فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

إعداد

د/ شيرين مرقس مصري قديس

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

بكلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادي

sherien.morkos@edu.svu.edu.eg

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245

المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

د/ شيرين مرقس مصري قديس*

المستخلص:

من خلال الملاحظة الشخصية ونتائج إجابات عدد من التلميذات على بعض الأسئلة حول فيروس كورونا؛ ونتائج عدد من الدراسات السابقة، ظهر قصور الوعي بفيروس كورونا لدى معظم تلميذات المرحلة الإعدادية؛ لذلك سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف تم إتباع المنهج التجريبي (تصميم المجموعات المتكافئة (مجموعتين ضابطة وتجريبية مع قياس قبلي- بعدي)؛ وقد أشارت النتائج إلى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؛ فقد كانت الفروق بين الأداء البعدي لمجموعتي الدراسة على كل من الأدوات الثلاث دالة احصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١، وبحجم تأثير كبير، وكان الكسب المعدل للمجموعة الضابطة غير دالًا، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين مناهج العلوم لكافة المراحل موضوعات تتناول الأمراض الوبائية، وضرورة توجيه نظر مخططي المناهج لأهمية استخدام الإنفوجرافيك في التعليم.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك - فيروس كورونا - الوعي الصحي - العلوم.

* مدرس بكلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادي

The Effectiveness of a Proposed Science Unit Using Info graphic in Developing the Awareness of Corona Virus for Preparatory Stage Pupils

Dr. Sherien Morkos Masrey Kadees*

Abstract:

The current study tried to recognize the effectiveness of a proposed science unit using infographic in developing the awareness of corona virus for preparatory stage pupils, so an experimental approach committed (symmetrical groups design, "control & experimental group design with pre-post measuring"), and the results indicated the effectiveness of the proposed science unit using infographic in developing the awareness of corona virus for preparatory stage pupils, the differences between the pre performance of the study groups on each tool were statistically significant at the level of 0.01, with a large impact size effect & the modified gain ratio for the control group wasn't significant, & the study recommended that science curricula for all stages should include topics dealing with epidemiological diseases, and recommended to direct the attention of curricula planners to the importance of using infographics in education.

Keywords: infographic- corona virus- health awareness- science

* Lecturer at the Curriculum and methodology department, faculty of education South Valley University

المقدمة:

تعد المرحلة الاعدادية من المراحل المهمة؛ حيث إنها تتوسط مراحل التعليم، وتعتبر بداية مرحلة المراهقة التي تتشكل فيها شخصية التلميذة وتتبلور معلوماتها ومهاراتها وتتكون اتجاهاتها وعاداتها وقيمها، وفي هذه المرحلة يزداد شعور التلميذة بذاتها ويزداد إهتمامها بجسدها وتحرص على معرفة كل ما يتعلق به من حيث التركيب والوظيفة والأمراض التي قد تصيبه وكيفية تلافيها.

وانطلاقًا من طبيعة مادة العلوم التي تتسم بثراء وتجدد موضوعاتها التي تشبع احتياجات التلميذات في تلك المرحلة، فقد كان لابد من الحرص على تحديث محتواها دوريًا، وتضمينها بما يستجد في الحياة من مشكلات وأمراض، بما يضمن تثقيف التلميذات علميًا وحمايتهن في تلك المرحلة من تقلبات العصر ومشكلاته وأمراضه.

وتعتبر أزمة فيروس كورونا تهديد خطير للإنسان لما سببته من خسائر في الأرواح وأزمات إقتصادية على مستوى العالم (مزوز الحسين والرفيق محمد، ٢٠٢١: ٢١٨)؛ لذلك أصبحت هناك حاجة ماسة لتشكيل ونشر الوعي بكيفية التعايش مع تلك الأزمة (محمود صقر، ٢٠٢٠ أ: ٩)، وبالتالي يجب تضمينها بمادة العلوم لتوعية التلميذات بها؛ من حيث: ما هية فيروس كورونا وأعراض الإصابة به وأخطاره وكيفية الوقاية منه وكيفية التعامل مع المصابين والسلوك السوي للاستهلاك والتعامل مع المجتمع في ظل هذه الأزمة؛ ولهذا ظهرت فكرة الدراسة الحالية والتي تتمثل في محاولة تصميم وحدة مقترحة في العلوم لتنمية وعي تلميذات المرحلة الإعدادية بفيروس كورونا.

ويعتبر الإنفوجرافيك محاولة لتجسيد الأفكار والمعلومات بصريًا، لتيسير فهم التلميذات للمعلومات المعقدة (محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت، ٢٠١٦: ١١٠)، وبالتالي قد يكون وسيلة جديدة وشيقة لتنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، ولكن أشارت نتائج استطلاع آراء المعلمات والذي تم في دراسة نادية بنت طلق بنت صالح العتيبي (٢٠١٨)؛ إلى أن استخدام الإنفوجرافيك في التدريس قليل، بالرغم مما أشارت إليه نتائج عدد من الدراسات التي أثبتت فاعلية وأهمية الإنفوجرافيك في تنمية: التحصيل المعرفي لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى (إسماعيل عمر حسونه، ٢٠١٧)، والتحصيل ومهارات التفكير البصري والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالكويت (صفوت حسن عبدالعزيز، ٢٠١٨)، ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية (عبدالشافي عاطف شافع وزينب محمد أمين وعبدالرؤوف محمد محمد ومحمود محمد حسين، ٢٠١٨)، والمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي (الجوهرة فهاد محمد الدوسري وعبدالعال عبدالله السيد، ٢٠١٨)، وعادات العقل والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت (السعدي الغول السعدي وكريمة عبداللاه محمد ومها فهد محمد العجمي، ٢٠١٩)، والتفاعل بين

الطلاب وإدراك المعلومات التي تُقدم باستخدام تلك التقنية (Alqudah, Bidin, & Md Hussin, 2019)، كما أوصت دراسة السعدي الغول السعدي وكريمة عبداللاه محمد ومها فهد محمد العجمي (٢٠١٩) بضرورة تعميم استخدام الإنفوجرافيك على كافة المقررات والمراحل التعليمية.

يتضح من خلال العرض السابق فاعلية تقنية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل والمفاهيم العلمية وعادات العقل ومهارات التفكير البصري والإتجاه نحو دراسة العلوم، مما يوضح أهمية تلك التقنية، وبالتالي فقد تساعد على تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الاعدادية لأن الوعي بفيروس كورونا يتضمن معرفة مفهوم الفيروس وأعراض الإصابة به وكيفية الوقاية منه والسلوكيات الصحية اللازمة للتعامل مع المصابين والسلوك السوي للاستهلاك والتعامل مع المجتمع في ظل هذه الأزمة والاتجاه نحو هذه السلوكيات ونحو المصابين، وهو ما تسعى الدراسة الحالية للتحقق منه.

مشكلة الدراسة وتحديدها:

بالرغم من أهمية تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية إلا إنه لوحظ استهتار عدد كبير من المواطنين من مختلف الطبقات والمراحل السنية بفيروس كورونا، وعدم تقبلهم للمصابين، وتداول عدد كبير من الإشاعات والمعلومات المغلوطة حول طرق الإصابة وأساليب الوقاية؛ مما يكشف عن ضعف الوعي العام بفيروس كورونا، كما أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى قصور الوعي بفيروس كورونا حتى لدى بعض المتخصصين في الطب أنفسهم؛ مثل: دراسة Priya, & Sherkhane (2020) التي قامت باستطلاع آراء المتدربين المتطوعين بإحدى المستشفيات؛ وأشارت نتائجها إلى أن هناك حاجة ماسة لتنمية فهم علم الأوبئة من حيث: انتقال العدوى- العلاج- طرق المكافحة والوقاية، من خلال التدخل التربوي الواجب أخذه في الاعتبار كأداة آمنة ومفيدة لزيادة الوعي، وفي دراسة Abd El Fatah, Salem, Abdel Hakim, & El Desouky (2020)؛ تم تطبيق استبيان إلكتروني على طلاب الطب، وأشارت النتائج إلى أن معلومات معظم الطلاب حول فيروس كورونا كانت غير مرضية، كما أشارت نتائج دراسة Ali, Mohamed, Mohamed, Abdullah, Hassan, & Abdel-Latif (2020). من خلال استطلاع آراء (١١١٥) فرد من المصريين، إلى أن المصريين الذين شملهم الاستبيان كانت لديهم معرفة جيدة بفيروس كورونا المستجد، ولكنهم كانوا غير راضين عن سلوك الأشخاص في الامتثال لتعليمات وزارة الصحة والسكان، كما أشارت نتائج مسح طُبق بدراسة Abdelhafiz, Mohammed, Ibrahim, Ziady, Alorabi, Ayyad, & Sultan (2020). على عدد ٥٥٩ من المصريين؛ إلى أن مستوى المعرفة منخفض بشكل ملحوظ بين كبار السن والأشخاص الأقل تعليمًا، وذوي الدخل

المنخفض وسكان الريف، مما يتطلب بذل جهد أكبر أو استخدام وسائل أخرى للتواصل مع هذه الفئات.

كما أن المُلاحظ من الواقع الفعلي للحياة أن درجة الوعي منخفضة للغاية وأن التواكل يغلب على الحرص وما زال عدد كبير من العامة لا يرتدي الكمامة حتى في الأسواق والمحال التجارية المزدحمة، وتؤيد هذا الرأي دراسة Sabry, ElHadidi, Kamel, Abbassi, & Farid (2021)، من خلال استطلاع رأي يتناول معارف وممارسات واتجاهات الشعب المصري تجاه جائحة كورونا وأشارت النتائج إلى إنقسام الآراء حول ضرورة إرتداء القفازات والكمامات لمنع الإصابة بفيروس كورونا؛ كما أن ٢٣,١٪ من المستجيبين ذهبوا إلى أماكن مزدحمة خلال الإسبوعين الماضيين.

يتضح من خلال العرض السابق انخفاض مستوى الوعي بفيروس كورونا لدى شريحة كبيرة من المجتمع، بل وحتى لدى بعض المتخصصين في المجالات الطبية؛ مما قد يعتبر مؤشراً لانخفاضه لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما أوصت دراسة Priya, & Sherkhane (2020) بضرورة التدخل التربوي كأداة آمنة ومفيدة لزيادة الوعي.

وللتأكد من المشكلة تم طرح عدد من الأسئلة على مجموعة إستطلاعية تتكون من ٣٥ تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي، وتناولت الأسئلة معرفتهن بمعنى كلمة فيروس وأساليب حدوث العدوى بفيروس كورونا وكيفية الوقاية منه وكيفية رفع المناعة، وكيفية التعامل مع المُصاب بفيروس كورونا، والسلوك السوي للاستهلاك والتعامل مع المجتمع في ظل هذه الأزمة، وقد أشارت نتائج إجاباتهن عن تلك الأسئلة إلى إنخفاض مستوى وعيهن بفيروس كورونا، هذا بالإضافة إلى قلة الدراسات التي حاولت تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى الطلاب بكافة المراحل الدراسية على حسب علم الباحثة.

من خلال العرض السابق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في:

قصور الوعي بفيروس كورونا لدى معظم تلميذات المرحلة الإعدادية

سؤال الدراسة: حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

والذي تتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

- مـا فاعليـة وحـدة مقترحـة فـي العلـوم باسـتخدام الإنفوجرافيـك فـي تنميـة الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

فروض الدراسة: تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة من خلال اختبار صحة الفروض التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعدي للمجموعتين الضـابطة والتجريبيـة علـى اختبـار مـدى تـوافر الجانـب المعرفـي للـوعي بفيـروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعدي للمجمـوعتين الضـابطة والتجريبيـة علـى بطاقـة ملاحظـة مـدى تـوافر الجانـب المهـاري للـوعي بفيـروس كورونـا لـدى تلميـذات المرحلـة الإعداديـة لصـالح المجموعـة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعـدي للمجمـوعتين الضـابطة والتجريبيـة علـى مقيـاس مـدى تـوافر الجانـب الوجـداني للـوعي بفيـروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على:

- فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك فـي تنميـة الجانـب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
- فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيـك فـي تنميـة الجانـب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟
- فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيـك فـي تنميـة الجانـب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

محددات الدراسة: التزمت الدراسة الحالية بالمحددات التالية:-

- مدرسة قنا الإعدادية للبنات؛ لأنها أكثر مدرسة كانت بها نسبة حضور معقولة تسمح بالتطبيق.
- مجموعتين من تلميذات الصف الأول الإعدادي حيث التلميذات في بداية المرحلة وبالتالي فإنهن يكن متحمسات للدراسة ولديهن فضول وحب استطلاع أكثر للمعرفة بكل ما يحيط بهن ولديهن فضول لمعرفة ما قد يصيبهن من أمراض وكيفية حماية أنفسهن منها.
- بعض الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية المتعلقة بفيروس كورونا والمرتبطة بمادة العلوم من جهة والمناسبة لتلميذات المرحلة الإعدادية من جهة أخرى، والتي استقر عليها رأي السادة المحكمين.
- إنفوجرافيك يتضمن نصوص ورسوم تتناول الوعي بفيروس كورونا؛ من إعداد الباحثة.

- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م.

أهمية الدراسة: قد تفيد الدراسة الحالية في:

- توجيه نظر مخططي المناهج لأهمية استخدام الإنفوجرافيك في التدريس.
- توجيه نظر مطوري المناهج لأهمية تفعيل دور مناهج العلوم في تنمية الوعي الصحي والوقائي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية خاصة وكافة المراحل عامة.
- الاستفادة من الوحدة المقترحة في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
- الاستعانة بدليل المعلم كنموذج إسترشادي يوضح كيفية استخدام الإنفوجرافيك في التدريس.
- توفير اختبار لقياس مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
- توفير بطاقة ملاحظة لقياس مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
- توفير مقياس لمدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

أدوات الدراسة:

- اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
- بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
- مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

منهج الدراسة:- اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي؛ وذلك من خلال: تصميم المجموعات المتكافئة (مجموعتين ضابطة وتجريبية مع قياس قبلي- بعدي)؛ ولهذا تمّ اختيار مجموعتين متكافئتين (ضابطة وتجريبية)، ثم تمّ تطبيق أدوات الدراسة ("اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا- بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا- مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا" لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي) على أفراد المجموعتين قبلياً، ثم تقديم المعالجة التجريبية المتمثلة في تدريس الوحدة المقترحة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك للمجموعة التجريبية، بينما تمّ تدريس نفس الوحدة لأفراد المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، ثم تطبيق أدوات الدراسة على أفراد المجموعتين بعدياً

للوقوف على أثر المتغير التجريبي (رجاء محمود أبوعلام، ٢٠١١: ٢٢٢-٢٢٤).

مصطلحات الدراسة (*):-

الإنفوجرافيك: يمكن تعريف الإنفوجرافيك في الدراسة الحالية إجرائيًا بأنه: فن ترجمة المعلومات والبيانات المتعلقة بفيروس كورونا إلى أشكال بصرية ثابتة مما يُيسر على تلميذات المرحلة الإعدادية فهمها بطريقة جذابة وواضحة.

الفيروسات: يمكن تعريف الفيروسات في الدراسة الحالية إجرائيًا بأنها: كائنات صغيرة للغاية لدرجة إنه لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ولا بالمجهر الضوئي بل بالمجهر الالكتروني، وتتكاثر بالتناسخ داخل الخلية الحية ولا يمكنها التكاثر خارجها، ويجب توعية تلميذات المرحلة الإعدادية بها.

فيروس كورونا: يمكن تعريف فيروس كورونا في الدراسة الحالية إجرائيًا بأنه: نوع من الفيروسات التاجية، يحتوي على غشاء يُشبه التاج عند مشاهدته تحت الميكروسكوب، ويُصيب الجهاز التنفسي وأحيانًا الهضمي مُسببًا الأمراض التي تتراوح بين نزلة البرد البسيطة إلى المتلازمة التنفسية الحادة، والذي يمكن توعية تلميذات المرحلة الإعدادية به.

الوعي بفيروس كورونا: يمكن تعريف الوعي بفيروس كورونا في الدراسة الحالية إجرائيًا بأنه: تركيز تلميذات المرحلة الإعدادية وانتباهن لاكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة نحو فيروس كورونا؛ لرصد وفهم وتحليل وتفسير كافة جوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية من حيث: مفهوم هذا الفيروس وأعراض الإصابة به وكيفية الوقاية منه وكيفية التعامل مع المصابين به والسلوك السوي للاستهلاك والتعامل مع المجتمع في ظل إنتشار هذا الفيروس.

الإطار النظرى، والدراسات السابقة

الإنفوجرافيك وعلاقته بتنمية الوعي بفيروس كورونا

أولًا: فيروس كورونا

في ظل إنتشار فيروس كورونا بدأت مشكلة عالمية أدت إلى مشكلات متعاقبة نتجت عن خوف الدول وإغلاقها لحدودها ومنع السفر وتقييد حركة التجارة العالمية، مما أثر على الإقتصاد بعدة دول، وأثر بدوره سلبًا على المؤسسات والأفراد على حد سواء، وأدى إلى انتشار الإشاعات والمغالطات العلمية حول الفيروس وكيفية إنتشاره وأساليب الوقاية منه، مما أدى إلى إنقسام أفراد المجتمع بين التهويل والتهوين؛ فالبعض بالغ بالاستهتار الذي قد يضر بالمجتمع بأكمله بينما بالغ البعض الآخر بالهلع الذي قد يشل حركة المجتمع بغير داعٍ.

(*) تمّ التوصل للتعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة بعد تحليل ومراجعة التعريفات الواردة لهم في الإطار النظري.

وفي ضوء تحذير منظمة الصحة العالمية بأن فيروس كورونا قد لا يختفي؛ أُضطرت أغلب دول العالم إلى فك القيود خشية الإنهيار الإقتصادي، ومحاولة التعايش مع حقيقة وجود الفيروس مع إتخاذ الإجراءات الوقائية؛ وأصبحت مسئولية الحماية من هذا الوباء هي مسئولية كل مواطن وليست مسئولية جهة معينة (محمد منازع، ٢٠٢٠: ٧٠).

ولذلك ظهرت الحاجة المُلحة لتوعية أفراد المجتمع بهذا الفيروس وأعراض الإصابة وكيفية إنتقال العدوى وأساليب الوقاية والتعامل في ظل هذه الأزمة، لكي يتمكنوا من التعايش بدون التعرض للخطر بقدر الإمكان.

تعريف الفيروس:

عُرِف الفيروس بإنه كائن بالغ الصغر، لا يُرى حتى بالمجهر الضوئي (قاسم طه السارة، ٢٠١٨: ١٤)، ولا يستطيع التكاثر إلا داخل الخلية الحية، ويتكاثر بالتناسخ أو التضاعف (Chaturvedi, 2021: 3).

تعريف فيروس كورونا:

هناك عدة تعريفات لفيروس كورونا منها تعريفه بأنه نوع من الفيروسات التي تحتوي على غشاء له شكل التاج، تصيب الجهاز التنفسي وأحيانًا الهضمي مُسببة مجموعة من الأمراض تتراوح بين نزلة البرد البسيطة إلى المتلازمة التنفسية الحادة (قاسم طه السارة، ٢٠١٨: ٨٩؛ محمد سعيد أحمد بني عايش، ٢٠٢٠: ١٧)، كما يُعّرف أيضًا بإنه فرع من عائلة الفيروسات التي يوجد على سطحها تاج يشبه المسامير عند مشاهدته تحت الميكروسكوب (Eyong, 2020: 12)، كما يُعرف بإنه أحد الفيروسات التي تنتمي إلى فصيلة الكورونيات المستقيمة ضمن فصيلة الفيروسات التاجية (مزوز الحسين والرفيق محمد، ٢٠٢١: ٢١٩).

يتضح من خلال العرض السابق لتعريفات الفيروس عامة، وفيروس كورونا خاصة؛ إنه كائن بلغ الصغير لا يمكن رؤيته بالعين المجردة أو بالمجهر الضوئي، له نتؤات على محيط سطحه تشبه المسامير مما يجعل سطحه يشبه التاج، يُصيب الجهاز التنفسي وأحيانًا الهضمي مُسببًا الأمراض التي تتراوح بين نزلة البرد البسيطة إلى المتلازمة التنفسية الحادة، ولا يتكاثر إلا داخل الخلايا الحية للمُصاب.

تعريف الوعي:

هو مصطلح يُستخدم عادة بمعنى المعرفة المكتسبة من تصورات الفرد أو من وسائل المعلومات (Sharma, 2017: 16)، كما يُعَرَّف الوعي بأنه حالة من الانتباه والتركيز على ظاهرة أو موقف أو حدث ما؛ لرصد وفهم وتحليل كافة جوانبه لتحديد السلوك المناسب للتعامل مع هذا الموقف أو الظاهرة (محمد كمال مصطفى، ٢٠١٩: ٣٠).

يُستخلص مما سبق أن الوعي لا يقتصر على الجانب المعرفي وحده، ولكنه يتجاوز ذلك إلى تطبيق المعلومات والاتجاه نحو السلوك وفقًا لمحصلة تفاعل العقل

من رصد وفهم وتحليل المعلومات التي تتعلق بالظاهرة أو الموقف المراد تنمية الوعي بها/ به؛ مثل فيروس كورونا في الدراسة الحالية.

آثار فيروس كورونا:

نتج عن انتشار فيروس كورونا آثار خطيرة على كل من الفرد والمجتمع؛ فقد أصبح البشر تحت ضغط كبير نتيجة للخوف من الإصابة به والتي قد تُعني الموت مع إرتفاع حالات الوفيات، وأدى هذا بالتبعية إلى الشعور الدائم بالتهديد، والخوف من فقدان العمل أو رأس المال، بالإضافة إلى فقد الثقة بالآخرين بفعل التباعد (مزوز الحسين والرفيق محمد، ٢٠٢١: ٢٢٥- ٢٢٧).

أهمية تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى التلميذات:

مع انتشار فيروس كورونا أصبح هناك رهان على وعي المواطن واحترامه للتدابير الوقائية لحماية نفسه والآخرين للتغلب على تلك الأزمة (مزوز الحسين والرفيق محمد، ٢٠٢١: ٢٢٥- ٢٢٧)، فوعي المواطن يُمَكِنَه من الحكم بنفسه على الخطر مما يساعده على إدارة حياته بمسئولية بدلًا من البقاء بالمنزل بحكم القانون (Haid, 2020: 16)، ولهذا يحاول المجتمع المدني بمعظم دول العالم نشر الوعي العام بخطورة هذا الفيروس مما يساعد على الالتزام بالتدابير الوقائية اللازمة في مواجهته (عمر عباس خضير العبيدي، ٢٠٢٠، ٧٠٩).

ومن المهم في هذا الصدد معرفة أن الوعي لا يمكن أن يؤدي دوره إذا ما كان على المستوى الفردي، ولكنه يجب أن يكون على المستوى المجتمعي؛ حيث إنه مسئولية مشتركة، والخطر داهم على الجميع فالتوعية لازمة للجميع (منال عبدالخالق جاب الله، ٢٠٢٠: ٩)، ففي ظل الأزمات والأوبئة تبرز أهمية قيام كل فرد بواجباته، ليس فقط نحو نفسه ولكن نحو المجتمع أيضًا لضمان حصول كل فرد على حقه في الصحة؛ مما يتطلب مضاعفة الجهود لتوعية المجتمع بالمسئولية المشتركة في الالتزام بالقواعد التي تحمي الجميع وتَقَبُّلْ القيود المفروضة على الحرية في سبيل الحفاظ على المجتمع بأكمله (محمود صقر، ٢٠٢٠ ب: ١٥).

يتضح من العرض السابق أن تنمية الوعي بفيروس كورونا هو هدف عالمي تسعى كل دول العالم لتحقيقه؛ لتحميل أفراد المجتمع المسئولية المجتمعية التي تنجم عن الالتزام الفردي بالإجراءات الإحترازية كلٍ في مجاله خوفًا على صحته ومجتمعه، وإدراكًا لخطورة هذا الفيروس لا خوفًا من عقوبة قانونية في حالة عدم الإلتزام بالإجراءات الإحترازية.

العلاقة بين تنمية الوعي بفيروس كورونا وتدريس العلوم

من الأهداف العامة لتدريس العلوم:

- تنمية المعلومات العلمية بصورة وظيفية؛ أي بصورة تُلبي حاجات التلميذات، وترتبط بمشكلات المجتمع؛ والمعرفة بكل ما يتعلق بفيروس كورونا يعتبر من مشكلات المجتمع ومن حاجات التلميذات لحماية أنفسهن والآخرين من العدوى.

- تنمية المهارات بصورة وظيفية؛ والتعامل مع فيروس كورونا يحتاج لعدد من المهارات؛ مثل مهارة: غسل الأيدي- إرتداء الكمامة- خلع الكمامة.
- تنمية مهارات التفكير العلمي، وذلك ما تحتاجة التلميذات للتعامل بشكل علمي مع مشكلة إنتشار فيروس كورونا، وفي حالة الإصابة به.
- تنمية الميول والقيم والإتجاهات وأوجه التقدير بصورة وظيفية؛ وهو ما يجب تنميته لدى التلميذات لاكتساب ميول إيجابية نحو معرفة كل ما يتعلق بفيروس كورونا، واتجاهات مناسبة نحو حماية أنفسهن والآخرين من العدوى، وتقدير جهود كل من العلماء والدولة للحد من إنتشار فيروس كورونا.

يتضح من خلال العرض السابق أن هناك علاقة وثيقة بين مادة العلوم وتنمية الوعي بفيروس كورونا، وقد تم الاستفادة مما سبق في إعداد مواد وأدوات الدراسة.

ثانيًا: الإنفوجرافيك

تعريف الإنفوجرافيك:

يُعَرَّف الإنفوجرافيك بأنه تجسيم بصري للمعلومات والبيانات المعقدة وتحويلها إلى شكل أبسط يسهل عملية الفهم من خلال مخاطبة الرسوم للبصر (حسين محمد أحمد عبدالباسط، ٢٠١٥)، كما يُعرّف بأنه فن تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم وصور يمكن استيعابها بشكل واضح وجذاب (محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت، ٢٠١٦: ١١١).

ويُستخلص مما سبق أن الانفوجرافيك هو فن يتم فيه تحويل المعلومات والبيانات إلى رسوم وصور بسيطة تُجسدها بشكل بصري جذاب يساعد التلميذات على فهمها بسهولة.

أهمية الإنفوجرافيك:

تتسم تقنية الإنفوجرافيك بعدد من المميزات التي تدعم أهمية تلك التقنية، ومن هذه المميزات أن تقنية الإنفوجرافيك تعتبر وسيلة فعالة لتحويل المعلومات المعقدة إلى معلومات يسهل فهمها واستيعابها وتقديمها بشكل أكثر جاذبية يساعد على تخزينها في الذاكرة طويلة المدى، مما يسهم في تقديم تعليم عالي الجودة Adi & Ariesta (2019)، ويؤيد هذا نتائج استطلاع آراء الطلاب بدراسة Yildirim, (2016) التي أشارت إلى أن تقنية الإنفوجرافيك ساعدت على تسهيل عملية التعلم وعلى تذكر المعلومات المقدمة بهذه التقنية بسهولة مقارنة بالطرق التقليدية.

كما أشارت نتائج دراسة Ozdamli, Kocakoyun, Sahin, & Akdag (2016) من خلال استطلاع آراء الطلاب إلى أن الإنفوجرافيك أكثر فاعلية من الطرق العادية، والمادة المقدمة باستخدامه أكثر قابلية للفهم، وأكثر بقاءً في الذهن، وأكد ذلك نتائج دراسة Steyn, Botha, & Mennega (2018)؛ التي أضافت من خلال استطلاع آراء الطلاب أنه يمكن استخدام الإنفوجرافيك بكفاءة في: تقديم وشرح الدروس وأنشطة التعلم وعرض الأمثلة وتلخيص المحتوى، كما أشارت

نتائج دراسات حالة أجراها Siricharoen & Siricharoen (2018) إلى أن الانفوجرافيك يساعد على الاستقبال الفعال للرسائل المتعلقة بالصحة العامة، وعلى تركيز الانتباه على المعلومات المهمة.

كما أشارت نتائج دراسة أميرة سعد الزهراني (٢٠١٩) من خلال استطلاع رأي عدد من معلمات العلوم بمكة المكرمة، إلى أن تقنية الإنفوجرافيك تُعزز دافعية الطلاب نحو دراسة مادة العلوم، وتوفر إمكانية إضافة صور ورسوم تدعم المادة العلمية وتوضحها، كما إنها تُسهم في جعل تدريس العلوم أمرًا جذابًا ومشوقًا، بالإضافة إلى أن تلك التقنية تساعد على تقديم المعلومات بصورة مختصرة، وتساعد على ربط المفاهيم العلمية وتبسيط المعلومات المعقدة، وتقديم تغذية راجعة فورية مستمرة، بالإضافة إلى إسهام تلك التقنية في بقاء أثر التعلم.

يُستخلص مما سبق أن استخدام الانفوجرافيك في التدريس يساعد على تبسيط المعلومات المعقدة بتحويلها إلى شكل جذاب يسهل فهمه وتعلمه مما يجعله أبقى أثرًا وأقل نسيانًا، ويساعد على ربط المفاهيم العلمية؛ وبالتالي يسهم في تكوين بناء معلوماتي قوي بأذهان التلميذات، كما أن استخدام الانفوجرافيك في التدريس يُعزز دافعية التلميذات للتعلم.

أنواع الإنفوجرافيك:

هناك عدة أنواع من الإنفوجرافيك يمكن توضيحها كالتالي:

- الإنفوجرافيك الثابت؛ وهو عناصر بصرية (نصوص- رموز- صور- جداول- ...إلخ) ثابته، يسهل فهم مضمونها، وتعبر عن موضوع معين بشكل مطبوع أو إلكتروني.
- الإنفوجرافيك المتحرك؛ وهو عناصر بصرية تتحرك حركات مشوقة ويدمج معها موسيقى تصويرية أو تعليق صوتي أو مؤثرات صوتية؛ لتوضيح فكرة ما.
- الإنفوجرافيك التفاعي؛ وهو عناصر بصرية تتم برمجتها بإضافة بعض أدوات التحكم والأكواد لتصنع نوعًا من التفاعل بتحكم المستخدم.
- الإنفوجرافيك المختلط؛ وهو الدمج بين كل من الإنفوجرافيك المتحرك والتصوير العادي (محمد شوقي عبد الفتاح شلتوت، ٢٠١٩).

وقد إقتصرت الدراسة الحالية على استخدام الإنفوجرافيك الثابت لسهولة إعداده وعدم حاجته لمهارات تكنولوجية متقدمة من الباحثة لتصميمه، وعدم حاجته لباقة إنترنت من المستخدم خاصة أن المدارس الإعدادية لا تحتوي على شبكات إنترنت والتلميذات لا تمتلكن تابلت، وإن كانت الباحثة قد نشرته لأفراد المجموعة التجريبية على جروب واتساب خاص بهم بالإضافة لعرضه على جهاز عرض البيانات أثناء التطبيق.

معوقات استخدام الإنفوجرافيك:

هناك عدد من المعوقات التي تحول دون استخدام معلمي العلوم للإنفوجرافيك في تدريس مادة العلوم؛ منها ما أشارت إليه نتائج دراسة Ozdamli, & Ozdal (2018) التي أشارت إلى آراء المعلمين في هذا الصدد والتي أوضحت أن تلك التقنية تتطلب وقتًا للتصميم، مما يزيد من الأعباء الوظيفية للمعلم، كما أشاروا إلى أن الإنفوجرافيك المعد بشكل يفتقر لجودة التصميم والمحتوى قد يؤثر سلبًا على عملية التعلم، كما أشارت نتائج دراسة أميرة سعد الزهراني (٢٠١٩) من خلال استطلاع رأي عدد من معلمات العلوم بمكة المكرمة؛ إلى إنه لا يمكن تقديم كافة المعلومات للتلاميذ باستخدام تقنية الإنفوجرافيك خاصة في حالة الدروس التي تحتاج إلى معمل لتقديمها، كما أن تلك التقنية قد تخدم التلاميذ البصريين دون غيرهم من أصحاب أنماط التعلم الأخرى، بالإضافة إلى احتياج تصميم الإنفوجرافيك إلى وقت كبير خاصة أن المعلم يعاني من أعباء وظيفية متعددة لا تترك له الفرصة ولا الوقت لتصميم الإنفوجرافيك، كما أن استخدام الإنفوجرافيك يحتاج إلى وقت أكبر من وقت الحصة الواحدة، بالإضافة إلى عدم وجود أجهزة عرض بحجرات الدراسة، كما أن الإنفوجرافيك يقلل من الإبداع لدى التلاميذ.

يُستخلص مما سبق أنه بالرغم من أهمية استخدام الإنفوجرافيك في التدريس إلا أن هناك عدد من المعوقات التي قد تحول دون استخدامه؛ منها:

أن هذه التقنية قد لا تصلح لتدريس الموضوعات العملية التي تحتاج معمل لتدريسها، وأنها تتطلب وقتًا من المعلم لتصميم الدروس باستخدام الانفوجرافيك مما يزيد من الأعباء الوظيفية للمعلم _وهو ما لمسته الباحثة بنفسها عند تصميم الوحدة الحالية_ ، وأن تلك التقنية لا تخاطب سوى التلميذات ذوات النمط البصري في التعلم، ولكن مما لا شك فيه أن تلك المعوقات لا تقلل من أهمية هذه التقنية السابق ذكرها، وأما عن احتياجها لوقت طويل من المعلم فإن هذا هو دور المعلم الذي عليه دومًا بذل الجهد مراضاة لوجه الله كي يصبح أهلًا لمهنة الرسل والأنبياء، وبالنسبة لإدعاء كونها لا تصلح إلا لفئة التلاميذ البصريين ولا تصلح للدروس المعملية؛ فإن الانفوجرافيك ما هو إلا تقنية يمكن للمعلم الكفؤ إثراؤها بالأنشطة وطرق التدريس المتعددة لرفع كفايتها لتلائم كافة الموضوعات وكافة التلميذات.

معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي:

هناك عدد من المعايير التي يجب أخذها في الحسبان عند تصميم إنفوجرافيك تعليمي؛ أوجزتها نتائج دراسة أمل حسان السيد حسن (٢٠١٧) في ضرورة أن: يُراعي الأهداف التعليمية المحددة- يُقدم محتوى واضح ومحدد- يتناسب مع خصائص التلميذات المُعد لهن- يتسم بالبساطة في التصميم- يكون جيد الإخراج- توظف فيه الخطوط بشكل سليم- تستخدم فيه الألوان بشكل ملائم- توظف فيه الرسوم والأشكال بشكل سليم، كما قدم Stones, & Gent (2015) سبع قواعد رئيسة يجب إتباعها عند تصميم الإنفوجرافيك؛ وتتمثل هذه القواعد في: التعرف

على خصائص مستقبلي رسالة الإنفوجرافيك- إختيار الألوان المناسبة للموضوع مع مراعاة تنوعها بين ثلاثة وخمسة ألوان- الحرص على محاذاة النص داخل مخطط المعلومات- تحديد الأولويات وإبرز العناصر المحورية- تمييز العنوان- استثمار الصور بحكمة بحيث تعكس الرسالة المرجوة- إختيار المخططات بحرص؛ بحيث تكون بسيطة وتتناول متغير واحد ومراعاة الألوان التي تُضفي الجاذبية على المخطط.

وقد تمت الاستفادة من المعايير السابقة عند تصميم الوحدة المقترحة.

العلاقة بين الإنفوجرافيك وتنمية الوعي بفيروس كورونا:

مع انتشار فيروس كورونا انتشرت الإشاعات والمغالطات العلمية حول الفيروس وكيفية إنتشاره وأساليب الوقاية منه، مما أدى إلى إنقسام أفراد المجتمع بين التهويل والتهوين؛ فالبعض بالغ بالاستهتار الذي قد يضر بالمجتمع بأكمله بينما بالغ البعض الآخر بالهلع الذي قد يشل حركة المجتمع بغير داع.

وبعد إعلان منظمة الصحة العالمية بحتمية التعايش مع حقيقة أن هذا الفيروس لن يندثر قريبًا، أصبح الوعي مسئولية كل مواطن وليست مسئولية فرد أو جهة معينة (محمد منازع، ٢٠٢٠: ٧٠)، مما يتطلب مضاعفة الجهود لتوعية المجتمع ليتقبل الجميع القيود المفروضة على الحرية في سبيل الحفاظ على المجتمع بأكمله (محمود صقر، ٢٠٢٠ ب: ١٥)؛ فالمواطن الذي يتمتع بالوعي يستطيع الحكم بنفسه على الخطر مما يساعده على التعايش بمسئولية.

وبما أن تقنية الإنفوجرافيك تساعد على الاستقبال الفعال للرسائل المتعلقة بالصحة العامة، وعلى تركيز الانتباه على المعلومات المهمة (Siricharoen & Siricharoen, 2018)، بالإضافة إلى أن تلك التقنية تتمتع بالعديد من المميزات حيث تعتبر وسيلة فعالة لتحويل المعلومات المعقدة إلى معلومات يسهل فهمها واستيعابها، وتقديمها بشكل أكثر جاذبية يساعد على تخزينها في الذاكرة طويلة المدى (Adi & Ariesta: 2019)، كما أن المادة المقدمة باستخدام الإنفوجرافيك أكثر قابلية للفهم، وأكثر بقاءً في الذهن (Ozdamli, Kocakoyun, Sahin, & Akdag: 2016)، كما إنها تُعزز دافعية التلميذات نحو دراسة مادة العلوم، وتوفر إمكانية إضافة صور ورسوم تدعم المادة العلمية وتوضحها، وتُسهم في جعل تدريس العلوم أمرًا جذابًا ومشوقًا، بالإضافة إلى أن تلك التقنية تساعد على تقديم المعلومات بصورة مختصرة، وتساعد على ربط المفاهيم العلمية وتبسيط المعلومات المعقدة، وتقديم تغذية راجعة فورية مستمرة، بالإضافة إلى إسهام تلك التقنية في بقاء أثر التعلم (أميرة سعد الزهراني، ٢٠١٩).

يتضح مما سبق أن هناك علاقة قوية بين الإنفوجرافيك وإمكانية تنمية الوعي بفيروس كورونا حيث أن تلك التقنية سوف تبسط المعلومات وتقدمها في صورة بصرية يسهل فهمها ويقلل من إحتمالية نسيانها، وتجزئ المهارات المطلوب التمكن منها لتقدمها في شكل صور متتالية أو نصوص مختصرة توضح خطوات المهارة

المطلوبة وتسهل تعلمها، بالإضافة إلى الصور والنصوص التي تناقش بعض الأفكار التي تزرع لدى التلميذات ميول وإتجاهات سلبية نحو الفيروس وإيجابية نحو الوقاية منه، وتغرس لديهن قيم إيجابية نحو سلوكيات التعايش السليم مع فيروس كورونا مع الحفاظ على الموارد وصحة الفرد وصحة الآخرين.

إجراءات الدراسة:

للإجابة على أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة فروضها؛ تمّ إتباع الإجراءات التالية:

المرحلة الأولى: إعداد قائمة بجوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم؛ ولإتمام ذلك تم إتباع ما يلي:

أولًا: الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة التي تناولت فيروس كورونا والوعي به.

ثانيًا: إعداد قائمة مبدئية بجوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم، ولتحقيق هذه الخطوة تمّ إتباع التالي:

تحديد الهدف المرجو من قائمة بجوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم (تنمية المعرفة بفيروس كورونا- تنمية المهارات اللازمة للوقاية من فيروس كورونا- تنمية الميول والإتجاهات والقيم وأوجه التقدير المتعلقة بفيروس كورونا) - تحديد الجوانب الرئيسة والفرعية للوعي بفيروس كورونا- تحديد المؤشرات السلوكية لكل جانب فرعي من جوانب الوعي بفيروس كورونا التي تتناولها القائمة.

ثالثًا: عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق١)؛ لاستطلاع رأيهم حول صلاحية القائمة، وطُلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى: مناسبة جوانب الوعي بفيروس كورونا المعروضة بالقائمة لتلميذات الصف الأول الاعدادي، ولمادة العلوم، ومدى دقة الصياغة العلمية واللغوية للمؤشرات السلوكية المقابلة لكل جانب من جوانب الوعي بفيروس كورونا التي تتناولها القائمة، كما طُلب منهم حذف أو تعديل أو إضافة أي جانب للوعي بفيروس كورونا، أو مؤشرات سلوكية للقائمة (ملحق٢).

رابعًا: تعديل القائمة في ضوء توجيهات السادة المحكمين؛ حيث تمّ حساب متوسط موافقاتهم على كل جانب من جوانب الوعي بفيروس كورونا ولكل مؤشر سلوكي بالقائمة، وتم حذف المؤشرات التي قلت نسبة الموافقة عليها عن ٨٥٪؛ فقد تمّ حذف تم حذف مؤشر (يوضح كيفية التعامل في حالة حدوث وفاة في العائلة_لا قدر الله_ بفيروس كورونا) و مؤشر (يبدي رأيه حول بعض المواطنين الذين يمنعون البعض من دفن المتوفي بكورونا)؛ حيث

أشار السادة المحكمين إلى أن تلميذة المرحلة الإعدادية أصغر من أن تتعامل مع حالة وفاة، وأن حالات منع الدفن كانت حالات فردية عولجت سريعًا ولم تُشكّل ظاهرة، وتم حسب متوسط موافقاتهم على القائمة بشكل عام وبلغ ٩٢,٠٠٪.

خامسًا: التوصل إلى قائمة نهائية بجوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم (ملحق٣).

المرحلة الثانية: اعداد كتيب التلميذة ودليل المعلم لوحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؛ من خلال التالي:

أولًا: بعد الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة المرتبطة بكل من فيروس كورونا والإنفوجرافيك، تمّ اعداد كتيب التلميذة ودليل المعلم لوحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، من خلال: تحديد وصياغة الأهداف العامة للوحدة في ضوء قائمة جوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم؛ والسابق اعدادها- تحديد وصياغة الأهداف الإجرائية للوحدة- تحديد وصياغة محتوى الوحدة في ضوء الأهداف الإجرائية- توزيع المحتوى على دروس الوحدة بحيث يتناسب مع الوقت المتاح للحصة- تحديد مصادر التعلم التي يمكن الاستعانة بها لتحقيق أهداف الوحدة- تحديد الأنشطة التعليمية التي يمكن إجرائها لتوفير تغذية راجعة مناسبة للوحدة- تحديد طرق التدريس المستخدمة بكل درس بما يتناسب مع تحقيق الأهداف المرجوة- تحديد أساليب التقويم المناسبة، مع الحرص على تنوع تلك الأساليب.

ثانيًا: تمّ عرض استطلاع رأي حول كتيب التلميذة ودليل المعلم لوحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، على مجموعة من السادة المحكمين، حيث طُلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى: وضوح أهداف الوحدة- دقة وسلامة الصياغة الإجرائية للأهداف- ملائمة الأهداف لتلميذات الصف الأول الإعدادي- واقعية الأهداف وإمكانية تحقيقها في الفترة الزمنية المحددة للوحدة- تنوع مجالات ومستويات الأهداف- ملائمة الأهداف الإجرائية لمحتوى الوحدة- تحقيق محتوى الوحدة للأهداف المعنية- وضوح التتابع المنطقي للموضوعات- وضوح تعليمات الوحدة- قدرة المحتوى على جذب التلميذات وإثارة دافعيتهن لدراسة الوحدة- ملائمة مصادر التعلم والأنشطة التعليمية لمحتوى الوحدة- وضوح المعلومات الواردة بدليل المعلم- مدى ارتباط التقويم بالأهداف (ملحق٤).

ثالثًا: تعديل كتيب التلميذة ودليل المعلم في ضوء توجيهات السادة المحكمين.
رابعًا: التوصل إلى الصورة النهائية لكتيب التلميذة ودليل المعلم لوحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية (ملحقي ٥ و٦).

المرحلة الثالثة: إعداد اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي وضبطه، ولإتمام ذلك تم إتباع ما يلي:

أولًا: الاطلاع على بعض الأدبيات التي تناولت أنواع الأسئلة وشروط صياغتها، وإعداد جدول مواصفات للاختبار (سوسن شاكر مجيد، ٢٠١٤: ٢٣٩- ٢٧٠؛ حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ٦٥- ٨٠).
ثانيًا: تحديد الهدف من الاختبار؛ والذي يتمثل في قياس مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.
ثالثًا: عمل جدول لمواصفات الاختبار (ملحق٨).
رابعًا: صياغة مفردات الاختبار؛ فمن خلال قائمة جوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم السابق اعدادها، والأهداف الإجرائية المعرفية للوحدة السابق صياغتها، تمت صياغة نوعين من الأسئلة؛ أسئلة تكملة (١٤ مفردة)، وأسئلة مقالية قصيرة (١٦ مفردة)، بحيث تتم الإجابة عنها في نفس ورقة الأسئلة، على أن يتم إعطاء ثلاث درجات عن كل مفردة مُجاب عنها إجابة صحيحة، وفي حالة المفردات التي تتطلب الإجابة عنها عدة نقاط تقسم الثلاث درجات الخاصة بالمفردة على عدد النقاط المطلوبة؛ بإجمالي ٩٠ درجة للاختبار ككل.
خامسًا: تحديد وصياغة تعليمات الاختبار.
سادسًا: ضبط الاختبار؛ وذلك عن طريق حساب صدقه وثباته كالتالي:

- **حساب صدق الاختبار:**

الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار تمّ استخدام أسلوب صدق المحكمين (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ٨٠- ٨١)؛ حيث تمّ عرض استطلاع رأي حول صلاحية الاختبار في تقييم مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي على مجموعة من السادة المحكمين، وطُلب منهم إبداء الرأي حول مدى سلامة الصياغة العلمية واللغوية لأسئلة الاختبار- مدى مناسبة أسئلة الاختبار لتلميذات الصف الأول الاعدادي- مدى مناسبة الاختبار لتقييم مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الاعدادي- حذف أو تعديل أو إضافة أي أسئلة للاختبار (ملحق٩)، وقد وافق معظمهم على مناسبة أسئلة الاختبار لتقييم مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم، وتمّ حساب متوسط موافقات السادة المحكمين لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ولم تقل نسبة

الموافقة على أي سؤال عن ٨٥٪، ثم تمّ حساب متوسط موافقاتهم على الاختبار بشكل عام وبلغ ٩٤,٦٦٪.

سابعًا: التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (ملحق١٠).

ثامنًا: إعداد مفتاح تصحيح اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (ملحق١١).

- **حساب ثبات الاختبار:**

الاختبار الثابت هو الذي يعطي نفس النتائج إذا ما طُبق على نفس المجموعة مرة أخرى في نفس الظروف بشرط ألا يحدث تعلم أو تدريب في الفترة التي تقع بين التطبيقين، ولتحقيق هذا الغرض تم استخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار لحساب الثبات بتقديم نفس الاختبار لنفس المجموعة بعد فترة زمنية لا تقل عن أسبوع ولا تزيد عن ستة أشهر (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ٨٢- ٨٣)؛ ولتحقيق هذا الغرض تمّ تطبيق الاختبار يوم الأحد ٢٠٢٠/١٠/١٨م على مجموعة استطلاعية من تلميذات الصف الأول الإعدادي قوامها ٣٦ تلميذة من غير مجموعتي الدراسة، ثم تم تطبيق نفس الاختبار على نفس المجموعة بعد فترة زمنية قدرها شهر؛ يوم الأحد ٢٠٢/١١/١٥م، في نفس توقيت التطبيق الأول من اليوم وفي نفس اليوم لضمان أن تكن في نفس الحالة والظروف تقريباً، لعدة أسباب منها: صعوبة وضع صيغ متكافئة من الاختبار، كما أن كل مفردة من مفردات الاختبار تقيس أحد الأهداف الإجرائية وبالتالي لن يتجانس النصفين؛ ولهذا فقد كان من الأفضل إعادة التطبيق تحت نفس الظروف بقدر الإمكان، وقد تم حساب الثبات باستخدام معادلة بيرسون من خلال برنامج SPSS 22، وبلغ ثبات الاختبار ٠,٩٧٧ مما يوضح أن الاختبار على درجة مرتفعة من الثبات.

- **حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار:**

تم حساب متوسط الأزمنة التي استغرقتها كل تلميذة من المجموعة الاستطلاعية للتوصل إلى الزمن الملائم للإجابة عن أسئلة الاختبار وكان ٣٠ دقيقة، وبإضافة خمس دقائق لقراءة تعليمات الاختبار يصبح الزمن الملائم للإجابة عن أسئلة الاختبار٣٥ دقيقة.

- **حساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار:**

بناء على نتائج تطبيق الاختبار على أفراد المجموعة الاستطلاعية تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات أسئلة الاختبار؛ حيث تم تفريغ الإجابات الصحيحة والخطأ، والمفردات المتروكة، لكل تلميذة من المجموعة الاستطلاعية، وتراوحت معاملات السهولة لأسئلة الاختبار بين (٠,٣٦- ٠,٦٧)، وتراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٣٣- ٠,٦٦)، ويوضح هذا أن أسئلة الاختبار مناسبة من حيث درجة سهولتها وصعوبتها؛ حيث يرى عمر طالب الريماوي (٢٠١٧:

٧٣) إنه من المفضل اختيار فقرات ذات سهولة وصعوبة متوسطة بمدى ضيق حول متوسط الصعوبة (٠,٥).

- **حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار:**

بعد حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار تم حساب معاملات التمييز، وقد تراوحت بين (٠,٣٣- ٠,٦٧)، مما يوضح أن الاختبار يتمتع بقدرة مناسبة على التمييز بين التلميذات.

بالتأكد من صدق وثبات الاختبار وتمتع مفرداته بمعدلات سهولة وصعوبة وتمييز مناسبة، تم الاطمئنان إلى مناسبة الاختبار، وصلاحيته للاستخدام.

المرحلة الرابعة: إعداد بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي وضبطها، ولإتمام ذلك تم إتباع ما يلي:

أولاً: تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة؛ وهو التعرف على مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

ثانياً: إعداد جدول المواصفات لبطاقة الملاحظة (ملحق١٢).

ثالثًا: صياغة المؤشرات السلوكية لبطاقة الملاحظة؛ فمن خلال قائمة جوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم السابق اعدادها، والأهداف الإجرائية المهارية للوحدة السابق صياغتها، تمت صياغة المؤشرات السلوكية لبطاقة الملاحظة.

رابعاً: تم توجيه القائم بالملاحظة لتدوين نتائج الملاحظة بوضع علامة (√) أسفل الخانة التي توضح واقع السلوك (ممتاز– جيد– ضعيف) في أداء المؤشر السلوكي موضع الملاحظة، ويتم تقييم التلميذة بعد أدائها للمهارة المرجوة ثلاث مرات بتقدير ضعيف في حالة عدم سلوكها في أي من مرات الملاحظة بما يتناسب مع المؤشر موضع الملاحظة، وتُقيم بتقدير جيد إذا ما أظهرت السلوك المطلوب مرة واحدة، ولا تُقيم بتقدير ممتاز إلا إذا أظهرت السلوك المطلوب في مرات الملاحظة الثلاث.

خامساً: تحديد وصياغة تعليمات بطاقة الملاحظة لإرشاد القائم بعملية الملاحظة.

سادسًا: ضبط بطاقة الملاحظة، وذلك عن طريق حساب صدقها وثباتها كالتالي:

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

ولتحقيق هذا الغرض تم استخدام أسلوب صدق المحكمين حيث تم عرض استطلاع رأي حول مدى صلاحية بطاقة الملاحظة في الكشف عن مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، على مجموعة من السادة المحكمين، وطُلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى ملائمة المؤشرات السلوكية المقترحة لتقييم مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الاعدادي، ومدى قابليتها للملاحظة، ومدى سلامة الصياغة الإجرائية لها، وحذف أو تعديل أو إضافة أي مهارات

للوعي بفيروس كورونا أو مؤشرات سلوكية للبطاقة (ملحق١٣)، وقد أشاروا إلى مناسبة بنود بطاقة الملاحظة في الكشف عن مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، وقابلية تلك المؤشرات للملاحظة.

سابعًا: أبدى السادة المحكمين موافقتهم على بنود بطاقة الملاحظة بدون تعديل.

ثامنًا: التوصل للصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (ملحق١٤).

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة وثبات عملية الملاحظة:**

لتحقيق هذا الغرض تم استخدام أسلوب اتفاق الملاحظين وفقاً لمعادلة كوبر (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ١١٦)؛ حيث تم تطبيق بطاقة الملاحظة يوم الأحد ٢٠٢٠/١٠/١٨م على مجموعة استطلاعية من تلميذات الصف الأول الإعدادي قوامها ٣٦ تلميذة من غير مجموعتي الدراسة، وقد تمت الملاحظة بمعرفة الباحثة ومساعدة إثنين من معلمي العلوم ذوي الخبرة بالمدرسة، وبحساب متوسط نسب الاتفاق بين الملاحظين لنفس التلميذة كانت ٩٢,٤٨٪ مما يعني أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة.

كما تم استخدام طريقة إعادة التطبيق لحساب ثبات عملية الملاحظة؛ بإعادة تطبيق نفس البطاقة على نفس المجموعة بعد شهر، يوم الأحد ٢٠٢٠/١١/١٥م في نفس توقيت التطبيق الأول من اليوم وفي نفس اليوم لضمان أن تكن في نفس الحالة والظروف تقريباً، وقد تم حساب الثبات باستخدام معادلة بيرسون من خلال برنامج SPSS 22، وبلغ ثبات بطاقة الملاحظة ٠,٩٣٩ مما يوضح أن عملية الملاحظة على درجة مرتفعة من الثبات.

وبالتأكد من صدق وثبات بطاقة الملاحظة وعملية الملاحظة، تم الاطمئنان إلى مناسبتها وصلاحيتها للاستخدام.

المرحلة الخامسة: إعداد مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي وضبطه، ولإتمام ذلك تم إتباع ما يلي:

أولًا: الاطلاع على بعض الأدبيات التي تناولت أنواع الأسئلة وشروط صياغتها، وإعداد جدول مواصفات للمقياس (سوسن شاكر مجيد، ٢٠١٤: ٢٣٩-٢٧٠؛ حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ٦٥- ٨٠).

ثانيًا: تحديد الهدف من المقياس؛ الذي يتمثل في قياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

ثالثًا: عمل جدول لمواصفات المقياس (ملحق١٥).

رابعًا: صياغة مفردات المقياس؛ فمن خلال قائمة جوانب الوعي بفيروس كورونا التي يمكن تنميتها لدى تلميذات المرحلة الاعدادية من خلال مادة العلوم؛ السابق اعدادها، والأهداف الإجرائية الوجدانية للوحدة السابق صياغتها، تمت صياغة مفردات المقياس بحيث تَكَوَّن من عشرين موقف يلي كل منها

ثلاث بدائل يختار الطالب منها البديل المناسب لميوله وإتجاهاته، وتتم إجابته في نفس ورقة الأسئلة، وتتدرج درجات كل موقف لتكون (٣- ٢- ١) وفقًا لدرجة الوعي بفيروس كورونا؛ بإجمالي درجات (٦٠) درجة للمقياس ككل.

خامسًا: تحديد وصياغة تعليمات المقياس.

سادسًا: ضبط المقياس؛ وذلك عن طريق حساب صدقه وثباته كالتالي:

- **حساب صدق المقياس:**

للتأكد من صدق المقياس تمّ استخدام أسلوب صدق المحكمين؛ حيث تمّ عرض استطلاع رأي حول صلاحية المقياس في تقييم مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الاعدادية على مجموعة من السادة المحكمين، وطُلب منهم إبداء الرأي حول مدى سلامة الصياغة العلمية واللغوية للمواقف المستخدمة بالمقياس- مدى مناسبتها لتلميذات الصف الأول الإعدادي- مدى مناسبتها لتقييم مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي- حذف أو تعديل أو إضافة أي مواقف للمقياس (ملحق١٦)، وقد وافق معظمهم على مناسبة مواقف المقياس لتقييم مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، وتمّ حساب متوسط موافقات السادة المحكمين لكل موقف من المواقف المستخدمة بالمقياس، ولم تقل نسبة الموافقة على أي موقف عن ٨٥٪، ثم تمّ حساب متوسط موافقاتهم على الاختبار بشكل عام وبلغ ٩٤,٠٠٪.

سابعًا: تعديل المقياس في ضوء توجيهات السادة المحكمين؛ فقد تم حذف موقف يتناول رفض البعض دفن الموتى الذين توفوا نتيجة للإصابة بفيروس كورونا؛ لأن السادة المحكمين أشاروا أن تلميذة الصف الأول الإعدادي أصغر من أن تتعامل مع قضايا الموت والدفن بنفسها.

ثامنًا: التوصل إلى الصورة النهائية لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (ملحق١٧).

تاسعًا: إعداد مفتاح تصحيح مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (ملحق١٨).

- **حساب ثبات المقياس:**

ولتحقيق هذا الغرض تمّ تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية من تلميذات الصف الأول الإعدادي قوامها ٣٦ تلميذة من غير مجموعة الدراسة، يوم الأحد ٢٠٢٠/١٠/١٨م، وتم استخدام طريقة إعادة تطبيق المقياس لحساب الثبات؛ حيث تم تطبيق نفس المقياس على نفس المجموعة بعد شهر، يوم الأحد ٢٠٢٠/١١/١٥م في نفس توقيت التطبيق الأول من اليوم وفي نفس اليوم لضمان أن تكن في نفس الحالة والظروف تقريباً، وقد تم حساب الثبات باستخدام معادلة بيرسون من خلال برنامج SPSS 22، وبلغ ثبات المقياس ٠,٨٩٠ مما يوضح أن المقياس على درجة مرتفعة من الثبات.

- **حساب الزمن المناسب للإجابة عن المقياس:**

تم حساب متوسط الأزمنة التي استغرقتها كل تلميذة من المجموعة الاستطلاعية للتوصل إلى الزمن الملائم للإجابة على المقياس وكان ١٠ دقائق، وبإضافة خمس دقائق لقراءة تعليمات المقياس يصبح الزمن الملائم للإجابة عن أسئلة الاختبار ١٥ دقيقة.

بالتأكد من صدق وثبات المقياس، تم الاطمئنان إلى مناسبته وصلاحيته للاستخدام.

المرحلة السادسة: الاستعداد لتنفيذ تجربة الدراسة:

أولًا: تم اختيار مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية) من تلميذات مدرسة قنا الإعدادية بنات اللاتي يدرسن في أيام مختلفة لضمان عدم تأثر مجموعة بالأخرى.

ثانياً: نظراً لأن التصميم التجريبي المتبع في الدراسة الحالية هو تصميم المنهج التجريبي (المجموعات المتكافئة، "مجموعتين ضابطة وتجريبية مع قياس قبلي-بعدي")؛ فإن المعادلة المثلى لهذا المنهج اختبار "ت" لحساب الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين وغير متساويتين في العدد (فؤاد أبوحطب وآمال صادق، ٢٠١٠: ٣٦٨-٣٦٩).

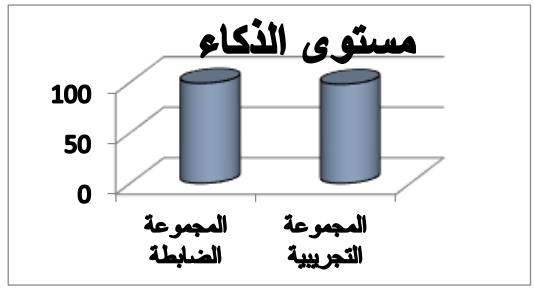
ثالثاً: تم تطبيق أدوات الدراسة قبلياً على مجموعتي الدراسة.

رابعًا: تمّ اختبار مدى تحقق الشروط الواجب توافرها لاستخدام اختبار "ت" (عبدالمنعم أحمد الدردير، ٢٠٠٦: ٦٤- ٦٦؛ حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ١٣٧- ١٣٩)؛ كالتالي: حجم كل من مجموعتي الدراسة يزيد عن ٣٠ تلميذة- الفرق بين العينتين ليس كبيراً، فإحداهما (الضابطة) عددها ٣١ تلميذة، والثانية (التجريبية) عددها ٣٤ تلميذة- العينتان متجانستان، بمعنى أنهما مشتقتان من مجتمع واحد (تلميذات الصف الأول الإعدادي) وبحساب التجانس وجد أن قيم ف المحسوبة (١,٧٣٢ و ١,٣٣٩ و ١,٠٩٤) لكل من درجات التلميذات على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري، ومقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي بالترتيب، وبالكشف عن قيمة ف الجدولية وجدت (٢,٠٠٦) عند مستوى ٠,٠١، وبما أن قيم ف المحسوبة أقل من قيمة ف الجدولية؛ فإن ذلك يدل على أن قيم ف المحسوبة غير دالة إحصائياً، مما يشير إلى تجانس المجموعتين، كما تمّ التحقق من الاعتدالية بحساب معامل الالتواء؛ لدرجات أفراد المجموعتين على الاختبار وبطاقة الملاحظة والمقياس، وبلغت (٠,٠٣٦ و ٠,١٥٨ و ٠,٠٢٥) على الترتيب للمجموعة الضابطة، و (٠,٠٦٧ و ٠,٠٥٠ و ٠,٠٢٩) على الترتيب للمجموعة التجريبية، ويتضح من ذلك أن قيم الإلتواء في كلتا المجموعتين تقترب من الصفر مما يشير إلى

اعتدالية منحنى التوزيع الاعتدالي للدرجات بكلتا المجموعتين لكل من أدوات الدراسة.

ويتضح من العرض السابق توافر شروط استخدام اختبار "ت" لمعالجة النتائج.

خامساً: التحقق من تكافؤ المجموعتين؛ فبما أن كلتا المجموعتين تنتميان لنفس المدرسة؛ فإن هذا يُعد مؤشراً لتكافؤهما من ناحية المستوى الاقتصادي والاجتماعي لأن الالتحاق بالمدارس يتم وفقًا للتوزيع الجغرافي، كما إنها مدرسة حكومية لا تتطلب مصاريف خاصة، وقد تمّ التحقق من تكافؤ المجموعتين من حيث مستوى الذكاء؛ حيث تم تطبيق اختبار الرسم لجودإنف – هاريس (٢٠٠٤)؛ وبلغت متوسط درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار (٩٩,٤٨ و ٩٧,٥٣) على الترتيب، ثم تمّ حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسط الدرجات المعيارية لأفراد مجموعتي الدراسة على الاختبار، وبلغت (-٠,٩٧٤) وهي غير دالة إحصائياً؛ حيث أنها أقل من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦١٧) عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين؛ ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانيًا.



شكل ١ الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار الرسم لجودإنف – هاريس

سادساً: تمّ حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لكل من أدوات الدراسة؛ ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

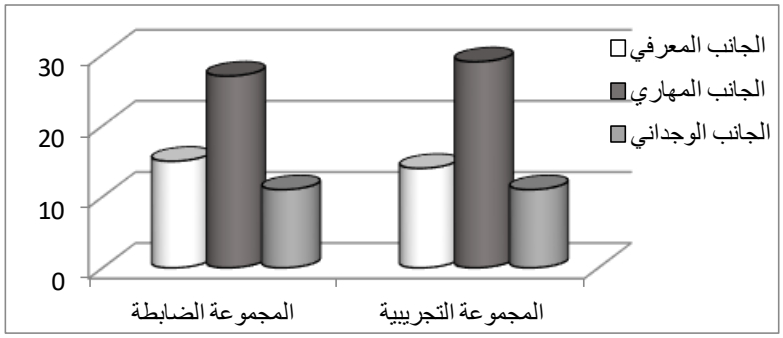
جدول ١

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة لكل جانب من جوانب الوعي بفيروس كورونا في التطبيق القبلي لكل من أدوات الدراسة

ن ضابطة= ٣١ ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٦٣

جوانب الوعي بفيروس كورونا	المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	ω2	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
الجانب المعرفي	الضابطة	١٥,٠٩٧	٨,٠١٤	٠,٣٧٣	-٠,٠١٣	٠,٠٩٣	٢,٦١٧
	التجريبية	١٤,٢٣٥	١٠,٥٤٦				
الجانب المهاري	الضابطة	٢٧,١٦١	٣,٠٤٥	٢,١٦٩-	٠,٠٥٤	-٠,٥٣٨	
	التجريبية	٢٨,٩٤١	٣,٥٢٤				
الجانب الوجداني	الضابطة	١١,٠٣٢	٣,٧٨١	٠,٠٢٢-	-٠,٠١٦	-٠,٠٠٥	
	التجريبية	١١,٠٥٩	٦,٠١٠				

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل جانب من جوانب الوعي بفيروس كورونا أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، **مما يؤكد تكافؤ مجموعتي الدراسة**، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانيًا.



شكل ٢ الفرق بين درجات أفراد مجموعتي الدراسة لكل جانب من جوانب الوعي بفيروس كورونا في التطبيق القبلي لكل من أدوات الدراسة

سابعاً: تمّ تخصيص يومين أسبوعيًا بواقع فترة كاملة بكل يوم منهما لكل من الفصلين موضع التطبيق؛ مدة الفترة ساعة ونصف، وقد قامت الباحثة

بالتدريس للمجموعتين بنفسها؛ لتوحيد أسلوب التدريس ومستوى المعلم، كما روعي تحديد مواعيد التطبيق للمجموعتين في نفس موضع الحصص من اليوم الدراسي؛ لضمان عدم اختلاف الحالة النفسية باختلاف التوقيت، وتساوى تأثير الموعد على كافة التلميذات.

ثامناً: تخطيط جدول لتوزيع حصص التطبيق (ملحق٧).

المرحلة السابعة: تنفيذ تجربة الدراسة؛ تم تنفيذ تجربة الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

أولاً: تم التطبيق منذ يوم الأحد ٢٠٢١/٣/١٤ إلى الأحد ٢٠٢١/٣/٢٨ للمجموعة الضابطة، كما تم التطبيق منذ يوم الاثنين ٢٠٢١/٣/١٥ إلى الاثنين ٢٠٢١/٣/٢٩ للمجموعة التجريبية (ملحق٧).

ثانيًا: تدريس الوحدة للمجموعتين، وقد تمّ التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة العادية (المحاضرة وفي بعض الأحيان المناقشة بطرح سؤال من آن لآخر على كافة التلميذات، وتلقي الإجابة من إحداهن وتعزيزها، وتقديم الإجابة النموذجية عقب ذلك، ولم يتم استخدام أي أنشطة أو أعمال تعاونية بين التلميذات)، كما تمّ تدريس نفس الوحدة للمجموعة التجريبية باستخدام تقنية الإنفوجرافيك مع مراعاة الحرص على عرض إنفوجرافيك لكل فقرة من فقرات كل درس على جهاز عرض البيانات، ثم تشجيع التلميذات على التأمل في الصور أو قراءة النصوص التي يتضمنها الإنفوجرافيك، ثم تكليفهن بمناقشات وعدد من الأنشطة الكتابية أو الحوارية لعرض ما استخلصنه من خلال الإنفوجرافيك؛ للتأكد من تحقق الأهداف المرجوة، كما تم نشر الإنفوجرافيك على جروب واتساب خاص بالمجموعة التجريبية بالإضافة إلى كونه مطبوعًا بكتيب التلميذة.

ثالثاً: تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على مجموعتي الدراسة.

ملاحظات على التطبيق:

- حرص التلميذات (مجموعتي الدراسة) على الاستفادة من الوحدة المقترحة وظهر ذلك واضحًا في تساؤلاتهن حول موضوعات الدروس وإهتمامهن وتركيزهن.
- أبدت التلميذات رأيهن حول الوحدة، وقد أشرن أن الوحدة المقترحة لمست موضوعًا يهمهن شخصيًا لكونه مشكلة معاصرة.
- أبدت التلميذات (من المجموعة التجريبية) رأيهن حول الإنفوجرافيك فأشرن أنه تقنية جيدة توضح المعلومات بشكل مبسط وجذاب، وجعل تذكر المعلومات أمرًا سهلًا.

الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء تنفيذ إجراءات الدراسة:

طبيعة الفترة التي إنتشرت فيها الإصابات بفيروس كورونا، والتي شجعت عدد كبير من أولياء الأمور على كتابة إقرار بعدم حضور بناتهن مما جعل نسبة الحضور بكل فصل قليلة لا تتناسب مع العدد المطلوب لمجموعتي الدراسة، ولكن مدير المدرسة ساعد الباحثة في هذا الشأن بأن ضم التلميذات الحاضرات من عدة فصول، مع سؤالهن إذا كن ينتوين الغياب حتى لا يؤثر ذلك على سير الدراسة، حتى إكتمل عدد مناسب للتطبيق بكل مجموعة، مع اختيار مجموعتي الدراسة من فصول مختلفة الأيام لضمان توافر عدد كافي بكل مجموعة وضمان عدم تأثر مجموعة بأسلوب تدريس الأخرى.

نتائج الدراسة: للتوصل لنتائج الدراسة تم إتباع الخطوات التالية:

أولاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الأول؛ وهو:

- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

وتمت الإجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الأول من خلال **اختبار صحة الفرض الأول وهو:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض السابق، **تمّ حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؛** ونظراً لأن المنهج المتبع في الدراسة الحالية هو المنهج التجريبي (تصميم المجموعات المتكافئة "مجموعتين ضابطة وتجريبية مع قياس قبلي-بعدي")؛ فإن المعادلة المثلى لهذا المنهج تكون معادلة اختبار "ت" لحساب الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين وغير متساويتين (فؤاد أبوحطب وآمال صادق، ٢٠١٠: ٣٧١-٣٧٢؛ حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧: ١٣٩- ١٤٣)، ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول ٢

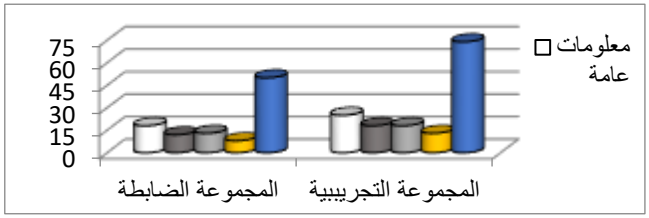
قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٦٣

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	ω2	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
معلومات عامة حول فيروس كورونا	الضابطة	١٧,٥٨١	٤,١٤٥	٦,٦٠٢-	٠,٣٩٦	١,٦٣٧	٢,٦١٧
	التجريبية	٢٥,٤٧١	٥,٤٥١				
معلومات حول مهارات الوقاية من فيروس كورونا	الضابطة	١٢,١٦١	٢,٥١٨	٨,٥٨٥-	٠,٥٢٨	٢,١٢٩	
	التجريبية	١٨,١١٨	٣,٠٢٣				
معلومات حول أساليب التعايش مع فيروس كورونا	الضابطة	١٢,٥٨١	٢,٦٨٠	٧,٦٥٣-	٠,٤٧٠	١,٨٩٨	
	التجريبية	١٨,٠٥٩	٣,٠٥٤				
معلومات حول السيطرة على فيروس كورونا	الضابطة	٧,٩٠٣	١,٨٥٠	٩,٢٣٠-	٠,٥٦٤	٢,٢٩٠	
	التجريبية	١٢,٨٢٤	٢,٤٣١				
الإختبار المعرفي بالكامل	الضابطة	٥٠,٢٢٦	٩,٢٦٢	٨,٥٧٣-	٠,٥٢٧	٢,١٢٦	
	التجريبية	٧٤,٤٧١	١٣,٣٣٥				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الأول.**
- للتأكد من الدلالة الإحصائية لاختبار "ت" تم حساب مربع أوميجا (ω^2) (عبد المنعم أحمد الدردير،٢٠٠٦: ٧٨)، وتراوحت قيمه لكل من أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٣٩٦) و(٠,٥٦٤)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٣٩,٦٪)، و(٥٦,٤٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير (عبد المنعم أحمد الدردير، ٢٠٠٦: ٧٨-٨٠)، كما هو موضح

بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٣ الفرق بين درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

وللتأكد من النتائج السابقة تمّ اتباع التالي:

-حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ٣

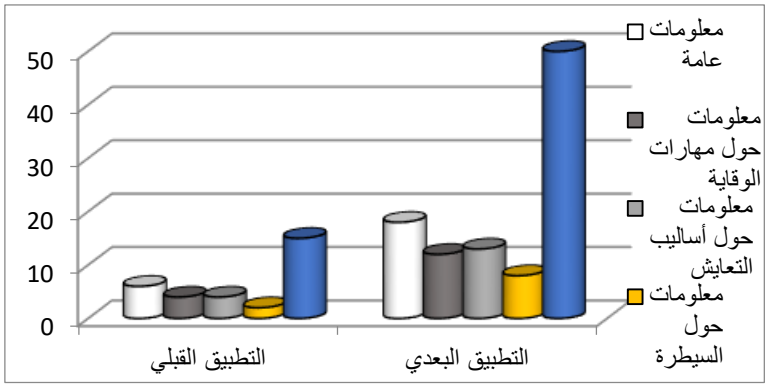
قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ درجة الحرية= ٣٠

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η^2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
معلومات عامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٧١٠	٢,٧٢٣	١٦,٧٤٣	٠,٩٠٣	٦,١١٣	
	بعدي	١٧,٥٨١	٤,١٤٥				
معلومات حول مهارات الوقاية من فيروس كورونا	قبلي	٣,٦١٣	١,٩٤٤	٢٠,٦٣٠	٠,٩٣٤	٧,٥٢١	٢,٧٥٠
	بعدي	١٢,١٦١	٢,٥١٨				
معلومات حول أساليب التعايش مع	قبلي	٣,٦٧٧	٢,٢٢٧	٢١,٦٨٩	٠,٩٤٠	٧,٩١٤	
	بعدي	١٢,٥٨١	٢,٦٨٠				

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
فيروس كورونا معلومات حول السيطرة على	قبلي	٢,٠٩٧	١,٣٢٦	١٩,٦٩٤	٠,٩٢٨	٧,١٩٠	
فيروس كورونا	بعدي	٧,٩٠٣	١,٨٥٠				
الإختبار المعرفي بالكامل	قبلي	١٥,٠٩٧	٨,٠١٤	٢٤,٥١٦	٠,٩٥٢	٨,٩٠٩	
	بعدي	٥٠,٢٢٦	٩,٢٦٢				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١).
- تراوحت قيم مربع معامل إيتا (η2) لأبعاد مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٩٠٣) و(٠,٩٥٢)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) يُسهم بنسب تتراوح بين (٩٠,٣٪)، و(٩٥,٢٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٤ الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

وللتأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية تم حساب دلالة الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، باستخدام معادلة بلاك (مصطفى حسين باهي وأحمد عبدالفتاح سالم ومحمد سعيد محمد، ٢٠١٨: ٨٦١)، على النحو التالي:

جدول ٤

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	نسبة الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
معلومات عامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٧١٠	٣٣	٠,٧٩٥	غير دال احصائياً
	بعدي	١٧,٥٨١			
معلومات حول مهارات الوقاية من فيروس كورونا	قبلي	٣,٦١٣	٢١	٠,٨٩٩	
	بعدي	١٢,١٦١			
معلومات حول أساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٦٧٧	٢١	٠,٩٣٨	
	بعدي	١٢,٥٨١			
معلومات حول السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	٢,٠٩٧	١٥	٠,٨٣٧	
	بعدي	٧,٩٠٣			
الإختبار المعرفي بالكامل	قبلي	١٥,٠٩٧	٩٠	٠,٨٥٩	
	بعدي	٥٠,٢٢٦			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الكسب المعدل لكل بعد من أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، أقل من الواحد

الصحيح، **وتدل هذه القيمة على عدم فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.**

- حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ٥

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

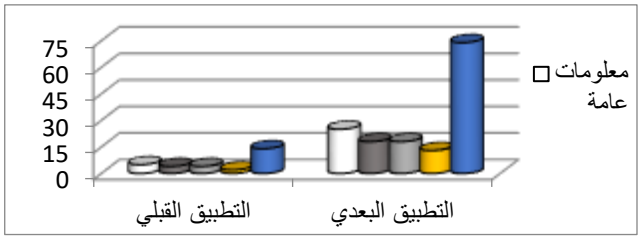
ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٣٣

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا(η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
معلومات عامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٢٠٦	٣,٦٤١	٢٣,٧٥٣	٠,٩٤٥	٨,٢٧٢	٢,٧٠٤
	بعدي	٢٥,٤٧١	٥,٤٥١				
معلومات حول مهارات الوقاية من فيروس كورونا	قبلي	٣,٥٥٩	٢,٧٤٣	٢٥,٥٤٧	٠,٩٥٢	٨,٩٠٩	
	بعدي	١٨,١١٨	٣,٠٢٣				
معلومات حول أساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٥٥٩	٢,٧٢١	٢٦,٧٩٨	٠,٩٥٦	٩,٣١٤	
	بعدي	١٨,٠٥٩	٣,٠٥٤				
معلومات حول السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٩١٢	١,٧٩٨	٢٣,٧٥٥	٠,٩٤٥	٨,٢٧٢	
	بعدي	١٢,٨٢٤	٢,٤٣١				
الإختبار المعرفي بالكامل	قبلي	١٤,٢٣٥	١٠,٥٤٦	٢٦,٦٤٥	٠,٩٥٦	٩,٣١٤	
	بعدي	٧٤,٤٧١	١٣,٣٣٥				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا

لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الأول**.

- تراوحت قيم مربع معامل إيتا (η^2) لأبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٩٤٥) و(٠,٩٥٦)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٩٤,٥٪)، و(٩٥,٦٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٥ الفرق بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي البعدي لاختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

يمكن التأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، بحساب الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية باستخدام معادلة بلاك؛ على النحو التالي:

جدول ٦

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على اختبار مدى توافر الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
معلومات عامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٢٠٦	٣٣	١,٣٤٣	دال احصائياً
	بعدي	٢٥,٤٧١			
معلومات حول مهارات الوقاية من فيروس كورونا	قبلي	٣,٥٥٩	٢١	١,٥٢٨	
	بعدي	١٨,١١٨			
معلومات حول أساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٥٥٩	٢١	١,٥٢١	
	بعدي	١٨,٠٥٩			
معلومات حول السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٩١٢	١٥	١,٥٦١	
	بعدي	١٢,٨٢٤			
الإختبار المعرفي بالكامل الوعي بالجانب المعرفي لفيروس كورونا	قبلي	١٤,٢٣٥	٩٠	١,٤٦٤	
	بعدي	٧٤,٤٧١			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم الكسب المعدل للجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية مرتفعة، أكبر من (١,٢) وتدل هذه القيمة على أن الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك حققت فاعلية مرتفعة في تنمية الجانب المعرفي للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، **مما يثبت صحة الفرض الأول، ويجيب عن السؤال الفرعي الأول**.

ثانياً: الاجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الثاني؛ وهو:

- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

وتمت الإجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الثاني من خلال **اختبار صحة الفرض الثاني وهو:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية على بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض السابق، تمّ حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؛ كما هو موضح بالجدول التالي:

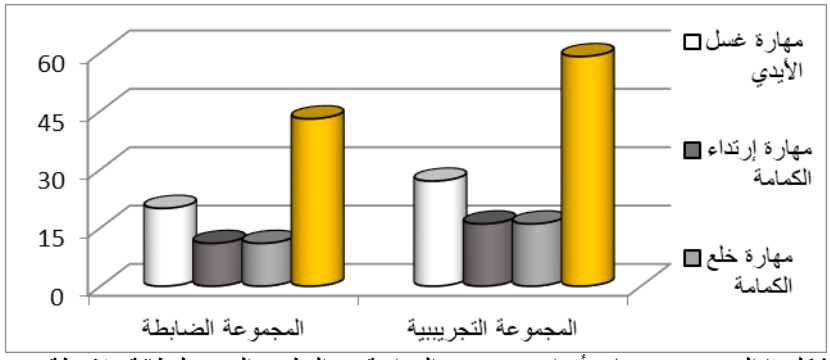
جدول ٧

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٦٣

أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا	المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	ω2	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
مهارة غسل الأيدي	الضابطة	٢٠,٣٢٣	٣,٠٨١	-٩,٥٥٣	٠,٥٨١	-٢,٣٦٩	٢,٦١٧
	التجريبية	٢٧,٢٣٥	٢,٧٥٣				
مهارة إرتداء الكمامة	الضابطة	١١,٤٥٢	١,٦٠٩	-٩,٥٠٣	٠,٥٧٩	-٢,٣٥٧	
	التجريبية	١٥,٧٠٦	١,٩٦٢				
مهارة خلع الكمامة	الضابطة	١١,٣٢٣	١,٥٣٦	-١٠,٥٠٥	٠,٦٢٧	-٢,٦٠٥	
	التجريبية	١٥,٩١٢	١,٩٧٥				
بطاقة الملاحظة بالكامل	الضابطة	٤٣,٠٩٧	٥,٧٢٣	-١١,٢٧٨	٠,٦٦٠	-٢,٧٩٧	
	التجريبية	٥٨,٨٥٣	٥,٥١٧				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الثاني.**
- تراوحت قيم (ω2) لأبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٥٧٩) و(٠,٦٦٠)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٥٧,٩٪)، و(٦٦,٠٪) من التباين الكلي في المتغير
- التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٦ الفرق بين درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

وللتأكد من النتائج السابقة تمّ اتباع التالي:

حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما يوضحها الجدول التالي:

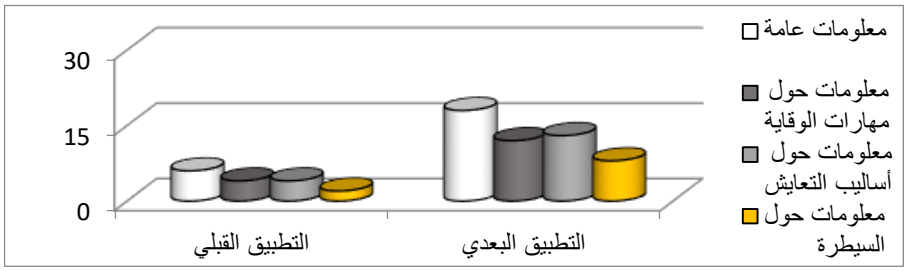
جدول ٨

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ درجة الحرية= ٣٠

أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
مهارة غسل الأيدي	قبلي	١٣,٢٩٠	١,٥٧٥	١١,٥٤٦	٠,٨١٦	٤,٢١٢	٢,٧٥٠
	بعدي	٢٠,٣٢٣	٣,٠٨١				
مهارة إرتداء الكمامة	قبلي	٦,٩٦٨	١,١٦٩	١٥,٥٠٨	٠,٨٨٩	٥,٦٦٤	
	بعدي	١١,٤٥٢	١,٦٠٩				
مهارة خلع الكمامة	قبلي	٦,٩٠٣	١,١٩٣	١٨,٠٨٣	٠,٩١٦	٦,٦٠٠	
	بعدي	١١,٣٢٣	١,٥٣٦				
بطاقة الملاحظة بالكامل	قبلي	٢٧,١٦١	٣,٠٤٥	١٧,١١٩	٠,٩٠٧	٦,٢٤٦	
	بعدي	٤٣,٠٩٧	٥,٧٢٣				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١).
- تراوحت قيم مربع معامل إيتا ($\eta 2$) لأبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٨١٦) و(٠,٩١٦)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) يُسهم بنسب تتراوح بين (٨١,٦٪)، و(٩١,٦٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٧ الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

وللتأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية تم حساب دلالة الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة على بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، باستخدام معادلة بلاك على النحو التالي:

جدول ٩

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة على بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
مهارة غسل الأيدي	قبلي	١٣,٢٩٠	٣٠	٠,٦٩٦	غير دال احصائياً
	بعدي	٢٠,٣٢٣			
مهارة إرتداء الكمامة	قبلي	٦,٩٦٨	١٨	٠,٦٢٠	
	بعدي	١١,٤٥٢			
مهارة خلع الكمامة	قبلي	٦,٩٠٣	١٨	٠,٦١١	
	بعدي	١١,٣٢٣			
بطاقة الملاحظة بالكامل	قبلي	٢٧,١٦١	٦٦	٠,٦٥١	
	بعدي	٤٣,٠٩٧			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الكسب المعدل لكل بعد من أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، أقل من الواحد الصحيح، **وتدل هذه القيمة على عدم فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.**

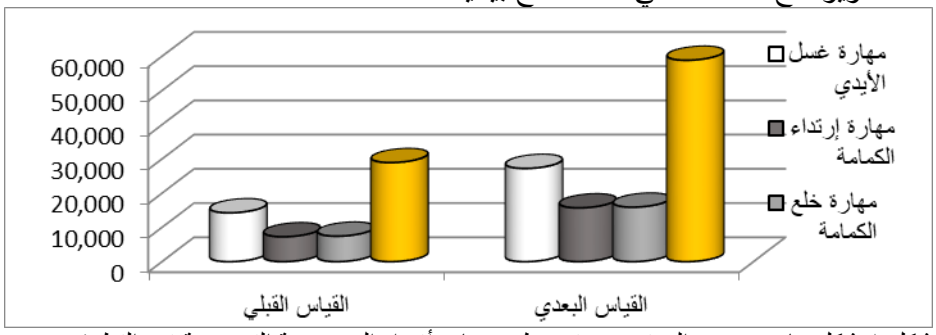
حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ١٠

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٣٣

أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا(η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
مهارة غسل الأيدي	قبلي	١٤,٢٦٥	٢,٠٧٩	٢٠,١٠٥	٠,٩٢٥	٧,٠٢٢	٢,٧٠٤
	بعدي	٢٧,٢٣٥	٢,٧٥٣				
مهارة إرتداء الكمامة	قبلي	٧,٢٦٥	١,٢١٤	٢٢,١٨٩	٠,٩٣٧	٧,٧١٣	
	بعدي	١٥,٧٠٦	١,٩٦٢				
مهارة خلع الكمامة	قبلي	٧,٤٤١	١,١٨٦	٢٠,٠٣٩	٠,٩٢٤	٦,٩٦٤	
	بعدي	١٥,٩١٢	١,٩٧٥				
بطاقة الملاحظة بالكامل	قبلي	٢٨,٩٤١	٣,٥٢٤	٢٥,٣٢٩	٠,٩٥١	٨,٨٢٤	
	بعدي	٥٨,٨٥٣	٥,٥١٧				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات
- دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الثاني**.
- تراوحت قيم مربع معامل إيتا (η^2) لأبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٩٢٤) و(٠,٩٥١)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٩٢,٤٪)، و(٩٥,١٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٨ شكل بياني يوضح الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

يمكن التأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، بحساب الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية باستخدام معادلة بلاك على النحو التالي:

جدول ١١

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على بطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
مهارة غسل الأيدي	قبلي	١٤,٢٦٥	٣٠	١,٢٥٦	دال احصائياً
	بعدي	٢٧,٢٣٥			
مهارة إرتداء الكمامة	قبلي	٧,٢٦٥	١٨	١,٢٥٥	
	بعدي	١٥,٧٠٦			
مهارات خلع الكمامة	قبلي	٧,٤٤١	١٨	١,٢٧٣	
	بعدي	١٥,٩١٢			
بطاقة الملاحظة كاملة	قبلي	٢٨,٩٤١	٦٦	١,٢٦٠	
	بعدي	٥٨,٨٥٣			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم الكسب المعدل للجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ولبطاقة الملاحظة بأكملها مرتفعة، أكبر من (١,٢) وتدل هذه القيمة على أن الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك حققت فاعلية عالية في تنمية الجانب المهاري للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، **مما يثبت صحة الفرض الثاني، ويجيب عن السؤال الفرعي الثاني.**

ثالثاً: الاجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الثالث؛ وهو:

- ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

وتمت الإجابة عن سؤال الدراسة الفرعي الثالث من خلال **اختبار صحة الفرض الثالث وهو:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض السابق، **تمّ حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية،** ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

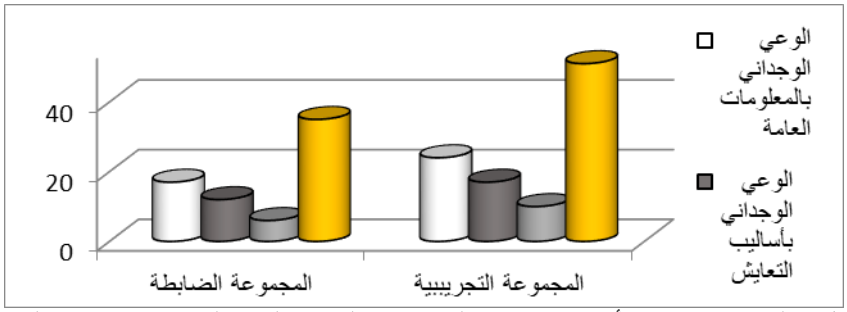
جدول ١٢

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٦٣

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	ω2	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
الوعي الوجداني بالمعلومات العامة حول فيروس كورونا	الضابطة	١٦,٩٠٣	٣,٠١٥	-١٠,٢٣٨	٠,٦١٥	-٢,٥٣٩	٢,٦١٧
	التجريبية	٢٣,٧٣٥	٢,٢٧٤				
الوعي الوجداني بأساليب التعايش مع فيروس كورونا	الضابطة	١١,٩٣٦	٢,١٤٤	-٩,٥٦٠	٠,٥٨٢	-٢,٣٧١	
	التجريبية	١٧,٢٣٥	٢,٣١٠				
الوعي الوجداني بأساليب السيطرة على فيروس كورونا	الضابطة	٦,١٩٤	١,١٠٨	-١٣,٤١٧	٠,٧٣٤	-٣,٣٢٧	
	التجريبية	١٠,١١٨	١,٢٥٠				
المقياس بالكامل	الضابطة	٣٥,٠٣٢	٦,٠٠٨	-١١,٠١٢	٠,٦٤٩	-٢,٧٣١	
	التجريبية	٥١,٠٨٨	٥,٧٤٤				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الثالث.**
- تراوحت قيم (ω2) لأبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٥٨٢) و(٠,٧٣٤)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٥٨,٢٪)، و(٧٣,٤٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ٩ الفرق بين درجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

وللتأكد من النتائج السابقة تمّ اتباع التالي:

-حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ، كما يوضحها الجدول التالي:

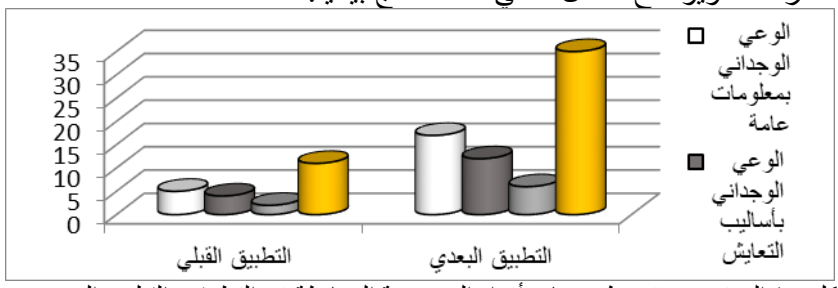
جدول ١٣

قيم "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن ضابطة= ٣١ درجة الحرية= ٣٠

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
الوعي الوجداني بالمعلومات العامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٣٨٧	١,٨٧٤	٢٧,٦١٤	٠,٩٦٢	١٠,٠٦٢	٢,٧٥٠
	بعدي	١٦,٩٠٣	٣,٠١٥				
الوعي الوجداني بأساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٧٤٢	١,٣٦٥	٢٦,٥١٠	٠,٩٥٩	٩,٦٩٨	
	بعدي	١١,٩٣٦	٢,١٤٤				
الوعي الوجداني بأساليب السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٩٠٣	٠,٧٤٦	٢١,٦٩٠	٠,٩٤٠	٧,٩١٤	
	بعدي	٦,١٩٤	١,١٠٨				
المقياس بالكامل	قبلي	١١,٠٣٢	٣,٧٨١	٢٨,٢٧٦	٠,٩٦٤	١٠,٣٣٧	
	بعدي	٣٥,٠٣٢	٦,٠٠٨				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١).
- تراوحت قيم مربع معامل إيتا ($\eta 2$) لأبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٩٤٠ و٠,٩٦٤)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) يُسهم بنسب تتراوح بين (٩٤,٠٠٪)، و(٩٦,٤٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ١٠ الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

وللتأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية تم حساب دلالة الكسب المعدل باستخدام معادلة بلاك، على النحو التالي:

جدول ١٤

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة على مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
الوعي الوجداني بالمعلومات العامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٣٨٧	٢٧	٠,٩٦٠	غير دال احصائياً
	بعدي	١٦,٩٠٣			
الوعي الوجداني بأساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٧٤٢	٢١	٠,٨٦٥	
	بعدي	١١,٩٣٦			
الوعي الوجداني بأساليب السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٩٠٣	١٢	٠,٧٨٣	
	بعدي	٦,١٩٤			
المقياس بالكامل	قبلي	١١,٠٣٢	٦٠	٠,٨٩	
	بعدي	٣٥,٠٣٢			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الكسب المعدل لكل بعد من أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، أقل من الواحد الصحيح، **وتدل هذه القيمة على عدم فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الطريقة العادية في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.**

حساب قيم "ت" المحسوبة والجدولية للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ١٥

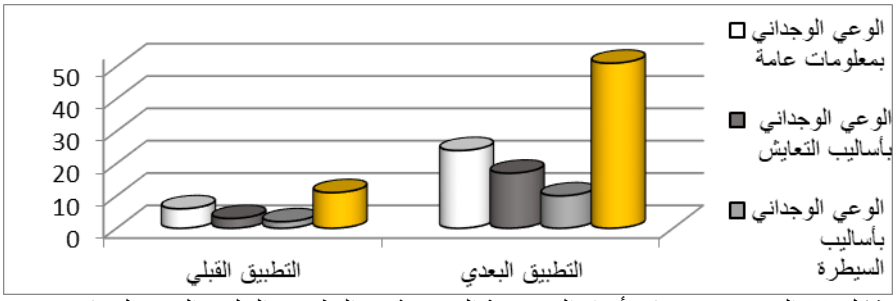
قيمة "ت" للفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

ن تجريبية= ٣٤ درجة الحرية= ٣٣

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
الوعي الوجداني بالمعلومات العامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٧٣٥	٣,٠٧٨	٣٥,٤٠٥	٠,٩٧٤	١٢,٢٦١	٢,٧٠٤
	بعدي	٢٣,٧٣٥	٢,٢٧٤				
الوعي الوجداني بأساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٤٤١	١,٧٤٤	٣٩,١١٢	٠,٩٧٩	١٣,٦٤٨	
	بعدي	١٧,٢٣٥	٢,٣١٠				

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	مربع معامل إيتا (η2)	حجم التأثير	"ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠١
الوعي الوجداني بأساليب السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٨٨٢	١,٣٤٣	٣١,٢١١	٠,٩٦٧	١٠,٨٠٨	
	بعدي	١٠,١١٨	١,٢٥٠				
المقياس بالكامل	قبلي	١١,٠٥٩	٦,٠١٠	٣٨,٠٣٢	٠,٩٧٨	١٣,٣٦	
	بعدي	٥١,٠٨٨	٥,٧٤٤				

- يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لكل بعد من أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١)، **ويثبت صحة الفرض الثالث**.
- تراوحت قيم مربع معامل إيتا (η^2) لأبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بين (٠,٩٦٧) و(٠,٩٧٩)؛ مما يشير إلى أن المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) يُسهم بنسب تتراوح بين (٩٦,٧٪)، و(٩٧,٩٪) من التباين الكلي في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح بالجدول السابق، وكان مرتفعاً (أكبر من واحد)؛ مما يدل على أن نسبة التباين المُفسر في المتغير التابع (توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك) مرتفعة، ويوضح الشكل التالي تلك النتائج بيانياً:



شكل ١١ الفرق بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

حساب فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية:

يمكن التأكد من مدى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، بحساب الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، باستخدام معادلة بلاك؛ على النحو التالي:

جدول ١٦

الكسب المعدل لأداء أفراد المجموعة التجريبية على مقياس مدى توافر الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية

أبعاد الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا	التطبيق	متوسط الدرجات	النهاية العظمى	الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
الوعي الوجداني بالمعلومات العامة حول فيروس كورونا	قبلي	٥,٣٨٧	٢٧	١,٥١٢	دال احصائياً
	بعدي	١٦,٩٠٣			
الوعي الوجداني بأساليب التعايش مع فيروس كورونا	قبلي	٣,٧٤٢	٢١	١,٤٤٣	
	بعدي	١١,٩٣٦			
الوعي الوجداني بأساليب السيطرة على فيروس كورونا	قبلي	١,٩٠٣	١٢	١,٥٠٠	
	بعدي	٦,١٩٤			
المقياس بالكامل	قبلي	١١,٠٣٢	٦٠	١,٤٨٥	
	بعدي	٣٥,٠٣٢			

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم الكسب المعدل للجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية مرتفعة، أكبر من (١,٢) وتدل هذه القيمة على أن الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك حققت فاعلية مرتفعة في تنمية الجانب الوجداني للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة

الإعدادية، **مما يثبت صحة الفرض الثالث، ويجيب عن السؤال الفرعي الثالث،** ويجيب عن سؤال الدراسة الرئيس؛ وهو:

ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

ويوضح أن الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك حققت فعالية مرتفعة في تنمية الوعي بفيروس كورونا (بجوانبه؛ المعرفي والمهاري والوجداني) لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

تفسير نتائج الدراسة:

١. تشير نتائج الدراسة إلى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا (بجوانبه؛ المعرفي والمهاري والوجداني) لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؛ حيث كان متوسط الدرجات التي حصل عليها أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من (اختبار مدى توافر الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري ومقياس مدى توافر الجانب الوجداني) للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الاعدادية (٥٠,٢٢٦- ٤٣,٠٩٧- ٣٥,٠٣٢) على الترتيب، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لنفس الأدوات (٧٤,٤٧١- ٥٨,٨٥٣- ٥١,٠٨٨) على الترتيب.

٢. تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وحجم تأثير كبير بين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة لصالح التطبيق البعدي، وقد يرجع ذلك لإهتمام التلميذات بالموضوع نفسه الذي يمس حياتهن ورغبتهن في الوعي به لحماية أنفسهن، بغض النظر عن الطريقة التي يقدم بها، ولكن الوحدة المقترحة في العلوم بالطريقة العادية لم تحقق فاعلية.

٣. تشير نتائج الدراسة إلى فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا (بجوانبه؛ المعرفي والمهاري والوجداني) لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، حيث كان متوسط الدرجات التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لكل من (اختبار مدى توافر الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة مدى توافر الجانب المهاري ومقياس مدى توافر الجانب الوجداني) للوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المرحلة الاعدادية (١٤,٢٣٥- ٢٨,٩٤١- ١١,٠٥٩) على الترتيب، بينما بلغت في التطبيق البعدي لنفس الأدوات (٧٤,٤٧١- ٥٨,٨٥٣- ٥١,٠٨٨) على الترتيب.

وهذا يتفق جزئيًا مع نتائج دراسة إسماعيل عمر حسونه (٢٠١٧) التي أشارت إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل المعرفي، ودراسة صفوت حسن عبدالعزيز (٢٠١٨) التي أشارت إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية

التحصيل والاتجاه نحو العلوم، ودراسة (Alqudah, Bidin, & Md Hussin 2019) التي أشارت إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التفاعل بين الطلاب وإدراك المعلومات التي تُقدم باستخدامه.

وقد ترجع فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بفيروس كورونا لدى تلميذات المجموعة التجريبية إلى:

- حماس الباحثة لموضوع الدراسة الذي يعتبر مشكلة عالمية معاصرة أرقت العالم كله.
- حماس مجموعة الدراسة للموضوع الذي خاطب فضولهم وحاجتهم للمعرفة وخوفهم من الإصابة بفيروس كورونا ورغبتهم في معرفة المزيد عنه للوقاية منه، وبالتالي فقد لمس حاجاتهن الجسدية والنفسية، كما لمس الرغبة في البقاء لديهن.
- طبيعة الإنفوجرافيك الذي يعتبر عنصر جذب مثالي لما يتميز به من ألوان ورسوم.
- التعلم باستخدام الإنفوجرافيك الذي يخاطب عدد من الذكاءات المتعددة لدى التلميذات (اللغوي من خلال النصوص المكتوبة والمناقشات التي تعقب مشاهدته- المكاني من خلال الرسوم والأشكال التي يتضمنها- الشخصي من خلال تأمل كل فرد للإنفوجرافيك وإستخلاص المعلومات المتضمنة به)، وهذا ساعد بدوره في جعل المعلومة أبقى أثرًا وأقل نسيانًا.
- المناقشة التي تعقب مشاهدة كل إنفوجرافيك والتي ساعدت على توفير جو التعلم الاجتماعي للتلميذات، مما ساعد على بقاء المعلومات بأذهانهن لأنهن من أنتجنها بأنفسهن ولم يُلقن إياها.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها من الدراسة الحالية، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- توجيه اهتمام مطوري المناهج التعليمية إلى ضرورة تضمين مناهج العلوم بكافة المراحل، موضوعات تتناول الأمراض الوبائية.
- توجيه نظر مخططي المناهج لأهمية استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم للاستفادة من مميزاته المتعددة.
- الاهتمام بتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على مهارات تصميم واستخدام الإنفوجرافيك.

مقترحات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تمّ التوصل إليها من الدراسة الحالية، يمكن اقتراح البحوث التالية:

- فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية الوعي بالأوبئة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة العلوم.
- المقارنة بين أكثر من نمط من أنماط الإنفوجرافيك في تنمية الوعي الوقائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- برنامج لتدريب معلمي العلوم قبل الخدمة وأثنائها على مهارات تصميم واستخدام الإنفوجرافيك.

المراجع

إسماعيل عمر حسونه (٢٠١٧). فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الإنفوجرافيك في التحصيل المعرفي والاتجاه نحوها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، البحرين، جامعة البحرين، عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، *١٨* (٤)، ٥٤٣- ٥٧٦.

الجوهرة فهاد محمد الدوسري وعبدالعال عبدالله السيد (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض. *مجلة القراءة والمعرفة*، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (٢٠٢)، ٥٣- ٨٤.

السعدي الغول السعدي وكريمة عبداللاه محمد ومها فهد محمد العجمي (٢٠١٩). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية عادات العقل والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. *مجلة العلوم التربوية*، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بالغردقة، (٣)، ٢٨٠- ٣١٧.

أمل حسان السيد حسن (٢٠١٧). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي. *دراسات في التعليم الجامعي*، جامعة عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، (٣٥)، ٦٠- ٩٦.

أميرة سعد الزهراني (٢٠١٩). الإنفوجرافيك في تدريس العلوم: الأهمية والمعوقات من وجهة نظر معلمات العلوم بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. *رسالة الخليج العربي*، مكتب التربية العربي لدول الخليج، (١٥٢)، ٨٣- ١٠٠.

جودانف – هاريس (٢٠٠٤). *اختبار الرسم*. محمد فرغلي فراج وعبدالحليم محمود السيد وصفية مجدي (مترجم). القاهرة: مركز البحوث والدراسات النفسية، كلية الآداب، جامعة القاهرة. (١٩٢٦).

حسين محمد أحمد عبدالباسط (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. *مجلة التعليم الالكتروني*، (١٥). http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=39&page=news&task=show&id=494

حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي (٢٠١٧). *الإحصاء التربوي في المناهج*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

رجاء محمود أبوعلام (٢٠١١). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية* (ط٦). القاهرة: دار النشر للجامعات.

سوسن شاكر مجيد (٢٠١٤). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير .

صفوت حسن عبدالعزيز (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس مادة العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت. *مجلة مفاهيم للدراسات النفسية الفلسفية والإنسانية المعمقة*. جامعة زيان عاشور، الجلفة، (٢)، ٤٢- ٦٣.

عبدالشافي عاطف شافع وزينب محمد أمين وعبدالرؤوف محمد محمد ومحمود محمد حسين (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية، (١٤)، ٧٠- ١١٥.

عبدالمنعم أحمد الدردير (٢٠٠٦). *الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: عالم الكتب.

عمر طالب الريماوي (٢٠١٧). *بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. الأردن: دار أمجد للنشر والتوزيع.

عمر عباس خضير العبيدي (١٨-١٩ سبتمبر ٢٠٢٠). فاعلية الدول والمنظمات الدولية لمنع إنتشار جائحة كوفيد-١٩. *المؤتمر الدولي الإفتراضي جائحة كورونا تحد جديد للقانون*، برلين: المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

فؤاد أبوحطب وآمال صادق (٢٠١٠). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

قاسم طه السارة (٢٠١٨). *الأمراض الفيروسية*. الكويت: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية.

محمد سعيد أحمد بني عايش (٢٠٢٠). *الأردن والعالم وفيروس كورونا المستجد*. الأردن: دار الكتاب الثقافي للنشر والتوزيع.

محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. الرياض: وكالة أساس للدعاية والإعلان.

محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت (٢٠١٩). نموذج الإنفوجرافيك التعليمي المُطور. *المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين*، بورسعيد، مصر.
https://bohooth.team/wp-content/uploads/2019/10/2019-1.pdf

محمد كمال مصطفى (٢٠١٩). الوعي طريقك إلى النجاح, *إدارة الأعمال*، جمعية إدارة الأعمال العربية، (١٦٤)، ٣٠-٣١.

محمد منازع (٢٠٢٠). الحياة تعود: العالم يتحرر من قيود كوفيد ١٩. *العلم*، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، دار الجمهورية للصحافة، (٥٢٥)، ٧٠.

محمود صقر (٢٠٢٠ أ). حماية الصحة حق لكل إنسان: أخلاقيات علمية ملزمة عند وقوع الوباء. *العلم*، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، دار الجمهورية للصحافة، (٥٢٥)، ١٤- ١٥.

محمود صقر (٢٠٢٠ ب). روشتة لإعادة صياغة الأولويات والاستعدادات بعد كورونا. *العلم*، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، دار الجمهورية للصحافة، (٥٢٥)، ٨-٩.

مزوز الحسين والرفيق محمد (٢٠٢١). التدابير الوقائية ضد جائحة كورونا كوفيد ١٩ بالمغرب: التداعيات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. في محمد رمضان الأغا ومحمد محمد عبدربه الصغير و ياسر زيدان النحال (محررون)، *جائحة كورونا: التوجهات العالمية في ظل الانتشار* (ص ص ٢١٨- ٢٢٧). *مجلة الدراسات الاستراتيجية للكوارث وإدارة الفرص*، برلين، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

مصطفى حسين باهي وأحمد عبدالفتاح سالم ومحمد سعيد محمد (٢٠١٨). *المرجع في الإحصاء التطبيقي: نظري- عملي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

منال عبدالخالق جاب الله (٢٠٢٠). الوعي: الحاضر الغائب في جائحة كورونا. *إبداعات تربوية*، رابطة التربويين العرب، (١٥)، ٩-١٥.

نادية بنت طلق بنت صالح العتيبي (٢٠١٨). درجة استخدام المعلمات للإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة المرحلة الابتدائية. *دراسات في التعليم الجامعي*، جامعة عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، (٤١)، ٢١٧- ٢٥٢.

Abd El Fatah, Sh., A., M. Salem, M., R. Abdel Hakim, A., S. & El Desouky, E., D. (2020). Knowledge, attitude, and behavior of Egyptian medical students toward the novel coronavirus disease-19: A cross_sectional study. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 8*, 443-450.

Abdelhafiz, A., S., Mohammed, Z., Ibrahim, M., E., Ziady, H., H., Alorabi, M., Ayyad, M., &) Sultan, E., A. (2020). Knowledge, perception, and attitude of Egyptians towards the novel coronavirus disease (COVID-19). *Journal of Community Health*, Springer, *45*, 881-890.

Adi, D., & Ariesta, I. (2019). Infographic in relation to the human information: Processing system and its effectiveness to deliver complex information. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175.Retrieved from: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1175/1/012256/meta Saturday 6/6/2020 at 7:22 pm.

Ali, O., M., Mohamed, A., S., Mohamed, E., I., Abdullah, S., F., Hassan, S., B., & Abdel-Latif, M., M. (2020). Knowledge and awareness of the novel coronavirus disease (COVID-19) pandemic among Egyption population. *Bulletin of Pharmaceutical Sciences*, Assiut University, *43*(2), 177- 189.

Alqudah, D., Bidin, A., & Md Hussin, M., A., H. (2019). The impact of educational infographic on students' interaction and

perception in Jordanian higher education: Experimental study. *International Journal of Instruction, 12*(4), 669- 688.

Chaturvedi, P., K. (2021). *The invisible enemy: Lessons for post covid era.* Austin: Bluerose.

Eyong, E. (2020). *Med-Chains & COVID-19: Innovative solutions for pandemics* .Atlanta: E&E Medicals.

Haid, Ch. (2020). The hidden sun-reality, language and art in corona times. Howard, Ch. (trans.). In U., Hurter, & J., Wittich (Eds.), *Perspectives and initiatives in the times of coronavirus* (pp. 11- 20). Switzerland: Rudolf Steiner Press. (2020).

Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of infographics and the evaluation of infographic usage in teaching based on teacher and student opinions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *14*(4), 1197- 1219.

Ozdamli, F., Kocakoyun, S., Sahin, T., & Akdag, S. (2016). Statistical reasoning of impact of infographics on education. *Procedia Computer Science*, Elsevier, 102, 370- 377.

Priya, P. & Sherkhane, M., S. (2020). Awareness of coronavirus disease (COVID-19) pandemic among interns of a tertiary care hospital. *International Journal of Medical Science and Public Health, 9*(6), 375- 381.

Sabry, N., ElHadidi, S., Kamel, A., Abbassi, M., & Farid, S. (2021). Awareness of the Egyptian public about COVID-19: What we do and don't know. *Informatics for Health and Social Care*. Retrieved from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33622157/ Sunday 11/4/2021 at 9:00 pm

Sharma, M. (2017). *Theoretical foundation of health education and health promotion (3rd ed.)*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.

Siricharoen, W., V. & Siricharoen, N. (2018). Infographic utility in accelerating better health communication. *Mobile Networks & Applications*, Springer, 23, 57–67.

Steyn, R., Botha, A., & Mennega, N. (2018). Is a picture truly worth a thousand words? Infographic for undergraduate teaching. In T., Hao, W., Chen, H., Xie, W., Nadee, & R., Lau (Eds.), *Emerging technologies for education* (pp. 69- 78). Switzerland: Springer.

Stones, C., & Gent, M. (2015). The 7 G.R.A.P.H.I.C. principles of public health infographic design. *Art & Humanities Research Council,* University of Leeds, UK. Retrieved from: https://visualisinghealth.files.wordpress.com/2014/12/guidelines.pdf Sunday 7/6/2020 at 9:30 pm.

Yildirim, S. (2016). Infographics for educational Purposes: Their structure, properties, and reader approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 15*(3), 98-110. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1106376.pdf Saturday 6/6/2020 at 8:00 pm.