The Islamic University of Gaza
Deanship of Research and Postgraduate
Faculty of Education
Master of Curriculum &Teaching Methods

الجامعة الإسلامية بغزة
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
كلية التربية
ماجستير مناهج وطرق تدريس

فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة

The Effectivenees of using InfographicTechnology (Illustrative Graphics – Animated Graphics) in Developing Genetic Problem Solving Skills in Life Sciences among Female Tenth Graders in Gaza

إِعدَادُ البَاحِثَة

عبير عبيد سلمي أبو عريبان

إِشرَافُ

الأستاذ الدُكتُور
محمد عبد الفتاح عسقول

الدُكتُور
محمد فؤاد أبو عودة

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ
فِي المناهج وطرق التدريس بِكُلِيةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

صفر/1439هـ – أكتوبر/2017م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت –المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة

The Effectivenees of using InfographicTechnology (Illustrative Graphics – Animated Graphics) in Developing Genetic Problem Solving Skills in Life Sciences among Female Tenth Graders in Gaza

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	عبير أبو عريبان	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:		التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة
The Islamic University of Gaza

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم: ج س غ/35/ Ref:

التاريخ: 2017/10/28 Date:

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **عبير عبيد سلمي أبو عريبان** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت - المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الاساسي بغزة

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم السبت 08 صفر 1439هـ، الموافق 2017/10/28م، الساعة العاشرة صباحاً، بقاعة مؤتمرات مبنى اللحيدان، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. محمد عبد الفتاح عسقول	مشرفاً و رئيساً	.....
د. محمد فؤاد أبو عودة	مشرفاً	.....
د. مجدي سعيد عقل	مناقشاً داخلياً	.....
د. محمود محمد فؤاد برغوث	مناقشاً خارجياً	..... 2017/10/28

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس**.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. مازن اسماعيل هنية

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى: الكشف عن مدى فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

منهج الدراسة: تحقيقاً لأهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (116) طالبة من طالبات الصف العاشر بمدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية للبنات، حيث قسمت العينة إلى ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى وتم تدريسها بواسطة (الانفوجرافيك الثابت) وعددها (41)، والمجموعة التجريبية الثانية وتم تدريسها بواسطة (الانفوجرافيك المتحرك) وعددها (40)، والمجموعة الضابطة (35) وتم تدريسها (بالطريقة التقليدية).

أدوات ومواد الدراسة: استخدمت أداة اختبار مهارات حل المسألة الوراثية، وقد تم التحقق من صدق وثبات الأداة.

أهم نتائج التي توصلت اليها الدراسة:

توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت)، و المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بما يأتي:

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، أوصت الباحثة بـ:

- توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تدريس المهارات التي يواجه الطلبة صعوبة فيها.
- الاستفادة من تقنية الانفوجرافيك واستخدامها في العملية التعليمية؛ مما يساعد في اختصار المعلومات وتسريع عملية التعلم.
- تدريب الطلبة على مهارات حل المسألة الوراثية، والعمل على توظيف التقنيات الحديثة من أجل تنميتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The study aimed: exploring The effectivenees of using Infographic Technology (illustrative graphics – animated graphics)in developing genetic problem solving skills in Life Sciences among female Tenth Graders in Gaza

Study Methodology: To achieve the objectives of the study the researcher used the experimental approach.

The study sample: consisted of (116) students of the tenth grade at the Sakina Bint Al Hussein Secondary School for Girls. The sample was divided into three groups, the first experimental group (41 girls) was taught by illustrative graphics, the second experimental group (40 girls) was taught by animated graphics, the control group (35 girls) was taught by the traditional method.

Tools and Materials: used the tool of testing the skills of solving the genetic problem, The researcher verified the validity and reliability of the tool.

The main findings of the study:

that there were statistically significant differences at the level of (α= 0.01) between the mean scores of the students of the first experimental group (the illustrative infographics) and the second experimental group (the animated infographics) and control group students in the post application of the test of skills of solving the genetic problem in favor of the second experimental group.

In light of the findings of the study, the researcher recommended the following:

- Using the technique of infographics (illustrative graphics – animated graphics) in teaching the skills that are difficult to students.
- Taking advantage of the technology of infographics and using it in the educational process, which helps to summarize the information and accelerate the learning process.
- Training students on the skills of solving the genetic problem and working on the use of modern technologies for its development.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بِسْمِ اللّهِ الرَّحْمَـنِ الرَّحِيم

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسانَ مِنْ سُلالَةٍ مِنْ طِينٍ (12) ثُمَّ جَعَلْناهُ نُطْفَةً فِي قَرارٍ مَكِينٍ (13) ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظامًا فَكَسَوْنَا الْعِظامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْناهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخالِقِينَ(14) ﴾

صَدَقَ اللهُ العَظِيم

[المؤمنون:12–14]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ٱلإِهدَاْءُ

إليكَ يا من غبت عني، لم أعش معك لكنني عشتك، حفظتُ بعضاً من ملامحك وتذكرْتُك كلك، تبعثرتُ يوماً ولملمتني جراحك و تضحياتك، إليكَ أيا شهيد، إليكَ أبي..

أُهديكِ يا نبضي، يا سَكَني وسكناي، يا صانعة الأمل في مُحَيّايّ، إليكِ أمي..

إلى من تتسابق إليه العبارات لتخرج، وتعجز أن تعبر عن مكنونها، إلى سندي بعد رحيل أبي، إليكَ أخي حازم..

تظافرت ثمانِ نجومٍ في السماء، وتآلفت تزيد ضياء القمر ضياءً، تسرّ نظري وتشعرني بالرضا الدائم، إليكم يا عزوتي وقوتي إخوتي محمد، أحمد، عصام..

وأخواتي نسرين، خلود، شيرين، مريم، حنين..

إلى وردات بستاني، وعبير أجوائي، إلى أبناء إخوتي وأخواتي..

إلى صديقاتي، إلى أقربائي ،إلى كل من كان له فضلٌ عليّ، علّمني، قوّمني، صحح لي أخطائي، وحسّن من أدائي، إليكم أساتذتي ومعلميّ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكرٌ وتقديرٌ

الحمد لله رب العاملين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن سار على دربه إلى يوم الدين، أما بعد،،

فالحمد لله الذي هدانا للإسلام، وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، الحمد لله الذي اختارنا لنكون من طلبة العلم، الحمد لله الذي سهل لنا هذا الطريق وذلل صعوباته، و أسأل الله أن يتم علي وعلى سائر المسلمين نعمه وأن ينفعنا بما عّلمنا ويزيدنا علمًا..

وانطلاقا من قول الحبيب المصطفى محمد ﷺ: "لايشكر الله من لايشكر الناس" (أبو داود ،د.ت ،ج403، ص4) أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الجامعة الإسلامية الصرح العلمي الشامخ التي احتضنت آمالي وطموحاتي في الحصول على درجة الماجستير.

واعترافًا لذوي الفضل بفضلهم فإني أتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى الأستاذ الدكتور محمد عسقول مشرفا ورئيسا والدكتور محمد أبو عودة مشرفا لتفضلهما بقبول الإشراف على هذه الرسالة، وعلى ما بذلوه من جهد ليضعا ملحوظاتهما المتميزة التي تثري هذا العمل، فجزهما الله عني خير الجزاء.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى عضوي لجنة المناقشة والحكم الدكتور: مجدي عقل مناقشًا داخليًا، والدكتور: محمود برغوت مناقشًا خارجيًا.

واعترافًا بالفضل، أتقدم بخالص شكري إلى السادة محكمي أدوات الدراسة لما قدموه إلي من توجيه ومساعدة، والذين لم يبخلوا علي بعلمهم ووقتهم وتوجيهاتهم السديدة.

وإقرارًا بالجميل أتقدم بالشكر والتقدير إلى مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية للبنات وهيئتها التدريسية وأخص بالذكر الأستاذة نسرين أبوعريبان لما بذلته من جهد في تطبيق الدراسة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أخي مصمم الانفوجرافيك عصام أبو عريبان الذي كان له الفضل الكبير في إنتاج الانفوجرافيك، فله مني كل شكر وتقدير.

وفي الختام أسأل الله تعالى أن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، هذا ولا أدعي لنفسي الكمال؛ لأن الكمال لله وحده، فإن أصبت فبتوفيق من الله، وإن أخطأت فمن نفسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقـــــــــرار ..... أ
نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير ..... ب
ملخص الدراسة ..... ت
Abstract ..... ث
ألإهدَاْءُ ..... ح
شكرٌ وتقديرٌ ..... خ
فهرس المحتويات ..... د
فهرس الجداول ..... ز
فهرس الأشكال ..... س
فهرس الملاحق ..... ش
الفصل الأول الإطار العام للدراسة 1
مشكلة الدراسة: 5
فروض الدراسة: 6
أهداف الدراسة: 6
أهمية الدراسة: 7
حدود الدراسة: 8
مصطلحات الدراسة: 8
الفصل الثاني 11
الإطار النظري 11
النظرية البنائية: 11
مفهومها: 11
مرتكزات النظرية البنائية: 12
مبادئ البنائية وافتراضاتها: 14
البنائية في تدريس العلوم: 14
دور المعلم والمتعلم: 15
تقنية الانفوجرافيك: 16
تطور الانفوجرافيك: 17
مفهوم الانفوجرافيك: 18
أنواع الانفوجرافيك: 19
خطوات تصميم الانفوجرافيك: 23
مبادئ تصميم الانفوجرافيك المميز الناجح وشروطه: 24

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خصائص الانفوجرافيك: 26
علاقة الانفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري: 27
أهمية الانفوجرافيك في العملية التعليمية: 28
مميزات استخدام الانفوجرافيك في التعليم: 29
مهارات حل المسألة الوراثية: 30
تعريف المهارة: 30
تعريف المسألة: 31
أهمية تعلم مهارات حل المسائل: 33
الصفات الواجب توافرها في المسائل التي تم حلها في الغرفة الصفية: 33
دور المعلم في تنمية مهارات حل المسألة: 34
مهارات حل المسألة الوراثية: 34
تعريف مهارات المسألة الوراثية: 36
نماذج مهارات حل المسألة الوراثية: 37
الانفوجرافيك وحل المسألة الوراثية: 44
مدى الاستفادة من الإطار النظري: 44
الفصل الثالث 46
الدراسات السابقة 46
المحور الأول: الدراسات التي تناولت تقنية الانفوجرافيك: 46
التعقيب على الدراسات في المحور الأول: 50
أهم ما أفادت به الدارسات السابقة الدراسة الحالية: 52
المحور الثاني: الدراسات التي تناولت مهارات حل المسألة العلمية: 52
التعقيب على الدراسات في المحور الثاني: 57
أهم ما أفادت به الدارسات السابقة الدراسة الحالية: 58
التعقيب العام على الدراسات السابقة: 59
مدى الاستفادة من الدراسات السابقة: 59
الفصل الرابع 61
إجراءات الدراسة 61
منهج الدراسة: 61
متغيرات الدراسة: 62
تصميم الدراسة: 62
عينة الدراسة: 63
مواد الدراسة وأدواتها: 63
ضبط متغيرات الدراسة: 74

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراحل نموذج التصميم التعليمي باستخدام تقنية الانفوجرافيك التي مرت بها الدراسة:..... 80
إجراءات الدراسة:..... 82
المعالجة الإحصائية المستخدمة في الدراسة الحالية:..... 83
الفصل الخامس..... 85
نتائج الدراسة..... 85
النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها وتفسيرها:..... 85
النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس وتفسيره:..... 85
النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:..... 85
النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:..... 86
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها:..... 86
النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها..... 92
النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس وتفسيرها:..... 93
نتائج الدراسة وتفسيرها :..... 95
توصيات الدراسة:..... 97
مقترحات الدراسة:..... 98
المصادر والمراجع..... 100

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الجدول (2.1): تمثيل الإجراءات العامة لحل المسألة وما يقابلها من أمثلة للحالات الوراثية 39

جدول(2.2): يبين الحالة الوارثة اذا كان الناتج طرازان مظهريان 41

جدول(2.3): يبين الحالة الوارثة اذا كان الناتج أمراض معينة أو صفات خاصه 41

جدول(2.4): يبين نسب الحالات الوراثية التي يتحكم فيها زوجان أو أكثر من الجينات 42

جدول (4.5): يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار 72

الجدول(4.6): يوضح نتائج التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار 73

الجدول (4.7): يوضح نتيجة معامل كودر – ريتشاردسون 20 لقياس ثبات الاختبار 74

جدول(4.8): تكافؤ المجموعات من خلال التطبيق القبلي لأداة الدراسة 74

جدول(5.1): يوضح اختبار تحليل التباين للتعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث 90

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الشكل(2.1): نموذج تعليم حل مسائل الوراثة لزيتون 38
شكل(2.2) :خريطة لتحديد الحالة الوراثية..... 40
شكل(4.1): تصميم الدراسة 62

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

ملحق رقم(1): قائمة بأسماء المحكمين 109

ملحق رقم(2): قائمة مهارات حل المسألة الوراثية 110

ملحق رقم(3): الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية 112

ملحق رقم(4): دليل المعلم باستخدام تقنية الانفوجرافيك الثابت..... 125

ملحق رقم(5): دليل المعلم لتقنية الانفوجرافيك المتحرك 138

ملحق رقم (6): يوضح الفروق لصالح أي مجموعة من المجموعات الثلاث تم استخدام اختبار LSD . 158

ملحق رقم(7): كتاب تسهيل مهمة باحث الماجستير 160

ملحق رقم (8): نماذج الانفوجرافيك (الثابت) 161

ملحق رقم (9): بعض صور توظيف تقنية الاتفوجرافيك (الثابت)في العملية التعلمية..... 166

ملحق رقم (10): بعض صور توظيف تقنية الانفوجرافيك (المتحرك) في العملية التعليمية 168

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

مقدمة:

نعيش في عصر كالثقب الأسود الذي لا يمكن لأي جسم أن يفلت من نطاق جاذبيته الهائلة، فالانفجار المعرفي والتكنولوجي العظيم أحدث تغييراً جذرياً في معايير الثقافة والتربية الذي انعكس على العالم برمته، فأخذ يتنافس مواكبة لتلك التغيرات والتحولات، وفي خضم تلك التطورات العصرية وقع على عاتق التربويين والمتخصصين إيجاد أنسب الحلول والمقومات لترميم العقول وبنائها بناءً منيعاً قوياً؛ لجعلها عقولاً مدبرة وفعالة قادرة على الإبداع والإنتاج والتنافس، فتكون تلك العقول قبساً حضارياً ومشعلاً يحتذى به في شتى بقاع الأرض.

"فكان لتلك التطورات تأثير بالغ على التعليم، وهنا يأتي دور تكنولوجيا التعليم كأسلوب منهجي وطريقة في التفكير تهدف إلى توظيف كل المصادر البشرية وإبداع الإنسان والمصادر المادية، متمثلة في الأجهزة والبرمجيات لحل مشكلات النظم التربوية، وأثراء المواقف التعليمية ودعمها"(الحلفاوي ،2006م، ص15).

"وفي ظل التقدم التقني والتكنولوجي وثورة المعلومات، أصبحت الصورة تحيط بنا في كل مكان، وباتت الصورة لغة عصرية تشكل أحد مكونات الثقافة العصرية، واستخدام الصورة ليس بالأمر المستحدث، فهناك شواهد ودلائل على استخدام الإنسان للصورة، وكان ذلك من النقوش على جدران الكهوف قبل ملايين السنين، إن ارتباط الصورة مع الكلمة يسهل ترتيب المعلومات الهائلة في هياكل أساسية تسهل عملية التذكر والاسترجاع". (عصبة،2015م).

وتعد تقنية الانفوجرافيك من أحدث تقنيات تكنولوجيا التعليم، فهي عبارة عن طريقة مبتكرة لعرض المعلومات من خلال تجميع الصورة والكلمة معًا، بما تحمله من ألوان وأشكال متناسقة، بحيث تجذب انتباه الأفراد، فيعتبر الانفوجرافيك عاملاً أساسياً في توصيل المعلومات إلى ذهن الأفراد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالرغم من حداثة الانفوجرافيك كتكنولوجيا حديثة إلا أنه أجريت العديد من البحوث حوله مثل دراسة كوز وسيمز (Kos, Sims, 2014)التي هدفت إلى معرفة فاعلية الانفوجرافيك الثابت في مهارة كتابة المقالات، ودراسة كيبار، أكونيلو (kibar,Akkoyunlu,2014) التي هدفت إلى معرفة أفضل التصاميم التعليمية للانفوجرافيك الثابت الموظف تربوياً، وأجريت غيرها من الدراسات في توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية التي اختلفت في هدفها، وبينت مدى الرضا عن تطبيقه في مراحل تعلمية مختلفة مثل دراسة درويش (2016م)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة منصور (2015م)، ودراسة عصبة (2015م) ودراسة الجريوي (2014م).

ويعرف الانفوجرافيك بأنه: "مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص" (عيسى، 2014م).

تعمل تقنية الانفوجرافيك بتصميماتها المتنوعة على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، وتضفي شكلًا مرئيًا جديدًا لجمع المعلومات وعرضها أو نقل البيانات في صورة جذابة إلى المتعلم، وتساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق، لذا لابد من البحث في طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية (شلتوت،2014م).

كما أضاف عبد الباسط(2015م) أن "طبيعة المعلومات التي يتم توصيلها باستخدام الانفوجرافيك تقسم إلى: الإحصائيات والإجراءات والأفكار والتسلسل التاريخي والوصف الجغرافي والتشريح والتسلسل الهرمي والعلاقات والشخصيات".

توجد أنواع مختلفة من الانفوجرافيك التي تعمل على تقديم البيانات والمعلومات بشكل تناسب المعلومات المراد تقديمها، وتكمن فعالية الانفوجرافيك في قدرته على اختصار وقت التعلم، واعتماده على حاسة الإبصار حين يرى العلماء أن العين يمكنها التقاط الصورة في أقل من(0.1) من الثانية، وإن إعداد الانفوجرافيك بشكله النهائي لا يحتاج إلى برامج عالية التكلفة أو معدات، بل يحتاج إلى إبداع فني وتقني.

يعتبر علم الأحياء من أهم العلوم؛ فهو علم يهتم بدراسة الكائنات الحية وطبيعتها وصفاتها وطرق عيشها وأنواعها، ويهتم علم الأحياء في فهم العديد من أسرار الطبيعة واستخدام الأسلوب العلمي لتعبير عن الأشياء من حولنا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أشارت فوذه (2010م) إلى "أن علم الأحياء هو أحد العلوم الحديثة التي نحتاجها في حياتنا اليومية، فهو من العلوم المهمة والضرورية، حيث يعرفنا بما في أجسامنا من أعضاء وخلايا وظائف حيوية، وهو كذلك يعرفنا بالكائنات الحية والنباتات وما يوجد حولنا في البيئة المحيطة".

"ومن أحد فروع علم الأحياء هو علم الوراثة الذي ينظر إليه على أنه أحد ركائز الثورة العلمية الحديثة، وقد اكتسب أهميته منذ نشأته عن طريق العالم مندل في القرن التاسع عشر، ثم زادت أهميته مع اكتشاف العالمين واتسن وكريك في عام1953م لتركيب الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين (DNA)، وبعد اكتشاف هذا الحمض ومعرفة تركيبه، بدأ العلماء في توظيف علم الوراثة في مجالات عديدة مهمة وحيوية للإنسان والحيوان والنبات مثل: الاستنساخ، والهندسة الوراثية، ونقص الغذاء في العالم، والمكافحة الحيوية، ولأهمية هذا العلم بدأت النظم التربوية تضمينه في مادة العلوم والأحياء التي يدرسها الطلبة باعتباره مكونًا رئيسًا من مكوناتها سواء في مرحلة التعليم العام، أو في المرحلة التعليم الجامعي، كما أصبح مكوناً مهماً من مكونات برامج إعداد المعلم وخاصة معلم الأحياء"(بلوشي وسعيد، 2014 م).

ويصعب تكوين تصور كلي للبيولوجيا لدى دارسي هذا العلم دون فهم الوراثة، وأصبحت قضايا الوراثة تمس بصورة مباشرة حياة كثير من الطلاب الشخصية، وتؤثر في قدراتهم المستقبلية" (زيتون ،2002م، ص319).

"تمثل الوراثة جزءًا رئيسًا في مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية، إذ تعد العلم الذي يبحث من خلاله عن أسباب التشابه والتباين بين أفراد الكائنات الحية، والسعي لتفهم توارث الصفات الوراثية من جيل لآخر.

"علم الوراثة هو أحد المجالات المهمة في العلوم الحياتية (البيولوجية)، إذ إنه يتناول موضوعات ذات صلة بحياة الإنسان ومستقبله، ويتصف هذا العلم بأنه ذو طبيعة مفاهيمية، بحيث يندرج تحته العديد من المفاهيم التي تمثل اللبنات الأساسية لفهم طبيعة هذا العلم، كما أنها تشكل مصدر صعوبة في تعلمها وتعليمها، وتعتبر من أكثر موضوعات العلوم صعوبة بالنسبة للمعلمين والطلاب. "(الشهراني ، 1995م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما ويعتبر حل المسائل في العلوم من أكثر الصعوبات التي يعاني منها الطلبة، وقد يرجع السبب إلى الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس، وهذا يتطلب من معلم العلوم بذل المزيد من الجهد لإكساب المتعلمين المهارات اللازمة لحل المسائل بحيث تتنوع هذه المهارات باختلاف نوع المسألة سواء كانت مسألة فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية.

ومما لا شك فيه أن حل المسألة الوراثية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الأحياء والمهتمين بها وبطرائق تدريس يواجه الطلبة عمومًا صعوبة في حل المسائل الوراثية، كما يجد معلمو الأحياء في الوقت نفسه صعوبة من نوع إكساب طلبة القدرة على حل المسائل الوراثية.

حتى يتمكن الطالب في المرحلة الثانوية من حل المسألة الوراثية من الضروري أن يكتسب مجموعة من المهارات اللازمة لذلك، والتي يطلق عليها مهارات حل المسألة الوراثية، والتي غالبًا ما تبدأ بتحديد المشكلة وفهمها، وتنتهي بحلها بصورة صحيحة، وحددها زيتون(2002م، ص322) أربع مهارات رئيسة يمكن من خلالها حل المسألة الوراثية وهي: تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة، استنتاج التركيب الجيني لآباء، إجراء التهجين بين الآباء، وضع التفسير الوراثي.

ومن خلال مراجعة الباحثة للدراسات السابقة وجدت أن معظم الدراسات التي تناولت مهارات حل المسائل في العلوم ركزت على الكشف عن صعوبات تعلم المسائل الفيزيائية والكيمائية حيث تناولت دراسة (حمودة ،2013م) ودراسة (عربيد،2010م) (الصم، حدابي والشامي، 2016م)، ودراسة مفتاح (2015م)، ودراسة طلبة (2015م)، ودحدوح (2015م) حل المسألة الفيزيائية بينما دراسة (رمضان، 2015م)، ودراسة زنكنه (2008م)، ودراسة أبو عجوة (2009م) تناولت حل المسألة الكيمائية.

وعلى حد اطلاع الباحثة فهناك ندرة في الدراسات التي تناولت حل المسألة الوراثية، ومن هذه الدراسات كانت دراسة ماضي(2011م)، وعبد الحكيم (2001م) التي تناولت تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونظرًا لما يواجهه معلم العلوم الحياتية من صعوبات أثناء تدريسه للمسألة الوراثية فقد كان لابد من أن ننمي لدى طلابنا مهارات حل المسألة الوراثية، وهذا يحتاج إلى استخدام طرق تدريس وتقنيات حديثة تواكب عصر الثورة التكنولوجية، وجدت الباحثة أن هناك حاجة ماسة إلى توظيف التقنيات التكنولوجية المتمثلة في تقنية الانفوجرافيك وتوظيفه في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

وقد لامست الباحثة من خلال عملها في مدارس الثانوية وبالتحديد الصف العاشر وتدريس مبحث العلوم الحياتية خلال فترة التربية العملية صعوبة لدى الطالبات في مهارات حل المسألة الوراثية.

والتي ترجع الى:

1_ استخدام المعلمين لاستراتيجيات لا تثير دافعية الطلاب نحو تعلم مهارات حل المسألة الوراثية.

2_ نقص الكفاءة المهنية لدى المعلمين، وعدم تمكنهم من المادة العلمية فضلًا عن أنه لا يدرك ما للوراثة من أهمية كبيرة.

إضافة إلى معرفة آراء بعض معلمي مبحث العلوم الحياتية الذين أكدوا على ضرورة استخدام الاستراتيجيات والتقنيات الحديثة وأساليب تدريسية التي تزيد من إثارة دافعية الطلبة وخاصة في موضوعات الوراثة التي تزدحم بالمسائل الوراثية إضافة إلى ندرة الدراسات التي تتبنى تنمية مهارات حل المسألة الوراثية نبعت أهمية الدراسة مما شكل دافعًا للباحثة لموضوع الدراسة.

مشكلة الدراسة:

تنحصر مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة؟

وينبثق من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

1_ ما الإطار العام لتقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) اللازمة لتنمية مهارات حل المسألة الوراثية؟

2_ ما مهارات حل المسألة الوراثية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3_ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت)، والمجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية؟

4_ هل تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة ؟

5_ هل تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة ؟

فروض الدراسة:

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تسعى الدراسة إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

1_ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) والمجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) و المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية.

2_ لا تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

3_ لا تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1_ التعرف إلى الإطار العام لتقنية الانفوجرافيك المراد توظيفها في هذه الدراسة.

2_ بناء قائمة مهارات حل المسألة الوراثية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.

3_ الكشف عن أثر تقنية الانفوجرافيك الثابت في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العشر الأساسي بغزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4_ الكشف عن مدى فاعلية توظيف الانفوجرافيك الثابت وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

5_ الكشف عن أثر تقنية الانفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العشر الأساسي بغزة.

6_ الكشف عن مدى فاعلية توظيف الانفوجرافيك المتحرك وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1_ الاستجابة لدعوة التربويين لمسايرة الاتجاهات الحديثة وتجريب تقنيات حديثة مثل تقنية الانفوجرافيك؛ مما يفيد معدي الدورات في تأهيل المعلمين لتزويدهم بطرق وتقنيات حديثة لتدريس العلوم.

2_ قد تفيد الباحثين وطلبة الدارسات العليا من خلال فتح آفاق ومجالات بحثية مرتبطة في كيفية استخدام التقنيات الحديثة في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

3_ توفر هذه الدراسة اختبارًا لمهارات حل المسألة الوراثية بوحدة الوراثة تفيد مشرفي ومعلمي الأحياء.

4_ توفر الدراسة دليلًا للمعلم في وحدة الوراثة باستخدام تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك)، والذي يؤدي إلى تنمية مهارات حل المسألة الوراثية بطريقة فعالة قد يستفيد منه المشرفون والمعلمون في تطوير طرق التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة:

التزمت الباحثة في هذه الدراسة بالحدود التالية:

طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة (سكينة بنت الحسين الثانوية للبنات) بمحافظة الوسطى في الفصل الدراسي الثاني من العام (2016-2017).

اقتصرت على تدريس الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية لطالبات الصف العاشر من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك (ثابت- متحرك) وقياس أثره على تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

مصطلحات الدراسة:

تعريف مصطلحات الدراسة إجرائياً كالتالي:

1. **الانفوجرافيك:**

تقنية تعمل على إخراج الأفكار والمعلومات المتضمنة في وحدة الوراثة من الحيز النظري المجرد الى الحيز التصويري، بحيث تجذب آلية العرض المستقبلات البصرية والسمعية للمتلقي بطريقة يسهل وصولها وفهمها واستيعابها وإدراك ماهية المعلومة النظرية التي لديه، ويتم إنتاج الانفوجرافيك من خلال برامج تصميم الانفوجرافيك من أجل تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

2. **الانفوجرافيك الثابت:**

عبارة تصميمات ثابتة تشرح المعلومات والأفكار المتضمنة في وحدة الوراثة عن طريق صور ورسومات بسيطة تمكن الفرد من فهمها واستيعابها بسهولة، حيث يتم إنتاجها على شكل نماذج مطبوعة من خلال برامج مختصة بتصميم الانفوجرافيك الثابت من أجل تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

2. **الانفوجرافيك المتحرك:**

هي عبارة عن رسم تصويري يشرح المعلومات المتضمنة في وحدة الوراثة بشكل متحرك، يظهر على هيئة فيديو، يستخدم رسومات الانفوجرافيك لتمثيل المعلومات، حيث يتم إنتاجها على شكل فيديوهات من خلال برامج مختصة بتصميم الانفوجرافيك المتحرك من أجل تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. المسألة الوراثية:

موقف مشكل يتعرض له المتعلم تتطلب منه أن يفكر بكيفية استخدام المعطيات والرموز والمفاهيم التي تتضمنها المسألة من أجل إيجاد الحل المناسب.

6. مهارة حل المسألة الوراثية:

هي مجموعة من المهارات العقلية التي يقوم بها الطالب أثناء حل المسائل الوراثية من بداية الحل حتى الوصول إلى النتائج والتفسيرات النهائية بكل دقة وإتقان عالٍ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبار المخصص لذلك، وتتمثل في المهارات التالية (تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة–التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة – تحديد الطرز الشكلية للأبوين– تحديد الطرز الجينية للأبوين– إجراء التهجين بين الأبوين– التفسير الوراثي).

7. الصف العاشر الأساسي:

هي المرحلة العاشرة من مراحل التعليم الأساسي حسب النظام التعليمي الفلسطيني، ويكون متوسط أعمار الطلاب فيها (16) سنة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصـل الثانـي

الإطار النظري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

يتضمن الإطار النظري محورين رئيسين. يتمثل المحور الأول في تقنية الانفوجرافيك بنمطيه الثابت والمتحرك، والتي تدعمها النظرية البنائية، والمحور الثاني المتمثل في مهارات حل المسألة الوراثية، وفيما يلي تفصيل ذلك:

النظرية البنائية:

شهد البحث التربوي النفسي تحولاً جوهريًا في رؤيته لعملية التعليم بشكل عام وعملية التعلم بشكل خاص، وقد تمثل ذلك التحول من التركيز على العوامل الخارجية المؤثرة في تعلم المتعلم إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم ذاته، وبخاصة ما يجري داخل عقل المتعلم بما في ذلك دماغه ومدركاته، وكيفية اكتسابه للمعرفة.

"ويؤكد التربويون في المناهج وتدريسها على أن التدريس لم يعد مجرد نقل المعرفة (تقليدياً) إلى الطالب وحفظها واسترجاعها، بل عملية تعنى بتنشيط المعرفة السابقة للطالب، وببناء المعرفة واكتسابها وفهمها والاحتفاظ بها واستخدامها، وذلك من منظور نمو الطالب (عقلياً ووجدانياً ومهارياً) وتكامل شخصيته من مختلف جوانبها". (زيتون،2007م، ص22)

مفهومها:

"لا يمكن تحديد تعريف موحد للبنائية يحوي بين ثناياه كل ما يتضمنه المفهوم من معاني أو عمليات نفسية، بل حاول بعض منظري البنائية تعريفها من خلال رؤى تعكس التيار الفكري الذي ينتمون إليه سواء كان تياراً جذريًا، أو اجتماعيًا، أو ثقافياً، أو نقديًا، وذهبوا إلى أن خلاصة تحليل تلك الرؤى تدور حول تعريف البنائية على أنها عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبراتهم السابقة وبيئة التعلم"(زيتون ،2002م، ص212)

ويرى عفانة وأبو ملوح (2006م، ص39) أن النظرية البنائية: "هي عملية تفاعل بين ثلاثة عناصر في الموقف التعليمي: الخبرات السابقة، المواقف التعليمية المقدمة للمتعلم، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم؛ وذلك من أجل بناء تراكيب معرفية جديدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتطويرها، وتمتاز بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة، واستخدام هذه التراكيب المعرفية الجديدة في معالجة مواقف بيئية جديدة".

كما وعرفها الأسمر (2008م، ص12) "فلسفة قائمة على بناء المعرفة من قبل المتعلم نفسه بطريقة فاعلة وذات معنى من خلال خبراته السابقة، أو التفاوض الاجتماعي مع الأقران، وهي تؤكد في أساسها على الدور النشط للمتعلم في وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم".

ويرى فياض (2015م، ص13) أن البنائية: "فلسفة تربوية يقوم من خلالها التعلم بتوظيف خبراته السابقة والحالية في المواقف التعليمية، من أجل بناء وتطوير وتركيب معرفية جديدة في وجود البيئة الصفية المناسبة للتعلم، والمعلم الميسر للعملية التعليمية".

وتعرفها اصليح (2016 م،ص13) "فلسفة تربوية تؤكد على الدور النشط للمتعلم في بنائه لمعرفته الجديدة من خلال خبراته السابقة والمواقف التعليمية التي تحدث في عملية التعلم".

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة أن محور النظرية البنائية هو المتعلم، بحيث يبني بنيته المعرفية بنفسه، قائمة على خبرات سابقة، بحيث يستخدمها في معالجة مواقف جديدة، ودور المعلم ميسر للعملية التعليمية ومساعد في بناء المعنى بشكل سليم.

وتعرف الباحثة النظرية البنائية على أنها عملية مقارنة تدور في ذهن المتعلم بين الخبرة الجديدة والمعرفة التي تم تكوينها من الخبرات السابقة، فإما أن يقرها، وإما أن يعدل فيها، على أن يكون دور المعلم متمثلًا في قدرته على إيجاد صلة بين المفاهيم التي تساعد المتعلمين على ذاتية معان خاصة بهم.

مرتكزات النظرية البنائية:

أصبحت النظرة إلى التعلم كعملية معرفية اجتماعية نشطة تبنتها النظرية البنائية بتوجهاتها الفكرية المختلفة. وذكر زيتون أن النظرية البنائية ترتكز على ثلاثة مرتكزات أو أعمدة أساسية وهي:

1_ يبنى المعنى ذاتيًا من الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من الآخرين عن طريق التلقين، بل يستند إلى فهمه الذاتي في تفسير ما يحدث اعتماداً على خبرته السابقة التي تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه؛ لتشكيل معنى لمعرفته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2_ تشكيل المعاني عند الفرد (المتعلم) عملية نفسية نشطة تتطلب جهداً عقلياً، إذ يبقى البناء المعرفي عند المتعلم متزناً، ما دامت الخبرات تأتي متفقة مع التنبؤات، أما إذا كانت غير متفقة مع توقعاته التي بناها على ما لديه من فهم سابق، فيصبح بناؤه المعرفي غير متزن، فينشط عقله لإعادة الاتزان، فأمام المتعلم ثلاثة خيارات:

- خيار البنية المعرفية القائمة أو السليمة:

وفي هذا ينكر المتعلم الخبرة الجديدة مدعياً أنها غير صحيحة أو تخضعه ويقدم مسوغات لاستبعادها، وهكذا لا يحدث تعلم جديد لدى المتعلم، ويبقى على ما هو عليه.

- خيار إعادة تشكيل البناء المعرفي:

ويقوم المتعلم في هذا الخيار بتعديل البنية المعرفية، وذلك بالتواؤم مع (الخبرات) المعرفية الجديدة واستيعابها، وبالتالي يحدث التعلم.

- خيار اللامبالاة:

وفي هذا الخيار لا يكترث المتعلم بما يحدث، ولا يهتم بإدخال الخبرات في بنائه المعرفي، وينسحب من الموقف، وبهذا لا يحدث تعلم نظراً لتدني دافعية المتعلم للتعلم، وهذا يتطلب من المعلم اختيار الأنشطة والتجارب لإثارة دافعية التعلم، تستغل أخطاء المتعلم لتصحيحها.

3_ البنى المعرفية لدى المتعلم ليس من السهل تغييرها، إذ يتمسك بما لديه من معرفه مع أنها قد تكون خاطئة؛ لأنها تقدم تفسيرات مقنعة بالنسبة إليه، وهنا يتضح دور المعلم عن طريق تقديم الأنشطة والتجارب التي تؤكد صحة معطيات الخبرة، وتبين الفهم الخاطئ إن كان ذلك موجوداً عند المتعلم(في العفون ،مكاون،2012م، ص75).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مبادئ البنائية وافتراضاتها:

ترتكز البنائية على عدد من المبادئ الأساسية، وتستند إلى عدة افتراضات ذكرها زيتون (2007م، ص44) كالآتي:

- **مبادئ البنائية:**

1. معرفة المتعلم السابقة هي محور ارتكاز في العملية التعليمية.
2. إن المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناء ذاتياً.
3. لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنيته المعرفية.
4. عندما يواجه المتعلم مشكلة أو موقفًا يحدث التعلم على أفضل وجه.
5. لا تبنى معرفة المتعلم بمعزل عن الآخرين.

- **افتراضات البنائية:**

1. التعلم عملية بنائية مستمرة ونشطة.
2. المعرفة السابقة شرط أساسي لبناء التعلم.
3. الهدف من عملية التعلم هو إحداث تكيفات مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة المتعلم.
4. تتهيأ للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم مشكلة أو حقيقة واقعية.

البنائية في تدريس العلوم:

النقطة الرئيسة في النظرية البنائية هي الأفكار المسبقة التي يمكن أن يوظفها المتعلم في فهم المعلومات والخبرات الجديدة، وبالتالي تحدث عملية التعلم عندما يكون هناك تغيير في أفكار المتعلمين المسبقة، وذلك من خلال إعادة تنظيم ما يعرفه بالفعل، أو تزويد المتعلم بمعلومات جديدة، وبذلك يصبح التعلم ذا معنى.

إذ يتغير البناء المعرفي للمتعلم ويتخذ بناءً جديداً قادرًا على استيعاب معطيات الخبرة الحسية الجديدة، أي إن عقل المتعلم يتغير، بحيث يكون حدوث تغيرات في البنية المعرفية للمتعلم هي الطريقة الوحيدة لحدوث عملية التعلم، فعندما تكون المعلومات الجديدة متناقضة مع ما يعرفه المتعلم لا يمكن تداخله مع البنية المعرفية، وهنا يحدث التعارض، ويمكن التخلص منه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بإعادة تشكيل البنية المعرفية، فالمتعلم يقوم ببناء المعنى أو تكوينه من المعلومات الموجودة نتيجة التفاعل بين معرفته السابقة والخبرات وملحوظاته المستمرة.

وفي ضوء ما سبق يجب تشجيع المتعلمين على بناء معارفهم بأنفسهم، وهنا يأتي دور المعلم بمساعدتهم على أن يجعلوا أفكارهم الخاصة واضحة، ويقدم لهم أحيانا أحداثاً تتحدى هذه الأفكار، ولا يقتصر دور المعلم على نقل المعرفة، بل يجب أن يعمل على تنشيطها واستنباطها وتسهيل عملية التعلم وتوجيهها(عاذرة ،2012م، ص153).

دور المعلم والمتعلم:

أشار زيتون (2007م، ص57) إلى أن التعليم البنائي يركز على التعلم باعتباره عملية، ويشجع استقلالية الطالب المتعلم ومبادراته ويقبلها. ويتطلب تزويد الطلبة المتعلمين بالفرص الكافية لبناء المعارف الجديدة وفهم المعاني الجديدة من خلال الخبرات وأنشطة التعلم الأصيلة الحقيقية.

أولاً_ دور المعلم:

يفرض على المعلم دور ميسر أو مساند للتعلم، ولتحقيق ذلك فإنه يتطلب من المعلم البنائي القيام بأدوار، والمتمثلة في النقاط الآتية:

1. توفير بيئة صفّية بنائية تفاعلية.
2. تشجيع استقلالية الطالب المتعلم وذاتيته ومبادراته وتقبلها.
3. تصميم استراتيجيات تدريسية وممارسات تنطلق من فكر البنائية وتبنيها.
4. تشجيع المتعلمين على الحوار والمناقشة والمناظرة مع زملائهم والتعاون فيما بينهم.
5. توفير بيئة تعلمية وممارسات تعلمية– تعليمية.
6. تغذية الفضول الطبيعي وحب الاستطلاع العلمي لدى المتعلمين.
7. توظيف الخبرات السابقة للطلبة في المواقف التعلمية – التعليمية.
8. التعرف إلى خصائص الطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً_ دور المتعلم:

يُطلب من المتعلم دور (بنائي) مميز ونشط في عملية التعلم والتعليم الموجه استقصائياً وفقًا لأفكار البنائية ومنطلقاتها، وفيما يلي عرض لهذه الأدوار:

1. الفرد المتعلم النشط، فالمعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، والمتعلم يأخذ مختلف وجهات النظر بدلاً من السماع أو القراءة أو القيام بالأعمال الروتينية التقليدية.
2. الفرد المتعلم الاجتماعي، وفي هذا تبنى المعرفة والفهم اجتماعياً، فالمتعلم لا يمكنه البدء بالمعرفة بشكل فردي، وإنما بشكل اجتماعي عن طريق الحوار والمناقشة مع الآخرين.
3. الفرد المتعلم المبدع، فالمعرفة والفهم يبتدعان ابتداعاً، فالمتعلمون يحتاجون إلى أن يبتدعوا المعرفة، ولا يكتفي بافتراض دورهم النشط فقط.

تقنية الانفوجرافيك:

من سمات عصرنا الحاضر التطور السريع في المعرفة والتكنولوجيا، حيث أصبح إدخال الوسائل والتقنيات التكنولوجية المختلفة في العملية التعليمية أمراً ضرورياً من أجل تدعيم التعليم.

"ومن إحدى هذه التقنيات تقنية الانفوجرافيك التي تحتوي أشكالًا بصرية مختلفة، أخذت مكانها في الاتجاهات الجديدة لنهج التعلم المعاصر، وعلى الرغم من أنها تقنية حديثة بين المواد التعليمية إلا أن المكونات المستخدمة في إعدادها في الواقع ليست جديدة، وهي الصور والرسومات والأرقام والرموز، والجديد الذي جلبه الانفوجرافيك تجميع المكونات البصرية من أجل عرض المعلومات "(yilidrim,2016).

ويرى دنلاب ولونثال (Dunlap, Lowenthal,2016) أنه يتعلم الأفراد ويتذكرون بكفاءة وفعالية أكبر من خلال استخدام النصوص والمرئيات والرموز والأشكال، فالانفوجرافيك هي تقنية تعمل على تقديم المحتوى المعلوماتي المعقد والكثيف بطريقة تدعم المعالجة المعرفية وتسهل استرجاعها في المستقبل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تطور الانفوجرافيك:

يشير الباحثون حول الانفوجرافيك إلى أن الإنسان استخدم الصور منذ آلاف السنين، ويعود تاريخ الانفوجرافيك إلى العصر الحجري القديم، حيث كانت الرسوم على جدران الكهوف تدلل على طبيعة الحياة البشرية آنذاك، ووضح كل من كوبنكس (copponex, 2013) وشلتوت (2016م) تاريخ الانفوجرافيك، وتذكرها الباحثة في النقاط التالية:

- ما بين (4000–7000 ق.م) ظهرت اللغة الرمزية في آسيا وأوروبا والشرق الأوسط.
- عام (3000 ق.م) تطورت على صورة الكتابة الهيروغيلفية، حيث كانت هناك أمثلة واضحة من خلال استخدام الرموز والأيقونات التصورية في الكتابة الهيروغيلفية المصرية القديمة.
- وفي الحقبة الزمنية ما بين (800–1300 م) استخدم علماء المسلمين الرسوم في شرح اختراعاتهم وتوضيح نظرياتهم.
- وفي عام (1350م) قام الفيلسوف الفرنسي نيكولا دي أزومية بوضع نماذج تصويرية أولية توضح طريقة قياس الأجسام المتحركة.
- في العام (1510م) بين ليورنادو دفنشي الأشكال التوضيحية المكتوبة عند وضع دليل متكامل للتشريح البشري.
- في العام (1786م) أشار المهندس الأسكتلندي وليام بلايفير إلى التصوير البصري للبيانات، وكانت كتابة الأطلس التجاري والسياسي والمختصر الإحصائي هو أول عمل يشرح البيانات العددية باستخدام رسوم خطية ومخططات وأعمدة بيانات.
- عام (1857م) اخترعت نايتينج مخطط المنطقة القطبية في رسوماتها البيانية.
- وفي بداية العصر الحديث (1930–1940م) استخدم أوتو نيوراث الانفوجرافيكس من خلال النموذج الذي وضعه لشرح الأفكار والمفاهيم باستخدام الأيقونات والصور.
- في عام (1982م) قام توفتي بنشر العرض المرئي للمعلومات الرقمية الذي أسس أفضل ممارسات لتصميم المعلومات.

ومن ثم أعيد إحياء الانفوجرافيك في خضم التطور التكنولوجي والمعرفي، وتزايد استخدام الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي التي هي في مواكبة مستمرة؛ لتوسع مدارك العقل البشري في اختراع كل جديد، حيث تم توظيفه في الاستخدامات التجارية والدعائية ومجالات عديدة أخرى، وكان له الأثر في توصيل المعلومات بطريقة تجذب انتباه الأفراد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مفهوم الانفوجرافيك:

لقد ورد في الأدب التربوي مترادفات عدة للدلالة على مفهوم الانفوجرافيك: منها ما ذكرها شلتوت(2016م، ص111):

- تجسيد البصري للبيانات (data visualization)
- تصميم المعلومات (information design)
- العمارة المعلوماتية (information architecture)

وترى الباحثة أن كلمة الانفوجرافيك (infographic) هي عبارة عن مصطلح مدمج يشتمل على مقطعين، المقطع الأول (information) وتعني المعلومات، أما الثاني (graphic) ويعني التصويري، وبالتالي يمكن فهمها بأنها تصوير للمعلومات بطريقة تجذب انتباه المتلقي.

وعلى اختلاف تعريفات الانفوجرافيك إلى أنها تصب في نفس المعنى، فقد عرفها عيسى (2014م) بأنها: "مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص".

كما وعرفه سميكيكلاس (smiciklas, 2012, p3) بأنه: "اختصار للمعلومات المصورة، يتم فيه خلط البيانات بالتصميم، يساعد الأفراد والمؤسسات على التواصل بوضوح بذوي الصلة بهم".

"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". (شلتوت ،2016م، ص111)

كما وأشار كرم (krum ،2013) إلى أن كلمة الانفوجرافيك تعني: "الأدلة الفعالة ذات التصميم الجرافيكي المشتمل على الصور والرسومات المصورة المدعمة بالنصوص والشروحات والتعليمات في شكل واحد؛ لعرض القصص والمواضيع عديدة الاتجاهات".

كما أضاف عبد الباسط (2015م) في تعريف الانفوجرافيك "هي تمثيلات بصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة، وتهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح، ولديها القدرة على تحسين الإدراك من خلال توظيف الرسومات في تعزيز قدرة الجهاز البصري لدى الفرد في معرفة الأنماط والاتجاهات".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تلاحظ الباحثة أن التعريفات السابق ذكرها اتفقت على أن الانفوجرافيك يشتمل على معلومات وأفكار وبيانات مصورة على شكل رسومات وأيقونات يسهل على الفرد فهمها، واستيعابها وإدراكها.

ومن خلال الاطلاع على التعريفات السابقة تعرف الباحثة تقنية الانفوجرافيك بأنها: تقنية تعمل على إخراج الأفكار والمعلومات من الحيز النظري المجرد إلى الحيز التصويري، بحيث تجذب آلية العرض المستقبلات البصرية والسمعية للمتلقي بطريقة يسهل وصولها وفهمها واستيعابها وإدراك ماهية المعلومة النظرية التي لديه.

أنواع الانفوجرافيك:

يرى يلديرم (yilidrim,2016) أنه يمكن إعداد الانفوجرافيك بطرق مختلفة، ويصنفها إلى تفاعلي وغير تفاعلي تبعًا لمكونات الوسائط المتعددة التي تحتوي عليها.

1. **الانفوجرافيك التفاعلي:** يتم فيه استخدام المعلومات والصور والرموز بالإضافة إلى الصوت والرسوم المتحركة.
2. **الانفوجرافيك غير التفاعلي:** هو الانفوجرافيك الذي يعرض المعلومات على شكل نص وصور ورموز ثابتة، ويمكن استخدامه من خلال المطبوعات.

وبين شلتوت (2016م، ص114) أن الانفوجرافيك ينقسم إلى ثلاثة أنواع:

1. النوع الأول: من حيث طريقة العرض:

ويعني به طبيعة التصميم والمخرج النهائي للانفوجرافيك.

- ✓ **الانفوجرافيك الثابت:** "هو تصميمات ثابتة يختار محتواها المصمم أو الجهة التي تخرجها، وتكون معلومات عن موضوع معين في شكل صور ورسومات تسهل فهمها، ولها عدة أشكال كالمطبوعة أو بشكل تصميمات تنشر على صفحات الانترنت".
- ✓ **الانفوجرافيك المتحرك:** وهو نوعان:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. **تصوير فيديو عادي (بداخله انفوجرافيك):**

"عند إعداد هذا النوع يكتب له سيناريو إخراجي يراعي تناول معلومات وبيانات توضيحية سوف تظهر بالفيديو متحركةً؛ لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم في أثناء عرض الفيديو بنسخته النهائية على المشاهد، وهو من الأنواع التي تحتاج إلى إبداع العاملين على إخراج الفيديو".

ب. التصميم المتحرك (موشن جرافيك):

"هو تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات تصميماً متحركاً كاملاً، حيث يتطلب هذا النوع كثيراً من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة ممتعة، وكذلك يكون لها سيناريو كامل للإخراج النهائي لهذا النوع، وهذا أكثر الأنواع استخداماً وانتشارًا الآن".

✓ **الانفوجرافيك التفاعلي:**

وعرفه على أنه: "يمكن للمشاهد أن يتحكم فيه عن طريق بعض أدوات التحكم من أزرار وبرمجة (code) معينة، تكون موضوعه، ولكي يتحكم المشاهد في الانفوجرافيك وتصميم هذا النوع يتطلب أن يكون به تصميم بعض الأجزاء التي سوف يكون بها التحكم المطلوب وترجمتها".

2. النوع الثاني من حيث الشكل والتخطيط:

مخطط بياني، وخرائط، وعلاقات، وقوائم، وشعاعي، وتدرج عمليات، وجداول، ورسوم توضيحية.

3. النوع الثالث من حيث الهدف:

يتحدد الهدف من استخدام الانفوجرافيك من بين الأهداف الآتية: ديني، وتعليمي، وتقني، وثقافي، ورياضي، وسياسي، وشبكات اجتماعية، وصحي، وتاريخي، وتجاري، وأعمال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقسم عيد ومحمد والدخني (2015م، ص21) الانفوجرافيك حسب الشكل والغرض كالتالي:

1. النوع الأول حسب الشكل:

- ✓ **الانفوجرافيك الثابت:** عبارة عن دعاية ثابتة إما أن تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الانترنت، ومحتوى الانفوجرافيك الثابت يشرح بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الانفوجرافيك.
- ✓ **الانفوجرافيك المتحرك:** وهو عبارة عن قسمين:

- **القسم الأول:** تصوير فيديو عادي، ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك؛ لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.
- **القسم الثاني:** "عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل، حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، وكذلك يكون لها سيناريو كامل للإخراج النهائي لهذا النوع، وهذا أكثر الأنواع استخدامًا الآن".

2. النوع الثاني حسب الغرض:

أ. الانفوجرافيك الاستقصائي:

يعرض به كم هائل من المعلومات والحقائق حول موضوع ما بصورة أكثر تفصيلية، وبطريقة شيقة وجذابة.

ب. الانفوجرافيك الحواري:

يمتاز بإعطاء فكرة عامة عن الموضوع الذي هو بصدد معالجته، ويتم العرض والتوضيح به في نقاط مختصرة.

ت. الانفوجرافيك الدعائي:

وهو أكثر أنواع الانفوجرافيك انتشاراً عبر شبكات التواصل الاجتماعي، ويستخدم في الأغراض الإعلانية.

ث. الانفوجرافيك العلاقات العامة:

يعمل على تحديد الاتجاهات والاهتمامات تجاه قضايا محورية ومهمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج. الانفوجرافيك التفسيري:

يشابه الانفوجرافيك الاستقصائي بشكل كبير في حين يركز على عرض التفسيرات الأعمق للموضوع بالصور الأكثر من النصوص.

وأشار سيتنغ (Siting, dai,2014,P17) إلى أن الانفوجرافيك الثابت ينقسم إلى نوعين:

1. **الانفوجرافيك الثابت الرأسي:** معظم تصميمات الانفوجرافيك الثابت تكون بشكل رأسي بحيث يسهل على الأفراد التنقل بين محتوياتها، كما أنها متاحة للعرض على أجهزة الكمبيوتر والأجهزة النقالة، في المقابل تتمثل سلبياته في صعوبة تركيبه في العروض التقديمية والطباعات الورقية.
2. **الانفوجرافيك الثابت الأفقي:** يتم استخدام هذا النوع من تصميمات الانفوجرافيك الثابت كوسيلة لتقديم الجداول الزمنية، مثل توضيح حدث تاريخي.

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة اتفاق الباحثين في مجال الانفوجرافيك بتقسيمه إلى نوعين، وهما: الانفوجرافيك الثابت، والانفوجرافيك المتحرك.

وعليه تعرف الباحثة:

- **الانفوجرافيك الثابت بأنه:** عبارة تصميمات ثابتة تشرح المعلومات والأفكار عن طريق صور ورسومات بسيطة، تمكن الفرد من فهمها واستيعابها بسهولة.
- **الانفوجرافيك المتحرك بأنه:** عبارة عن رسم تصويري يشرح المعلومات بشكل متحرك يظهر على هيئة فيديو، يستخدم رسومات الانفوجرافيك لتمثيل المعلومات، ويتم تصميمه من خلال برامج التصميم للانفوجرافيك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات تصميم الانفوجرافيك:

للوصول إلى تصميم انفوجرافيك ناجح وقادر على الإقناع لابد من اتباع خطوات مهمة، من شأنها التسهيل على المصمم لإنتاجه بشكل منسق ومتكامل، وضحها شلتوت(2016م، ص118):

1. الفكرة:

هي كل ما يخطر في العقل البشري من أشياء وحلول أو اقتراحات مستحدثة، فالفكرة هي نتاج تفكير، والتفكير هو أحد مميزات النوع البشري، فكل عمل سواء كان تصويريًا أو كتابيًا أو غيرهما يكون وليد فكرة، ولعل الجزء الأضخم والأصعب على المصمم هو إيجاد الفكرة.

2. البحث:

بعد التوصل إلى الفكرة تأتي مرحلة البحث، ويتفرع منها الكثير من التفاصيل التي تساعد في وصول أفضل إلى انفوجرافيك مميز.

- ✓ تحديد الغرض من الانفوجرافيك.
- ✓ تحديد أهداف الانفوجرافيك.
- ✓ تحليل الفئة المستهدفة.
- ✓ جمع المعلومات وتحليلها.

3. إنشاء مخطط وهيكل للإنفوجرافيك:

وتعتبر هذه الخطوة ترجمة لمرحلة البحث من تجميع المعلومات والبيانات وتحليلها إلى هيكل ومخطط، ويتكون من العنوان، والأجزاء الرئيسة، والأجزاء الفرعية، واختيار الألوان.

4. الأدوات:

وتتمثل **الأدوات في البرامج المستخدمة في تصميم الانفوجرافيك:**

أ. برامج تصميم الانفوجرافيك الثابت.

- ✓ أدوبي إلستريتر (Adobe illustrator)
- ✓ أدوبي فوتوشوب (Adobe photoshop)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ✓ إنسكيب (Inkscape)
- ✓ تابلوه (Tableau)

ب. برامج تصميم الانفوجرافيك المتحرك:

- ✓ أدوبي أفتر إفكت (Adobe Aftereffect)
- ✓ برنامج موشن (Apeel Motion)

5. تنقيح التصميم:

وهي مرحلة المراجعة والتأكد من جميع جوانب الانفوجرافيك، وذلك من خلال مراجعة الآتي:

- التأكد من أن المحتوى مثلٌ كاملٌ ومتسلسلٌ.
- التأكد من صحة الرسوم المستخدمة.
- التنسيق.

6. الإخراج:

يخرج في هذه المرحلة التصميم النهائي (منتج انفوجرافيك) لينشر ويتداول، سواء أكان مطبوعاً أم متحركاً.

7. التسويق والنشر:

عند إخراج الانفوجرافيك بشكله النهائي، يحين الوقت لنشره، حيث إنه من الممكن أن ينشر عبر وسائل متعددة.

مبادئ تصميم الانفوجرافيك المميز الناجح وشروطه:

استخدام مبادئ التصميم مهم جداً لضمان أن يكون الانفوجرافيك مميزاً وناجحاً، حيث إنه ليس نهجًا فعالًا لتقديم المعلومات فقط، بل هو تصميم بصري؛ لذلك من المهم أن يكون هناك تحليل معلومات ذات صلة واستخدامها، ومن المهم تفعيل نماذج التصميم التعليمي عند إعداد الانفوجرافيك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأوضح يلديرم (yilidrim,2016) النقاط التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم الانفوجرافيك:

1. تحديد الغرض من الانفوجرافيك.
2. اتخاذ قرار بشأن المكونات التي يمكن استخدامها في الانفوجرافيك.
3. تحديد نوع الانفوجرافيك الذي سيتم إنشاؤه.
4. تقديم المعلومات بطريقة تسمح للمتعلمين أن يفهموا الموضوع.

كما وحدد (Tanar Çifçi ،2016) المبادئ الواجب مراعاتها عند إنتاج الانفوجرافيك وتصميمه في النقاط التالية:

1. الهدف من التصميم.
2. تحديد الموضوع.
3. يجب أن تكون بسيطة ومفهومة.
4. مراجعها تكون موثوقة.
5. التكامل بين عناصرها.

كما وبين عيد ومحمد والدخني (2015م) شروط تصميم الانفوجرافيك الناجح كالآتي:

1. الإقناع البصري: وهو قدرته على التعبير عن الرسالة المراد توصيلها بطريقة فعالة، بحيث تؤثر على سلوك المتلقي.
2. اختيار الرسومات والأشكال المعبرة عن الموضوع.
3. عرض المعلومات باستخدام علامات الترقيم والتنقيط التي تسهل عملية حفظ المعلومات واسترجاعها فيما بعد.
4. تركيزه على موضوع واحد لمعالجته بالانفوجرافيك.
5. مراعاة التسلسل في المعلومات.
6. مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي ضوء ما سبق **تلخص الباحثة** مبادئ وشروطًا لخروج الانفوجرافيك مميزًا وناجحًا، وتلخصها فيما يلي:

1. توحيد موضوع الانفوجرافيك، بحيث يكون ذا تركيز ووضوح ولا يشتت انتباه المتلقي.
2. الاستهلال بعنوان لافت للانتباه.
3. الحرص على صحة المعلومات التي يتم عرضها.
4. مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.
5. تحليل المحتوى، واختيار البيانات والمعلومات التي يمكن تمثيلها بصريًا.
6. تناسب الألوان المستخدمة مع المعلومات المعروضة.
7. التسلسل والترابط في عرض المعلومات.
8. البعد عن التعقيد في التصميم ليكون أكثر جمالاً.
9. إرفاق الانفوجرافيك بقائمة مراجع المعلومات الحقيقة.
10. إضافة بيانات المصمم أسفل التصميم لإمكانية التواصل معه.

خصائص الانفوجرافيك:

يرى عيد ومحمد والدخني (2015م) أن الانفوجرافيك يتميز بعدة خصائص، وهي كالتالي:

1. الترميز والاختصار:

وهي من أهم خصائص الانفوجرافيك، وتعني قدرته على ترميز المعلومات والمفاهيم والبيانات، إما على شكل رسوم ثابتة أو متحركة، بالإضافة إلى قدرته على اختصار وقت التعلم بدلاً من أن يقضي وقتًا أطول في تعلم مهارة أو التعرف على معلومات ومعارف خاصة بموضوع ما.

2. الاتصال البصري:

إن صياغة المعلومات في صورة بصرية يجعلها أسهل للفهم والترميز داخل العقل البشري.

3. القابلية للمشاركة:

من أهم الخصائص التي يختص بها الانفوجرافيك قابليته للمشاركة، وذلك عبر شبكات التواصل أو شبكات التعلم الإلكتروني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. التصميم الجذاب:

وهو التنويع باستخدام الألوان، والصور، والخطوط، والأسهم، وجميعها لها دور في جذب المتلقي.

علاقة الانفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري:

"قدمت أبحاث الدماغ المرتبطة بفسيولوجيا الأبصار والطرق التي نستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات مبررات مقنعة لاستخدام الانفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة، حيث اكتشف العلماء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا technology massachusetts of Institue أن الرؤية تعتبر الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ وأن حوالى(50%) تقريباً موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار، وتؤكد هذه النتائج الإحساس القائل: إن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الخام". (عبد الباسط، 2015م)

وكشفت بعض البحوث عن جوانب قوة استخدام الانفوجرافيك بأن:

- حوالي(90%) من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة.
- حوالي(40%) من الناس يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية.
- المخ يعالج المعلومات المصورة بحوالي 60,000 مرة أسرع من المعلومات. (منصور، 2015م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الانفوجرافيك في العملية التعليمة:

قد ظهر فن الانفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع المعلومات وعرضها ونقل البيانات في صورة جذابة إلى القارئ، حيث إن تصميمات الانفوجرافيك مهمة جدًا؛ لأنها تعمل على تغيير طريقة الأفراد في التغيير اتجاه المعلومات المعقدة. واقترح شلتلوت (2014م) نموذجًا للاستفادة من التقنيات الحديثة في العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية وهي كالآتي:

1. دراسة التقنية جيداً، والرجوع إلى أصلها والعلم الذي تنتمي له.
2. تحليل هذه التقنية للخروج منها بما يفيد التعليم والتعلم.
3. اختيار مقرر دراسي بناءً على ما تم تحليله في التقنية، والتأكد من أنها تخدمه أو لا.
4. اختيار الفئة العمرية المستهدفة ودراستها جيداً، وهل ستفيدها هذه التقنية أو لا.

وترى مكارتني (2013م)، أنه يجب مراعاة ما يلي عند إدخال الانفوجرافيك في المجال التعليمي:

1. يجب اختيار الانفوجرافيك الصحيح باعتباره أهم جزء في استخدام الانفوجرافيك في خطة الدرس؛ لذا يجب استخدام الرسومات التي تتيح فرصة للطلاب لاكتشاف الاستنتاجات بأنفسهم، ولتحقيق ذلك فإنه يتطلب من المعلم أن يسأل نفسه عدة أسئلة قبل استخدام الانفوجرافيك في الفصول الدراسية، هل يستخدم الانفوجرافيك معلومات يمكن التحقق منها؟ وهل تظهر للطلاب أفضل مثال لكيفية تقديم المعلومات تصويرياً؟ وهل الرسومات المعروضة تشوه المعلومات؟.
2. إعطاء الفرصة للطلاب لتحليل الرسومات من تلقاء أنفسهم، بحيث يتم وضع الطلاب في مجموعات صغيرة من (2-4)، ويطلب من كل مجموعة التعبير عن فكرتهم الأولية عن الدرس.
3. جمع استنتاجات المجموعات واستخلاص الأفكار المشتركة، مع دعم استنتاجاتهم وأفكارهم بأدلة وجدوها في الانفوجرافيك سواء كان متحركًا أو ثابتًا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مميزات استخدام الاتفوجرافيك في التعليم:

يمتاز الانفوجرافيك بمزايا عدة أدت إلى بروز أهميته، وبررت الحاجة إليه في العملية التعليمية.

لخص عيد ومحمد والدخني (2015م) مميزات الانفوجرافيك في عدة نقاط، وهي كالآتي:

1. الانفوجرافيك لكل المجالات.
2. أداة مثالية لتوضح شكل الأشياء غير المألوفة.
3. تعدد أنماط العرض وأساليبه.
4. سهولة إنتاجه وقلة التكلفة.
5. تقدم المعلومات في صورة معلومات بصرية.

وتلخص الباحثة مميزات استخدام الانفوجرافيك في التعليم في النقاط التالية:

- ترتيب كم المعلومات في ذهن الطالب، وتحويلها من سياقها المعقد إلى سياق أكثر بساطة، من شأنه تسهيل الفهم على الطالب.
- إعمال ذهن الطالب بالحركات والألوان والصور، بحيث يربط المعلومات بطريقة لا يمكنه نسيانها بسهولة.
- زيادة دافعية الطلاب وجذب انتباهم وتشويقهم للتعلم.
- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المشاركين في نفس البيئة التعليمية.
- تكلفة إنتاج المواد التعليمية منخفضة نسبيًا.
- تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى صور مفهومة تكون مشوقة وجذابة لمساعدته في فهم المعلومات بشكل أفضل.
- تغيير الطريقة الروتينية في عرض المعلومات، وبالتالي فإن هذا يساعد على تغير استجابات الطلاب وتفاعلهم مع هذه المعلومات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية:

"يعتبر علم الوراثة جزءًا أساسيًا من علوم الحياة، وكانت بدايته الجادة منذ نهاية القرن التاسع عشر تقريبًا. ويعمل العديد من العلماء والباحثين في أنحاء العالم في هذا الميدان؛ لأنه ذو أهمية كبرى في بعض العلوم التطبيقية مثل الطب والزراعة، وعلم الوراثة من فروع علم الأحياء الذي يعنى بدراسة كيفية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء، وتفسير أوجه التشابه والاختلاف بين أفراد النوع الواحد". (الناشري،2008م)

ويرى رمضان(2015م، ص34) "أن المسائل العلمية جزء رئيسٌ من محتوى المباحث العلمية في المراحل الثانوية، وحل المسائل يتطلب امتلاك الطلبة لمهارات أساسية ومتكاملة، مما جعلها عملية صعبة يشكو منها عدد كبير من الطلبة، وانعكس ذلك سلباً على تحصيلهم الدراسي واتجاهاتهم نحو العلوم".

إن علم الوراثة شأنه شأن باقي العلوم يحتوي على مسائل، لذا فإن الاهتمام بتدريسها بالطرق والأساليب المناسبة له ما يبرره.

تعريف المهارة:

يشير الأدب التربوي إلى العديد من التعريفات الخاصة بالمهارة، نذكر منها الآتي:

ما ورد عن اللولو والأغا (2009م، ص349) "المهارة هي القدرة على إنجاز المهام العملية بدقة وسرعة وهي تتطلب الفهم وحسن التصور عند تغيير العوامل المؤثر على أدائها، ومراعاة التتابع في استخدام الأدوات لتحقيق الهدف المراد تحقيقه".

كما عرفها أبو عجوة (2009م، ص46) بأنها: "قدرة الطالب على القيام بعمل معين بسرعة ودقة وإتقان".

وعرفها عربيد (2010م، ص23) بأنها: "قيام الفرد بعمل ما، بحيث يؤدى هذا العمل في أقل وقت ممكن، وبدقة وإتقان عالٍ".

وعرفها كل من عريفج وسليمان (2005م، ص181) بأنها: "العمل المراد إنجازه، والقيام به بسرعة، ودقة وإتقان".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما وعرفتها دحدوح (2015م، ص47) بأنها: "مقدرة الفرد على القيام بعمل جيد بسرعة وإتقان ودقة".

إن التعريفات السابق ذكرها تتفق على أن تعريف المهارة يحتوي على المصطلحات الآتية:

- قدرة وإنجاز عمل وسرعة وإتقان.

وتعرف الباحثة المهارة بأنها: قدرة الفرد على القيام بعمل ما، بحيث يقوم بإنجازه بأقل وقت ممكن، وبدقة وإتقان عالٍ.

تعريف المسألة:

عرفها رمضان(2015، ص49) بأنها: "موقف علمي مشكل ومثير يعترض المتعلم، ويحتاج إلى التفكير العميق للوصول إلى الحل بالاعتماد على المعارف السابقة".

كما وعرفتها ماضي (2011م، ص44) بأنها: "موقف جديد يمر به المتعلم، يتطلب فيه التفكير في الحل والوصول إلى حل الموقف التعليمي".

وعرفها عربيد (2010م، ص23) بأنها: "مشكلة تواجه المتعلم أثناء عملية التعلم، وتحتاج من المتعلم إلى أن يفكر في إيجاد الطرق المناسبة لحلها".

وعرفها البشيتي (2007م، ص26) بأنها: "موقف جديد يواجه الفرد، يحتاج إلى حل يستدعي درجة عالية من التفكير، ينتج تعلماً جديداً".

وعرفها سلامة (2007م، ص90) بأنها: "موقف جديد ومميز يواجه الفرد، ولا يكون لهذا الموقف حل جاهز عند هذا الطالب في حينه".

على الرغم من ظهور العديد من التعاريف لحل المسألة إلا أن أغلبية البحوث الحديثة استخدمت مفهوم بوليا رائد حل المشكلات، ويقول بوليا في ذلك: "إن أي فرد يكون في موقف مشكل، ولديه هدف يريد الوصول إليه، ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى الهدف والاستمرار فيه، ولو مؤقتًا. على الرغم من وجود العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة إلى الهدف، فإنه يجب عليه أن يتغلب على هذه العوائق". (زيتون ،2002م، ص300).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترى الباحثة أن التعريفات السابقة تتفق في النقاط التالية:

- هي موقف أو مشكلة جديدة تواجه الفرد.
- تحدث المشكلة أثناء التعلم.
- تحتاج إلى تفكير لإيجاد الحل.

وترى الباحثة أن المسألة هي: "موقف مشكل يتعرض له المتعلم، يتطلب منه أن يفكر بعمق لإيجاد الحل المناسب، معتمداً على خبراته السابقة".

"أن المسألة تمثل فجوة معلوماتية بين المعلومات المتاحة في الموقف وبين معلومات الموقف، وأن المسألة تحتوي على ثلاثة أنواع من المعلومات:

- معلومات ابتدائية: وهي تتعلق بالمعطيات.
- معلومات نهائية: وهي تتعلق بالمطلوب.
- معلومات تتعلق بالعمليات: وتشمل الأفعال والأعمال اللازمة لملء الفجوة بين المعلومات الابتدائية والنهائية.

أن حل المسألة هو سلوك يعتمد أساساً على تطبيق المعارف وأساليب الحل السابق تعلمها من قبل، بحيث تنتظم هذه المعارف وتلك الأساليب بشكل يساعد على تطبيقها على موقف مشكل غير مألوف من قبل، بحيث يختار من بين ما سبقه تعلمه من معارف وما اكتسبه أساليب واستراتيجيات في حل موقف ما؛ ليطبقه في موقف آخر".

ويتضمن حل المسألة مجموعتين رئيستين:

أ. المعرفة العقلية.

وتتضمن المعرفة هنا الحقائق والمفاهيم والقوانين والقواعد والطرق.

ب. استراتيجيات الحل.

وتتضمن الخطوات والعمليات، وتسمى باستراتيجيات، وهي على نوعين:

- استراتيجيات عامة: وتتمثل في المحاولة والخطأ والقائمة المنظمة والتبسيط والبحث عن النمط والتجريب والاستنباط والحل العددي والعمل من النهاية إلى البداية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استراتيجيات مساعدة: الرسوم والجداول والأشكال والقوائم والمعادلات. (زيتون، 2002م، ص300)

ومن خلال مما سبق يتضح للباحثة أن حل مسألة يتطلب أن يكون لدى المتعلم متطلبات معرفية متمثلة بالمعلومات حول المسألة المراد حلها، واستدعاء معلومات جديدة واردة من معطيات المسألة، بالإضافة إلى استراتيجيات الحل، عند حل أي مسألة يحتاج ذلك إلى مستويات عليا من التفكير مثل: الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب.

أهمية تعلم مهارات حل المسائل:

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات المتعلقة بمهارات حل المسألة العلمية تلخص **الباحثة** أهمية تعلم مهارات حل المسائل العلمية في النقاط الآتية:

1. تنمية القدرات العقلية والمهارات الاستدلالية لدى المتعلمين.
2. مساعدة المتعلمين على ترتيب المعلومات وتنظيمها واسترجاعها.
3. إثارة التساؤلات والفضول الفكري لتمحيص المسألة وإيجاد حلول لها.
4. تمكن الطلاب من إيجاد أكثر من طريقة توصلهم إلى الحل.
5. توسع مدارك الطلاب في تعلم مفاهيم ومعارف جديدة.
6. خلق حالة من الاستعداد الفكري لحل أي مسألة غير مألوفة لديه.
7. توفر القدرة للطلاب على تحليل المشاكل التي تواجههم في حياتهم اليومية.
8. تعزيز ثقة الطالب بنفسه، ودحض الخوف الذي يتملكه عند حل المسائل.
9. خلق روح من التعاون بين الطلاب من خلال المشاركة في حل المسائل، وجمع العديد من الأفكار تسهل في الوصول إلى حل للمسألة.
10. مساعدة الطلاب في تحليل الكثير من الظواهر الطبيعية التي يشاهدها حوله وتفسيرها.

الصفات الواجب توافرها في المسائل التي تم حلها في الغرفة الصفية:

إن المسائل التي يتم حلها في الصف يجب أن تتمتع بصفات ومعايير، وتحددها ماضي(2011م، ص62) في النقاط التالية:

1. أن تناسب المستوى المعرفي والعقلي للمتعلمين.
2. أن تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. أن تكون واضحة وذات مغزى للمتعلمين، ومناسبة للأهداف المراد تحقيقها.
4. أن تكون متنوعة من حيث درجة الصعوبة.
5. يفضل أن تكون من خارج الكتاب؛ لزيادة مهارة التدريب لدى المتعلم.

تتفق الباحثة مع ما سبق ذكره وتضيف إلى ذلك عدة نقاط:

1. صياغة المسألة على شكل مشكلة تثير فضول الطالب.
2. أن تكون المعطيات والمطلوب من المسألة واضحًا.
3. أن لا تكون المسائل على وتيرة واحدة، بل يجب التنويع لإعمال ذهن الطالب.

دور المعلم في تنمية مهارات حل المسألة:

يلعب المعلم دوراً مهمًا في تنمية مهارات حل المسألة لدى المتعلمين، **وتلخص الباحثة** الإجراءات التي يمكن للمعلم اتباعها لمساعدة المتعلمين في حل المسألة:

1. أن يربط المعلم موقف المسألة بحياة المتعلم على قدر الإمكان.
2. أن يراعي النمو المتكامل والفروق الفردية بين المتعلمين.
3. توفير مناخ تعليمي فعال يشجع فيه المتعلمين على توجيه أسئلة تساعدهم على فهم المسألة.
4. استخدام وسائل وأساليب من شأنها إثارة تفكير المتعلمين في حل المسألة.
5. تشجيع الطلبة على الثقة بالذات، ونزع شعوره بالفشل.
6. تعويد المتعلمين على فرض الفروض للحل.
7. تعويد المتعلمين على ربط خطوات حل المسألة بالمعرفة السابقة لديهم.
8. التدرج والتنويع في طرح المسائل.
9. تحفيز المتعلمين على حل المسائل بأكثر من طريقة.
10. تدريب المتعلمين على حل المسائل.

مهارات حل المسألة الوراثية:

"إن حقائق علم الوراثة عرفت منذ القدم، وتعني عودة ظهور خصائص الكائن الحي وصفاته في نسله مثل الإنسان، ونظراً لأهمية هذا العلم يؤخذ به في العملية التعليمية كجزء مهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من مادة العلوم الحياتية التي يدرسها الطلبة باعتبارها مكوناً رئيسياً، سواء في مرحلة التعليم العام أو في مرحلة التعليم الجامعي"(أصلان،2015م، ص85).

علم الوراثة يختص بدراسة التغاير بين الأجيال المتعاقبة من الكائنات الحية، ويحدد أوجه الشبه والاختلاف بين الأفراد، ويبين كيفية انتقال الجينات عبر الأجيال، ولأهمية هذا العلم ومدى ارتباطه بواقع المتعلمين اهتمت بعض الدراسات والأبحاث التربوية **بتحديد الصعوبات التي تواجه المتعلمين عند حل المسائل الوراثية وذكرتها ماضي**(2011م، ص66) في النقاط التالية:

1. نقص المعرفة المفاهيمية المرتبطة بالوراثة.
2. عدم التمييز بين المفاهيم والمصطلحات الوراثية في المسألة.
3. عدم القدرة على استخدام الرموز للتعبير عن الحالات الوراثية.
4. أسلوب التدريس الذي ينتهجه المعلم.
5. قلة خبرة المعلم ودرايته بعلم الوراثة.

تتفق الباحثة مع ما سبق ذكره، وتضيف على ذلك:

1. الضعف في تحديد الحالة الوراثية.
2. افتقار المتعلمين إلى الثقة بالذات.
3. عدم تحفيز المعلم لطلابه عند إجابتهم بشكل صحيح.
4. عدم استخدام المعلم لتقنيات تعلم حديثة تجذب انتباه المتعلمين.
5. لكي يتمكن المتعلمون في المرحلة الثانوية من حل المسألة الوراثية من الضروري اكتساب مهارات تمكنهم من الوصول إلى التفسيرات والنتائج النهائية بشكل صحيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعريف مهارات المسألة الوراثية:

مهارات حل المسألة لها العديد من التعريفات، منها:

يعرفها عفانة (2000،ص75) بأنها: "هي قدرة المتعلم على تحديد المعطيات والمطلوب من المسألة العلمية، واستخدام مهارته الرياضية والوصول إلى الحلول الممكنة".

ويعرفها طلبة (2007م، ص147) بأنها: "الإجراءات الظاهرة أو المكتوبة ينفذها الطالب للوصول إلى الحل".

وتعرفها ماضي(2011م، ص45) بأنها: "قدرة المتعلم على مواجهة مشكلة ما، تتطلب منه التفكير في إيجاد الحلول الممكنة لها بدرجة عالية من الإتقان والسرعة والكفاءة".

وتعرف الباحثة مهارات حل المسألة بأنها: "مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها المتعلم بشكل متتابع من أجل الوصول إلى الحل".

وتعرفها ماضي(2011م، ص45) مهارات حل المسألة الوراثية بأنها: "مجموعة من المهارات التي تتمثل في قدرة الطالب على تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة، وتفسير آلية التوارث باستخدام الرموز بكل دقة وإتقان عالي في مواقف جديدة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبار المخصص لذلك".

وتعرف الباحثة مهارات حل المسألة الوراثية بأنها: مجموعة من المهارات العقلية التي يقوم بها الطالب أثناء حل المسائل الوراثية من بداية الحل حتى الوصول إلى النتائج والتفسيرات النهائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نماذج مهارات حل المسألة الوراثية:

"ونظرا لأهمية علم الوراثة ركز الباحثون الذين اهتموا بتقصي المعلومات والمهارات الإجرائية المتطلبة لتصميم حلول المسائل وبخاصة المسائل الوراثية" على ما يلي كما جاء في زيتون (2002م، ص320):

تطوير نماذج توضح كيفية تخزين المعلومات العلمية وتجهيزها لدى كل من المبتدئين والخبراء، وكيفية زيادتهم لكمية المعلومات، بالإضافة إلى كيفية تحليلهم للإجراءات التي يستخدمونها لتطبيق تلك المعلومات في مواقف مختلفة لحل المسائل.

التركيز على توضيح الإجراءات التي يتبعها الطلاب في حل المسائل تفصيليًا أو عن طريق الوثب التفصيلي لما يفكر فيه الطلاب أثناء حلهم للمسائل أو ما يسمى بروتوكولات التفكير بصوت مسموع أو البروتوكولات التحريرية، حيث يطلب من الطالب عقب انغماسه في نشاط حل المشكلة أو المسألة أو أثناءها أن يسرد وبشكل تفصيلي.

وقد حدد بوليا في كتابه البحث عن الحل أربع مهارات رئيسة، يمكن من خلالها حل أي مسالة علمية كما أوردها عفانة وآخرون(2007م، ص ص129-130)، وهي كالتالي:

1. فهم المسألة:

على المتعلم أن يعقد العزم على حل المسألة، ويتم فهم المسألة بقراءة المتعلم للمسألة وإعادة صياغتها بأسلوبه. ويجب عند اختيار المعلم للمسألة أن لا تكون صعبة فيعجز المتعلم عن حلها أو سهلة بحيث لا تثير اهتمام الطالب.

2. ابتكار خطة الحل:

هو جوهر حل المسألة، وفهم المتعلم للمسألة يؤدي إلى ابتكار الحل، وأول ما تطلبه هذه الخطوة تنظيم المعلومات الواردة بالمسألة بشكل يسهل على المتعلم ملاحظة الترابط فيما بينها.

3. تنفيذ خطة الحل:

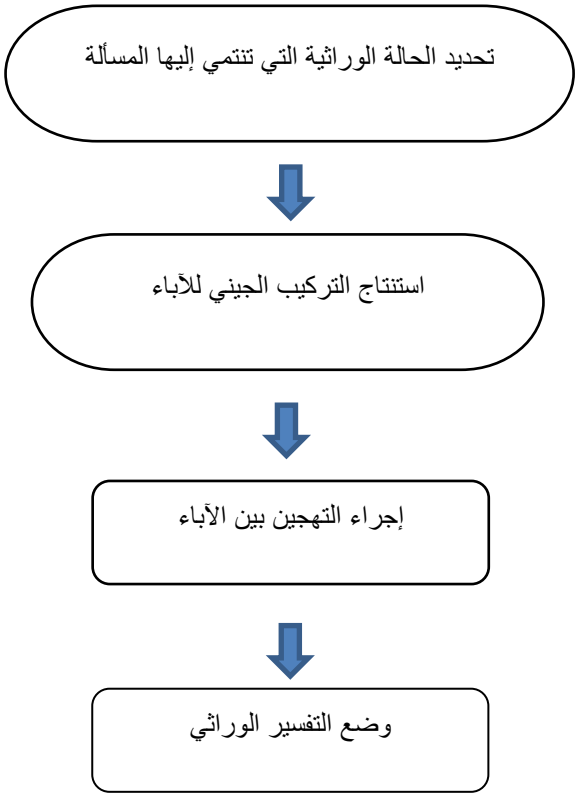
إن إدراك فكرة الحل ليس بالأمر السهل، ولكي يتم ذلك يجب على المتعلم استدعاء العلاقات التي سبق اكتسابها والتراكيب الذهنية المفيدة في موضوع حل المسألة.

4. مراجعة الحل والتحقق من صحته:

يقوم المتعلم بالتحقق من صحة الحل، وذلك بالسير بخطوات الحل بشكل عكسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدد زيتون (2002م، ص322) أربع مهارات لحل المسألة الوراثية، وهي موضحة بالشكل الآتي:



الشكل (2.1) نموذج تعليم حل مسائل الوراثة لزيتون

ويتضح من الشكل السابق أنه يجب على المتعلم امتلاك مهارات عند حل المسألة الوراثية وهي:

1. تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.
2. استنتاج التركيب الجيني للآباء.
3. إجراء التهجين بين الآباء.
4. وضع التفسير الوراثي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

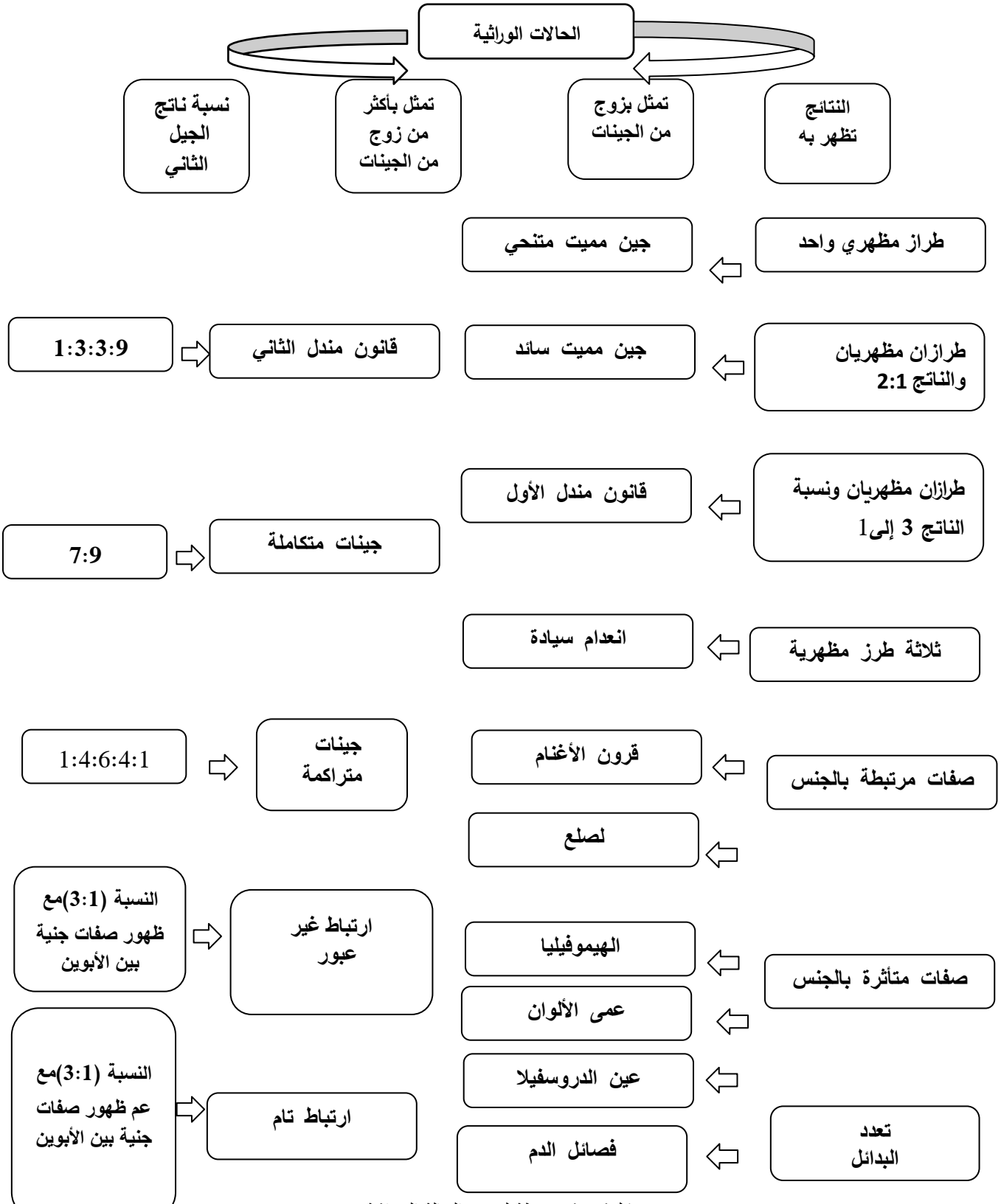
وقد أجرى ستيورات (Steawart 1988) تمثيلًا للإجراءات العامة التي وضعها هايز(1989)بصورة تفصيلية وما يقابلها من أمثلة للحالات الوراثية، والجدول التالي يوضح ذلك التمثيل(زيتون ،2002م، ص321):

الجدول (2.1)تمثيل الإجراءات العامة لحل المسألة وما يقابلها من أمثلة للحالات الوراثية

الإجراءات العامة	الإجراءات الخاصة
أعد شرح البيانات المعطاة بالمسألة.	أعد شرح المصطلحات في صورة عدد من الصفات الوراثية موضحًا التباينات المتعلقة بكل صفة.
جزِّأ المسألة في عدد من المشكلات البسيطة.	حل المسألة التي يحكمها زوجان من العوامل على أساس تناول سمة واحدة في كل خطوة.
استخدام مساعدات خارجية للذاكرة.	دون وسجل ما هو معروف لديك عن الطرز الجينية للأفراد.
اختر التحركات التي تنتج معرفة أكثر.	استخدم الطرز المظهرية للأفراد عند التهجين الأول.
أفترض أبسط حالة أولًا.	افترض حدوث السيادة المشتركة أو التعادلية للسمة ذات التباينات الثلاثة.
اجمع معلوماتك.	بعد حل المسألة اكتب في الهامش أي خوارزميات وراثية أجريتها.
تأكد من صحة النتائج والفروض.	إذا فكرت بحدوث ارتباط بالجنس مع سيادة مشتركة في نفس الحالة عندئذ أجرِ تزاوجًا بين الأنثى متغايرة الزيجوت مع الذكر من طرز مظهري آخر.
كن مرتبًا ومنظمًا عند حل المسألة.	إذا بدت إمكانيات حدوث تفاعل عندئذ كون قائمة بك للأنماط الوراثية المحتمل تكونها وتأكد من ذلك في التو.
فكر في المسائل المماثلة أو المشابهة مع ما تحله.	إذا وجدت تشابهًا بين المسألة الحالية وأخرى لمسألة سيادة مشتركة فكر كيف تناولت حل مسائل تتعلق بالسيادة المشتركة.
استخدم المعلومات المتوفرة في فرض الفروض.	إذا أمعنت النظر فوجدت ثلاثة تباينات للصفة، عندئذ أفحص جميع السبل التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث ثلاثة تباينات.
تحقق من صحة الحل (راجع الحل).	إذا أظهرت نتائج التهجين أن 50 من كل تباين قد حدث استخدم الإجراءات الخاصة بالوراثة للمراجعة وبناء الأنماط الجينية للأبوين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدد زيتون (2002م، ص323) خريطة انسيابية لتحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة؛ وذلك لتعدد الحالات الوراثية، والشكل لتالي يوضح ذلك:



شكل(2.2):خريطة لتحديد الحالة الوراثية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في حالة الحالات الوراثية التي يتحكم فيها زوج من الجينات _أي وجود صفة واحدة_ فهي تتبع أحد الحالات التالية:

- إذا ظهر طراز مظهري واحد في الناتج، وكان 4/1 الناتج فاقد إذًا تكون الحالة الوراثية
- جينات مميتة_ والجين المميت متنحي.
- إذا ظهر طرازان مظهريان فإن الحالة الوراثية إما أن تتبع

جدول(2.2) يبين الحالة الوارثة اذا كان الناتج طرازان مظهريان

(أ)	(ب)
قانون المندل الأول	جينات مميتة سائدة
يكون الجيل الثاني كله حيًا	يكون 4/1 الناتج مفقود
3 سائد:1 متنحي	2 سائد:1متنحي

- إذا كان الناتج به 3 طرز مظهرية تكون الحالة الوراثية (انعدام سيادة).
- إذا كان في الناتج أمراض معينة أو صفات خاصة:

جدول(2.3) يبين الحالة الوارثة اذا كان الناتج أمراض معينة أو صفات خاصه

(أ)	(ب)
وراثة القرون في الأغنام الصلع	لون العيون في الدروسوفيلا الهيموفيليا – عمى الألوان
سيادة متأثرة بالجنس	سيادة مرتبطة بالجنس

- إذا ظهرت في الناتج الصفات بنسبة 1:1:1:1 إذن تكون الحالة الوراثية قانون تعدد بدائل.
- في الحالات الوراثية التي يتحكم فيها زوجان أو أكثر من الجينات يتم النظر إلى النسب على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(2.4) يبين نسب الحالات الوراثية التي يتحكم فيها زوجان أو أكثر من الجينات

النسبة	الحالة الوراثية
1:3:3:9	قانون مندل الثاني
7:9	جينات متكاملة
1:4:6:4:1	جينات متراكمة
1:3	ظهور صفات جديدة بين الأبوين _ارتباط غير تام عدم ظهور صفات جديدة بين الأبوين _ارتباط تام

واقترح زيتون (2005م) خطوات أساسية يمكن الاهتداء بها لحل المسألة الوراثية، وهي:

1. كتابة التركيب الشكلي للأبوين.
2. تحديد التركيب الجيني للأبوين.
3. تحديد الجاميتات المذكرة والمؤنثة المحتمل تكوينها.
4. تحديد التركيب الجيني لأبناء المحتمل تكوينها.
5. تحديد التركيب الشكلي لأبناء المحتمل إنجابهم.
6. الاستنتاجات الوراثية التي يمكن استنتاجها من حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حددت ماضي (2011م، ص71) مهارات حل المسألة الوراثية المراد إكسابها للمتعلمين، وهي:

1. تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.
2. التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.
3. كتابة الطرز الشكلية للأبوين.
4. كتابة الطرز الجينية للأبوين.
5. إجراء التهجين بين الأبوين.
6. التفسير الوراثي.

وفي ضوء ذلك تبنت الباحثة مهارات ماضي (2011م، ص71) لحل المسألة الوراثية لشمولية المهارات، وتم إجراء التعديلات، وتم عرض التعديلات على محكمين:

1. مهارة تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة:

وهي تعني أن يقوم المتعلم باستخدام المعطيات والمعلومات الواردة في المسألة في تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

2. مهارة التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة:

وهي تعني قدرة المتعلم على التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية.

3. مهارة تحديد الطرز الشكلية للأبوين:
4. وهي تعني التعبير اللفظي عن صفات المظهرية للأبوين.
5. مهارة تحديد الطرز الجينية للأبوين:

وتكون باستخدام الرموز في التعبير عن التركيب الجيني للأبوين.

6. مهارة إجراء التهجين بين الأبوين.

وهي قدرة المتعلم على استخراج الغاميتات مع انعزال العوامل الوراثية وإجراء التزاوج بين جاميتات الأبوين.

7. مهارة التفسير الوراثي: وهي تعني تحديد الطرز الجينية والشكلية والنسب المئوية لأفراد الناتجة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانفوجرافيك وحل المسألة الوراثية:

أثبتت بعض الأبحاث والدراسات فعالية توظيف تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية، ومنها دراسة عصبة (2015م)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة (Çifçi ،2016).

والبحث الحالي يستخدم تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارة حل المسألة الوراثية؛ ذلك لأن استخدام تقنية الانفوجرافيك يتوقع منه تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى صور مفهومة تكون مشوقة وجذابة لمساعدة المتعلمين في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية، وتوظيف تلك المهارات في حل المسائل الوراثية.

مدى الاستفادة من الإطار النظري:

استفادت الباحثة من الإطار النظري بقدر كبير من المعلومات حول تقنية الانفوجرافيك التي تدعمها النظرية البنائية، وكذلك على مهارات حل المسألة الوراثية، وتذكرها الباحثة كالآتي:

- التعرف إلى ماهية تقنية الانفوجرافيك بشكل موسع وعلى أنواعه، وتم التعرف على خطوات تصميم الانفوجرافيك، وعلى شروط ومبادئ الانفوجرافيك، فقد استفادت الباحثة منها بشكل كبير عند إنتاج الانفوجرافيك بنمطيه، كما وتعرفت إلى كيفية توظيف تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية، والتعرف إلى نموذج التصميم التعليمي المختص بتقنية الانفوجرافيك.

- استفادت الباحثة من المحور الثاني المتمثل في مهارات حل المسألة الوراثية بشكل كبير، فتم التعرف إلى ماهية المسألة والمهارة، وإلى أهمية تعلم مهارات حل المسائل العلمية لدى المتعلمين وأهمية دور المعلم في تنمية مهارة المسألة، وإلى تحديد الصعوبات التي تواجه المتعلمين عند حل المسائل، وإلى مهارات حل المسألة الوراثية التي يجب على المتعلم امتلاكها، والتعرف إلى مهارات حل المسألة الوراثية التي ذكرها الباحثون، فقد استفادت منها في إعداد قائمة مهارات حل المسألة الوراثية، وفي ضوءها سيتم إعداد أداة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة فاعلية توظيف الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية بوحدة الوراثة لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، لذا قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية؛ بهدف التعرف على موضوعتها وأهدافها والمنهج المتبع فيها، حيث قسمت الباحثة الدراسات السابقة إلى محورين:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت تقنية الانفوجرافيك.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت مهارات حل المسألة العلمية.

المحور الأول: الدراسات التي تناولت تقنية الانفوجرافيك:

دراسة درويش (2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك على تعلم الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(70) طالبًا من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية بجامعة حلوان، واستخدم الباحث اختبار مستوى التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمسابقة الوثب الطويل، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة. ($\alpha \leq 05$) في القياسات البعدية على الاختبار المعرفي لمسابقة الوثب الطويل وأداء حركة المشي في الهواء للمجموعتين (التجريبية – الضابطة) لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة تانر تشيفتشي (Tanar Çifçi ،2016):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر الانفوجرافيك على تحصيل الطلاب واتجاههم نحو الجغرافيا، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(113) طالبًا من طلاب الصف العاشر، وتم اختيارهم عشوائيًا إلى التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث الاختبار التحصيلي ومقاييس الاتجاه نحو الجغرافيا، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين درجات الاختبار البعدي لصالح المجموعات التجريبية ووجود فروق بين مقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة حسن (2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك – التفاعلي) في تنمية تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة، والمحافظة على بقاء أثر التعلم لديهم، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، واستخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا، مقياس اتجاه، وأسفرت النتائج عن أن جميع أنماط الانفوجرافيك (ثابت – متحرك – تفاعلي) لها قدرة على تنمية التحصيل لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالصف الأول الإعدادي، وكذلك لها قدرة على تعديل اتجاه التلاميذ نحو المادة، وعدم وجود فروق في التحصيل، اتجاه وبقاء أثر التعلم بين التلاميذ في مجموعات الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك – التفاعلي).

دراسة منصور (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (30) طالبًا، واستخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا في مفاهيم الحوسبة السحابية ومقياس عادات العقل المنتج، وأسفرت النتائج في الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب مجموعة البحث بين التطبيق القبلي والبعدي عند مستوى (0.01)، وذلك لصالح التطبيق البعدي في تنمية كلٍ من مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج، وأن لاستخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم حجمًا أثر كثيرًا في تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية الذي بلغ (0.99) وعلى تنمية عادات العقل المنتج وبلغ (0.97).

دراسة عصبة (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم على اتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها في محافظة سلفيت، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(70) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا، ومقياس الاتجاهات، ومقياس دافعية، وأسفرت النتائج في الدراسة عن وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في كل اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاهات ومقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (عيد، ومحمد والدخني،2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم نمط الانفوجرافيك (الثابت ، المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاههم نحوه، واتبع الباحثان منهج شبه التجريبي، حيث تكونت العينة من(30) طفلًا من ذوي التوحد، واستخدم الباحثان اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس تقدير التوحد الطفولي ومقياس بينيه العرب للذكاء ومقياسًا لاتجاهات، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة.($\alpha \leq 05$) بين متوسط درجات رتب درجات المجموعتين التجريبيتين (الثابت مقابل المتحرك) في التطبيق البعدي في كل اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت).

دراسة نوها (Noh ,2015):

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام الانفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت العينة من(99) متعلمًا من كلية الآداب والتصميم بجامعة مارا للتكنولوجيا، واستخدم الباحث الاستبيان كأداة لجمع البيانات، وأسفرت النتائج عن أن مشاكل التعلم صعبة والتي واجهت المتعلمين وهي متمثلة في قلة المبادئ التوجيهية المناسبة لإتمام المهام المطلوبة، أن ميزات الانفوجرافيك المتمثلة باستخدام الصور والرموز والتصميم الجيد والألوان الجذابة والنصوص الموجزة بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أي كم من المعلومات المقدمة، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الانفوجرافيك؛ باعتباره من الأدوات التي يمكن الاعتماد عليها للتغلب على مشكلات المتعلمين، وكذلك لابد من استخدامه كأداة تساعد على تحول البيانات المعقدة إلى عرض مرئي مفهوم.

دراسة الجريوي (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى معلمات قبل الخدمة، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من(15) طالبة من طالبات كلية التربية شعبة معلمة صفوف قسم المناهج، وتم تدريس هذه المجموعة على برنامج مقترح، واستخدمت الباحثة اختبار قياس مهارات تصميم الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية في تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية في التعلم وبطاقة الملاحظة لتصميم الخرائط الذهنية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية واختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) لتحليل النتائج، وأسفرت نتائج الدراسة عن أن البرنامج المقترح قد أسهم في تحسين مستوى معرفة مهارات الثقافة البصرية ومهارات تقنية تصاميم الانفوجرافيك في تصميم خرائط ذهنية إلكترونية لدروس التعلم.

دراسة كوز وسيمز (Kos, Sims, 2014) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك الثابت في كتابة المقالات في مقابل الطرق التقليدية الأخرى، وكانت عينة الدراسة (180) من طلاب الصف الثامن في مدرسة ماونتن فيستا المتوسطة، واستغرق ذلك خمسة أسابيع، وأسفرت النتائج عن أن الانفوجرافيك كتقنية تعليمية حديثة كانت أفضل في تعلم مهارات كتابة المقالات في مقابل الطرق التقليدية في المجلات التي تحتاج إلى إبداع وتخيل بصري، حيث كان للانفوجرافيك دور مهم في المحافظة وجذب انتباه الطلاب أثناء الدراسة.

دراسة كيبار، أكونيلو (kibar,Akkoyunlu,2014) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أفضل التصاميم التعليمية للانفوجرافيك الثابت الموظف تربوياً للتعليم الإلكتروني، حيث تكونت عينة الدراسة من (64) من الطلاب المتعلمين بجامعة هاستيب بتركيا، واستخدم الباحثان مقياسًا اهتم بعرض محاور التصميمات للانفوجرافيك، حددها الباحثان في خمسة محاور، وهي مكونات مرئية، وعناوين ونصوص، وخطوط، والألوان، وتنظيم المعلومات، وقد أسفرت النتائج عن أن كلًا من المكونات المرئية والعناوين والنصوص قد نالت أقل الدرجات من الناحية التصميمية في مقابل الخطوط والألوان وتنظيم المعلومات التي حصدت الدرجات الأعلى لدى الطلاب المتعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعقيب على الدراسات في المحور الأول:

أولاً: الهدف:

- هدفت بعض الدراسات إلى تنمية التحصيل والاتجاه مثل دراسة تشيفيتشي (2016، Tanar Çifçi) ودراسة حسن (2016م) ودراسة عصبة (2015م).
- هدفت دراسة درويش (2016م) إلى تنمية الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب.
- هدفت دراسة منصور (2015م) إلى تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج.
- هدفت دراسة نوها (Noh, 2015) إلى استخدام الانفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم.
- هدفت دراسة الجريوي (2014م) إلى تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- هدفت دراسة (عيد، محمد والدخني ،2015) إلى تنمية مهارات التفكير البصري.
- أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى معرفة أثر توظيف الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

ثانيًا: المنهج المتبع:

- اتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي مثل دراسة درويش (2016م)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة نوها (Noh, 2015) ودراسة الجريوي (2014م).
- واتبعت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي مثل دراسة تانر تشيفتشي (Çifçi Tanar ،2016)، ودراسة منصور (2015م)، ودراسة عصبة (2015م) ودراسة (عيد، محمد والدخني، 2015).

أما الدراسة الحالية فقد اختارت الباحثة المنهج التجريبي الأكثر ملائمة للدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: العينة:

- تنوعت الدراسات في اختيار العينة، فبعض الدراسات اختارت عينتها من طلاب المدارس مثل دراسة (Tanar Çifçi ، 2016)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة عصبة (2015م)، ودراسة كوز وسيمز (Kos, Sims, 2014).
- وبعض الدراسات اختارت عينتها من طلاب الجامعات مثل: دراسة درويش (2016م)، ودراسة منصور (2015م)، ودراسة نوها (Noh, 2015)، ودراسة الجريوي (2014م) ودراسة كيبار، أكونيلو (kibar,Akkoyunlu ,2014) .
- أما بالنسبة لدراسة (عيد ومحمد والدخني ،2015م) فقد اختارت عينتها من أطفال التوحد.

أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد اختارت عينتها من طالبات الصف العاشر الأساسي من مدرسة سكينة الثانوية للبنات.

رابعاً: الأدوات:

- معظم الدراسات استخدمت أداة الاختبار مثل دراسة تانر تشيفتشي(Çifçi ،2016 Tanar)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة عصبة (2015م)، ودراسة درويش (2016م)، ودراسة منصور (2015م)، ودراسة الجريوي (2014م)، ودراسة (عيد، محمد والدخني، 2015).
- وبعض الدراسات استخدمت مقياس اتجاه مثل: دراسة تانر تشيفتشي (Çifçi ،2016 Tanar)، ودراسة حسن (2016م)، ودراسة عصبة (2015م)، ودراسة (عيد، محمد والدخني ،2015).
- وبعض الدراسات استخدمت بطاقة الملاحظة كأداة مثل: دراسة درويش (2016م)، ودراسة الجريوي (2014م).
- واستخدمت دراسة عصبة (2015م) مقياس الدافعية، واستخدمت دراسة (عيد، محمد والدخني، 2015) مقياس تقدير التوحد، ودراسة منصور (2015م) مقياس عادات العقل المنتج.

أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد استخدمت اختبار مهارات حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً: النتائج:

أكدت جميع الدراسات السابقة على مدى أثر تقنية الانفوجرافيك بأنماطها المختلفة على تنمية التحصيل، وتنمية الاتجاه.

أهم ما أفادت به الدارسات السابقة الدراسة الحالية:

1_ تنظيم الإطار النظري الخاص بتوظيف تقنية الانفوجرافيك في التعليم.

2_ تحديد المنهج الأكثر ملائمة للدراسة، وهو المنهج التجريبي.

3_ استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

4_ المساهمة في تفسير النتائج وتحليلها.

5_ التعرف إلى العديد من الكتب والمجلات العلمية التي تخدم الدراسة وتثريها.

6_ مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت مهارات حل المسألة العلمية:

دراسة (الصم، حدابي والشامي 2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، واتبع الباحثون في الدراسة المنهج التجريبي، حيث تكونت الدراسة من(77) من طلاب صف الثاني الثانوي في محافظة صنعاء، واستخدم الباحثون مقياس مهارة حل المسائل الفيزيائية ومقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارة حل المسائل الفيزيائية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارة حل المسائل الفيزيائية حسب المستوى الدراسي (فوق المتوسط، دون المتوسط) لصالح المجموعة التجريبية بشكل عام في كلا المستويين، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه بين المجموعتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجريبية والضابطة حسب المستوى الدراسي (فوق المتوسط، دون المتوسط) لصالح المجموعة التجريبية بشكل عام في كلا المستويين.

دراسة مفتاح (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج مقترح قائم بنظرية (Van Hiele) على تنمية مهارات حل مسائل الفيزياء في وحدة الكهربائية التيارية والكهرومغناطيسية لطلاب الصف الثالث الثانوي القسم العلمي، وقد اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي حيث تبلغ عينة الدراسة(30) من طلاب الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بمدينة الفيوم، واستخدم الباحث اختبار حل مسائل الفيزياء، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات التطبيقين البعدي والقبلي لاختبار حل مسائل الفيزياء.

دراسة طلبة (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة التفاعل بين استراتيجية الأمثلة المحلولة والمعرفة السابقة في تنمية المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف الأول الثانوي، واتبع الباحث في الدراسة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(48) طالبًا من الصف الأول ثانوي، واستخدم الباحث اختبارًا للمفاهيم الفيزيائية، واختبار حل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف، واختبار المعرفة السابقة، وأسفرت النتائج عن أن استراتيجية الأمثلة المحلولة لها تأثير على تحصيل المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف، وأن المعرفة السابقة لها تأثير في تحصيل المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف، ويوجد تفاعل بين المعالجة التدريسية باستراتيجية الأمثلة المحلولة والمعرفة السابقة على تحصيل المفاهيم الفيزيائية، وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف.

دحدوح (2015م):

هدفت الدراسة إلى معرفة توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية حل المسألة الفيزيائية مقارنة باستراتيجية تعلم الأقران لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(57) طالبة من مدرسة هاشم عطا الشوا (أ)، واستخدمت الباحثة اختبار مهارات حل المسألة الفيزيائية، وأسفرت النتائج عن أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين كلا الاستراتيجيتين (استراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية تعلم الأقران) في تنمية حل المسألة الفيزيائية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة رمضان (2015 م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف نموذجي ويتلي وبايبي في تنمية مهارات حل المسألة الكيمائية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، واتبع الباحث في الدراسة المنهج التجريبي المقارن القائم على تصميم مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، حيث تكونت عينة الدراسة من(112) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر، واستخدم الباحث اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية، وأسفرت النتائج عن أنه توجد فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج ويتلي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الكيمائية، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وتوجد فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج بايبي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الكيمائية، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج ويتلي والمجموعة التي درست وفق نموذج بايبي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الكيمائية.

دراسة حمودة (2013م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طالبات الصف العاشر بغزة، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(68) طالبة من طالبات الصف العاشر، واستخدمت الباحثة اختبارًا للمفاهيم الفيزيائية واختبارًا لمهارات حل المسألة الفيزيائية، وأسفرت النتائج في الدراسة عن أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الفيزيائية البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الفيزيائية البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة ماضي (2011م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(95) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، واستخدمت الباحثة اختبار المفاهيم الوراثية واختبار مهارات حل المسألة الوراثية، وأسفرت النتائج في الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم تعزى لاستخدام طريقة التدريس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الوراثية تعزى لاستخدام طريقة التدريس.

دراسة عربيد (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج وسائط متعددة على تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(35) طالبًا، واستخدم الباحث اختبارًا للمفاهيم الفيزيائية واختبار مهارات حل المسألة الفيزيائية، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الفيزيائية يعزى لبرنامج الوسائط المقترح، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الفيزيائية يعزى لبرنامج الوسائط المقترح.

دراسة أبو عجوة (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيمائية لطلاب الصف الحادي عشر، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث اختار عينة الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر علمي في مدرسة عرفات الثانوية للموهوبين، حيث بلغ عددها (62) طالبًا، واستخدم الباحث اختبار مهارات حل المسألة الكيمائية، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيمائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة زنكنه (2008م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة في القدرة على حل المسائل الكيمائية لدى طلاب الصف السادس العلمي، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(70) طالبًا، واستخدم الباحث اختبار حل مسائل الكيميائية، وأسفرت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية المقترحة في قدرة الطلاب على حل المسائل الكيميائية، وفاعلية الاستراتيجية المقترحة في قدرة الطلاب على وضع خطة لحل كل مسألة وتنفيذ خطة الحل، ولم تكشف الاستراتيجية المقترحة عن وجود فروق بين أفراد المجموعتين في القدرة على تحديد متغيرات كل المسألة.

عبد الحكيم (2001م):

تهدف الرسالة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجيتي خرائط المفاهيم والتعليم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي لوحدة الوراثة وتنمية قدراتهم على حل المسائل الوراثية، وتقارن الرسالة بين كل من الاستراتيجيتين وفعاليتهما في التحصيل وتنمية تلك القدرة إلى جانب توجيه أنظار التربويين إلى كيفية تنمية القدرة على حل المسائل الوراثية باستخدام بعض استراتيجيات التدريس مثل خرائط المفاهيم والتعلم التعاوني، وتهدف الرسالة أيضًا إلى تقديم وحدة الوراثة للصف الأول الثانوي بطرائق تدريس جديدة تساعد على جعل عملية التعلم ذات معنىً؛ نظرًا لندرة الدراسات والبحوث العربية التي تتناول موضوع الوراثة وتنمية القدرات على حل المسائل الوراثية، وذلك عن طريق تقديم خرائط لمفاهيم وحدة الوراثة تظهر صلات بين المفاهيم المتضمنة في هذه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعقيب على الدراسات في المحور الثاني:

أولاً: الهدف:

هدفت الدراسات السابق ذكرها في تنمية مهارات حل المسألة العلمية ومن هذه الدراسات:

- دراسة رمضان (2015م)، وزنكنه (2008م)، ودراسة أبو عجوة (2009م) في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية.
- دراسة حمودة (2013م)، ودراسة عربيد (2010م)، (والصم، حدابي، والشامي 2016م).
- دراسة مفتاح (2015م)، ودراسة طلبة (2015م)، ودحدوح (2015م) في تنمية مهارات حل المسألة الفيزيائية.
- دراسة عبد الحكيم (2001م)، ودراسة ماضي (2011م) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى معرفة أثر توظيف الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. وبهذا تتفق الباحثة مع دراسة عبد الحكيم (2001م) ودراسة ماضي (2011م) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

ثانيًا: المنهج المتبع:

- اتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي مثل: دراسة رمضان (2015)، وزنكنه (2008م)، ودراسة أبو عجوة (2009م)، ودراسة عربيد (2010م)، (والصم، وحدابي والشامي 2016م)، ودراسة طلبة (2015م)، ودحدوح (2015م)، ودراسة ماضي (2011م).
- واتبعت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي مثل: دراسة حمودة (2013م)، ودراسة مفتاح (2015م).

أما الدراسة الحالية فقد اختارت الباحثة فيها المنهج التجريبي.

ثالثاً_ العينة:

تتفق جميع الدراسات مع الدراسة الحالية في اختيار عينتها من طلاب المدارس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً_ الأدوات:

- معظم الدراسات استخدمت أداة الاختبار مثل: دراسة رمضان (2015م)، وزنكنه (2008م)، ودراسة أبو عجوة (2009م)، ودراسة عربيد (2010م)، (والصم، وحدابي والشامي 2016م)، ودراسة طلبة (2015م)، ودحدوح (2015م)، ودراسة ماضي (2011م)، ودراسة حمودة (2013م)، ودراسة مفتاح (2015م).
- وبعض الدراسات استخدمت مقياس اتجاه مثل: دراسة الصم، وحدابي والشامي 2016م).
- أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد استخدمت اختبار مهارات حل المسألة الوراثية، وهذا يتفق مع دراسة عبد الحكيم (2001م)، ودراسة ماضي (2011م).

خامساً_ النتائج:

أكدت جميع الدراسات السابقة على مدى أثر الاستراتيجيات والأساليب والبرامج المتبعة في تنمية مهارات حل المسألة العلمية.

أهم ما أفادت به الدارسات السابقة الدراسة الحالية:

1. تنظيم الإطار النظري الخاص بمهارات حل المسألة الوراثية.
2. بناء اختبار لمهارات حل المسألة الوراثية.
3. تحديد المنهج الدراسة، وهو المنهج التجريبي.
4. استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
5. المساهمة في تفسير النتائج وتحليلها.
6. التعرف إلى العديد من الكتب والمجلات العلمية التي تخدم الدراسة وتثريها.
7. مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعقيب العام على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح أن الدراسات حديثة، وتتنوع الأهداف التي سعت الدراسات السابقة إلى تحقيقها وتتنوع المنهاج المستخدمة، وقد تنوعت العينة المختارة في الدراسات، فبعضها اختار عينة طلبة المدارس، والبعض الآخر من طلبة الجامعات، وتنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة من اختبار تحصيل لمقياس اتجاه، وتنوعت الأساليب الإحصائية المستخدمة وأماكن إجراء الدراسة، مما أدى إلى ظهور النتائج والتفسيرات، وصياغة التوصيات والمقترحات بناءً عليها.

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة تذكرها الباحثة في عدة نقاط، وهي كالتالي:

1. إثراء الدراسة الحالية في مجال الإطار النظري المتضمن لتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) ومهارات حل المسألة الوراثية.
2. المساعدة في كيفية توظيف تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية.
3. مساهمة الدراسات السابقة في بناء اختبار مهارات حل المسألة الوراثية.
4. المساعدة في تحديد المنهج المناسب للدراسة، وتحديد العينة المناسبة لتطبيق الدراسة.
5. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في إعداد دليل معلم معد بتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك).
6. الاطلاع على الأساليب الإحصائية اللازمة لمعالجة البيانات.

إن الدراسة الحالية تنمي مهارات حل المسألة الوراثية من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي بغزة، وتعتبر هذه الدراسة امتداداً للعديد من الدراسات السابقة، سواء بتوظيف تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية أو تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

وتتميز الدارسة الحالية بأنها تهدف إلى تحديد فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (ثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية، وعلى حد علم الباحثة لم تطبق مثل هذه الدراسة من قبل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في دراستها لكي تتمكن من الإجابة عن تساؤلات الدراسة، ويشمل منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينتها وكيفية اختيارها وبناء أداة الدراسة وتقنينها، وكيفية ضبط المتغيرات، وتصميم نماذج الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) وفقاً لنموذج التصميم التعليمي –محمد شلتوت– بكل مراحله، وهي: (الدراسة والتحليل والتصميم والإنتاج والتقويم والنشر والاستخدام)، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، وتحليلها للوصول إلى النتائج.

منهج الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف إلى فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة منهجين، وهما:

1. المنهج الوصفي "التحليلي":

"وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً، يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل الباحث فيها" (الأغا والأستاذ 2003م، ص83).

2. المنهج التجريبي:

"وهو منهج يهدف إلى التحقق من علاقات العلة والمعلول التي تعتبر أقوى صلة بين المتغيرات، ويقوم الباحث فيها بمعالجة متغير مستقل واحد على الأقل، ويضبط بعض المتغيرات الأخرى ذات العلاقة، ويلاحظ أثر التجربة على متغير تابع أو أكثر" (أبو علام، 2013م، ص 255).

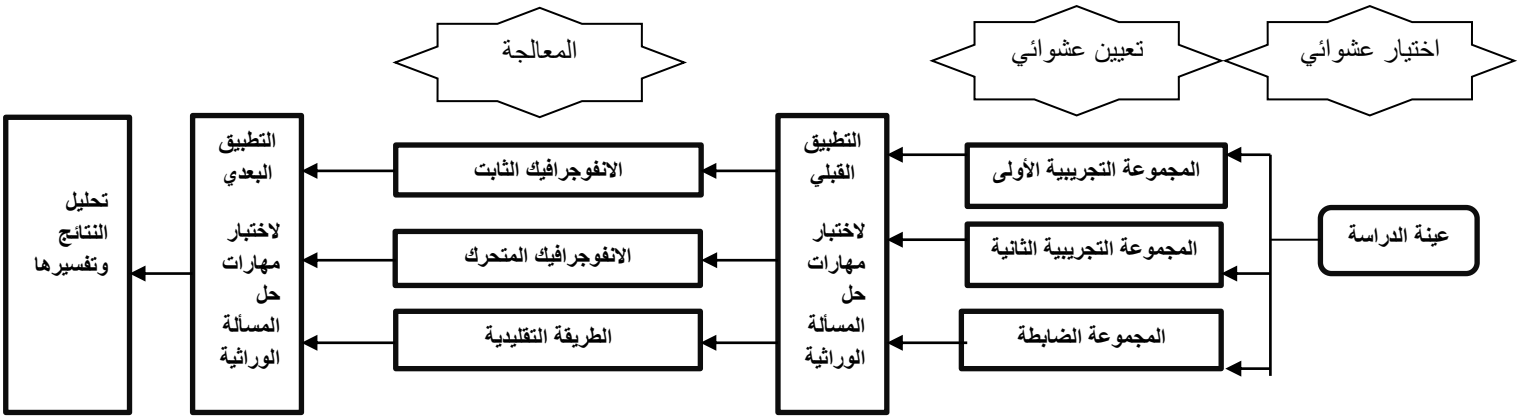
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متغيرات الدراسة:

حيث قامت الباحثة بإخضاع المتغير المستقل الأول في هذه الدراسة –وهو توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت– وإخضاع المتغير المستقل الثاني في هذه الدراسة –وهو توظيف تقنية الانفوجرافيك المتحرك– والطريقة التقليدية للتجربة؛ لقياس أثره على المتغير التابع –وهو مهارات حل المسألة الوراثية–، حيث إن المنهج التجريبي هو أكثر ملائمة لموضوع هذه الدراسة.

تصميم الدراسة:

اتبعت الباحثة أسلوب تصميم قبلي بعدي لثلاث مجموعات، بحيث درست المجموعة التجريبية الأولى بتوظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت، ودرست المجموعة التجريبية الثانية بتوظيف تقنية الانفوجرافيك المتحرك، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ،حيث يوضح الشكل التالي التصميم التجريبي للدراسة:



شكل(4.1): تصميم الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة أفرادًا من المجتمع الأصلي والبالغ عددهم (155) طالبة من الصف العاشر من (مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية للبنات)، ثم اختيار المدرسة بطريقة قصدية، وتم اختيار ثلاث شعب عشوائياً من أصل أربع شعب من الصف العاشر، وتم تعيين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة.

جدول (4.1) توزيع عينة الدراسة على المجموعات الثلاث

المدرسة	المجموعة	الفصل	العدد	النسبة المئوية
سكينة بنت الحسين الثانوية للبنات	تجريبية الأولى	عاشر/ 4	41	%35.3
	تجريبية الثانية	عاشر/ 1	40	%34.5
	الضابطة	عاشر/ 3	35	%30.2
	المجموع		**116**	**%100**

مواد الدراسة وأدواتها:

لتحقيق أهداف الدراسة –والتي تتمثل في معرفة فاعلية توظيف الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة– قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة وموادها، والتي تتمثل فيما يلي:

✓ **مواد الدراسة:**

- قائمة مهارات حل المسألة الوراثية.
- دليل معلم معد بتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك).

✓ **أدوات الدراسة:**

- اختبار مهارات حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: قائمة مهارات حل المسألة الوراثية:

قامت الباحثة بالاطلاع على مهارات جورج بوليا لحل المسألة الرياضية، ومهارات زيتون (2002م، ص322) لحل المسألة الوراثية، ومهارات ماضي (2011م، ص60) لحل المسألة الوراثية، وقامت الباحثة بتبني مهارات ماضي(2011م، ص71) لحل المسألة الوراثية؛ لشموليتها ومناسبتها للصف العاشر الأساسي، بالإضافة إلى تعديل بعض الجوانب في هذه المهارات، وتم عرضها على مشرفين من مشرفي العلوم الحياتية ومجموعة من المحكمين ملحق (1)، وهي كالتالي:

المهارة الأولى: تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

المهارة الثانية: التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

المهارة الثالثة: تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

المهارة الرابعة: تحديد الطرز الجينية للأبوين.

المهارة الخامسة: إجراء التهجين بين الأبوين.

المهارة السادسة: التفسير الوراثي.

ثانياً: اختبار مهارات حل المسألة الوراثية:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد اختبار مهارات حل المسألة الوراثية:

1. **تحديد محتوى الاختبار:**

تم اختيار الموضوعات الدراسية التي تتضمن المسائل الوراثية من الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي (تجارب مندل، صفات وراثية مندلية في الإنسان، السيادة غير التامة، الصفات المرتبطة بالجنس)، وتم استبعاد باقي الموضوعات لعدم احتوائها على مسائل وراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مدى امتلاك طالبات الصف العاشر لمهارات حل المسألة الوراثية، حيث تم تحديد ست مهارات لحل المسألة الوراثية وهي كالتالي:

المهارة الأولى: تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

المهارة الثانية: التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

المهارة الثالثة: تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

المهارة الرابعة: تحديد الطرز الجينية للأبوين.

المهارة الخامسة: إجراء التهجين بين الأبوين.

المهارة السادسة: التفسير الوراثي.

3. صياغة فقرات الاختبار:

راعت الباحثة عند إعداد بنود الاختبار النقاط التالية:

1. اطلاع الباحثة على الأدب التربوي والدارسات السابقة في هذا المجال.
2. احتوى الاختبار على(24) فقرة مبنية على تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.
3. تم بناء الفقرات استناداً إلى قائمة مهارات حل المسألة الوراثية.
4. فقرات الاختبار من نوع اختيار من متعدد ذي أربع بدائل، بديل واحد منها فقط صحيح.
5. الاستعانة بمعلمات العلوم الحياتية في وضع فقرات الاختبار، وتحديد البدائل المناسبة لكل فقرة.

راعت الباحثة النقاط التالية عند صياغة الفقرات والبدائل:

- ✓ مدى تمثل فقرات الاختبار لمهارات حل المسألة الوراثية.
- ✓ مدى مطابقتها للمحتوى.
- ✓ محددة وخالية من الغموض.
- ✓ مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- ✓ الصحة العلمية والسلامة اللغوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

✓ مدى مناسبتها للمستوى العقلي للطالبات.

4. وضع تعليمات الاختبار:

بينت الباحثة في أولى صفحات الاختبار بيانات خاصة بالطالبة، وهي: الاسم والشعبة، ثم بينت الباحثة الهدف من الاختبار، ومعلومات عن عدد فقرات الاختبار، وتبين للطالبات كيفية الإجابة عن الأسئلة.

5. الصورة الأولية للاختبار:

في ضوء ما تم إعداد اختبار حل المسألة الوراثية في صورته الأولية حيث تكون من (24) فقرة، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين، انظر ملحق رقم (1)؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى صلاحية كل من:

- عدد بنود الاختبار.
- مدى تمثل الاختبار لمهارات حل المسألة الوراثية.
- مطابقته للمحتوى.
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- الصحة العلمية والسلامة اللغوية.
- الحذف والإضافة بما يرونه مناسبًا.

6. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:

بعد إعداد الاختبار وأخذ آراء المحكمين طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر من نفس المدرسة ممن سبق لهن دراسة الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر، وقد أجريت الدراسة التجريبية الاستطلاعية لتحقيق الأهداف التالية:

1_ تحديد الزمن اللازم الذي تستغرقه الطالبة للإجابة عن فقرات الاختبار عند تطبيق الدراسة.

2_ لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

3_ التأكد من صدق الاختبار وثباته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. تصحيح الاختبار:

تم توزيع درجات الاختبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وبذلك تكون درجة الطالبات محصورة بين (0–24)، ثم قامت الباحثة بتصحيح الاختبار للعينة الاستطلاعية وإعادة تصحيح الاختبار مرة أخرى للتأكد من الدرجات قبل تحليلها.

8. زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار من خلال تحديد زمن انتهاء أول خمس طالبات تمكنَّ من الإجابة عن فقرات الاختبار، وآخر خمس طالبات انتهين من الإجابة عن فقرات الاختبار مقسومًا على عددهن (10).

$$\text{زمن الإجابة} = \frac{\text{زمن انتهاء أول خمس طالبات+زمن انتهاء آخر خمس طالبات}}{\mathbf{10}}$$

$$\text{زمن الإجابة=} \frac{\mathbf{(37+37+38+39+40)+\ (42+43+44+44+45)}}{\mathbf{10}} = \mathbf{40}$$

حيث بلغ متوسط الزمن للإجابة عن فقرات الاختبار 40 دقيقة وتم إضافة 5 دقائق لقراءة التعليمات.

✓ **صدق الاتساق الداخلي:**

ذكر أبو لبدة (2008م، ص211) في تعريف الصدق أنه: "قياس الاختبار فعلًا، وحقيقة ما وضع لقياسه".

يقصد بالاتساق الداخلي قوة الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية، وقوة الارتباط بين درجات كل محور والدرجة الكلية لاختبار، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي spss، وكانت النتائج كالتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4.2): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه الفقرة

	السؤال	معامل الارتباط	مستوى دلالة		السؤال	معامل الارتباط	مستوى دلالة
المهارة الأولى	1	0.762**	0.001	المهارة الرابعة	13	0.844**	0.001
	2	0.541**	0.002		14	0.553**	0.001
	3	0.639**	0.001		15	0.549**	0.001
	4	0.745**	0.001		16	0.638**	0.001
المهارة الثانية	5	0.596**	0.001	المهارة الخامسة	17	0.645**	0.001
	6	0.603**	0.001		18	0.701**	0.001
	7	0.852**	0.001		19	0.801**	0.001
	8	0.747**	0.001		20	0.552**	0.001
المهارة الثالثة	9	0.613**	0.001	المهارة السادسة	21	0.706**	0.001
	10	0.492**	0.001		22	0.690**	0.001
	11	0.567**	0.001		23	0.431*	0.017
	12	0.452*	0.012		24	0.644**	0.001

* قيمة ر الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) تساوي 0.349

** قيمة ر الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة($\alpha = 0.01$) تساوي 0.448

يتضح من الجدول رقم(4.2) أن غالبية فقرات الاختبار ترتبط بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي اليه الفقرة ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) ، فيما كانت الفقرة (23,12) مرتبطة عند مستوى دلالة (0.05). ويدلل ذلك على ان اختبار مهارات حل المسألة الوراثية يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(4.3): معامل ارتباط بين كل محور من محاور الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

المـــحـــور	عدد الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المهارة الأولى: تحديد الحالة الوراثية	4	**0.576****	0.001
المهارة الثانية: التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات	4	**0.727****	0.001
المهارة الثالثة: تحديد الطرز الشكلية للأبوين.	4	**0.685****	0.001
المهارة الرابعة: تحديد الطرز الجينية للأبوين	4	**0.815****	0.001
المهارة الخامسة: إجراء التهجين بين الأبوين	4	**0.732****	0.001
المهارة السادسة: التفسير الوراثي	4	**0.890****	0.001
المجموع	**24**	**4.425**	**0.006**

** قيمة ر الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة(0.01 =α) تساوي 0.448

يتضح من الجدول السابق أن جميع المحاور ترتبط بالدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01). ويدلل ذلك على أن اختبار مهارات حل المسألة الوراثية يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وبذلك تطمئن الباحثة إلى صدق أداة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **تحليل فقرات الاختبار:**

قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

- **معامل الصعوبة:** يعرف معامل الصعوبة النسبة المئوية من الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة مقسوم على عدد الطلاب الذين حاولو الإجابة ، ويتم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من خلال المعادلة التالية

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{خ}}{\text{ص+خ}} = \frac{\text{خ}}{\text{ن}}$$

حيث:

خ:عدد الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة.

ص: عدد الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة.

ن: العدد الكلي للطلاب.

"وبشكل عام، يعتمد معامل الصعوبة المطلوب على الغرض من الاختبار، وفي الاختبارات التحصيلية العادية، فإن أفضل معامل صعوبة للفقرة هو (50%) وما حولها".(عفانة، نشوان2017م، ص411)

وتفسيره كالتالي: عندما تزداد النسبة تكون الفقرة أصعب، والعكس صحيح، حيث يرى عبد المنعم (2016م، ص111) أن فقرات الاختبار يجب أن تكون متدرجة في صعوبتها، وبالتالي تتراوح قيمة صعوبتها بين (20%-80%).

معامل التمييز:

إذا كان الغرض من الاختبار ان يفرق بين الطالب القادر والطالب الأقل قدرة في مجال معين فإن السؤال الجيد هو ما يخدم هذا الغرض. وعليه تم احتساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار من خلال المعادلة التالية(أبو لبدة ،2008م، ص307):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معامل التمييز: $= \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}}$

ولكي تتمكن الباحثة من حساب معامل التمييز لكل فقرة قامت بالخطوات التالية:

- ✓ تم ترتيب أوراق الطالبات تصاعدياً حسب الدرجات.
- ✓ تقسيم الأوراق إلى مجموعتين عليا ودنيا، وتمثل المجموعة العليا أعلى 27% من الأوراق ذات الدرجات العليا، وتمثل المجموعة الدنيا أدنى 27% من الأوراق ذات الدرجات الدنيا.
- ✓ حصر عدد الطالبات اللواتي أجبن عن الفقرة إجابة صحيحة من المجموعة العليا وعدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة في المجموعة الدنيا لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- ✓ تطبيق المعادلة أعلاه.

كلما ارتفعت قيمة معامل تمييز الفقرة كلما كان إسهامها أفضل في زيادة ثبات الاختبار ورفع قيمة تباينه، وإذا كان مستوى التمييز (0.4) فأعلى تكون الفقرة جيدة جداً، وإذا كان مستوى التمييز (0.19) فأقل تكون فقرة ضعيفة. (عفانة ونشوان، 2017م)

والجدول التالي(4.4) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(4.4) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.36	0.50	13	0.50	0.87
2	0.70	0.50	14	0.30	0.50
3	0.46	0.62	15	0.60	0.62
4	0.43	0.37	16	0.53	0.75
5	0.56	0.50	17	0.46	0.50
6	0.40	0.25	18	0.40	0.62
7	0.36	0.87	19	0.53	0.75
8	0.26	0.62	20	0.53	0.25
9	0.73	0.50	21	0.36	0.75
10	0.50	0.62	22	0.63	0.75
11	0.43	0.37	23	0.76	0.25
12	0.36	0.37	24	0.26	0.62

يتضح من الجدول(4.4) أن درجة صعوبة فقرات الاختبار تراوحت بين(0.26– 0.76) بمتوسط قدره (47.5 %)، وأن درجات تمييز فقرات الاختبار تراوحت بين (0.25 –0.87) بمتوسط قدره 55.5%، مما يشير إلى أن جميع فقرات الاختبار تقع في المستوى المقبول لمعاملات الصعوبة والتمييز، وبهذا تقبل الباحثة جميع فقرات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

✓ **ثبات الاختبار:**

ذكر أبو لبدة (2008م، ص227) في تعريف الثبات "أن يعطي الاختبار النتائج نفسها في كل مرة يطبق فيها على مجموعة من التلاميذ"، وتحققت الباحثة من ثبات الاختبار من خلال:

- **طريقة التجزئة النصفية:**

تعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار إلى قسمين متكافئين، قسم فقرات الاختبار ذات الأعداد الزوجية، وقسم فقرات الاختبار ذات الأعداد الفردية، ومن ثم إيجاد معامل الارتباط بين القسمين من خلال معامل ارتباط بيرسون، ومن أجل تصحيح معامل الارتباط تم استخدام معادلة سبيرمان –براون، واستخدمت الباحثة درجات العينة الاستطلاعية لحساب الثبات.

معادلة سبيرمان – بروان: $\text{ث} = \frac{2\text{ر}}{1+\text{ر}}$

حيث إن ر ترمز لمعامل ارتباط نصفي الاختبار.

الجدول(4.5): يوضح نتائج التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار

المـــحـــور	عدد الفقرات	معامل الارتباط	الارتباط المعدل
الدرجة الكلية	**24**	**0.905**	**0.950**

يتضح من الجدول(4.5) أن قيمة معامل الارتباط تساوي (0.905)، ثم جرى تعديل الطول باستخدام سبيرمان–براون، وكان معامل الثبات (0.950)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وتطمئن الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة الدراسة، وبهذا تكون الباحثة على ثقة بصحة الأداة وصلاحيتها لتحليل النتائج واختبار الفروض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **معادلة كودر– ريتشاردسون 20:** كما ورد عن عفانة و نشوان (2017م)

$$\text{ث} = \frac{\text{ن}}{\text{ن}-1}\left(\frac{\text{ع}^2 - \text{مج ص}(1-\text{ص})}{\text{ع}^2}\right)$$

حيث إن ع^2 = التباين الكلي لدرجات الاختبار/ ص = عدد الإجابات الصحيحة/ ن = عدد فقرات الاختبار.

الجدول(4.6): يوضح نتيجة معامل كودر– ريتشاردسون 20 لقياس ثبات الاختبار

اختبار مهارات حل المسألة الوراثية	ن	مج ص (1– ص)	ع^2	معامل كودر– ريتشاردسون 20
	24	143.7	30.60	0.88

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات بطريقة كودر– ريتشاردسون 20 للاختبار (0.88)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، مما يطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

ضبط متغيرات الدراسة:

تكافؤ المجموعات:

حفاظاً على سلامة النتائج ومن أجل تحقيق التكافؤ تم إقصاء المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على صحة النتائج، وقامت الباحثة بالتحقق من تكافؤ المجموعات من خلال التطبيق القبلي لأداة الدراسة، فكانت النتائج كالتالي:

جدول(4.7) تكافؤ المجموعات من خلال التطبيق القبلي لأداة الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية	معدل المربعات	قيمة (f) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (sig)	الدلالة الإحصائية
المهارة الأولى تحديد الحالة الوراثية	بين المجموعات	0.387	2	0.193	0.573	0.566	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	38.165	113	0.338			
	المجموع الكلي	38.552	115				
المهارة الثانية التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة	بين المجموعات	0.891	2	0.445	0.647	0.526	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	77.825	113	0.689			
	المجموع الكلي	78.716	115				
المهارة الثالثة تحديد الطرز الشكلية للأبوين	بين المجموعات	1.169	2	0.585	1.855	0.161	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	35.615	113	0.315			
	المجموع الكلي	36.784	115				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية	معدل المربعات	قيمة (f) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (sig)	الدلالة الإحصائية
المهارة الرابعة تحديد الطرز الجينية للأبوين	بين المجموعات	0.714	2	0.357	0.955	0.388	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	42.251	113	0.374			
	المجموع الكلي	42.966	115				
المهارة الخامسة إجراء التهجين بين الأبوين	بين المجموعات	1.027	2	0.514	1.516	0.224	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	38.283	113	0.339			
	المجموع الكلي	39.310	115				
المهارة السادسة التفسير الوراثي	بين المجموعات	0.257	2	0.128	0.826	0.441	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	17.571	113	0.155			
	المجموع الكلي	17.828	115				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية	معدل المربعات	قيمة (f) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (sig)	الدلالة الإحصائية
الدرجة الكلية للاختبار	بين المجموعات	5.682	2	2.841	0.857	0.427	غير دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	374.491	113	3.314			
	المجموع الكلي	380.172	115				

* قيمة f الجدولية عند درجة حرية (113) وعند مستوى دلالة (α=0.05) تساوي 3.09

تبين من الجدول السابق الآتي:

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار فإن قيمة(F) المحسوبة لدرجة الكلية لاختبار تساوي(0.857) وهي أقل من قيمة (f) الجدولية التي تساوي (3.09) عند درجة حرية (113) ومستوى دلالة (0.05 = α)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعات الثلاثة –المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) والمجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية.

ثالثاً_ دليل المعلم:

دليل المعلم هو المرشد والمساعد الذي يستعين به المعلم في تنفيذ الدروس بمرونة.

إن عملية إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الوراثة من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي باستخدام تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك)، يتطلب من الباحثة القيام بإعداد دروس الوحدة وتقديمها بتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك)، ملحق (4) وملحق رقم (5)، وهذا يتطلب من الباحثة السير عبر الخطوات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. تحديد الأهداف: تشمل الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

ب. الاطلاع على محتوى الوحدة الثالثة "الوراثة" من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي.

ت. الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك).

ث. الاطلاع على الخصائص العامة للطالبات:

- طالبات الصف العاشر الأساسي.
- يتراوح متوسط عمر الطالبات (16) سنة.
- قدرات الطالبات العقلية والنفسية والثقافية.

ج. إنتاج دروس الوحدة وتصميمها باستخدام تقنية الانفوجرافيك:

حيث تم إنتاج فيديوهات (انفوجرافيك متحرك) وإنتاج مطبوعات (انفوجرافيك ثابت) بما يتناسب مع المادة العلمية.

وفقاً لما سبق ذكره قامت الباحثة بعرض تلك الدروس المصممة بواسطة تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) على صورة دليل للمعلم، ملحق (4) وملحق رقم (5)، والذي يحتوي على العناصر التالية:

1. المقدمة: حيث تشمل الهدف من الدليل والمكونات التي يتضمنها.
2. الأهداف العامة للوحدة التعليمية.
3. تعريف إجرائي للانفوجرافيك (الثابت – المتحرك).
4. مقترحات لاستخدام الانفوجرافيك.
5. خطة تنفيذ الأنشطة على هيئة دروس، وقد تضمن كل درس العناصر التالية:

- عنوان الدرس.
- عد الحصص المخصصة له.
- الأهداف السلوكية: حيث يمكن قياسها لمعرفة مدى تحقق الأهداف بعد كل درس من دروس الوحدة.
- المتطلبات السابقة: حتى يتمكن المتعلم من ربط معرفته السابقة بالمعرفة اللاحقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الوسائل التعليمية: وهي تتضمن المواد والأدوات المستخدمة بالغرفة الصفية التي من خلالها يتم تحقيق الأهداف السلوكية لكل درس.
- الإجراءات التدريسية:

أ. تشمل تقسيم الطالبات إلى مجموعات متساوية وغير متجانسة، حيث تحتوي كل مجموعة على(6) طالبات.

ب. عرض الدرس باستخدام تقنية الانفوجرافيك الثابت للمجموعة التجريبية الأولى واستخدام تقنية الانفوجرافيك المتحرك للمجموعة التجريبية الثانية.

ت. تقوم كل مجموعة بعرض ما توصلت إليه ومناقشته.

- التقويم: معرفة مدى اكتساب الطلبة للأهداف المراد تحقيقها، بحيث يتم تعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف، وتم توظيف ثلاثة أنواع من التقويم، وهي التقويم القبلي والتقويم المرحلي والتقويم الختامي.
- النشاط البيتي.
- إعداد أوراق عمل: وتتضمن أسئلة متعلقة بالمسائل الوراثية.
- ضبط المادة التعليمية.

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين؛ وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى شمولية الدليل.

- السلامة اللغوية.
- مدى دقة صياغة الأهداف السلوكية.
- مدى ملائمة أساليب التقويم المتبعة في الدروس للأهداف السلوكية.

ثم قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات وفقاً لآراء المحكمين، وخرج في صورته النهائية كما في الملحق (4)، والملحق (5).

وتم الاتفاق مع معلمة مادة العلوم الحياتية للصف العاشر (نسرين أبو عربيان) من مدرسة سكينة الثانوية للبنات على كيفية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت –المتحرك)، وتم متابعتها وحضور جميع الحصص الصفية أثناء تنفيذ الدروس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراحل نموذج التصميم التعليمي باستخدام تقنية الانفوجرافيك التي مرت بها

الدراسة:

قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من النماذج المتعددة للتصميم التعليمي، واستفادت الباحثة من نموذج محمد شلتوت (2016) الموضح في الإطار النظري نظراً لخصوصية النموذج بتقنية الانفوجرافيك.

وفيما يلي توضيح خطوات تصميم دروس من الوحدة الثالثة "الوراثة" من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي.

أولاً_ مرحلة الدراسة والتحليل:

قامت الباحثة في هذه المرحلة باتباع الخطوات التالية:

- تحليل الاحتياجات، وذلك من خلال شعور الباحثة بوجود ضعف أثناء مرحلة التربية العملية في حل المسائل الوراثية لدى الطالبات، وتم ملاحظة ذلك من خلال نتائج الاختبارات الشهرية والنصفية والأنشطة الصفية، مما ولد لدى الباحثة إحساساً بمشكلة الدراسة.
- تحليل المادة التعليمية من خلال تحليل بعض الدروس المراد تدريسها المتضمنة للمسائل الوراثية من وحدة الوراثة، مما ساعد على تمثيلها بصرياً.
- تقسيم الموضوع الواحد إلى أجزاء صغيرة، بحيث يكون كل جزء من هذه الأجزاء انفوجرافيكًا مصغراً، وبعدها تم تجميع هذه الأجزاء في شكل انفوجرافيك أكبر.
- تحليل خصائص المتعلمين، وأخذت الباحثة بعين الاعتبار قدرات المتعلمين العقلية والنفسية والثقافية، وتم استخدام الوسائل التعلمية والأشكال والرموز والرسومات في ضوء تلك القدرات.

ثانياً_ مرحلة التصميم:

قامت الباحثة في هذه المرحلة باتباع الخطوات التالية:

- تصميم المخطط الشكلي لعناصر الانفوجرافيك.
- صياغة المحتوى العلمي، بحيث يسهل على مصمم الانفوجرافيك تمثيله بصريًا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استخدام الخطوط المناسبة، وتم تحديد الألوان المناسبة التي تجمع بين البساطة والوضوح والإبداع الفني.
- تحديد الأشكال المستخدمة في التصميم.

ثالثاً_ مرحلة الإنتاج:

- تم إنتاج النموذج الأولي بتطبيق المخطط الشكلي، ومن ثم تم تجميع العناصر البصرية (الأيقونات والأشكال والخطوط).
- تم استخدام برامج في إنشاء الانفوجرافيك، حيث تم استخدام برنامج الفوتوشوب (photoshop)، وبرنامج الاليستريتور (illustrator) في تصميم الانفوجرافيك الثابت، وتم استخدام برنامج الافترافكت (aftereffect) في تصميم الانفوجرافيك المتحرك.
- تم إضافة سيناريو إلى الانفوجرافيك المتحرك، وتم تسجل الصوت من خلال برنامج أدوبي أديشن (Adobe Audition).
- تم مراعاة وضوح الصوت ونقائه ومزامنة الصوت مع الحركة.
- وبعد الانتهاء من النموذج الأولي تم عمل مراجعة فنية عليه للتأكد من أن المحتوى العلمي كاملاً قد تم تمثيله بصرياً، وكيفية تسلسل المعلومات، وصحة العناصر المستخدمة، وتم التأكد من سلامة اللغة.
- تم إنتاج فيديوهات (انفوجرافيك متحرك) وإنتاج مطبوعات (انفوجرافيك ثابت)، بما يتناسب والمادة العلمية.

رابعاً_ مرحلة التقويم:

بعد تصميم الانفوجرافيك ومراجعته تم تحكيم الانفوجرافيك الثابت والمتحرك من قبل الخبراء في تكنولوجيا التعليم؛ وذلك من أجل التأكد من عناصره ومطابقة العناصر البصرية مع المحتوى العلمي، والتأكد من تمثيل جميع أجزائه. وتم تحكيم الخبراء لمعرفة ما إذا كان الانفوجرافيك المصمم يحقق حاجات التعليم.

خامسًا_ مرحلة النشر والاستخدام:

بعد عرضه على المحكمين المختصين تم إجراء بعض التعديلات، وتم إعداد الصورة النهائية وتجهيزها للاستخدام كما هو موضح في الـ CD المرفق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قبل البدء باستخدام الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) ونشره قامت الباحثة بتجريب الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في مواقف تعليمية حقيقة، وهو ما سيحدث عند تطبيق الدراسة الحالية على المجموعات التجريبية من عينة الدراسة.

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- ✓ الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بتقنية الانفوجرافيك بنمطيه الثابت والمتحرك، ومهارات حل المسألة الوراثية.
- ✓ إعداد أداة الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات حل المسألة الوراثية، ومن ثم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من أجل التحقق من صدقه.
- ✓ تم إنتاج مواد الدراسة المتمثلة في نماذج الانفوجرافيك الثابت وفيديوهات الانفوجرافيك المتحرك، وتم عرضها على محكمين مختصين بتكنولوجيا التعليم، وتم التعديل عليها.
- ✓ تم إعداد دليلين، دليل معد بتقنية الانفوجرافيك الثابت والآخر معد بتقنية الانفوجرافيك المتحرك وتم عرضها على المحكمين وتم تعديل الدليل وفق آرائهم.
- ✓ اختيار العينة الاستطلاعية ووقع الاختيار على طالبات الصف الحادي عشر من مدرسة سكينة بنت الحسين للثانوية.
- ✓ تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بتاريخ 1/4/2017 المكونة من 30 طالبة.
- ✓ تم تحليل البيانات للتحقق من صدق الاختبار (الاتساق الداخلي) وثبات الاختبار (طريقة التجزئة النصفية وكودر – ريتشاردسون 20).
- ✓ التطبيق القبلي لأداة الدراسة على المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) والتجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) والمجموعة الضابطة من أجل التحقق من تكافؤ المجموعات الثلاثة التي طبقت عليها الدراسة.
- ✓ تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام الانفوجرافيك الثابت وتدريس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام الانفوجرافيك المتحرك والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية –الكتاب المدرسي–.
- ✓ تطبيق الأداة الدراسية بعدياً على المجموعة التجريبية الأولى والثانية والضابطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ✓ رصد الدرجات واستخدام الأسلوب الإحصائي المناسب للتحقق من صحة الفروض الصفرية في الدراسة الحالية.
- ✓ الحصول على النتائج وتفسيرها.
- ✓ تقديم التوصيات والمقترحات.

المعالجة الإحصائية المستخدمة في الدراسة الحالية:

1_ معامل الصعوبة لحساب مدى صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار.

2_ معامل التمييز لتمييز الفقرات بين الفئة الدنيا والفئة العليا.

3_ معامل الارتباط بيرسون للكشف عن الاتساق الداخلي.

4_ معادلة سبيرمان– براون لحساب الثابت بطريقة التجزئة النصفية.

5_ معامل كودر– ريتشاردسون (20) لحساب ثبات الاختبار.

6_ اختبار one way anova للعينات المستقلة.

7_ مربع إيتا لقياس حجم الأثر.

8_ معدل الكسب لبلاك للكشف عن الفاعلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف إلى فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، حيث قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مهارات حل المسألة الوراثية لذلك.

وقد قامت الباحثة بجمع البيانات وتحليلها تحليلاً إحصائياً، باستخدام برنامج **(spss)** للحصول على نتائج الدراسة، وسيتم مناقشتها وتفسيرها، وعرض التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها وتفسيرها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس وتفسيره:

والذي ينص على: "ما فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة؟".

وللإجابة عن السؤال السابق قامت الباحثة بالإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:

الذي ينص على: "ما الإطار العام لتقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) اللازمة لتنمية مهارات حل المسألة الوراثية؟".

قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة الحالية، ووضحت كيفية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في العملية التعليمية ودورها في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية، وذلك من خلال الإطار النظري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:

الذي ينص على: "ما مهارات حل المسألة الوراثية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر؟".

من خلال اطلاع الباحثة على الأدب التربوي والدراسات السابقة تم إعداد قائمة مهارات حل المسألة الوراثية من خلال الرجوع إلى، مهارات جورج بوليا لحل المسألة الرياضية، ومهارات زيتون(2002،**ص** 322) لحل المسألة الوراثية، ومهارات ماضي(2011،**ص**60) لحل المسألة الوراثية، حيث تبنت الباحثة مهارات حل المسألة الوراثية لماضي، هذا بالإضافة إلى أنها قامت بتعديل بعض الجوانب في هذه المهارات ملحق رقم (2).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها:

الذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **(0.05** $\geq\alpha$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) و المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) و المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية؟.

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **(0.05** $\geq\alpha$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) و المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) و المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية؟".

لاختبار صحة الفرضية الصفرية تم استخدام اختبار **(one way anova)** لثلاث عينات مستقلة للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) و المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) و المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول(5.1): يوضح اختبار تحليل التباين للتعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية	معدل المربعات	قيمة(f) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (sig)	الدلالة الإحصائية
المهارة الأولى– تحديد الحالة الوراثية	بين المجموعات	28.79	2	14.397	15.322	0.001	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	103.36	110	0.940			
	المجموع الكلي	132.15	112				
المهارة الثانية– التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات	بين المجموعات	32.44	2	16.221	25.121	0.001	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	71.02	110	0.646			
	المجموع الكلي	103.46	112				
المهارة الثالثة– تحديد الطرز الشكلية للأبوين	بين المجموعات	20.75	2	10.375	12.946	0.001	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	88.15	110	0.801			
	المجموع الكلي	108.90	112				
المهارة الرابعة– تحديد الطرز الجينية للأبوين	بين المجموعات	40.14	2	20.074	22.999	**0.001**	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	96.01	110	0.873			
	المجموع الكلي	136.15	112				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات حل المسألة الوراثية	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية	معدل المربعات	قيمة(f) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (sig)	الدلالة الإحصائية
المهارة الخامسة– إجراء التهجين بين الأبوين	بين المجموعات	35.623	2	17.811	19.862	**0.001**	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	98.64	110	0.897			
	المجموع الكلي	134.26	112				
المهارة السادسة– التفسير الوراثي	بين المجموعات	30.45	2	15.229	15.056	**0.001**	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	111.25	110	1.011			
	المجموع الكلي	141.71	112				
الدرجة الكلية لاختبار	بين المجموعات	1080.38	2	540.194	48.426	**0.001**	دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	1227.04	110	11.155			
	المجموع الكلي	2307.43	112				

**** قيمة f الجدولية عند درجة حرية (110) وعند مستوى دلالة(α=0.01) تساوي 4.82**

وللتعرف إلى الفروق لصالح أي مجموعة من المجموعات الثلاث فقد تم استخدام اختبار **LSD** لحساب أقل فرق معنوي ،ملحق رقم (6)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتبين من جدول (1-5) وملحق(6) التالي:

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار فإن قيمة **(F)** المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (48.426) وهي أكبر من قيمة (f) الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية **(110)** ومستوى دلالة **(α=0.01)**، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

وبالنسبة لمهارة تحديد الحالة الوراثية: فإن قيمة **(f)** المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (15.322)، وهي أكبر من قيمة **(f)** الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية (110)، ومستوى دلالة(α=0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات المجموعة الضابطة وكلا المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ،وعدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية .

وبالنسبة لمهارة التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة: فإن قيمة **(f)** المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (25.121)، وهي أكبر من قيمة **(f)** الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية (110)، ومستوى دلالة(α = 0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

بالنسبة لمهارة تحديد الطرز الشكلية للأبوين: فإن قيمة **(f)** المحسوبة لدرجة الكلية لاختبار تساوي (12.94)، وهي أكبر من قيمة **(f)** الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية (110)، ومستوى دلالة (α = 0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

وبالنسبة لمهارة تحديد الطرز الجينية للأبوين: فإن قيمة **(f)** المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (22.99)، وهي أكبر من قيمة **(f)** الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حرية (110) ومستوى دلالة (α =0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

وبالنسبة لمهارة إجراء التهجين بين الأبوين: فإن قيمة (f) المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (19.86) وهي أكبر من قيمة (f) الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية (110)، ومستوى دلالة (α =0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

وبالنسبة لمهارة التفسير الوراثي: فإن قيمة (f) المحسوبة لدرجة الكلية للاختبار تساوي (15.05)، وهي أكبر من قيمة (f) الجدولية التي تساوي (4.82) عند درجة حرية (110)، ومستوى دلالة (α = 0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للمجموعات الثلاثة، حيث تبين من اختبار LSD لحساب أقل فرق معنوي، ووجود فروق بين متوسطات المجموعة الضابطة وكلا المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ،وعدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية .

حجم الأثر:

وفيما يتعلق بحجم الأثر قامت الباحثة بحساب حجم الأثر الناتج عن توظيف تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية، وكذلك قامت الباحثة لحساب مربع ايتا (η^2)، من خلال القانون التالي:

$$\eta^2 = \frac{SS_{between}}{SS_{total}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما ووضح عفانة ونشوان (2017م، ص52) مستويات حجم الأثر: وهي موضحة بجدول التالي:

جدول(5.3)يوضح مستويات حجم التأثير

المقياس	صغير	متوسط	كبير
مربع ايتا η^2	**0.01**	**0.06**	**0.14**

جدول(5.4) يوضح قيمة مربع ايتا(η2)

مهارات حل المسألة الوراثية	مجموع المربعات بين المجموعات	مجموع المربعات الكلية	مربع ايتا (η^2)	درجة التأثير
المهارة الأولى – تحديد الحالة الوراثية	28.79	132.15	0.217	كبيرة
المهارة الثانية – التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة للصفة	32.44	103.46	0.31	كبيرة
المهارة الثالثة – تحديد الطرز الشكلية للأبوين	20.75	108.90	0.190	كبيرة
المهارة الرابعة – تحديد الطرز الجينية للأبوين	40.14	136.15	0.294	كبيرة
المهارة الخامسة – إجراء التهجين بين الأبوين	35.623	134.26	0.265	كبيرة
المهارة السادسة – التفسير الوراثي	30.45	141.71	0.214	كبيرة
الدرجة الكلية للاختبار	1080.38	2307.43	0.468	كبيرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل مربع ايتا(η^2) للدرجة الكلية للاختبار كبيرة، ويدلل ذلك على حجم الأثر الناتج عن توظيف تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي كان كبيرًا.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها

الذي ينص على: "هل تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة "؟

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية:

لا تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

لقياس فاعلية المتغير المستقل والمتمثل في تقنية الانفوجرافيك الثابت على المتغير التابع المتمثل في مهارات حل المسألة الوراثية قامت الباحثة بتطبيق معادلة بلاك لحساب نسبة الكسب المعدلة(عبد الحفيظ وآخرون 2004م، ص236):

$$(p_{Black}) = \frac{y-x}{d} + \frac{y-x}{d-x}$$

حيث إن:

y :متوسط درجات الطالبات في الاختبار البعدي.

x: متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي.

d: الدرجة النهائية لاختبار.

جدول(5.5) يوضح قيمة الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى

المجموعة التجريبية الأولى	الدرجة العظمى للاختبار	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	نسبة كسب لبلاك
ناتج الاختبار	**24**	**3.1**	**18.02**	**1.33**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق فاعلية تقنية الانفوجرافيك الثابت في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى وفق معدل الكسب لبلاك، حيث بلغت **(1.33)** وهي أكبر من **(1.2)**، وهو المدى الذي حدده بلاك لتحديد الفاعلية، وبهذا ترفض الباحثة الفرضية الصفرية التي تنص على: "لاتحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية"، وتقبل الفرض البديل الذي ينص على "تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية"،ويدل ذلك على أن تقنية الانفوجرافيك الثابت تتصف بقدر ملائم من الفاعلية في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس وتفسيرها:

الذي ينص على: "هل تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة "؟.

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية:

لاتحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

لقياس فاعلية المتغير المستقل والمتمثل في تقنية الانفوجرافيك المتحرك على المتغير التابع المتمثل في مهارات حل المسألة الوراثية، قامت الباحثة بتطبيق معادلة بلاك لحساب نسبة الكسب المعدلة.

جدول(5.6): يوضح قيمة الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)

المجموعة التجريبية الثانية	الدرجة العظمى للاختبار	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	نسبة الكسب لبلاك
ناتج الاختبار	**24**	**3**	**20.05**	**1.52**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق فاعلية تقنية الانفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية، وفق معدل الكسب لبلاك، حيث بلغت **(1.5)**، وهي أكبر من **(1.2)**، وهو المدى الذي حدده بلاك لتحديد الفاعلية، وبهذا ترفض الباحثة الفرضية الصفرية التي تنص على: "لاتحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية"، وتقبل الفرض البديل الذي ينص على "تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة "، ويدل ذلك على أن تقنية الانفوجرافيك المتحرك تتصف بقدر ملائم من الفاعلية في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

جدول(5.7): يوضح قيمة الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المجموعة

المجموعة	المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت)	المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك)
نسبة الكسب لبلاك	**1.33**	**1.52**

يتبين من الجدول(5.7) أن نسبة الكسب لبلاك للمجموعة التجريبية الأولى تساوي **(1.33)**، فيما كانت نسبة الكسب لبلاك للمجموعة التجريبية الثانية **(1.52)**، ويدلل ذلك على أن فاعلية الانفوجرافيك المتحرك أعلى من فاعلية الانفوجرافيك الثابت في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج الدراسة وتفسيرها :

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى **(α = 0.01)** بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) ودرجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الوراثية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.
2. **تحقق تقنية الانفوجرافيك الثابت فاعلية أعلى من (1.2) وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.**

وتعزو الباحثة فاعلية تقنية الانفوجرافيك الثابت للأسباب التالية :-

1_ ملائمة تقنية الانفوجرافيك الثابت لاحتياجات العصر الحالي.

2_ يعمل على ربط الصورة والنصوص معًا؛ مما يسهل عملية التعلم.

3_ قدرته على عرض خطوات حل المسألة الوراثية بطريقة ممتعة وشيقة وغير تقليدية؛ مما يؤدي إلى جذب انتباه الطالبات.

4_ يتم فيه تمثيل المعلومات على هيئة رموز وصور وأشكال ونصوص، بحيث يسهل على الطالبات حفظها وترميزها واسترجاعها بسهولة.

5_ استخدامه في الغرفة الصفية يسمح للطالبات بالتواصل فيما بينهن، وتزيد فرصة تبادل الخبرات من خلال المناقشات والحوار بين طالبات المجموعة بشكل خاص وطالبات الصف بشكل عام.

6_ يركز على تسلسل المعلومات، بحيث يتم تطوير الأفكار وتنظيمها.

7_ يعمل على ترتيب كم من المعلومات في ذهن الطالبات، مما يسهل عملية الفهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية أعلى من (1.2) وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

وتعزو الباحثة فاعلية تقنية الانفوجرافيك المتحرك للاسباب التالية :-

1_ قدرته على إثارة اهتمام الطالبات، حيث تم عرض المعلومات على شكل رسومات وصور تجذب الانتباه، وتسهل وصول المعلومة إلى ذهنها.

2_ يتم تقديم المعلومات وخطوات حل المسألة الوراثية من خلال رسوم متحركة، بالإضافة إلى سيناريوهات مناسبة تساعد على استيعاب الطالبات للمعلومات بشكل أسرع.

3_ يقوم على إعمال ذهن الطالبات من خلال الحركات والألوان والصور، بحيث يربط المعلومات فيما بينها بطريقة لا يمكن نسيانها بسهولة.

5_ يجمع الانفوجرافيك المتحرك أكثر من حاسة، والمتمثلة في حاسة الإبصار والسمع.

6_ التعاون الجماعي للطالبات حول الأفكار التي يتم استنباطها من خلال عرض الانفوجرافيك المتحرك، حيث يسمح بتبادل الخبرات والأفكار بينهن.

4. تحقق تقنية الانفوجرافيك المتحرك فاعلية أعلى من تقنية الانفوجرافيك الثابت .

وتعزو الباحثة هذه الفاعلية للأسباب التالية :

1_ اعتماد الانفوجرافيك المتحرك على أكثر من حاسة متمثلة في حاسة السمع والإبصار، في حين أن الانفوجرافيك الثابت يعتمد على حاسة الإبصار فقط.

2_ تعلم الطالبات من خلال الصورة والكلمة، والنصوص أفضل من التعلم من خلال الصورة فقط.

3_ احتواء الانفوجرافيك المتحرك على نصوص وصور متحركة، بالإضافة إلى مقاطع صوتية يسهل عملية استيعاب المعلومات وتذكرها واسترجاعها.

4_ إضافة الحركة والصوت إلى الرسوم والصور والنصوص يؤدي إلى عدم شعور الطالبات بالملل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعزو الباحثة عدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت) وبين المجموعة التجريبية الثانية (الانفوجرافيك المتحرك) في المهارة الأولى المتمثلة في تحديد الحالة الوراثية إلى التشابه في عرض المعلومات وإبرازها في أعلى مستوياتها في نمطي الانفوجرافيك الثابت والمتحرك، أما بالنسبة للمهارة السادسة المتمثلة في التفسير الوراثي والتي من خلالها تحدد الطالبة الطرز الشكلية والجينية والنسب المئوية للأفراد فتحتاج إلى قدرة عقلية أكبر من باقي المهارات، بالإضافة إلى اعتماد كل من المجموعتين على تقسيم الطالبات إلى مجموعات، حيث يتم تبادل الأفكار والخبرات بين الطالبات.

وتوضح الباحثة أن استخدام تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) كان له دور كبير في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة تانر تشيفتشي (Çifçi ،2016) ودراسة حسن (2016م) ودراسة عصبة (2015م) ودراسة درويش (2016م) ودراسة منصور (2015م) ودراسة نوها (Noh, 2015) ودراسة الجريوي (2014م)، فيما اختلفت مع دراسة عيد، محمد والدخني (2015)؛ حيث أثبتت دراستهم أن تأثير الانفوجرافيك الثابت أعلى من المتحرك.

توصيات الدراسة:

استنادًا إلى مشكلة الدراسة ونتائجها فإن الباحثة تقترح التوصيات التالية:

1_ توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تدريس المهارات التي يواجه الطلبة فيها صعوبة.

2_ ضرورة استخدام الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية.

3_ الاستفادة من تقنية الانفوجرافيك، واستخدامها في العملية التعليمية؛ مما يساعد على اختصار المعلومات وتسريع عملية التعلم.

4_ تدريب الطلبة على مهارات حل المسألة الوراثية، والعمل على توظيف التقنيات الحديثة من أجل تنميتها.

5_ عقد دورات تدريبية للمعلمين؛ للاستفادة من محتوى دليل المعلم المعد بتقنية الانفوجرافيك.

6_ دعوة القائمين على تخطيط محتوى كتب العلوم الحياتية الفلسطينية إلى ضرورة تضمين خطوات حل المسألة الوراثية في مناهج العلوم الحياتية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقترحات الدراسة:

1_ إجراء دراسات مشابه للدراسة الحالية في مراحل مختلفة.

2_ إجراء دراسات تستهدف أثر تقنية الانفوجرافيك بنمطيه الثابت والمتحرك على تنمية متغيرات تابعة أخرى.

3_ إجراء دراسات تجريبية، بحيث تتضمن عينات عشوائية أكبر من أجل تعميم النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

القرآن الكريم

أولاً:المراجع العربية:

إسماعيل، رضى السيد شعبان. (2016م). فاعلية نموذج سكمان الاستقصائي في تدريس الجغرافيا على تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية*، *71* (1)، 190- 137.

الأسمر، رائد. (2008م). *أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الإسلامية. غزة.

أصلان، محمد (2015م). *فاعلية توظيف التعلم المدمج لتنمية مفاهيم الوراثة ومهارات التفكير التأملي في العلوم الحياتية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

اصليح، هيام. (2016م). *أثر توظيف استراتيجية التمثيل الجزيئي في تنمية مهارات كتابة المعادلات والتفكير البصرى بالكيمياء لدى طالبات الصف الحادي عشر* (رسالة غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

الأغا، إحسان والأستاذ، محمود. (2003م). *مقدمة في تصميم البحث التربوي*. ط3. غزة: مكتبة الأمل

الأغا، إحسان واللولو، فتحية. (2009م). *تدريس العلوم في التعليم العام*. ط2. غزة: مكتبة آفاق.

البشيتي، هند. (2007م) *أثر برنامج محوسب باستخدام المدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

البلوشي، سليمان وسعيدي، عبدالله.(2014 م). أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية وتعديل التصورات البديلة لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان. *مجلة الأردنية في العلوم التربوية*، *10* (2)، 133-144.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجريوي، سهام. (2014م). فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى معلمات قبل الخدمة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس –السعودية*، (40)، 13-74.

حسن، أمل. (2016م). *أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

الحلفاوي، وليد. (2006م). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات*. ط1.الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

حمودة، تغريد. (2013م). *أثر استخدام استراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طالبات الصف العاشر بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية، غزة.

دحدوح، أماني. (2015م). *أثر توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية حل المسألة الفيزيائية مقارنة باستراتيجية تعلم الأقران لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

دخني، أماني وأحمد، محمد ومحمد، عيد. (2015م). إلى تقديم نمطي الانفوجرافيك (الثابت/المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد. *تكنولوجيا التعليم – مصر*، *25*(2)، 265-364.

درويش، محمد (2016م)، فعالية استخدام تقنية الانفوجرافيك على تعلم الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل. *مجلة العلمية للتربية بدنية – مصر*،(77)، 312-342.

رمضان، إبراهيم. (2015م). *أثر توظيف نموذجي ويتلي وبايبي في تنمية مهارات حل المسألة الكيمائية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

زنكنه، علي. (2008م). فاعلية استراتيجية مقترحة في القدرة على حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف السادس العلمي. *مجلة الفتح*، *4* (36).

زيتون، عايش. (2002م). *أساليب تدريس العلوم*. ط1.عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيتون، عايش. (2005م). *علم حياة الإنسان –بيولوجيا الإنسان–*. ط1.عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (2007م). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال. (2002 م). *تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية*، ط 1: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

سلامة، عبد الحافظ. (2007م). *أساليب تدريس العلوم والرياضيات*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

شلتوت، محمد. (2014م). الانفوجرافيك بين التشويق والتحفيز، *مجلة التعليم الالكتروني*. تاريخ الاطلاع: 10/نوفمبر/ 2016 من الموقع: http://arinfographic.net/?p=1198

شلتوت ،محمد . (2016م). *الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج* .ط1. مصر: مكتبة الملك فهد الوطنية

الشهراني، نوال. (1995م). *مفاهيم الوراثة لدى بعض طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة الرياض وتصوراتهن الخاطئة نحوها* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الملك سعود. منشورة على الرابط:

الصم، عبداللطيف والحدابي، داود والشامي، عبدالله. (2016م). أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، *5* (7)، 114– 135.

طلبة، إيهاب. (2015م). أثر التفاعل بين استراتيجية الأمثلة المحلولة والمعرفة السابقة في تنمية المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *المجلة العربية للتطوير*، *6* (10)، 147–180.

طلبة، إيهاب. (2007). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. ط 1. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أبو عاذرة، سناء. (2012م). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. ط1.عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبو عجوة، حسام. (2009م). *أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيمائية لدى طلاب بالصف الحادي عشر* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو علام، رجاء. (2013م). *مناهج البحث الكمي والنوعي والمختلط*. ط1.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبوعصبة، شيماء. (2015م). *أثر استخدام استراتيجية الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

عبد الباسط، حسين. (2015م). *المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني*. تاريخ الاطلاع : 5 /نوفمبر/ 2016 من الموقع:

http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=39&page=news&task=show&id=494

عبد الحفيظ، إخلاص وباهي، مصطفى والنشار، هادل. (2004م). *التحليل الإحصائي في العلوم التربوية –نظريات– تطبيقات – تدريبات*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عبد الحكيم، مصطفى. (2001م). *فاعلية استخدام استراتيجيتي خرائط المفاهيم والتعليم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي لوحدة الوراثة وتنمية قدراتهم علي حل المسائل الوراثية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

عبد المنعم، عبدالله. (2016م). *مناهج البحث في العلوم التربوية*. ط1.غزة: دار المقداد للطباعة.

عربيد، محمد. (2010م). *أثر برنامج وسائط متعددة على تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي* (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية. غزة.

عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد .(2006م). *أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة وقائع وتطلعات*، 1، 30 – 1 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عفانة، عزو وآخرون. (2007م). *استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*. ط1.غزة:الجامعة الإسلامية.

عفانة، عزو ونشوان، تيسير. (2017م). اتجاهات حديثة في القياس والتقويم التربوي .ط1.غزة: سمير منصور للطباعة والنشر والتوزيع.

عفانة، عزو. (2000م). *فاعلية برنامج مقترح على المنحنى التكاملي لتنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي*، المؤتمر العلمي الرابع –التربية العلمية للجميع، م (1).

العفون، نادي ومكاون، حسين. (2012م). *تدريب معلم العلوم وفقًا لنظرية البنائية* .ط1.عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عيسى، معتز. (2014م). *ماهو الانفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات إنتاج الانفوجرافيك*. تاريخ الاطلاع : 1 /نوفمبر/ 2016 من الموقع: http://blog.dotaraby.com.

عيريفج، سامي وسليمان، ناجي. (2005م). *أساليب تدريس الرياضيات والعلوم*. ط1.عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

فوذه، هبة. (2010م). إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية، وأثره في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

فياض، ساهر. (2015). *أثر توظيف استراتجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). غزة، الجامعة الإسلامية.

ماضي، إيمان. (2011م). *أثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

مفتاح، مصطفى. (2015م). *أثر استخدام برنامج مقترح قائم على نظرية (Van Hiele) على تنمية مهارات حل مسائل الفيزياء في وحدة الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية لطلاب الصف الثالث الثانوي القسم العلمي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الفيوم، مصر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منصور، ماريان ميلاد. (2015 م). أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية أسيوط – مصر*، *31*(5)، 126-167.

أبولبدة، سبع. (2008م). *مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي* .ط1.عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

الناشري، محمد.(2008م). *التصورات البديلة عن بعض مفاهيم الوراثة لدى طلاب الصف الثالث متوسط بمحافظة القنفذة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً:المراجع الأجنبية:

Ashman, A & Conway, R..(1997). *An Introduction to Cognitive Education. London & New York*: Routledge.

Çifçi. (2016, January). *Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons*. Retrieved November 13, 2016, from: http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1097754.pdf

Dai. (2014). *Why Should PR Professionals Embrace Infographics?*, Faculty of the usc Graduate School, Uniferisty Of Southern California

Dunlap, Joanna C & Lowenthal, Patrick R. (2016). Getting Graphic about Infographics: Design Lessons Learned from Popular Infographics. *C Journal of Visual Literacy*, *35* (1), p42-59.

Kibar, & Akkoyunlu,. (2014). *A New Approach to Equip Students with Visual Literacy Skills: Use of Infographics in Education*, Hacettepe University, Faculty of Education

Kos, B. A., Sims, E. (2014). Laramie, WY, USA.. Retrieved 7 April 2017 from http://scholar.colorado.edu/atlas_gradpapers/1/

Krum. (2013). *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. (1st)

Copponex,(2013).An Infographic timline of timlines andnfographics. Retrieved 3 April 2017 from:

https://visual.ly/community/infographic/history/infographic-timeline-timelines-and-infographics

Smiciklas.(2012).*thePowerof Infographics:Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences(1st ed.).* United States of America.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Yıldırım (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *15* (3), p98-110

. McCartney.(2013).*How to turn Infographics in to Effective teaching Tools*.. Retrieved 1April 2017 from

https://visual.ly/blog/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools/

Noh, Mohd Amin. (2015)**:** *The Use of Infographics as a Tool for Facilitating Learning* (pp. 559-567).Singapore: Springer Singapore. Retrieved 5 April 2017 from

http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-981-287-332-3_57

www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (1)قائمة بأسماء المحكمين

الاسم	التخصص	الدرجة العلمية	مكان العمل
أ. د إبراهيم الأسطل	مناهج وطرق تدريس رياضيات	أستاذ دكتور	الجامعة الإسلامية
أ. د عطا درويش	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ دكتور	جامعة الأزهر
أ. د محمد أبو شقير	تكنولوجيا التعليم	أستاذ دكتور	الجامعة الإسلامية
أ. د صلاح الناقة	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ دكتور	الجامعة الإسلامية
د. عبدالله عبد المنعم	تخصص مناهج وأساليب البحث	أستاذ مساعد	جامعة القدس المفتوحة
د. منير حسن	تكنولوجيا التعليم	أستاذ مساعد	الجامعة الإسلامية
د. مجدي عقل	تكنولوجيا التعليم	أستاذ مساعد	الجامعة الإسلامية
د. محمود برغوت	تكنولوجيا التعليم والمعلومات	أستاذ مساعد	الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا
خالد أبو رجيلة	أحياء	بكالوريوس	مشرف تربوي – الوسطى
فايق قاسم	أحياء	بكالوريوس	مشرف تربوي –غرب غزة
إيمان ماضي	أحياء	ماجستير مناهج وطرق تدريس	معلمة – رفح
ميسون أبو موسى	أحياء	بكالوريوس	معلمة –الوسطى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- مهارة تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي اليها المسألة تعني:

استخدام المعطيات في تحديد الحالة الوراثية التي تنمي اليها المسألة وهي ثلاث حالات السيادة التامة والسيادة غير التامة والصفات المرتبطة بالجنس

2- مهارة التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنمي اليها المسألة تعني:

التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية

السيادة التامة: يمكن اجراء تلقيح اختباري ،وجود صفات متضادة، يرمز للجين السائد بالحرف الكبير مثلا **T** والجين المنحني يرمز له بنفس الحرف شرط ان يكون صغير **t** ،في السيادة التامة

السيادة غير التامة : لا يمكن اجراء التلقيح الاختباري ، عدم وجود صفة متنحية وجود ثلاث طرز شكلية ،يرمز لكل جين بالحرف الكبير من اسمه ويختلف الحرف عن الصفة الثانية شرط ان يكون كبير ايضا مثل **B,W**

الصفات المرتبطة بالجنس : تحددها جينات وهي ناتجة عن طفرة متنحية ستخدام الطراز الكروموسومي الجنسي لكل من الانثى **XX**والذكر **XY** واستخدام الرموز حسب الوراثة المندلية شرط ان تكون محموله على الكروموسوم الجنسي **x**.

3- مهارة تحديد الطرز الشكلية للأبوين تعني:

التعبير اللفظي عن صفات المظهرية للأبوين

4- مهارة تحديد الطرز الجينية للأبوين تعني:

استخدام الرموز في التعبير عن التركيب الجيني للأبوين

5- مهارة اجراء التهجين بين الابوين يعني:

تطبيق قانون مندل الأول استخراج الغاميتات مع انعزال العوامل الوراثية واجراء التزاوج بين جاميتات الأبوين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6- مهارة التفسير الوراثي تعني:

تحديد الطرز الجينية والشكلية والنسب المئوية لافراد الناتجة وتكون كالتالي مثلا في السيادة التامة النسب عند تزاوج سائد نقي مع متنحي تكون 75%سائد :25% متنحي

وتزاوج سائد غير نقي مع متنحي تكون النسبة

50%سائد :50% متنحي

وفي السيادة غير التامة فان النسب الوراثية التي تظهر هي

%25 :%50: %25

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــــامعة الإســـلامية – غزة

شؤون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــــــــــة التربيـــــة

قسم المنـــاهج وطرق تدريـــس

اختبار قياس مهارات حل المسألة الوراثية

عزيزتي الطالبة: .....

الشعبة:.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يهدف الاختبار الذي بين يديك إلى قياس مدى امتلاك الطالبة لمهارات حل المسألة الوراثية في وحدة الوراثة في مادة العلوم الحياتية.

نرجو منك قراءة تعليمات الاختبار بكل عناية ودقة قبل الإجابة عن فقرات الاختبار، علمًا بأن هذا الاختبار ليس له علاقة بالدرجات المدرسية، وإنما لغرض البحث العلمي فقط، شاكرين لك حسن تعاونك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعليمات الاختبار:

- ✓ يتكون الاختبار من 24 فقرة.
- ✓ تتكون كل فقرة في هذا الاختبار من عبارة يليها أربع إجابات، من بينها إجابة واحدة صحيحة فقط.
- ✓ القراءة الواعية للأسئلة نصف الطريق إلى الإجابة الصحيحة.
- ✓ البدء بإجابة السؤال السهل يساعدك في التغلب على قلق الاختبار.
- ✓ لا تتركي أي سؤال دون إجابة.
- ✓ لا تعتمدي في الإجابة على التخمين.
- ✓ لا تختاري أكثر من إجابة للسؤال الواحد.
- ✓ يمكنك الاستفادة من صفحة الحل المرفقة في نهاية الاختبار.
- ✓ انقلي رموز الإجابات الصحيحة في مفتاح الإجابة المرفق في نهاية الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار مهارات حل المسألة الوراثية:

1. قامت أمل بإجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء، إحداهما لون بذوره صفراء، والآخر بذوره خضراء، فظهرت جميع أفراد الجيل الأول ذات بذور صفراء، فإن الحالة الوراثية هي:

أ. صفات مرتبطة بالجنس . ب. السيادة غير التامة .

ج. السيادة التامة . د. صفات متأثرة بالجنس.

2. تزوج رجل وامرأة وكلاهما شحمة أذنه حرة، فأنجبا طفلًا شحمة أذنه ملتحمة، فإن الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة:

أ. السيادة التامة . ب. صفات متأثرة بالجنس .

ج. السيادة غير تامة . د. صفات مرتبطة بالجنس.

3. لو طلب منك تلقيح نباتين زهري الأزهار فظهرت نباتات بيضاء وحمراء وزهرية الأزهار، فإن الحالة الوراثية هي:

أ. السيادة التامة . ب. صفات متأثرة بالجنس .

ج. صفات مرتبطة بالجنس . د. السيادة غير التامة .

4. حصل تزاوج بين ذكر ذبابة خل أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون، فكانت الأفراد الناتجة ذكورًا بيضاء العيون وإناثًا حمراء العيون، فإن الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة:

أ. السيادة التامة . ب. السيادة غير التامة .

ج. صفات مرتبطة من الجنس . د. صفات متأثرة بالجنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. إذا علمت أن صفة لون القرون (الأخضر) في نبات البازيلاء سائد على صفة لون القرون (الأصفر) فإن الرموز المناسبة التي تمثل عن الجينات لهذه الصفة هي:

أ. جين لون القرن الأصفر G ، جين لون القرن الأخضر g

ب. جين لون القرن الأخضر G، جين لون القرن الأصفر G

ج. جين لون القرن الأخضر G، جين لون القرن الاصفر g

د. جين لون القرن الأخضر G، جين لون القرن الأصفر y

6. إذا علمت أن جين شحمة الأذن الحرة لدى الإنسان سائدة على جين شحمة الأذن الملتحمة فإن الرموز المناسبة التي تمثل الجينات لهذه الصفة هي:

أ. شحمة الأذن الحرة E ، شحمة الأذن الملتحمة e

ب. شحمة الأذن الحرة E ، شحمة الأذن الملتحمة E.

ج. شحمة الأذن الحرة e، شحمة الأذن الملتحمة E

د. جين شحمة الأذن الملتحمة E، جين شحمة الأذن الملتحمة A

7. إذا علمت أن صفة لون الازهار في نبات فم السمكة ذو لون احمر أو ابيض أو زهري فإن الرموز المناسبة التي تمثل عن الجينات لهذه الصفة هي:

أ. اللون الأحمر R، الأبيض r ، الزهري Rr

ب. اللون الأحمر R، الأبيض W، الزهري RW.

ج. اللون الأحمر r ، الأبيض w ، الزهري rw

د. اللون الأحمر W ، الأبيض w ، الزهري Ww

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8. إذا علمت في توارث صفة لون العيون في ذبابة الخل أن جين العيون الحمراء يسود على جين لون العيون البيضاء فإن الرموز المناسبة التي تمثل عن الجينات لهذه الصفة هي:

أ. جين العيون الحمراء X^r، جين العيون البيضاء X^R

ب. جين العيون الحمراء X^R، جين العيون البيضاء X^r

ج. جين العيون الحمراء X^R، جين العيون البيضاء X^R

د. جين العيون الحمراء X^r ، جين العيون البيضاء X^r

9. عند إجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء ظهرت نسبة طويل الساق إلى قصير الساق (75%:25%) فإن الطرز الشكلية للأبوين تكون:

أ. طويل الساق (غير نقي) ×طويل (نقي)

ب. طويل الساق(نقي) ×قصير

ج. طويل الساق (غير نقي) × طويل الساق (غير نقي)

د. طويل (غير نقي)×قصير

10. عند إجراء تلقيح بين ذكر أحد أنواع الطيور مع أنثى ظهرت نسبة اللون الأسود إلى اللون الرمادي (50% :50%) في الأفراد الناتجة، لأن الطرز الشكلية للأبوين هي:

أ. أسود ×أبيض

ب. أسود ×رمادي

ج. أبيض ×رمادي

د. رمادي × رمادي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11. في وراثة صفة لون العيون في الإنسان إذا تزوج رجل وامرأة، وكان عيون جميع أفراد العائلة زرقاء فإن الطرز الشكلية للأبوين:

أ. رجل ذو عيون زرقاء× امرأة ذات عيون خضراء

ب. رجل ذو عيون زرقاء × امرأة ذات عيون زرقاء

ج. رجل ذو عيون عسلية × امرأة ذات عيون زرقاء

د. رجل ذو عيون خضراء × امرأة ذات عيون بنية

12. إذا علمت أن صفة لون العيون في ذبابة الخل مرتبطة بالجنس، وكان الناتج نصفه ذكورًا بيضاء العيون والنصف الاخر إناثًا حمراء العيون (غير نقية) فإن الطرز الشكلية للأبوين:

أ. ذكر أحمر العيون × أنثى بيضاء العيون

ب. ذكر أحمر العيون × أنثى حمراء العيون

ج. ذكر أبيض العيون × أنثى بيضاء العيون

د. ذكر أبيض العيون × أنثى حمراء العيون

13. في عائلة لأحد أصدقائك وجد أن نسبة القادرين على ثني اللسان إلى غير القادرين على ثني اللسان (75%:25%)، وعليه فإن الطرز الجينية لآباء تكون:

أ. Rr ×rr

ب. Rr × Rr

ج. rr×RR

د. rr × rr

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14. أي الطرز الجينية الآتية يعطي النتائج 25% أبيض:50% زهري: 25% أحمر، عند إجراء تلقيح لنبات فم السمكة؟

أ. RW ×RW ب. RW× RR

ج. WW× RW د. RR ×WW

15. عند إجراء تلقيح بين ذكر ذبابة خل مع أنثى فظهرت النتائج كما يلي: 1/2 الذكور حمراء العيون، 1/2 الذكور بيضاء العيون، في حين أن جميع الإناث كانت عيونها حمراء، ما الطرز الجينية لآباء؟

أ. XRXr * XR Y ب. XRXr * Xr Y

ج. Xr Xr * XR Y د. XRXR * Xr Y

16. قام مهندس زراعي بإجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء فظهرت نتائج أفراد الجيل الأول كالتالي 50% طويل الساق: 50% قصير، هل يمكنك مساعدته في تحديد الطرز الجينية للآباء:

أ. TT× tt ب. Tt×tt

ج. Tt×Tt د. TT×TT

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

17. تزوج رجل قادر على ثني اللسان غير متماثل الجينات بامرأة غير قادرة على ثني اللسان، فإن إجراء التهجين المناسب للمسألة هو:

أ

M	M	الغاميتات
MM	Mm	M
Mm	Mm	M

ب

M	M	الغاميتات
Mm	Mm	M
Mm	Mm	M

ج

M	M	الغاميتات
Mm	Mm	M
Mm	Mm	M

د

M	M	الغاميتات
Mm	Mm	M
Mm	Mm	M

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18. أجرى تلقيح بين نباتي فم السمكة أحمر الأزهار مع نبات فم السمكة أبيض الأزهار، فكان جميع أفراد الجيل الأول ذا لون زهري، فإن إجراء التهجين المناسب للمسألة هو:

أ

الغاميتات	R	W
R	RR	RW
R	RR	RW

ب

الغاميتات	R	W
W	RW	WW
W	RW	WW

ج

الغاميتات	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

د

الغاميتات	R	R
W	RW	RW
W	RW	RW

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

19. إذا تزوج رجل سليم من نزف الدم بامرأة سليمة من نزف الدم فأنجبا طفلًا ذكرًا مصابًا بالمرض فإن إجراء التهجين المناسب للمسألة هو:

أ

Y	X^H	الغاميتات
$X^H Y$	$X^H X^H$	X^H
$X^h Y$	$X^H X^h$	X^h

ب

Y	X^h	الغاميتات
$X^h Y$	$X^h X^h$	X^h
$X^h Y$	$X^h X^h$	X^h

ج

Y	X^h	الغاميتات
$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H
$X^h Y$	$X^h X^h$	X^h

د

Y	X^h	الغاميتات
$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H
$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

20. عند إجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما لون بذوره صفراء (نقية) والآخر بذوره خضراء اللون كانت جميع أفراد الجيل الأول ذات بذور صفراء، فإن التهجين المعبر للمسألة السابقة هو:

أ

Y	Y	الغاميتات
Yy	Yy	Y
Yy	Yy	Y

ب

Y	Y	الغاميتات
YY	YY	Y
Yy	Yy	Y

ج

Y	Y	الغاميتات
Yy	YY	Y
yy	Yy	Y

د

Y	Y	الغاميتات
Yy	Yy	Y
Yy	Yy	Y

21. تزوج رجل ذو عيون خضراء غير متماثل الجينات بامرأة ذات عيون زرقاء، فإن الأفراد الناتجة تكون:

أ. 75% عيون ملونة (aa):25% عيون غير ملونة (Aa)

ب. 50% عيون ملونة (Aa): 50% عيون غير ملونة (aa)

ج. 75% عيون ملونة (Aa):25% عيون غير ملونة (Aa)

د. 50% عيون غير ملونة (AA): 50% عيون ملونة (aa)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

22. في نبات البازيلاء عند إجراء تلقيح ذاتي لنبتة أرجوانية غير نقية فإن الأفراد الناتجة تكون:

أ. 50 % أرجوانية الازهار (**Pp**): 50% بيضاء الازهار (pp)

ب. 75%بيضاء الازهار (**Pp**،**PP**، **Pp**) :25% أرجوانية الازهار (pp)

ج.75 % أرجوانية الازهار (**Pp**،**PP**، **Pp**) :25% بيضاء الازهار (pp)

د- 50 % أرجوانية الازهار(pp): 25 % بيضاء الأزهار (**PP**)

23.حصل تزاوج بين ذكر ذباب خل أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون فإن الأفراد الناتجة تكون:

أ. 50 % إناث بيضاء العيون ($X^r X^r$) : 50%إناث حمراء العيون($X^R X^r$)

ب. 50% ذكور بيضاء العيون ($X^r Y$) : 50%ذكور حمراء العيون($X^R Y$)

ج. 50% ذكور بيضاء العيون ($X^r Y$) : 50%إناث حمراء العيون($X^R X^r$)

د. 50 %إناث حمراء العيون($X^R X^r$) : 50%ذكور حمراء العيون($X^R Y$)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

24. حدث تزاوج في أحد أنواع الطيور بين طائر رمادي الريش بأنثى رمادية الريش، فإن الأفراد الناتجة تكون:

أ. 50% رمادي الريش (BW):50% أبيض الريش (WW)

ب. 75% أبيض الريش WW:25% رمادي الريش BW

ت. ج. 50% رمادي الريش(BW):50% أسود الريش الريش (BB)

ث. د. 25% أبيض الريش (W W):50% رمادي الريش (BW): 25% أسود الريش (BB)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــــامعة الإســـلامية – غزة

شؤون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــــــــة التربيـــــة

قسم المنـــاهج وطرق تدريـــس

دليل المعلم في تدريس الفصل الثاني (الوراثة المندلية وغير المندلية) من الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي وفقاً لاستخدام لتقنية الانفوجرفيك الثابت.

إعداد الباحثة:

عبير عبيد أبو عريبان

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

دليل المعلم

دليل المعلم لتوظيف تقنية **الانفوجرافيك الثابت** في تدريس الفصل الثاني (الوراثة المندلية وغير المندلية) من الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي.

مقدمة:

أخي المعلم/ أختي المعلمة،،،

تقدم الباحثة هذا الدليل الإرشادي المخصص لتوظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت في تدريس الفصل الثاني من وحدة الوراثة (الوراثة المندلية وغير المندلية) من كتاب العلوم الحياتية للفصل الدراسي الثاني، والذي أعدته الباحثة ضمن إجراءات تطبيق دراسة بعنوان:

"**فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنتمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة**".

ويتضمن الدليل ما يلي:

- ❖ الهدف من الدراسة.
- ❖ ماهية الانفوجرافيك الثابت.
- ❖ مهارات حل المسألة الوراثية.
- ❖ الطريقة المتبعة للتدريس.
- ❖ الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس.
- ❖ أساليب التقويم.
- ❖ تحضير دروس الوحدة من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت.
- ❖ عرض نماذج للانفوجرافيك الثابت من إعداد الباحثة.

أولاً_ الهدف من الدراسة:

بيان فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية مهارة حل المسألة الوراثية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **ثانيًا_ ماهية تقنية الانفوجرافيك الثابت:**

تقنية حديثة، وهي عبارة عن رسم تصويري تشرح فيها المعلومات بشكل ثابت دون الحاجة إلى أي تفاعل من الطالب، وتم تصميم النماذج من خلال برنامج الفوتوشوب photoshop وبرنامج الاليستريتور illustrator مراعية التصميم الجيد والألوان الجذابة والنصوص الموجزة.

✓ نموذج مقترح لتوظيف تقنية الانفوجرافيك في التدريس:

استعانت الباحثة بنموذج التصميم التعليمي لمحمد شلتوت (2016م)

- الدراسة والتحليل.
- التصميم.
- الإنتاج.
- التقويم.
- النشر والاستخدام.

✓ ميزات توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت في العملية التعليمية:

- زيادة دافعية الطلاب وجذب انتباهم وتشويقهم للتعلم.
- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المشاركين في نفس البيئة التعليمية.
- تكلفة إنتاج المواد التعليمية منخفضة نسبيًا.
- تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى صور مفهومة تكون مشوقة وجذابة لمساعدته في فهم المعلومات بشكل أفضل.
- تغيير الطريقة الروتينية في عرض المعلومات، وبالتالي فهذا يساعد على تغير استجابات الطلاب وتفاعلهم مع هذه المعلومات.

❖ **الطريقة المتبعة للتدريس:**

- عرض نماذج للانفوجرافيك الثابت من إعداد الباحثة.
- المناقشة العامة والحوار.
- توظيف التعليم التعاوني في مجموعات صغيرة.
- أوراق عمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استقبال إجابات الطلاب، والتدخل بهدوء لنفي العبارات غير الصائبة.

❖ **الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس:**

- جهاز LCD.
- نماذج الانفوجرافيك الثابت.
- شرائح البوربوينت.
- الكتاب المدرسي.

❖ **أساليب التقويم:**

معرفة مدى اكتساب الطلبة للأهداف المراد تحقيقها، بحيث يتم تعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف، وستستخدم الباحثة ثلاثة أنواع من التقويم:

❖ **التقويم القبلي:** ويكون في بداية الدرس قبل شرح الدرس الجديد للطلبة.

❖ **التقويم المرحلي:** ويكون أثناء شرح الدرس وبعد الانتهاء من كل هدف سلوكي.

❖ **التقويم الختامي:** ويكون في نهاية الدرس وبعد الانتهاء من الشرح والأنشطة.

❖ **تحضير دروس الوحدة من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت.**

يتضمن تحضير الدروس ما يلي:

✓ الأهداف السلوكية لكل درس.

✓ إجراءات التنفيذ.

✓ توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت.

✓ التقويم بأنواعه.

✓ تحديد الأنشطة البيتية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع: وراثة صفة شكل شحمة الأذن/ عدد الحصص: حصة

المتطلبات الأساسية

الأهداف	البنود الاختبارية
تعرف السيادة التامة	**عرفي السيادة التامة؟.**
تذكر أمثلة على السيادة التامة	**اذكري بعض الأمثلة على السيادة التامة؟**

الوسائل التعليمية

ورقة عمل 1 – مطبوعات لنموذج الانفوجرافيك الثابت1 – السبورة – الكتاب المدرسي.

الأهداف السلوكية	إجراءات التنفيذ	التقويم المرحلي
توضح دراسة الوراثة في الإنسان أكثر صعوبة منها في الكائنات الحية	يتم التهيئة للبيئة الصفية من خلال توزيع الطالبات في مجموعات، ثم من خلال طرح الأسئلة السابقة. تتوصل المعلمة مع طالباتها إلى موضوع الدرس وكتابته على السبورة. من خلال المناقشة والحوار نتعرف إلى أن دراسة الوراثة في الإنسان من الصعوبة دراستها لعدة أسباب اذكريها؟ **دور المعلمة:** تقوم المعلمة بتوزيع نموذج (1) الخاص في الدرس المراد شرحه على الطالبات. تعطي المعلمة وقتًا لكي يتأملوا النموذج، ثم تناقش المعلمة المعلومات الواردة فيه. ومن خلال المناقشة والاطلاع على النموذج نلاحظ تنوعًا في وراثة شحمة	وضحي دراسة الوارثة في الإنسان أكثر صعوبة منها في الكائنات الحية؟ ملاحظة إجابة الطالبات اذكري أنواع شحمة الأذن؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تذكر أنواع شحمة الأذن	الأذن. ثم تقوم المعلمة بطرح سؤال اذكر أنواع شحمة الأذن في الإنسان؟ **دور المتعلم:** الإجابة على السؤال تقوم المعلمة بمساعدة الطالبات على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية، حيث توفر المعلمة للطالبات الفرصة من أجل التفاعل مع الموضوع بشكل سلس. **دور المعلمة:** توجه الطالبات إلى النموذج وتناقش معهن أنواع شحمة الأذن	
تفسر طريقة توارث شحمة الأذن	وتفسر طريقة توارث شحمة الأذن وتوضح الطرز الشكلية والجينية من خلال كتابة الطرز الشكلية والجينية لوراثة شحمة الأذن شحمة الأذن حرة EE,Ee وشحمة الأذن الملتحمة ee	فسري طريقة توارث شحمة الأذن عند الإنسان؟
تكتب الطرز الجينية والشكلية لوراثة شحمة الأذن	**دورالطالبات:** تقوم الطالبات بالتعاون فيما بينهن، ومن خلال نموذج الانفوجرافيك الثابت 1 إلى استنباط أن جين الأذن الحرة سائد عل جين الأذن الملتحمة	ورقة عمل 1

التقويم الختامي: تزوج رجل وامرأة كلاهما شحمة أذنه حرة فأنجبا طفلًا شحمة أذنه ملتحمة، فسري ذلك على أسس وراثية؟ **نشاط بيتي** :شحمة اذن أحمد حرة مثل والده ، ولكن أمة شحمة اذنها ملتحمة ،ما الطراز الجيني لأحمد؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل 1

تزوج رجل شحمة الأذن لديه حرة بامرأة شحمة الأذن لديها ملتحمة، فكانت الأفراد الناتجة منهم شحمة الأذن لديهم حرة ومنهم ملتحمة، فسري ذلك على أسس وراثية؟

أولاً_ تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثانيًا: التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثالثًا_ تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

.....

رابعًا: تحديد الطرز الجينية للأبوين.

.....

خامسًا_ إجراء التهجين بين الأبوين:

.....

سادساً_ التفسير الوراثي:

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج الانفوجرافيك الثابت1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع: وراثة صفة لون الريش في أحد أنواع الطيور/ عدد الحصص: حصة

المتطلبات الأساسية:

الأهداف	البنود الاختبارية
تعرف السيادة غير التامة	عرفي السيادة غير التامة ؟
تذكر أمثلة على السيادة غير التامة	اذكري بعض الأمثلة على السيادة غير التامة؟

الوسائل التعليمية:

ورقة عمل 2 – مطبوعات لعرض نموذج الانفوجرافيك الثابت2 – السبورة – الكتاب المدرسي.

الأهداف السلوكية	إجراءات التنفيذ	التقويم
تصف آلية توراث بعض الصفات في أحد أنواع الطيور	يتم التهيئة للبيئة الصفية من خلال توزيع الطالبات في مجموعات، ثم من خلال طرح الأسئلة السابقة تتوصل المعلمة مع طالبتها إلى موضوع الدرس وكتابته على السبورة. **دور المعلمة:** تقوم المعلمة بتوزيع نموذج الانفوجرافيك الثابت 2 الخاص في الدرس المراد شرحه. وتعطي المعلمة وقتًا للطالبات لكي يتأملن النموذج. ومن خلال المناقشة والاطلاع على النموذج نلاحظ تنوعًا في وراثة ريش بعض أنواع الطيور، ثم تقوم المعلمة بطرح عدة اسئلة: 1– ما الذي أدى إلى هذا التنوع في لون	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	ريش الطيور؟ 2- صفي آلية توارث بعض الصفات في أحد أنواع الطيور؟ **دور الطالبات:** الإجابة على الأسئلة التي يطرحها المعلم تقوم المعلمة بمساعدة الطالبات على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية، حيث توفر المعلمة للطالبات الفرصة من أجل التفاعل مع الموضوع بشكل سلس. دور المعلمة: توجه الطالبات إلى نموذج الانفوجرافيك الثابت 2 وتناقش معهن الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الأول من خلال كتابة الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الأول الناتج من تزاوج ذكر أسود BB مع أنثى بيضاء WW. دور الطالبات: تقوم الطالبات بالتعاون فيما بينهن، ومن خلال نموذج الانفوجرافيك الثابت 2 توصلنا إلى أن تزاوج ذكر أسود مع أنثى بيضاء تظهر صفة وسطية بين صفتين الأبوين.	صفي آلية توارث بعض صفات في أحد أنواع الطيور؟
تكتب الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الأول تفسر النتائج عند تزاوج افراد الجيل الأول تكتب الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الثاني تكتب نسبة الأفراد الناتجة		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يستشعر عظمة الله عزوجل في خلق الكائنات الحية	من خلال إطلاع الطالبات على نموذج الانفوجرافيك الثابت 2 تستنبط الطالبات الطرز الشكلية والجينية على أفراد الجيل الثاني بعد الانتهاء من إجراء التهجين بين أفراد الجيل الأول نتعرف إلى النسب المئوية للأفراد الناتجة	ملاحظة إجابة الطالبات

التقويم الختامي: في أحد أنواع الطيور، عند تزاوج ذكر أسود اللون مع أنثى رمادية اللون ما الطرز الجينية والشكلية للأفراد الناتجة؟

نشاط بيتي: سؤال 11 صفحة 89.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل 2

في الدجاج الأندلسي عند تزاوج ذكور سوداء اللون مع إناث زرقاء اللون ظهرت الأفراد الناتجة أزرق وأسود اللون، فسري ذلك على أسس وراثية؟

أولًا_ تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثانيًا_ التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثالثًا_ تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

.....

رابعًا: تحديد الطرز الجينية للأبوين.

.....

خامسًا_ إجراء التهجين بين الأبوين.

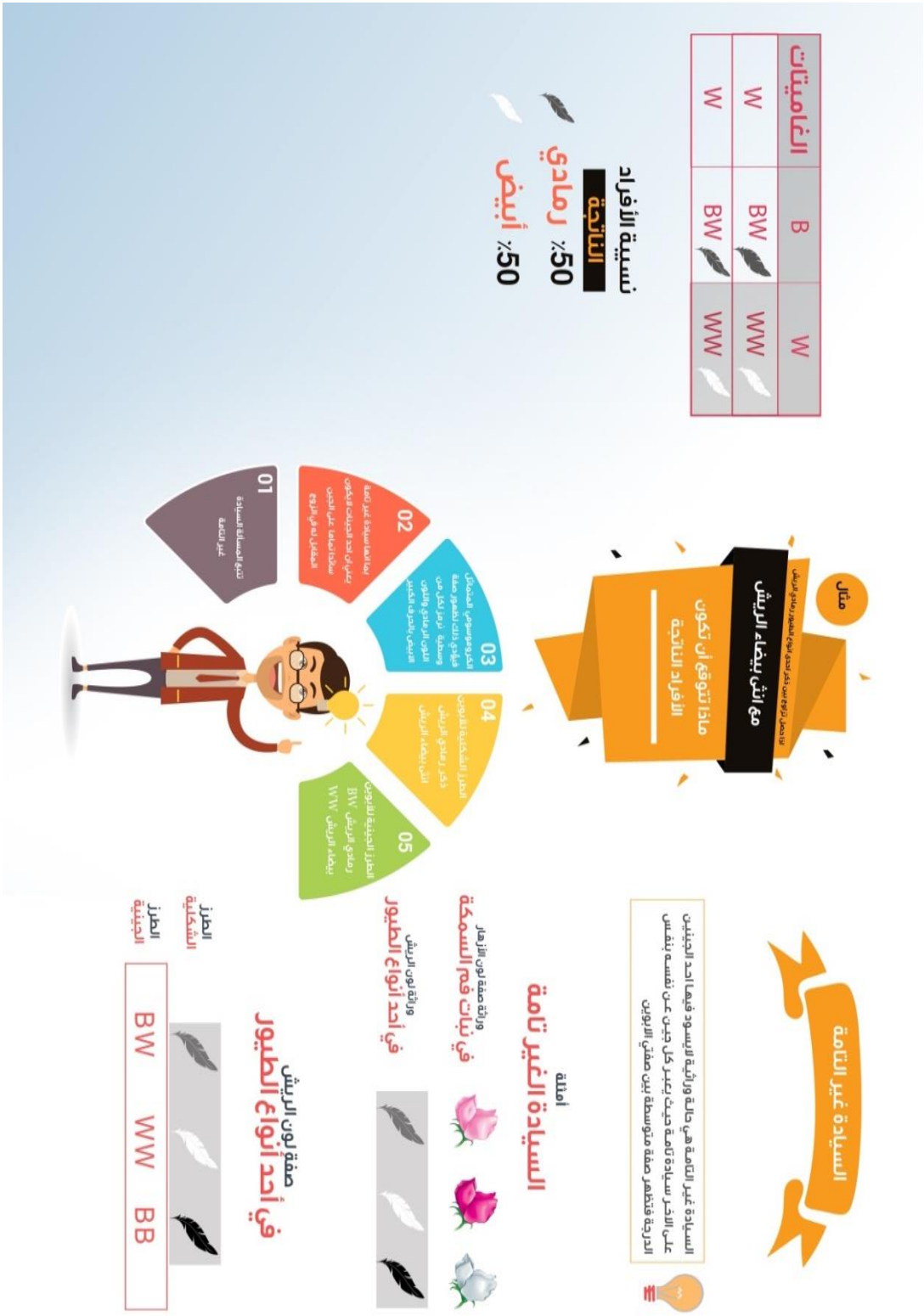
.....

سادسًا_ التفسير الوراثي:

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج الانفوجرافيك الثابت 2



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــــامعة الإســـلامية – غزة

شؤون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــــــــة التربيـــــة

قسم المنـــاهج وطرق تدريـــس

دليل المعلم في تدريس الفصل الثاني (الوراثة المندلية وغير المندلية) من الوحدة الثالثة (الوراثة) من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي وفقاً لاستخدام لتقنية الانفوجرفيك المتحرك

إعداد الباحثة:

عبير عبيد أبو عريبان

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــــامعة الإســـلامية –غزة

شؤون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــــــــة التربيـــــة

قسم المنـــاهج وطرق تدريـــس

دليل المعلم

دليل المعلم لتوظيف تقنية **الانفوجرافيك المتحرك** في تدريس العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي وحدة الوراثة.

مقدمة:

أخي المعلم/ أختي المعلمة،،،

تقدم الباحثة هذا الدليل الإرشادي المخصص لتوظيف تقنية الانفوجرافيك المتحرك في تدريس وحدة الوراثة من كتاب العلوم الحياتية – الفصل الدراسي الثاني، والذي أعدته الباحثة ضمن إجراءات تطبيق دراسة بعنوان: "**فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنتمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.**

ويتضمن الدليل ما يلي:

- ❖ الهدف من الدراسة.
- ❖ ماهية الانفوجرافيك المتحرك.
- ❖ مهارات حل المسألة الوراثية.
- ❖ الطريقة المتبعة للتدريس.
- ❖ الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ أساليب التقويم.

❖ تحضير دروس الوحدة من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك المتحرك.

❖ عرض نماذج للانفوجرافيك المتحرك من إعداد الباحثة.

الباحثة/ عبير عبيد أبو عريبان

❖ **أولًا_ الهدف من الدراسة:**

بيان فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تنتمية مهارة حل المسألة الوراثية.

❖ **ثانيًا_ ماهية تقنية الانفوجرافيك المتحرك:**

تقنية حديثة، وهي عبارة عن رسم تصويري يشرح المعلومات بشكل متحرك، يتفاعل معه الطالب، يظهر على هيئة فيديو يستخدم رسومات الانفوجرافيك لتمثيل المعلومات، وتم تصميم النماذج من خلال برنامج برنامج الافترافكت aftereffect ، مراعية التصميم الجيد والألوان الجذابة والنصوص الموجزة.

✓ نموذج مقترح لتوظيف تقنية الانفوجرافيك في التدريس:

استعانت الباحثة بنموذج التصميم التعليمي لمحمد شلتوت (2016)

- الدراسة والتحليل.
- التصميم.
- الإنتاج.
- التقويم.
- النشر والاستخدام.

✓ ميزات توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت في العملية التعليمية:

- زيادة دافعية الطلاب، وجذب انتباهم وتشويقهم للتعلم.
- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المشاركين في نفس البيئة التعليمية.
- تكلفة إنتاج المواد التعليمية منخفضة نسبيًا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى صور مفهومة تكون مشوقة وجذابة لمساعدته في فهم المعلومات بشكل أفضل.
- تغيير الطريقة الروتينية في عرض المعلومات، وبالتالي فهذا يساعد على تغير استجابات الطلاب وتفاعلهم مع هذه المعلومات.

❖ **الطريقة المتبعة للتدريس:**

- عرض فيديوهات الانفوجرافيك المتحرك من إعداد الباحثة.
- المناقشة العامة والحوار.
- توظيف التعليم التعاوني في مجموعات صغيرة.
- أوراق عمل.
- استقبال إجابات الطلاب، والتدخل بهدوء لنفي العبارات غير الصائبة.

❖ **الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس:**

- جهاز LCD.
- فيديوهات الانفوجرافيك المتحرك.
- شرائح البوربوينت.
- الكتاب المدرسي.

❖ **أساليب التقويم:**

معرفة مدى اكتساب الطلبة للأهداف المراد تحقيقها، بحيث يتم تعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف، وستستخدم الباحثة ثلاثة أنواع من التقويم.

❖ **التقويم القبلي:** ويكون في بداية الدرس قبل شرح الدرس الجديد للطلبة.

❖ **التقويم المرحلي:** ويكون أثناء شرح الدرس وبعد الانتهاء من كل هدف سلوكي.

❖ **التقويم الختامي:** ويكون في نهاية الدرس وبعد الانتهاء من الشرح والأنشطة.

❖ **تحضير دروس الوحدة من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك الثابت.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضمن تحضير الدروس ما يلي:

- ✓ الأهداف السلوكية لكل درس.
- ✓ إجراءات التنفيذ.
- ✓ توظيف تقنية الانفوجرافيك المتحرك.
- ✓ التقويم بأنواعه.
- ✓ تحديد الأنشطة البيتية.

الموضوع: وراثة صفة شكل شحمة الأذن/ عدد الحصص : حصة

المتطلبات الأساسية

الأهداف	البنود الاختبارية
تعرف السيادة التامة	عرفي السيادة التامة؟
تذكر أمثلة على السيادة التامة	اذكري بعض الأمثلة على السيادة التامة؟

الوسائل التعليمية

ورقة عمل 1 – جهاز LCD لعرض فيديو الانفوجرافيك المتحرك 1– السبورة – الكتاب المدرسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف السلوكية	إجراءات التنفيذ	التقويم المرحلي
توضح دراسة الوراثة في الإنسان أكثر صعوبة منها في الكائنات الحية تذكر أنواع شحمة الأذن تفسر طريقة توارث شحمة الأذن	يتم التهيئة للبيئة الصفية من خلال توزيع الطالبات في مجموعات، ثم من خلال طرح الأسئلة السابقة تتوصل المعلمة مع طالبتها إلى موضوع الدرس وكتابته على السبورة. من خلال المناقشة والحوار نتعرف إلى أن دراسة الوراثة في الإنسان صعبة دراستها لعدة أسباب اذكريها؟ **دور المعلمة:** تقوم المعلمة بتشغيل جهاز LCD وذلك لعرض فيديو الانفوجرافيك 1 الخاص في الدرس المراد شرحه ثم يناقش المعلم المعلومات الواردة فيه. من خلال المناقشة وعرض الفيديو نلاحظ تنوع في وارثة شحمة الأذن. ثم تقوم المعلمة بطرح سؤال اذكر أنواع شحمة الأذن في الإنسان؟ **دور المتعلم:** الإجابة على السؤال تقوم المعلمة بمساعدة الطالبات على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية،	وضحي: دراسة الوراثة في الإنسان أكثر صعوبة منها في الكائنات الحية؟ اذكري أنواع شحمة الأذن؟ فسري طريقة توارث شحمة الأذن عند الإنسان؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	حيث توفر المعلمة للطالبات الفرصة من أجل التفاعل مع الموضوع بشكل سلس. **دور المعلمة:** وتناقش معهن المعلومات الواردة ذكرها في الفيديو (الانفوجرافيك المتحرك) حول أنواع شحمة الأذن، وتفسر طريقة توارث شحمة الأذن،	
تكتب الطرز الجينية والشكلية لوراثة شحمة الأذن	وتوضيح الطرز الشكلية و الجينية من خلال كتابة الطرز الشكلية والجينية لوارثة شحمة الأذن شحمة الأذن حرة EE,Ee وشحمة الأذن الملتحمة ee **دورالطالبات:** تقوم الطالبات بالتعاون فيما بينهن ومن خلال الفيديو (الانفوجرافيك المتحرك) إلى استنباط أن جين الأذن الحرة سائد على جين الأذن الملتحمة	ورقة عمل 1

التقويم الختامي: تزوج رجل وامرأة، وكلاهما شحمة أذنه حرة، فأنجبا طفلًا شحمة أذنه ملتحمة، فسري ذلك على أسس وراثية؟

نشاط بيتي: شحمة أذن أحمد حرة مثل والده، ولكن شحمة أذن أمه ملتحمة، ما الطراز الجيني لأحمد؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل 1

تزوج رجل شحمة الأذن لديه حرة بامرأة شحمة الأذن لديها ملتحمة، فكانت الأفراد الناتجة منهم من كانت شحمة الأذن لديهم حرة، ومنهم ملتحمة، فسري ذلك على أسس وراثية؟

أولًا_ تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثانيًا_ التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثالثًا_ تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

.....

رابعًا_ تحديد الطرز الجينية للأبوين.

.....

خامسًا_ إجراء التهجين بين الأبوين:

.....

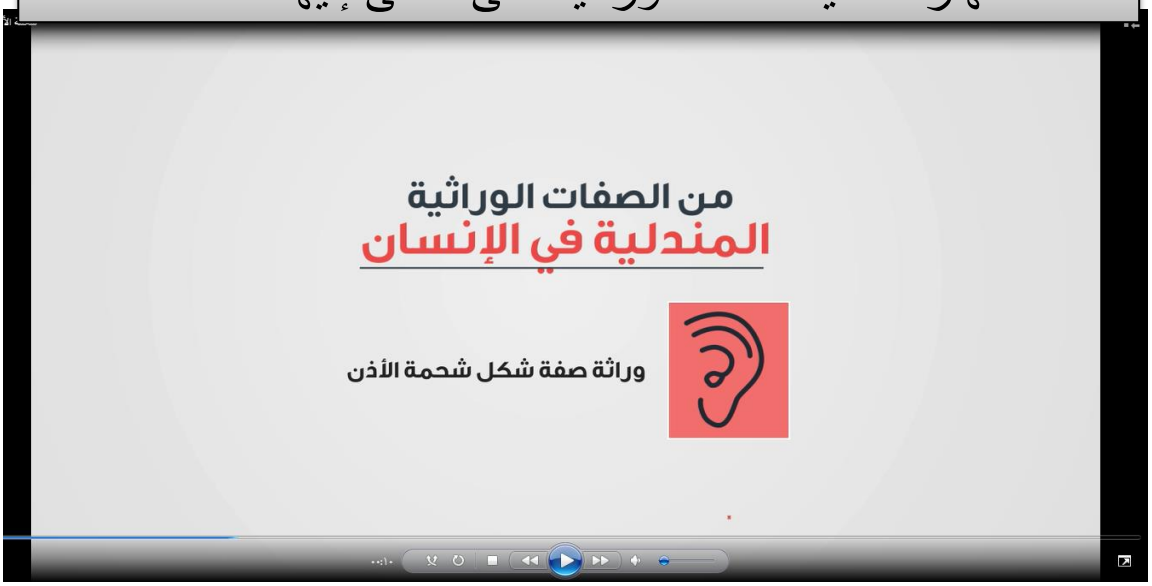
سادسًا_ التفسير الوراثي:

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقتطفات من فيديو الانفوجرافيك (1)

مهارة تحديد الحالة الوراثية التى تنتمى إليها المسألة

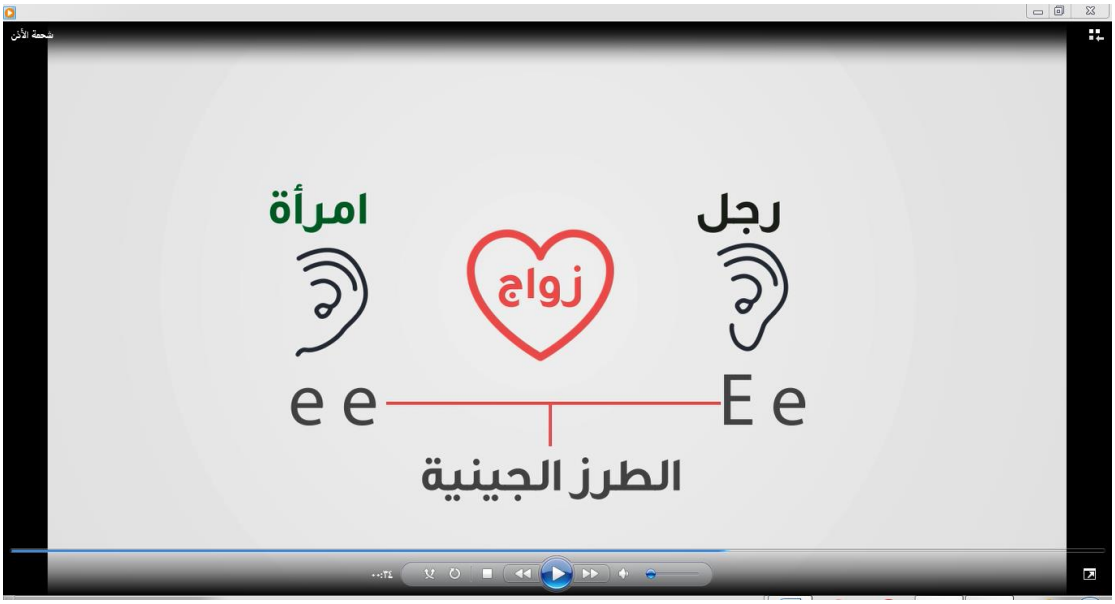


مهارة التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

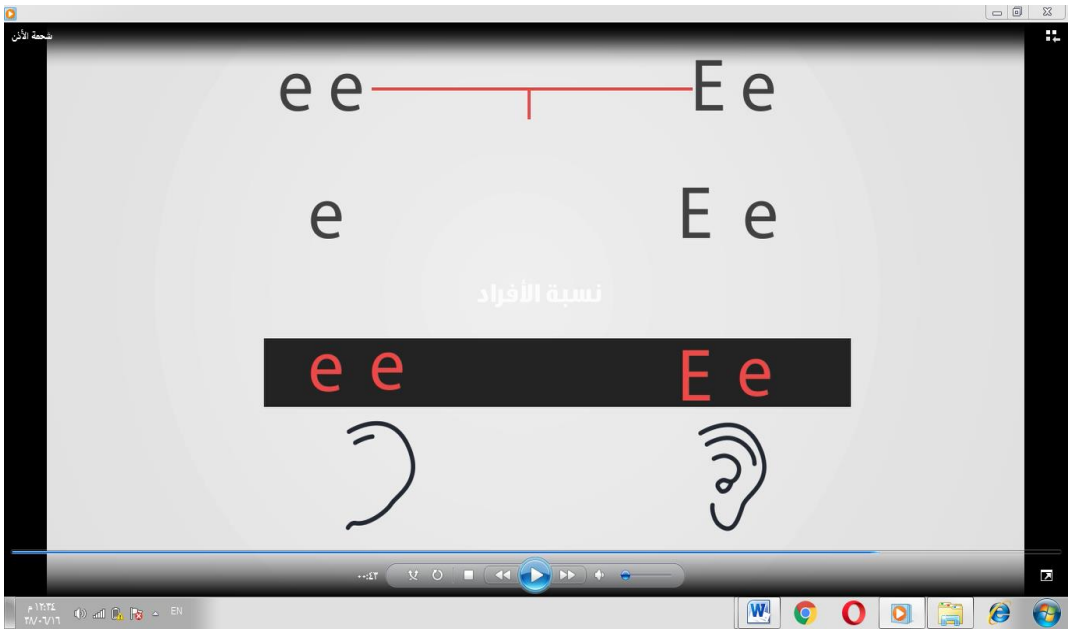
مهارة تحديد الطرز الشكلية للأبوين

مهارة تحديد الطرز الجينية للأبوين



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارة إجراء التهجين بين الأبوين



مهارة التفسير الوراثي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع: وراثة صفة لون الريش في أحد أنواع الطيور/ عدد الحصص: حصة

المتطلبات الأساسية

الأهداف	البنود الاختبارية
تعرف السيادة غير التامة	عرفي السيادة غير التامة ؟
تذكر أمثلة على السيادة غير التامة	اذكري بعض الأمثلة على السيادة غير التامة؟

الوسائل التعليمية:

ورقة عمل 2 – جهاز LCD لعرض فيديو الانفوجرافيك المتحرك 1– السبورة – الكتاب المدرسي.

الأهداف السلوكية	إجراءات التنفيذ	التقويم المرحلي
تصف آلية توراث بعض صفات في أحد أنواع الطيور	يتم التهيئة للبيئة الصفية من خلال توزيع الطالبات في مجموعات، ثم من خلال طرح الأسئلة السابقة تتوصل المعلمة مع طالبتها إلى موضوع الدرس وكتابته على السبورة دور المعلمة: تقوم المعلمة بتشغيل جهاز LCD وذلك لعرض فيديو الانفوجرافيك 1 الخاص في الدرس المراد شرحه ثم يناقش المعلم المعلومات الواردة فيه.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكتب الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الأول تفسر النتائج عند تزاوج أفراد الجيل الأول	ومن خلال المناقشة وعرض الفيديو نلاحظ تنوعًا في وراثة ريش بعض أنواع الطيور. ثم تقوم المعلمة بطرح عدة أسئلة: 1_ ما الذي أدى إلى هذا التنوع في لون ريش الطيور؟ 2_ صفي آلية توارث بعض الصفات في أحد أنواع الطيور؟ دور الطالبات: الإجابة على الأسئلة التي يطرحها المعلم تقوم المعلمة بمساعدة الطالبات على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية، حيث توفر المعلمة للطالبات الفرصة من أجل التفاعل مع الموضوع بشكل سلس. دور المعلمة: توجه الطالبات الى نموذج الانفوجرافيك الثابت 2 وتناقش معهن الطرز الشكلية و الجينية لافراد الجيل الأول من خلال كتابة الطرز الشكلية والجينية لافراد الجيل الأول الناتج من تزاوج ذكر اسود BB مع أنثى بيضاء WW	صفي آلية توارث بعض الصفات في أحد أنواع الطيور؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكتب الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الثاني تكتب نسبة الأفراد الناتجة يستشعر عظمة الله عزوجل في خلق الكائنات الحية	دور الطالبات: تقوم الطالبات بالتعاون فيما بينهن، ومن خلال المعلومات الوارد ذكرها في الفيديو نصل إلى استنباط ما يلي: عند تزاوج ذكر أسود مع أنثى بيضاء تظهر صفة وسطية بين صفتين الأبوين. من خلال عرض فيديو الانفوجرافيك المتحرك 2 تستنبط الطالبات الطرز الشكلية والجينية على أفراد الجيل الثاني بعد الانتهاء من إجراء التهجين بين افراد الجيل الأول نتعرف إلى النسب المئوية للأفراد الناتجة	اكتبي الطرز الشكلية والجينية لأفراد الجيل الأول ؟

التقويم الختامي: في أحد أنواع الطيور عند تزاوج ذكر أسود اللون مع أنثى رمادية اللون، ما الطرز الجينية والشكلية لأفراد الناتجة؟

نشاط بيتي: سؤال 11 صفحة 89.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل 2

في الدجاج الأندلسي عند تزاوج ذكور سوداء اللون مع إناث زرقاء اللون، ظهرت الأفراد الناتجة أزرق وأسود اللون، فسري ذلك على أسس وراثية؟

أولًا_ تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثانيًا_ التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة.

.....

ثالثًا_ تحديد الطرز الشكلية للأبوين.

.....

رابعًا_ تحديد الطرز الجينية للأبوين.

.....

خامسًا_ إجراء التهجين:

.....

سادسًا_ التفسير الوراثي:

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقتطفات من فيديو الانفوجرافيك المتحرك (2)

مهارة تحديد الحالة الوراثية التى تنتمى إليها المسألة

مهارة التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي إليها

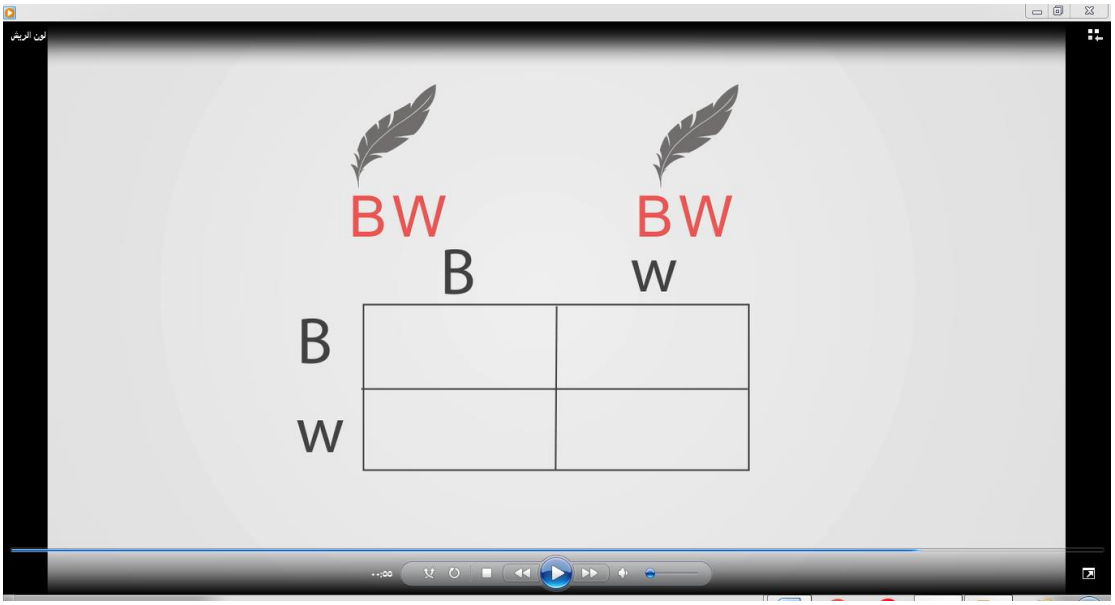
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارة تحديد الطرز الشكلية للأبوين

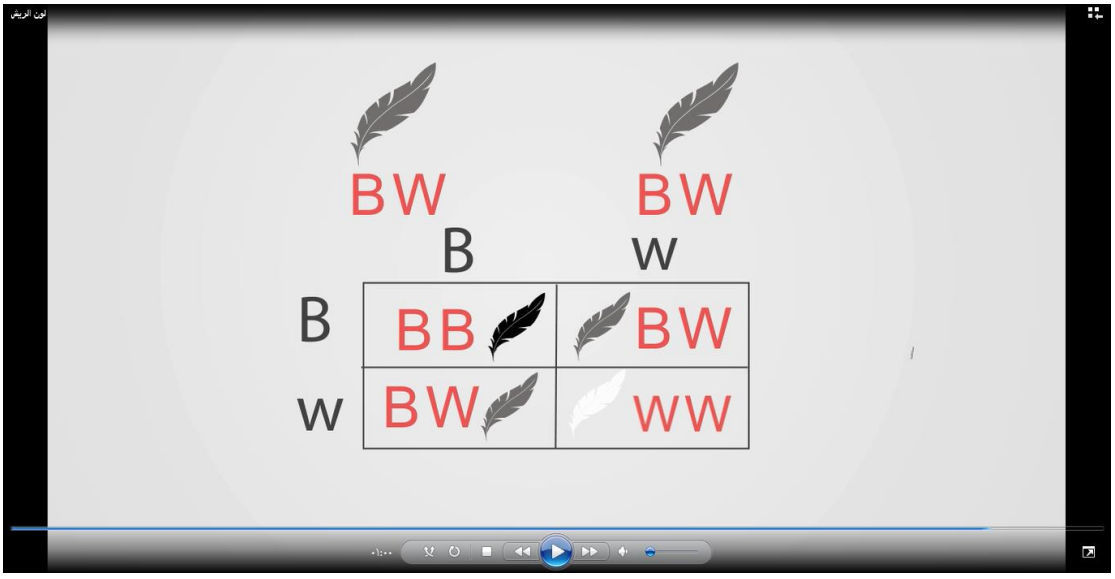
مهارة تحديد الطرز الجينية للأبوين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارة إجراء التهجين بين الأبوين

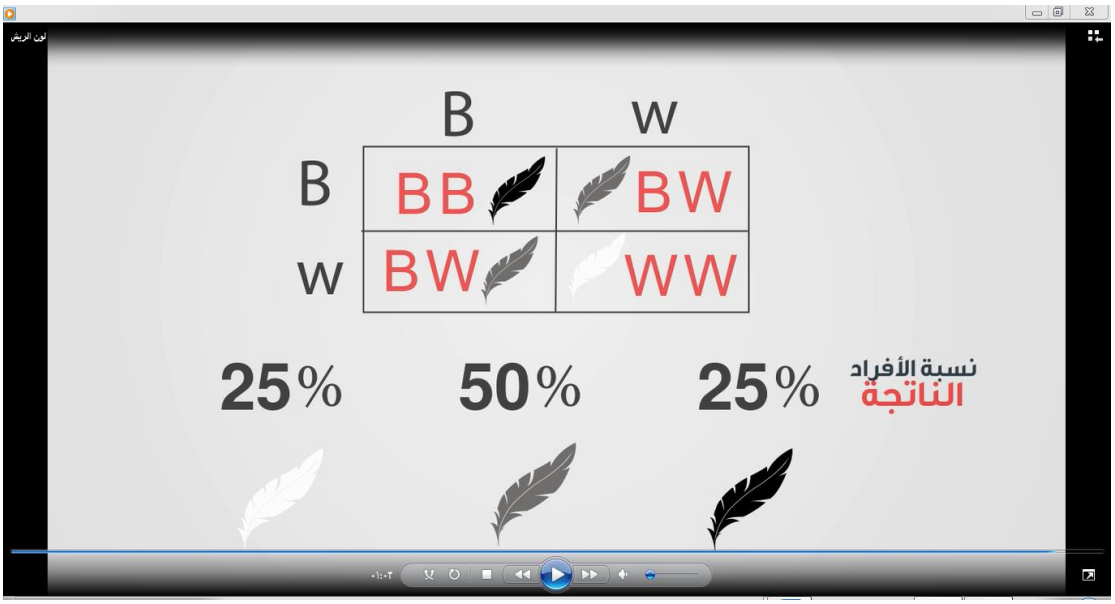


مهارة إجراء التهجين بين الأبوين



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارة التفسير الوراثي



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق(6) يوضح الفروق لصالح أي مجموعة من المجموعات الثلاث تم استخدام اختبار **LSD** لحساب أقل فرق معنوي

المهارات	المجموعة	الضابطة	التجريبية الأولى	التجريبية الثانية
المهارة الاولى – تحديد الحالة الوراثية	الضابطة			1.00714*
	التجريبية الأولى	1.16241*		
	التجريبية الثانية		.15526	
المهارة الثانية –التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة	الضابطة			1.29286*
	التجريبية الأولى	.91128*		
	التجريبية الثانية		.38158*	
المهارة الثالثة – تحديد الطرز الشكلية للأبوين	الضابطة			1.05000*
	التجريبية الأولى	.64211*		
	التجريبية الثانية		.40789*	
المهارة الرابعة – تحديد الطرز الجينية للأبوين	الضابطة			.40789*
	التجريبية الأولى	.85113*		
	التجريبية الثانية		.61316*	
المهارة الخامسة – إجراء التهجين بين الأبوين	الضابطة			1.36429*
	التجريبية الأولى	.91429*		
	التجريبية الثانية		.45000*	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المهارات	المجموعة	الضابطة	التجريبية الأولى	التجريبية الثانية
المهارة السادسة – التفسير الوراثي	الضابطة			1.24286*
	التجريبية الأولى	.91654*		
	التجريبية الثانية		.32632	
الدرجة الكلية للاختبار	الضابطة			7.42143*
	التجريبية الأولى	5.39774*		
	التجريبية الثانية		2.02368*	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)كتاب تسهيل مهمة باحث الماجستير

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
General Directorate of Educational planning

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للتخطيط التربوي

الرقم: و.ت.ع مذكرة داخلية ( )
التاريخ: 2017/03/29م
الموافق: 1 رجب، 1438هـ

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العام
29-03-2017
وارد
1429
الرقم

المحترم

السيد/ مدير التربية والتعليم – الوسطى

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع/ تسهيل مهمة بحث

نهديكم أطيب التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، وبخصوص الموضوع أعلاه، يرجى تسهيل مهمة الباحثة/ عبير عبيد سلمي أبو عريبان والتي تجري بحثاً بعنوان :

" فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة تخصص مناهج وطرق تدريس، في تطبيق أدوات البحث على عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمديريتكم الموقرة، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

أ. رشيد محمد أبو جحجوح
نائب مدير عام التخطيط التربوي

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

نسخة:
- السيد/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي المحترم.
- السيد/ وكيل الوزارة المساعد للشئون للتعليم العالي المحترم
- الملف.

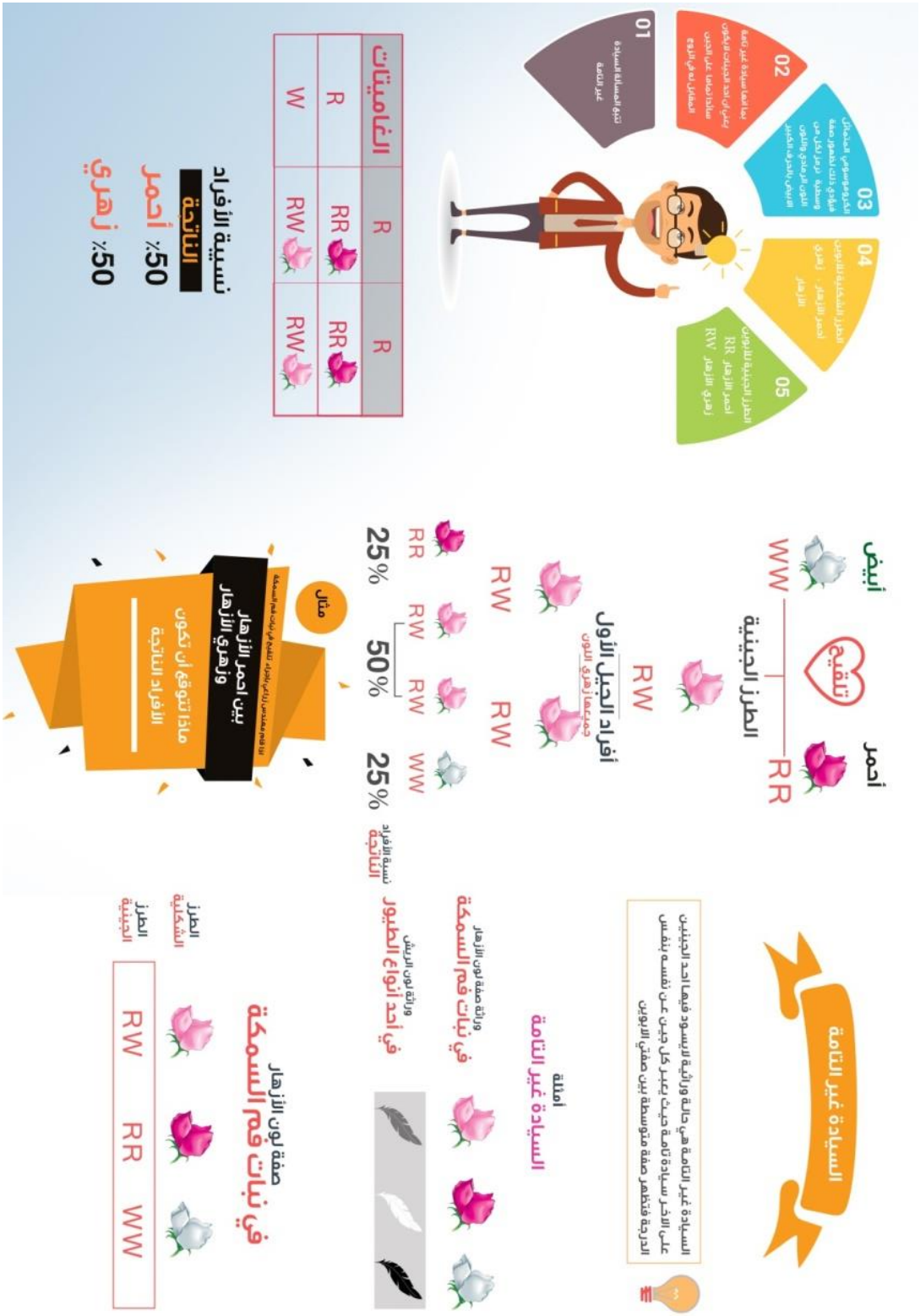
Abeer Al Ashqar

غزة: (08-2641295 -2641297) فاكس: (08-2641292)
Gaza: (08-2641295 - 2641297) Fax:(08-2641292)
Email: info@mohe.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (8)نماذج الانفوجرافيك (الثابت)

من إعداد الباحثة التي تم توظيفها في تدريس موضوعات من وحدة الوراثة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com

أمثلة

السيادة التامة

توارث صفة ملمس
القرون في نبات البازيلا

الطرز الشكلية

الطرز الجينية mm Mm MM

تلقيح

mm — MM

الطرز الجينية

Mm

Mm Mm

M m

	M	m
M	MM	Mm
m	Mm	mm

75% 25%

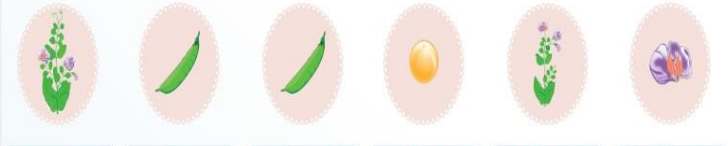
نسبة الأفراد الناتجة

السيادة التامة

هي حالة وراثية تسود فيها إحدى الصفتين من زوج من الصفات المتقابلة على الصفة الاخرى تماما في افراد الجيل الأول ثم تظهر الصفتين معا في الجيل الثاني بنسبة75% سائد 25% متنحي

عزيزتي الطالبة لكي تكوني قادرة على حل المسألة الوراثية يجب ان تتبعي الخطوات التالية

1. تحديد الحالة الوراثية التي تنتمي إليها المسألة
2. التعبير بالرموز عن الجينات الممثلة لصفات الحالة الوراثية التي تنتمي اليها المسألة
3. تحديد الطرز الشكلية والجينية للأبوين
5. اجراء التهجين بين الأبوين
6. التفسير الوراثي



لون الزهرة / ارجواني — موقع الزهرة / محوري — لون البذرة / أصفر — شكل البذرة / أملس — لون القرن / أخضر — طول الساق / طويل

مثال : تم تلقيح نباتات بازيلاء أصفر البذور مع نباتات خضراء البذور فكان الناتج نصفه أصفر البذور والنصف الاخر اخضر البذور فسر ذلك على اسس وراثية :

- تتبع المسألة السيادة التامة (لوجود صفات متضادة)
- أصفر البذور هي الصفة السائدة نرمز لها بالحرف الكبير مثلا Dd او DD بينما اخضر البذور هي الصفة المتنحية نرمز لها بالحرف الصغير dd
- الطرز الشكلية للأبوين أصفر البذور × أخضر البذور
- الطرز الجينية للأبوين Dd × dd

الغاميتات	D	D
d	Dd	dd
d	Dd	dd

التفسير الوراثي

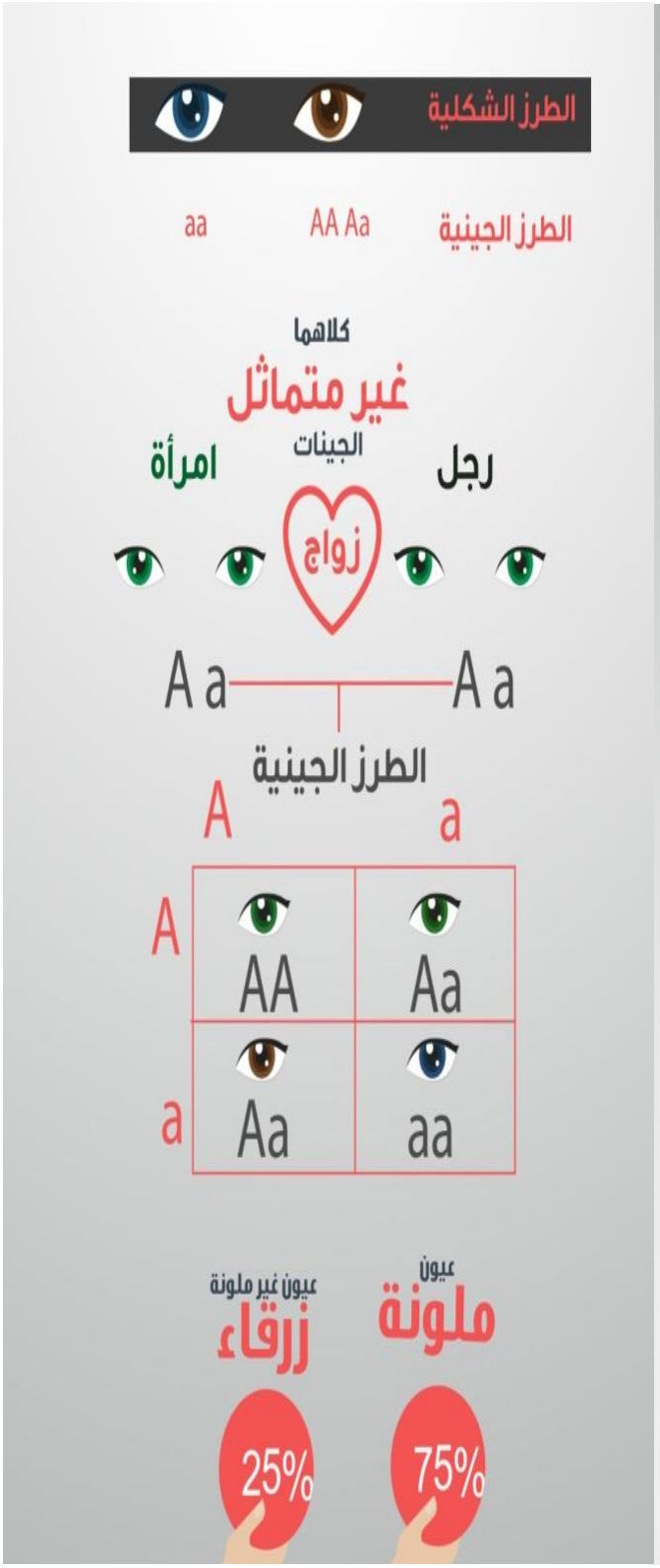
نسبة الأفراد الناتجة

50٪ 50٪

Dd dd

المنارة للاستشارات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

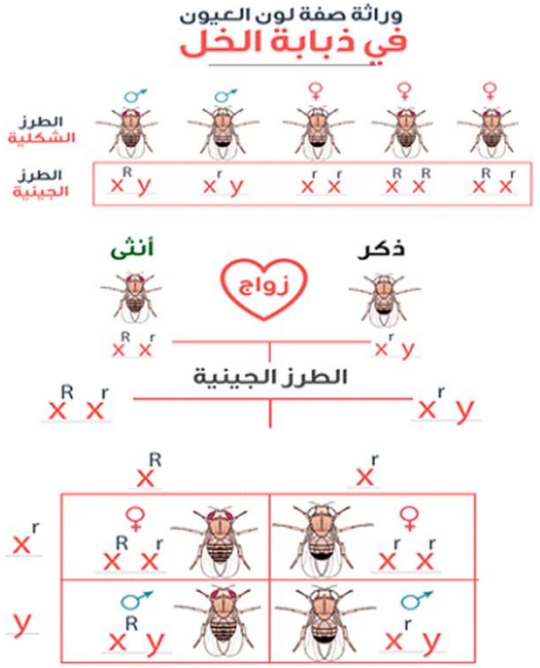


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com

وراثة صفة لون العيون
في ذبابة الخل

خلال تجارب العلماء على ذبابة الخل ظهرت نتائج تختلف عن توقعات مندل وتم تفسير ذلك ان الجينات التي تم فحصها توجد على الكروموسوم الجنسي X فمثلا جين لون العيون الحمراء في ذبابة الخل R سائد على جين لون العيون البيضاء r



أنثى حمراء العيون

أنثى بيضاء العيون

ذكر أحمر العيون

ذكر أبيض العيون

مثال

حصل تزاوج بين ذكر ذبابة خل أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون

أكتب الطرز الشكلية والجينية لأفراد

1 تبع المسألة الصفات المرتبطة بالجنس

2 في ذبابة الخل فان جين لون العيون افترضه العلماء انه محمول على الكروموسوم الجنسي X

3 الطرز الشكلية للأبوين

5 الطرز الجينية للأبوين

	X^R	Y
X^r	X^RX^r	X^rY
X^r	X^RX^r	X^rY

التفسير الوراثي
نسبة الأفراد الناتجة

٪50 ذكور بيضاء العيون

٪50 إناث حمراء العيون

استشارات

ملحق رقم (9) بعض صور توظيف تقنية الاتفوجرافيك (الثابت)في العملية التعلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (10) بعض صور توظيف تقنية الانفوجرافيك (المتحرك) في العملية التعليمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com