كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـــداد

أحمد علي أحمد العُمري الزهراني

إشـــراف

د/ اسلام جابر علام

استاذ تقنيات التعليم المشارك

كلية التربية . جامعة الباحة

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد الرابع – أبريل ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تنمية المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب الصف الثانوية واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة قلوة ، أما عينة الدراسة تكونت من (٤٠) طالباً موزعين على مجموعتين تجريبيتين، المجموعة التجريبية الأولى (٢٠) طالباً والمجموعة التجريبية الثانية (٢٠) طالباً ، تمثلت أدوات الدراسة في تصميم وبناء اختبار تحصيلي وبتطبيق أداة الدراسة على المجموعتين قبلياً وبعدياً ، وتم تحليل نتائج الدراسة باستخدام اختبار (ت)(t–Test) للعينات المستقلة ومربع إيتا**η2** لقياس حجم الأثر للمتغير المستقل. وتوصلت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذو دالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الانفوجرافيك الثابت لصالح القياس البعدي وكان حجم الأثر مرتفع لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وتوصي الدراسة: باستخدام نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تدريس المفاهيم العلمية لطلاب المرحلة الثانوية لما لها من أثر إيجابي على اكتساب المفاهيم العلمية، مع التركيز على نمط الانفوجرافيك الثابت والتي أظهرت فاعلية أكبر في التأثير الإيجابي على التحصيل الدراسي للطلاب.

الكلمات المفتاحية: الانفوجرافيك الثابت، الانفوجرافيك المتحرك، المفاهيم العلمية.

Abstract

The study aimed to detect the effect of the difference of information design (infographic) in the development of scientific concepts in the biology course of secondary school students. The researcher used the experimental method. The study population consisted all students in the secondary stage in Qalwa Governorate. The study sample consisted of (40) students in two groups, so the first group had (20) students and the second experimental group had (20) students, as well. The study tools were in the designing and construction of the achievement test and the application of pre and post evaluation tool. The results of the study were analyzed using the t-test of the independent sample and the eta's square is $\eta 2$ in measuring the effect size of the independent variable. The results of the study revealed that there were statistically significant differences at the level of α (0.05)) between the mean scores of the students of the first experimental group which were studied using the fixed info graphic for the benefit of the telemetry.

The study recommends using the information design style in teaching the scientific concepts of secondary students because of their positive impact on the acquisition of scientific concepts, with a focus on the pattern of the fixed infographic which showed a greater effectiveness in the positive impact on students' education achievement.

Keywords: fixed infographic, moved infographic, scientific concepts.

مقدمة:

يعتبر الإنفوجرافيك أحد الوسائل الهامة والفعالة هذه الأيام وأكثرها جاذبية لعرض المعلومات خصوصا عبر الشبكات الاجتماعية، فهي تدمج بين السهولة، والسرعة، والتسلية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتلقي. (عيسى، ٢٠١٤).

وقد اطلع الباحث على مجموعة الدراسات التي اثبتت فاعلية الإنفوجرافيك على التحصيل الدراسي كدراسة عوض الله ٢٠١٥، ودراسة الحناكي ٢٠١٥، ودراسة النعمي ٢٠١٥، ودراسة على ٢٠١٢، ودراسة دراسة كينيدي وآخرون ٢٠١٤، ودراسة دراسة مينغ ورو ٢٠١٤ وعادت على الطلاب بالفائدة وزيادة في التحصيل الدراسي وتغيير طريقة التدريس وجذب الطلاب لما يتميز به الإنفوجرافيك من أسلوب مشوق.

ومن هنا فقد توجه الباحث إلى معرفة نمطا تقديم الأنفوجرافيك وأثرهما في تنمية المفاهيم العلمية، حيث أن تقنية الأنفوجرافيك تصلح لتنمية المفاهيم العلمية، حيث أنها تتميز بتبسيط المعلومات من المفاهيم المعقدة والكبيرة وجعلها سهلة الفهم، وذلك من خلال الاستعانة بالمؤثرات البصرية في توصيل المعلومة، وتحويل المعلومات او البيانات من كم هائل من المعلومات إلى صور ورسوم شيقة، بالإضافة إلى سهولة حصول الطالب على أحد هذه الأنماط من الإنفوجرافيك الثابت أو المتحرك.

لذا تصبح الحاجة ملحة للبحث عن طرق من شأنها أن تعين كل من الطلاب والمعلمين على تعلم تلك المفاهيم وتعليمها ومن خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث والسابقة ، وجد الباحث أن أغلب الدراسات أجمعت على توظيف استخدام الأنفوجرافيك في التعليم كأحد أبرز وسائل تكنولوجيا التعليم في تدريس المفاهيم العلمية ، لما لها من آثار إيجابية في زيادة التحصيل الدراسي لذا جاءت الدراسة الحالية لتقديم أسلوب جديد في تنمية المفاهيم العلمية للمرحلة الثانوية مستندة إلى التعليم باستخدام الأنفوجرافيك الثابت والمتحرك .

مشكلة الدراسة:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية للتأكد –أيضاً–من مشكلة الدراسة تم تطبيق اختبار تحصيلي مبدئي لقياس المعلومات لدى أفراد العينة على طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية حيث أن الدرجة العظمى ١٥ درجة، وكانت نتائج التحليل الاحصائي تبين تدني متوسط درجات الطلاب في اختبار مادة الأحياء حيث تراوح المتوسط الحسابي بين (٦.٨٢–٨.٧٧).

ومما سبق فقد عقد الباحث العزم مستعيناً بالله ومفوضاً الأمر إليه سبحانه على أن يجيب عن سؤال الدراسة ما أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تنمية المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

أسئلة الدراسة:

١- ما المفاهيم العلمية الواجب تعلمها بتقنية الإنفوجرافيك (الثابت /المتحرك) لدى طلاب المرحلة الثانوية في تعلم مادة الأحياء.

٢- ما البرنامج الملائم القائم على تقنية الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) في اكتساب المفاهيم العلمية.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالي إلى تحقيق الاهداف التالية:

١-الكشف عن أثر استخدام الانفوجرافيك (الثابت / المتحرك) في معالجة القصور في تحصيل المفاهيم العلمية الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢- قياس أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي الانفوجرافيك (الثابت / المتحرك) في تحصيل المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة:

١. تحفيز أصحاب القرار في وزارة التعليم إلى تبني استخدام الإنفوجرافيك في التعليم.

٢. إضافة طريقة تدريس جديدة باستخدام الإنفوجرافيك.

فرض الدراسة:

حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالي:

١-لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية ويرجع ذلك للتأثير لأسباب الاختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت /المتحرك.)

حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة الحالية بمجموعة حدود هي:

١-**الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة الحالية على فصل البكتيريا والفيروسات في مادة الأحياء للصف الأول الثانوي.

٢-**الحدود البشرية:** تم تطبيق أداة الدراسة على مجموعتين مكونه من ٤٠ طالب المجموعة الأولى مكونة من ٢٠ طالب والمجموعة الثانية مكونة من ٢٠.

٣- **الحدود المكانية:** طبقت هذه الدراسة على طلاب مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة قلوة.

٤-**الحدود الزمانية:** تم إجراء هذه الدراسةفي الفصل الدراسي الأول من العـام ١٤٣٨هـ ١٤٣٩هـ.

مصطلحات الدراسة:

الأثر Effect:

عرف ابن منظور (١٩٩٠: ص٥) الأثر لغة " بقية الشيء والجمع آثار وأثور وأثر، في الشيء ترك فيه أثراً، والأثر بالتحريك: ما بقي من رسم الشيء وخرجت في آثره، أي بعده."

وعرفه إبراهيم (٢٠٠٩: ص٣) بأنه "قدرة العامل موضوع الدراسة على تحقيق نتيجة إيجابية، لكن إذا انتفت هذه النتيجة ولم تتحقق، فإن العامل قد يكون من الأسباب المباشرة لحدوث تداعيات سلبية." من فصل البكتيريا والفيروسات، والتي يمكن تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال الانفوجرافيك (الثابت / المتحرك).

وعرف الباحث الأثر إجرائياً بأنه: هو الناتج الإيجابي أو السلبي في موضوع الدراسة ويكون مؤثر فيها.

الانفوجرافيك Infographic :

الانفوجرافيك " هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم ثابتة أو متحركة يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق ، وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة للقارئ" (شلتوت، ٢٠١٦).

ويعرف الباحث الانفوجرافيك إجرائياً: على أنه تصميم يحوّل المعلومات النظرية إلى معلومات مصورة في قالب مشوق، وسهل، ومختصر.

المفاهيم العلمية : (Science Concepts)

عرفَّ جوود (Good, 1973) عرَّفه بأنه" تصور عقلي أو تجريد ذهني لموقف أو حادث أو شيء ما" وعرَّف المفهوم المجرد بأنه "فكرة أو مجموعة أفكار يكون الفرد على شكل رموز أو تعميم لتجريدات معنوية.

كما يعرف المفهوم بأنه "مجموعة الاستدلالات الذهنية المنظمة التي يكونها المتعلم من الأشياء أو الأحداث المتوافرة في البيئة " (بوجمعة، ٢٠١٢) .

ويمكن تعريف المفهوم العلمي إجرائياً بأنه: الصور والدلالات العقلية ذات الأصول العلمية المستنبطة من فصل البكتيريا والفيروسات، والتي يمكن تنميتها لدى الطلاب من خلال الانفوجرافيك الثابت والمتحرك.

الإطار النظري والدراسات السابقة

مفهوم الانفوجرافيك

الإنفوجرافيك هو "التجسيد البصري للمعلومات أو الأفكار من أجل توصيل معلومات معقدة لجمهور ما بطريقة تسمح لهم من فهمها واستيعابها بسرعة ". (شلتوت، ٢٠١٦، ١١٠)

يُقصد به "العرض البصري للبيانات أو المعلومات والذي يهدف إلى عرضها بطريقة سهلة وواضحة". (الحجيلان، ٢٠١٥)

الإنفوجرافيك هو "تمثيلات بصرية لعرض البيانات أو المعلومات أو المعرفة وتهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وواضحة". (عبد الباسط، ٢٠١٥)

الإنفوجرافيك هو "مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم وصور يسهل على المشاهد استيعابها دون الحاجة إلى قراءة النصوص". (عيسى، ٢٠١٤)

الإنفوجرافيك كمصطلح يطلق على "فن تمثيل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة وتحويلها إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق". (شلتوت، ٢٠١٤)

ومما سبق يمكن أن يعرف الباحث الإنفوجرافيك إجرائياً على أنه تصميم يحوّل المعلومات النظرية إلى معلومات مصورة في قالب مشوق، وسهل، ومختصر.

مميزات الإنفوجرافيك:

*** مميزات الإنفوجرافيك عند (داوود، ٢٠١٥)، وعبد الباسط (٢٠١٥)، و(الجريوي، ٢٠١٥):**

١- جذب المشاهدين.

٢-سهولة وسرعة قراءة الصور.

٣-توفرها في محركات البحث على الإنترنت.

أنواع الإنفوجرافيك:

أشار (شلتوت، ٢٠١٦، ١١٥)، و(الجريوي، ٢٠١٥)، و(داوود، ٢٠١٥) إلى بعض

أ- الإنفوجرافيك الثابت: وهو عبارة عن دعاية ثابتة إما أن تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت ومحتوى هذا الإنفوجرافيك يشرح فيه بعض المعلومات عن موضوع ما

ب- الإنفوجرافيك المتحرك وهو عبارة عن نوعين: النوع الاول: تصوير فيديو عادي والنوع الثاني: عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل.

وقد لخص أحمد (٢٠١٥) أهمية الإنفوجرافيك في النقاط التالية:

١- يجعل المعلومات المعروضة أكثر جاذبية. ٢- يعرض أفكاراً قيمةً.

٣- تشد الانتباه. ٤-سهلة الفهم. ٥- أنها تقلل من الملل بشكل كبير.

مكونات الإنفوجرافيك:

فيما ذهب الجريوي (٢٠١٥) أن أهم مكونات الإنفوجرافيك هي ثلاث عناصر: هي العنصر البصري والعنصر المعلوماتي والمحتوى .

شروط الانفوجرافيك الجيد:

الانفوجرافيك الجيد يجب أن يراعي اثناء تصميمة الشروط التالية (العربي، ٢٠٠٨).

١-يجب أن يركز على موضوع واحد، وله عنوان رئيسي كبير وغامق .

٢-ان يحتوي على معلومات واضحة يسهل استيعابها من الجميع.

٣-ان يكون تصميمة يتبع تسلسل واحد من الفكرة الرئيسية والأفكار الفرعية.

٤-ان يحتوي على نصوص موجزة، وخال من الكلمات غير الضرورية الزائدة.

خطوات تصميم الانفوجرافيك الجيد:

يمر تصميم الانفوجرافيك بعدد من الخطوات المهمة:

- اختيار الفكرة – اختيار الرسم المبدئي – وضع العناوين الرئيسية والفرعية.
- وضع استكشاف أو تصاميم مبدئية أو أولية – اختيار الألوان – مراجعة التصميم.
- التأكد من صحة الرسوم. (شلتوت ،٢٠١٥)

تصميم الإنفوجرافيك في التعليم:

تم تصميم الإنفوجرافيك في مجال التعليم وفقًا لخمس مراحل (محمد شلتوت، ٢٠١٦).

المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم. المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام

– البرامج والمواقع الإلكترونية التي تسهم في إنتاج الإنفوجرافيك:

هناك مواقع تساعدك في تصميم الانفوجرافيك هي:

١– موقع Piktochart وموقع Easelly وموقع Hohli

٢– برنامج أدوبي إلستريتر Adobe Illustrator وبرنامج أدوبي فوتوشوب Photoshop Adobe

المحور الثاني : المفاهيم العلمية : (Science Concepts)

وقد حدد (Turnner) عدة عوامل ترتبط بدور المدرس في اكتساب المفهوم ومن هذه العوامل:

- تحديد المثيرات اللازمة وإخبار المتعلم بهاو تحديد الاستجابات المرغوبة وإخبار المتعلم بها.
- تحديد الاستراتيجية الملائمة وإخبار المتعلم بها وتهيئة المعلومات الضرورية للمفهوم.

ويرى (الطيطي، ٢٠٠٤) ان تشجيع الطلبة على اكتساب المفهوم وتوجيههم يتحقق من خلال:

١. عرض مشكلة حقيقية ذات مغزى على الطلبة.
٢. تشجيعهم على جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالمشكلة.
٣. توفير بيئة متجاوبة يستطيعون فيها ان يحصلوا على تغذية راجعة صحيحة.

المقصود بالمفهوم العلمي:

عرَّفه مازن (٢٠٠٧) بأنه "الصورة العقلية التي تتكون لدى الفرد عن المدركات الحسية "

عرَّف عبدالسلام (٢٠١٠) المفهوم العلمي بأنه "صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة

خصائص المفاهيم العلمية :

يرى الأسمر(٢٠٠٨). أن من خصائص المفاهيم العلمية ما يلي:

– تتكون المفاهيم وتنمو باستمرار وتتدرج في الصعوبة من مرحلة إلى أخرى أكثر تعقيداً.
– المدرسة تقوم بدور مهم في تشكيل المفاهيم.
– المفاهيم تتولد بالخبرة وبدونها تكون ناقصة.
– المفاهيم تتولد بالخبرة وبدونها تكون ناقصة.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت الانفوجرافيك.

دراسة المحمدي (٢٠١٧، Al-Mohammad):

بعنوان فعالية استخدام الانفوجرافيك كنهج لتدريس أساسيات البرمجة وتطوير مهارات التفكير التحليلي لطلاب المدارس الثانوية في مدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية، وهدفت الدراسة الحالية إلى ما يلي:

التعرف على تأثير استخدام الانفوجرافيك كنهج لتدريس أساسيات البرمجة.

كما هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام الانفوجرافيك على مهارات التفكير التحليلي لطلاب المدارس الثانوية في مدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٦٤) طالبة بالصف الأول الثانوي بمكة المكرمة، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

منهج الدراسة: تمثل منهج الدراسة الحالية في المنهج التجريبي.

نتائج الدراسة: أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى ما يلي:

وجود تأثير واضح لاستخدام الانفوجرافيك على علم أساسيات البرمجة لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة. وجود تحسن ملحوظ في التفكير التأملي لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة

دراسة صلاح محمد جمعة (٢٠١٦):

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وتم اختيار عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة العجمين الثانوية بإدارة أبشواي التعليمية بمحافظة الفيوم عددها (٨٠) طالباً وتم توزيعهم إلى مجموعة تجريبه وعددها ٤٠ طالب ومجموعة ضابطة وعددها ٤٠ طالب، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكري البصري ، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة وجود تحسن في مهارات التفكير البصري لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة (سكان مصر) باستخدام الانفوجرافيك ، وذلك بفرق دال احصائية ، وذلك بمقارنة نتائجهم في التطبيق القبلي والبعدي ، أو بمقارنة نتائجهم بنتائج طلاب المجموعة التجريبية ويمكن ارجاع ذلك إلى : استخدام الانفوجرافيك في تدريس الوحدة أدى إلى توافر وسائط متعددة يجمع بين الصورة والكلمات مما كان له أثر كبير في تقديم الإمكانات في صورة بصرية منظمة .

دراسة لولوة الدهم (٢٠١٦):

هدفت دراستها إلى معرفة آثر دمع الانفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، وتكونت عينة البحث من (٦٣) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط ،وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيه مكونة من ٣٠ طالب باستخدام علم الانفوجرافيك ، ومجموعة ضابطة وعددها ٣٣ طالبة درسن باستخدام الطريقة التقليدية ، وقد خضعت المجموعتان لاختبار تحصيلي بعدي وتم استخدام اختبار (ت) لتحليل النتائج وقد توصل البحث إلى النتيجة التالية ، وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، ولقد دعمت نتائج البحث بشكل واضح أهمية تصاميم الانفوجرافيك التعليمية في تحسين التحصيل للطالبات

دراسة كينيدي وآخرون (٢٠١٤):

كانت هذه الدراسة بعنون استخدام الانفوجرافيك لتعليم تحليل البيانات والتي هدفت هذه الرسالة إلى معرفة نتائج استخدام الانفوجرافيك لتعليم تحليل البيانات لعينة عددها (٢٦٢) من طلاب المدراس الثانوية في أربع مدارس في فيلاديلفيا (الولايات المتحدة الأمريكية)، وكذلك تعريف الانفوجرافيك كتمثيل رسومي للمعلومات، وتشير النتائج إلى أن الطلاب تمكنوا من اكتساب المهارات اللازمة لإنشاء الانفوجرافيك، وتمكنوا من التعبير عن الأفكار التي تعتمد على البيانات باستخدام الانفوجرافيك في الفصول الدراسية.

دراسة مينغ ورو (٢٠١٤):

سعت هذه الدراسة التي بعنوان الانفوجرافيك في تعليم التصميم والتي هدفت الدراسة إلى إظهار العلاقة بين الانفوجرافيك والتصميم التعليمي، حيث يشكل التعليم باستخدام الانفوجرافيك تحدياً كبيراً خاصة في تعليم التصميم. وتوضح الدراسة إمكانية تطبيق الانفوجرافيك في هذا المجال. وأسفرت النتائج بأن استخدام الانفوجرافيك التمثيلات البصرية لإظهار المعلومات أو البيانات أو المعارف تسهل عملية التعلم.

اولاً: منهج الدراسة

استخدام الباحث المنهج التجريبي بالتصميم شبة التجريبي والذي تضم القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعتين تجريبيتين لمناسبته في الكشف عن إثر استخدام انماط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تنمية المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثانياً: المجتمع وعينة الدراسة.

تكون مجتمع الدراسة من طلاب مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة قلوة وتمثلت عينة الدراسة الحالية من ٤٠ طالب من طلاب الصف الأول الثانوي بثانوية ذات الصواري بالرميضة قسموا إلى مجموعتين ٢٠طالب طبق عليه نمط الانفوجرافيك الثابت و٢٠طالب طبق عليه نمط الانفوجرافيك المتحرك طبق في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٨هـ .١٤٣٩هـ يدرسون في المدارس الثانوية الحكومية التابعة لإدارة التعليم بمحافظة المخواة وتم اختيار العينة من نفس فئة المجتمع.

تكونت عينة الدراسة من ٤٠طالباً في الصف الأول الثانوي بثانوية ذات الصواري بالرميضة وقد تم اختيار العينة قصدية، وذلك لان الباحث يعمل معلماً فيها وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، وقد تم تقسيم الطلاب عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين الأولى شملت (٢٠) طالب، والثانية شملت (٢٠) طالب. وقد راعى الباحث اعتبارين هامين هما:

أ-العمر الزمني: حيث تتراوح أعمار الطلاب (١٥-١٦) سنة، ونظراً لأن متغير العمر والخبرة إذا لم يتم ضبطه قد يؤثر على نتائج الدراسة، فقد تم السؤال عن وجود طلاب مكملين من العام الماضي ولم يجد الباحث في العينة أي طالب مكمل.

ب- المستوى الاجتماعي والثقافي والاقتصادي: حرص الباحث على اختيار أفراد العينة من مدينة واحدة وهي قلوة وفي مجتمع يمتاز بالتقارب في المستويات الثقافية والاقتصادية والاجتماعية ومن مدرسة ثانوية واحدة وهي ثانوية ذات الصواري بالرميضة التابعة لإدارة التعليم بالمخواة، وذلك لضمان الوصول إلى التكافؤ للمجموعتين.

متغيرات الدراسة.

المتغير المستقل: نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) وله مستويين نمط متحرك ونمط ثابت.

المتغير التابع: يتمثل في تنمية المفاهيم العلمية في مادة الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي

الجدول (١) يوضح التصميم شبة التجريبي للدراسة ومتغيرات الدراسة.

المجموعات	القياس القبلي	التدريس	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى	اختبار تحصيلي	التدريس وفق نمط الإنفوجرافيك الثابت	اختبار تحصيلي
المجموعة التجريبية الثانية	اختبار تحصيلي	التدريس وفق نمط الإنفوجرافيك المتحرك	اختبار تحصيلي

***إجراءات التجربة الأساسية وفقاً للخطوات التالية:**

١-اختيار مجموعة البحث:

قد قام الباحث في البحث الحالي بجمع عينة بطريقة قصدية من طلاب الصف الأول الثانوي بثانوية ذات الصواري بلغ عدد الطلاب (٤٠) طالباً ليمثلوا مجموعتي البحث.

٢-الإعداد للتجربة:

قام الباحث بالإعداد والتجهيز لإجراء التجربة، وهذا تضمن طباعة الانفوجرافيك الثابت وتوزيعه على طلاب المجموعة التي تدرس وفق نمط الانفوجرافيك الثابت وقام بتنزيل النمط المتحرك في مركز مصادر التعلم وعرضة على المجموعة التي تدرس وفق نمط الانفوجرافيك المتحرك وتوزيع النمط المتحرك على جميع طلاب المجوعة المتحركة عن طريق الواتس اب أو الايميل .

٣-خطابات الموافقة على تطبيق التجربة:

حصل الباحث على تسهيل مهمة من جامعة الباحة كلية التربية موجه لإدارة التعليم بالمخواة .

٤-التطبيق القبلي لأداة الدراسة:

تم تطبيق إدارة البحث وهي عبارة عن اختبار تحصيلي على مجموعتي البحث التجريبيتين في وقت واحد وحساب الدرجات التي حصلوا عليها.

٥-تطبيق البرنامج:

- طباعة الانفوجرافيك الثابت على ورق ثم شرح جميع الدروس باستخدام الانفوجرافيك الثابت لمجوعة الطلاب الذين يدرسون الأحياء بنمط الانفوجرافيك الثابت.
- عرض الانفوجرافيك المتحرك على الطلاب داخل مركز مصادر التعلم لجميع الدروس لمجموعة الطلاب الذين يدرسون الأحياء بنمط الانفوجرافيك المتحرك.

٦- المدة الزمنية للتطبيق:

قد تم تطبيق في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٨- ١٤٣٩هـ، واستغرق التطبيق مدة ثلاثة أسابيع.

٧- التطبيق البعدي لأداة الدراسة:

تم بعد الانتهاء من شرح جميع الدروس للمجموعتين التجريبيتين بتطبيق الاختبار البعدي لجميع الطلاب وتم رصد الدرجات لجميع الطلاب.

ثامناً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

استخدم الباحث الأسلوب الذي يتماشى مع فروض الدراسة ومتغيراتها من خلال الاستعانة ببرنامج SPSS حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في الاختبارين القبلي والبعدي.

- اختبار(T-test) البارومتري للعينات المستقلة لاختبار مستويات دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدي.
- مربع إيتا Eta squared لقياس حجم الأثر.

مناقشة وتفسير النتائج

اولاً: عرض نتائج الدراسة.

ينص السؤال على:

ما أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك)، في تنمية المفاهيم العلمية لمقرر الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي.

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية والتي تنص على:

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية يرجع ذلك للتأثير لأسباب الاختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت /المتحرك.)

ولاختبار الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي وكانت النتائج كما في جدول (٦).

المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبيتين

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الإنفوجرافيك الثابت (مج١)	٢٠	١٨.٥٥٠٠	١.٤٣
المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الإنفوجرافيك الثابت (مج٢)	٢٠	١٢.٢٠٠٠	٣.٤٨

من خلال التحليل نجد أن هناك فروق في التطبيق البعدي بين المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية حيث:

- أن المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية الأولى هو (١٨.٥٥).
- أن المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية الثانية هو (١٢.٢٠). وللتحقق مما إذا كانت هذه الفروق جوهرية ، استخدم الباحث اختبار (ت) للمجموعات المستقلة ، مربع إيتا (η2) .

جدول يوضح نتائج اختبار (ت) ومربع إيتا

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة	مربع إيتا η2	حجم التأثير
مج ١	٢٠	١٨.٥٥	١.٤٣	٧.٥٣١	٠.٠٠٠	٠.٥٩	تأثير مرتفع
مج٢	٢٠	١٢.٢٠	٣.٤٨				

الجدول يوضح إعداد المجموعة التجريبية الأولى التي طبق عليها الانفوجرافيك الثابت والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري ونتيجة المقارنة واختبار T.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الإنفوجرافيك الثابت والمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الانفوجرافيك الثابت حيث كانت قيمة (ت) (٧.٥٣١). ومستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ هو (٠.٠٠٠).
- تدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام الإنفوجرافيك الثابت على اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي مقارنة باستخدام الإنفوجرافيك الثابت.
- وأظهرت نتائج مربع إيتا (η2) وجود أثر إيجابي مرتفع في استخدام الإنفوجرافيك الثابت على اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٥٩).
- بناءً على هذه النتيجة يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإنفوجرافيك الثابت) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإنفوجرافيك المتحرك)، في الاختبار التحصيلي البعدي الخاص باكتساب بعض المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

- توصيات الدراسة:

بناءً على ما توصل إليه الباحث في الدراسة الحالية من نتائج، نوصي بما يلي:

١-استخدام تقنية الإنفوجرافيك الثابت في تدريس المفاهيم العلمية في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية، وذلك لما له الأثر الإيجابي على اكتساب تلك المفاهيم، التي أظهرت فاعلية أكبر في التأثير الإيجابي على التحصيل الدراسي لدى الطلاب.

٢-تجنب طرائق التدريس التقليدية، لعدم توفر عنصر التشويق فيها أثناء التدريس، وقليلة الفائدة للطلاب في في العصر الحالي، وذلك لوجود بعض المفاهيم العلمية في مادة الأحياء التي يصعب على الطلاب فهمها بالطرق التقليدية مالم يصاحب عملية التدريس صور ورسوم توضيحية مختصرة كما أظهرت هذه الدراسة الأثر الإيجابي عند استخدام الانفوجرافيك الثابت.

٣-تصميم المناهج إن أمكن بطريقة الإنفوجرافيك الثابت من قبل وزارة التعليم، لكي يستفيد منها الطلاب في فهم المفاهيم العلمية الصعبة توضع نهاية كل وحدة دراسية من باب التسهيل على الطلاب.

- مقترحات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج وماقدمته من توصيات يقترح أجراء الدراسات التالية:

١-دراسة أثر استخدام التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) على التحصيل في مقررات دراسية أخرى لمعرفة أثر ذلك.

٢- اجراء دراسات للتعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك (الثابت /المتحرك) على تحسين اتجاهات الطلاب وميولهم نحو العملية التعليمية بشكل عام.

٣-إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تقيس أثر استخدام الانفوجرافيك الثابت والمتحرك في تحسين العملية التعليمية بشكل عام.

٤-دراسة فاعلية الانفوجرافيك على تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٥-دراسة أثر استخدام الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع:

اولاً: المراجع العربية.

أياد، محمد صقر (٢٠١٧). فن الجرافيك. (ط١). عمان: دار مجدلاي للنشر والتوزيع.

شلتوت، محمد شوقي (٢٠١٦). الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. (ط١). الرياض: وكالة أساس للدعاية والإعلان.

السامرائي. فواد أحمد (٢٠١٦). بنية النص البصري في التصميم الجرافيك الرقمي. عمان: دار مجدولاي للنشر والتوزيع.

هاريس، غافن امبروز (٢٠١٦). أساسيات التصميم الجرافيكي. عمان: جبل عمان ناشرون.

عبدالحفيظ، جابر بن السيد جعفر (٢٠١٦). دراسة إثر فاعلية استخدام برنامج MIND FREE لرسم خرائط العقل في مقرر الأحياء لتنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التخطيط لدى طلاب الصف الأول الثانوي. بحوث ومقالات، ع٦، ج٢.

الحجيلان، ازدهار يوسف (٢٠١٦). التعليم بالانفوجرافيك، مجلة المعرفة، ص٢٢٥.

عمرو، محمد أحمد وأمان أحمد (٢٠١٥). نمطا تقديم الانفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، صفحة المجلد ٢٥، العدد٢، القاهرة.

الجريوي، سهام سليمان (٢٠١٥). أهمية تقنية الانفوجرافيك في التعليم، استرجعت بتاريخ ٢٠١٧/١/٩ من موقع http://drseham37.blogspot.com

عبد الباسط، حسين (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني.

علي، علي حمود (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس المفاهيم العلمية لمادة الأحياء لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، جامعة ام درمان الإسلامية، السودان

العربي، رمزي (٢٠١٥). التصميم الجرافيكي. لبنان: دار اليوسف للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Singh, N. (2017). Effects of Infographic Designing on Image Processing Ability and Achievement Motivation of Dyscalculic Students. In New Media Consortium Summer Conference 2017.

Hartman, P., & Roberts, S. (2015). Teaching Infographic Source Evaluation to Biology Majors. ACRL-STS Poster Session.

Oelker, S., & Aidala, K. (2017). Infographic Pie Judging in a Science FYS. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.

Jeon, S., Jung, J., & Park, J. H. (2014). An Analysis of Science Magazine in the View of Infographic. Journal of The Korean Association For Science Education, 34(6), 601-611.

Jeon, E. K., Han, J., & You, S. (2015). User Behaviors Involved Infographic and the Analysis of Their Specific Types Appearing in the Middle School English Textbook: Focusing on the Types According to the Teaching-learning Standards. The Journal of the Korea Contents Association, 15(5), 651-660.

Zhao, J. (2016, June). Offering Infographic Short Courses to Meet Students' Interest. In New Media Consortium Summer Conference 2016.

Jung, J., & Kim, Y. (2016). Effect of Infographic Instruction to Promote Elementary Students' Use of Scientific Model. Journal of The Korean Association For Science Education, 36(2), 279-293.

Campaign, D. Q. (2015). Who uses student data?(Infographic). Phi Delta Kappan.

Abilock, D., & Williams, C. (2014). Recipe for an Infographic. Knowledge Quest, 43(2), 46-55.

Wood, J. L., & Harris III, F. (2014). Picturing inequity: An infographic report on persistence and completion for men in the California community college. Contributions from the African American Male Education Network and Development (A2MEND) and the Minority Male Community College Collaborative. San Diego, CA: Minority Male Community College Collaborative.

Harrison, L., Reinecke, K., & Chang, R. (2015, April). Infographic aesthetics: Designing for the first impression. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1187-1190). ACM.

Heller, S., & Landers, R. (2014). Infographic Designers' Sketchbooks. New York: Princeton Architectural Press.

Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015). How infographic should be evaluated. In Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology (ICIT 2015) (pp. 558-564).

Ellis, H.C. (1972) Human learning and cognition, Iowa, W.M.C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.

Arends, R.L (2000). Learning to Teach (5th Ed). McGraw-Hill Higher.