فاعلية تدريس وحدة (أجهزة جسم الإنسان) باستخدام (الإنفوجرافيك) لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط

أ. خالد بن بركات الشريف* د. أحمد بن عبدالمجيد بن علي أبوالحمائل**

مقدمة

يعد الاهتمام بالصحة مطلبًا ضروريًا لابد للإنسان أن يحرص عليه، بل يتعدى ليكون من أهم الضروريات التى أُمر الإنسان بالمحافظة عليها من كل ما قد يسبب الأذى لها، قال تعالى: ﴿وَأَنفِقُواْ فِي سَبِيلِ ٱللَّهِ وَلَا تُلْقُواْ بِأَيْدِيكُمْ إِلَى ٱلتَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوٓاْ إِنَّ ٱللَّهَ يُحِبُّ ٱلْمُحْسِنِينَ﴾ (البقرة: ١٩٥)، وهى نعمة تستوجب الشكر وقد ورد فى صحيح البخارى عن ابن عباس رضي الله عنهما، قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "نِعْمَتَانِ مَغْبُونٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ: الصِّحَّةُ وَالفَرَاغُ" (الجامع الصحيح للبخارى، ٦٤١٢).

واليوم والعالم يشهد هذا التطور السريع والتقدم العلمى غير المسبوق كان من البديهى أن يكون المجال الصحى من أولى اهتمامات العلماء والأطباء والمفكرين؛ لما لذلك من أهمية تستوجب تضافر الجهود والأفكار للوصول بالمجال الصحى إلى أفضل ما يمكن.

والبحث عن الأساليب التقنية التى تتميز بتيسير تحويل المعلومات اللفظية المجردة التى يصعب على المتعلم إدراكها، وتقل جاذبية قراءته لها، تبين أن استخدام الإنفوجرافيك Info Graphic يُعد من الأساليب التقنية المحفزة والجاذبة والشائقة للتعلم.

* وزارة التعليم – تعليم مكة – المملكة العربية السعودية.

** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك – كلية التربية – جامعة جدة.

وكما أشار عبد الباسط (٢٠١٥) إلى علاقة الإنفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشرى، فتكون المعلومات الصورية (الإنفوجرافيك)، ومعالجتها يكون أسرع من معالجة النصية منها، ويعزى ذلك إلى التعامل الكلى للمخ مع الصور على نحو متكامل، دفعة واحدة، بينما يكون تعامله مع النصوص بطريقة متعاقبة تقلل من سرعة إدراكها.

ولذا أوصت دراسة أبو عصبة (٢٠١٥) بضرورة تحويل البيانات إلى صور مرئية مثل الإنفوجرافيك مما يضفى على منهج العلوم التشويق والمتعة لدى المتعلم. وكما أكدت دراسة الطناوى (٢٠١٦) أن الصور تعد عامل تشويق وجذب فى العملية التدريسية وحافزًا للتعلم، وتعتبر الصورفى حالات كثيرة أدق من العبارات، وتسهم فى تصحيح كثير من الانطباعات الخاطئة لدى المتعلمين، وكذلك أكدت دراسة على (٢٠١٨، ١٨٨) بقولها "وعلى هذا تظهر أهمية استخدام الإنفوجرافيك؛ لجعل التعلم أكثر كفاءة ونجاحاً ومتعة وفاعلية من خلال المشاركة فى عملية التعلم".

ويتضح مما سبق أن؛ دمج الإنفوجرافيك فى المناهج قد يساعد على جذب انتباه المتعلمين، ويزيد من تركيزهم، ويشجعهم على التعلم، ويزيد من بقاء أثر التعلم، وبخاصة لتلك المعلومات المهمة ذات الصلة المباشرة بحياة المتعلمين.

مشكلة البحث

استنادا لخبرة ميدان التعليم ومن خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية وجد أن هناك قصورًا فى الاستيعاب المفاهيمى وخصوصًا المفاهيم الصحية نظرًا لصياغتها بشكل سردى مما قد يؤدى إلى سرعة نسيان تلك المفاهيم، وهذا ما دفع الباحث إلى البحث عن أساليب (كالإنفوجرافيك) تتميز بتحويل المفاهيم المعقدة إلى مفاهيم بسيطة، تجعل المتعلمين يندمجون ضمن العملية التعليمية، وقد تسهم فى اكتسابهم لتلك المفاهيم واستدعائها وعدم

نسيانها، وقد يؤدى إلى تحسين مستوى التحصيل الدراسى لهم. ومن ثم تحددت مشكلة البحث فى السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية تدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان" باستخدام "الإنفوجرافيك" لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟

وتتطلب الإجابة عن هذا السؤال الرئيس إجابة الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان وتنميتها لدى طلاب الصف الثانى المتوسط؟

٢- ما مدى إلمام طلاب الصف الثانى المتوسط للمفاهيم الصحية المتضمنة فى الوحدة الدراسية؟

٣- ما التصور المقترح لوحدة أجهزة جسم الإنسان المعدة باستخدام الإنفوجرافيك؟

٤- ما فاعلية تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان المعدة بالإنفوجرافيك لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟

٥- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، لصالح المجموعة التجريبية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق ما يلى:

١- تحديد المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان وتنميتها لدى طلاب الصف الثانى المتوسط.

٢- إعداد تصور مقترح لوحدة أجهزة جسم الإنسان باستخدام الإنفوجرافيك.

٣- تقييم فاعلية تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان المعدة بالإنفوجرافيك لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

أهمية البحث:

من المتوقع أن يساهم البحث فى:

١- مساعدة الطلاب فى تعلم المفاهيم الصحية بشكل مبسط ومشوق باستخدام الإنفوجرافيك.

٢- مساعدة المشرفين والمعلمين بتقديم دليل المعلم باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية بعض المفاهيم الصحية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٣- مساعدة معلمى العلوم وخصوصا فى المرحلة المتوسطة فى توظيف الإنفوجرافيك فى تدريسهم.

٤- لفت انتباه مصممى المناهج نحو تصميم مناهج العلوم وفقا للإنفوجرافيك لأهميته البالغة فى خلق بيئة تعليمية جاذبة وشائقة.

٥- تشجيع الباحثين فى مجال تدريس العلوم إلى استخدام هذا النوع من التقنية فى تطوير تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

مصطلحات البحث:

- **الفاعلية: Effectiveness**

عرف شحاتة والنجار (٢٠٠٣، ٢٣٠) الفاعلية بأنها "مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل التابعة".

ويمكن تعريف الفاعلية إجرائيًا فى البحث الحالى بأنها مقدار التحسن الذى سيحدث فى مستوى أداء طلاب المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى للمفاهيم الصحية فى وحدة أجهزة جسم الإنسان، وتحدد بحساب مربع إيتا لقياس حجم الأثر.

- **الإنفوجرافيك Infographic:**

عرف شلتوت (٢٠١٦، ١١١) الإنفوجرافيك بأنه "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة".

ويمكن تعريف الإنفوجرافيك إجرائيا فى البحث الحالى بأنه أسلوب عرض تقنى للمعلومات الواردة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان بمنهج العلوم للصف الثانى المتوسط؛ فى سياق صورى، لتبسيط مفاهيمها الصحية اللفظية، وتحويلها إلى صور ورسوم شائقة، تيسر فهمها، والإجابة عن الأسئلة التقييمية لمدى فهم الطلاب لها.

- **المفاهيم الصحية Health Concepts**

عرف بلوش (٢٠١٤، ٨) المفهوم الصحى بأنه: "صور ذهنية تشير إلى حقائق وأفكار تشترك فى خصائص معينة فى مجال الصحة، ويندرج فى مجالات صحية مختلفة مثل الصحة البدنية والعقلية والأمراض والسلامة العامة، وسيقاس مدى تمثلها من خلال الكلمة أو الجملة الدالة على مفهوم صحى فى محتوى كتب العلوم".

ويمكن تعريف المفاهيم الصحية إجرائيا فى البحث الحالى بأنها المعلومات والحقائق والمفاهيم الصحية الواردة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان بمنهج العلوم للصف الثانى المتوسط، والتى سوف يتم تقييمها باستخدام اختبار المفاهيم الصحية الذى سوف يتم إعداده لقياس مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم لتلك المفاهيم.

حدود البحث:

سوف يقتصر البحث على الحدود التالية:

الحدود البشرية:

عينة من طلاب الصف الثانى متوسط بمدارس تعليم مدينة مكة المكرمة.

الحدود الزمنية:

نفذ هذا البحث خلال الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ١٤٣٩/١٤٤٠هـ.

الحدود المكانية:

تقتصر الحدود المكانية على مجموعة من مدارس المرحلة المتوسطة فى مدينة مكة المكرمة.

الحدود الموضوعية:

تقتصر المفاهيم الصحية على المفاهيم الواردة فى موضوعات وحدة أجهزة جسم الإنسان من كتاب الصف الثانى المتوسط للفصل الدراسى الأول.

الإطار النظرى

المحور الأول: الإنفوجرافيك Infografic

١- تعريف الإنفوجرافيك:

عرف (Smiciklas, 2012) بأنه: تصوير مرئى يصور أو يعبر عن طرح معلومات أو بيانات أو معرفة عن طريق الرسومات الخطية مما يساعد الأفراد والمنظمات التواصل بشكل سريع.

ويعرفه معاذ (٢٠١٤) بأنه: مصطلح تقنى يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص، ويعتبر الإنفوجرافيك أحد الوسائل الهامة والفعالة وأكثرها جاذبية لعرض المعلومات خصوصًا عبر الشبكات الاجتماعية.

وعرف شلتوت (٢٠١٦، ١١١) الإنفوجرافيك بأنه: "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سهلة وواضحة".

وفى ضوء ما تم عرضه لتعريفات الإنفوجرافيك يمكن تعريفه إجرائياً فى ضوء طبيعة هذا البحث: بأنه عبارة عن تقنية يمكن من خلالها تحويل البيانات والمعلومات اللفظية إلى صور ورسوم توضيحية وتخطيطية وبيانية مبسطة، بحيث يسهل قراءتها وفهم محتواها، باستخدام عدة برامج ومواقع على الويب، وكما يمكن إنتاجها وتقديمها بأشكال وأنواع مختلفة.

٢- مسميات الإنفوجرافيك:

تتنوع مسميات الإنفوجرافيك بتنوع المجالات التى يستخدم فيه، ولكن كل منها تصب فى نطاق واحد، وهو تمثيل المعلومات على هيئة صور ورسوم ثابتة ومتحركة يسهل فهمها، ويتفق كل من Smiciklas, 2012 ؛ درويش وأمانى الدخنى؛ ٢٠١٥ شلتوت، ٢٠١٦ على عدة مسميات للأنفوجرافيك منها:

- البيانات التصورية التفاعلية Data- Visualization .
- التصاميم المعلوماتيةInformation Design .
- التمثيل البصرى Visual Representation .

- الرسوم التوضيحية Infographics

- هندسة المعلومات Information Architecture.

٣- أهمية استخدام الإنفوجرافيك فى العملية التعليمية:

الإنفوجرافيك أداة مثالية لتوضيح الأشياء غير المألوفة وذلك من خلال عرضها على هيئة رسوم تخطيطية وتوضيحية وخرائط ذهنية، حيث استخدمت دراسة أسماء معاذ (٢٠١٥) الرسوم التوضيحية والتخطيطية لتنمية مفاهيم الجغرافيا وأثبتت فاعليتها فى ذلك.

المرونة فى عرض المحتوى التعليمى، حيث يناسب جميع المقررات الدراسية، والعديد من موضوعاتها، ويعزز ذلك دراسة ماريان منصور (٢٠١٥)، حيث قدمت نموذج مارزانو لأبعاد التعلم من خلال الإنفوجرافيك فى تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تاريخ.

يستخدم فى كل المجالات، فى التعليم وفى الطب والهندسة والإحصاء والترويج للسلع والخدمات والعلاقات العامة ووظفته (دراسة، Dai, 2014)، فى مجال العلاقات العامة والتواصل وتقديم المعلومات وأثبتت فاعليته فى هذا المجال.

يعتبر أداة فعَالة فى تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة، حيث استخدمت دراسة درويش وأمانى الدخنى (٢٠١٥)، الإنفوجرافيك فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد، كما استخدمته دراسة أمل حسن (٢٠١٦) فى زيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم.

يقرب الواقع أو يغير فيه لتحقيق المنتوجات التعليمية المرغوبة فأحياناً يكبر الأشياء الصغيرة ويصغر الأشياء الكبيرة حتى يسهل فهم الواقع ودراسته، حيث استخدمت

دراسة Agostinho, (2011) التمثيل البصرى للمعلومات اللفظية؛ للمساعدة فى تصميم الدروس التعليمية لدى معلمى الجامعات والتى أثبتت فاعليتها فى تحقيق أهداف التعلم.

يقلل من اللفظية ودرجة تجريد الرسالة، حيثُ يختصر الكثير من الكتابة والصوت فى رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة، وهذا ما ذكره Andre (2013)، فى دراسة عن فاعلية استخدام الصور والرسوم فى زيادة كائنات التعلم والتى أثبتت فاعلية الصور والرسوم فى عملية التعلم.

يناسب فئات عديدة من المتعلمين، نظراً لتعدد أشكاله وطريقة تقديمه واستخدمته دراسة، أمل حسن (٢٠١٦)، بأنماطه الثلاثة (الثابت والمتحرك والتفاعلى) لتنمية التحصيل المعرفى وبقاء أثر التعلم فى مادة الجغرافيا لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ينمى الثقافة البصرية لدى المتعلمين وخاصة مهارة قراءة البصريات، حيثُ يزيد من قدرة الفرد على إدراك النماذج البصرية وتحفيزه على الفهم.

٤- أنواع الإنفوجرافيك:

يمكن تقسيم الإنفوجرافيك إلى عدة أنواع كما يلى:

١- **من حيث طريقة العرض:**

- **الإنفوجرافيك الثابت:** وهو عبارة عن صورة أو رسمة ثابتة بها بعض المعلومات اللفظية، تُستخدم لشرح موضوع معين.
- **الإنفوجرافيك المتحرك:** ويصمم بطريقتين هما: تصوير فيديو عادى، ويوضع عليه البيانات والمعلومات، أو تصميم البيانات والمعلومات بشكل متحرك.
- **الإنفوجرافيك التفاعلى:** ويتم التحكم فى عرضه من خلال المشاهد أو المتعلم.

٢- من حيث التخطيط:

يقوم الإنفوجرافيك فى الأساس على مجموعة من الخطوط والأشكال يتم تمثيل المعلومات من خلالها، ولذلك ينقسم الإنفوجرافيك من حيث التخطيط إلى مجموعة من الأشكال والرسوم، منها:

- الرسم الشعاعى Radial.
- تدرج العمليات Process.
- الجداول Tabie.
- الرسوم التوضيحية Illustretion.
- المخطط البيانى Chart.
- الخرائط الذهنية Mind Map.
- العلاقات Reletion.
- القوائم List.

٣- من حيث الغرض

- **الإنفوجرافيك الاستقصائى: Infographic Informetive:** ويستخدم فى عرض كم كبير من المعلومات والمفاهيم الخاصة حول موضوع ما؛ بصورة أكثر تفصيلية وبطريقة جذابة.
- **الإنفوجرافيك الحوارى أو النقاشى: Persuasive Infographic:** ويستخدم لتقديم فكرة عامة عن الموضوع الذى هو بصدد معالجته، ومن ثم يبدأ فى عرض وتوضيح الاتجاهات الخاصة فى نقاط مختصرة دون الخوض فى التفاصيل غير المطلوبة، وغالباً ما ينتهى بنصيحة لقارئ الإنفوجرافيك.
- **الإنفوجرافيك الدعائى أو الإعلانى: Infographic Advertisements:** ويكثر انتشاره عبر القنوات الفضائية ومواقع التواصل الاجتماعى، ويستخدم فى الأغراض الدعائية والإعلانية لترويج السلع والخدمات المختلفة.

- **الإنفوجرافيك التعليمى Instructional Infographic:** يستخدم فى تقديم الحقائق والمعلومات العلمية بصورة مبسطة للمتعلمين.

٥- البرامج المستخدمة فى تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك

أ. البرامج المستخدمة فى تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك الثابت:

- برنامج معالج النصوص Word
- برنامج الفوتوشوب، Adobe Photoshop
- برنامج إليستريتور Adobe Illustretor

ب. البرامج المستخدمة فى تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك

- برنامج Aftereffect.
- برنامج Apple Motion
- برنامج Adobe Premiere.

ج. البرامج المستخدمة فى تصميم الإنفوجرافيك التفاعلى:

- برنامج الفلاش Flash
- برنامج العروض التقديمية Power Point.

٦- خطوات تصميم الإنفوجرافيك:

ولتصميم الإنفوجرافيك؛ لابد من اتباع مجموعة من الخطوات، ذكرتها دراسة الدهيم (٢٠١٦) على النحو الآتى:

- الفكرة الجيدة.
- رسم مبدئى للفكرة.
- وضع العنوان الرئيسى والعناوين الفرعية.

- –التأكد من تماسك أجزاء الإنفوجرافيك.
- استخدام الألوان المناسبة للتصميم.
- وضع الصور والرسوم فى أماكنها.
- تنقيح التصميم.
- التأكد من التغطية الكاملة للمحتوى.
- إخراج الإنفوجرافيك فى صورته النهائية.

المحور الثانى: المفاهيم الصحية:

١- تعريف المفهوم

ويعرفه مازن (٢٠٠٧، ٢٢) بأنه "عبارة عن مجموعة من المعلومات التى توجد بينها علاقات حول شىء معين تتكون فى الذهن، وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشىء".

وعرفه سيبتان (٢٠١٠، ٣٩) بأن المفهوم "تجريد للعناصر المشتركة بين مواقف أو حقائق، وعادة يعطى هذا التجريد اسمًا وعنواناً".

وعرفه الخزرجى (٢٠١١، ٢٦) بأنه "كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية محددة، ويتطلب تكوينه إدراك العلاقات بين الأشياء أو الظواهر أو المعلومات التى ترتبط ببعضها البعض".

ويعرفه خليل (٢٠١٢) بأنه" عبارة تصف وتجمع الصفات المشتركة بين مجموعة من الظواهر أو الحقائق أو الأشياء أو المواقف فى صورة أعم وأشمل".

فيتضح أن المفهوم هو تصور ذهنى أو صورة عقلية تتكون لدى الفرد، كما أنه عبارة عن كلمة أو أكثر تجمع بين مجموعة مشتركة من الخصائص والصفات المتشابهة، ويُعبر عنها باسم أو رمز معين، وهذا يعنى أن المفهوم يتكون من الاسم والدلالة اللفظية له، والأمثلة عليه، وأخيرًا ينمو المفهوم ويتطور لدى الطالب باستمرار نموه وتعرضه لخبرات تعليمية متنوعة.

٢- خصائص المفهوم

الخصائص تُعطى دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نموه فى أذهان الطلاب، ومن هذه الخصائص ما ذكره (النجدى، ٢٠٠٣؛ لوا وعفانة، ٢٠٠٩؛ الخزرجى، ٢٠١١؛ زيتون، ٢٠١٣،):

- يتكون المفهوم العلمى من جزأين: الاسم أو الرمز أو المصطلح (الخلية، الهضم، الزهرة، الورقة)، والدلالة اللفظية للمفهوم، فالخلية هى وحدة البناء والوظيفة للكائن الحى.
- لكل مفهوم علمى مجموعة من الخصائص المميزة التى يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى مثل (الطيور أجسامها مغطاة بالريش)، (الثدييات كائنات حية يغطى جسمها الشعر وترضع صغارها).
- تتكون المفاهيم العلمية من خلال ثلاث عمليات هى التمييز، التنظيم (التصنيف)، التعميم.
- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج فى الصعوبة من صف لآخر، ومن مرحلة لأخرى، نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الطالب بيولوجيًا وعقليًا وزيادة خبراته التعليمية.

- تعدد الأمثلة الدالة على المفهوم، فمعظم المفاهيم لها أمثلة تدل عليها ولكنها تختلف فى عددها.
- تختلف مدلولات المفاهيم الواحدة من شخص لآخر لاختلاف مستوى الخبرة بينها.
- المفاهيم تعتمد على الخبرات السابقة للفرد.
- تختلف المفاهيم فيما بينها فى نوعية الأمثلة التى تمكن الطلاب من إدراك المفاهيم حسيًا أو عقليًا.

٣- مكونات المفهوم

تشير ماجدة صالح (٢٠٠٦) بأن المفهوم يتكون من أربع مكونات:

١- اسم المفهوم: وهو الاسم أو الرمز الذى يطلق على المفهوم فى ضوء الخواص المشتركة مثل كلمة الطيور.

٢- الدلالة اللفظية للمفهوم: وهى المعنى أو التعريف الذى نحدده للمفهوم، فمثلاً الطيور هى: "حيوانات يغطى جسمها الريش وتضع البيض وترقد عليه وهى من ذوات الدم الحار".

٣- ارتباطات المفهوم: وهى المفاهيم التى ترتبط بالمفهوم فمثلاً مفهوم الطيور يرتبط به عدة مفاهيم هى: "حيوانات، الريش، تبيض، ذات الدم الحار".

٤- أمثلة المفهوم: وهى الأمثلة الموجبة أو السالبة على المفهوم، فمثلاً مفهوم الطيور من أمثلته الموجبة "الدجاج والنعام"، ومن أمثلته السالبة "الخفاش" الذى ينتمى إلى الثدييات رغم قدرته على الطيران.

٤- أنواع المفاهيم:

هناك تصنيفات عديدة للمفاهيم، وتختلف هذه التصنيفات باختلاف الفلسفة التى يقوم عليها التصنيف فيشير (نشوان، ٢٠٠١؛ البلوشى وأمبوسعيدى، ٢٠٠٩؛ زيتون، ٢٠١٣) إلى أنه يمكن تصنيف المفاهيم كالتالى:

(١) مستوى الإدراك:

أ. مفاهيم حسية مادية بسيطة: Concrete Concepts وهى تلك المفاهيم التى يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس، مثل الورقة، المجموع الجذرى.

ب. مفاهيم مجردة: **Abstract Concepts** وهى تلك المفاهيم التى لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة بل لابد لإدراكها من القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة مثل مفهوم الهضم، الامتصاص.

(٢) تكوين المفاهيم:

أ. مفاهيم أولية: **Primitive Concepts** وهى المفاهيم التى لا يمكن اشتقاقها.

ب. مفاهيم مشتقة: **Derived Concepts** وهى تلك المفاهيم التى يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى.

(٣) درجة التعقيد:

- **مفاهيم بسيطة:** وهى المفاهيم التى تشتق من المدركات الحسية مثل النبات، الحمض.

- **مفاهيم مركبة:** وهى تلك المفاهيم التى تشتق من المفاهيم البسيطة مثل الكثافة، والسرعة.
- **مفاهيم تصنيفية:** وهى تلك المفاهيم المشتقة من خصائص تصنيفية مثل الفقاريات.
- **مفاهيم عملية أو إجرائية:** وهى تلك المفاهيم المشتقة من العمليات أو الإجراءات مثل الترسيب، التكاثر.

٥- تقويم اكتساب المفاهيم الصحية:

يعد اكتساب المفاهيم الصحية أحد مستويات المعرفة التى تخضع لإمكانية القياس والتقويم، إلأ أن تقويم اكتساب المفاهيم لا يقتصر على استدعاء مدلولاتها، لأن ذلك لا يحقق تعلمها، وفى هذه المرحلة يتم التأكد من اكتساب المتعلم للمفهوم، ومدى تحقق الهدف من تعلمه، وللقيام بهذه المرحلة أورد الأدب التربوى العديد من الإجراءات التى يمكن اتباعها لتقويم اكتساب المفاهيم.

ومنها ما ذكره (زيتون، ٢٠١٣) أنه يستدل على اكتساب المتعلم للمفاهيم وتقويمها بمقدرته على:

١. تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم العلمى.
٢. التمييز بين الأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية وفقاً للخصائص المميزة للمفهوم.
٣. تفسير الملاحظات والمشاهدات أو الأشياء فى البيئة التى يعيش فيها المتعلم ووفق المفاهيم العلمية المتعلمة.
٤. توظيف المفهوم العلمى فى حل المشكلات.

٥. الوصول للتعميمات العلمية من خلال المفهوم الذى تم تعلمه.

وتعتمد الدراسة الحالية فى تقويم المفاهيم الصحية على المستويات التالية: (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) متمثلة فى تذكر المفهوم، وفهم خصائصه، وتطبيق المفهوم، وتحليل المفهوم، والتركيب والتقويم.

٦- دور المناهج فى تنمية المفاهيم الصحية:

كما ترى هناء الأمعرى (١٩٩٧) أن المنهج الدراسى يعد إحدى الدعامات القوية والمهمة فى تربية الطلاب تربية صحية سليمة، وليس الغرض من تنمية المفاهيم الصحية المعرفة فقط، وإنما الهدف اكتساب سلوك صحى سليم، لذا ينبغى ألا ننظر إلى المنهج على أنه مقرر دراسى، فحسب بل يجب أن يتعدى ذلك باعتبار أن سلوك الفرد يتحدد بما يتأثر به من انفعالات واتجاهات فكرية مكتسبة فى أثناء دراسته فى حياته اليومية.

وكما ذكر البركاتى (٢٠١٣) بأن أقرب المناهج لتضمين المفاهيم الصحية هى مناهج العلوم، وذلك لصفتها العلمية واهتمامها بمجال جسم الإنسان، وهذا ما يتوافق مع البحث الحالى وقدرتها على تغيير سلوك الطالب داخل المدرسة وخارجها، حتى يتمكن الطالب من التعامل والتصدى للمشكلات الصحية التى تواجهه.

٧- الدراسات السابقة

أ- دراسات تناولت استخدام الإنفوجرافيك:

نظراً لأهمية استخدام الإنفوجرافيك فقد طبقت العديد من الدراسات التى ألقت الضوء على استخدامه، ومن الدراسات التى ألقت الضوء على استخدام الإنفوجرافيك، دراسة **أبوعصبة (٢٠١٥)** التى هدفت إلى معرفة أثر استخدام الإنفوجرافيك Infographics فى تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسى (الابتدائى) فى مقرر

العلوم. توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسى اللواتى درسن وحدة النباتات باستخدام الإنفوجرافيك (المجموعة التجريبية)، والطالبات اللواتى درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة (المجموعة الضابطة) فى الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدى ولصالح المجموعة التجريبية. كذلك **دراسة عودة (٢٠١٨)** التى هدفت إلى معرفة أثر توظيف فيديو قائم على بعض متغيرات الإنفوجرافيك لتنمية مهارات التفكير البصرى، وبقاء أثر التعلم فى مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادى عشر بغزة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (فيديو قائم على إنفوجرافيك ملون) والمجموعة التجريبية الثانية (فيديو قائم على الإنفوجرافيك غير الملون) فى التطبيق البعدى للاختبار التحليلى. كذلك دراسة **منصور (٢٠١٥)** التى هدفت إلى معرفة أثر استخدام الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات درجات الطلاب بين التطبيق القبلى والبعدى، وذلك لصالح البعدى فى تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج. كذلك دراسة **الغامدى (٢٠١٥) التى** سعت إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجيتى تصميم الرسوم المعلوماتية التبسيط/ تعدد الأبعاد فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير البصرى لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على الضابطة فى كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير البصرى، كذلك دراسة **(٢٠١٦) ALShehri & ALEbaid التى** هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام الإنفوجرافيك فى تدريس الرياضيات فى الصف الثانى الابتدائى، وأشارت النتائج إلى وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب من المجموعة التجريبية

والضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح التجريبية، وأوصت الدراسة إلى أن الإنفوجرافيك أداة فعالة فى تدريس الرياضيات.

ب- دراسات تناولت المفاهيم الصحية:

نظراً لأهمية المفاهيم الصحية فقد تناولت العديد من الدراسات المفاهيم الصحية ومنها، دراسة **Oograph & Pratap** (٢٠٠٨) التى هدفت للكشف عن مدى فهم المعلمين المتدربين بالمفاهيم المرتبطة بالتربية الصحية باستخدام النظرية البنائية، وقد أوصت الدراسة بتحسين نماذج التدريس مما تجعل لدى الطلاب الدافعية لتعلم المفاهيم المرتبطة بحياتهم اليومية. كذلك دراسة **محمد** (٢٠١٠) التى هدفت إلى الكشف عن فاعلية الألعاب التعليمية فى تنمية المفاهيم الصحية لطفل الروضة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق اختبار المفاهيم الصحية بعد تطبيق برنامج الألعاب التربوية. كذلك دراسة **الشرباصى واللولو** (٢٠١١) التى هدفت إلى تقييم فاعلية المدخل الجمالى فى تنمية المفاهيم والمهارات الصحية بمادة العلوم لدى طالبات الصف السادس بغزة، وأثبتت الدراسة فى نتائجها أن استخدام المدخل الجمالى ذو فاعلية فى التدريس وفى تنمية المفاهيم الصحية والمهارات الصحية. كذلك دراسة **الفقير وآخرين** (٢٠١٤) التى هدفت إلى الكشف عن مفاهيم التربية الصحية المتضمنة فى كتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا فى الأردن، كشفت الدراسة عن النتائج الآتية: بلغ مجموع تكرارات مفاهيم التربية الصحية المتضمنة فى كتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا (١٩٣) تكراراً، وجاءت مفاهيم الصحة البيئية بالمرتبة الأولى (٩٣) تكراراً، وبنسبة (٤٨,١٨%)، فى حين كانت مفاهيم مجال الصحة الغذائية فى المرتبة الأخيرة فكانت (١٥) تكراراً، وبنسبة (٧,٧٧%) كما أظهرت النتائج وجود فروق بين مجموع تكرارات مفاهيم التربية الصحية ونسبها المئوية فى كتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا.

٨- طريقة وإجراءات البحث

سيتم عرض المنهج البحثى المتبع فى إعداد هذا البحث، وكافة الإجراءات الميدانية التى تم تنفيذها من خلال عرض مجتمع البحث وعينته وأداته من حيث طريقة إعداده، ثم عرضًا لإجراءات الصدق والثبات، وأخيرًا المعالجات الإحصائية التى اعتمدت فى تحليل المعلومات وذلك على النحو التالى:

منهج البحث:

تحقيقًا لأهداف البحث، تم استخدام المنهج شبه التجريبى لإعداد وحدة أجهزة جسم الإنسان باستخدام الإنفوجرافيك الثابت، وللتعرف على مدى فاعلية الإنفوجرافيك (المتغير المستقل) فى تنمية المفاهيم الصحية (المتغير التابع) لدى طلاب الصف الثانى المتوسط.

مجتمع وعينة البحث:

ويتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثانى المتوسط بمدارس تعليم مكة المكرمة، خلال الفصل الدراسى الأول، للعام الدراسى ١٤٣٩/١٤٤٠هـ، والبالغ عددهم (١٣٧٤٥) طالباً، واشتملت عينة البحث على مجموعتين؛ هما: المجموعة التجريبية: تتألف من (٣٥) طالبًا من طلاب الصف الثانى بمدرسة "ذو البجادين المتوسطة"، وتم تنفيذ المعالجة التجريبية على أحد فصولها. والمجموعة الضابطة: تتألف من (٣٥) طالبًا من طلاب الصف الثانى بمدرسة "تميم الدارى المتوسطة"، درست وحدة أجهزة جسم الإنسان بالطريقة المعتادة فى المدارس.

أداة البحث:

تحقيقًا لأهداف البحث تم إعداد أداتى البحث ومادة المعالجة التجريبية، وهى كما يلى:

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

ومرت عملية تحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الإنسان بما يلى:

- تحديد هدف التحليل
- عينة التحليل
- وحدة التحليل
- فئات التحليل
- ضوابط عملية التحليل
- موضوعية عملية التحليل
- نتائج عملية التحليل

ثانيًا: اختبار المفاهيم الصحية بوحدة أجهزة جسم الإنسان لطلاب الصف الثاني المتوسط:

تم إعداد اختبار المفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك بالخطوات الآتية:

- **تحديد الموضوعات التى سوف تُدرّس باستخدام الإنفوجرافيك:** حيث تم اختيار وحدة أجهزة جسم الإنسان من كتاب العلوم (الفصل الدراسى الأول) للصف الثانى المتوسط، وقد تم اختيار هذه الوحدة؛ لاحتوائها على عدد من المفاهيم الصحية.
- **تحديد الهدف من الاختبار:** حيث يهدف الاختبار إلى تنمية المفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك بوحدة أجهزة جسم الإنسان.
- **تصميم جدول المواصفات:** لتلخيص العلاقة ما بين تحليل المحتوى والأهداف التعليمية.
- **صياغة مفردات الاختبار:** تم إعداد اختبار فى صورته الأولية يتكون من (٣٢) سؤالاً من نمط الاختيار من متعدد.

- **وضع نظام تقدير الدرجات:** حيث تعطى درجة واحدة فى حال كانت الإجابة صحيحة، وصفر فى حال كانت الإجابة خاطئة.
- **صدق الاختبار:** حساب صدق الاختبار من خلال:
  - **صدق الاتساق الداخلى.**
  - **الصدق الظاهرى (صدق المحكمين):** وبلغ عدد المحكمين لاختبار تنمية المفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك (٢٠) محكمًا.
- **التطبيق الاستطلاعى للاختبار:** تم إجراء الاختبار الاستطلاعى على عينة من (٣٥) طالباً من خارج أفراد عينة البحث.
  - **ثبات الاختبار:** من خلال معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية وفقاً لمعادلة سبيرمان براون ومعادلة جتمان، ووجد أن معامل الثبات للدرجة الكلية لاختبار اختبار المفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك فى (وحدة جسم الإنسان) من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط بطريقة ألفا كرونباخ بلغ (٠,٧٩٤)، بينما بلغ حسب التجزئة النصفية معادلة سبيرمان براون (٠,٧٢٢)، وبلغ حسب معادلة جتمان (٠,٧٠١) وهى معاملات ثبات جيدة مما يعنى أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مقبولة.

صدق الاتساق الداخلى:

بحساب معاملات ارتباط بيرسون للعلاقة بين درجة كل بند من بنود الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار والجدول التالى يبين النتائج:

جدول رقم (١) معاملات ارتباط كل بند من بنود الاختبار التحصيلى للمفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك فى (وحدة جسم الإنسان) من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط مع الدرجة الكلية للاختبار

البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط
١	*٠,٣٦٦	٩	*٠,٢٢٧	١٧	*٠,٢٢٥	٢٥	*٠,٣٤٣
٢	*٠,٢٩٠	١٠	*٠,٣٨٧	١٨	**٠,٢٩٠	٢٦	*٠,٣٩٨
٣	*٠,٣٧٩	١١	**٠,٥١٠	١٩	**٠,٤٦١	٢٧	**٠,٤٨٧
٤	*٠,٢٤٠	١٢	**٠,٣٢٩	٢٠	**٠,٣٥٤	٢٨	**٠,٢٦٦
٥	**٠,٣٤٢	١٣	**٠,٥٠٢	٢١	*٠,٣٨٠	٢٩	**٠,٤٤٧
٦	**٠,٦٤١	١٤	**٠,٥٢١	٢٢	**٠,٣١٤	٣٠	*٠,٣٢٣
٧	*٠,٣٤٢	١٥	*٠,٢٨٤	٢٣	*٠,٨٠	٣١	**٠,٢١٣
٨	**٠,١١٤	١٦	**٠,٥٠٥	٢٤	*٠,٣٥٤	٣٢	*٠,٢٣٣

**معامل الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١) *معامل الارتباط دال عند مستوى (٠,٠٥)

من الجدول (١) نجد أن جميع قيم معاملات الارتباط بين كل بند من بنود اختبار المفاهيم الصحية باستخدام الإنفوجرافيك فى (وحدة جسم الإنسان) من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط كانت دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١) أو (٠,٠٥)، وقد كانت قيم الارتباط موجبة ومقبولة، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الاتساق والتماسك الداخلى.

ثالثا: إعداد مادة المعالجة التجريبية (دليل المعلم):

يزود "دليل المعلم" المعلم بالمعلومات، والتوجيهات فى كيفية تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان لطلاب الصف الثانى المتوسط، ويتضمن ما يلى:

- أهداف الدليل
- محتويات الدليل
- خطة دروس الوحدة فى ضوء الإنفوجرافيك

المراحل الإجرائية التنفيذية لخطوات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من مدى صحة فروضه، سوف نقدم ملخصاً عن أهم النتائج وتفسيراً لها.

إجابة السؤال الأول:

الذى نص على: ما المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان وتنميتها لدى طلاب الصف الثانى المتوسط؟

للإجابة على هذا التساؤل تم تحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، ومن ثم تم إعداد قائمة تفصيلية بالمفاهيم الصحية المتضمنة فى هذه الوحدة (كما فى الفصل الثالث) تشمل المفاهيم والدلالات اللفظية لها، وقد اشتملت الوحدة على فصلين (الخامس – السادس).

إجابة السؤال الثانى:

الذى نص على: ما مدى إلمام طلاب الصف الثانى المتوسط للمفاهيم الصحية المتضمنة فى الوحدة الدراسية؟

وللإجابة على هذا التساؤل بعد تطبيق اختبار المفاهيم الصحية قبلياً، تم حساب الأوزان النسبية لدرجة إلمام طلاب الصف الثانى المتوسط بالمفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان.

إجابة السؤال الثالث

الذى نص على: ما التصور المقترح لوحدة أجهزة جسم الإنسان المعدة باستخدام الإنفوجرافيك؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إعداد دليل معلم يوضح خطوات تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان، حيث يزود المعلم بالمعلومات، والتوجيهات فى كيفية تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان لطلاب الصف الثانى المتوسط باستخدام الإنفوجرافيك.

إجابة السؤال الرابع:

والذى نص على: ما فاعلية تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان المعدة بالإنفوجرافيك لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفروض التالية:

■ النتائج المتعلقة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول والذى نص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، تم إجراء اختبار (ت) لاختبار الفروق بين عينتين مستقلتين وذلك للتحقق من الفروق بين متوسطى درجات الطلاب فى المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، والجدول التالى يبين النتائج:

جدول (٢) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية

المجموعات	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة (ت)	درجة المعنوية	الدلالة
الضابطة بعدى	٣٥	١٤,٣٧	٤,٨٠	٣٤	٧,٦٥	٠,٠٠	دالةعند (٠,٠٥)
التجريبية بعدى	٣٥	٢٤,٤٣	٥,٨٧				

تشير نتائج اختبار "ت" فى الجدول السابق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين نجد أن متوسط درجات الطلاب فى المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية بلغ ١٤,٣٧، بانحراف معيارى قدره ٤,٨٠، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب فى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى ٢٤,٤٣، بانحراف معيارى قدره ٥,٨٧، وقد بلغت قيمة "ت" ٧,٥٦ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالى هذا يثبت صحة الفرض. الذى ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، لصالح المجموعة التجريبية.

وتأتى هذه النتيجة متوافقة مع الإطار النظرى حول فعالية استخدام تقنيات الإنفوجرافيك فى تنمية المفاهيم الصحية، حيث ذكر (الخزرجى، ٢٠١١، ٢٦) أن المفاهيم

الصحية مجموعة من المعلومات والحقائق والمفاهيم المرتبطة بالجانب الصحى للمتعلم فى عدة جوانب منها: الجسمية والنفسية والتغذوية والمجتمعية، وهى قد تكون بسيطة تشتق من المدركات الحسية مثل النبات، الحمض، أو مركبة تشتق من المفاهيم البسيطة مثل الكثافة، والسرعة، أو تصنيفية: مشتقة من خصائص تصنيفية مثل الفقاريات، أو مفاهيم عملية أو إجرائية مشتقة من العمليات أو الإجراءات مثل الترسيب، التكاثر، وبالتالى هى عبارة عن "كلمات أو مصطلحات لها دلالات لفظية محددة، يتطلب فهمها إدراك العلاقات بين الأشياء أو الظواهر أو المعلومات التى ترتبط ببعضها البعض". وإن استخدام الإنفوجرافيك يسهل على الطالب أن يدرك هذه الدلالات اللفظية ويفهم العلاقات التى تتضمنها هذه المفاهيم العلمية التى تكون فى بعض الأحيان مجردة وتمثل حقائق غير محسوسة بالنسبة له.

■ النتائج المتعلقة بالفرض الثانى:

لاختبار صحة الفرض الثانى والذى ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية"، قام الباحث بإجراء اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، وذلك للتحقق من الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، والجدول التالى يبين النتائج:

جدول (٣) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم الصحية

المجموعات	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة (ت)	درجة المعنوية	الدلالة
التجريبية قبلى	٣٥	١٠,٠٣	٣,٢٩	٦٨	١٢,٦٧	٠,٠٠	دالة عند (٠,٠٥)
التجريبية بعدى	٣٥	٢٤,٤٣	٥,٨٧				

تشير نتائج اختبار "ت" فى الجدول السابق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط، وبمقارنة المتوسطات فى التطبيقين نجد أن متوسط درجات الطلاب فى المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى لاختبار المفاهيم الصحية بلغ ١٠,٠٣، بانحراف معيارى قدره ٣,٢٩، بينما بلغ متوسط درجات طلاب نفس المجموعة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الصحية ٢٤,٤٣، بانحراف معيارى قدره ٥,٨٧، وقد بلغت قيمة "ت" ١٢,٦٧ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالى هذا يثبت صحة الفرض الثانى. والذى ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط لصالح التطبيق البعدى.

وقد بلغ حجم الأثر حسب معادلة مربع إيتا (٠,٧٠٢٤) وهذا يشير إلى أن ٧٠,٢٤% من التحسن الذى طرأ فى مستويات المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة

أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط فى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى يرجع إلى تدريس الوحدة باستخدام الإنفوجرافيك.

ويمكن تفسير هذه النتيجة التى أشارت إلى فعالية استخدام الإنفوجرافيك فى تنمية المفاهيم الصحية المتضمنة فى وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط فى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى، بأن الإنفوجرافيك من أحدث تكنولوجيات التعليم، ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذه التكنولوجيا تتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهله وواضحة. وكما أشار (درويش والدخنى، ٢٠١٥، ٢٦٦) فهو يسهل عملية تعلم وإكساب المعنى للمفاهيم المعقدة والمجردة من خلال إنشاء جسم منظم من المعلومات مصور من خلال الإنفوجرافيك، وخلال هذه العملية، فإن الطلاب يتكون لديهم حالة من النشاط العقلى يحاول فيها العقل التحكم فى تلك المفاهيم المجردة، وإيجاد علاقات تربط بينها تسهل على المتعلمين فهمها، فيقوم العقل بتركيب المعرفة السابقة المختزنة فى بنيته المعرفية مع المفهوم الجديد، مع إجراء تعديلات على المخططات العقلية لديهم، وإنشاء ارتباطات جديدة بين المفاهيم المقدمة لهم حتى يستطيع العقل فهمها واستيعابها بشكل ذى معنى. وفى الدراسة الحالية تم تقديم المفاهيم الصحية المجردة من خلال رسومات الإنفوجرافيك للتغلب على طبيعتها المجردة والصعبة والمركبة، بالإضافة إلى استخدام العديد من الوسائل والمعينات لتبسيط المفاهيم المركبة والمعقدة، وتم ربط تلك المفاهيم الصحية بالحياة اليومية للطلاب من خلال توضيح أهميتها بالنسبة لهم.

٩- التوصيات

فى ضوء نتائج البحث أعلاه، يمكن التوصية بما يلى:

- استكمال الدليل التدريسى لاستخدام الإنفوجرافيك فى تدريس وحدة أجهزة الجسم من مقرر العلوم للصف الثانى المتوسط فى الدراسة الحالية ليشمل جميع وحدات مقرر العلوم، لكونه أثبت فعالية فى تدريس المفاهيم الصحية وتنميتها لدى الطلاب المشاركين فى الدراسة الحالية.
- ضرورة اهتمام كليات التربية بتدريب معلمى العلوم أثناء الدراسة، ومن هم فى الخدمة على كيفية تطبيق التقنيات الحديثة ومنها تقنيات الإنفوجرافيك فى التعليم وخاصة فى مجال العلوم لكونها تساعد على تبسيط المفاهيم العلمية المجردة وتعمل على جذب المتعلمين.
- إعادة محتوى كتب مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بحيث تصمم باستخدام تقنية الإنفوجرافيك بنمطيها الثابت والمتحرك.
- تشجيع المعلمين من قبل قادة المدارس والمشرفين التربويين على الاشتراك فى تصميم وإنتاج الوحدات الدراسية لمقررات العلوم باستخدام تقنية الإنفوجرافيك بأنواعه المختلفة.
- ضرورة أن تقوم وزارة التعليم بإثراء المكتبات الجامعية والعامة والمدرسية بمصادر تتعلق بالمناهج وطرق التدريس الحديثة ومنها تقنية الإنفوجرافيك.

المراجع

المراجع العربية

القرآن الكريم

أبوعصبة، شيماء محمد. (٢٠١٥) .أثر استخدام إستراتيجية الإنفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسى واتجاهاتهم نحو العلوم ودوافعهن نحو تعلمها (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

معاذ، أسماء محمد عبد الحليم. (٢٠١٥). أثر استخدام الرسوم التوضيحية والملصقات التعليمية فى تنمية مفاهيم الجغرافيا لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى. الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، (٦٧)، ٢٠٣- ٢٥٠.

حسن، أمل حسن السيد. (٢٠١٦). أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتى (الإنفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس، القاهرة.

البركاتى، وليد صالح. (٢٠١٣). درجة تضمين مفاهيم التربية الصحية فى كتب العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة فى ضوء المفاهيم الصحية العالمية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

بلوش، جيهان والشرع، إبراهيم. (٢٠١٤). درجة تضمين المفاهيم والاتجاهات والممارسات الصحية فى كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر الأساسيين فى الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمّان.

البلوشى، سليمان بن محمد وعبد الله بن خميس أمبو سعيدى. (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات علمية): دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان.

الخزرجى، سليم إبراهيم. (٢٠١١). أساليب معاصرة فى تدريس العلوم: دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.

خليل، محمد أبو الفتوح (٢٠١٢). اتجاهات معاصرة فى تدريس العلوم: دار تربية الغد للنشر والتوزيع، الرياض.

درويش، عمرو محمد أحمد وأمانى أحمد محمد عيد والدخنى (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة تكنولوجيا التعليم – مصر، ٢٥(٢)، ٢٦٥ – ٣٦٤.

الدهيم، لولوه (٢٠١٦) .أثر دمج الإنفوجرافيك فى الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثانى المتوسط. مجلة تربويات الرياضيات – مصر، ١٩(٧)، ٢٦٣ – ٢٨١.

سبيتان، فتحى ذياب (٢٠١٠). أصول وطرائق تدريس العلوم: دار الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان.

شحاته، حسن والنجار، زينب. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

الشرباجى، أمل و اللولو، فتحية (٢٠١٣). فاعلية المدخل الجمالى فى تنمية المفاهيم والمهارات الصحية بمادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسى بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

شلتوت، محمد شوقى (٢٠١٦). الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج: مطابع هلا، الرياض.

صالح، ماجدة (٢٠٠٦). الاتجاهات المعاصرة فى تعليم الرياضيات: دار الفكر، عمان.

عايش محمود زيتون (٢٠١٣). أساليب تدريس العلوم، ط٧: دار الشروق، عمان.

على، نيفين أحمد خليل (٢٠١٨). تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الإنفوجرافيك، مجلة القراءة والمعرفة – مصر، (١٩٨)، ١٨٣-٢١٢.

عودة، عائشة محمود يوسف (٢٠١٨). أثر توظيف فيديو قائم على بعض متغيرات الإنفوجرافيك لتنمية مهارات التفكير البصرى وبقاء أثر التعلم فى مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادى عشر بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة

الغامدى، سعيد وخلاف، محمد وحسين، ربيع (٢٠١٥). فاعلية إستراتيجيتى تصميم الرسوم المعلوماتية التبسيط/ تعدد الأبعاد فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير البصرى لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس – السعودية، (٦٨)، ٤٠٥-٤٣٥.

الغامدى، سلطان على عائض (٢٠١٥) فعالية إستراتيجية التساؤل الذاتى فى تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جدة.

الفقير، شاكر أشتيوى، ومحمد سلامة الرصاعى (٢٠١٤). مفاهيم التربية الصحية المتضمنة فى كتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا فى الأردن، مجلة كلية التربية – مصر، ٢ (٣٨)، ٧٨٦ – ٨٢٩.

ماريان، ميلاد منصور. (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية بأسيوط – مصر، ٣١ (٥)، ١٢٦ – ١٦٧.

مازن، حسام الدين محمد (٢٠٠٧). اتجاهات حديثة فى تعليم وتعلم العلوم: دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

محمد، صفاء أحمد (٢٠١٠). فاعلية الألعاب التعليمية فى تنمية المفاهيم الصحية لطفل الروضة، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس – السعودية، ٤(٤)، ١٥٩ – ٢٠٧.

معاذ، محمد لطفى (٢٠١٤) ماهو الإنفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات إنتاج مجانية، تم الاطلاع ديسمبر ١١، ٢٠١٨ من:

http://mohamedmoaaz.blogspot.com/2014/08/blog-post.html

النجدى، أحمد وعبدالهادى، منى وراشد، على (٢٠٠٣). طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم: دار الفكرالعربى القاهرة.

نشوان، يعقوب حسين (٢٠٠١). الجديد فى تعليم العلوم، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

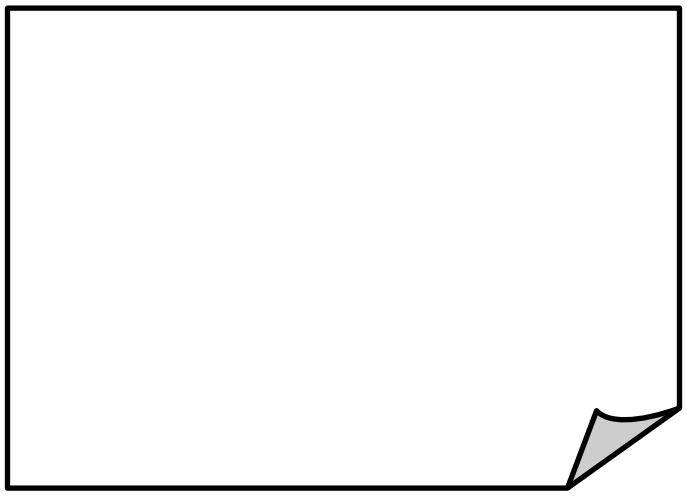
Agostinho, S. (2011) The use of a visual learning design representation toSupport the design process of teaching in higher education, Australasian Journal of Educational Technology,Vol. 27,No.6; 2011.

Andre, A. Pekerti. (2013)Augmentation of information in educational objects: Effectiveness of arrows and pictures as information for actions in instructional objects, Australasian Journal of Educational Technology, Vol. 29, No. 6; 2013.

Dai, S. L. (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics?. Unpublished Master thesis. Faculty OF the usc graduate school University of Southern California.

Oograph& Pratap (2008), Using a Constructivist Approach to Assess Trainee Teachers' Understanding of Health-related Concepts, nternational Journal of Learning; Vol.15; 2008.

Smiciklas, M (2012). The Power of Infographics : Using Pictures Communicate and Connect with Your Audiences. 800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46240, USA.



اختبار وحدة أجهزة جسم الإنسان

عزيزى الطالب قم بالإجابة عن جميع الأسئلة التالية بعد قراءة الفقرات جيدًا.

حيث أن درجة الاختبار ليس لها علاقة بالدرجات المدرسية، وإنما لغرض البحث العلمى.

تعليمات الاختبار:

- ❖ يتكون الاختبار من (٣٢) فقرة من نوع اختيار من متعدد.
- ❖ الرجاء اختيار الإجابة الصحيحة المناسبة من بين البدائل وتحديدها فـــى صـــفحة مفتاح الإجابة المرفق مع الأسئلة.

مطلوب*

اسم الطالب*: ..... .

الصف*: .....

المدرسة:.....

التاريخ* : / / ١٤٤٠هـــ ،

رقم السؤال	البدائل			
	أ	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				

رقم السؤال	البدائل			
	أ	ب	ج	د
١٩			■	
٢٠	■			
٢١	■			
٢٢				■
٢٣		■		
٢٤		■		
٢٥		■		
٢٦		■		
٢٧			■	
٢٨			■	
٢٩				■
٣٠				■
٣١				■
٣٢				■

الرجاء ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة المناسبة من بين البدائل ومن ثم نقلها لمفتاح الإجابة:

(١) المكوّن الذى يشكل الجزء الأكبر من تركيب الدم هو:

أ. خلايا الدم الحمراء. ب. خلايا الدم البيضاء.

ج. الصفائح الدموية. د. البلازما.

(٢) من وظائف خلايا الدم البيضاء قدرتها على:

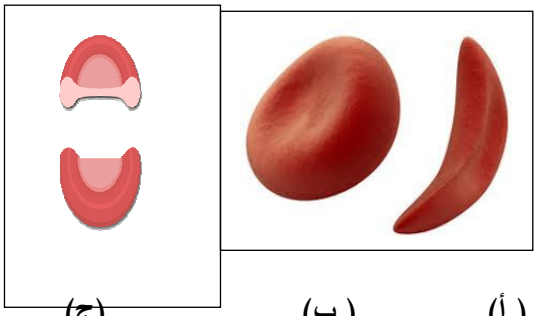
أ. ابتلاع البكتيريا. ب. نقل ثانى أكسيد الكربون.

ج. نقل الأكسجين. د. إنتاج الهرمونات.

(٣) شكل خلايا الدم الحمراء المسبب لمرض الأنيميا المنجلية

أ. الشكل أ. ب. الشكل ب .

ج. الشكل ج. د. الشكلان أ، ب معًا.



(أ) (ب) (ج)

(٤) ماذا تتوقع أن يحدث لشخص تزداد عنده أعداد كريات الدم البيضاء فى الدم ؟

أ. تصلب الشرايين. ب. اللوكيميا.

ج. تخثر الدم. د. الأنيميا.

(٥) ما رأيك إذا نقل الطبيب الدم من المتبرع للمريض دون إجراء الفحص؟

أ. لا يصيبه شيء. ب. يتجلط الدم.

ج. سيولة الدم. د. جميع ماسبق.

(٦) تكمن أهمية الفحص الطبي قبل الزواج فى منع انتقال:

أ . المرض للزوجة ب . المرض للزوج.

ج. المرض للأبناء. د. المرض للابن الأول.

(٧) شخص لديه حالة مرضية تنتج عند زيادة أعداد كريات الدم البيضاء فى الـــدم مـــاذا تتوقع أن تكون تلك الحالة؟

أ. تصلب الشرايين. ب. تخثر الدم.

ج. اللوكيميا. د. الأنيميا.

(٨) القياس الذى يعبر عن ضغط الدم الطبيعى للإنسان هو:

أ. ١٦٠ /٤٠. ب. ١١٠/١٩٠.

ج .١٢٠ / ٨٠. د. ٥٠/٩٠.

(٩) يتكون القلب من:

أ. حجرة واحدة. ب. حجرتان سفليتان.

ج. حجرتان علويتان. د. أربع حجرات.

(١٠) عند الذهاب للطبيب اكتشفنا أن السبب الرئيس لارتفاع ضغط الدم هو:

أ. تصلب الشرايين. ب. تصلب الأوعية.

ج. سيولة الدم. د. الأنيميا المنجلية.

(١١) المناعة الطبيعية تنتج فى:

أ. داخل جسم الإنسان. ب. خارج جسم الإنسان.

ج. جسم إنسان آخر . د. داخل وخارج جسم الإنسان.

(١٢) المواد التى تعطى جسم الإنسان مناعة طويلة وتحميه من الأمراض:

أ. المضاد الحيوى. ب. الصفائح الدموية.

ج. التحصين. د. كريات الدم الحمراء.

(١٣) من الأمراض الناتجة عن الفيروسات والبكتيريا:

أ. السكرى. ب. اللوكيميا.

ج. الإيدز. د. الأنيميا المنجلية.

(١٤) من طرق الوقاية من الأمراض المزمنة:

أ. التغذية على الوجبات السريعة . ب. الرياضة المتقطعة.

ج. استعمال أدوات الآخرين. د. التثقيف الصحى.

(١٥) تعد الأمعاء الغليظة، الأمعاء الدقيقة، المعدة، المرىء، الفم من الأجــزاء الرئيــسة المكونة للجهاز:

أ. التناسلى. ب. الدورى.

ج. الإخراجى. د. الهضمى.

(١٦) وظيفة جهاز الهضم فى الإنسان هى:

أ. بناء وتعويض الصفائح الدموية.

ب. تحلل المواد العضوية إلى مواد غير عضوية.

ج . تحلل المواد الغذائية إلى مواد ذائبة. د. محاربة الجراثيم.

(١٧) المادة الفاعلة التى تسهل عملية الهضم فى لعاب الفم لدى الكائن الحى أو الانسان:

أ. أنزيم الببسين. ب. حمض الهيدروكلوريك.

ج. العصارة الصفراوية. د. أنزيم الأميليز.

(١٨) يسمى السائل المتكون فى المعدة بعد هضم الطعام:

أ. الديموس. ب. الريموس.

ج. الكيموس. د. الزيموس.

(١٩) سبب امتصاص الأمعاء الدقيقة للغذاء يرجع لوجود :

أ. الخملات. ب. الرملات.

ج. الكملات. د. الحملات.

(٢٠) واحد مما يلي يعد من المواد الغذائية:

أ. البروتينات. ب. ملح الصوديوم.

ج. ملح اليود. د. فقرة أ،ج.

(٢١) تصنف اللحوم الحمراء والبيضاء والعدس إلى مجموعة:

أ. الدهون. ب. الكربوهيدرات.

ج. الأملاح المعدنية. د. البروتينات.

(٢٢) يعد الأنف، الفم، البلعوم، القصبة الهوائية، الرئتين من الأجزاء الرئيسية المكونة للجهاز:

أ. الدورانى. ب. التنفسى.

ج. المناعى. د. الهضمى.

(٢٣) يتم الحصول على الطاقة فى جسم الإنسان من عملية:

أ. الهضم. ب. التنفس.

ج. الإخراج. د. الإحساس.

(٢٤) العضو المسئول عن استخلاص الأكسجين من هواء الشهيق هو:

أ. الأنف. ب. الرئتان.

ج. الحجاب الحاجز. د. البلعوم.

(٢٥) لدى أحمد اضطراب تنفسى حدث لديه نتيجة تقلص مفاجئ للممرات الهوائية داخل الرئة وتورم فى أغشيتها المخاطية، هذه الحالة المرضية تسمى:

أ. سرطان الرئة. ب. الربو.

ج. الزفير. د. السل.

(٢٦) يضر التدخين جسم الإسان بطرق عديدة، ما رأيك ما العضو الأكثر تضررًا:

أ. الكلية. ب. الكبد.

ج. الرئة. د. القلب.

(٢٧) من وظائف الجهاز الإخراجى:

أ. التخلص من الأكسجين . ب. التخلص من الأملاح الضرورية.

ج. التخلص من ثاني أكسيد الكربون. د. فقرة أ، ب.

(٢٨) واحد مما يلى ليس من مكونات الجهاز البولى:

أ. الكليتان. ب. الحالبان.

ج. المثانة. د. القلب.

(٢٩) وظيفة الكليتان هي :

أ. تنظم كمية الماء والملاح فى الجسم. ب. تضبط وتنظم محتويات الدم.

ج. تضبط كمية ثاني أكسيد الكربون. د. فقرة أ، ب.

(٣٠) من طرق المحافظة على صحة الكلية:

أ. الرياضة المتقطعة. ب. التغذية الغنية بالأملاح.

ج. التغذية الغنية بالسكريات. د. إجراء الفحوصات الدورية.

(٣١) ماذا تتوقع من شخص يرتفع لديه ضغط الدم، وكذلك يرتفع مستوى السكر باستمرار لسنوات ولم يأخذ الدواء، فإنه قد يصاب بالفشل الكلوى:

أ. الحاد. ب. غير الحاد.

ج. المؤقت. د. المزمن.

(٣٢) تقسم دورات الدم إلى:

أ. دورة واحدة. ب. دورتين.

ج. ثلاث دورات. د. أربع دورات.

تمت الأسئلة

مع أصدق الأمنيات بالتوفيق