

The Effectiveness of Employing Virtual Reality in Acquiring Basic Skills in Nursing among Students of the Faculty of Nursing at Al-Zaytoonah University

Amnah Sadee Hamad*

Prof. Abdelmuhdi Ali Aljarrah** 

Received 1/3/2023

Accepted 19/4/2023

Abstract:

The current study aimed to find out the effectiveness of employing virtual reality in acquiring basic skills in nursing among students of the faculty of nursing at Al-Zaytoonah University. The study followed the semi-experimental approach. The study sample consisted of (41) students divided into two groups that were chosen randomly (experimental group, consisted of (21) students who were taught using virtual reality technology; the control group, consisted of (20) students taught face to face). A checklist used to measure the acquisition of basic skills in nursing, the validity and reliability of the study of the checklist was confirmed. The results of the study showed that there was a statistically significant effect on the measure of acquiring basic skills in nursing due to the teaching method in favor of the experimental group that was taught by employing virtual reality technology, the study recommended to apply virtual reality in teaching basic skills in nursing.

Keywords: Virtual reality, basic skills in nursing, Faculty of Nursing, Al-Zaytoonah University, Jordan.

Al-Zaytoonah University\ Jordan\ amnahhmd@yahoo.com *

<http://orcid.org/0009-0009-5604-4735> 

School of Educational Sciences\ The University of Jordan\ Jordan\ aljarrah@ju.edu.jo



This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لدى طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة

آمنه سعدي حمد*

أ.د. عبد المهدي علي الجراح**

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لدى طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين عدد طلبتهما (41) تم اختيارهما بطريقة عشوائية: الشعبة الأولى المجموعة التجريبية وتكونت من (21) طالباً دُرِس بتوظيف تقنية الواقع الافتراضي، والشعبة الثانية المجموعة الضابطة وتكونت من (20) طالباً دُرِس بالطريقة الاعتيادية. وتمثلت أداة الدراسة بتطبيق مقياس يدعى قائمة شطب لقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض، وتم التأكد من صدق أداة الدراسة وثباتها. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض يعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتوظيف تقنية الواقع الافتراضي.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي، المهارات الأساسية في التمريض، الطلبة، كلية التمريض، جامعة الزيتونة، الأردن.

* جامعة الزيتونة الأردنية/ الأردن / amnahmd@yahoo.com
** كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن / aljarrah@ju.edu.jo

المقدمة:

شهد العالم مع بداية القرن الواحد والعشرين تطوراً هائلاً في مجال التقنيات التكنولوجية، أثر على جميع جوانب مناحي الحياة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتعليمية. ولذلك فُرض على المجتمع ضرورة اللحاق بالتطور التكنولوجي من خلال تأهيل الأجيال الجديدة لمواكبة هذا العصر باستخدام أساليب وأدوات تعليمية حديثة، وأدى ذلك إلى تطور واسع في التقنيات التعليمية الحديثة. وأدى التطور في استخدام التكنولوجيا إلى ظهور عديد من المصطلحات والمفاهيم الحديثة في قطاع التعليم مثل: التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد ومؤتمرات الفيديو الافتراضية. وانطلاقاً من هذا التطور ظهر مصطلح "العالم الافتراضي" وحظي الواقع الافتراضي منذ بداياته بشعبية كبيرة في مجال التعليم، المدرسيّ منه والجامعي (AL-Baltan, 2011).

ويعد الاهتمام بجودة التعليم، وتطبيق التقنيات التعليمية الحديثة أحد مؤشرات التقدم لأي دولة، بوصفها الأساس للتطور في المؤسسات التعليمية وتجويد المخرجات التعليمية، وما تعكسه من ضرورات لتطوير نظام التعليم وبرامجه وأساليبه، إذ كان لها الدور في العملية التعليمية من خلال مواكبة التطورات والثورات التي حدثت في تكنولوجيا المعلومات، وأصبح من الضروري توظيفها وتطبيقها داخل الصفوف الدراسية؛ لما لها من أثر فعال على الطالب في تنمية المفاهيم المعرفية وترسيخها لديه بحيث تشجعه على المشاركة في حل المشكلات ومواجهة التحديات والتغلب عليها (Ahmad, 2020).

ويعد التوجه نحو التعليم الافتراضي أحد صور تكنولوجيا التعليم، وأهم آلياته في صنع الحضارة العالمية المعاصرة بوصفه يقوم على تغيرات علمية مواكبة للتغيرات العصرية، يتم من خلالها التكيف وتحسين نوعية البناء التعليمي ليتلاءم مع واقعه المحيط وما في هذا الواقع من متطلبات متجددة نتيجة للتطور التكنولوجي والاتصالي. ومن أبرز هذه التقنيات تقنية الواقع الافتراضي التي ظهرت بداية الثمانينيات من القرن الماضي، وهي عبارة عن تصميم افتراضي للواقع؛ يعبر عن واقع في البيئة، وهو مجموعة من الأشياء يتفاعل معها الطالب كأنها حقيقة، وما هي إلا أشياء مفترضة للتعبير عما يريده المتعلم وما يتمناه من خلال تحريكه لهذه الأشياء والتعامل معها ومعالجتها مع الإحساس بأنه يعالج واقعاً حقيقياً لا افتراضياً، فيمكن الاستفادة من هذا الواقع الافتراضي وتحقيق المستحيل من خلاله (Ibrahim, 2020).

وقد أظهرت عديد من الدراسات كدراسة أحمد (Ahmad, 2020) أن استخدام الواقع

الاقتراضي في الصفوف الدراسية يجعل الطلبة أكثر انشغالاً بالمادة، ويتعلم الطلبة بشكل أعمق باستخدامه، كما أن إدخال التكنولوجيا يجعل 87% من الطلبة أكثر حضوراً، و72% منهم أكثر تفاعلاً ومشاركةً في الصف الدراسي.

كما أشارت دراسة القرشي (AL-Qurashi,2014) ودراسة عمر (Omar,2014) ودراسة العطار (AL-Attar,2015) إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الأساسية واستخدام الواقع الافتراضي، وأشارت دراسة الأحمري (Al-Ahmari, 2021) أيضاً إلى وجود آراء إيجابية نحو الفصول الافتراضية، وهو واقعٌ إيجابيٌّ ومُرضٍ للطلّابات في ظل جائحة كورونا. وكشفت دراسة لانج وآخرون (Lang et al,2020) عن زيادة دافعية المتدربين للتعلم باستخدام الواقع الافتراضي، وأشارت نتائج دراسة فيلين (Flynn, 2020) إلى وجود أثر إيجابي وفائدة عالية على المشاركين في استخدام الواقع الافتراضي كأداة تعليمية. وفي الأردن هناك حاجة لاستخدام الواقع الافتراضي بين طلبة الجامعات. ولذا أُعدت الدراسة الحالية -وهي حسب علم الباحثين أولى الدراسات الأردنية في هذا المجال- لتوضح أثر استخدام الواقع الافتراضي كإستراتيجية تعليمية بين طلبة الجامعات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

جاءت التكنولوجيا بأشكّلها كافة لتساهم بدور محوري في مجالات الحياة الإنسانية؛ إذ أصبحت التكنولوجيا تمثل أساساً لجميع القطاعات المؤسسية كالتعليم والصحة، وهما مؤسستان لهما أهمية بالغة في المجتمعات ككل، وعليه يجب على الفرد البحث ودراسة ما يتعلق بالقطاعين الصحي والتعليمي؛ إذ أصبح الفرد ذا الثقافة العلمية والتكنولوجية المحدودة ينبغي عليه مواكبة التطورات التكنولوجية السريعة، وإن الانفجار المعرفي والتكنولوجي قد امتد ليغزو كل جوانب حياة الفرد والمجتمع، سواء كان متعلماً أم لا.

ومن المواد الدراسية تبرز مادة الأساسيات في التمريض، وهي من المواد التي يصعب تطبيق بعض مهاراتها الأساسية بالطريقة النظرية مثل: مهارة قياس ضغط الدم ودرجة الحرارة، كما يصعب شرحها بألفاظ مجردة لا يستطيع معها الطالب احتواء الفكرة وفهمها. لذا فلا بد من وجود مختبر يطبق المهارات الأساسية بطريقة شبه حسية، كما أن هذا المختبر ربما يساعد على القيام بجميع التجارب في وقت وجهد وتكلفة أقل.

وقد هدفت دراسة فيهوس وآخرون (Vihos et al, 2022) التحقق من العلاقة بين التقديم

الافتراضي لءورة معملية للتعقيم الصحي والحكم السريري لطلاب التمريض، وهءفت ءراسه شوي وآخرون (Choi et al, 2022) إلى معرفة فعالية الواقع الافتراضي في تعليم التمريض.

وترى الباحثة، من واقع عملها كمءربة سريرية في مجال التدريب والتعليم، أهمية اسهام المختبر الافتراضي في تحقيق اكتساب المهارات العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لءى الطلبة. والءراساا الأءنية المنشورة المتعلقة باءءءام الواقع الافتراضي مءوءة للءاية ءءى الآن، فلم ءءء ءراسه ءءناول اءءءءام الواقع الافتراضي بين طلبة الجامعات في الأردن، كما لوحظ ءلال فترة ءائءه كورونا وءوء صعوبه لءى الطلبة في كيفية تطبيق المواد العملية والابءءاء عن اءءءءام ءقنيات الءءنولوجيا ومنها المءءبءرات الافتراضية في الكليات الطبية عامه وفي كلية التمريض ءاصة، اء يتم ءءءيم مواد هءه الكلية عن طريق التطبيق العملي، وكانت هناك ءاجة لتطبيق المهارات العملية من قبل الطلبة ولم يكن هناك فرصة ءئينها لتطبيق المواد العملية، فكانء ءءم بالصورة النظرية. وإن التدريب على مهارة معينة ءءءا إلى ءقنيات ءءبئة ءواكب العصر مثل المءءبءرات الافتراضية، فربما ءسهم في الءغلب على المعوقات الءي ءءول ءون ممارسة المهارات الأساسية اء ءءم للطلبة ءبءرات مهارة متنوعه.

وقء ءاولء هءه الءراسه الإءابة عن السؤل الآءي: ما فاعلية ءوظفم الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لءى طلبة كلية التمريض في ءامعه الزبءونه؟

هءف الءراسه

هءفت هءه الءراسه إلى الءعرف الى فاعلية ءوظفم الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لءى طلبة كلية التمريض في ءامعه الزبءونه.

أهمية الءراسه:

الأهمية النظرية

ربما ءءم هءه الءراسه معلوماا أساسية ءول ءأءر اءءءام الواقع الافتراضي وعلاقءه بالمواقف والمهارات الأساسية، وقء ءكون ءاا قيمة للمءءبءين في الرعاية الصحية، ومنهم الممرضاا، لءبءاء فهمهمه لءظورة الءعرف الى العلاقة بين فاعلية اءءءام الواقع الافتراضي والمهارات الأساسية في التمريض، كما يمكن أن ءساعد هءه الءراسه في وضع إءءراءبءبءاا لطلبة الءامعه للاستقاءء منها في مواد آءرى في كلية التمريض.

الأهمية التطبيقية

تساعد الدراسة الحالية على مواكبة التوجهات التكنولوجية الحديثة التي تنادي باستخدام الواقع الافتراضي في العملية التعليمية. وتعد الدراسة مهمة لكونها تستعين في تطبيقات الواقع الافتراضي لمجموعة المهارات الخاصة في مادة الأساسيات في التمريض، وتوجه هذه الدراسة انتباه القائمين على التعليم إلى ضرورة توفير الإمكانيات المادية والبشرية لتفعيل تكنولوجيا استخدام الواقع الافتراضي في العملية التعليمية.

حدود الدراسة ومحدداتها

- **الحد الزمني:** تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2023/2022.
- **الحد المكاني:** كلية التمريض/ جامعة الزيتونة الأردنية.
- **الحد البشري:** طبقت الدراسة على عينة من طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة المسجلين في مادة الأساسيات في التمريض.
- **الحد الموضوعي:** وحدة مهارات إعطاء الحقن (الحقن العضلي، والحقن تحت الجلد) في مادة الأساسيات في التمريض لطلبة السنة الأولى في كلية التمريض.

محددات الدراسة:

تحددت نتائج الدراسة الحالية باستجابات الطلبة على أداة القياس التي أعدها الباحثان لأغراض الدراسة وخصائصها السيكمترية.

مصطلحات الدراسة

- **تقنية الواقع الافتراضي:** هي بيئة افتراضية مجسمة ثلاثية الأبعاد صنعها الحاسب من خلال نظارات الواقع الافتراضي، مع الاستعانة بتطبيقات خاصة تدعم هذه التقنية، فضلاً عن أجهزة استشعار خاصة، إذ يتم حجب العالم الحقيقي بعالم آخر افتراضي، كأنك انتقلت من مكان إلى آخر، ويكون المستخدم منغمساً في بيئة افتراضية يتفاعل معها من خلال محاكاة عديد من الحواس مثل الرؤية والسمع واللمس (Ahmad,2020). **وتعرف إجرائياً** بأنها التجربة الافتراضية التي تم تطبيقها في مختبر الواقع الافتراضي في جامعة الزيتونة في مادة الأساسيات التمريض، وهي تتيح للطلبة فرصة الانغماس في بيئة خيالية شبيهة بالواقع بواسطة مجموعة من الأدوات والوسائل التكنولوجية الخاصة التي تمكنهم من محاكاة المهارة المراد تعلمها والانغماس بها وكأنها حقيقة.

- المهارة: هي المقءرة والمعرفة والخبرة اللازمة للقيام بعمل أو شيء ما بشكل جيد، وءءء المهارة نوعاً من العمل والنشاط الذي ىءطلب معرفة وتدريباً (AL-Saadi,2011). وءعرف إجرائياً بأنها العلامة التي يحصل عليها الطالب على المقياس الذي تم إءءاءه لقياس مهارتي (الحقن العضلي والحقن تحت الجلد) في مادة الأساسيات في التمريض.

الإطار النظري:

الواقع الافتراضي

يعد الواقع الافتراضي إحدى التقنيات التي ظهرت في الآونة الأخيرة بحكم انفتاح التكنولوجيا على التعليم، ووجدت تقنية الواقع الافتراضي طريقها في مجال التعليم والتدريب من أجل رفع كفاءة عملية التعليم والتدريب معاً والإفادة منها في تحقيق تعلم وتدريب أكثر فاعلية وكفاءة. ومن خلال اءلاع الباحثين على الأءب التربوي ثمة مصطلحات مرادفة للواقع الافتراضي مثل الواقع المءخيل والواقع الكامن أو الظاهري.

ءءءت التعريفات التي تناولء الواقع الافتراضي، فقء عرفه بويل (Boyle, 2021) بأنه واقع يتم إنشاؤه بواسطة أجهزة الحاسوب التي ءءءج تجربة عالم ءلاثي الأبعاد غير حقيقي والتفاعل معه من خلال وضع شاشة مءبءة على الرأس، مما يؤدي إلى إنشاء ءأءر ءلاثي الأبعاد مجسم مع صوت، جنباً إلى جنب مع التكنولوجيا، الأمر الذي يولد تجربة غامرة يمكن ءصءيقها وءءءج للمستءمء اسءكشاف العالم الافتراضي الذي يتم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر.

أما أحمد فءرفه (Ahmad,2020) بأنه بيئة افتراضية مجسمة ءلاثية الأبعاد، يصنعها الحاسب من خلال نظارات الواقع الافتراضي (VR Headset) مع الاستعانة بتطبيقات خاصة ءءعم هذه التقنية، فضلاً عن أجهزة اسءشعار خاصة، إذ يتم حجب العالم الحقيقي بعالم آخر افتراضي كأنك انءقلت من مكان لآخر، ويكون المستخدم منغمساً في بيئة افتراضية ىءتفاعل معها من خلال محاكاة العءءء من الحواس مثل الرؤية والسمع واللمس.

ىءضح من تعريفات الواقع الافتراضي أن هناك ملامح أساسية مءشركة بينها، إذ إنها تكنولوجيا حءءئة يتم من خلالها ءجاوز الواقع الحقيقي إلى الخيال أو إلى عالم خيالي وكأنه الواقع بواسطة اسءءءام مجموعة من الأدوات والوسائل التكنولوجية الخاصة التي ءوفر فرصة المشاهدة والانغماس والاستماع واللمس للمهارة المرءءء التدريب عليها وكأنها حقيقة.

مزايا الواقع الافتراضي

أشار السيد (Al-Sayed, 2010) إلى أن استخدام أدوات الواقع الافتراضي يزيد المشاركة بين الطلبة ويزيد فرصة التعلم الذاتي والتفاعل الطبيعي مع المعلومات، كما يوفر الواقع الافتراضي للطلبة تجربة تعليمية يجدها كثير من الطلبة مثيرة مما يعطيهم الفرصة أو الدافع للتعلم. وأضاف الحفاوي (AL-Halafawi, 2006) أن الواقع الافتراضي له مزايا عدة مثل: يمكن المتعلم من استكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجم والأبعاد والزمن، كما يقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات، ويزيد إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة، فضلاً عن إثراء العملية التعليمية بالخبرات والإمكانيات والتكنولوجيا الحديثة وتدريب المتعلمين على اكتساب المهارات والأمور الفنية التي يصعب تدريبهم عليها في الواقع.

خصائص الواقع الافتراضي

أشار كل من نوفل والحصري وزيتون (Zaytoon, 2004؛ Al-Hosary, 2002؛ Nofal, 2010) إلى أن من خصائص الواقع الافتراضي ما يأتي:

1. عالم ثلاثي الأبعاد Three-Dimensional World.
2. التواجد Presence ويعد تواجد المستخدم جزءاً مهماً من نظام الواقع الافتراضي، إذ يكون مستغرقاً فيه ويمنحه الشعور بالوجود الفعلي في المكان الحقيقي للخبرة، فهذه السمة تعكس الشعور بأن المستخدم لا يستطيع التفريق بينها وبين الخبرة الحقيقية ويختفي إحساسه بمشاركة الآلة في الموقف.
3. الإبحار Navigation يوفر الواقع الافتراضي للمستخدم الفرصة لكي يلاحظ ويسافر في البيئة الافتراضية دون أن يتحرك من مكانه، كما يمنحه الشعور بأنه يتحرك ويتجول في كل مكان داخل هذه البيئات بأساليب وطرق مختلفة مثل السير على الأقدام أو التحليق مثل الطيور.
4. المقياس Scale إذ يمكن تغيير مقاييس البيئات الافتراضية، وتغيير الحجم النسبي للمستخدم بما يتناسب مع العالم الافتراضي، إذ يسمح لهم أن يصبحوا بالحجم ذاته الذي تبدو عليه الأشياء الكبيرة مثل النجوم أو بحجم الأشياء الصغيرة مثل الذرة.
5. نقطة الرؤية point View وهي تعبر عن إمكانية المستخدم تغيير النقطة أو الزاوية التي

يرى البيئة من خلالها، وتحريك عينيه من أي مكان وبأي زاوية.

6. التفاعلية Interaction ويقصد بها مقدرة المستخدم على التفاعل والتعامل والتكيف مع البيئة الافتراضية، وإتاحة حرية التجول، وتحريك وتعديل المواد والكائنات الافتراضية، وإكمال أشياء إضافية بالأيدي أو بحركة العين أو الصوت، وكذلك المقدرة على تكوين وإكمال أشياء إضافية أو غير مكتملة وإعادة التشكيل. ولا تقتصر التفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم بل تتعدى ذلك إلى استجابة النظام لما يقوم به المستخدم.

مآخذ الواقع الافتراضي

على الرغم من فاعلية الواقع الافتراضي وأهميته وخصائصه في مجال التعليم والتدريب، إلا أنه لا يخلو من بعض المآخذ التي تعيق استخدامه، ومن هذه المآخذ كما أشار أحمد (Ahmad, 2020) الآتي:

1. محدودية استخدام الواقع الافتراضي نتيجة للتكاليف المبدئية الباهظة عند شراء الأجهزة المطلوبة وارتفاع سعر تكلفة إنتاج البرامج الافتراضية.
2. محدودية تأثير الحواس الخمس في نظام الواقع الافتراضي الذي لا يتجاوز في استخدامه إلا حاسة السمع والبصر واللمس، ولكن ربما ستظهر مستجدات أخرى تستخدم الحواس الأخرى مستقبلاً.
3. الاستخدام المفرط لبرامج الواقع الافتراضي وأمام أجهزة الحاسوب له تأثيره الصحي السلبي.
4. إن استخدام نوعيات خاصة من نظم الحاسب التي تتضمن تواتر إطارات الصور المتحركة والتي تزيد عن خمسة عشر إطاراً في الثانية -يؤدي إلى إصابة الفرد بالغثيان والصداع وأعراض أخرى مثل إرهاق الجهاز العصبي وتوتره.

أهمية استخدام الواقع الافتراضي في تدريس مادة المهارات الأساسية في التمريض

أشارت دراسة بامبلا وآخرون (Pamela et al, 2015) إلى أن التطورات في محاكاة الواقع الافتراضي تبشر باستراتيجيات تعليمية جديدة لمهارات التمريض الأساسية على الرغم من أن نتائج الدراسة أظهرت عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، ولكنها كشفت عن وجود اتجاهات إيجابية، كما أشار الزهراني (Al-Zahrani, 2020) إلى وجود فاعلية للمختبر الافتراضي في كيفية اكتساب مهارات التفكير العلمي وكيفية تمييزها. فضلاً عن ذلك، أشار الشهري (AL-Shehri, 2018) إلى أن الواقع الافتراضي يساعد في تقريب مهارات التفكير

العلمي وتتميتها وتوضيح أهم هذه المهارات التي يصعب على المتعلم فهمها وإدراكها بشكل مباشر.

ولذا، يمكن تحديد أهمية استخدام الواقع الافتراضي في تدريس المهارات الأساسية كتبسيط المعلومات والمفاهيم بين المتعلمين، وتقديم المحتوى بشكل جذاب يضيف كثير من المتعة والتسلية والإثارة، ويجعل المتعلمين كما لو أنهم في مختبر حقيقي، مما يجعلهم يتعاملون مع الأدوات بشكل سريع، ويتشجعون على الإقبال على التعليم والتعلم الذاتي والفردى والجماعى، وتزداد التفاعلية والدافعية لديهم (Pamela et al, 2015).

التمريض

إن التطور العلمي والتكنولوجي الذي حدث خلال القرن الحالي في المجال الصحي قد واجه تقدماً وتطوراً في التمريض كعلم وفن وتكنولوجيا، وأصبح للتمريض نظريات ومفاهيم خاصة منفصلة عن النظريات والمفاهيم الأخرى. ومن خلال نظريات التمريض المختلفة استخدمت عدة تعريفات عن التمريض، ومنها ما أشار إليه الصفدي (Al-Safadi, 2009) أنها المهنة التي تتعامل مع الأفراد في المجتمع من جميع النواحي الجسدية والنفسية والعقلية والاجتماعية، وأن الممارس لهذه المهنة يجب أن يكون على قدر كاف من المعرفة في النواحي العملية والعلمية والمهارات الأساسية والشخصية للتعامل مع المريض. كما أشار سويدان (Swaidan,1988) إلى أنه الرعاية الشاملة للمريض من النواحي النفسية والاجتماعية، وهي مهنة تخدم المرضى والأصحاء وتهتم بوقاية المجتمع كله من الأمراض ورفع المستوى الصحي وكفالة الصحة للجميع.

المهارات الأساسية في التمريض

يختلف التمريض اليوم كثيراً عنه منذ سنوات، ومن المتوقع أن يستمر في التغيير خلال القرن الحادي والعشرين. ولفهم التمريض في الوقت الحاضر والاستعداد للمستقبل في الوقت ذاته، لا يكتفي المرء بفهم الأحداث الماضية بل لا بد من ممارسة التمريض المعاصر والعوامل الاجتماعية والتاريخية التي تؤثر فيه (Khazaleh,1997).

وإن مهنة التمريض إحدى المهن المحورية في النظام الصحي، وهي تسير كل التطورات والتغيرات التي تحدث من حولها. وإدراك المجتمعات لهذا التطور عزز من حق المنتفعين بالمطالبة بتوفير رعاية صحية لهم وتقييمها بشكل متميز، بحيث تكون شاملة لجميع الجوانب المتعلقة بصحة الإنسان. فليس هناك خلاف على أهمية مهنة التمريض ومكانته، فهي من المهن

التي تتعامل مع الإنسان في أوقات ضعفه التي يكون فيها في أشد الحاجة إلى من يأخذ بيده ويلبي حاجاته البدنية والنفسية والعاطفية، فيفيض عليه من رعايته ليخفف عن آلامه ويخرجه من إحساسه بالضعف ويعيد إليه ثقته بنفسه وبالحياة (Khazaleh, 1997).

مادة المهارات الأساسية في التمريض

هي المادة التي يتم فيها إعداد طلبة السنة الأولى في التمريض لاكتساب المهارات الأساسية. تبدأ بمقدمة عن نظام الرعاية الصحية والتمريض كمهنة، فضلاً عن مفاهيم مهنة التمريض المعاصرة. وتهدف المادة إلى إثراء معرفة الطلبة فيما يتعلق بالمفاهيم الحيوية في التمريض مثل الاحتراف والرعاية والعافية وتعزيز الصحة والتواصل الفعال والرعاية الشاملة والتعليم والتعلم والتفكير النقدي والدعوة والأخلاق، وتم تناول مهارتين من مهارات الحقن، كالاتي (Kozier et al, 2004):

- **أولاً: مهارة الحقن تحت الجلد:** يتم إعطاء الدواء في النسيج الضام الرخو الموجود أسفل الأدمة، وهو ليس غنيًا بالأوعية الدموية، وبالتالي يتم امتصاص الأدوية بشكل أبطأ من تلك التي تعطى للعضل. والهدف من إعطاء الدواء تحت الجلد السماح بامتصاص أبطأ للدواء مقارنة بالأدوية الأخرى التي تُحقن حقناً مثل الهيبارين (heparin) ومن مواقع الحقن تحت الجلد (أي منطقة بها نسيج ضام رخو) مثل الجوانب الأمامية والجانبية لأعلى الذراع، ومن الأدوات التي تستخدم لتطبيق المهارة مثل الحقنة والإبرة المعقمة (يعتمد حجم الإبرة على الدواء المعطى ونوع جسم المريض).

- **ثانياً: مهارة الحقن بالعضل:** هو ترسيب الدواء في أنسجة العضلات العميقة، حيث تؤدي الأوعية الدموية للعضلات إلى امتصاص سريع للدواء. والهدف من إعطاء الدواء بالعضل تعزيز امتصاص الدواء السريع ومن مواقع الحقن العضلي أعلى الذراع. ومن الأدوات التي تستخدم لتطبيق المهارة الحقنة والإبرة المعقمة (يعتمد حجم الإبرة على الدواء المعطى ونوع جسم المريض).

الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

الدراسات السابقة

قام الباحثان بالاطلاع على عديد من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، وتالياً عرض لبعض هذه الدراسات وفقاً لتسلسلها الزمني من الأحدث إلى الأقدم:

أجرى فيهوس وآخرون (Vihos et al,2022) دراسة هدفت إلى استكشاف تجارب التعلم الافتراضية لتحديد تأثيرها على تعلم طلبة التمريض وبيان العلاقة بين الواقع الافتراضي المقدم في المختبرات وتعلم طلبة التمريض. حيث استخدم التصميم التوضيحي المتسلسل بمرحلتين: وتم في البداية جمع البيانات الكمية وتحليلها ثم جمع البيانات النوعية وتحليلها بناءً على النتائج الكمية. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: إجمالي متوسط الدرجات أعلى بالنسبة للطلبة الذين تعلموا عن طريق التعلم الافتراضي، وأن الواقع الافتراضي طور من مهارات التقييم النقدي للطلبة، المتعلقة بالتقييم الذاتي.

وقام شوي وآخرون (choi et al, 2022) بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية التعليم الرقمي باستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تعليم طلبة التمريض (مراجعة منهجية). تكونت المراجعة النهائية من (9) دراسات ذات جودة متوسطة إلى عالية، نُشرت بين عامي (2018 و2020). أشارت المراجعة إلى أن الواقع الافتراضي زاد من التعلم والأداء المعرفي والحركي. وفضل معظم الطلبة في الدراسات استخدام الواقع الافتراضي في التعليم مع عرض مجموعة متنوعة من السيناريوهات التجريبية، مثل المحاكاة.

وأما دراسة صعب وآخرين (Saab, 2022) فهذهت إلى استكشاف وجهات نظر طلبة التمريض لدمج الواقع الافتراضي في تعليم التمريض. وقد استخدم المنهج الوصفي النوعي. وتم تطبيق الدراسة على عدد من الطلبة في جامعة إيرلندا وكانت العينة مكونة من (26) طالباً أُجريت لهم مقابلات فردية شبه منظمة وجهاً لوجه، وُحِلَّت البيانات باستخدام التحليل الموضوعي الاستقرائي. وأشارت النتائج إلى أنه تم بناء ثلاثة محاور من المقابلات: جاذبية ومبتكرة وتمكين للواقع الافتراضي؛ إذ يوفر الواقع وسيلة تعلم جديدة وممتعة لا تُنسى. ويعتقد كثير من المهتمين أن من شأن الواقع الافتراضي أن يكمل مناهج التعليم والتعلم الحالية، ويساعد في بناء ثقة المتعلمين وطلبة التمريض بتوفير مساحة آمنة للتجربة والخطأ وحل المشكلات. وتشير النتائج أيضاً إلى أن تقنية الواقع الافتراضي لديها المقدر على تسهيل التعلم والتكامل مع الأساليب التعليمية الحالية وتزويد الممرضات بوسائل جديدة وجذابة لتوصيل المحتوى.

وأجرى شوري وآخرون (Shorey et al, 2021) دراسة هدفت لفحص الدليل الحالي على استخدام المختبرات الافتراضية كأداة تعليمية. واستخدم المنهج شبه التجريبي. وقد أُجريت الدراسات في الغالب في البلدان المتقدمة وركزت على طلبة التمريض، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها

الدراسة أن المختبرات الافتراضية لها فاعلية أكبر في توفير الوقت مقارنة بالمحاكاة القائمة والمحاضرات وجهًا لوجه.

التعقيب على الدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات في تناولها أثر استخدام الواقع الافتراضي على اكتساب المهارات الأساسية في التمريض؛ كدراسة شوي وآخرين (choi et al, 2022) التي هدفت لمعرفة فاعلية التعليم الرقمي باستخدام الواقع الافتراضي في تعليم طلبة التمريض، ودراسة صعب وآخرين (Saab, 2022) التي هدفت إلى استكشاف وجهات نظر طلاب التمريض عن دمج الواقع الافتراضي في تعليم التمريض، ودراسة فيهوس وآخرين (Vihos et al,2022) التي هدفت إلى استكشاف تجارب التعلم الافتراضية لتحديد تأثيرها في تعلم طلبة التمريض وبيان العلاقة بين الواقع الافتراضي المقدم في المختبرات وتعلم طلبة التمريض، ودراسة شوري وآخرين (Shorey et al,2021) التي كانت مراجعة منهجية على التجارب ذات الشواهد والدراسات شبه التجريبية لفحص الدليل الحالي على استخدام العوامل الافتراضية كأداة تعليمية وللتأكد من النتائج المقيسة في تعليم التمريض.

اشتركت الدراسات أعلاه بالمنهج النوعي عدا دراسة شوري وآخرين (Shorey et al, 2021)، وتمثلت العينة من الطلبة عدا دراسة فيهوس وآخرون (Vihos et al,2022) التي كانت عينتها من أعضاء هيئة التدريس، واختلفت الدراسات بأداة جمع البيانات، فمنها المقابلات ومنها الاستبانات والاختبارات، وجاءت الدراسة الحالية لتبحث عن أثر توظيف الواقع الافتراضي على اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لطلبة التمريض في جامعة الزيتونة. وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها كشفت عن دراسة فاعلية توظيف تقنية الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض نحو التعلم والتدريب، وتم اختيار أفراد الدراسة من طلبة كلية التمريض (سنة أولى) في جامعة الزيتونة في محافظة العاصمة عمان، واختيرت وحدة مهارات الحقن (الحقن تحت الجلد، والحقن العضلي) من مادة المهارات الأساسية في التمريض. وتم استخدام تقنية الواقع الافتراضي في عملية التدريب ودمج تخصصين معًا (تكنولوجيا التعليم والتمريض) لجعل عملية التدريب والتعليم ذات كفاءة وفعالية.

منهجية الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وذلك لملاءمة هذا المنهج لطبيعة الدراسة واهدافها.

أفراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من (41) طالبًا وطالبة من طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة الأردنية الخاصة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2023/2022) وقد تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة العشوائية، فتم اختيار العينة من أصل (5) شعب: (150) طالبًا وطالبة، وتم توزيع الشعبتين عشوائيًا على المعالجة والطريقة الاعتيادية، تمثلت الشعبة الأولى من (21) طالبًا وطالبة من طلبة كلية التمريض في مادة الأساسيات في التمريض، والمجموعة التجريبية درست باستخدام تطبيق الواقع الافتراضي، والشعبة الثانية التي تضم (20) طالبًا وطالبة من طلبة كلية التمريض في مادة الأساسيات في التمريض، تمثلت المجموعة الضابطة، ودرست بالطريقة الاعتيادية.

أداة الدراسة:

مقياس المهارات الأساسية في التمريض

تم الاعتماد على قائمة شطب تستخدم في كلية التمريض لغايات تقييم الطلبة للمهارات الأساسية في مادة المهارات الأساسية في التمريض لطلبة السنة الأولى، فقد عملت الكلية على تصميم المقياس بالرجوع إلى كتاب كوزير (Kozier et al,2004) (**Fundamentals of nursing concepts, process and practice**) وتم التأكد من معامل الصدق والثبات لذلك المقياس، وتكون المقياس في صورته النهائية من (47) فقرة، وتعطى الفقرة علامة واحدة أو اثنتان أو ثلاثة من خلال (قائمة شطب) كالاتي: العلامة الأولى قيمتها (0) لم يتقن خطوات المهارة، والعلامة الثانية (1) إتقان متوسط لخطوات المهارة، والعلامة الثالثة (2) إتقان تام لخطوات المهارة، فقد تم تطبيق هذه القائمة من قبل الباحثة على الطلبة على المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) بمساعدة مدرّسي مادة المهارات الأساسية في التمريض.

صدق مقياس المهارات الأساسية في التمريض:

صدق المقياس

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة عرض الباحثان الأداة بصورتها الأولية على (14) محكمًا من ذوي الاختصاص في التمريض والمناهج وتكنولوجيا التعليم، وقد أبدوا ملاحظاتهم حول مقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض، وقد تم الأخذ بملاحظاتهم الواردة، علمًا بأنه تم التأكد من صدق المقياس في كلية التمريض في جامعة الزيتونة. وللتحقق من صدق البناء تم

تطبيق معامل ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج ذات دلالة إحصائية.

ثبات المقياس

قام الباحثان بالتأكد من ثبات المقياس بحيث تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا على العينة الاستطلاعية للتأكد من معامل الاتساق الداخلي للمقياس وكانت قيمته (0.81) وهي قيمة مقبولة لأغراض البحث، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون بالإعادة خلال ثلاثة أسابيع على عينة استطلاعية مكونة من (26) طالبًا وطالبة من خارج عينة الدراسة ومن المجتمع ذاته، وكانت قيمة معامل الارتباط (0.91) وهي قيمة تعبر عن ثبات مقبول للمقياس.

متغيرات الدراسة:

- المتغيرات المستقلة: طريقة التدريب ولها مستويان (توظيف الواقع الافتراضي، والطريقة الاعتيادية).
- المتغيرات التابعة وهي: المهارات الأساسية في التمريض (الحقن بالعضل، والحقن تحت الجلد).

تصميم الدراسة

$$\begin{array}{l} \text{ثاء E} \times \text{O1} \\ \text{O1} - \text{O1} \quad \text{C} \end{array}$$

المعالجة الإحصائية

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمقياس المهارات الأساسية في التمريض.

إجراءات الدراسة

بعد التأكد من صدق المقياس وثباته، تم تطبيقه على كامل أفراد العينة في جامعة الزيتونة، فقد طبقت الأداة عليهم عن طريق التطبيق الورقي، ثم تم تفرغ البيانات وتحليلها باستخدام برمجية (SPSS)؛ وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة.

النتائج ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة: "ما أثر استخدام الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لدى طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة؟" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة على مقياس اكتساب المهارات

الأساسية في المادة، القبلي والبعدي، والجدول (1) يوضح ذلك:

الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد الدراسة على المقياس

المستخدم

البعدي		القبلي		العدد	المجموعة	الاختبار
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
5.31	80.09	7.16	7.71	21	التجريبية	اكتساب المهارات الأساسية في التمريض
6.32	66.00	3.80	6.50	20	الضابطة	
9.16	73.22	5.73	7.12	41	المجموع	

يبين الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في درجات طلبة كلية التمريض على مقياس اكتساب المهارات الأساسية، القبلي والبعدي، تبعاً لمتغير طريقة تدريس المجموعة. ولتحديد ما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الذي يوضحه الجدول (2):

الجدول (2) تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق في درجات طلبة

مربع إيتا	الدلالة الإحصائية	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.09	.06	3.70	117.41	1	117.41	اكتساب المهارات الأساسية في التمريض، قبلي
.61	.000*	60.23	1908.98	1	1908.98	طريقة التدريس
			31.69	38	1204.40	الخطأ
				40	3357.02	الكل المعدل

** دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)

يبين الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجات طلبة كلية التمريض في مقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض في مادة المهارات الأساسية في التمريض تبعاً لمتغير طريقة استخدام الواقع الافتراضي، إذ بلغت قيمة (ف) (60.23) وبمستوى دلالة (000.0) أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة كلية التمريض على مقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض في مادة المهارات الأساسية في التمريض تعزى لطريقة التدريس.

ولمعرفة حجم الأثر تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.613) وهذا يفسر ما نسبته (61.3%) من التباين في مستوى طلبة كلية التمريض في مقياس اكتساب المهارات الأساسية في

التمريض في مادة المهارات الأساسية في التمريض. وهذا يرجع إلى طريقة التدريس من خلال توظيف الواقع الافتراضي، بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها. ولمعرفة لصالء أي مجموعة الفرق في أداء الطلبة تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات مجموعتي الدراسة في مقياس المهارات الأساسية في التمريض، والءءول (3) يوضح ذلك:

الءءول (3) المتوسطات الحسابية البعءية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس أداة الدراسة

المقياس	المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
اكتساب المهارات الأساسية في التمريض	التجريبية	79.92 ^a	1.23
	الضابطة	66.19 ^a	1.26

يبين الءءول (3) أن المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة كلية التمريض في مقياس اكتساب المهارات الأساسية في التمريض في مادة المهارات الأساسية في التمريض، قء بلغت (79.92) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (66.19)، وهذا يعني أن الفرق في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض كان لصالء المجموعة التجريبية.

تبين من النتائج وجود أثر لاستءءام الواقع الافتراضي في اكتساب المهارات الأساسية في التمريض لءى طلبة كلية التمريض في جامعة الزيتونة، يعزى لطريقة التدريس، لصالء المجموعة التجريبية التي درست باستءءام تقنية الواقع الافتراضي، مما يءل على أن طريقة التدريس باستءءام تقنية الواقع الافتراضي ذات فعالية بالنسبة للطلبة، حيث إن بيئة الواقع الافتراضي تراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتتيح لهم فرصة التفاعل الفوري مع المحتوى العلمي وفقاً لقدراتهم واستعداداتهم، كما أن الدور النشط الذي يمارسه الطلبة من ءلال تعلمهم عبر تطبيق الواقع الافتراضي وتحمّل كل طالب مسؤولية تعلمه أءى إلى تنمية الجانب المعرفي المرتبط باكتساب المفاهيم العلمية، وبالتالي زيادة الدافعية للتعلم والتدريب للمهارات الأساسية في التمريض.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة فيهوس وآخرين (Vihos et al,2022) التي هءفت للءءقق من العلاقة بين النءءيم الافتراضي لءورة معملية للتعقيم الصحي والحكم السريري لطلاب التمريض، ودراسة شوي وآخرين (Choi et al,2022) التي هءفت إلى معرفة فعالية الواقع الافتراضي في تعليم التمريض (مراجعة منهجية)، وءللت هذه المراجعة الءواجز التي ءول دون استءءام الواقع الافتراضي في تعليم التمريض.

وقء يعزى السبب أيضاً إلى صياغة المحتوى العلمي بطريقة تتاسب الطلبة وتراعي أنماط تعلمهم في بيئة الواقع الافتراضي نحو ءءقيق الأهداف التعليمية وءءقيق أهداف التدريب، فقء كان له أثر في

اهتمام الطلبة بموضوعات مادة المهارات الأساسية في التمريض وزيادة دافعيتهم للتعلم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة جو وآخرين (Gu et al,2017) التي هدفت إلى الكشف عن فعالية التمريض كإستراتيجية تدريس تكميلية على أداء الطلاب الجامعيين في المهارات الأساسية للتمريض، وهذا ما أكدته دراسة صعب وآخرين (Saab et al,2022) التي هدفت لاستكشاف وجهات نظر طلاب التمريض لدمج الواقع الافتراضي في تعليم التمريض.

ومما لا شك فيه أن بيئة الواقع الافتراضي بيئة مناسبة للتخلص من رتابة الطريقة الاعتيادية والشعور بعدم الحماس، وقد تعود الأسباب إلى طبيعة بيئة الواقع الافتراضي التي تمكن المتعلم من استكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجم والأبعاد والزمن، وتقديم التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات، وتوفر إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة.

ومما لا شك فيه أن مادة المهارات الأساسية في التمريض من المواد الأساسية لدى طلبة كلية التمريض (سنة أولى) التي تزرع بعديد من المهارات والمفاهيم العملية التي تحتاج إلى التطبيق العملي، لذا فإن بيئة الواقع الافتراضي تعمل على إثراء العملية التعليمية بالخبرات والإمكانيات والتكنولوجيا الحديثة، كما أنها توفر فرصًا لتدريب المتعلمين على اكتساب المهارات والأمور الفنية التي يصعب تدريبهم عليها في الواقع، إذ إنها تقدم بيئة افتراضية للإبحار من خلال فراغ ثلاثي الأبعاد.

وتعزز الصور المجسمة الإدارة الحسية لعمق الفراغ وأبعاده. ويتم ذلك من خلال تحقيق الأمان لمستخدمها عند دراسة معلومات خطيرة أو يصعب الحصول عليها زمانًا ومكانًا. ويمكن المتعلم من التحرك داخل الزمن وتعرض مواقف من الزمن الماضي أو تسرع بعرض المستقبل.

وتتفق هذه النتيجة وهذا التبرير مع عدد من الدراسات؛ كدراسة تشانغ وآخرين (Chang et al, 2022) التي هدفت إلى معرفة تأثيرات الواقع الافتراضي الكروي المستند إلى الفيديو على أداء تعلم طلاب التمريض في تدريب تعليم الولادة، وأدت دورة التنقيف في الولادة إلى مساعدة الممرضات على تكوين المقدرة الأساسية على رعاية النساء الحوامل.

التوصيات: في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحثان بالآتي:

1. تعميم توظيف الواقع الافتراضي بالجامعة.
2. تفعيل استخدام المختبرات الافتراضية كإحدى الطرق التدريبية الحديثة.

3. استخدام الواقع الافتراضي كأداة تكميلية لتعليم الطلبة الخطوات الأساسية في مادة المهارات الأساسية في التمريض.

References:

- Ahmed, B. (2020). **The use of virtual and augmented reality technology to support distance education in the face of the Corona virus.** Retrieved on July 24, 2021, from the source org.rayaedu.www.
- Al-Ahmari, S. (2021). The reality of using virtual classrooms considering the Corona pandemic (Covid 19) from the point of view of female students at King Khalid University. **Journal of the College of Education (Assiut)** 37 (5), 284-320
- Al-Attar, Y. (2015). **The effect of the use of Edison physical virtual program enhanced with the demonstrative presentations (PPT) on developing scientific thinking skills of the female ninth grades in Gaza,** Unpublished Master Thesis, Al-Azhar University, Gaza Palestine.
- Al-Baltan, I. (2011). **Utilization of virtual laboratories in the teaching of science at the secondary school stage in the kingdom of Saudi Arabia: The status and procedures for development,** Unpublished Doctoral Dissertation]. An unpublished PHD study, College of Education, Umm Al-Qura University, Mecca Saudi Arabia.
- Al-Halafawi, W. (2006). **Innovations in educational technology in the information age,** 1st ed., Cairo: Dar Al-Fikr.
- Al-Hosary, A. (2002). Patterns of virtual reality, characteristics, and opinions of learners in some of its programs available via the Internet, **Education Technology,** 12 (1), 3-46 available at the link: <http://search.mandumah.com/Record/44857>
- Al-Qurashi, S (2014), **The effect of the virtual laboratories which are used in teaching a unit from the science: The title of the study academic achievement of the pupils in preparatory one in Mecca,** Unpublished Master's Thesis, Umm Al-Qura University. Mecca, Kingdom of Saudi Arabia
- Al-Saadi, G. (2011). "The effectiveness of a three-dimensional virtual science laboratory in acquiring abstract physical concepts and developing the attitude towards conducting experiments virtually among secondary school students." **Journal of the College of Education.** 27 (2),448-497, Assiut University.
- Al-Safadi, E. (2009). **Fundamentals of nursing,** Amman: Dar Al Masirah

- for printing and publishing
- Al-Sayed, R (2010). **A proposed model for a virtual laboratory via the internet in the light of comprehensive quality standards for sixth grade students.** Unpublished Master's Thesis. Faculty of Education, Helwan University, Egypt.
- Al-Shehri, A. (2018). "A proposed paradigm to design a virtual lab in the development of Scientific Thinking in The Physics Course of Secondary school female students in Al Bahah Province." **International Journal of Educational and Psychological Sciences**, (13) 69-119.
- Al-Zahrani, p., & Salih A. (2020). The effectiveness of the virtual lab in developing the skills of scientific thinking of the sixth-grade students in Al Baha. **Journal of the College of Education in Mansoura** 110(4), 981-1026.
- Boyle, B. (2021). **What is VR? Virtual reality explained.** Retrieved January 17, 2022, from www.pocket-lint.com
- Chang, C. Y., Sung, H. Y., Guo, J. L., Chang, B. Y., & Kuo, F. R. (2022). Effects of spherical video-based virtual reality on nursing students' learning performance in childbirth education training. **Interactive Learning Environments**, 30(3), 400-416.
- Choi, J., Thompson, C. E., Choi, J., Waddill, C. B., & Choi, S. (2022). Effectiveness of immersive virtual reality in nursing education: systematic review. **Nurse Educator**, 47(3), E57-E61.
- Flynn, N. (2020). **An evaluation of virtual reality (VR) as a learning tool for students with the aid of an interactive VR simulation program** (Unpublished Doctoral Dissertation, GMIT).
- GU, Y., Zou, Z., & Chen, X. (2017). The effects of vSIM for nursing™ as a teaching strategy on fundamentals of nursing education in undergraduates. **Clinical Simulation in Nursing**, 13(4), 194-197.
- Ibrahim, H. (2020). **Education in virtual reality.** Retrieved on June 6, 2021, from the source. Available at <https://www.new-educ.com>
- Khazaleh, A. (1997). Job satisfaction of nurses working in the Ministry of Health in Jordan. **Future Studies**, Q1, P2, 217-251
- Kozier, B. Erb, G. Berman, A. Snyder, S. (2004). **Fundamentals of nursing: concepts, process, and practice.** 10th ed., New Jersey: Pearson Education, Inc., pp. 723-728, 1216-1226.
- Lange, S., Pohl, J., & Santarius, T. (2020). Digitalization and energy consumption. Does ICT reduce energy demand? **Ecological**

- economics**, 176, 106760.
- Nofal, K (2010). **Virtual reality technology and its educational uses**, 1st ed., Amman: Dar Al-Manhaj for publication and distribution.
- Omar, Y (2014). **The effect of using the virtual laboratory for science experiments on the development of science processes and the acquisition of concepts for fifth-grade students in Palestine**. Unpublished Master's Thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus Palestine.
- Pamela, S., Eich, T., Frassinetti, L., Sieglin, B., Saarelma, S., Huijsmans, G.,... & Contributors, J. E. T. (2015). Non-linear MHD simulations of ELMs in JET and quantitative comparisons to experiments. **Plasma Physics and Controlled Fusion**, 58(1), 014026.
- Saab, M, Landers, M., Murphy, D., O'Mahony, B., Cooke, E., O'Driscoll, M., & Hegarty, J. (2022). Nursing students' views of using virtual reality in healthcare: A qualitative study. **Journal of Clinical Nursing**, 31(9-10), 1228-1242.
- Shorey, S., & Ng, E. D. (2021). The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review. **Nurse education today**, 98, 104-206
- Swaidan, Mohammed Zaki (1988). **Nursing and infectious, endemic, and internal diseases**, Cairo: nglo-Egyptian Library.
- Vihos, J., Chute, A., Carlson, S., Buro, K., Velupillai, N., & Currie, T. (2022). Virtual health assessment laboratory course delivery and nursing student clinical judgment: A mixed-methods exploratory study. **Nurse Educator**, 47(3), 51-56.
- Zaytoon, H (2004). **Teaching skills, a vision in implementing teaching**, 2nd ed., Cairo: The World of Books.

Copyright of Jordanian Educational Journal is the property of Association of Arab Universities and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.