الدراسة عدد سنوات خبرتهن تتراوح ما بين (٥ إلى ١٠ سنوات). وهذه النتيجة تدل على ارتفاع سنوات الخبرة بين مفردات عينة الدراسة.

- **أداة الدراسة**:

استخدم في الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة باعتبارها أنسب أدوت البحث العلمي التي تتفق مع معطيات الدراسة وتحقيق أهدافها للحصول على معلومات وحقائق مرتبطة بواقع معين (عبيدات وآخرون ، ١٩٩٨م :١٢٥) . وتعتبر الإستبانة" إحدى الطرق الشائعة للحصول على الحقائق وجمع البيانات من الظروف والأساليب القائمة بالفعل، وتعتمد على إعداد

مجموعة من الأسئلة توزع على عدد كبير نسبياً من أفراد مجتمع الدراسة "(ديو بولد فان دالين ، ٢٠٠٧: ٣٩٥). وتمشيا مع ظروف هذه الدراسة وطبيعة البيانات التي يراد جمعها وعلى المنهج المتبع في الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها والوقت المسموح لها والإمكانيات المادية المتاحة، تم التوصل إلى أن الأداة الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة هي "الاستبانة ".

- **بناء أداة الدراسة** :

بناء أداة الدراسة في صورتهما الأولية.

اعتمدت الباحثتان عند إعداد الاستبانة على المصادر التالية:

- المراجع ذات الصلة بموضوع الدراسة أو جزء من مشكلة الدراسة.
- البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أجزاء أو محاور من موضوع الدراسة.
- آراء المحكمين الذين عرضت عليهم الاستبانه في صورتها المبدئية ومقابلة بعض المختصين في مجال الدراسة والاستفادة من أرائهم حول المقياس المستخدم في الدراسة وطريقة صياغة عباراته بما يتناسب مع أهداف الدراسة.

- **تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من جزئين هما**:

- الجزء الأول البيانات الأولية: يتعلق هذا الجزء بالمتغيرات المستقلة للدراسة وهي ذات أهمية للتعرف على خصائص عينة الدراسة والوقوف على مدى تأثرها على نتائج الدراسة، ومنها يتم تحديد متغيرات الدراسة وهي كما يلي (الدرجة العلمية ، نوع الكلية ، عدد سنوات الخبرة).
- الجزء الثاني من الاستبانة: أسئلة مغلقة:تكون الجزء الثاني من الاستبانة من ثلاثة محاور هي: -
  - ✓ **المحور الأول:** مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس، ويشتمل هذا المحور على(١٠) عبارات.
  - ✓ **المحور الثاني:** الاتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس، ويشتمل هذا المحور على(٩) عبارات.
  - ✓ **المحور الثالث**: الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس، ويشتمل هذا المحور على(١٠) عبارات.

تبنت الباحثتان في إعداد المحاور الشكل المغلق الذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل سؤال، وقد استخدمتا طريقة ليكرت ذات التدرج الرباعي (موافق بشدة، موافق، غير موافق، غير موافق بشدة) بحيث تم منح الإجابة على (موافق بشدة) أربع درجات ، بينما تم منح الإجابة على(موافق) ثلاث درجات ، في حين تم منح الإجابة على (غير موافق) درجتان ،كما تم منح الإجابة على درجة (غير موافق بشدة) درجة واحدة .

- **صدق أداة الدراسة** (validity):

قامت الباحثتان بالتأكد من صدق أداة الدراسة من خلال:

- **الصدق الظاهري ( الخارجي ) للأداة** (face validity) :

يبحث هذا النوع من الصدق في التحقق من أن المقياس أو الاستبانة التي قامت الباحثتان بتصميمها تقيس فعلا ما صممت لقياسها وذلك بعرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء في المجال الذي تنتمي إليه هذه الأداة وهو ما يعرف بصدق المحكمين ، حيث عرضت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الأساتذة الجامعيين، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات الاستبانة، ومدى انتماء الفقرات إلى كل محور من محاور الاستبانة ، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر.

وقد اتفق المحكمون على ملاءمة الاستبانة بعد إجراء بعض التعديلات لتتصف فقراتها بالدقة والوضوح مما يطمئن إلى صدق محتوى هذه الاستبانة وصلاحية تطبيقها على عينة الدراسة ليصبح عدد فقرات الاستبانة (٢٩) فقرة موزعة على ثلاثة محاور.

- **صدق الاتساق الداخلي للأداة (الصدق البنائي)** :-

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قامت الباحثتان بتطبيقها ميدانياً على أفراد المجتمع، وتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package For Social Sciences(SPSS ومن ثم قامت بحساب معامل الارتباط بيرسون"Pearson Correlation" لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه الفقرة، وجاءت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

- **صدق الاتساق الداخلي للمحور الأول: مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس.**

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الأول (مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس) تراوحت ما بين(٠.٦٣٨) للعبارة السادسة و (٠.٨٤٨) للعبارة الأولى، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ . مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور بعباراته بما يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات المقياس.

- **صدق الاتساق الداخلي للمحور الثاني: الاتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس.**

يتضح من الجدول رقم (٥) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الثاني(الاتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس) تراوحت ما بين(٠.٢٤٥) للعبارة الرابعة و (٠.٨٦٢) للعبارة التاسعة، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ . مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور بعباراته بما يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات المقياس.

جدول رقم (٤) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المحور الأول بالدرجة الكلية للمحور .

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٨٤٨ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٦ | ٠.٦٣٨ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٢ | ٠.٦٨٦ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٧ | ٠.٦٩٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٣ | ٠.٧٦٩ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٨ | ٠.٦٩٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٤ | ٠.٧٦٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٩ | ٠.٧٠٠ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٥ | ٠.٧٤٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ١٠ | ٠.٧٢٠ ❖❖ | دالة عند 0,001 |

جدول رقم (٥) : معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المحور الثاني بالدرجة الكلية

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٧٥٢ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٦ | ٠.٨٢٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٢ | ٠.٧٧٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٧ | ٠.٨٤٨ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٣ | ٠.٨٢٨ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٨ | ٠.٦٩٦ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٤ | ٠.٢٤٥ ❖ | دالة عند 0,05 | ٩ | ٠.٨٦٢ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٥ | ٠.٧٧٩ ❖❖ | دالة عند 0,001 | | | |

- **صدق الاتساق الداخلي للمحور الثالث: الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس.**

جدول رقم (٦): معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المحور الثالث بالدرجة الكلية للمحور.

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | رقم الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٦٨٩ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٦ | ٠.٧٨٠ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٢ | ٠.٦٢٠ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٧ | ٠.٦٨٥ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٣ | ٠.٥١٧ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٨ | ٠.٧٨٦ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٤ | ٠.٤١٩ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ٩ | ٠.٧٢٧ ❖❖ | دالة عند 0,001 |
| ٥ | ٠.٧٧٠ ❖❖ | دالة عند 0,001 | ١٠ | ٠.٦٧١ ❖❖ | دالة عند 0,001 |

يتضح من الجدول رقم (٦) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الثالث (الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس) تراوحت ما بين (٠.٤١٩) للعبارة الرابعة و (٠.٧٨٦) للعبارة الثامنة، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ . مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور بعباراته بما يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات المقياس.

- **ثبات أداة الدراسة**:-

ثبات أداة البحث (الاستبانة) يعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريباً إذا تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم (العساف. ١٩٩٥م.ص٤٣٠). ولقياس مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبانة) استخدمت الباحثة (معادلة ألفا كرو نباخ Cronbach'a Alpha). والجدول رقم (٧) يوضح معاملات الفا كرو نباخ لمحاور الدراسة.

جدول رقم (٧) : يوضح "قيم معامل ألفا كرونباخ "لأداة الدراسة".

| محاور الدارسة | محاور الاستبانة | عدد الفقرات | الثبات |
|---|---|---|---|
| المحور الأول | مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس | ١٠ | ٠.٨٩٩ |
| المحور الثاني | الاتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس | ٩ | ٠.٨٨٣ |
| المحور الثالث | الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس | ١٠ | ٠.٨٥٢ |
| الثبات العام لأداة الدراسة (محاور الدراسة) . | | ٢٩ | ٠.٩١٩ |

يتضح من الجدول (٧) أن معاملات الثبات ألفا كرو نباخ لمحاور الدراسة مرتفعة حيث بلغ معامل الثبات للمحور الأول (٠.٨٩٩)، بينما بلغ معامل الثبات للمحور الثاني (٠.٨٨٣)، في حين بلغ معامل الثبات للمحور الثالث(٠.٨٥٢) ، أما الثبات العام لأداة الدراسة فقد بلغ (٠.٩١٩) ، وجميعها معاملات ثبات مرتفعة، مما يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات وبالتالي يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

- **عرض وتحليل بيانات الدراسة ومناقشة نتائجها**.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، كما هدفت إلى التعرف على الاتجاه نحو تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة ، وسعت إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، كما سعت للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات مفردات عينة الدراسة تعزى لمتغيراتهم الشخصية والوظيفية (الدرجة العلمية، نوع الكلية، سنوات الخبرة).

ولتحقيق هذه الأهداف سعت الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة التالية :

- ما مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟
- ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس؟
- ما الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟
- هل هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدالة ($a \leq 0,05$) في استجابات مفردات عينة الدراسة تعزى لمتغيراتهم الشخصية والوظيفية (الدرجة العلمية، نوع الكلية، سنوات الخبرة)؟

وفيما يلي ما توصلت إليه الدراسة من نتائج في ضوء أسئلة الدراسة وأهدافها:

- **تحليل ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نص على الأتي:**

**ما مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟**

**للتعرف على اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة ، قامت الباحثتان بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات مفردات عينة الدارسة على عبارات هذا المحور ، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٨) .**

جدول رقم (٨): استجابات مفردات عينة الدراسة على العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة.

| رقم العبارة | العبارة | التكرارات والنسب | درجة الموافقة | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | موافق بشدة | موافق | غير موافق | غير موافق بشدة | | | |
| ١ | تساعد تقنية الهولوجرام في تقديم خبرات واقعية . | ك | ٣٣ | ٦١ | ٦ | ٠ | 3.27 | .566 | ٧ |
| | | ٪ | ٣٣ | ٦١ | ٦ | ٠ | | | |
| ٢ | تساعد تقنية الهولوجرام في تحقيق اهداف التعليم عن بعد. | ك | ٣٦ | ٥٥ | ٩ | ٠ | 3.27 | .617 | ٦ |
| | | ٪ | ٣٦ | ٥٥ | ٩ | ٠ | | | |
| ٣ | تساعد تقنية الهولوجرام في توظيف التقنيات الحديثة في التدريس. | ك | ٢٧ | ٦٢ | ١١ | ٠ | 3.16 | .598 | ٩ |
| | | ٪ | ٢٧ | ٦٢ | ١١ | ٠ | | | |
| ٤ | تساعد تقنية الهولوجرام على التغلب على صعوبات دراسة بعض الموضوعات. | ك | ٤٦ | ٥٠ | ٤ | ٠ | 3.42 | .572 | ٢ |
| | | ٪ | ٤٦ | ٥٠ | ٤ | ٠ | | | |
| ٥ | تسهم تقنية الهولوجرام في اكتساب مهارات تدريسية جديدة . | ك | ٤٦ | ٥٠ | ٥ | ٠ | 3.40 | .586 | ٣ |
| | | ٪ | ٤٦ | ٥٠ | ٥ | ٠ | | | |
| ٦ | تساعد تقنية الهولوجرام في زيادة الدافعية للتعليم. | ك | ٢٠ | ٦٦ | ١٤ | ٠ | 3.06 | .583 | ١٠ |
| | | ٪ | ٢٠ | ٦٦ | ١٤ | ٠ | | | |
| ٧ | تساعد تقنية الهولوجرام في تطوير اساليب التعلم عن بعد . | ك | ٤٥ | ٤٩ | ٦ | ٠ | 3.39 | .601 | ٤ |
| | | ٪ | ٤٥ | ٤٩ | ٦ | ٠ | | | |
| ٨ | تسهل تقنية الهولوجرام الالتقاء بالعلماء بصورة اكثر واقعية | ك | ٣٤ | ٥١ | ١٥ | ٠ | 3.19 | .677 | ٨ |
| | | ٪ | ٣٤ | ٥١ | ١٥ | ٠ | | | |
| ٩ | تعمل تقنية الهولوجرام على تنمية مهارات التفكير العلمي. | ك | ٣٢ | ٦٣ | ٥ | ٠ | 3.27 | .548 | ٥ |
| | | ٪ | ٣٢ | ٦٣ | ٥ | ٠ | | | |
| ١٠ | تساعد تقنية الهولوجرام على زيادة التفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم . | ك | ٤٧ | ٥٠ | ٣ | ٠ | 3.44 | .556 | ١ |
| | | ٪ | ٤٧ | ٥٠ | ٣ | ٠ | | | |
| | المتوسط الحسابي العام | | | | | | 3.29 | .428 | |

**يتضح من الجدول (٨) ما يلي:**

- **أن هناك تفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، حيث تراوحت متوسطات موافقتهن مابين (٣.٠٦ إلى ٣.٤٤) وهي متوسطات تقع في الفئة (الثالثة والرابعة) من فئات المقياس المتدرج الرباعي**

والتي تشير إلى درجة (موافق، موافق بشدة) على أداة الدراسة، حيث يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على سبعة عبارات من العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، وتتمثل في العبارات رقم (١٠ -٤ -٥ -٧ -٩ -٢ -١)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣.٢٧ إلى ٣.٤٤) وهذه المتوسطات تقع بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٣.٢٥ إلى ٤) وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق بشدة، كما يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات على ثلاثة عبارات من العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، وتتمثل في العبارات رقم (٨ -٣ -٦)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣.٠٦ إلى ٣.١٩) وهذه المتوسطات تقع بالفئة الثالثة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٢.٥٠ إلى أقل من ٣.٢٥)، وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق، مما يوضح التفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة: -

- ✓ جاءت العبارة رقم (١٠) وهى" تساعد تقنية الهولوجرام على زيادة التفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم "بالمرتبة الأولى بين العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى( ٣.٤٤ من ٤)، وانحراف معيارى (٠.٥٥٦).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٤) وهى" تساعد تقنية الهولوجرام على التغلب على صعوبات دراسة بعض الموضوعات"بالمرتبة ا لثانية بين العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى( ٣.٤٢ من ٤)، وانحراف معيارى (٠.٥٧٢).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٥) وهى" تسهم تقنية الهولوجرام في اكتساب مهارات تدريسية جديدة "بالمرتبة الثالثة بين العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.٤٠ من ٤)، وانحراف معيارى (٠.٥٨٦).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٣) وهى" تساعد تقنية الهولوجرام في توظيف التقنيات الحديثة في التدريس "بالمرتبة قبل الأخيرة بين العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة

التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.١٦ من ٤)، وانحراف معياري (٠.٥٩٨).

✓ جاءت العبارة رقم (٦) وهى"تساعد تقنية الهولوجرام في زيادة الدافعية للتعليم"بالمرتبة الأخيرة بين العبارات المتعلقة باهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابي(٣.٠٦ من ٤)، وانحراف معياري (٠.٥٨٣).

- **تحليل ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نص على الآتي:**

**ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس؟**

للتعرف على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس ، قامت الباحثتان بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات مفردات عينة الدارسة على عبارات هذا المحور ، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٩):

جدول رقم (٩) : استجابات مفردات عينة الدراسة على العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس.

| رقم العبارة | العبارة | التكرارات والنسب | درجة الموافقة | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | موافق بشدة | موافق | غير موافق | غير موافق بشدة | | | |
| ١ | يعد التدريس بتقنية الهولوجرام أحد مقاييس التقدم والتطور التعليمي | ك | ٤٠ | ٥٠ | ١٠ | ٠ | 3.30 | .644 | ٤ |
| | | ٪ | ٤٠ | ٥٠ | ١٠ | ٠ | | | |
| ٢ | على الاستاذ الجامعي ان يستجيب لكل ماهو جديد في تقنيات التعليم | ك | ٤١ | ٤٦ | ١٢ | ١ | 3.27 | .709 | ٥ |
| | | ٪ | ٤١ | ٤٦ | ١٢ | ١ | | | |
| ٣ | توفر تقنية الهولوجرام في جامعتي ستشعرني بالسعادة | ك | ٤٣ | ٤٨ | ٩ | ٠ | 3.34 | .639 | ٢ |
| | | ٪ | ٤٣ | ٤٨ | ٩ | ٠ | | | |
| ٤ | سأبادر باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس حين توفرها | ك | ٣١ | ٥٦ | ٩ | ٤ | 3.14 | .739 | ٩ |
| | | ٪ | ٣١ | ٥٦ | ٩ | ٤ | | | |
| ٥ | اشجع اعضاء هيئة التدريس للمشاركة بالتدريس بتقنية الهولوجرام | ك | ٣٤ | ٥٩ | ٧ | ٠ | 3.27 | .584 | ٦ |
| | | ٪ | ٣٤ | ٥٩ | ٧ | ٠ | | | |
| ٦ | ستحقق جامعتي الريادة بين جامعات الوطن العربي عند تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس | ك | ٣٠ | ٦٢ | ٦ | ٠ | 3.22 | .579 | ٧ |
| | | ٪ | ٣٠ | ٦٢ | ٦ | ٠ | | | |
| ٧ | ضرورة تقنية الهولوجرام في برامج التعليم العالي | ك | ٢٨ | ٦٦ | ٦ | ٠ | 3.22 | .543 | ٨ |
| | | ٪ | ٢٨ | ٦٦ | ٦ | ٠ | | | |
| ٨ | من الصعب تعميم استخدام تقنية الهولوجرام لكل المقررات الدراسية | ك | ٣٩ | ٥٥ | ٦ | ٠ | 3.33 | .587 | ٣ |
| | | ٪ | ٣٩ | ٥٥ | ٦ | ٠ | | | |
| ٩ | من الضروري مواكبة العصر باستخدام تقنيات حديثة في التدريس مثل الهولوجرام | ك | ٤٢ | ٥١ | ٧ | ٠ | 3.35 | .609 | ١ |
| | | ٪ | ٤٢ | ٥١ | ٧ | ٠ | | | |
| المتوسط الحسابي العام | | | | | | | 3.27 | .452 | |

يتضح من الجدول (٩) ما يلي:

- أن هناك تفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس ، حيث تراوحت متوسطات موافقتهن مابين (٣.١٤ إلى ٣.٣٥) وهي متوسطات تقع في الفئة (الثالثة والرابعة) من فئات المقياس المتدرج الرباعي والتي تشير إلى درجة (موافق ، موافق بشدة) على أداة الدراسة ، حيث يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على ستة عبارات من العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس، وتتمثل في العبارات رقم (٩ -٣ - ٨ -١ -٢ -٥)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣.٢٧ إلى ٣.٣٥) وهذه المتوسطات تقع بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٣.٢٥ إلى ٤) وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق بشدة، كما يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات على ثلاثة عبارات من العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس وتتمثل في العبارات رقم (٦ -٧ -٤) ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣.١٤ إلى ٣.٢٢) وهذه المتوسطات تقع بالفئة الثالثة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٢.٥٠ إلى أقل من ٣.٢٥) ، وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق، مما يوضح التفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس: -

- ✓ جاءت العبارة رقم (٩) وهى" من الضرورى مواكبة العصر باستخدام تقنيات حديثة في التدريس مثل الهولوجرام"بالمرتبة الأولى بين العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابى( ٣.٣٥ من ٤) ، وانحراف معيارى (٠.٦٠٩).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٣) وهى" توفر تقنية الهولوجرام في جامعتى ستشعرنى بالسعادة "بالمرتبة الثانية بين العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابى( ٣.٣٤ من ٤) ، وانحراف معيارى (٠.٦٣٩).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٨) وهى" من الصعب تعميم استخدام تقنية الهولوجرام لكل المقررات الدراسية"بالمرتبة الثالثة بين العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابى( ٣.٣٣ من ٤)، وانحراف معيارى (٠.٥٨٧).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٧) وهى" ضرورة تقنية الهولوجرام في برامج التعليم العالى "بالمرتبة قبل الأخيرة بين العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابي( ٣.٢٢ من ٤) ، وانحراف معياري (٠.٥٤٣).

- ✓ جاءت العبارة رقم (٤) وهى"سأبادر باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس حين توفرها "بالمرتبة الأخيرة بين العبارات المتعلقة باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابي( ٣.١٤ من ٤) ، وانحراف معياري (٠.٧٣٩).

- بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور المتعلق باتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس (٣.٢٧ من ٤) ، وذلك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وهذا المتوسط يقع بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٣.٢٥ إلى أقل من ٤) وهي الفئة التي تشير إلى درجة الموافقة بشدة أي أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس.

- **تحليل ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي نص على الآتي:**

ما الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟

للتعرف على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات مفردات عينة الدارسة على عبارات هذا المحور ، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٠):

يتضح من الجدول (١٠) ما يلي:

- أن هناك تفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، حيث تراوحت متوسطات موافقتهن مابين (٣.١٥ إلى ٣.٥٩) وهي متوسطات تقع في الفئة (الثالثة والرابعة) من فئات المقياس المتدرج الرباعي والتي تشير إلى درجة (موافق، موافق بشدة) على أداة الدراسة، حيث يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على تسعة عبارات من العبارات المتعلقة بالصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، وتتمثل في العبارات رقم (٩٢ -٦ -٣ -٥ -١٠ -٧ -٤ -٨ -٩)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣.٢٥ إلى ٣.٥٩) وهذه المتوسطات تقع بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٣.٢٥ إلى ٤) وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق بشدة، كما يتبين من النتائج الموضحة بالجدول أعلاه أن مفردات عينة الدراسة موافقات على عبارة واحدة من العبارات المتعلقة بالصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة وهي العبارة رقم (١) والتي بلغ وسطها الحسابي(٣.١٥ من ٤) وهذا المتوسط يقع

بالفئة الثالثة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٢.٥٠ إلى أقل من ٣.٢٥)، وهي الفئة التي تشير إلى درجة موافق، مما يوضح التفاوت في درجة موافقة مفردات عينة الدراسة على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة:

جدول رقم (١٠) : استجابات مفردات عينة الدراسة على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة

| رقم العبارة | العبارة | التكرارات والنسب | درجة الموافقة | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | موافق بشدة | موافق | غير موافق | غير موافق بشدة | | | |
| ١ | ضعف البنية التحتية لتطبيق تقنية الهولوجرام في الجامعة | ك | ٣٦ | ٤٣ | ٢١ | ٠ | 3.15 | .744 | ١٠ |
| | | ٪ | ٣٦ | ٤٣ | ٢١ | ٠ | | | |
| ٢ | قلة وعي المسئولين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم | ك | ٦٢ | ٣٥ | ٣ | ٠ | 3.59 | .552 | ١ |
| | | ٪ | ٦٢ | ٣٥ | ٣ | ٠ | | | |
| ٣ | قلة وعي المعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم | ك | ٦٠ | ٢٧ | ١١ | ٢ | 3.45 | .770 | ٣ |
| | | ٪ | ٦٠ | ٢٧ | ١١ | ٢ | | | |
| ٤ | قلة وعي المتعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم | ك | ٤٩ | ٣١ | ١٩ | ١ | 3.28 | .805 | ٧ |
| | | ٪ | ٤٩ | ٣١ | ١٩ | ١ | | | |
| ٥ | لايوجد برامج تدريبية لنشر ثقافة استخدام تقنية الهولوجرام والتعريف باهميتها | ك | ٤٨ | ٣٨ | ١٤ | ٠ | 3.34 | .714 | ٤ |
| | | ٪ | ٤٨ | ٣٨ | ١٤ | ٠ | | | |
| ٦ | خصوصية المراة تمنع تجسيدها بواسطة تصويرها بالكميرات وانتقالها لاماكن بعيدة | ك | ٥٣ | ٤٣ | ٤ | ٠ | 3.49 | .577 | ٢ |
| | | ٪ | ٥٣ | ٤٣ | ٤ | ٠ | | | |
| ٧ | الخوف من المنظور الديني في تجسيد ونقل صور اعضاء هيئة التدريس الاناث من والى الحرم الجامعي | ك | ٤٧ | ٣٦ | ١٦ | ١ | 3.29 | .769 | ٦ |
| | | ٪ | ٤٧ | ٣٦ | ١٦ | ١ | | | |
| ٨ | عدم توفر الكفاءة العالية لاستخدام تقنية الهولوجرام في التعليم | ك | ٣٨ | ٤٩ | ١٣ | ٠ | 3.25 | .672 | ٨ |
| | | ٪ | ٣٨ | ٤٩ | ١٣ | ٠ | | | |
| ٩ | عدم وجود خبرة كافية لتطبيق تقنية الهولوجرام بالتدريس | ك | ٣٤ | ٥٨ | ٧ | ١ | 3.25 | .626 | ٩ |
| | | ٪ | ٣٤ | ٥٨ | ٧ | ١ | | | |
| ١٠ | التكاليف المالية والمادية الباهضة لبناء البنية التحتية لتقنية الهولوجرام | ك | ٤٢ | ٤٥ | ١٣ | ٠ | 3.29 | .686 | ٥ |
| | | ٪ | ٤٢ | ٤٥ | ١٣ | ٠ | | | |
| المتوسط الحسابي العام | | | | | | | 3.34 | .456 | |

- ✓ جاءت العبارة رقم (٢) وهى" قلة وعى المسئولين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم "بالمرتبة الأولى بين العبارات المتعلقة بالصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.٥٩ من ٤) ، وانحراف معياري (٠.٥٥٢).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٦) وهى" خصوصية المراة تمنع تجسيدها بواسطة تصويرها بالكميرات وانتقالها لاماكن بعيدة "بالمرتبة الثانية بين العبارات المتعلقة بالصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس

من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.٤٩ من ٤) ، وانحراف معيارى (٠.٥٧٧).

- ✓ جاءت العبارة رقم (٣) وهى" قلة وعى المعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم "بالمرتبة الثالثة بين العبارات المتعلقة بالصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.٤٥ من ٤) ، وانحراف معيارى (٠.٧٧٠).
- ✓ جاءت العبارة رقم (٩) وهى" عدم وجود خبرة كافية لتطبيق تقنية الهولوجرام بالتدريس "بالمرتبة قبل الأخيرة بين العبارات المتعلقة بالصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.٢٥ من ٤) ، وانحراف معيارى (٠.٦٢٦).
- ✓ جاءت العبارة رقم (١) وهى" ضعف البنية التحتية لتطبيق تقنية الهولوجرام في الجامعة "بالمرتبة الأخيرة بين العبارات المتعلقة بالصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابى(٣.١٥ من ٤) ، وانحراف معياري (٠.٧٤٤).

◄◄ بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور المتعلق بالصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة (٣.٣٤ من ٤) ، وذلك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وهذا المتوسط يقع بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الرباعي والتي تتراوح ما بين (٣.٢٥ إلى أقل من ٤) وهي الفئة التي تشير إلى درجة الموافقة بشدة أي أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة.

- **تحليل ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي نص على الآتي:**

هل هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدالة ($a\leq 0,05$) في استجابات مفردات عينة الدراسة تعزى لمتغيراتهم الشخصية والوظيفية (الدرجة العلمية، نوع الكلية، سنوات الخبرة)؟

- **أولاً:الفروق باختلاف متغير الدرجة العلمية:-**

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة حول محاور الدراسة تعزى لمتغير الدرجة العلمية استخدمت الباحثة " تحليل التباين الأحادي "(one way Enova)، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١١) .

جدول رقم (١١) نتائج " تحليل التباين الأحادي "(one way ANOVA) للفروق في متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً لاختلاف متغير الدرجة العلمية"

| المحاور | المجموعات | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | 1.231 | 4 | .308 | 1.728 | .150 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 16.922 | 95 | .178 | | | |
| | المجموع | 18.153 | 99 | | | | |
| اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس | بين المجموعات | .328 | 4 | .082 | .391 | .814 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 19.902 | 95 | .209 | | | |
| | المجموع | 20.230 | 99 | | | | |
| الصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | 1.588 | 4 | .397 | 1.984 | .103 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 19.007 | 95 | .200 | | | |
| | المجموع | 20.596 | 99 | | | | |

يتبين من النتائج الموضحة بالجدول (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول جميع محاور الدراسة (مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس، الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة) باختلاف متغير الدرجة العلمية، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى أن الغالبية العظمى من أفراد عينة الدراسة درجتهم العلمية( استاذ مساعد) مما جعل استجاباتهن متشابهة حول محاور الدراسة باختلاف متغير الدرجة العلمية.

**ثانياً:الفروق باختلاف نوع الكلية:-**

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة حول محاور الدراسة تعزى لمتغير نوع الكلية استخدمت الباحثة " تحليل التباين الأحادي "( one way Enova) ، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٢):

يتبين من النتائج الموضحة بالجدول (١٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول جميع محاور الدراسة (مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة ، اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس، الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة)

باختلاف متغير نوع الكلية ، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى أن الغالبية العظمى من مفردات عينة الدراسة ينتسبن لكليات انسانية ، مما جعل استجاباتهن متشابهة حول محاور الدراسة باختلاف متغير نوع الكلية.

جدول رقم (١٢) نتائج " تحليل التباين الأحادي " (one way ANOVA) للفروق في متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة طبقا لاختلاف متغير نوع الكلية"

| المحاور | المجموعات | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | .701 | 2 | .351 | 1.949 | .148 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 17.452 | 97 | .180 | | | |
| | المجموع | 18.153 | 99 | | | | |
| اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس | بين المجموعات | .959 | 2 | .479 | 2.413 | .095 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 19.271 | 97 | .199 | | | |
| | المجموع | 20.230 | 99 | | | | |
| الصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | .028 | 2 | .014 | .066 | .936 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 20.568 | 97 | .212 | | | |
| | المجموع | 20.596 | 99 | | | | |

- **ثالثاً:الفروق باختلاف عدد سنوات الخبرة**:

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة حول محاور الدراسة تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة استخدمت الباحثتان " تحليل التباين الأحادي "(one way Enova)، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٣):

جدول رقم (١٣) نتائج " تحليل التباين الأحادي " (one way ANOVA)للفروق في متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة طبقا لاختلاف عدد سنوات الخبرة"

| المحاور | المجموعات | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | .068 | 2 | .034 | .183 | .833 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 18.085 | 97 | .186 | | | |
| | المجموع | 18.153 | 99 | | | | |
| اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس | بين المجموعات | .001 | 2 | .001 | .003 | .997 | غير دالة |
| | داخل المجموعات | 20.229 | 97 | .209 | | | |
| | المجموع | 20.230 | 99 | | | | |
| الصعوبات التى تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | بين المجموعات | 1.542 | 2 | .771 | 3.926 | .023 | دالة♦ |
| | داخل المجموعات | 19.053 | 97 | .196 | | | |
| | المجموع | 20.596 | 99 | | | | |

يتبين من النتائج الموضحة بالجدول (١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول (مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس

بجامعة الأميرة نورة، اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس) باختلاف عدد سنوات الخبرة

بينما يتضح من النتائج الموضحة بالجدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول (الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة) باختلاف عدد سنوات الخبرة، ولتحديد صالح الفروق في كل فئة من فئات سنوات الخبرة نحو اتجاه أفراد عينة الدراسة حول هذا المحور استخدمت الباحثة اختبار LSD وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٤) : نتائج اختبار "LSD" للفروق في كل فئة من فئات سنوات الخبرة

| محاور الدراسة | سنوات الخبرة | العدد | المتوسط الحسابي | أقل من ٥ سنوات | من ٥ إلى ١٠ سنوات | أكثر من ١٠ سنوات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة | أقل من ٥ سنوات | 25 | 3.14 | – | * | * |
| | من ٥ إلى ١٠ سنوات | 16 | 3.50 | * | – | |
| | أكثر من ١٠ سنوات | 59 | 3.38 | * | | – |

يتبين من النتائج الموضحة بالجدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول (الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة) باختلاف عدد سنوات الخبرة، ومن خلال المتوسطات الحسابية الموضحة بالجدول أعلاه يتبين أن الفروق لصالح أفراد عينة الدراسة البالغ عدد سنوات خبرتهن ( من ٥ إلى ١٠ سنوات).

- **أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتوصيات.**
- **أولاً: ابرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة.**

أبرز النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نص على الأتي:

ما مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟

أظهرت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على أهمية تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابي(٣.٢٩ من ٤)، تضمن هذا المحور على عشرة عبارات، بينت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على سبعة عبارات وتتمثل في العبارات التالية :

- تساعد تقنية الهولوجرام على زيادة التفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم .
- تساعد تقنية الهولوجرام على التغلب على صعوبات دراسة بعض الموضوعات.
- تسهم تقنية الهولوجرام في اكتساب مهارات تدريسية جديدة .

- تساعد تقنية الهولوجرام في تطوير اساليب التعلم عن بعد .
- تعمل تقنية الهولوجرام على تنمية مهارات التفكير العلمي.
- تساعد تقنية الهولوجرام في تحقيق اهداف التعليم عن بعد.
- تساعد تقنية الهولوجرام في تقديم خبرات واقعية .

بينما أوضحت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات على ثلاثة عبارات وتتمثل في العبارات التالية :

- تسهل تقنية الهولوجرام الالتقاء بالعلماء بصورة اكثر واقعية
- تساعد تقنية الهولوجرام في توظيف التقنيات الحديثة في التدريس.
- تساعد تقنية الهولوجرام في زيادة الدافعية للتعليم.

أبرز النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نص على الأتي:

ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس؟

بينت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس بمتوسط حسابي(٣.٢٧ من ٤)، تضمن هذا المحور على تسعة عبارات، بينت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على ستة عبارات وتتمثل في العبارات التالية:

- من الضروري مواكبة العصر باستخدام تقنيات حديثة في التدريس مثل الهولوجرام
- توفر تقنية الهولوجرام في جامعتي ستشعرني بالسعادة
- من الصعب تعميم استخدام تقنية الهولوجرام لكل المقررات الدراسية
- يعد التدريس بتقنية الهولوجرام أحد مقاييس التقدم والتطور التعليمي
- على الاستاذ الجامعي ان يستجيب لكل ماهو جديد في تقنيات التعليم
- اشجع اعضاء هيئة التدريس للمشاركة بالتدريس بتقنية الهولوجرام

بينما أوضحت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات على ثلاثة عبارات وتتمثل في العبارات التالية:

- ستحقق جامعتي الريادة بين جامعات الوطن العربي عند تطبيق تقنية الهولوجرام في التدريس
- ضرورة تقنية الهولوجرام في برامج التعليم العالي
- سأبادر باستخدام تقنية الهولوجرام في التدريس حين توفرها

أبرز النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي نص على الأتي :
ما الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة؟

أوضحت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على الصعوبات التي تواجه تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بمتوسط حسابي(٣.٣٤ من ٤)، تضمن هذا المحور على عشرة عبارات، بينت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات بشدة على تسعة عبارات وتتمثل في العبارات التالية:

- قلة وعي المسئولين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم
- خصوصية المراة تمنع تجسيدها بواسطة تصويرها بالكميرات وانتقالها لاماكن بعيدة
- قلة وعي المعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم
- لايوجد برامج تدريبية لنشر ثقافة استخدام تقنية الهولوجرام والتعريف باهميتها
- التكاليف المالية والمادية الباهضة لبناء البنية التحتية لتقنية الهولوجرام
- الخوف من المنظور الديني في تجسيد ونقل صور اعضاء هيئة التدريس الاناث من والى الحرم الجامعي
- قلة وعي المتعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم
- عدم توفر الكفاءة العالية لاستخدام تقنية الهولوجرام في التعليم
- عدم وجود خبرة كافية لتطبيق تقنية الهولوجرام بالتدريس
- بينما أظهرت النتائج أن مفردات عينة الدراسة موافقات على عبارة واحدة وهي
- ضعف البنية التحتية لتطبيق تقنية الهولوجرام في الجامعة
- أبرز النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي نص على الأتي:
- هل هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدالة ($a \leq 0,05$) في استجابات مفردات عينة الدراسة تعزى لمتغيراتهم الشخصية والوظيفية (الدرجة العلمية، نوع الكلية، سنوات الخبرة)؟
- أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول جميع محاور الدراسة باختلاف متغير (الدرجة العلمية، نوع الكلية)
- بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات مفردات عينة الدراسة حول (مدى اهمية تقنية الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة، اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة نحو تقنية الهولوجرام في التدريس) باختلاف عدد سنوات الخبرة
- كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ فاقل في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول (الصعوبات التي تواجه تقنية

الهولوجرام في التدريس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة) باختلاف عدد سنوات الخبرة، وتبين من النتائج أن الفروق لصالح أفراد عينة الدراسة البالغ عدد سنوات خبرتهن ( من ٥ إلى ١٠ سنوات).

- **التوصيات**:

في ضوء النتائج التي كشفت عنها الدراسة الحالية توصي الباحثتان بما يلي:

- على أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة ان يستجيبوا لكل ما هو جديد في تقنيات التعليم
- تشجيع اعضاء هيئة التدريس للمشاركة بالتدريس بتقنية الهولوجرام
- نشر الوعي بين المسئولين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم
- توفير البرامج التدريبية اللازمة لنشر ثقافة استخدام تقنية الهولوجرام والتعريف باهميتها
- توعية المعلمين بدور تقنية الهولوجرام في التعليم
- تخصيص ميزانية مالية لبناء البنية التحتية لتقنية الهولوجرام
- توفر الكفاءة العالية لاستخدام تقنية الهولوجرام في التعليم
- أعداد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة لتدريبهم على كيفية تطبيق تقنية الهولوجرام بالتدريس
- استقطاب الكوادر البشرية ذات الخبرة والكفاءة العالية لتطبيق تقنية الهولوجرام بالتدريس في جامعة الأميرة نورة.

- **المراجع** :


- سكيك ، حازم فلاح (٢٠٠٧) ، التصوير ثلاثي الابعاد الهولوجرافي ، منتدى الموقع التعليمي للفيزياء ، اخر دخول للموقع ٤ يوليو ٢٠١٥ :
- عبيدات، ذوقان وآخرون (١٩٩٨م) البحث العلمي: مفهومه وأدواته، وأساليبه، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- السعدون، حمود ؛ عبيد،وليم (١٩٩٩) التحديات العلمية والتكنولوجية ودور التعليم العالي في مواجهتها، في: وقائع المؤتمر العلمي الثاني لقسم أصول التربية ١٩٩٩ ، الكويت ، جامعة الكويت.
- العريشي ، جبريل حسن (٢٠٠٧) : دور تقنيات المعلومات في تطوير التعليم في مؤسسات التعليم العالي بقطاعيه الخاص والعام - دراسة تطبيقية على الرياض وجدة - ، الرياض ، جامعة الملك سعود.
- العساف، صالح (١٤٣٣م)، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.
- عبيدات ، تذوقان (٢٠١١)، البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه ، اشراقات للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- فان دالين ، ديو بولد (٢٠٠٧) ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبيدات ، ذوقان (٢٠١٢) ، البحث العلمي مفهومة وأدواته وأساليبه ، عمان : اشراقات للنشر والتوزيع.

- عبيدات ، ذوقان ؛ وآخرون (٢٠٠١) : البحث العلمي ، مفهومه ، أدواته ، عمان : اشراقات للنشر والتوزيع.
- العساف ، صالح .(١٩٩٥م). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.
- قنديلجي، عامر إبراهيم.(٢٠٠٨) البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية. عمان ، دار اليازوري للنشر والتوزيع.
- مازن ، حسام محمد ؛ البريك ، سميرة محمد (٢٠٠٨) : تكنولوجيا التعليم عن بعد دورها في تحقيق اهداف التربية العلمية في المجتمعات العربية لنشر الثقافة العالمية ، المؤتمر العلمي الثاني عشر "التربية العلمية والواقع المجتمعي " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة ، مصر.
- المنيع، محمد عبد الله (١٤٢١) : دمج تقنية الحاسب الآلي في مناهج التعليم العام، نموذج مقترح، المؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي -الحاسب والتعليم، ١٠ -١٣ ذو القعدة ١٤٢١هـ، سجل البحوث العلمية، (الرياض: جمعية الحاسبات السعودية، ١٤٢١هـ)، ص ٣٣ .
- Adverblog. (2008). Hologram of French goalkeeper by Adidas. Retrieved Jul 4,2015, from: http://www.aderblog.com/archives/oo3655.htm
- http://www.hazemsakeek.com/physarabteam/Holograms_Arabic.pdf
- Bobolicu, G. (2009). "Live" hologram communication to become reality within five years. Retrieved Jul 4,2015, from http://gadgets.softpedia.com/news/Live-Hologram-Communication-to-Become-Reality-within-5-Years-1233-01.html
- Cho, J. (2008). Talking to Mona Lisa & Michelangelo. ABC News RetrievedJul4,2015,From:http://abcnews.go.com/International/Travel/story?id=5060941&page=1
- E-Marketer. (2009). UK online advertising: Spending and trends. Retrieved Jul 4,2015, 2009, from
- http://www.marketresearch.com/vendors/sampleviewer/default.asp?SID=74063740-471111915-410945431&VendorID=1282.
- Ghuloum, H.(2010): 3D Hologram Technology inLearning Environment , Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE) 2010University of Salford, Department of Built and Human Environment, Manchester, UK Retrieved Jul 4,2015 . FROM : http://proceedings.informingscience.org/InSITE2010/InSITE10p693-704Ghuloum751.pdf
- Rogers, E. M. (١٩٩٥). Diffusion of innovations: Current issues. New York: The Free Press.
- Hall, J. W. (١٩٩١). Access through innovation: New strategies. New York:MacMillan Publishers.

- Universal-Hologram. (2009). What is holography? and, How to light a hologram. Retrieved Jul 4,2015
- From: http://universalhologram.com/what_is_holography.htm
- Chavis, J. (2009). 3D holographic technology. Retrieved Jul 4,2015, from:
- http://www.ehow.co.uk/about_5448579_holographic-technology.html
- Jumpei , T.(1988) .Multiplex Holograms And Their Applications In Medicine. DPIE Digital Library , V 673 , Retrieved Jul 4,2015, from:http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?articleid =1243783
- NASA (2015): NASA , Microsoft Collaboration Will Allow Scientists to "Work on Mars' , January 21 , 2015 Retrieved Jul 4,2015, from: http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=4451
- Santosh , B.( 2013) . Potential and Applications of Holograms To Engage Learners . EdTechReview . 20 August 2013 . Retrieved Jul 4,2015, from: http://edtechreview.in/trends-insights/trends/521-applications-of-holograms-to-engage-learners
- Thompson, M. (2009, January 9). When daddy is off at war: A hologram home? The Time.Universal-Hologram. (2009). What is holography? and, How to light a hologram. Retrieved Jul 4,2015, from http://universalhologram.com/what_is_holography.htm
- Welch, C. (2008, November 6). Beam me up, wolf! CNN debuts election-night 'hologram'. CNN News. . Retrieved Jul 4,2015, from http://www.cnn.com/2008/TECH/11/06/hologram.yellin/index.html

❋❋❋❋❋❋❋