

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام إستراتيجية الانفوجرافيك (Infographics)
على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن
نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها

إعداد

شيماء محمد أبو عصبه

إشراف

د. وجيه ضاهر

قدمت الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم
بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين

2015

أثر استخدام إستراتيجية الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل
طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو
تعلمها

إعداد

شيماء محمد أبو عصبه

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 22 / 10 / 2015 وأُجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

.....

– د. وجيه ضاهر / مشرفاً ورئيساً

.....

– د. عفيف زيدان / ممتحناً خارجياً

.....

– د. عبد الغني الصيفي / ممتحناً داخلياً

الإهداء

أهدي عملي هذا أول ما أهدي إلى مُعلِّمِ المُسلمين الأول، ورسولِ البَشَريَّةِ الأخير،
خير الخلق محمدَ _صلى الله عليه وسلم_.

إلى الابتسامة السند، والقلبِ الولد، إلى الكفِّ الأمن، والحِضنِ الوطن، إلى التي من
عينها تنحدر النساءُ جميعاً، إلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها،
من علمتني وعانت الصعاب لأصل ما انا فيه، إلى الأمِّ الرّؤوم الرّؤوم، أطال الله
بقاءها بالصحة والابتسامة.

وختاماً إلى الزوج الكريم وإلى الأب الرحيم، وإلى أخوتي وأخواتي، وفلذة الكبد
الغالية (آية)

الشكر والتقدير

أَتَقَدَّمُ بِعَنيفِ الشُّكْرِ وَالتَّقديرِ إِلَى كُلِّ مَنْ سَاعَدَنِي فَاعِلًا، أَوْ سَاعِيًا؛ لِإِتِمَامِ هَذِهِ الرِّسَالَةِ الرَّسَالَةِ، حَتَّى الحَرْفِ الأَخِيرِ مِنْهَا خَرِيجَةً عَلَى قَدْرِ مِنَ الجَمَالِ وَالإِتِّقَانِ، خَاصَّةً فِي شُكْرِي المُعَلِّمِ وَالمُرشِدِ الأَوَّلِ الأَسْتاذِ الدُّكْتُورِ وَجِيهِ ضَاهِرٍ ؛ الَّذِي وَلَمَّا يَبْخُلُ أَوْ يَتَأخَّرُ فِي تَقْدِيمِ النُّصْحِ الحَثِيثِ وَالتَّوْجِيهِ الأَمِينِ لِي .

كَمَا أَتَقَدَّمُ بِالشُّكْرِ وَالتَّقديرِ لِلسَّاتِذَةِ الأَفْضَلِ الَّذينَ قَامُوا بِمناقِشَةِ هَذَا البَحْثِ وَالحِكمِ عَلَيْهِ لَمَّا قَدَمُوهُ مِنْ مَلاحِظَاتٍ وَتَوْجِيهَاتٍ أَدَّتْ إِلَى مَزِيدٍ مِنَ الإِثْرَاءِ لِهَذَا البَحْثِ، فَعَظِيمِ شُكْرِي لِكُلِّ مَنْ الدُّكْتُورِ عَبدِ العَنِيِّ الصِّيفِيِّ وَالدُّكْتُورِ عَفِيفِ زِيْدانِ .

وَلَا يَفُوتُنِي أَنْ أَزْجِي شُكْرِي وَتَقْدِيرِي إِلَى المُحَكِّمِينَ الَّذينَ حَكَمُوا أَدْوَاتِ الدِّرَاسَةِ، وَجَادُوا عَلَيَّ بِالتَّوْجِيهِ، وَالإِرشادِ مِنْ دَكَاتِرَةٍ، وَمُعَلِّمِينَ وَأَخَصَّ بِالذِّكْرِ الدُّكْتُورَ سَهيلِ صَالِحَةَ، وَالدُّكْتُورَ مُحَمَّدَ رَمْضانَ، وَالمُعَلِّمَةَ الفاضِلةَ مِي عَبدِ اللهِ .

وَيُوجِبُ عَلَيَّ الاعْتِرافَ بِالأَفْضَلِ أَنْ أَشْكُرَ الدُّكْتُورَ عَلِيَّ زَهْدِي شَقُورَ عَلَى تَقْدِيمِ المُساعِدةِ وَالعَونِ لِي فِي بَدَايَةِ هَذَا البَحْثِ .

كَمَا أَكْتُبُ شُكْرِي وَاحْتِرامِي وَعِرفانِي العَرِيضِ المُساحَةِ، البَعِيدِ المَدَى هَذَا دُونَ أَنْ أُنْسِيَ الَّذِي لَمْ يَنْسَنِي طَوالَ مَسيرَتِي مِنْ مَسانِدَتِهِ وَدَعَمِهِ وَوَقُوفِهِ الجَميلِ إِلَى جَانِبِي زَوْجِي العَاليِ أَيُوبَ أَبُو عَصِبةِ .

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام إستراتيجية الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي
واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها

أقر بأن ما اشتملت عليه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه
حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة علمية أو
بحث علمي أو بحث لأي مؤسسة علمية أو بحثية أخرى.

Declaration

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

Students name

اسم الطالبة:

Signature

التوقيع:

Date

التاريخ:

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات	الرقم
ت	الإهداء	
ث	الشكر والتقدير	
ج	الإقرار	
ح	فهرس المحتويات	
ذ	فهرس الجداول	
ر	فهرس الملاحق	
ز	الملخص	
2	الفصل الأول: مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)	1
2	المقدمة	1:1
5	مشكلة الدراسة	2:1
6	أسئلة الدراسة	3:1
6	أهداف الدراسة	4:1
7	أهمية الدراسة	5:1
7	فرضيات الدراسة	6:1
8	مصطلحات الدراسة	7:1
9	حدود الدراسة	8:1
11	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	2
11	الإطار النظري	1:2
11	تاريخ الوسائل البصرية	2:2
12	الصورة وأهميتها في التعليم	2:2:2
16	الانفوجرافيك	3:2
18	تاريخ الانفوجرافيك	1:3:2
19	مميزات الانفوجرافيك	2:3:2
20	تصميم الانفوجرافيك	3:3:2
21	خصائص الانفوجرافيك الفعال	4:3:2
22	أنواع الانفوجرافيك	3:3:2

23	الدافعية	4:2
25	الاتجاهات	5:2
26	أهمية الاتجاهات	1:5:2
27	الدراسات السابقة	6:2
33	التعقيب على الدراسات السابقة	7:2
36	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	3
36	منهج الدراسة	1:3
36	مجتمع الدراسة	2:3
37	عينة الدراسة	3:3
37	متغيرات الدراسة	4:3
38	أدوات الدراسة	5:3
38	دليل المادة التعليمية	1:5:3
39	بناء وإعداد الاختبار التحصيلي	2:5:3
40	صدق الاختبار	1:2:5:3
42	ثبات الاختبار	2:2:5:3
42	تحليل فقرات الاختبار	3:2:5:3
44	بناء وإعداد مقياسي الاتجاهات والدافعية نحو تعلم العلوم	3:5:3
45	ثبات وصدق مقياس الاتجاهات	1:3:5:3
46	مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم	2:3:5:3
47	ثبات وصدق مقياس الدافعية	1:2:3:5:3
49	تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة	6:3
49	إجراءات الدراسة	7:3
50	تصميم الدراسة	8:3
51	المعالجات الإحصائية	9:3
53	الفصل الرابع: النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة	4
53	النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة	1:4
53	نتائج الفرضية الأولى	1:1:4
55	نتائج الفرضية الثانية	2:1:4

57	نتائج الفرضية الثالثة	3:1:4
60	النتائج العامة للدراسة	2:4
62	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	5
62	مناقشة نتائج الفرضية الأولى	1:5
64	مناقشة نتائج الفرضية الثانية	2:5
66	مناقشة نتائج الفرضية الثالثة	3:5
68	التوصيات	4:5
69	المراجع	
81	الملاحق	
B	Abstract	

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	الرقم
37	توزيع عينة الدراسة تبعا لمجموعة الدراسة والشعبة والعدد	1:3
40	توزيع النسب المئوية لمستويات بلوم وعددها في الاختبار التحصيلي	2:3
41	معاملات ارتباط فقرات الاختبار مع مستويات الأهداف المعرفية	3:3
41	معامل ارتباط مستويات بلوم مع المعدل الكلي للأهداف	3:4
43	معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار	3:5
44	معاملات التمييز لفقرات الاختبار	3:6
45	معاملات الارتباط بين مجالات مقياس الاتجاهات وفقراتها	3:7
46	معامل الارتباط كافة المجالات مع المجموع الكلي للمجالات	3:8
46	معامل الثبات لمجالات مقياس الاتجاهات	3:9
47	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات مقياس الدافعية والدرجة الكلية للمجال فيها	3:10
48	معامل ارتباط بين كل مجال من مجالات الاستبانة والدرجة الكلية	3:11
49	معامل ألفا كرونباخ لفقرات المجالات والدرجة الكلية للاستبانة	3:12
54	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبار البعدي تبعا لمجموعة الدراسة	1:4
54	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) لأثر استخدام الانفوجرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة و التجريبية	2:4
56	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف الخامس الأساسي في مقياس الاتجاهات البعدي تبعا لمجموعة الدراسة	3:4
56	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) لأثر استخدام الانفوجرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الاتجاهات	4:4
58	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف الخامس الأساسي في مقياس الدافعية البعدي تبعا لمجموعة الدراسة	5:4
59	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) لأثر استخدام الانفوجرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الدافعية	6:4

فهرس الملاحق

الصفحة	الملحق	الرقم
82	الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة	الملحق (1)
83	قائمة أسماء أعضاء لجنة تحكيم المادة التعليمية والاختبار التحصيلي ومقاييس الاتجاهات والدافعية	ملحق (2)
84	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في وحدة النباتات للصف الخامس الأساسي	ملحق (3)
86	الاختبار التحصيلي لوحدة النباتات	ملحق (4)
90	مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي البعدي	ملحق (5)
91	مقياس الاتجاهات نحو العلوم	ملحق (6)
94	مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم	ملحق (7)
97	مذكرة تحضير لوحدة النباتات بالطريقة الاعتيادية	ملحق (8)
99	الأهداف السلوكية في المجال المعرفي وفق مستويات بلوم	ملحق (9)
101	مذكرة إعداد المادة التعليمية لوحدة النباتات باستخدام الانفورجريك	ملحق (10)
134	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الاتجاهات.	ملحق (11)
136	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الدافعية.	ملحق (12)
138	المادة التعليمية	ملحق (13)

أثر استخدام إستراتيجية الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف

الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها

إعداد

شيماء محمد أبو عصبه

إشراف

د. وجيه ظاهر

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم، وعلى اتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها في محافظة سلفيت، وتحديدًا حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل الطالبات في مادة العلوم، واتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها، لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في محافظة سلفيت؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياتها، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (Infographics)، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وذلك للفصل الدراسي الثاني من العام (2015-2014)، وقد طبقت على عينة الدراسة الأدوات التالية:

1- اختبار تحصيلي قبلي، بعدي لقياس تحصيل الطالبات بعد الانتهاء من دراسة وحدة النباتات، وقد تم التحقق من صدقه من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين، وتم حساب معامل ثباته فكانت قيمته (0.68).

2- مقياس الاتجاهات لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم قبل استخدام الانفوجرافيك (Infographics) وبعده، وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وحساب معامل الثبات فكانت قيمته (0.84).

3- مقياس الدافعية لقياس دافعية الطالبات نحو تعلم العلوم قبل استخدام الانفوجرافيك (Infographics) وبعده، وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وحساب معامل الثبات فكانت قيمته (0.71).

وقد عولجت البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب، لفحص دلالة الفروق في متوسطي تحصيل المجموعتين الضابطة، والتجريبية.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية) وطالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

2- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي واللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية) وطالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

3- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي واللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية) وطالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بعدد من التوصيات، أهمها تفعيل طريقة التدريس باستخدام الانفوجرافيك في تعليم مناهج العلوم في جميع المراحل التعليمية، وكما أوصت الباحثة

على ضرورة توجيه الاهتمام نحو تضمين كتاب العلوم بالصور والرسومات، وتحويل البيانات إلى صور مرئية مثل الانفوجرافيك مما يجعل كتاب العلوم كتاب مشوق وممتع، تقديم دورات تدريبية للمعلم لاستخدام برامج حاسوبية تساعد المعلم في تصميم انفوجرافيك، تضمين محتوى مناهج التكنولوجيا التدريب على استخدام برامج حاسوبية تساعد الطلبة كافة في تصميم انفوجرافيك، وأوصت الباحثة تشجيع الاتصال والتواصل من خلال الانفوجرافيك بين الطلبة من خلال إنشاء مواقع وصفحات تواصل بينهم عن طريق الانترنت تتيح للطلاب التواصل خارج إطار المدرسة.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1:1 المقدمة

2:1 مشكلة الدراسة

3:1 أسئلة الدراسة

4:1 أهداف الدراسة

5:1 أهمية الدراسة

6:1 فرضيات الدراسة

7:1 مصطلحات الدراسة

8:1 حدود الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفتها وأهميتها)

1:1 المقدمة:

أجريت الكثير من الأبحاث والمؤتمرات؛ لمحاولة الوقوف على كيفية سير المنهاج الفلسطيني، وقد أظهرت النتائج أن المنهاج الفلسطيني يعاني من نقاط ضعف، ففي دراسة أجراها بركات (2009) عن مدى تحقيق المناهج الفلسطينية للأهداف التربوية، من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم انتهى إلى ما يلي: إن تقديرات المعلمين لمدى تحقيق المناهج الدراسية الفلسطينية للأهداف التربوية كانت كبيرة فقط في مجالين: "الديني والوطني، والاجتماعي" وكانت قليلة في باقي المجالات التربوية. وفي ورشة عمل نظمها مركز البحوث ودراسات الأرض والإنسان، بعنوان "المناهج الفلسطينية إلى أين؟"، جاء فيها أن المنهاج كبير ومستواه أعلى من مستوى الطلبة، ولم يراع المستوى النفسي والمعرفي للطلاب. وأشار المشاركون في ورشة العمل، إلى أنه يجب الاهتمام بالمنهاج من ناحية الجودة لا الكمية، كما أنه يجب تطويره بما يتلاءم مع التطور التكنولوجي الحديث، مع ضرورة رفع كفاءة المعلمين، وتدريبهم سواء الجدد أو القدامى، لتمكينهم من التعامل بشكل أفضل مع المناهج، مع البدء بهذه التهيئة من مرحلة التدريب لطلبة التربية في الجامعات، وأيضاً أكد على ضرورة توافر الإمكانيات المدرسية للمساهمة في تطبيق المنهاج بشكل أفضل (مركز البحوث ودراسات الأرض والإنسان، 2014).

ومن خلال الأدب التربوي والدراسات السابقة (أبو كشك، 2013؛ انصبيو، 2009؛ خليفة، 2011)، وجد أن منهاج العلوم يعاني من مشكلات تواجه معلمي العلوم والطلاب، تبين أن الطلاب يعانون من ضعف في تكوين المفاهيم العلمية، التي تقدم إليهم عادة بشكل غير مترابط، من خلال طرق تدريس تقليدية لا تراعي المستويات المعرفية لدى الطلبة، وتعمل على جعل الطلاب يحفظون الحقائق والمفاهيم حفظاً آلياً خالياً من المعنى، لا يستطيع الطالب ربطها بواقعه واستخدامها في حياته العملية، كما أن معلم العلوم يواجه بعض الصعوبات، مثل ضعف قدرته

على تحفيز الطلاب، وإثارة دافعيتهم، واستخدام الوسائل التعليمية المناسبة، وأيضا من المشاكل التي يعاني منها المعلم انه لا يمتلك المعرفة المناسبة حول استخدام التكنولوجيا في التعليم. بالإضافة إلى ما سبق، فإن مناهج العلوم يعاني من مشكلات، منها كثرة المفاهيم العلمية وقلة الوقت المخصص لإعطائها، وفي دراسة بن سعيد (2011)، ذكر أنه من المشكلات التي يواجهها مناهج العلوم أن هناك بعض المواضيع التي تدرس في صف، وتنقطع عنها في صف آخر. وفي دراسة لصباح (1998) أشار إلى مشكلات متعلقة بالمنهاج (الكتب الدراسية)، كان أبرزها طول الكتب المقررة بالنسبة لعدد الحصص المخصصة لها. وفي دراسة انصبيو (2009) ودراسة أبو عوكل (2003) بينوا أن من المشكلات التي تواجه مناهج العلوم قلة وجود الوسائل التوضيحية والرسوم والأشكال التي تساعد على فهم المادة، وسهولة تعلمها وفي دراسة نور (2013) تؤكد على أن مناهج العلوم لا يحتوي على عدد كاف من الرسومات المصحوبة بالبيانات، على الرغم من أهمية ارتباط الرسم بالمحتوى فيقوم بعرض الصور دون البيانات والاكتفاء بذكر البيانات خلال النص.

ظهرت اتجاهات حديثة خاصة بتحسين محتوى مناهج العلوم، يعمل على تخطي الصعوبات والمعوقات التي تواجه كلا من الطالب والمعلم، وتعمل على مواكبة التطور التكنولوجي والمستحدثات العلمية، الذي يشهده العالم (صبري، 2008) و أكدت هذه الاتجاهات على ضرورة الاهتمام بالتدريب التلاميذ على الاكتشاف بأنفسهم من خلال التدريس العملي، أو من خلال استخدام معينات تعليمية تساهم في ترتيب وتبسيط المعارف والمعلومات، وتعمل على زيادة انتباههم وعلى المنهاج مراعاة الثورة المعلوماتية التي يشهدها العالم، ويراعي طرق تقديمه للمعلومات والحقائق والربط بينها وبين واقع المتعلم (الزعانين، 2002).

وفي ظل التقدم التقني والتكنولوجي، وثورة المعلومات الحديثة، أصبحت الصورة تحيط بنا في كل مكان. وبانت الصورة لغة عصرية تشكل أحد مكونات الثقافة الحديثة. و أكثر الأساليب تأثيرا في حياة البشر، و يشير نجيب (2012) إلى أن استخدام الصورة، ليس بالأمر الجديد والمستحدث، ذلك أن هناك ثمة شواهد ودلائل تدل على قيام الإنسان البدائي باستخدام الصور وهذا من خلال النقوش والمنحوتات على جدران الكهوف قبل ملايين السنين. وتعتبر الصور

سلاحاً قوياً فمن خلالها استطاع الإنسان أن يقيم علاقة جديدة مع الزمان والمكان، وأصبح يشاهد الأحداث لحظة وقوعها، ويعمل على توثيقها.

هذه الأهمية للصورة في تعلم الطلاب أكدها باحثون مختلفون، فقد أشار عمار و قبانى (2010) إلى أن التفكير من خلال الصور، يعتبر من المتطلبات الأساسية في تدريس العلوم، وذلك بما تتيحه من إمكانية تحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم محسوسة، يستوعبها الطالب. فقد نوه عبد الحميد (2005) وليستر (Lester, 2006)، أيضاً إلى ضرورة اعتماد الإنسان في حياته العادية على الصورة، وأنها انجح وسيلة لتوضيح وتحقيق الفهم. ولتحقيق الفهم والحفظ والاسترجاع. بالإضافة إلى ذلك، فإن ارتباط الصورة مع الكلمة يسهل ترتيب المعلومات الهائلة في هياكل أساسية، تسهل عملية التذكر والاسترجاع، باعتبار أن الرسوم والصور رموز مصورة للشيء تدل دلالة واضحة عليه، و تساعد المتعلمين على أن يفهموا المعنى ويقوموا ببلورة الفكرة بغض النظر عن المستوى التعليمي لهم (أبو عوض، 2012) و نورمان (Norman, 2010)، الشنطي(2001). ويرى عبيدات وأبو سميد (2005) والجنابي (2010)، عسقول (2002) أن عملية إدخال الرسوم والصور في العملية التعليمية، تسهل على المعلم والطالب محاولة إيجاد معنى للمعلومات وتساعد المتعلم على فهم المفاهيم المجردة بطريقة محسوسة تقرب المعنى لهم وتسهل عملية استرجاع المعلومات.

ومن هنا انبثقت أهمية الانفوجرافيك كونها قادرة على أن تجمع الصورة والكلمة معاً، بما تحمله من ألوان وأشكال متناغمة ومتناسقة، إن استخدام الإنسان لنظام الرؤيا لديه يعتبر من أقوى مداخل التعليم، حتى يستطيع التعامل مع كم المعلومات الهائل الذي يقدم له والكر (Walker, 2010). ويميز ارنيهام في كتابه "التفكير البصري"، حسب عبد الحميد (2005)، بين نوعين من المعرفة هما: المعرفة الإدراكية (الكلية التركيبية)، والمعرفة العقلية (الجزئية التحليلية)، ويقصد بالمعرفة الإدراكية ما يحيط الإنسان بالشكل الذي أمامه من حيث اللون والشكل والتناغم بينهما، أما المعرفة العقلية فهي محاولة تفسير وتحليل وإيجاد العلاقات بين الخطوط والألوان بصورة تحليلية. ومن هنا نلاحظ قدرة الانفوجرافيك على جمع بين عمليتين أساسيتين في عملية التعلم، وهما الإدراكية والعقلية.

تأسيساً لما سبق، تؤكد الدراسات على أن التواصل المرئي أكثر فعالية من التواصل اللفظي البحث، أو من خلال القراءة وحدها، والأسلوب الأكثر اكتمالاً، هو أسلوب العرض المرئي الذي يجمع بين الصورة والكتابة واللفظ.

2:1 مشكلة الدراسة:

يتميز بياجيه بين مراحل النمو المختلفة التي يمر بها النمو العقلي أو المعرفي عند الأطفال، وتتميز كل مرحلة بخصائص مميزة، فمرحلة العمليات الحسية، وهي من سن الثامنة إلى الحادية عشرة، تتميز بأن الأطفال يميلون للتعلم من خلال الخبرات الملموسة، المادية والبصرية (كويران، 1994). وتؤكد نظرية الترميز الثنائي للعالم (آلان بابيفو) على ضرورة تعليم الأطفال، عن طريق مزاجية الكلمة بالصورة، لما لها من تأثير قوي وفعال في التعليم (عبد الحميد، 2005). ولأن الصور والأشكال تعتبر من المتطلبات الأساسية في تعليم العلوم، لأنها تعمل على تحويل المفاهيم العلمية المجردة، إلى مفاهيم محسوسة يستوعبها الطالب ويخزنها بكفاءة أعلى (انصيبو، 2009؛ عوكل، 2010).

الأبحاث المختلفة مثل دراسة نور (2013) ودراسة عبد الجليل (2003)، وفتح الله (2005)، انصيبو (2009)، ودراسة أبو عوكل (2007)، والتي قامت بدراسة مستوى مقروئية الصور والأشكال التوضيحية ومدى احتواء منهاج العلوم عليها، وجدت أن منهاج العلوم الفلسطيني، يعاني من قلة وجود الرسومات، والصور والأشكال التوضيحية، التي تساعد الطالب في تحسين فهمه للمادة العلمية، وتقديمها بصورة غير تقليدية.

أشارت الدراسات السابقة والأدب التربوي (وأبو عوض، 2012؛ الجنابي، 2010؛ عمار وقباني، 2010؛ ونورمان، 2010) إلى أهمية مزاجية الصورة والكلمة معاً، لما لها من تأثير قوي على العملية التعليمية، فهي تساعد الطلبة على فهم المعنى، وبلورة الفكرة بغض النظر عن المستوى التعليمي لهم. من ناحية أخرى، لاحظت الباحثة من خلال خبرتها العملية في مجال التعليم، ضعف طلبة المرحلة الأساسية العليا تحديداً في وحدة "النباتات" من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي الجزء الثاني، حيث يواجه الطلاب بعض الصعوبات في فهم المادة بسبب صعوبة المادة وكثرة المعلومات، ووجود مفاهيم مجردة، يصعب على الطلاب

استيعابها. من ناحية أخرى هناك صعوبات تواجه المعلم في تبسيط المادة العلمية، حتى تتناسب مع مستوى المعرفي للطلاب، ويعود ذلك إلى زخم المادة التعليمية واحتوائها على معلومات مركبة. هذا كله يؤدي إلى ضعف التحصيل عند الطلبة، وتكوين اتجاهات سلبية نحو مادة العلوم، ويؤدي إلى تقليل دافعية الطلاب نحو تعلمها. كل هذه الصعوبات تؤدي بنا إلى البحث عن أساليب ومعينات، وطرق تعمل على تبسيط المادة، وربطها ببعضها البعض وجعلها قادرة على تحويل المفاهيم المجردة، إلى أشياء محسوسة قريبة من واقع الطلاب. في البحث الحالي اخترنا من هذه المعينات الانفوجرافيك.

3:1 أسئلة الدراسة:

في ضوء ما تقدم حول أهمية الصورة والكلمة في تعميق الفهم عند الطلبة وبقاء أثر التعلم، ومحاولة إيجاد وسائل ومعينات، تعمل على تقديم المحتوى التدريسي بطريقة ممتعة ومشوقة فإن هذه الدراسة تهدف إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

س1: ما أثر توظيف الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم؟

س2: ما أثر توظيف الانفوجرافيك على اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو مادة العلوم؟

س3: ما أثر توظيف الانفوجرافيك على دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم؟

4:1 أهداف الدراسة :

يهدف هذا البحث إلى تحقيق عدد من الأهداف، وهي تصميم إنفوجرافيك لتدريس وحدة "النباتات" في مادة العلوم للصف الخامس الأساسي، والتعرف على أثر توظيف الانفوجرافيك كوسيلة تعليمية لوحدة "النباتات"، على عدة مركبات تربية وهي: تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي، اتجاهات، ودافعية طالبات الصف الخامس الأساسي.

البحث أيضا سوف يساعد معلم العلوم على توفير طرق تعلم جديدة تبسط المادة التعليمية في كتاب العلوم لطالبات الصف الخامس الأساسي. هذا سيوفر وسائل تعليمية يستطيع معلم العلوم إعدادها وتطبيقها لمساعدته في عملية التدريس.

5:1 أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة في أنها تعمل على تجريب أساليب جديدة لتدريس مادة العلوم، تقوم على تبسيط المادة العلمية، وعرضها بصورة تعمل على إثارة دافعية الطلبة نحو مادة العلوم، مما يؤدي إلى التغلب على بعض المشكلات التي تواجه الطلاب في تحصيل المفاهيم العلمية المجردة، وتعمل على مساعدة المعلم على عرض المادة بصورة جذابة ومثيرة تشد انتباه الطلاب وتساعد على بقاء اثر التعلم.

كما أنها تساعد معلمي العلوم والمواد الأخرى على الاستفادة من تصاميم للانفوجرافيك من قبل خبراء تربويون ومصممون للجرافيك، يناسب موضوعات مختلفة يتضمنها المنهاج، وذلك لإخراج انفوجرافيك متكامل، وتكمن أهمية الدراسة في أنه يمكن تصميم انفوجرافيك من خلال مواقع متخصصة، دون الحاجة إلى خبرة عالية في التصميم، يستطيع المعلم الاستفادة منها وصنع انفوجرافيك خاص به، ويسهل تعلم الطلبة أيضا مما يتيح أمامهم فرصة صنع انفوجرافيك خاص بهم. وقد تساهم نتائج الدراسة في توجيه أنظار مصممي ومعدّي المناهج، في تضمين الانفوجرافيك ضمن المنهاج.

وتأتي أهمية الدراسة، من ندرة الدراسات العربية التي تناولت أهمية الانفوجرافيك كأسلوب في تدريس المواد، التي تحتوي على حقائق ومفاهيم مجردة ومركبة. وهذا يعمل على فتح باب للنظر بجدية حول تضمينها في المنهاج أو ك لوحات جدارية.

6:1 فرضيات الدراسة:

لقد انبثق عن السؤال الرئيس فرضيات صفرية هي:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم تعزى إلى استخدام إستراتيجية (الانفوجرافيك، الطريقة الاعتيادية).

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو مادة العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

7:1 مصطلحات الدراسة:

الانفوجرافيك: الانفوجرافيك مجموعة من الأدوات، التي تعمل على تحويل البيانات العامة بشكل مرئي مثل الجداول والرسومات، وتقوم بتقديم هذه البيانات، بشكل يتيح للمشاهد فهمها بسرعة (Allen, 2009) وفي هذا البحث ستعرفه الباحثة على أنه كلمة مشتقة من الكلمتين هما (Information, Graphic) وهي معالجة البيانات، والمعرفة، والمعلومات المعقدة، والمركبة، عن طريق استخدام الصور والرموز والرسومات، والجداول الزمنية، والبيانية، والنصوص باستخدام برنامج حاسوبي خاص أو عن طريق الرسم اليدوي، وذلك لخلق صورة متكاملة بسيطة وجذابة سهلة الفهم.

الاتجاهات: وتعتبر الاتجاهات تكويناً فرضياً يستدل عليها من خلال سلوك الظاهري للإنسان (منار، 2011) وفي هذا البحث ستعرفه الباحثة على أنه استعداد الطالبات، إلى حد كبير لحدوث استجابة بطريقة متسقة نحو تعلم وحدة " النباتات"، لكتاب العلوم للصف الخامس الأساسي.

الدافعية : أنها طاقة توجه سلوك الكائن الحي، وترسم أهدافه، بقصد تحقيق أحسن تكيف (جويح، 2004)، في البحث الحالي تتبنى الباحثة التعريف السابق.

التحصيل: وهو قدرة الطالبات على استيعاب وفهم وحدة " النباتات" في كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي وقدرتهن على تطبيقها من خلال اختبار تحصيلي معد في هذه الدراسة.

الطريقة الاعتيادية: وهي طريقة التعليم العلوم حسب المنهاج، في حالتنا حسب كتاب العلوم الفلسطيني للصف الخامس الجزء الثاني.

8:1 حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: وحدة "النباتات" من كتاب العلوم المقرر تدريسه لصف الخامس الأساسي.(2004-2005)

الحدود الزمانية: يتحدد زمن في الفصل الدراسي الثاني من العم الدراسي 2014/2015.
الحدود البشرية: تقتصر أفراد الدراسة على طالبات الصف الخامس الأساسي.
الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على مدرسة بديا الأساسية للبنات في محافظة سلفيت.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

6:2 الدراسات السابقة

7:2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

1:2 الإطار النظري

يتناول هذا الفصل الإطار النظري الذي يعتمد عليه البحث الحالي، وكذلك الدراسات السابقة المتعلقة به. المواضيع التي سوف أتناولها في هذا الفصل هي: تاريخ الوسائل البصرية، الصورة وأهميتها في التعليم، الانفوجرافيك، تاريخ الانفوجرافيك، مميزات الانفوجرافيك، تصميم الانفوجرافيك، خصائص الانفوجرافيك الفعال، الدراسات السابقة، التعقيب على الدراسات السابقة.

2:2 تاريخ الوسائل البصرية

أدرك الإنسان منذ القدم أهمية التعليم، فاعتمد على حواسه والخبرة المباشرة في عملية التعلم، فتجده استخدم وسائل عديدة من اجل نقل معرفته وتسجيل تاريخه عبر أجيال، وظهر ذلك من خلال الرسومات والنقوشات والصور على جدران الكهوف حيث تعتبر هذه الرسومات حجر البداية لظهور الوسيلة التعليمية.

ويشير كل من عمار و قباني (2010)، وتيورس (2011)، أن المخلفات التي تركها الإنسان البدائي الأول تدل، على استخدامه للوسائل التعليمية، فالكتابة الهيروغليفية تشكل في مجملها وسائل تعليمية، واستخدام الإغريق للرسومات والأشكال التوضيحية والرموز الكتابية. ولم يكن المسلمون بمنأى عن استخدام الوسيلة التعليمية، فالرازي كان يعتمد على التجربة العلمية، واعتمد ابن الهيثم على المشاهدة والتجربة العلمية، والتمثيل في توصيل الأفكار بشكل حسي، وكذلك الإدريسي، الذي يعد مبتكر الخرائط التي تعد فتحة عظيمة في علم الجغرافيا.

ومن خلال اطلاع الباحثة على الأدب النظري، والدراسات السابقة ومنها: (عمار و القباني، 2010؛ تيورس، 2011؛ الحيلة، 2000) لتاريخ الوسائل التعليمية، وجدت أن تطور الوسائل التعليمية، كان مرتبطا بالتطورات التي عاشها الإنسان، خلال مراحلها المختلفة ولكن ظهور الوسيلة التعليمية في التربية ظهر بشكل واضح خلال النهضة الأوروبية تحديدا عام 1640 م،

حيث بدأت الدعوة إلى استخدام الوسائل التعليمية التوضيحية المعتمدة، على الحواس وذلك بواسطة الصور والخرائط والرسومات التوضيحية، وكان هناك مجموعه من العوامل التي ساعدت في ظهورها بشكل أكبر في مجال التعليم منها: ظهور المدارس الحديثة، والمعاهد التعليمية، في اليونان والحضارة الإسلامية، وظهور الطباعة وازدهارها حيث قدمت الطباعة خدمات جلييلة في نشر التعليم، من خلال المطبوعات وما تحتويه من لغة لفظية ورسومات والمخططات حيث تعتبر من أهم الوسائل المستعان بها إلى يومنا هذا، ومن العوامل أيضا تطور التعليم المعتمد على الحواس وإسهامات بعض المفكرين، والفلاسفة في تبيان أهمية الوسائل التعليمية، التي تعمل على إثارة انتباه المتعلم وأيضا ظهور نظريات التعلم المختلفة، التي تناولت العمليات العقلية التي تتم أثناء عملية التعلم، والتي تدل على أهمية الوسائل التعليمية، التي تعمل على استثارة انتباه المتعلم وهو شرط أساسي لحدوث التعلم. ويعد كومنيوس، أول من وضع مبادئ علمية لاستخدام الوسائل التعليمية فقد اعد كتبا تحتوي على رموز توضيحية وصورا لأشياء حقيقية مع الكلمات بشكل مترابط.

وخلال العقد الثاني من القرن العشرين ظهرت حركة التعليم البصري التي تشجع على استخدام المعينات البصرية مثل الأشكال والرسومات، والنماذج والشرائح الضوئية. ومن الأسباب التي دعت لاستخدامها هي أن المعينات البصرية، قادرة على معالجة المفاهيم المجردة وتحويلها إلى أفكار ملموسة سهلة الفهم والاستيعاب، ومن ثم تطورت المعينات البصرية لتدخل معها المعينات السمعية. إن التطور التكنولوجي المستمر والمتزايد أدى إلى تطور مفهوم الوسائل التعليمية، حيث أصبح هذا المفهوم يعد قديما وظهر مكانه مفهوم تكنولوجيا التعليم وهو عبارة عن جميع الأجهزة والوسائل، والبرمجيات، التي قام المعلم بدمجها في عملية التعليم، لتشكل جزءا من طرائق التدريس لتساعد المعلم في عملية التعليم، وتساعد المتعلم في عملية التعلم.

2:2:1 الصورة وأهميتها في التعليم

يؤكد بيجل (Beagle, 2014) على أهمية حاسة البصر، حيث تعتبر من الحواس المميزة لدى الإنسان وتمثل النافذة التي يطل بها إلى العالم الخارجي، فقد أثبتت دراسات عديدة على أهميتها حيث يتعلم الإنسان 80% من خلالها. ويعتبر عالم البيولوجي ميدينا (Medina) أن الرؤيا هي

بوق الحواس، ويرى أن الإنسان يتذكر من المعلومات 10% بعد 3 أيام، ولو أضيفت صورة لهذه المعلومات فإن الشخص يتذكر 65% من هذه المعلومات بعد 3 أيام.

ويقول دوبري (1992) إن حاسة البصر، تعمل على توثيق العناصر مع بعضها البعض، انطلاقاً من المرئي إلى الرائي. وسواء كانت الصورة بكافة أشكالها مدهشة، فاتنة، موحشة، ثابتة أو متحركة، فإنها تمارس الفعل ورد الفعل.

وترى الباحثة أنه في عالم يتزايد فيه التعقيد، وتتزايد فيه المعلومات، أصبحت الصورة وسيلة حية وسريعة لنقل الكم الهائل من المعلومات، وكما قيل في المثل الصيني المشهور " الصورة بألف كلمة " إذ تعتبر الصور وسيلة قديمة وحديثة، من وسائل التخاطب البشري في العصور والأزمنة كافة.

حظيت الصورة باهتمام علماء النفس والتربويين، والمتتبع للتطور التربوي للصورة، يجد أن الأمر يتعلق بمدى مساهمة الأبحاث التربوية المتعلقة بالإدراك والانتباه والتمثيل الذهني للصورة في تجديد النظر لأهمية الصورة والوسائل التعليمية المعتمدة على الوسائط. لقد ساهمت كافة الاتجاهات والمدارس النفسي في تحليل كيفية بناء الصورة، فالمدرسة الترابطية توضح كيفية اختزان الصورة واستحضارها، حيث تعتبر الصورة بمثابة المثير الذي يعمل على حدوث استجابة لدى المتعلم، الذي يقود إلى عملية الإدراك. وميزت المدرسة البنائية المراحل المختلفة التي يمر بها الطفل، وكيفية تأثره بالصور من حوله ورأى بياجيه أن الطفل بعمر السابعة يبدأ بالتأثر بالصور وإدراكه لها ويعتبر أن الصور امتداداً للإدراك وهي عملية مرتبطة بنشاطات ذهنية (عابد، 2009).

في مجال التربية يسعى العلماء التربويون لفهم عملية الإدراك التي تعبر جوهر العملية التعليمية، فمن خلالها يعطي الإنسان معنى للمثيرات الحسية المختلفة، حيث تختزل المعلومات المعقدة وتختصرها، وتصحح الأحكام. وتعتبر الصورة مدخلاً لعملية الإدراك، فيرى عالم النيورولوجيا (علم الأعصاب) سمير زكي، أننا لا نستطيع أن نفصل عملية الرؤية عن الفهم ولا نستطيع أن نعزل المعرفة البصرية عن الوعي، حيث يتحكم الإدراك في كيفية فهمنا للصور (عبد الحميد،

(2005). ويؤكد ذلك كنانى و ديوان (2012) حيث يؤكدان أن عملية التخيل العقلي هي بمثابة صورة انعكاسية عن خبرات المتعلم التي يكتسبها بعد إدراكها حسيًا.

ومن منطلق الدراسة الحالية، التي تتفق مع نظرية الترميز الثنائي، "لآلن بابيفو" عالم النفس في جامعة تورنتو بكندا، أشار من خلالها إلى أن المعلومات يجري تمثيلها في الذاكرة من خلال نظامين منفصلين، ولكنهما مترابطان تمامًا، هما نظام التفكير بالصورة العقلية ونظام اللفظي، وتقول هذه النظرية: أن نظام الصور المتعلق بالموضوعات، والوقائع العيانية المحسوسة، والملموسة المكانية أو المتصورة فكلمات مثل تفاحة أو سهم تعد كلمات مألوفة ومحسوسة وقادرة على إثارة صور ذهنية حيوية لدى الطالب، أما النظام اللغوي فيتعلق بالتعامل مع الوحدات والبنى اللغوية المجردة، فكلمات مثل شجاعة وسعادة، أقل مقدرة على إثارة الصور الحوية في ذهن الطالب. وعندما يزداد تمثيل المعلومة المدخلة إلى الذاكرة لهذين النظامين، يزداد وجودهما داخل العقل بطريقة مناسبة. ولذلك ينصح كثير من خبراء التربية والتعلم بأهمية المزوجة بين الكلمة والصورة، في مراحل مختلفة لتعليم الصغار والكبار (عبد الحميد، 2005).

لقد قامت عدة دراسات بدراسة، أثر مزوجة الكلمة والصورة معًا، من خلال تطبيق الانفوجرافيك كوسيلة تعليمية مثل: دراسة ودايزمان ولوري (Diezman & Lowrie, 2010) ودراسة بيلسكيو بلايكوف وسدوكوف (Bellsky, Playkova & Sudakova, 2014)، وشيايچ (Ching, 2013) وتؤكد هذه الدراسات، على أهمية مزوجة الكلمة والصورة، في تبسط المواد التعليمية، وتنظيمها وحث الطلاب على التفكير الناقد، ومساعدتهم على حل مشاكلهم، المتضمنة بصعوبة المعلومات، وكثرتها والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات وتخزينها.

تعد عملية تخزين المعلومات واسترجاعها، في الذاكرة من القضايا الأساسية التي نالت اهتمام علماء التربية، لأنها تعتبر ركنًا أساسيًا في عملية التعلم، ويجمع عدد كبير منهم على الترابط بين عملية التعلم، والذاكرة حيث أن كلا منهما يستخدم للتعبير عن الآخر، فإذا كان يقصد بعملية التعليم تعديلات تطرأ على السلوك الإنساني من جراء تأثير الخبرات، فإن الذاكرة تعمل على تثبيت هذه التعديلات (سلوم، 2000).

تعتبر دابرسو (2005) أن الذاكرة جهاز حيوي في جسم الإنسان، وهي تمثل قدرته النشطة الفعالة على استحضار كل ما سبق وتعلمه الإنسان، وتعتبر من أهم العمليات العقلية العليا، التي يقوم بها الإنسان، حيث تعتمد على عمليات الإدراك والتعلم والتفكير وترتبط الذاكرة بالتعلم ارتباطاً وثيقاً.

أشار شتيوي (2003، ص. 137) إلى كيفية عمل الذاكرة، فإذا فكرت في مكان أو شخص فإن الصورة التي تراها في ذهنك، نشأت كنتيجة لإشارات كهربائية تطلقها الخلايا العصبية، فتنتقل النبضات أو الإشارات من خلية إلى أخرى، عبر ما يسمى بالمرسلات العصبية، التي تفرزها الخلية فتمر خلال المشبك الذي يصل بين كل خلية وأخرى، ولا يلامسها فتحدث بها تياراً كهربائياً آخر، وهكذا تنتقل الإشارة من خلية إلى أخرى، وتعتبر الذاكرة مصنعةً كهربائياً كيميائياً معقداً موجوداً في عضو لا يزيد وزنه عن 10كغم تقريباً.

ويتفق كلٌّ من شتيوي (2003) ودابرسو (2005)، على تقسيم الذاكرة إلى 3 أجزاء رئيسية هي: الذاكرة الحسية، وهي التي تعمل على تخزين المعلومات الحسية القادمة من حواس الإنسان لفترة قصيرة، والذاكرة قصيرة المدى، وهي الذاكرة المختصة بحفظ الوقائع الصغيرة وتعمل على نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة الأمد، وهي ذات طاقة استيعابية بسيطة، ولا تدوم كثيراً والذاكرة طويلة المدى، وهي مختصة بالأحداث التي وقعت بالماضي، وإن عملية الاسترجاع تكون أبطأ. إن كل ما يحتفظ به الإنسان في وقت ما في هذه الذاكرة، يبقى فيها لمدة طويلة ويعتبر هذا النوع من الذاكرة رفيع المستوى بعيداً عن العشوائية.

يتعرض الإنسان في حياته للنسيان، أو لضعف الذاكرة، ولكن الجدير بالذكر أن الإنسان بيده أن يتحكم في عملية نسيانه، واسترجاعه للمعلومات، فكلما دربنا أنفسنا على كيفية تنشيط الذاكرة، واتباعنا الأساليب العلمية التي تساعد في الاحتفاظ بالمعلومات، لمدة أطول وتشير كوشاير (1992) إن استخدام الرموز والصور والرسومات، من شأنه العمل على تنظيم المعلومات المدخلة إلى الذاكرة، مما يؤدي تقوية الذاكرة، وزيادة قدرتها على التخزين. وأثبتت دراسات عديدة أن باستطاعة الإنسان زيادة قدرته على تخزين وحفظ المعلومات واسترجاعها.

وفي مقولة لبيري فالان نقلا عن الرزن (2011) "بدون ذاكرة لا وجود للثقافة وبدون ثقافة لا وجود للحضارة وبدون حضارة لا وجود لتاريخ أو لهوية فردية كانت أم جماعية" و أن الذاكرة مرتبطة ارتباطا وثيقا بعملية التعلم. ومن خلال اطلاع الباحثة الميداني فان طلابنا يعانون من كثرة النسيان، وعدم ثبات المعلومات في ذاكرتهم، وهذا يعود إلى كمية المعلومات التي يتلقونها في اليوم الواحد، لذلك أرادت الباحثة استخدام الانفوجرافيك ليسهل على الطلاب استيعاب المعلومات وسهولة تخزينها وحفظها.

3:2 الانفوجرافيك

يشير لنكاو وكروكس وريتش (Lnkaow, Crooks& Ritichie, 2012) إلى أنه من سمات عصرنا الراهن انه عصر المعلومات والمعرفة، وتعتبر المعلومات علامة كبرى من علامات الحضارة المعاصرة، فتدفق المعلومات الهائل، وسهولة انتشارها، عبر وسائل الإعلام والانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، غير من حياتنا ومن طريقة تفكيرنا وتواصلنا بصورة جذرية، وهذا التدفق يحتاج أن يتم تسهيله ومعالجته، حتى يتم تبادله عبر أنحاء العالم، الأمر الذي يتطلب التفكير في طرق جديدة للتواصل، وذلك من خلال جعل البيانات مرئية، تمكن الإنسان من قراءتها وفهمها بسهولة ويسر ومشاركتها. إن الاستغلال الأمثل لنظام الرؤيا عند الإنسان الذي يعتبر من أقوى مداخل التعليم لديه هو حاجة ضرورية ملحة، وذلك حتى نستطيع التعامل، مع كميات المعلومات المقدمة لنا يوميا، وهذا ما يطلق عليه اسم الانفوجرافيك.

تعددت تعريفات الباحثين للانفوجرافيك، فمنهم من يقول إنها تمثيل مرئي للمعلومات، ومنهم من يبعد أكثر من ذلك، ويرى أنها أكثر من أنها مجرد تمثيل للمعلومات وإنما هي قصة متكاملة مترابطة، تعمل على إخراج المعلومات والبيانات، والمعرفة المعقدة، إلى صورة سهلة بسيطة وفعالة، وتعتبر الانفوجرافيك وسيلة قديمة، و حديثة للتعامل مع كمية المعرفة والمعلومات، التي نشهدها في عصرنا الحالي وذلك، من خلال عملية ربط الصورة بالكلمة، حيث أثبتت الدراسات أن الإنسان يستطيع أن يتعلم 80% من خلال حاسة البصر. فقد اتفق كلا من روس (Ross, 2009)، و والكر (Walker, 2010)، على أن الانفوجرافيك عبارة عن تمثيل مرئي

للمعلومات، أو البيانات. من ناحية أخرى تستطيع الانفوجرافيك أن تقدم كما هائلا من المعلومات، دون أن تربك المتعلم، كما أنها تجعل استيعابه للمعلومات أكثر وضوحا وسهولة. وتعتبر الانفوجرافيك مجموعةً من الأدوات، التي تعمل على تحويل البيانات العامة بشكل مرئي مثل الجداول والرسومات، وتقوم بتقديم هذه البيانات، بشكل يتيح للمشاهد فهمها بسرعة، فعند الجمع بين الرسومات والمعلومات والبرمجيات، فإنك تسمح للمشاهد بالتفاعل مع المرئيات، واكتشاف المفاهيم، معطيا قدرةً أكثر قوة وأعلى سرعة، لفهم النقطة التي تريد إيصالها للمشاهد، ألان (Allen, 2009)، وبالإضافة إلى ما سبق تعتبر الانفوجرافيك شكلاً تتم فيه معالجة المعلومات الهائلة، ضمن مساحة محددة تلفت انتباه المشاهد لانكون وآخرون (Lankwan, 2012) ويربط بالتو (Ballato, 2013) بين الانفوجرافيك والمثل الصيني المشهور " الصورة بالف كلمة "حيث يرى أن الانفوجرافيك تأخذ نصا تقليديا من المعلومات، والصور والرسومات وتقدمه بشكل مرئي، حيث تتحد العناصر مع بعضها البعض لتشكل نسقا متناغماً سهل الفهم والاستيعاب.

مع تطور استخدام الانفوجرافيك وشيوع استخدامها، في مجالات مختلفة أصبحت تتعدى مجرد مجموعةً من البيانات التقليدية التي يتم عرضها بصورة مرئية، بل هي عبارة عن تصميم للمعلومات والبيانات والرسوم التوضيحية والنصوص والصور، مع بعضها البعض لتقوم بدورها برواية قصة كاملة متكاملة تعمل على توضيح المعلومات المعقدة، والمركبة والتي يصعب فهمها من خلال النصوص التقليدية، أو من خلال الصور لوحدها كيورم (krum, 2013)، وتعتبر الانفوجرافيك أداة قوية يستخدمها المصمم، غالبا لتساعدهم على كتابة قصصهم بصريا. فهي عبارة عن رحلة مرئية بصرية تخبر القراء قصة على طول الطريق، والإنفوجرافيك الفعالة قادرة على أن تأسر انتباه القارئ في الثواني الأولى القليلة وذلك من خلال العنوان القوي والصورة المرئية وتأخذه في ملخص الرسالة الكاملة بيجل (Beegle, 2014).

وفي هذا البحث سوف تعرف الباحثة الإنفوجرافيك، بأنها عبارة مشتقة من الكلمتين هما (Information Graphic)، وهي معالجة البيانات والمعرفة، والمعلومات المعقدة، والمركبة عن طريق استخدام الصور والرموز والرسومات والجداول الزمنية والبيانية والنصوص

باستخدام برنامج حاسوبي خاص، أو عن طريق الرسم اليدوي، وذلك لخلق صورة متكاملة بسيطة وجذابة سهلة الفهم .

2:3:1 تاريخ الانفوجرافيك

ويشير باحثون مختلفون كل من (توفتي، 2001؛ وكيورم، 2013؛ ولانكون، 2012؛ بيجيل، 2014) إلى أن الإنسان استخدم الصور، ليتواصل عبر الزمن منذ آلاف السنين بدءاً من الصور التوضيحية على جدران الكهوف، إلى الكتابات الهيروغليفية، ومن ثم الصور الرمزية على الإشارات الحديثة، فالإنسان يحب استخدام الصور، حتى يستطيع أن يحكي قصته وبطولاته واكتشافاته واختراعاته المخبئة في عقله، ليتم تداولها عبر الزمن، من جيل إلى جيل فالإنفوجرافيك عبارة عن بيانات مرئية تحيط بنا منذ آلاف السنين، كونها وسيلة فعالة لنقل الرسالة بأبسط الطرق وأوضحها.

ويحدد كوبنكس (Copponex, 2013) مراحل تطور الانفوجرافيك منذ لحظة نشأته الأولى إلى عدد من المراحل هي:

المرحلة الأولى: 40 الف عام قبل الميلاد تجلى ظهورها من خلال الرموز التصويرية التي تم رسمها على جدران الكهوف.

المرحلة الثانية: ظهور اللغة الرمزية في آسيا النيوتليك واروبا والشرق الأوسط وذلك ما بين الأعوام 4- 7 الاف عام قبل الميلاد.

المرحلة الثالثة: في عام (1790م) قام بلايفير Scotsman William Playfair باختراع شريط الرسم البياني، والرسم البياني الدائري، ونشر أول رسم بياني يمثل فيه اقتصاد الانجليزي في القرن الثامن.

المرحلة الرابعة: عام (1820م) منظمة رايتز وهيمبولدت alexander von Humboldt and carl ritter establish فقد أسسوا علم الجغرافيا الحديثة القائم على الرموز والصور والخرائط بالإضافة إلى الرموز والأساطير.

المرحلة الخامسة: وفي عام (1857م) اخترعت نايتينج Florence nightingale مخطط المنطقة القطبية في رسوماتها البيانية التي وصفتها أسباب الفناء خلال حرب القرم.

المرحلة السادسة : وفي عام (1861) قام جوسبي charles joseph صدر أربع متغيرات في رسم ذو بعدين اظهر فيه انخفاض جيش جراند في موسكو.

المرحلة السابعة: وفي عام (1925 م) قام نيوراث otto neurath بالمشاركة مع مجموعه من المصممين وذلك خلال 10 أعوام لتصوير أيزوتايب (Isotype).

المرحلة الثامنة: عام (1970م) قام سيلفان peter Sullivan باختراع أول انفو جرافيك لجريدة لندن Sunday times التي تظهر بكثرة في نشرات الأخبار.

المرحلة التاسعة: عام (1982م) قام توفتي Edward tuftة نشر العرض المرئي للمعلومات الرقمية الذي أسس أفضل ممارسات لتصميم المعلومات.

وفي الوقت الحالي الانفوجرافيك اخترقت كل الوسائل بفضل التصميم التكنولوجي الحديث ودخلت مجال التربية والتعليم.

2:3:2 مميزات الانفو جرافيك

يشير والكر (Walker, 2010) وكوستيل (Costill, 2013) أن أغلبية الناس تفكر بواسطة الصور، فالصور القوية المترابطة مع مجموعه من الكلمات المناسبة، قادرة على أن تحمل المعنى بطريقة أكثر فعالية من أي تفسيرات وشروحات مكتوبة بالكلمات، وتعمل الانفوجرافيك على زيادة الاهتمام، واستثارة الدافعية، وذلك بما تحمله من صور ذات سطوع وذات ألوان توجه العين، وتلفت انتباهها وتعمل زيادة دافعية القارئ لقراءتها، ومن مميزات أيضا قدرتها على توضيح المفاهيم المجردة من خلال الرسومات والمخططات الزمنية والخرائط، فتعمل على تحويل هذه المفاهيم إلى محسوسات بواسطة الصورة تسهل من تمثيلها في الدماغ، وفي أي مكان وجد فيه معلومات كبيرة ومعقدة تحتاج إلى توضيح بسيط وسريع، تستطيع الانفوجرافيك أن تقوم بهذه المهمة، وتستطيع إن تربط المعلومات مع بعضها البعض، لتشكل نسقا واضحا مرتبا في هياكل أساسية تسهل من عملية استيعابها وتخزين المعلومات الواردة فيها، ومن مميزاتا سهولة مشاركتها عبر الشبكة العنكبوتية، وهذا يجعلها سهلة الانتشار وفي متناول الجميع وبضيف كوستيل (Costill, 2013) أن استخدام الانفوجرافيك تعمل على تعزيز العلامات التجارية (الليغو) وذلك، لأنها ببساطة أكثر وضوحا بصريا، فيستطيع الشخص إنشاء علامة

تجارية خاصة به من خلال تصميم انفوجرافيك يتلاءم مع هدفه، وعند إنشاء انفوجرافيك تستطيع إن تعمل ارتباط تشعبي حول الكلمات التي تحتاج إلى توضيح أكثر، ويميل القارئ لمعرفة معلومات أكثر عنها، وبالتالي تستطيع اختزال المعلومات المهمة في مساحة صغيرة.

3:3:2 تصميم الانفوجرافيك

يعتمد نجاح الانفوجرافيك على كيفية تصميمها بحيث تخدم الأهداف التي صممت من أجلها، فكلما كان التصميم جيدا كان اثر الانفوجرافيك أقوى. ومن أجل تصميمها لابد في البداية من معرفة مكونات الانفوجرافيك الأساسية، تتألف الانفوجرافيك حسبما ذكر سينا (Sneh, 2001)، من: البصر والرؤية (مزج الألوان والصور والأيقونات والمراجع)، و المحتوى (الجدول الزمنية والإحصائيات والمراجع)، والمعرفة (الحقائق والاستنتاجات). ولعمل انفوجرافيك ناجح ومميز ولافت للانتباه لابد من مراعاة الأمور الآتية:

1- تكوين هياكل بنائية انسيابية :

إن الوصول لانفوجرافيك فعال، لابد من وضع الهياكل الأساسية مع بعضها البعض، وإضافة أسهم وعبارات وجمع بيانات ملائمة ومتراصة مع. اجعل المعلومات مرئية، وحاول وضع رسومات انسيابية، وجداول، حتى تستطيع ربط ومقارنة البيانات مع بعضها، وكلما كان اختيار المرئيات مناسباً عمل على تبسيط المعلومات الواردة فيها.

2- ابتكر نظام الألوان :

نظام اللون مهم جدا لنقل مساحة واسعة، وكم هائل من الرسائل، بينما يبقى القارئ مرتبطا داخل الصورة إن الانفوجرافيك المعقدة والمركبة تجعل القارئ مشوشا، ويصعب من عملية استيعابه للمعلومات الموجودة. ولا بد من اختيار نظام لوني يعمل على ربط الأفكار بصريا وشد انتباه القارئ، لها وذلك من خلال توضيح الأجزاء المهمة بألوان بارزة.

3- الرسومات (الجرافيك)

هناك نوعان من الرسومات (الجرافيك) في الانفوجرافيك وهما:

- الجرافيك الموضوعية الاطروحية: وهي البصرييات التعريفية للتصميم وهي دائما موجودة في الانفوجرافيك باستثناء عندما يكون الانفوجرافيك معتمدا على الإحصاء أكثر. إن

اختيار الصورة الموضوعية الصحيحة سوف يخبر القارئ عن فهم المعرفة التي تريد مشاركتها.

• الجرافيك المرجعية: وهي ليست إجبارية في التصميم، إنها دائماً أيقونات، تستخدم كمؤشرات بصرية، تتجنب البعثرة في التصميم، وتبرز الحاجة لها عندما يكون هناك محتوى كبير تريد تقديمه، إنها قادرة بشكل ظاهر، على عمل مراجع متعددة مستخدمة نفس الانفوجرافيك، و في بعض الأحيان، تستطيع أن تلغي الكلمات في حال وجود أيقونات مرجعية.

4- البحث والبيانات:

المعرفة و الجرافيك تحتاج إلى بحث شامل وبيانات، وعند عمل هذا سوف تخرج بكم هائل من المعلومات، ومن هنا عليك أن تختار البيانات الأكثر ملاءمة، وكيف تقدمها فلا بد لك كمصمم، أن تكون ملما بالبيانات الموجودة لديك، حتى تستطيع بناءها ومعرفة ترابطها وتسلسلها مع بعضها البعض.

5- المعرفة:

إن إبراز المحتوى المهم لإثارة الاستنتاج هو فن، فتصميم الانفوجرافيك الفعال، يعمل على نقل المعرفة بطريقة ترابطية تثير تفكير القارئ، وتزيد من قدرته على ربط المعلومات مع بعضها، البعض، فيعمل على التركيز على البيانات المهمة والبارزة وذات الصلة بالموضوع، وحتى تعمل على زيادة فعالية الانفوجرافيك لابد من لك من عرض المعلومات المهمة، في الوسط ، ويجب على المصمم أن يبلور أفكاره كقصة ذات بداية ونهاية.

2:3:4 خصائص الانفوجرافيك الفعال

أشار توفتي (Tufte, 2001) أنه من مميزات الانفوجرافيك قدرتها على تحويل البيانات المعقدة إلى بيانات مرئية يتم إيصالها بوضوح ودقة وفعالية، وهذا يعد من أهم خصائص الانفوجرافيك، حيث تستطيع إظهار المعلومات بصورة ممتعة تحث المشاهد على التفكير والمتابعة، من خلال الرسومات والجداول والمخططات الزمنية، وحتى نتمكن من بناء انفوجرافيك فعال لا بد في البداية من توافر معلومات وبيانات صحيحة، وأن يختار المصمم

الأشكال والتصاميم والصور ذات العلاقة مع نوع البيانات الذي يريد تقديمه، حتى يتمكن القارئ من أخذ نظرة شاملة عن ماهية المعلومات، من خلال تلك الصور وهنا لابد للمصمم أن يأخذ بعين الاعتبار اختياره للألوان وكيفية توزيعها بحيث تكون ملفته للانتباه وتشجع العين على المتابعة والمقارنة ومن أجل ذلك على المصمم أن يطرح سؤالاً على نفسه ويحاول الإجابة عنه من خلال الانفوجرافيك.

ترى الباحثة أن عملية الإيصال الفعال للأفكار المعقدة والمركبة بطريقة سهلة واضحة، ودمج المعلومات مع الوصوفات الإحصائية واللفظية المكتوبة، تعد احد سمات ومميزات الانفوجرافيك، وتستطيع الرسومات والصور أن تكون أكثر دقة وتوضيحاً من المفردات اللفظية في النصوص التقليدية، فلابد للمصمم أن يراعي كافة الأمور حتى يستطيع أن يحصل على النتائج المرجوة من الانفوجرافيك.

5:3:2 أنواع الانفوجرافيك:

توجد أنواع مختلفة للانفوجرافيك حتى تخدم نوع البيانات والمعلومات المراد تقديمها، فالكمل نوع من البيانات، يوجد لها انفوجرافيك خاص، يعمل على إبراز المعلومات بشكل أفضل. فالبيانات الإحصائية تختلف عن البيانات العلمية أو التجارية أو حتى التاريخية، لذلك يلزمنا معرفة أنواعها حتى نتمكن من اختيار ما يناسب بياناتنا وتحدد نتالي واندير (Natalija, 2014) بعض الأنواع من الإنفو جرافيك :

- 1- الأجهزة البصرية (Visualised Articl): يتبنى هذا النوع الكتابة المطولة، ويحولها إلى مواد بصرية، وهذا يجعلها أسهل وتجعلها قابلة للمشاركة، وهي تحتاج إلى عنوان قوي وتحتاج إلى معلومات كثيرة، ونستطيع استخدامها في وسائل الإعلام.
- 2- المخطط الانسيابي (Flowchart): يستطيع المخطط أن يجيب على سؤال محدد، معطياً خيارات للقارئ، كي يستطيع الوصول للإجابة الصحيحة، ويكون تصميمه بسيطاً جداً مرحاً وظريفاً ويعمل جيداً في وسائل الإعلام.

3- الجدول الزمني (The TimeLine) : إن الجداول الزمنية على الأغلب تعالج موضوعات لها علاقة بالزمن بشكل بصري، حيث تقوم بأخذ القارئ في رحلة عبر الزمن، يتسم بالقدرة على ربط الأحداث التاريخية بالأرقام بشكل بسيط.

4- الطعم المفيد (usful bait): وهي طريقة رائعة لتفسير البيانات وتوضيح كيفية عملها بطريقة بصرية ونستطيع استخدام هذا النوع لأكثر من مجموعة بيانات واحدة.

5- العكسي (Versus Infographic): وتستخدم هذا النوع، لعمل مقارنة بين البيانات، ونستطيع أن نلاحظ الاختلاف، ونعقد المقارنات ويستخدم هذا النوع بشكل كبير، للمقارنة بين الأشياء والأنماط المختلفة، يعمل جيدا في حال وجود معلومات كثيرة ولا بد أن يكون واضحا وبسيطا ويسهل إجراء المقارنة من خلاله.

6- انفوجرافيك الصورة (Photo Infographic): ويستخدم هذا النوع من الصور لجعل المحتوى بصري أو لتحكي قصة وهي تعطي تصميما فريدا، ويمكن أن تكون مساعدة لشرح شيء بصري مستخدما صورة الحياة الحقيقية، وتستطيع إن تجيب عن سؤال وترشد القارئ.

وفي هذا البحث سيتم تصميم انفوجرافيك الصورة، والعكسي ، وهو عبارة عن استخدام مجموعه من الصور والرسومات والبيانات لمحاولة جمع محتوى وحدة النباتات للصف الخامس الأساسي الجزء الثاني .

4:2 الدافعية :

تعتبر الدافعية واحدة من أهم مكونات التدريس في أي بيئة تعليمية، وهي ذات حقل ومجال واسع، وغني، وأخذت حيزا واسعا من البحث والتطوير، ويشير مالتيدو وسافني (Howes& Stevenson, 2013) أنه في غضون الستين عاماً الماضية، حصلت ثورة في هذا المجال كشفت أمورا وقدمت مفاهيم جديدة ومهمة، واستطاعت الإجابة عن الأسئلة المختلفة عن أسباب انخراط الطلاب في أداء المهمات التعليمية؟ وأسباب عزوفهم عن عمل ذلك؟ ونتيجة لذلك ظهرت تعريفات مختلفة للدافعية، فعرفها حويج (2004) على أنها طاقة توجه سلوك الكائن الحي، وترسم أهدافه، بقصد تحقيق أحسن تكييف. وعرفه عبد الخالق (2006) أن الدافعية حالة

من الإثارة الداخلية نحو تحقيق هدف معين، يسعى إليها الإنسان ليصل حالة من الرضا عن نفسه، وعرفها يونج (Young) كما ورد في حدة (2012) أنها نشاط موجه نحو هدف معين مثل البحث عن الغذاء والأمن. كما عرفها بيرد (Byrd, 2011) بأنها الرغبة الشخصية لمتابعة هدف أو انجاز مهمة.

ومن ذلك نستنتج أن الدافعية لها علاقة مباشرة بأوجه النشاط المختلفة، لدى الفرد وأنه من خلالها يكتسب خبرات جديدة ويعدل القديمة لديه. فالدافعية تزيد من طاقة الفرد، ومستويات نشاطه وتقوده نحو أهداف محدد.

يشير كل من (جرمكا، 2010؛ البرجاوي، 2010؛ حدة، 2012) إلى مجموعة من النظريات، التي تتبنى تفسير الدافعية ومنها: نظرية ماسلو للحاجات حيث قام ماسلو بتحديد حاجات الإنسان وترتيبها عبر مثلث هرمي، كلما ارتفعنا بالهرم للأعلى قلت تلك الاحتياجات وكلما نزلنا إلى أسفل زادت الاحتياجات، وأصبحت فطرية وضرورية لبقاء الإنسان، اعتقد ماسلو انه عند إشباع حاجات أي مستوى من الحاجات، لا يعود المستوى محفزا للفرد وسيطلب إشباع الحاجات فالمستوى الأعلى، وهكذا سيبقى الإنسان محفزا لإشباع رغباته، حتى يصل إلى أعلى الهرم. أما نظرية "الاستثارة- التنشيط" تقول أن الإنسان لديه مستوى معين من الإثارة والتنشيط، وبالتالي يكون سلوك الإنسان مدفوعا للمحافظة على هذا المستوى، وهذا يعني انه إذا كانت مثيرات البيئة عالية جدا أو منخفضة، فإن الإنسان يكون مدفوعا للوصول إلى الحد المناسب من الاستثارة والتنشيط. وبالنسبة للنظرية السلوكية، فتناولت الدافعية على أنها حالة من الإثارة ناتجة عن حالة جسمية أو نفسية، فوجود نوع من الإثارة (خلل في التوازن النفسي والجسمي) الذي يسعى الإنسان للوصول إليه، وجود هذا النوع من الإثارة يدفع الإنسان نحو سلوك معين لإعادة الاتزان الداخلي لدى الإنسان. أما بالنسبة للنظرية المعرفية فكانت تعتقد أن السلوك محدد بواسطة التفكير والعمليات العقلية فالدافع يتكون لدى وعي الإنسان، وتفكيره تجاه المواضيع المختلفة ونتيجة للتفاعل بين الموضوع والخبرات الشخصية، التي تعمل على تشكيل الدافع وليس الثواب والعقاب.

كما تلعب الدافعية دورا مهما في رفع مستوى أداء الطالب، في مختلف الأنشطة، حيث تشكل الدافعية حافزا لدى الإنسان حتى يكون مقدرًا من قبل الآخرين، ولتحريك الكوامن الداخلية لدى المتعلم ودفعه دفعا للتحفيز، لا بد من توافر مجموعة من العوامل التي تساعد على زيادة الدافعية وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية مناسبة، عن طريق برمجة الأنشطة الفصلية وخلق مهمات ذات قيمة ومعنى للطالب مما يحرك الدافع لديه لينخرط بفاعلية مع المهمات التعليمية (البرجاوي، 2010).

من أجل تحقيق تعلم أفضل لطلابنا، لا بد من استغلال دوافعهم تجاه التعليم، وذلك من خلال التعليم الصفي، تشير عثمان (2010) أن استخدام إستراتيجية الثواب والعقاب في التعليم تخلق دفعا لدى الطلبة، لإظهار سلوك ايجابي، وتجنب السلوكيات السلبية المنافسة. إستراتيجية أخرى لإثارة الدوافع هي خلق منافسة شريفة حافزا قويا وحيويا لتحسين أداء الطلبة. إستراتيجية ثالثة هي اطلاع الطلبة على مدى تقدمهم في المواضيع التعليمية، حتى يتكون لديه الدافع للتقدم والحصول على مزيد من التقدير الذاتي لنفسه ومن قبل الآخرين، كالمعلم والأهل. ومن أجل تحقيق هذه الغايات لا بد للمعلم أن يكون على وعي تام بأهمية الدافعية في التعليم وان تكون لديه القدرة على استخدامها بشكل فعال، في العملية التعليمية.

5:2 الاتجاهات :

لكل إنسان منا اتجاهاته الخاصة في الحياة، وتكون هذه الاتجاهات ذات صلة وثيقة بحياة الإنسان، وبأفكاره وقيمه وثقافته وسلوكه، وتأتي هذه الاتجاهات ذات صلة وثيقة بحياة الإنسان وبأفكاره وقيمه وثقافته وسلوكه، وتتكون هذه الاتجاهات بعد مرور الإنسان بمجموعة من العوامل والظروف، وكونت لديه اتجاه معين لموضوع ما.

تعتبر الاتجاهات تكويناً فرضياً، أي نستطيع الاستدلال عليه من خلال مظاهر لسلوك الإنسان، ولهذا ظهرت عدة تعريفات للاتجاه، فعرفها بوجاردو أنها نزعة للتصرف سواء ايجابيا أو سلبيا، أما هاري أيشو فعرفها على أنها مجموعة من المواقف، يتخذها الفرد لمواجهة قضايا والمسائل التي يمر بها. ويعرفها (ولمان) على أنها استعداد الفرد، للاستجابة بطريقة منسقة، وأسلوب محدد سواء كان ايجابيا أو سلبيا (صديق، 2012).

مما سبق نستنتج أن الاتجاه حصيلة مجموعة من المواقف والخبرات، التي يمر بها الإنسان تجعله مستعدا للاستجابة نحو موضوع محدد.

يشير كل من نصر الله (2005) وصديق (2012) إلى ثلاث مكونات للاتجاه وهي: الاتجاه المعرفي، ويقصد به ما يحمله المرء من معلومات وحقائق وأفكار ومعتقدات متعلقة بموضوع الاتجاه، فكما كانت لدى الفرد معلومات أوسع وأوضح كانت استجابته أعلى. المكون السلوكي وهو عبارة عن عمل يقوم به الفرد، نتيجة لتعرضه لمواقف معينة، فمثلا قد يتكون لدى الطالب اتجاه نحو العلوم، فيترجم ذلك من خلال مجموعة من السلوكيات، مثل حضور ندوات علمية وقراءة الكتب العلمية، ومشاهدة الأفلام العلمية، والمشاركة في نشاطات علمية داخل المدرسة. المكون الوجداني: وهو متعلق بالشعور لدى الفرد والقبول والحب والكرهية لموضوع معين.

ترى الباحثة أن الانفوجرافيك يلعب دورا مهما في إثارة دافعية الطلبة نحو التعلم عن طريق إثارة وتنشيط التفكير لديهم، وذلك من خلال قدرة الطلاب على قراءة الصور والبيانات وتفسيرها وتحليلها، ومع استمرار عرضها يكتسب الطالب القدرة على تحويل البيانات إلى مرئيات يسهل حفظها وتذكرها. وتقلل من الصعوبات التي يواجهها في حفظ وتخزين المعلومات مما يعزز ثقته بنفسه وتنمي لديه اتجاهات ايجابية نحو المادة التعليمية، وهذا ما تؤكد دراسة دايزمان ولوري (Diezmann & Lowrie, 2010) حيث يؤكدان على قدرة الانفوجرافيك على زيادة استخدام الطالب لعناصر الإدراك الحسي لديه والقدرات التحليلية. وتشير ماربيلا (Marabella, 2014) إلى أن الانفوجرافيك يعمل على زيادة الاتصال والتواصل بين الطلاب لأنه يسمح بتبادل الخبرات فيما بينهم وزيادة الانتباه والتركيز لديهم وهذا يعمل على خلق جو ايجابي يثير دافعية الطلبة نحو التعلم.

1:5:2 أهمية الاتجاهات :

تؤكد فتاحي (2010) أن تكوين اتجاهات نفسية ايجابية لدى المتعلمين، نحو التعلم يؤدي، إلى وجود استجابات ايجابية في سلوك الإنسان تجاه المواقف التعليمية، وقدرة المتعلم على التكيف مع المواقف التعليمية المختلفة، ويعود سبب ذلك إلى أن الاتجاهات النفسية، يبقى أثرها ويحتفظ بها المتعلم لمدة طويلة نسبيا، وذلك لأنها نتيجة خيار ذاتي داخلي، وتساهم الاتجاهات في تشكيل

شخصية المتعلم، حيث تساعده على اتخاذ القرارات في المواقف التي يواجهها، وتتمى لديه الحافز والتشجيع لتحقيق هدفه، فتعتبر مدخلا لحدوث الدافعية الذاتية لدى الطالب، وتزود الطالب بمصادر معرفية متعددة، وذلك لأنها تتمى لديه حب الاستطلاع، والاكتشاف نحو الموضوعات المختلفة وهذا بدوره ينعكس على ثقافة الإنسان، وشخصيته، فينشأ شخص واعٍ لبيئته متكيف معها (نصر الله، 2005).

يشير كل من منار (2011) وصديق (2012) إلى مجموعة من الخصائص التي تميز الاتجاهات، حيث تمتاز الاتجاهات أنها علاقة خاصة بين الفرد والموضوع، قد يكون الموضوع فكرة أو شخص أو حالة معينة. وتعتبر الاتجاهات تكويناً فرضياً يستدل عليها من خلال سلوك الظاهري للإنسان، وتكون الاتجاهات في شدتها مختلفة من شخص لآخر، فقد يتكون لدى شخصين نفس الاتجاه، إلا أنه يختلف في درجته ويعود ذلك إلى التنشئة الاجتماعية والبيئية التي نمت فيها الشخصين. تكون الاتجاهات قابلة للقياس والتقييم، ومرتجة من الايجابية الشديدة إلى السلبية الشديدة، قد تكون الاتجاهات متناقضة بين الاتجاهات التي يكونها الإنسان، نتيجة لخبرته الخاصة، وبين الاتجاهات التي يجب أن يتمثلها تبعاً لعاداته مجتمعه وثقافته.

6:2 الدراسات السابقة

رغم أن ظهور الانفوجرافيك بدأ منذ آلاف السنين، إلا أن استخدامه في التعليم بدأ منذ وقت ليس ببعيد، حيث تم استخدامه بصورة كبيرة في مجال الإعلام والإعلانات التجارية، وذلك قبل استخدامه في التعليم، حيث تستطيع الانفوجرافيك تحويل البيانات والمعلومات المعقدة إلى صور مرئية ومكتوبة بصورة جذابة، تعمل على جذب انتباه القارئ، فتقرب الفكرة إلى أذهانهم وتبسط المعلومات، فحيثما وجدت معلومات معقدة ومركبة تحتاج إلى توضيح سريع، فإن الانفوجرافيك قادرة على ذلك وهذا ما تؤكدته دراسة باسترناك (Pasternack, 1989) حيث وجد أن القارئ يتجه نحو الانفوجرافيك قبل النظر إلى النص الأصلي، لكونها وسيلة فعالة في توضيح المعنى وربط المعلومات ببعضها البعض.

أظهرت دراسات عديدة مثل دراسة سيوداكوف وآخرين و (Sudakov, et al, 2014) وشاينج (Ching, 2013)، و دايزمان (Diezmann & Lowrie, 2010)، أن استخدام الانفوجرافيك

جرافيك في مجال التعليم له أثر ايجابي فعال، فهو قادر على تبسيط المعرفة المعقدة وتسهيل فهمها وحفظها، وتخزينها واسترجاعها. فالانفوجرافيك سواء كانت إستراتيجية تدريس، أو وسيلة تعليمية فهي تساعد كلا من الطالب والمعلم، على التعامل مع المعلومات المعقدة والصعبة وتحويلها لأشياء محسوسة وواضحة.

تخلو الدراسات العربية من موضوع الانفوجرافيك بشكل مباشر، إلا أنها تناولت أهمية الصورة والكتابة في تعميق الفهم عند الطلاب، وفي ضرورة احتواء المناهج الدراسية على الصور والإشكال والرسومات، أما الدراسات الأجنبية، فقد تناولت اثر الانفوجرافيك في مجال التعليم بشكل مباشر. وفيما يلي وصف لبعض الدراسات التي تتعلق باستخدام الانفوجرافيك في التعلم والتعليم.

قام باسترناك (Pasternack, 1989) بفحص الأسباب التي تدفع القارئ لقراءة الانفوجرافيك والعلاقة بين الانفوجرافيك والنص التقليدي، وليفعل ذلك عرض على 70 طالبا وطالبة موضوعين مختلفين، أحد المواضيع يحتوي على انفوجرافيك بارزة ومزخرفة وواضحة مع النص الأصلي، وموضوع آخر تم عرض انفوجرافيك غير ملفته مع النص الأصلي في صحيفة (U.S.A today) وأظهرت النتائج، أن القارئ يتجه نحو الرسوم الانفوجرافيك البارزة والواضحة، قبل الذهاب إلى النص الأصلي، وهذا يعتمد على أسباب تتعلق بقدرة الانفوجرافيك على أن تجذب العين، وأظهرت النتائج أيضا أن استخدام الانفوجرافيك والجداول، زاد من حفظ القارئ للمعلومات، وقدرته على التذكر فهي تؤثر في كل من مهمة التذكر، ومستوى الاستجابة وكما كان معدل الخطأ في موضوع يعتمد على الانفوجرافيك كان اقل بحوالي النصف من موضوع يعتمد على الظروف النصية.

قام نورمان (Norman, 2010) بمحاولة الكشف عن العمليات الاستيعابية، التي تحفزها الرسوم البيانية، وقام بعرض مادة تعليمية على الطلاب تحتوي على رسوم بيانية، ووظف الأساليب اللفظية من خلال الطلب من الطلاب أن يفكروا بصوت مرتفع، وان يتحدثوا عما يستطيعون قراءته من خلال الرسوم البيانية، وقد أظهرت النتائج أنه من خلال الأساليب اللفظية أظهرت هذه الأساليب 14 عملية استيعابية، تمت كنتيجة لاستخدام الرسوم البيانية وهي:

التوصيف، كسب المعلومات، التنبؤ، استنتاج المعلومات، استنتاج هدف المؤلف، التواصل مع النفس، استجابة فعالة، المقارنة والمفارقات، التعميم، تشغيل مفاتيح الخرائط، تحديد الكلمات، التعليق، إدارة المعرفة. وقد أوصى الباحث بضرورة أن يكون هناك تعليمات مباشرة للطلبة، تمكن الطلاب من استيعاب الرسوم البيانية، بشكل أفضل، وتساعده على قراءتها وكيفية التعامل معها.

هدفت دراسة دايزمان و لاوري (Diezmann & Lowrie, 2010) إلى معرفة قدرة الطلاب على فك رموز الرياضيات مع مرور الوقت، وهدفت أيضا إلى معرفة قدرة الطلاب على استخدام عناصر الإدراك الحسي، في الرسم البياني، واستخراج العناصر ودمجها في استراتيجية الحل. وقد أظهرت النتائج أنه على مدار الوقت كان هناك تطور واضح على أداء الطلبة في معظم فقرات الرسوم البيانية باستثناء بعض الفقرات التي كانت تمتاز بدرجة عالية من الصعوبة، و من خلال استخدام الرسوم البيانية، ظهر تحسن في أداء الطلاب في مواضيع العلوم، خلال تطبيق الإستراتيجية في التدريس على مدار 3 سنوات متتالية، وأظهرت النتائج أيضا أن استخدام الرسوم البيانية طور من الإدراك الحسي لدى الطلاب، وذلك من خلال تطور قدرتهم على فك الرموز وتحليل البيانات الموجودة في الرسم ودمجها في إستراتيجية الحل. وكما أكدت الدراسة على أن عملية نجاح الطلاب في تحليل الرموز، تتضمن تعريفهم بعناصر المفاهيم الحساسة (المفصلية) في الرسوم البيانية، وأكدت الدراسة على أن إستراتيجية الحل الأفضل تكمن في قدرة الطلاب على ترميز المعلومات في الرسم البياني. وأشارت الدراسة إلى ضرورة وجود معلمين ذوي كفاءة عالية، لاستخدام مثل هذه الإستراتيجية، في عملية التعليم والحاجة لوجود معلمين قادرين على العمل على تطوير مهارات الطلاب، وزيادة ووعيهم في الرسوم البيانية.

هدفت دراسة كوك (Cook, 2011) إلى إجراء تحقيق في كيفية استخدام معلمي العلوم للعروض المرئية في تعليمهم، تمت ملاحظة حصص لأربع مساقات هي: (علم الأرض، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء)، وأظهرت النتائج أن العروض المرئية تلعب دورا مهما في تعلم المصطلحات العلمية، وأن التعلم المرئي يمكن أن يعزز إكساب المعرفة التي يتعذر على الطالب اكتسابها من الشرح اللفظي فقط، وتؤكد النتائج أيضا انه ليس كل الصور المرئية لها نفس

الدرجة من التأثير في تحسين عملية الاستيعاب والتذكر، وبينت الدراسة أن مادة علوم الأرض يناسبها جدا أسلوب العروض المرئية، وهذا نابع من طبيعة المادة التي تحتوي على رسوم وصور لا يستطيع الطالب مشاهدتها على أرض الواقع، خاصة إذا كانت تحمل خطر مثل صور البراكين وغيرها أما بالنسبة لمادة الأحياء فإن طبيعة الموضوعات كانت تفرض أهمية وجود عروض مرئية تسهل وصول المفاهيم للطلاب وخاصة المجردة منها، وقد أشارت الدراسة أن محتوى المادة وصفات الطلاب، وتوفر مراجع تؤثر في كيفية اختيار، واستخدام المعلمين للرسومات والمعروضات المرئية في مواد العلوم .

هدفت دراسة شاينج (Ching, 2013)، إلى إجراء تحقيقات حول أهمية الوسائط المتعددة، واستخدام الرسومات في الروايات لتنمية التفكير النقدي عند الطلبة، وقد استخدم ثلاثة أساليب لعرض الروايات المصورة بواسطة الرسم الوسائط المتعددة، وأظهرت النتائج أن الطلاب الذين تم تعليمهم بأسلوب الرسم والسرد، كانت نتائجهم أفضل بكثير من الطلاب الذين تعلموا بواسطة الرسم والنص، وأكثر من الطلاب الذين تم عرض الرواية عليهم بأسلوب السرد والنص، وهذا يدعم المبدأ انه عند تقديم الروايات بشكل مصور، مع وجود سرد لها له تأثير وفعالية في تحسين استيعاب الطلاب للمادة المطروحة ويعمل أيضا على تخفيف العبء المعرفي للطلاب، من ناحية الحفظ والاستدكار المعلومات وكما يعمل على تحسين مهارات التفكير الناقد وقد قام الباحث بكتابة بعض التوصيات، وهي انه من الضروري تصميم وتطوير المناهج التعليمية من خلال الوسائط المتعددة، والاهتمام بالبيئات التعليمية التي تعمل على تحفيز الطلاب على التعلم .

قام سيوداكوف وآخرون (Sudakov et al, 2014) بفحص إسهام الانفوجرافيك على تسهيل ترتيب المعلومات في عملية دمج الرياضيات بعلم المناخ، كما فحصوا محدوديات الانفوجرافيك وصفات المعلم التي تمكنه من استخدام ناجع لها. خلال التدخل الذي قاموا به تم شرح مواضيع ذات درجة عالية من الصعوبة، عن طريق تقديم سلسلة من ملصقات الانفوجرافيك الالكترونية، ومن خلال عملية استطلاع حول الصعوبات التي يواجهها الطلاب لمساقات في الجامعة، وجدت الدراسة: 53% من الطلاب يعانون من كثرة المعلومات الموجودة، و35% تحدث عن قلة الأمثلة المطروحة و 35% أبدوا صعوبة استيعاب المعلومة من خلال المحاضرة.

ووجدت الدراسة أن مثل هذه المشكلات، يمكن حلها من خلال استخدام الانفوجرافيك كوسيلة تعليمية بصرية تكون ضمن المواد الدراسية المكتوبة، وهذا يستدعي ضرورة تحسين وسائل تعليمية بصرية. بالإضافة إلى ذلك، وجدت الدراسة أن الانفوجرافيك يمكن من عرض موجز للمعلومات العديدة، الأمر الذي ساعد الطلاب على ترتيب المعلومات بشكل أوضح، وتنظيم العلاقات بين الرياضيات وعلم المناخ على شكل معلومات بيانية يمكن قراءتها. الدراسة أيضا أظهرت جوانب ضعف لاستخدام الانفوجرافيك، حيث أظهر الطلاب أن المعلومات ليست واضحة بما فيه الكفاية، وأن الانفوجرافيك، مثقلة بالتفاصيل العديدة. ويرى الباحثون أن نقاط الضعف والانتقادات حول استخدام الانفوجرافيك كان سببه أن كمية المعلومات الواردة في الملصق الواحد عديدة، أو أن المدرب (المعلم) لا يمتلك مهارات تمكنه من الاستخدام الفعال للإنفوجرافيك وبناءً على ذلك قام الباحثون بكتابة مجموعة من المواصفات التي على المعلم أن يمتلكها وهي: الإبداعية وعمق في معرفة المادة التي يدرسها، والقدرة على تحليل المعلومات وأن يكون لديه خبرة واسعة لمجموعه من البرمجيات الحاسوب تمكنه من خلق انفوجرافيك خلاقة.

وفحصت دراسة عبد الجليل وعبد الوهاب (2003) معرفة اثر استخدام الرسوم التوضيحية في تدريس العلوم والجغرافيا على التحصيل وبقاء أثر التعلم. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات التلاميذ، في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح التطبيق البعدي لاختباري التحصيل في العلوم، والجغرافيا، لصالح المجموعة التجريبية. وأظهرت أيضا وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين التحصيل في العلوم والجغرافيا عند (التذكر - الفهم - التطبيق - الاختبار ككل)، والاتجاه نحو استخدام الرسوم البيانية بعد استخدامها. اوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بتدريب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية، أثناء الإعداد وأثناء الخدمة على مهارات اختيار وإعداد واستخدام الرسوم البيانية، في تدريس كل من العلوم والدراسات الاجتماعية في المراحل التعليمية المختلفة.

هدفت دراسة فتح الله (2005) إلى التعرف على مدى وجود تفاعل بين مستويين لقراءة الرسوم التوضيحية التتابعية، لكتاب العلوم في الصف الخامس من المرحلة الابتدائية بجمهورية

مصر العربية، و أثر هذا التفاعل إن وجد على كل من تحصيل واتجاه التلاميذ، وأكدت النتائج تأثير قراءة الرسوم التوضيحية التتابعية على تحصيل وتنمية اتجاهات الطلاب، وأكدت أيضا أنه يوجد أثر دال إحصائيا لمعالجات قراءة الرسوم التوضيحية التتابعية المستخدمة في هذه الدراسة على تحصيل تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية في المفاهيم العلمية. وأكدت أيضا على وجود أثر للرسوم التوضيحية في تنمية اتجاهات الطلاب.

هدفت دراسة الجمل (2008) إلى استخدام تقنيات الوسائط المعتمدة على الصوت والصورة، لتبيان اثر استخدام هذه التقنية على التحصيل الدراسي، لمعرفة الأثر الذي سيحدثه في مستوى نسبة الفهم والاستيعاب عند الطلبة. وجاءت النتائج تؤكد نجاعة استخدام هذه التقنية في العملية التعليمية، وتؤكد أيضا أن الوسائط التعليمية المعتمدة على الصوت والصورة، تتحكم بدور المدرس تبعا لطبيعة الأهداف التي نسعى إلى تحقيقها، من إنتاج الوسيط التعليمي ونوع التعليم المراد استثمار الوسيط به. وبالإضافة إلى ذلك أكدت نتائج البحث، على إمكانية استخدام فكرة التعليم الالكتروني المعتمد على الصوت والصورة، في كافة المواد الدراسية المنهجية وغير المنهجية. وعليه فإن الباحث يوصي بإجراء العديد من البحوث، ذات العلاقة والصلة بالموضوع واستثمار فكرة الوسائط التعليمية المعتمدة على الصوت والصورة، في عملية التعليم بكافة أشكاله وأنواعه.

دراسة النفيسي وعامر والنوبي (2013) قام بإعداد قصة الكترونية معتمدة على الأبعاد الثنائية والثلاثية، وفحصت أثرها على تنمية الذكاء المكاني لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، من جهة ورضا أولياء أمورهن من جهة أخرى، وتمثل المحتوى في القصة الأولى من مقرر اللغة العربية للصف الأول وأظهرت نتائج الدراسة: نجاح الأبعاد الثنائية والثلاثية في القصة الالكترونية على تنمية الذكاء المكاني، لدى تلميذات الصف الأول الابتدائي وهو ما بينته الفروق الواضحة الكبيرة في تأثير القصة على تنمية الذكاء المكاني. وقد أوصى الباحث: بضرورة توفير مختصين في مجال تصميم القصص الالكترونية التعليمية، لمساعدة أعضاء هيئة التدريس بوزارة التربية في عملية تصميم تلك القصص، وتطوير المقررات الدراسية، والمواد التعليمية وفق نظريات التعلم والتعليم ونظريات التعلم عن بعد، وتوظيفها بطريقة

صحيحة عند عملية التصميم، مع الابتعاد عن التصميم الذي يكون فيه مجرد عملية عرض المادة في قالب جديد وشكل مشوق.

دراسة الشنطي (2011) فحصت مدى التوافق بين ثقافتنا الصورة والكلمة في محتوى كتاب العلوم الفلسطيني، بجزأيه للصف الرابع الأساسي كـمـعـيـار للجـودـة، من خـلـال تحـديـد أنـمـاط الصـور و خصائصها، المتضمنة في محتوى كتاب العلوم الفلسطيني، ومن خـلـال الوقـوف عـلـى مـسـتـوى انقـرائـيـة الصـورة والكلمة في الكتاب، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي: بلغ الوزن النسبي لدرجات التعرف على مستوى مقروئية الصورة والكلمة لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي 38.6%، وهي نسبة مرتفعة، مما يدل على التوافق بين ثقافتنا الصورة والكلمة، لا يقل مستوى قراءة الكلمة المتضمنة، في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بجزأيه عن 75%، وهذا معدل مقبول تربوياً. وقد أوصت الباحثة، بضرورة الاهتمام بتطوير مناهج العلوم بالمراحل المختلفة في ضوء معايير الجودة، لرفع كفاءة المناهج ومواكبة التطور التكنولوجي والعلمي والاهتمام بالكيف والعمق بشكل مستمر ومتزايد.

7:2 التعقيب على الدراسات السابقة

في ضوء الاطلاع على الدراسات السابقة وجدت الباحثة، أنها في معظمها تتركز على أهمية الصور والرسومات والمخططات في تبسيط المفاهيم للطلاب، وقدرتها تحويل المفاهيم والمصطلحات المجردة إلى مواد محسوسة يستوعبها الطلاب، والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها، وهذا ما بينته دراسة الشنطي (2011) النفيسي (2011) حيث أكدوا على ضرورة إعداد وتصميم المناهج دراسية، تضع بعين الاعتبار الأبحاث التربوية والنفسية في إعداد المناهج، وتؤكد أيضاً على أهمية استخدام الوسائط المعتمدة على حاسة البصر كونها من أكثر الحواس أهمية عند الإنسان مثل دراسة شينج (Ching, 2013).

وأظهرت الدراسات مثل دراسة دايزمان (Dizmann & Lowrie, 2010)، و دراسة شايـنـج (Ching, 2013)، دراسة نورمان (Normann, 2010) عن مدى قدرة الانفوجرافيك على تبسيط وتسهيل المعلومات، وقدرتها على أن تجمع بين نظامين عقليين مهمين ألا وهما نظام الصورة، ونظام الكتابة، الذي يعمل على تعميق التعلم ومساعدة الطلاب على ربط المعلومات

ببعضها البعض بأسلوب مشوق. وأكدت دراسة سودكوف وآخرون (Sudakov et al, 2014) على قدرة الانفوجرافيك في ترتيب المعلومات المعقدة، وربطها ببعضها البعض، وساهمت الانفوجرافيك في توضيح للطلاب ترابط علم المناخ، بعلم الرياضيات على شكل معلومات بيانية يسهل قراءتها.

وأكدت الدراسات السابقة في توصياتها، ضرورة العمل على تنمية مهارات الطلبة في قراءة الصورة وتفسيرها لما تضمنه من مهارات عديدة مثل، مهارة التركيب والتحليل التي تعتبر من المهارات العالية، حسب تصنيف بلوم والعمل على إعداد وتصميم مناهج تحتوي على الانفوجرافيك، والرسومات والصور مع ضرورة تأهيل المعلمين على كيفية تصميمها وإعدادها واستخدامها بالشكل الصحيح في إعداد درسه. ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات العربية لاحظت ندرة الحديث عن الانفوجرافيك، على الرغم من كثير من الدراسات العربية تناولت في إطارها النظري الحديث عن أهمية الصورة والكلمة في أحداث تعلم فعال ومساعدة كلا من الطالب والمعلم في عملية التعليم. هذا يؤكد الحاجة إلى البحث الحالي.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة واجراءاتها

1:3 منهج الدراسة

2:3 مجتمع الدراسة

3:3 عينة الدراسة

4:3 متغيرات الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 التعرف على تكافؤ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

7:3 إجراءات الدراسة

8:3 تصميم الدراسة

9:3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

سعت هذه الدراسة الحالية، إلى معرفة اثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي، واتجاهتهن ودافعيتهن نحو تعلم العلوم. ويوضح هذا الفصل وصفا للمنهج المتبع في هذه الدراسة ومجتمعها، وعينتها، وأدواتها، كما يتناول الإجراءات المستخدمة في بناء أدوات الدراسة وهي: المادة التعليمية، والاختبار التحصيلي، و مقياسا الدافعية والاتجاهات ويتضمن أيضا صدق الأدوات وثباتها وطريقة إعداد المادة التعليمية باستخدام الانفوجرافيك، وإجراءات تنفيذها، وتصميمها ومعالجتها الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

1.3 منهج الدراسة :

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، إذ أجريت هذه الدراسة على طالبات الصف الخامس الأساسي في محافظة سلفيت، ويتضمن هذا المنهج استخدام التجربة الميدانية والتي تتطلب مجموعتين ضابطة وتجريبية كالتالي:

- المجموعة الضابطة : وهن الطالبات اللواتي درسن وحدة النباتات بالطريقة الاعتيادية.
- المجموعة التجريبية : وهن الطالبات اللواتي درسن محتوى الوحدة نفسها باستخدام الانفوجرافيك التي أعدتها الباحثة وفقا للكتاب المقرر لعام (2014-2015).

2:3 مجتمع الدراسة :

تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس الأساسي في مدارس محافظة سلفيت المسجلين في مديرية التربية والتعليم في المحافظة للفصل الدراسي الثاني من العام (2014-2015) والبالغ عددهن (872) موزعات في(66) شعبة وفق إحصائيات مديرية التربية سلفيت.

3:3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات بنات بديا الأساسية الدنيا، وقد اختارت الباحثة شعبتين من أصل ثلاث شعب، اعتمدت إحداهما كمجموعه ضابطة والأخرى تجريبية بحيث تألفت المجموعة الضابطة من (34) طالبة بينما تألفت المجموعة التجريبية (36) طالبة. وقد اختارت الباحثة المدرسة بصورة قصديه، لقربها من مكان سكن الباحثة وتوفر الأدوات والمعدات اللازمة، وقد أبدت المدرسة ومديرتها والمعلمات المشاركات ترحيبا وتعاوننا في تطبيق الدراسة، ويبين الجدول (3:1) توزيع عينة الدراسة تبعا للمجموعة الدراسة والشعبة وعدد الطالبات

الجدول (3:1) توزيع عينة الدراسة تبعا للمجموعة الدراسة والشعبة والعدد

المجموع	عدد الشعب	العامل التجريبي	المجموعة
36	1	طريقة استخدام الانفوجرافيك	التجريبية
34	1	طريقة التدريس التقليدية	الضابطة
70	المجموع الكلي		

4:3 متغيرات الدراسة :

أولاً: المتغيرات المستقلة: وهي طريقة التدريس، حيث تم تدريس وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك للمجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

ثانياً: المتغيرات التابعة: وهي تحصيل الطالبات في مادة العلوم واتجاهاتهن نحو تعلم العلوم ودافعيتهن لتعلمها.

ثالثاً: المتغيرات المضبوطة:

1. المرحلة العمرية للطالبات: طالبات الصف الخامس الأساسي.
2. المحتوى العلمي: وحدة النباتات من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي.
3. عدد الحصص التي تم تدريسها لكلتا المجموعتين حيث بلغ عدد الحصص (12) حصة.

5:3 أدوات الدراسة :

من أجل تحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في الكشف عن أثر توظيف الانفوجرافيك، على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي، والكشف عن اتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها، وذلك من خلال تقديم وحدة النباتات، واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة الأدوات التالية:

أولاً : بناء وإعداد اختبار تحصيلي.

ثانياً : بناء وإعداد مقياس الاتجاهات نحو العلوم.

ثالثاً : بناء وإعداد مقياس الدافعية لتعلم العلوم .

1:5:3 دليل المادة التعليمية:

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد وتصميم المادة التعليمية المحوسبة، بواسطة برامج وتطبيقات حاسوبية مثل برنامج (Illustrator) وبرنامج (Pohtoshope) بطريقة الانفوجرافيك، ولمعرفة أثر توظيف هذه الإستراتيجية على عينة، من طالبات الصف الخامس الأساسي على تنمية اتجاهاتهن، ودافعيتهن نحو تعلمها ومقارنة ذلك مع الطالبات اللواتي درسن نفس المحتوى بالطريقة الاعتيادية وبيين الملحق (13) المادة التعليمية المصممة بطريقة الانفوجرافيك بصورتها النهائية.

1:1:5:3 وصف المادة التعليمية :

اختارت الباحثة الوحدة الثالثة (النباتات) من كتاب العلوم، للصف الخامس الأساسي للفصل الدراسي الثاني، من العام (2014-2015)، وقد اختارت الباحثة هذه الوحدة لملاءمتها لأهداف الدراسة، وذلك لأنها تحتوي على كثير من المعلومات المركبة، الأمر الذي دفع الباحثة لاستخدام الانفوجرافيك؛ لما يوفره من فرصة لتقديم المادة التعليمية بصورة مبسطة، وممتعه تتناسب مع المستوى العمري والمعرفي للطالبات. وقد اشتمل محتوى المادة التعليمية على موضوعين رئيسيين وهما: النقل في النباتات و تصنيف النباتات.

وقد تم تدريس هذه الوحدة التعليمية حوالي 3 أسابيع بواقع (12) حصة.

3:1:5:2 إعادة صياغة وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك

- استخدمت الباحثة الانفوجرافيك، وطريقة لتدريس وحدة النباتات في كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي، فقد تم تصميم الوحدة باستخدام الحاسوب، وركزت الباحثة على ضرورة اكتساب الطالبات لمهارة قراءة الصورة وتحليلها.
- قامت الباحثة بإعادة صياغة محتوى مادة العلوم، باستخدام برامج حاسوبية مثل: برنامج (Illustrator) وبرنامج (Pohtoshope) لإعداد وحدات مجزأة من المادة التعليمية بطريقة الانفوجرافيك، والتزمت الباحثة بالمحتوى التعليمي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام الدراسي (2014-2015)، وقد ركزت الباحثة على أن يكون محتوى الانفوجرافيك ملائماً لمستوى الطالبات ليساعدهن على فهم المادة بصورة مبسطة ومتسلسلة.

3:1:6:3 صدق المادة التعليمية

بعد الانتهاء من تصميم وإعداد المادة التعليمية، قامت الباحثة بعرضها على مجموعه من المحكمين المتخصصين في مجال أساليب تدريس العلوم والتربية الفنية، ومن معلمين ومعلمات من حملة شهادة الماجستير والبيكالوريوس يدرسون مادة العلوم للصف الخامس الأساسي، وقد بلغ عددهم (8) ويشير الملحق (2) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم. إذ طلبت منهم الباحثة رأيهم في مدى سلامة البناء المعرفي، ومناسبة الصور والأشكال لمحتوى المادة التعليمية. وقد أشاروا إلى ضرورة تعديل محتوى الصور، وتوضيحها وتكبير الخط بحيث يكون واضحاً ومرئياً للطلاب.

3:5:2 بناء وإعداد الاختبار التحصيلي

قامت الباحثة بتحديد الأهداف التي تضمنها وحدة النباتات في كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي وذلك لبناء جدول المواصفات الخاص الملحق (3)، وقد هدفت الباحثة من إعداد جدول المواصفات لتحقيق التوازن في الاختبار والتأكد من أنه يشمل المادة التعليمية ومستويات بلوم (التذكر، الفهم والاستيعاب، التحليل، التطبيق، التركيب) واعتماداً عليه

صاغت الباحثة فقرات الاختبار حيث تكونت من (21) فقرة من نوع اختيار من متعدد، حيث يمتاز هذا النوع من الفقرات بالموضوعية، ويتم تقدير العلامة بعيدا عن ذاتية المصحح، وعلى الطالب أن يختار إجابة واحدة صحيحة من بين البدائل الموجودة (وزارة التربية والتعليم، 2000).

يبين الجدول (2:3) النسب المئوية لمستويات بلوم وعددها في الاختبار التحصيلي اعتمادا على جدول المواصفات.

الجدول(2:3) توزيع النسب المئوية لمستويات بلوم وعددها في الاختبار التحصيلي

المستوى	النسبة المئوية	عدد الأسئلة
التذكر	23%	5
الفهم والاستيعاب	14%	3
التحليل	14%	3
التركيب	14%	3
التطبيق	33%	7
المجموع	100%	21

1:2:5:3 صدق الاختبار:

تحققت الباحثة من صدق محتوى الاختبار، من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين، ومجموعة من المحكمين المشرفين ممن يحملون درجة البكالوريوس والماجستير، في أساليب تدريس العلوم، ومعلمي العلوم للصف الخامس الأساسي، ويشير الملحق (2) إلى أسمائهم وتخصصاتهم وقد أبدى بعضهم عددا من الملاحظات حول صياغة بعض فقرات الاختبار، وضرورة استبدالها بعبارات مناسبة، وترتيب بعض فقرات الاختبار لتقلل من تخمين الطالب للإجابة، وبعض الأخطاء النحوية. واستفادت الباحثة من هذه الملاحظات، وعملت على تعديلها وتنسيق الفقرات بشكل سليم وإخراجها بصورتها النهائية.

* صدق الاختبار الداخلي: قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار الداخلي عن طريق إيجاد معامل ارتباط الأهداف المعرفية مع المعدل الكلي، ومعاملات ارتباط كل فقرة ومستوى

الأهداف المعرفية في الاختبار، وتوضح الجداول (3:3) و (4:3) معاملات ارتباط فقرات الاختبار مع الأهداف المعرفية لكل مستوى والمعدل الكلي للأهداف:

جدول (3:3) معاملات ارتباط فقرات الاختبار مع مستويات الأهداف المعرفية

التذكر		الفهم والاستيعاب		التحليل		التركيب		التطبيق	
السؤال	الارتباط	السؤال	الارتباط	السؤال	الارتباط	السؤال	الارتباط	السؤال	الارتباط
2	**0.581	4	**0.651	8	**0.616	5	**0.774	1	0.066
6	**0.768	10	**0.399	11	**0.730	9	**0.655	3	**0.53
14	**0.763	19	**0.558	12	**0.409	13	**0.519	7	**0.555
15	**0.598							17	0.059
18	**0.330							20	*0.421
								21	**0.662
								16	**0.597

نلاحظ من الجدول (3:3) أن جميع فقرات الاختبار دالة إحصائياً، ما عدا الفقرات رقم (1) و(17)، ويشير برايب (Pripp, 2013) إلى أن معاملات الارتباط للفقرات الاختبار الداخلية يجب أن تكون أكبر من أو تساوي (0.3) أما معامل الارتباط للمجموع الكلي للفقرات أكبر من (0.5) حتى يكون مقبولاً وجيداً، وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وبذلك تم استبعاد الفقرات الغير دالة إحصائياً.

جدول (4:3) : معامل ارتباط مستويات بلوم مع المعدل الكلي للأهداف

مستويات بلوم	معامل الارتباط
1- التذكر	**0.843
2- الفهم والاستيعاب	**0.553
3- التحليل	**0.586
4- التركيب	**0.642
5- التطبيق	**0.799

نلاحظ من الجدول (4:3) أن جميع فقرات الاختبار دالة إحصائياً عند مستوى (0.5) حسبما أشار برايب (Pripp,2013) حيث يوجد ارتباط بين فقرات الاختبار ومستويات الأهداف الخاصة بكل فقرة، وهذا يدل على صدق الاختبار مما يجعله مؤهلاً لتطبيقه على العينة الدراسية.

2:2:6:3 ثبات الاختبار

قامت الباحثة بحساب قيمة الثبات من خلال معادلة ألفا كورنباخ، حيث يعد معامل الثبات مقبولاً، إذا وقع ما بين (0.60-0.95) ويعد مرتفعاً إذا بلغ (0.80) فأكثر (حسن،2006). وقامت الباحثة بحساب معامل الثبات، باستخدام معادلة ألفا كورنباخ حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.68) وهو معامل ثبات مقبول إحصائياً، ولقد بلغ عدد فقرات الاختبار 19 فقرة.

3:2:6:3 تحليل فقرات الاختبار :

معاملات الصعوبة : يعطي معامل الصعوبة مؤشراً على عدد الطلبة اللذين أجابوا إجابة خطأ، ويمكن الحصول عليه من خلال قسمة عدد الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة خطأ مقسوماً على العدد الكلي مضروباً في مئة. وتعتبر معاملات الصعوبة مقبولة إذا تراوحت ما بين (0.10-0.90) لورد (LORD, 1980) قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة فتراوحت ما بين (0.17-0.59) كما في الجدول (3:5) الذي يوضح معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار :

الجدول (3:5) معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار

معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال
0.55	15	0.35	8	0.17	1
0.28	16	0.28	9	0.21	2
0.17	17	0.27	10	0.35	3
0.27	18	0.59	11	0.55	4
0.28	19	0.20	12	0.45	5
0.45	20	0.38	13	0.41	6
0.45	21	0.24	14	0.48	7

نلاحظ من الجدول رقم (3:5) أن معاملات الصعوبة تتراوح ما بين القيم (0.17-0.59) بمتوسط حسابي مقداره (0.38) وهي معاملات مقبولة إحصائياً. وقد تم حذف الفقرات التي معامل صعوبتها اقل من (0.20) والتي تزيد عن (0.80)، وبذلك تم حذف الفقرات (1 و 17).

- معاملات التمييز:

وهي قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد ذوي الدرجة العالية في الصف، و المراد من هذه الخطوة هو إبقاء الفقرات ذات التمييز العالي والجيدة، ويمكن حساب معاملات التمييز حسب المعادلة التالية = (عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا - عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا تقسيم عدد أفراد إحدى المجموعتين) * 100% وتتراوح معاملات التمييز الجيدة بين (0.40-0.60) وكلما زادت عن ذلك اعتبرت فقرة جيدة التمييز (الطائي، 2005). وقد تراوحت معاملات التمييز ما بين (0.5-0.75) كما في الجدول (6:3) الذي يوضح معاملات التمييز لفقرات الاختبار:

جدول (6:3) معاملات التمييز لفقرات الاختبار

معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال
0.5	15	0.38	8	0.5	1
0.5	16	0.5	9	0.63	2
0.38	17	0.63	10	0.5	3
0.5	18	0.75	11	0.5	4
0.75	19	0.5	12	0.75	5
0.5	20	0.5	13	0.63	6
0.75	21	0.5	14	0.38	7

نلاحظ من الجدول رقم (6:3) أن معاملات التمييز تتراوح ما بين (0.5-0.75) بمتوسط حسابي قدره 54% وهي قيمة مقبولة إحصائياً.

- **تطبيق الاختبار:** بعد أن قامت الباحثة بإجراء التعديلات المناسبة على الاختبار التحصيلي، وحساب معامل الثبات وصدق الاختبار، طبقت الاختبار على العينة الدراسية بصورته النهائية، ويشير الملحق (4) إلى الاختبار بصورته النهائية.

3:5:3 بناء وإعداد مقياسي الاتجاهات والدافعية نحو تعلم العلوم:

قامت الباحثة بإعداد مقياسي الاتجاهات و الدافعية نحو تعلم العلوم، لطلبة الصف الخامس الأساسي، وذلك من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، وقد أعدت الباحثة مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم حيث اشتمل على 20 فقرة، وأيضاً مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم واشتملت على (28) فقرة، وتم عرضهما على مجموعة من المحكمين في مجال أساليب العلوم والمناهج وطرق تدريسها، ويشير الملحق (2) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، كانت هناك بعض الملاحظات على صياغة التعليمات، في الاستبانة وبعض الفقرات غير مناسبة واستبدال بعض المفاهيم بمفاهيم يسهل على الطالب استيعابها، وقامت الباحثة بأخذ الاقتراحات بعين الاعتبار، وأجرت التعديلات المناسبة عليها ويشير الملحق (6) إلى مقياس الاتجاهات وملحق (7) إلى مقياس الدافعية بصورته النهائية، تم تطبيق مقياسي

الاتجاهات والدافعية على عينة استطلاعية، بلغ عددها 29 طالبة من خارج عينة الدراسة، وهي نفس العينة الاستطلاعية التي طبق عليها الاختبار التحصيلي. ونظرا لأغراض الدراسة الحالية، فقد تم عكس الفقرات السلبية في مقياس الاتجاهات، أثناء التحليل المتمثلة بفقرات رقم (2,5,6,8,15) وذلك لضمان صحة التحليل الإحصائي، وعكس الفقرات (2,4,5,6) من مقياس الدافعية.

1:3:5:3 ثبات وصدق مقياس الاتجاهات

- صدق مقياس الاتجاهات :

صدق الاتساق الداخلي: قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بيرسون، بين كل عبارة من العبارات والمجموع الكلي، وحساب معدل ارتباط كل مجال من مجالات الاستبانة مع فقرات الاستبانة، ومعامل ارتباط معدل المجالات مع المعدل الكلي لها، وتوضح الجداول (7:3) و(8:3) معاملات الارتباط بين مجالات الاستبانة والمعدل الكلي لها.

الجدول (7:3) معاملات الارتباط بين مجالات مقياس الاتجاهات وفقراتها:

المجال الأول: فائدة العلوم		المجال الثاني: طبيعة مادة العلوم		المجال الثالث: تقبل مادة العلوم		المجال الرابع: الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم.	
السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	**0.501	4	**0.721	7	**0.751	14	**0.623
2	**0.837	5	0.896	8	**0.377	15	**0.519
3	**0.825	6	0.393	9	**0.456	16	**0.513
				10	**0.753	17	**0.712
				11	**0.387	18	**0.796
				12	**0.995	19	**0.452
				13	**0.486	20	**0.470

نلاحظ من الجدول (3:7) أن جميع فقرات المقياس دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01)

أو (0.05) وهي قيم تدل على صدق المقياس.

الجدول (3:8): معامل الارتباط كافة المجالات مع المجموع الكلي للمجالات

المجال	معامل الارتباط
المجال الأول : فائدة العلوم	0.734**
المجال الثاني : طبيعة العلوم	0.544**
المجال الثالث : تقبل مادة العلوم	0.877**
المجال الرابع : الأنشطة التعليمية المتعلقة بمادة العلوم	0.860**

نلاحظ من الجدول (3:8) أن معامل الارتباط بين المجالات الأربعة مع المعدل الكلي للفقرات الاستبانة دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)

- معامل الثبات لمقياس الاتجاهات :

استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ، لقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم لطلاب الصف الخامس الأساسي من خلال برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) والجدول (9:3) يوضح معاملات الثبات لمجالات مقياس الاتجاهات:

الجدول (9:3) معامل الثبات لمجالات مقياس الاتجاهات

رقم المجال	المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا
1	فائدة العلوم	3	0.79
2	طبيعة العلوم	3	0.71
3	تقبل العلوم	7	0.72
4	الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم	7	0.74
	الاستبانة	20	0.84

نلاحظ من الجدول (9:3) أن معامل الثبات للاستبانة يساوي 0.84 وهو معامل ثبات مقبول تربوياً.

2:3:5:3 مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم:

قامت الباحثة بإعداد وتصميم، مقياس لدراسة دافعية المتعلم لتعلم مادة العلوم، من خلال الرجوع للأدب التربوي والدراسات السابقة خاصة دراسة نيون و شايين و شيه (Tuan,Chin)

(Shieh, 2005 &) إذ تكون المقياس من 28 فقرة موزعة على خمس مجالات وهي : المجال الأول : الكفاءة الذاتية وضم (7) فقرات والمجال الثاني: إستراتيجية التعلم النشط وضم (8) فقرات والمجال الثالث : قيم تعلم العلوم وضم (5) فقرات، والمجال الرابع : أهداف التحصيل وضم (4) فقرات، والمجال الخامس : أهداف الانجاز وضم (4) فقرات.

3:5:3:2:1 صدق وثبات مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم :

ويقصد بالاتساق الداخلي قوة الارتباط بين كل مجال من مجالات الاستبانة، مع المعدل الكلي لهذه المجالات، وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من 29 طالبة (نفس العينة التي طبقت الاختبار عليها) من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاستبانة، والدرجة الكلية للمجال الخاص فيها، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل مجال مع المعدل الكلي للاستبانة، باستخدام برنامج الإحصائي (SPSS) والجدول (3:10) و(3:11) توضح معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمجال فيها:

الجدول (3:10) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات مقياس الدافعية والدرجة الكلية للمجال

فيها

المجال الأول: الكفاءة الذاتية		المجال الثاني: إستراتيجية التعلم النشط		المجال الثالث: قيمة تعلم العلوم		المجال الرابع: أهداف التحصيل		المجال الخامس: أهداف الانجاز	
السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	0.05	8	*0.392	16	**0.660	21	**0.533	25	**0.789
2	*0.505	9	*0.491	17	0.304	22	**0.642	26	**0.854
3	**0.455	10	0.365	18	**0.767	23	**0.675	27	**0.556
4	**0.725	11	**0.671	19	**0.592	24	*0.447	28	**0.810
5	**0.591	12	**0.512	20	**0.668				
6	**0.782	13	**0.741						
7	0.311	14	**0.485						
		15	**0.699						

نلاحظ من الجدول رقم (10:3) أن جميع فقرات المجال الأول: (الكفاءة الذاتية) دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، في حين أن الفقرة رقم (1) و (7) غير دالة إحصائياً وبذلك تم استبعادهما، ومن الجدول نلاحظ انه في المجال الثاني: إستراتيجية (التعلم النشط) أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند (0.01) أو (0.05) في حين أن فقرة رقم (10) غير دالة إحصائياً وبذلك تم استبعادها، ونلاحظ أيضاً انه في المجال الثالث: (قيم تعلم العلوم) أن جميع فقرات دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، في حين أن الفقرة رقم (18) غير دالة إحصائياً وبذلك تم استبعادها، ونلاحظ انه في المجال الرابع: (أهداف الانجاز) أن جميع فقرات دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، وفي المجال الخامس: (أهداف التحصيل) نلاحظ أن جميع فقرات دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05).

الجدول(11:3) معامل ارتباط بين كل مجال من مجالات الاستبانة والدرجة الكلية

رقم المجال	معامل الارتباط
المجال الأول : الكفاءة الذاتية	0.339**
المجال الثاني : إستراتيجية التعلم النشط	0.646**
المجال الثالث : قيمة تعلم العلوم	0.734**
المجال الرابع : أهداف التحصيل	0.641**
المجال الخامس : أهداف الانجاز	0.737**

نلاحظ من الجدول (11:3) أن جميع المجالات الخمسة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على صدق المقياس مما يجعله ملائماً لتطبيقه على عينة الدراسة، وذلك بعد حذف الفقرات الغير دالة إحصائياً وهي الفقرة رقم 1 و 7 و 10 و 17، وبذلك يصبح عدد فقرات الاستبانة 24 فقرة.

معامل ثبات مقياس الدافعية :

تتراوح قيمة معامل ألفا كورنباخ بين (0-1)، وعموماً لا يوجد حد أدنى لقيمة معامل ألفا كورنباخ وكلما اقتربت قيمة معامل ألفا من 1 زاد الاتساق الداخلي للفقرات، جليم وجليم (Glime & Glime, 2003) قامت الباحثة بحساب معامل الثبات لمقياس الدافعية، نحو تعلم

العلوم لطلاب الصف الخامس الأساسي من خلال معادلة ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول (12:3) يوضح معاملات الثبات لمقياس الدافعية:

الجدول (12:3) معامل ألفا كرونباخ لفقرات المجالات والدرجة الكلية للاستبانة

رقم المجال	اسم المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا
1	الكفاءة الذاتية	5	0.61
2	إستراتيجية التعلم النشط	7	0.64
3	قيم تعلم العلوم	4	0.52
4	أهداف التحصيل	4	0.60
5	أهداف الانجاز	4	0.74
	الاستبانة	24	0.71

نلاحظ من الجدول رقم (12:3) أن الاستبانة تتميز بدرجة ثبات مقبول للدرجة الكلية للاستبانة وكذلك لكل مجال من مجالات الاستبانة.

6:3 التعرف على تكافؤ المجموعات

تم التعرف على تكافؤ المجموعات من خلال إجراء تحليل انكوفنا (ANCOVA) حيث يشير الملحق (11) إلى كافة التفاصيل.

7:3 إجراءات الدراسة :

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في الإعداد المسبق لتطبيق الدراسة:

- مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية / نابلس - فلسطين بتاريخ (15-3-2015) للحصول على كتاب موجه لوزارة التربية والتعليم العالي / رام الله يسهل مهمة الباحثة في مدارس محافظة سلفيت.
- وجهت مديرية التربية والتعليم، في محافظة سلفيت، وذلك بالنيابة عن وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية كتاباً لمدرسة بنات بديا الأساسية الدنيا، يسمح للباحثة بتطبيق دراستها وذلك بتاريخ (18-3-2015).

- قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، ذات العلاقة بموضوع الدراسة وهو استخدام الانفوجرافيك في تعليم العلوم.
- اختيار الوحدة الثالثة (النباتات) من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي المقرر. للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014-2015)، وإعادة صياغتها باستخدام الانفوجرافيك. الملحق رقم (12).
- تحليل محتوى وحدة النباتات، وذلك من أجل وضع جدول مواصفات، لإعداد الاختبار التحصيلي. ملحق رقم (3).
- إعداد اختبار تحصيلي، والتحقق من صدقه وثباته، بعرضه على مجموعه من المحكمين. الملحق رقم (2).
- إعداد مقياسي الاتجاهات والدافعية والتحقق من صدقهما وثباتهما. الملحق رقم (7) و(8).
- اتبعت الباحثة التصميم شبه التجريبي، قامت الباحثة بتحديد الشعبة التجريبية والضابطة بطريقة العشوائية.
- طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي ومقياسي الدافعية والاتجاهات على المجموعتين: الضابطة والتجريبية وذلك قبل البدء في إعطاء المادة التعليمية، باستخدام الانفوجرافيك.
- طبقت الباحثة الدراسة في شهر 4 بتاريخ (2-4-2015)، والتزمت الباحثة بالحصص الصفية التي تم الاتفاق عليها، من قبل المعلم المشارك فقد بلغ عدد الحصص (15) حصة لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة.
- طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي البعدي ومقياسي الاتجاهات والدافعية، نحو تعلم العلوم لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية
- جمع البيانات وتحليل النتائج، ومقارنتها بالدراسات السابقة ووضع التوصيات المناسبة.

8:3 تصميم الدراسة

يشير المخطط التالي إلى تصميم شبه التجريبي التي قامت به الباحثة

EG: O₁O₂O₃ XO₁O₂O₃

CG: O₁O₂O₃ - O₁O₂O₃

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

X: المعالجة التجريبية (باستخدام الانفوجرافيك)

O₁: الاختبار التحصيلي

O₂: مقياس الدافعية

O₃: مقياس الاتجاهات

9:3:3 المعالجات الإحصائية :

لتحليل نتائج الدراسة الحالية تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) للعلوم الاجتماعية إذ تم استخدام

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف تحليل المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار ومقياس الدافعية والاتجاهات.

- تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص دلالة الفروق بين المتوسطات تحصيل المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، للإجابة عن سؤال الدراسة الأول وهو: ما أثر توظيف الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي الدراسية في مادة العلوم؟

- تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص دلالة فروق بين متوسطات مقياسي الاتجاهات والدافعية، للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني وهو: ما أثر استخدام الانفوجرافيك على اتجاهات الطلبة، نحو تعلم العلوم لطالب الصف الخامس الأساسي؟ والسؤال الثالث وهو: ما أثر استخدام الانفوجرافيك، على اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم لطالب الصف الخامس الأساسي؟

- الدلالة العلمية (مربع إيتا) لقياس حجم تأثير المتغير المستقل (طريقة التدريس)، في كل من المتغيرات التابعة (الاختبار التحصيلي، مقياس الدافعية، مقياس الاتجاهات).

الفصل الرابع نتائج الدراسة

1:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

2:4 النتائج العامة للدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة اثر استخدام الانفوجرافيك، على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلم العلوم في محافظة سلفيت، ولتحقيق هذه الأهداف، قامت الباحثة بإعداد مادة تدريبية وهي عبارة عن دروس مجزأة من وحدة النباتات، باستخدام الحاسوب بطريقة الانفوجرافيك (صور ومعلومات)، حيث تم تدريس مجموعتين من الطالبة أحدهما بالطريقة التقليدية، والأخرى بواسطة الانفوجرافيك وقد أعدت الباحثة أدوات الدراسة، المتمثلة في اختبار قبلي وبعدي ومقياسي اتجاهات ودافعية، وقد تم التأكد من صدقها وثباتها، وتم حساب معاملات الصعوبة والتمييز. وبعد جمع البيانات وترميزها ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)، توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

1:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة:

1:1:4 نتائج الفرضية الأولى:

للإجابة عن السؤال الأول وهو: ما أثر توظيف الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم؟ صاغت الباحثة الفرضية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي تعزى إلى استخدام إستراتيجية (الانفوجرافيك، الطريقة الاعتيادية).

ولاختبار الفرضية الأولى تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لتحصيل المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست بواسطة الانفوجرافيك)، في الاختبارين القبلي والبعدي وكانت النتائج كما الجدول (1:4)

الجدول (1:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف الخامس

الأساسي في الاختبار البعدي تبعا لمجموعة الدراسة

المجموعة		العدد		القبلي		البعدي	
				الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف
				الحسابي	المعياري	الحسابي	المعياري
التجريبية	36	7.4	3.00	16.2	4.00		
الضابطة	34	6.4	2.6	12.8	3.7		

يبين الجدول السابق فرقا ظاهريا بين المتوسطات الحسابية، لتحصيل الطالبات، في الاختبار البعدي، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (12.8) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (16.2) ولييان دلالة الفروق عينة الدراسة على اختبار التحصيل وفقا لطريقة التدريس وتحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لعلامات طالبات الصف الخامس الأساسي كما في الجدول(2:4):

الجدول (2:4) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب(ANCOVA) لأثر استخدام الانفو

جرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	df	متوسط المربعات	F	Sig
القبلي	44.7	1	44.7	2.6	0.109
المجموعات	162.59	1	162.59	9.5	0.003
الخطأ	1136.25	67	16.9		
المجموع	16304.00	70			

يتبين من الجدول السابق رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، على الدرجة الكلية للاختبار، البعدي تعزى إلى طريقة التدريس(الاعتيادية، استخدام الانفو جرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، التي درست وحدة النباتات من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي باستخدام الانفوجرافيك .

وقد تم حساب الدلالة العلمية باستخدام مربع ايتا، لأثر التدريس ويقدر حجم الأثر بأنه قليل إذا وقع بين (0.01-0.06) وجيد (0.07-0.14) ومرتفع أكبر من (0.014) دننتس وآخرون (Hampy, trivetel& Dunst, 2004)

$$0.24 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \eta^2$$

وهذا يشير إلى أن لاستخدام الانفوجرافيك أثرا مرتفعا على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي .

ومما سبق يتضح أن الإجابة عن السؤال الدراسة الأول، يتمثل بوجود أثر ايجابي لاستخدام الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي.

2:1:4 نتائج الفرضية الثانية:

وللإجابة عن السؤال الثاني وهو: أثر توظيف الانفوجرافيك على اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو مادة العلوم؟

صاغت الباحثة الفرضية التالية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو مادة العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ولاختبار الفرضية الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لمجالات مقياس الاتجاهات نحو العلوم للمجموعتين الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية التي درست باستخدام الانفوجرافيك فكانت النتائج كما يلي :

جدول (3:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف الخامس

الأساسي في مقياس الاتجاهات البعدي تبعا لمجموعة الدراسة

الاختبار البعدي				
المجموعه الضابطة		المجموعه التجريبية		المجالات
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	اسم المجال
1	1.9	0.58	1.76	1-فائدة العلوم
1.1	2.09	1.1	2.6	2-طبيعة العلوم
0.7	1.6	0.6	2.02	3-تقبل العلوم
0.5	1.9	1.2	2.5	4-الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم
1.8	1.7	0.54	2.05	معدل الكلي للاستبانة

نلاحظ من الجدول (3:4) فرقا ظاهريا بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مقياس الاتجاهات البعدي لصالح المجموعة التجريبية فلقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.05)، أما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.7)، وليبان دلالة الفروق الإحصائية لمقياس الاتجاهات وفقا لطريقة التدريس وتحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لعلامات طالبات الصف الخامس الأساسي وكانت النتائج كما يلي :

الجدول (4:4) تحليل نتائج التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة

والتجريبية على مقياس الاتجاهات

Sig	F	اسم المجال
0.498	0.463	المجال الأول: فائدة العلوم
0.006	7.96	المجال الثاني : طبيعة العلوم
0.04	4.068	المجال الثالث : تقبل العلوم
0.612	0.259	المجال الرابع : الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم
0.04	4.408	المعدل الكلي للاستبانة

نلاحظ من الجدول (4:4) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)، بين متوسطي اتجاهات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات، تعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام الانفوجرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة النباتات من كتاب العلوم، للصف الخامس الأساسي، باستخدام الانفوجرافيك في المجالين طبيعة العلوم وتقبل العلوم، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية عند المجالين فائدة العلوم والأنشطة المتعلقة بالعلوم ويشير الملحق (11) إلى كافة المعلومات لاختبار انكوف.

وقد تم حساب الدلالة العلمية باستخدام مربع ايتا، لأثر التدريس ويقدر حجم الأثر بأنه قليل إذا وقع بين (0.01-0.06) وجيد (0.07-0.14) ومرتفع أكبر من (0.014) دنتس و آخرون (Dunst, Hampy & trivetel, 2004)

$$0.14 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \eta^2$$

وهذا يشير إلى أن لاستخدام الانفوجرافيك، أثرا جيدا على اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي .

ومما سبق يتضح أن الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، تتمثل بوجود اثر ايجابي لاستخدام الانفوجرافيك على اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي.

3:1:4 نتائج الفرضية الثالثة :

وللإجابة عن السؤال الثالث، وهو ما اثر توظيف الانفوجرافيك على دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم؟

صاغت الباحثة الفرضية التالية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ولاختبار الفرضية الثالثة، تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لمجالات مقياس الدافعية للمجموعتين الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية والتجريبية، التي درست باستخدام الانفوجرافيك فكانت النتائج كما يلي:

جدول(5:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف الخامس الأساسي في مقياس الدافعية البعدي تبعا لمجموعة الدراسة

الاختبار البعدي				
المجموعه الضابطة		المجموعه التجريبية		المجالات
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	اسم المجال
0.78	2.2	0.6	1.2	1- الكفاءة الذاتية
0.78	3.2	0.6	1.5	2- استراتيجيات التعلم النشط
0.78	3.2	0.57	1.8	3- قيمة تعلم العلوم
0.49	2.9	0.84	2.5	4- أهداف التحصيل
0.71	2.4	0.43	1.9	5- أهداف الانجاز
0.51	2.3	0.52	2.6	معدل الكلي للاستبانة

نلاحظ من الجدول (5:4) تغيرا ظاهريا بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية قبل استخدام الانفوجرافيك، وبعد استخدامه لعلامات الطلبة في مقياس الدافعية القبلي والبعدي . نلاحظ أن المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية القبلي والبعدي قد تغيرت حيث بلغت القبلي (2.2) والبعدي (2.6) في حين بلغت المتوسطات الحسابية القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة (2.3).

ولبيان اثر الفروق الإحصائية تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما يلي :

جدول (6:4) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام الانفو جرافيك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الدافعية

اسم المجال	F	Sig
المجال الأول: الكفاءة الذاتية	8.13	0.001
المجال الثاني : إستراتيجية التعلم النشط	2.640	0.109
المجال الثالث : قيمة تعلم العلوم	14.523	0.00
المجال الرابع : أهداف التحصيل	9.055	0.000
المجال الخامس : أهداف الانجاز	2.290	0.135
المعدل الكلي	3.352	0.04

يتبين من الجدول (6:4) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)، بين متوسطي دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس الدافعية البعدي، تعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام الانفو جرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة النباتات، من كتاب العلوم، للصف الخامس الأساسي، باستخدام الانفو جرافيك، في المعدل الكلي للاستبانة والمجالات الثلاثة وهي الكفاءة الذاتية، قيمة تعلم العلوم، وأهداف التحصيل في الوقت التي لم تظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية عند المجالين: أهداف الانجاز واستراتيجيات التعلم النشط ويشير الملحق (12) على كافة المعلومات لاختبار انكوفان. وقد تم حساب الدلالة العلمية باستخدام مربع ايتا لأثر التدريس ويقدر حجم الأثر بأنه قليل إذا وقع بين (0.01-0.06) وجيد (0.07-0.14) ومرتفع أكبر من (0.014) دننس و آخرون (Dunst, Hampy & trivetel, 2004)

$$0.17 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \eta^2$$

وهذا يشير إلى أن لاستخدام الانفوجرافيك أثرا جيدا على دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي.

ومما سبق يتضح أن الإجابة عن السؤال الثالث للدراسة يتمثل بوجود اثر ايجابي لاستخدام الانفوجرافيك على دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي .

2:4 النتائج العامة للدراسة:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي، اللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية)، وطالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة)، في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية، وكما تشير الدلالة العلمية إلى أن للانفوجرافيك أثرا كبيرا على التحصيل البعدي لطلاب المجموعة التجريبية.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي، اللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الخامس الأساسي الذين درسوا نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)، في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، وكما تشير الدلالة العلمية، إلى أن للانفوجرافيك أثرا جيدا، على التحصيل البعدي لطلاب المجموعة التجريبية.
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك (المجموعة التجريبية) وطالبات الصف الخامس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، وكما تشير الدلالة العلمية إلى أن للانفوجرافيك أثرا كبيرا على التحصيل البعدي لطلاب المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

4:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

سعت الدراسة الحالية، إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك، على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم، وعلى اتجاهات الطالبات ودافعيتهم نحو تعلم العلوم في محافظة سلفيت.

ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها، بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وكذلك التوصيات التي خرجت بها هذه الدراسة.

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين متوسطات تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي تعزى إلى استخدام استراتيجية (استخدام الانفوجرافيك، الاعتيادية).

أشارت نتائج فحص الفرضية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، تعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام الانفوجرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، التي درست وحدة النباتات، من كتاب الصف الخامس الأساسي، باستخدام الانفوجرافيك.

يمكن إرجاع تفوق الانفوجرافيك، في تنمية تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي، في وحدة النباتات، لأسباب مختلفة. أحد الأسباب هو ملاءمة الانفوجرافيك لاحتياجات عصرنا الحديث الزاخر بالمعلومات والمعرفة، بحيث أن الانفوجرافيك يسهل بوسائل تكنولوجية تنظيم المعلومات وعرضها بشكل بصري، وهذا سببه ما يتمتع به من قدرة على إيصال الأفكار، والمعلومات بسرعة وفاعلية، كما تركز الانفوجرافيك على الفكرة الأساسية للمعرفة وترابط المعلومات الواردة من خلال لوحة الانفوجرافيك. استطاعت الانفوجرافيك عرض المقارنات بين المفاهيم المختلفة بطريقة ممتعة وغير تقليدية، مما سهل استيعاب المادة التعليمية من خلال

إثارة أسئلة وجوانب إضافية في عملية المقارنة بين المصطلحات المختلفة. وتؤكد نتائج دراسة يونج وهينسلي (Young & Hinosly, 2014) أن الانفوجرافيك يلائم متطلبات الجيل الجديد (جيل الألفية الثالثة) الذي يبحث عن طريقة لأخذ المعلومات والمعرفة بصورة مشوقة ومختصرة. ويشير ماتركس وهدسون (Matrix & Hodson, 2011) إلى أن التعليم البصري مهم جدا، لجيل القرن الواحد والعشرين وأن المعلومات الممثلة بصريا قادرة على زيادة اندماج الطلاب في الحصة الدراسية وزيادة تفاعلهم فيها.

بشكل محدد أكثر، تتميز وحدة النباتات في كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي، بكثرة المعلومات والمقارنات والجداول والمخططات التي تعمل على تشتيت الأفكار عند الطلبة، خلال إعطاء الوحدة كاملة، وكان لدى الانفوجرافيك القدرة على تنظيم المادة التعليمية، وذلك لما تحمله الصورة من قوة ومقدرة على جذب انتباه الطلبة، خاصة أن الصورة كانت مرتبطة بفاعلية مع الكلمات المناسبة للموضوع الدراسي، وقادرة أن تحمل المعنى بطريقة أكثر فعالية من أي تفسيرات وشروحات مكتوبة بالكلمات، أو من خلال الإلقاء فقط كما في التعليم بالطريقة الاعتيادية. خاصة أن وحدة النباتات المصممة بواسطة الانفوجرافيك احتوت على وحدات تعليمية مصغرة لكل هدف تعليمي، مما أتاح الفرصة للطلبة التركيز على موضوع أساسي، وهذا سهل من استيعابهم للمفاهيم، وتحويلها إلى محسوسات يسهل تمثيلها في الدماغ، حيث يستطيع الطالب حفظها وترميزها واسترجاعها بسهولة والكر (Walker, 2010) كوستيل (Costill, 2013)، بالإضافة إلى ما تقدم، إن التعليم من خلال الصور والرسومات والأشكال، يزيد من فرص اكتساب المعرفة التي يتعذر اكتسابها بالطرق التقليدية، التي تعتمد على التلقين والحفظ الآلي، وهذا بدوره يزيد من فرص بقاء أثر التعلم. وعلاوة على ذلك، تستطيع الانفوجرافيك ربط المادة التعليمية مع بعضها البعض، من خلال تشجيع واستثارة تفكير الطالبات.

وأیضا قد تعزى هذه النتيجة، إلى أن الانفوجرافيك استطاع زيادة مستوى التفكير والإبداعية عند الطلبة، فقد أشار هاوس وستيفن (Howes & Steven, 2012) أن استخدام الانفوجرافيك في التعليم عمل على تطوير الطلبة، من خلال المراحل المختلفة من تفكيرهم بالموضوعات

المطروحة، وكان ذلك من خلال مناقشتهم و طرحهم للأسئلة ومراجعتهم للأفكار، حيث جرت مناقشة بينهم حول طرق تكاثر نبات الخنشار التي تشبه طرق تكاثر النباتات واللاوعائية وكون نبات الخنشار نبات وعائياً أو لا وعائياً؟ وأوجه التشابه والاختلاف بين النباتات الوعائية واللاوعائية؟ وقام الطلبة بتصميم انفوجرافيك للمقارنة بين النباتات الوعائية واللاوعائية، وهذا بدوره يدل على قدرة الانفوجرافيك على زيادة التفكير النقدي، والاستنتاج والربط بين المعلومات المترابطة وإيجاد الفروق والاختلاف بين المفاهيم.

إضافة إلى ذلك، مكن استخدام الانفوجرافيك من زيادة فرصة الاتصال والتواصل والتعاون، حيث أكدت ماريبلا (Marabella, 2001) أن الانفوجرافيك يعتبر وسيلة جيدة لزيادة فرص الاتصال والتواصل، بين الطلاب لأنه يسمح بتبادل الخبرات، من خلال المناقشات والاستفسارات حول نقاط الاختلاف والتشابه بين المفاهيم المختلفة، وزيادة الانتباه والتركيز لديهم، وأيضاً تعمل الانفوجرافيك على إيجاد جو ايجابي وزيادة دافعية الطلبة، نحو تعلم العلوم، وخلق جو من التسلية والمرح، مما يؤثر ايجابيا على ثقة الطلبة بأنفسهم .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة: يونج وهلنسون (Young& Hinosly, 2014) ودراسة ماتركس وهلسون (Matrix& Hodson, 2011) ودراسة مارابيللا (Marabella, 2001)، ودراسة (عبد الجليل، عبد الوهاب، 2003)، ودراسة باسترناك (Pasternack, 1989) ودراسة دايزمان (Diezmann & Lowrie, 2010)، التي كشفت عن وجود أثر ايجابي لاستخدام الانفوجرافيك على تحصيل الطلبة، وكما تتفق هذه الدراسة مع دراسة شاينج (Ching, 2013)، ودراسة هاوس وستيفين (Howes & Steven, 2012) على دور الانفوجرافيك في زيادة تفكير وإبداعية الطلبة، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كيندي وابشاندي وفونشيو (Kenndy, Abichaadani& Fontecchio, 2014)، في تنمية القدرات التحليلية والاستيعابية لقراءة البيانات وتفسيرها.

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية :

نصت الفرضية الثانية: لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطيات اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو مادة العلوم بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة.

أشارت نتائج فحص الفرضية الثانية، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، على الدرجة الكلية لمقياس اتجاهات الطلاب، ووجود أثر إيجابي لمجالات استبانته الاتجاهات وهي (طبيعة العلوم، تقبل العلوم) تعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام الانفوجرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، التي درست وحدة النباتات من كتاب الصف الخامس الأساسي، باستخدام الانفوجرافيك. أما المجالات (فائدة العلوم، الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم) فإنها لم تظهر أي فروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة .

وتفسر الباحثة الأثر الإيجابي على المجالين (طبيعة العلوم، وتقبل العلوم) أن الانفوجرافيك، يتمتع بقدرته على إثارة اهتمام الطلبة، وانتباههم وزيادة حب الاستكشاف، وذلك بما يحتويه من رسومات وأشكال تجذب عين الطالب، وتشجعه على الاستمرار في تتبع محتوى الانفوجرافيك وأهم ما يميز الانفوجرافيك هو طريقتة في تقديم المعلومات، حيث يركز على الأفكار الرئيسية ويعرضها على شكل قصة متكاملة، وهذا بدوره يساعد الطلبة على استيعاب المفاهيم وتحليل البيانات بشكل مترابط وسلس، وتستطيع الانفوجرافيك من تقريب المفاهيم المجردة إلى أذهان الطلبة مما يساعد في فهم طبيعة العلوم، والقدرة على التفكير بصورة. وساعد الانفوجرافيك على ربط المادة التعليمية ببعضها البعض، فتظهر كوحدة متكاملة مترابطة ومتداخلة بين الموضوعات، وليس هذا فحسب فقد ساعد أيضا على ربط العلوم بالمقررات الأخرى. أظهر الطلبة تفاعلهم وانتباههم لمحتوى الانفوجرافيك المعروض، ومنهم من قام بعمل انفوجرافيك خاص بموضوع معين دون طلب من الباحثة، أو معلمة المادة الأساسية، وشكل استخدام الانفوجرافيك وعرضه بواسطة الحاسوب فرصة لخروج الطلبة من الطابع التقليدي لحصص العلوم، وهذا بدوره يعمل على تحسين اتجاهاتهم نحو العلوم.

تفسر الباحثة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجالين (فائدة العلوم، الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم) هو أن بعض الأنشطة المتعلقة بالعلوم، لم تكن تمارسها المدرسة مثل النوادي العلمية، وفئة قليلة من الطلبة كانوا يشاركون بفعاليات وأنشطة علمية. لذلك لم تتكون لدى الطلاب فكرة واضحة، تتعلق بالأنشطة التعليمية، وأيضا أن المعلمين لم يستخدموا الطرق

البصرية في عرض مادتهم التعليمية. أما بالنسبة لفائدة العلوم، فالطلبة عندهم معرفة بفائدة العلوم وتأثيرها على المواد الأخرى لذلك لم تظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (USUN, 2004)، ودراسة (فتح الله، 2005) و دراسة زوبك (Zupke, 2012)، التي أظهرت أن استخدام الصور والأشكال المحسوبة واستخدام الحاسوب في التعليم أدى إلى تحسين اتجاهات الطلبة نحو العلوم وتعارضت نتائج هذه الدراسة مع دراسة ريتزايت (Ritzhaupt, 2015)، أنه لا تؤثر البيانات المحولة بصريا مثل الانفوجرافيك على اتجاهات الطلبة نحو التعلم.

3:5 نتائج الفرضية الثالثة:

نصت الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين متوسطات دافعية طالبات الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

أشارت نتائج فحص الفرضية الثالثة، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي دافعية الطالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس دافعية الطلاب، ووجود أثر ايجابي على مجالات استبانة الدافعية وهي (الكفاءة الذاتية، وقيمة تعلم العلوم، وأهداف التحصيل)، تعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام الانفوجرافيك) وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة النباتات، من كتاب الصف الخامس الأساسي باستخدام الانفوجرافيك. أما المجالات (إستراتيجية التعلم النشط، أهداف الانجاز) فإنه لم تظهر بها فروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة.

وتفسر الباحثة وجود أثر ايجابي، لاستخدام الانفوجرافيك في زيادة دافعية طلبة الصف الخامس الأساسي نحو تعلم العلوم في المجال الأول "الكفاءة الذاتية" بأن الانفوجرافيك استطاع تقديم المعلومات بشكل مبسط ومحسوس مما أثرى المفاهيم لدى الطلبة وبالتالي قدرتهم على استيعاب المفاهيم وربطها ببعضها والقدرة على تحليل المعرفة مما مكنهم من أداء المهمات التعليمية بكفاءة وفاعلية سواء كانت هذه المهمات صعبة أم سهلة، كما دعم الانفوجرافيك قدرة الطلاب على إكمال المهمات التعليمية التي تعمل على زيادة ثقتهم بأنفسهم وبالتالي زيادة

ودافعيتهم نحو التعلم. أما الأثر الايجابي لمجال "قيمة تعلم العلوم" فتفسره الباحثة أن الانفوجرافيك ساعد الطلبة في استيعاب المفاهيم وحلقة الربط بين المفاهيم مما حسن من قدرتهم على التفكير في حل المشكلات والاستفسار عن النقاط غير المفهومة والمبادرة في طرح الأفكار وأيضا قدرة الانفوجرافيك على تقريب المعرفة من حياة الطلبة العلمية ودمجها مع معرفته السابقة يعمل على زيادة دافعية الطلبة، أما بالنسبة لمجال "أهداف التحصيل" فتفسر الباحثة أثره الايجابي بأن الطلبة أصبحوا قادرين على انجاز المهمات الموكلة لما يتمتع به الانفوجرافيك من بساطة وسلاسة وذلك من خلال من تصميم الانفوجرافيك والمناقشة والإجابة عن استفسار الطلبة الآخرين والمعلم وهذا النوع من المشاركات ساعد على تحفيز الدافعية الداخلية لدى الطلاب لإثبات كفاءتهم الذاتية .

بناء على النظرية البنائية فإن الطلاب يلعبون دورا فاعلا في بناء معرفة جديدة ويشير توان واخرون (Tuan, Chin& Shieh,2005)، إلى أن الطلاب، عندما يكتشفون مهمات تعليمية ذات قيمة ومعنى، سوف ينخرطون بفاعلية بالمهمات التعليمية، ويستخدمون استراتيجيات تعليمية ليتمجوا ويؤلفوا المفاهيم بأسلوبهم الخاص. وبهذا الصدد تفسر الباحثة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجالين (إستراتيجية التعلم النشط، وأهداف الانجاز) إن التعلم يعتمد على البيئة التعليمية، فالمعلمون لا يعتمدون في وسائلهم وطرقهم التعليمية على استخدام العروض المرئية والرسومات ولذلك لم تظهر أي فروق ظاهرية في هذين المجالين.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة، مثل: دراسة تيدو و سافني (Tidou& Savenye, 2003)، ودراسة بيرد (Byrd, 2011)، ودراسة ماربش وآخرون (Marbach, Robin& stavy, 2008)، ودراسة هنج وآخرون (Hung, Hawng& Huang, 2012,) والتي تؤكد أن استخدام الحاسوب والمعلومات المحولة بطريقة بصرية تعمل على تحسين الانجاز عند الطلبة، وتزيد من ودافعيتهم نحو تعلم العلوم، وتتعارض هذه الدراسة مع دراسة جارنتو وشرنوبسكي (Granito& chernobilsiky, 2012) التي تقول أن استخدام الحاسوب ليس له أثر على دافعية الطلاب.

4:5 التوصيات

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

1. تفعيل طريقة التدريس باستخدام الانفوجرافيك، في تعليم مناهج العلوم في جميع المراحل التعليمية.
2. توجيه الاهتمام نحو تضمين محتوى كتاب العلوم بالصور والرسومات، وتحويل البيانات والمعلومات إلى صور مرئية مثل الانفوجرافيك مما يجعل كتاب العلوم كتاباً مشوقاً وممتعاً.
3. تقديم دورات تدريبية للمعلم لاستخدام برامج حاسوبية تساعده في تصميم الانفوجرافيك.
4. تضمين محتوى مناهج التكنولوجيا، التدريب على استخدام برامج حاسوبية، تساعد الطلبة كافة في تصميم انفوجرافيك.
5. تشجيع الاتصال والتواصل، وتبادل المعلومات، من خلال الانفوجرافيك بين الطلبة، من خلال إنشاء مواقع وصفحات تواصل بينهم عن طريق الانترنت، تتيح للطلاب التواصل خارج إطار المدرسة.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- أبو عوض، عوني (2012). *اثر استخدام الصورة في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجامعة الأردنية*. دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 39، العدد2، 275-284.
- أبو عوكل، ميسرة (2003). *دراسة لإثراء العلوم المرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- أبو كشك، رغد (2013). *الاحتياجات المهنية لمعلمي العلوم الجدد في المرحلة الأساسية في مدارس محافظة نابلس من وجهات نظرهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.
- انصيبو، عبير (2009) . *مستوى جودة كتب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين وفقا للمعايير العالمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- البرجاوي، مولاوي (2010). *التحفيز والدافعية وتطبيق مبادئهما في الميدان التربوي*. <http://www.alukah.net>
- بركات، زياد (2009). *مدى تحقيق المناهج الدراسية الفلسطينية للأهداف التربوية من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم*. كلية العلوم التربوية، المؤتمر الأول، العملية التعليمية في القرن الحادي والعشرين: واقع وتحديات.
- بن سعيد، تهاني (2011). *تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- تيورس، ترميز (2011). *الوسائل التعليمية: بحث من حيث النظرية*. <http://tninoersy.blogspot.com>
- جرمكا، ديار (2010). *النظريات التي تفسر الدافعية* <http://www.bdnia.com>

- الجمل، أيمن (2008). *إثراء التعليم الإلكتروني المتقدم المعتمد على الصوت والصورة على تحصيل الطلبة*. مركز الخليج للدراسات الأكاديمية.
- حدة، لونا (2012). *علاقة التحصيل الدراسي بدافعية التعلم لدى المراهق المتمدرس*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أكلي حمند اولحاج، الجزائر.
- الجنابي، عبد الرزاق (2010). *دراسة تحليلية للصور والأشكال والجداول والمخططات في كتب الكيمياء للمرحلة الإعدادية في العراق في ضوء معايير محده للتعينات، القادسية في الآداب والعلوم التربوية، المجلد9، العدد 2، 223-253*.
- حسن، السيد (2006). *الخصائص السيكمومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية والتربوية باستخدام (SPSS)*. كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- حويج، مروان (2004). *علم النفس العام*. البازوري للنشر، الأردن.
- الحيلة، محمد (2000). *تكنولوجيا التعلم بين النظرية والتطبيق*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الثانية، عمان.
- خلف الله، جابر (2006). *مفهوم الوسائل التعليمية*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية.
- خليفة، أحمد (2011). *أثر تدريس العلوم بطريقة الاستكشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي*، مجلة جامعة دمشق، المجلد27، العدد 3+4، 923-952.
- دابراسو، فاطمة (2005). *الذاكرة الشخصية وذاكرة المعاني لدى الطفل المصاب بالتخلف العقلي البسيط*. مذكرة مكملة لنيل رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الحاج لخضر، الجزائر.
- دوبري، بروجس (1992). *حياة الصورة وموتها*. دار المأمون للترجمة والنشر، الطبعة الأولى، بغداد.
- الرزن، جمال (2011). *قراءة في ذاكرة الغد وسائطية الصورة وتوثيقها*

<http://jamelzran.arabblogs.com>

- الزعانين، جمال (2002). *التغيرات العلمية والتكنولوجية المتوقعة في مطلع القرن الحادي والعشرين في المجتمع الفلسطيني ودور التربية العملية في مواجهتها*، المجلة الجامعة الإسلامية، المجلد 10 العدد 2، 71-120..
- سلوم، عبد الحكيم (2000). *الذاكرة والتعلم*. مجلة النبأ، العدد 52.
www.annbaa.org
- السوداني، حسن (2009). *قراءة المرئيات*. الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، طبعة أولى.
- شتيوي، مسعد (2003). *المخ والذاكرة وسائل طبيعية وغذائية لتحسين عمل الذاكرة ووقاية المخ من أمراض الشيخوخة*، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، العدد 25.
www.anu.edu.eg
- الشنطي، عفاف (2011). *التوافق بين ثقافتنا الصورة والكلمة كميّار للجودة في محتوى كتاب العلوم الفلسطيني بجزأيه للصف الرابع*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- الصافي، عبد الحكيم، وآخرون (2014). *أصول واستراتيجيات التعلم والتعليم " النظرية والتطبيق*. دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
- صباح، محمد (1998). *المشكلات التربوية التي تواجه معلمي العلوم في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية في مدارس شمال فلسطين*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.
- صبري، ماهر (2008). *مداخل مستحدثة لبناء مناهج التعليم وتطويرها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، المجلد الثاني، العدد 13-41.
- صديق، حسين (2012). *الاتجاهات من منظور علم الاجتماع*. مجلة جامعة دمشق، المجلد 28، العدد 4+3، 299-322.
- الطائي، إيمان (2005). *صلاحية الاختبارات والقياسات والمعاملات العلمية*.
http://www.iraqacad.org

- العابد، عبد المجيد (2009). *الصورة والتعليم*. <http://www.swmsa.net>.
- عبد الجليل، وعبد الوهاب (2003). *أثر استخدام الرسوم البيانية في تدريس العلوم والجغرافيا على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو استخدام الرسوم البيانية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي*. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 6+8، ص13
- عبد الخالق، أحمد (2006). *علم النفس العام*. دار المعرفة الجامعية، مصر
- عبد الحميد، شاكر (2005). *عصر الصورة*. عطر المعرفة، الكويت.
- عبد السلام، مصطفى (2006). *أساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم*. دار الجامعة الحديث، الطبعة الثانية .
- عبد العليم، أسامة، عمر، الشريف (2010). *المداخل الإدارية الحديثة في التعليم*. دار المناهج للنشر والتوزيع، المملكة الأردنية الهاشمية.
- عبيدات، ذوقان، أبوسميد، سهيلة (2005). *الدماغ والتعلم والتفكير*. دار ديبو للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
- عثمان، نسرين (2010). *الدافعية نحو التعلم*. <http://site.iugaza.edu.ps>
- عسقول، محمد (2002). *تقويم الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم للصف الأول من التعليم الأساسي*. مجلة جامعة الإسلامية، المجلد 10، العدد 2، 45-70.
- عمار، محمد، القباني، نجوان (2010). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*. دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر.
- فتاحي، ضحى (2010). *الاتجاهات وتعلمها*. <http://www.edutrapedia.illaf.net>
- فتح الله، عبد السلام (2005). *اثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل واتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس المرحلة الابتدائية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية تربية البنات، جامعة القصيم، المملكة السعودية .

- القدومي، عبد الناصر (2008). *الاختبارات التحصيلية وطرق إعدادها*. <http://www.ifm.illaf.net>
- كوشايبير، ماري (1992). *الذاكرة والنجاح*. دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، الطبعة الأولى.
- كناني، ماجد، ديوان، نضال (2012). *وظيفة التربية الفنية في تنمية التخيل وبناء الصور الذهنية لدى المتعلم وإسهامها في تمثيل التفكير البصري*، الاستبطاء، العدد 201، 579-608.
- كويران، عبد الوهاب (1994). *مدخل إلى طرائق التدريس*. جامعة عدن.
- محمد، جاسم (2004). *سيكولوجيا الإدارة التعليمية والمدرسية وأفاق التطوير*. دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
- مركز بحوث ودراسات الأرض والإنسان (2014). *المناهج الفلسطينية إلى أين؟*. <http://ehcrs.org>
- منار، نور (2010). *الاتجاهات*. <http://www.acofps.com>
- نجيب، سيد (2012). *ثقافة الصورة*. <http://www.jadeedmedia.com>
- النفيسي، خالد، عامر، ايمن، النوبي، أحمد (2013). *أثر تنوع ابعاد الصورة في القصة الالكترونية على تنمية الذكاء المكانية لمتلميذات الصف الأول الابتدائي ورضا أولياء أمورهن*، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني، الرياض.
- نصر الله، ريم (2005). *العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- نور، زهرة (2013). *تحليل وتقويم كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي في ضوء معايير من وجهة نظر معلمي العلوم لمرحلة الأساسية العليا في فلسطين*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين

- Allen, J. (2009). *5 Tips for building effective infographic*.
<http://visitmix.com>
- Ballato, N. (2013). *Infographics: A visual link to learning*.
<http://elearnmag.acm>
- Beegle, j. (2014) **In fographic for dummies**. Wiley, Sons, Ins,
Hoboken, first printing, Canda.
- Byrd, A. (2011). *Motivation and Computer based Instructional design*. **Journal of Cross Disciplinary Perspective In Educational**, 4 (1),1-9.
- Ching, H. (2013). *Effects of multimedia based graphic novel presentation on critical thinking among students of different Llearning aApproaches*. **The Turkish Online Journal of Educational Technology** , 12(4), 56-66.
- Cook, M. (2011). *Teachers' use of visual representations in the science classroom*. **Journal of Science Education International**, 22(3), 175-184
- Costill, A. (2013). *6 Benefits of using infographi.c*
<http://www.searchenginejournal.com>
- Copponex, (2013). *An Infographic timeline of timelines and infographics* . <http://visual.ly>
- Diezmann,C, & Lowrie, T. (2010). **Students as decoders of graphics in mathematics**. In *Shaping the Future of Mathematics Education*, 3-7 July 2010. Fremantle, Western Australia.

- Dunst, C., Hampy, D., & Trivette, M. (2004). *Guidelines for calculating effect sizes for practice based research Syntheses*. *Conterscope*, 3(1), 1-10.
- Glime, A., & Glime, R. (2003). **Calculating , interpreting, and reporting cronbach alpha reliability coefficient for likert type scale**. Midwest Research to Practice Conference in Adults, containing, and Community education.
- Granito, M., & Chernobilsky, E. (2012). **The effect of the technology on student's motivation and knowledge retention**. Paper presented at the Northeastern Educational Research association (NERA) Annual Conference.
- Howes, G, & Stevenson, K. (2013). **How can designing infographics in response to an economic problem promote boy's creativity?** Brisban Grammar School, Australia.
- Hung, C., & Hawng , G, & Huang, I. (2012). *A Project Based Digital Storytelling Approach For Improving Student's Learning Motivation Problem Solving and Learning Achievement*. *Educational Technology Society*, 15 (4), 368- 379.
- Kennedy , J., Abichandani, P., & Fontecchio, A. (2014). *Using infographic as a tool introductory data analytics education in 9-12*. Paper presented at the IEEE Frontiers in Education Conference (FIE).
- Kurm, R. (2014). **Cool Infographic: effective communication with data visualization and design"** Indianapolis, India.

- Lankow, J., Crooks, R., & Ritchie, J. (2012). **Infographic : the power of visual storytelling**. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Lester, P. (2006). *Syntactic theory of visual communication*
<http://blog.kareldonk.com>
- Lord, F, M. (1980) *A pplecatoion of item response theory to pratical testing problems*, Hillsadale,NJ, Erlaum.
- Marabella, A. (2014). *Communication theories : an infographics development project*. unpublished master study, arts in professional communication, Southern Utah University.
- Marbach , G., Rotbian, W., & Stavy, R. (2008). *Using computer animation and illustration activities to improve high school students achievement in molecular genetics*. **Journal of Research in Science Teaching**, (45), 273-292.
- Matrix, S., & Hodson, J. (2011). **Teaching with Infographics practching new digital Competencies**. University Ryerson, Canda.
- Natalija, S. (2013). *Infographic in education* <http://piktochart.com>
- Norman, R. (2010). **Picture This: Processes prompted by graphics in informational text**. Michigan State University.
- Pasternack, S. (1989). *Reader use understanding of newspaper information graphic*. **Annual Meeting of the Association for Education in Journalism and Mass Communication**, Washington, DC.
- Pripp, A. (2013). **Statistics in food science and nutrition springer brief health**. springer science +business, Media New York.

- Razak, R. (2013). *Shared knowledge among graphic designers, instructional designers and subject matter experts in designing multimedia.* **The Turkish Online Journal of Educational Technology**,12(3),157-168
- Ritzhaupt, A., & Higgins, H. (2012). *Effect of data visualization exercises on data analysis as measurement skills Attitude toward mathematics, and Ccomputer self-efficacy.* **Journal of Teaching Technology Integration in the classroom**, 4(3),13-23.
- Ross, A. (2009). *Infographic design: overview, example and best practices.* <http://www.instantshift.com>
- Sneh, (2001). *The anatomy of an infographic 5 steps to create A powerful visual.* <http://spyrestudios.com>
- Sudakov, I., Bellskey, T., Usenyuk, S., & ployakova, v. (2014). **Mathematics and climate infographics: a mechanism for interdisciplinary collaboration in the classroom.** Unpublished Research, Department of Mathematics, University of Utah.
- Tuan, H., Chin, C., & Shieh, S. (2005). *The development of questionnaire to measure students motivation toward science learning* **international Journal of Science Education.** 21, 634-654 .
- Tidou, m., & Saveye, W. (2003). **Applying social cognitive construct of motivation to enhance students success in online distance education.** Arizona State University, USA .
- Tufte, E. (2001). **The visual display of quantitative information.** graphic press, first printing, U.S.A

- Tufte, E. (1990). **Envisioning information.** graphic press, U.S.A
- Usan, S. (2004). *Undergraduate students attitudes in the use of computer in education.* **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, 3(2), 10
- Wallker, L. (2010). *Infographic and how they can help your business* www.johnsonking.com
- Young, A, & Hinesl , M. (2014). **Infographics as a business communication tool : an empirical investigation of user preference comprehension & efficiency.** University of Michigan, united state. .
- Zupke, R. (2012).**Attitudes toward science how technology impact students engagement and success.** Montana State University

الملاحق

- ملحق (1) الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة
- ملحق (2) قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التعليمية والاختبار التحصيلي ومقاييس الاتجات والدافعية.
- ملحق (3) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي البعدي في وحدة النباتات الصف الخامس الأساسي
- ملحق (4) الاختبار التحصيلي لوحدة النباتات.
- ملحق (5) مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي.
- ملحق (6) مقياس الاتجاهات نحو العلوم.
- ملحق (7) مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم.
- ملحق (8) مذكرة تحضير وحدة النباتات بالطريقة الاعتيادية.
- ملحق (9) الأهداف السلوكية في المجال المعرفي وفق مستويات بلوم.
- ملحق (10) مذكرة إعداد المادة التعليمية لوحدة النباتات باستخدام الانفورجريك.
- ملحق (11) نتائج تحليل التباين الأحادي انكوفاف (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات.
- ملحق (12) نتائج تحليل التباين الأحادي انكوفاف (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الدافعية.
- ملحق (13) المادة التعليمية.

ملحق (1:ب) كتاب مديرية التربية والتعليم في محافظة سلفيت بالموافقة على
تطبيق الباحثة لدراساتها في المدارس التابعة لها.

06/09 2015 08:21 FAX

001

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education - Salfit



دولة فلسطين
جريدة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم - سلفيت

الرقم: 602/3
التاريخ: 2015/03/15
الموافق: 1436/05/25

حضرات مديري ومديرات المدارس المحترمين

بالتحية،،،،

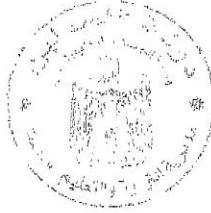
الموضوع: تسهيل مهمة

الإشارة: كتاب جامعة النجاح الوطنية بتاريخ 2015/3/15م.

لا مانع من قيام الطالبة " شيماء محمد ادريس عوض الله " بإجراء دراستها الميدانية بعنوان (أثر استخدام استراتيجية
الانفوجرافيك على تحصيل طلاب الصف الخامس الاساسي واتجاهاتهم نحو العلوم واداعيهم لتعلمها) وتوزيع الاستبانة المعدتين
لهذه الغاية على طلبة الصف الخامس وعمل اختبار تحصيلي لطلبة الصف الخامس الاساسي في المدرسة.
شريطة أن لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية، شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع الأختصاصات،،،،

أحمد صوالحة
مدير التربية والتعليم



نسخة / لتأبين المحترمان .

/ مديرة مدرسة بنات يديا الاساسية المحترمة

/ مديرة بنات رافات الثانوية المحترمة

خ.م.س.أ.ر

هاتف: 09/2515661 - 09/2515665 فاكس 972 - 9 - 2515664
www.salfit.edu.ps
salfitedu@yzhoo.com

ملحق (2) قائمة أسماء أعضاء لجنة تحكيم المادة التعليمية والاختبار التحصيلي ومقاييس الاتجاهات والدافعية

الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل	المادة التدريبية	الاختبار التحصيلي والدافعية	مقاييس الاتجاهات
سهيل سالحة	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية			×
عبد الغني الصيفي	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية			×
سليم عودة	دكتوراه	جامعة القدس المفتوحة			×
محمود رمضان	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية			×
مي عبد الله	ماجستير	مدرسة مازن أبو الوفا الأساسية	×	×	×
أشواق حوراني	ماجستير	-	×		×
ايناس خلف	ماجستير	-	×	×	
رولا الرمحي	ماجستير	مديرية التربية والتعليم - سلفيت	×	×	×
ياسمين صدقي	ماجستير	مدرسة سرطا		×	×
خالد أبو باهر	بكالوريوس	مديرية التربية والتعليم - سلفيت		×	×
عبد الحفيظ عامر	بكالوريوس	مديرية التربية والتعليم - سلفيت		×	×
بهاء عياش	بكالوريوس	-	×		
ولاء اشتية	بكالوريوس	مدرسة بنات قراوة الأساسية	×	×	×

ملحق (3) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في وحدة النباتات للصف الخامس الأساسي

خطوات بناء جدول مواصفات لوحد النباتات لصف الخامس الأساسي: يشتمل جدول المواصفات على بعدين الأول أفقي يمثل الأهداف السلوكية والثاني رأسي يمثل موضوعات المادة الدراسية

1- تحديد دروس الوحدة، تشمل

- النقل في النباتات

- تصنيف النباتات

2- تحديد الوزن النسبي لدروس الوحدة الدراسية

تم ذلك عن طريق حساب :

الوزن النسبي لأهمية الدروس = (عدد الحصص / العدد الكلي للحصص) × 100%

جدول (1) الوزن النسبي لدروس الوحدة التعليمية

المحتوى	الدرس الأول	الدرس الثاني	المجموع
عدد الحصص	4	8	12
الوزن النسبي	%30	%70	%100

3- تحديد الوزن النسبي لأهداف المادة التدريسية :

تم تحديد عدد الأهداف في الدرس الواحد لدروس الوحدة الدراسية وحساب وزنها :

الوزن النسبي لأهمية الأهداف الدرس = (عدد أهداف الدرس / العدد الكلي للأهداف) × 100%

جدول (2) الوزن النسبي لأهداف دروس الوحدة الدراسية

المحتوى	الدرس الأول	الدرس الثاني	المجموع
عدد الأهداف	8	21	29
الوزن النسبي	%28	%72	%100

4- تحديد عدد الأسئلة :

تم تحديد العدد الكلي لأسئلة الاختبار في ضوء الزمن المتاح للإجابة، ونوع الأسئلة، وعمر الطلبة، وغيرها من المتغيرات المؤثرات :

وتم تحديد عدد الأسئلة لكل درس من دروس الوحدة الدراسية في كل مستوى من مستويات الأهداف بلوم وفقا لما يلي :

عدد أسئلة الدرس = العدد الكلي للأسئلة × الوزن النسبي لأهمية الدرس × الوزن النسبي لأهداف الدرس

تم تحديد عدد أسئلة الكلي 21 سؤالا اختيار من متعدد

الجدول (4) توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي وعددها في جدول المواصفات .

عدد الأسئلة	النسبة المئوية	المستوى
5	23%	التذكر
3	14%	الفهم والاستيعاب
3	14%	التحليل
3	14%	التركيب
7	33%	التطبيق
21	100%	المجموع

ملحق (4) الاختبار التحصيلي لوحة النباتات

اسم الطالب	
المدرسة	
الشعبة	

تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة:

1- يتكون هذا الاختبار من (18) سؤال من نوع الاختيار من متعدد ويلى كل سؤال أربع إجابات واحدة فقط من تلك الإجابات صحيحة لديك أربع إجابات، أرجو منك اختيار الإجابة الصحيحة كما في المثال:

تنتمي الفيوناريا إلى :

1- الحزازيات 2- السرخسيات 3- الصنوبريات 4- ذوات الفلقة

2- اقرأ السؤال قراءة جيدة قبل أن تضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

3- إذا واجهت سؤالاً صعباً اتركه وانتقل إلى السؤال التالي وحاول العودة إليه لاحقاً.

4- زمن الاختبار 35 دقيقة

نرجو لكم التوفيق

الباحثة : شيماء أبو عصبه

كلية الدراسات العليا

جامعة النجاح الوطنية

ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي

*من وظائف الجذور في النبتة.

1- حمل البراعم 2- امتصاص الماء والأملاح

3- صنع الغذاء 3- تكوّن الثمرة

*نستطيع تحديد عمر الشجرة من خلال.

1- الحلقات السنوية 2- اللحاء

3- الأوراق 4- الجذور

*تنتمي الفيوناريا إلى النباتات واللاوعائية و ذلك بسبب .

1- احتوائها على جذور وسيقان حقيقية

2- احتوائها على أشباه جذور وأشباه سيقان

3- احتوائها على أوعية ناقلة

4- لأنها نباتات قصيرة

*إحدى النباتات التالية تمتلك أشباه جذور وأشباه سيقان وأشباه أوراق .

1- الفيوناريا 2- الصنوبر 3- الخنشار 4- اللوز

*أحد الآتية يتم استخدامها في صناعة المضادات الحيوية مثل: قطرة العين .

1- السرخسيات 2- الحزازيات 3- الصنوبريات 4- نباتات زهرية

*إحدى النباتات الآتية من ذوات الفلقة الواحدة .

1- عدس 2- شعير 3- حمص 4- لوز

*يعد الخنشار من.

1- المخروطيات 2- الحزازيات 3- السرخسيات 4- النباتات اللاوعائية

*إحدى الآتية هي نباتات بذرية لا زهرية .

1- الزيتون 2- الخيار 3- الكوسا 4- الصنوبر

*سميت النباتات الوعائية اللابذرية بهذا الاسم بسبب.

1- احتوائها على بذور 2- احتوائها على أبواغ

3- لعدم احتوائها على أوعية ناقلة
*ينتمي الصنوبر إلى .
4- لأنها لا تتكاثر

1- نباتات بذرية لا زهرية 2- الحزازيات

3- نباتات لا بذرية 4- نباتات بذرية زهرية
*ينتمي اللوز إلى .

1- نباتات ذوات الفلقة الواحدة 2- ذوات الفلقتين

3- نباتات لا زهرية 4- نباتات لا بذرية
*أحد الآتية ينتمي إلى النباتات اللاوعائية .

1- الخنشار 2- الفيوناريا 3- السرو 4- القمح
*تتواجد الأبواغ في نبات الخنشار على .

1- أسفل الورقة 2- أعلى الورقة

3- على الساق 4- على الجذور
*ينكاث السرو بواسطة .

1- البذور 2- البراعم 3- الأبواغ 4- الانشطار
*تمتاز النباتات ذوات الفلقة الواحدة بأنها .

1- شكل الورقة طويل ورفيع

2- شكل الورقة مستعرضة

3- تقسم البذرة إلى قسمين متساويين

4- تعرق الأوراق فيها شبكي

*وظيفة اللحاء في النبتة .

1- يقوم بنقل الماء والأملاح من الجذور إلى جميع أنحاء النبتة

2- يقوم بنقل العصارة الجاهزة من الأوراق إلى جميع أنحاء النبتة

3- يقوم بعملية البناء الضوئي

4- يقوم بتثبيت النبتة في التربة

*تصنف النباتات إلى وعائية ولا وعائية وذلك بسبب .

1- وجود أوعية ناقلة وعدم وجودها

2- طريقة تكاثرها

3- مراحل نموها

4- طولها

*في الشكل المجاور دورة حياة الصنوبر أي من الآتية يمثلها بالترتيب.

1- بويضة وحبّة لقاح -بويضة مخصبة -بذرة ناضجة - شجرة بالغه

2-شجرة بالغه - بذرة ناضجة - بويضة وحبّة لقاح - بويضة مخصبة

3- بذرة ناضجة - بويضة وحبّة لقاح - شجرة بالغه - بويضة مخصبة

4- بويضة مخصبة - شجرة بالغه - بويضة وحبّة لقاح - بذرة ناضجة



*أحد الآتية لا ينتمي إلى نباتات ذوات الفلقتين .

4- برتقال

3- فاصولياء

2- فول

1- ذرة

ملحق (5) مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي

رقم السؤال	مفتاح الإجابة	رقم السؤال	مفتاح الإجابة
1	2	10	1
2	1	11	2
3	2	12	2
4	1	13	1
5	2	14	3
6	2	15	1
7	3	16	2
8	4	17	1
9	2	18	1
		19	1

ملحق (6) مقياس الاتجاهات نحو العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزتي الطالبة:

تقوم الباحثة بدراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها، في محافظة سلفيت ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد مقياس الاتجاهات مكون من (20) فقرة لقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم.

فيما يلي فقرات مقياس الاتجاهات، ويرجى الإجابة عن جميع فقراته بصدق وصراحة مطلقة، وذلك بوضع إشارة (x) أمام ما يعبر عن رأيك، علماً بأن الإجابات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، ولن يكون هناك إجابة صحيحة أو خاطئة.

رقم الفقرة	فقرات الأسلوب	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
المجال الأول: فائدة العلوم						
1	أرى أن مادة العلوم تساعدني في تفسير كثير من الظواهر					
2	أشعر أن دراسة العلوم تزيد من تعقيد المشكلات التي تواجه الإنسان					
3	أشعر بأن العلم ساعد في جعل الحياة من حولنا واضحة ومفهومة					
المجال الثاني: طبيعة العلوم						
4	أرى أن استفادتي من العلوم تنعكس على المقررات الأخرى					

					أنا لست واثقا من استيعاب المفاهيم العلمية الصفية	5
					عندما أجد المحتوى العلمي صعبا فإنني لا أحاول تعلمها	6
المجال الثالث: تقبل العلوم						
					أرى أن دراسة العلوم سهلة ومشوقة	7
					أجد صعوبة كبيرة في فهم شرح معلم العلوم	8
					اعتقد أن الاهتمام وبذل القليل من الجهد يمكن أي شخص من تعلم العلوم	9
					ارغب بمشاهدة البرامج المتعلقة بمادة العلوم	10
					يشعرنى المعلم العلوم بالراحة النفسية وحب التعلم	11
					أحب تفسير الظواهر الكونية باستخدام العلوم	12
					عند تعلم مفاهيم علمية جديدة أقوم بربطها بالخبرة السابقة لدي	13
المجال الرابع: الأنشطة المتعلقة بالعلوم						
					يشجعني معلم العلوم على المشاركة بالمناقشات وحل الأسئلة في الحصة	14
					أتجنب المشاركة في نادي العلوم بالمدرسة	15
					ارغب بالمشاركة في أنشطة تتعلق بمادة العلوم	16

					استمتع بعمل مجسمات ورسومات تتعلق بمادة العلوم	17
					اهتم بالانشطات الصفية العلمية لان المعلم يستخدم طرقا تعليميه متنوعه	18
					ارغب بمشاركة في الحصه الدراسية لان المعلم يلفت انتباهه لي	19
					يسعدني التعاون مع زملائي في تنفيذ التجارب العلمية	20

ملحق (8) مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزتي الطالبة:

تقوم الباحثة بدراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها، في محافظة سلفيت ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد مقياس الدافعية مكون من (24) فقرة لقياس دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم.

فيما يلي فقرات مقياس الدافعية، ويرجى الإجابة عن جميع فقراته بصدق وصراحة مطلقة، وذلك بوضع إشارة (X) أمام ما يعبر عن رأيك، علماً بأن الإجابات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، ولن يكون هناك إجابة صحيحة أو خاطئة.

رقم الفقرة	الفقرة	موافق تماماً	لا أدري	غير موافق	غير تماماً
المجال الأول : الكفاءة الذاتية					
1	أنا لست واثقا من استيعاب المفاهيم العلمية الصفية				
2	أنا متأكد أنني أستطيع أن ابلي حسنا في الاختبارات العلمية.				
3	ليس مهما الجهد الذي ابذله، فأنا لا أستطيع تعلم العلوم.				
4	عندما تكون النشاطات العلمية صعبة فإنني استسلم وافعل الأجزاء السهلة فقط.				
5	خلال الأنشطة العلمية أفضل أن أسأل الناس الآخرين عن الإجابة أكثر من التفكير بها بنفسي				
المجال الثاني : إستراتيجية التعلم النشط					
6	عند تعلم مفاهيم علمية جديدة أقوم بربطها				

					بخبرتي السابقة.
					7 عندما لا افهم مفهوما علميا أحاول أن أجد مصادر مناسبة تساعدني.
					8 عندما لا افهم مفهوما علميا قد أناقشه مع المعلم أو مع الطلبة الآخرين لتوضيح فهمي له.
					9 أثناء عملية التعليم أحاول عمل ارتباطات بين المفاهيم التي تعلموها .
					10 عندما أواجه مفاهيم علمية لا افهمها ولكن سأبقى أحاول تعلمها .
					11 عندما تكون المفاهيم العلمية التي تعلمتها تتعارض مع فهم سابق أحاول أن افهم السبب.
					12 اعتقد أن التعلم العلمي مهم جدا لأنني أستطيع استخدامه في حياتي اليومية .
المجال الثالث: قيم تعلم العلوم					
					13 اعتقد أن التعلم العلمي مهم لأنه يثير تفكيري.
					14 في العلوم، اعتقد انه من المهم المشاركة في النشاطات الاستفسارية.
					15 من المهم أن أجد الفرصة في أن ارضي فضولي الشخصي عند تعلم العلوم.
					16 أنا أشرك في المسابقات العلمية لأحصل على درجة جيدة.
المجال رابع: أهداف التحصيل					
					17 أنا أشرك في المسابقات العلمية لأحصل على درجة أعلى من الطلاب الآخرين
					18 أنا أشرك في المسابقات العلمية لكي يظن الطلاب أنني ذكي.
					19 أنا أشرك في المسابقات العلمية لكي الفت انتباه المعلم لي.

					20	خلال المساق العلمي اشعر برضا عند تحقيق علامة جيدة في الاختبار.
المجال الخامس: أهداف الانجاز						
					21	اشعر برضا أكثر عندما اشعر بالثقة بمحتوى المساق العلمي.
					22	خلال المساق العلمي اشعر برضا أكثر عندما أكون قادرا على حل مشكلة صعبة.
					23	خلال المساق العلمي اشعر برضا أكثر عندما يقبل المعلم أفكارى.
					24	خلال المساق العلمي اشعر برضا أكثر عندما يقبل الطلاب أفكارى.

الملحق (8) مذكرة التحضير للوحدة النباتات بالطريقة الاعتيادية

عنوان الدرس: النقل في النبات

الصف الخامس

الملاحظات	التقويم	خطوات التنفيذ	الأهداف
----- ----- -----	1. ما وظيفة الجذور، الساق في النبات؟	التمهيد: مراجعة الدرس السابق، تليها مقدمة مناسبة لموضوع الحصة.	يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن:
----- ----- -----	2. ما المقصود بالأوعية الناقلة؟	العرض: * عرض صورة مكبرة لنبات كامل لتحديد اجزائه.	1. يحدد وظائف اجزاء النبات.
----- ----- -----	3. وضح أهمية الناقل للنبات؟	*مناقشة وحوار حول كيفية انتقال الماء في المنزل وربط ذلك بطريقة توزيع ونقل المواد في النبات.	2. يوضح مفهوم الاوعية الناقلة في النبات.
----- ----- -----	4. قارن بين الخشب واللحاء من حيث الوظيفة؟	*تنفيذ النشاط (1) والإشارة إلى الخاصية الشعرية.	3. يقارن بين الخشب واللحاء.
----- ----- -----	5. علل ما يلي : أ. سيقان بعض النباتات تنتفخ عند ربطها؟ ب. الحصول على المطاط من النبات؟ ت. تموت النباتات عند إزالة لحائها؟	*تنفيذ النشاط (2) للتوصل إلى الطريقة التي يتم بها نقل الماء ولأملاح الذائبة عبر الساق إلى باقي أجزاء النبات.	4. يعلل سبب انتفاخ سيقان بعض النباتات.
----- ----- -----	6. ما المقصود بالحلقات السنوية؟	*تنفيذ النشاط (3) حول أنواع الأوعية الناقلة وذلك باستخدام نبات مناسب مثل الزنبق الأبيض.	5. يعرف
----- ----- -----	7. كيف يمكن تحديد عمر الشجرة المعمرة مثل الزيتون؟	*إحضار سيقان نباتات وأوراق مختلفة والقيام بفحص كل من الخشب واللحاء وتحديد وظيفة كل منها.	عند ربطها.
----- ----- -----		*مناقشة كيفية الحصول على المطاط من خلال صندوق المعرفة.	
----- ----- -----		*الحصول على سيقان لنباتات معمرة واخذ مقاطع عرضية منها وملاحظة الحلقات السنوية ودراسة	

		<p>دلالاتها وتنفيذ النشاط (4)</p> <p>*عرض فلم حول تكون النبات خلال مراحل العمرية المختلفة.</p> <p>الخاتمة: مراجعة أهداف الحصة، تكليف الطلبة برسم أجزاء النبات، مناقشة الأسئلة.</p>	<p>الحلقات السنوية.</p> <p>6. يحدد عمر بعض النباتات اعتماداً على الحلقات السنوية.</p>
--	--	--	---

الملحق (9) الأهداف السلوكية في المجال المعرفي وفق مستويات بلوم

الرقم	الهدف السلوكي	المستوى
1	أن يذكر أجزاء النباتات	تذكر
2	أن يحدد وظائف أجزاء النباتات	تذكر
3	أن يوضح مفهوم الأوعية الناقلة	فهم واستيعاب
4	أن يقارن بين الخشب واللحاء	تطبيق
5	أن يفسر آلية النقل في النباتات	فهم واستيعاب
6	أن يستنتج أسباب ارتفاع الماء في الأنابيب الشعرية وعلاقتها بالنقل عند النباتات	تركيب
7	أن يبني نشاطا يوضح فيه صعود الماء في النبتة	تطبيق
8	أن يعلل سبب انتفاخ سيقان النباتات عند ربطها بسلك معدني	فهم واستيعاب
9	أن يعلل تساقط قطرات العصارة من الأغصان عند قطعها	فهم واستيعاب
10	أن يعرف الحلقات السنوية	تذكر
11	أن يحسب عمر الشجرة اعتمادا على الحلقات السنوية	تطبيق
12	أن يفرق بين مفهوم النباتات الوعائية واللاوعائية	تحليل
13	أن يوضح المقصود بالنباتات اللاوعائية	فهم واستيعاب
14	أن يذكر أمثلة على النباتات اللاوعائية	تذكر
15	أن يحدد فوائد الحزازيات	تذكر
16	أن يوضح المقصود بالنباتات الوعائية	فهم واستيعاب
17	أن يصنف النباتات الوعائية إلى أقسامها	تحليل
18	أن يفرق بين مفهوم النباتات البذرية واللابذرية	تحليل
19	أن يميز بين طرق تكاثر نبات الخنشار وطرق تكاثر نبات الفيوناريا	تحليل
20	أن يعلل سبب وجود الأبواغ أسفل نبات الخنشار	فهم واستيعاب

تحليل	أن يقسم النباتات البذرية إلى أقسامها: زهرية ولا زهرية	21
تذكر	أن يذكر خصائص نبات الصنوبر	22
تطبيق	أن يقارن بين المخروط الذكري والمخروط الأنثوي	23
فهم واستيعاب	أن يعلل سبب وجود أجنحة في بذور نبات الصنوبر	24
تركيب	أن يتتبع دورة حياة الصنوبر	25
تحليل	أن يقسم النباتات البذرية إلى أقسامها: فلقية وفلقتين	26
فهم واستيعاب	أن يفرق بين ذوات الفلقة وذوات الفلقتين	27
تذكر	أن يذكر أمثلة على نبات ذوات الفلقتين ونبات ذوات الفلقة	28
تطبيق	أن يعرض بالترتيب العائلة التي تنتمي إليها النبات	29

ملحق (10) مذكرة إعداد المادة التعليمية لوحدرة النباتات باستخدام الانفوجرافيك
بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
برنامج أساليب تدريس العلوم

دليل الدروس المحوسب باستخدام الانفوجرافيك للصف الخامس الأساسي في وحدة النباتات

الدرس الأول: النقل في النباتات (4 حصص)

المفاهيم:

1- الأوعية الناقلة

2- الخشب

3- اللحاء

4- الحلقات السنوية

الأهداف السلوكية:

- 1- أن يذكر أجزاء النباتات.
- 2- أن يحدد وظائف أجزاء النباتات.
- 3- أن يوضح مفهوم الأوعية الناقلة.
- 4- أن يقارن بين الخشب واللحاء.
- 5- أن يفسر آلية النقل في النباتات.
- 6- أن يستنتج أسباب ارتفاع الماء في الأنابيب الشعرية وعلاقتها بالنقل عند النباتات
- 7- أن يبني نشاطا يوضح فيه صعود الماء في النبتة
- 8- أن يعلل سبب انتفاخ سيقان النباتات عند ربطها بسلك معدني
- 9- أن يعلل تساقط قطرات العصارة من الأغصان عند قطعها
- 10- أن يعرف الحلقات السنوية
- 11- أن يحدد عمر الشجرة اعتمادا على الحلقات السنوية

الوسائل التعليمية:

الكتاب المدرسي، الانفوجرافيك، الحاسوب

الدرس الأول: النقل في النباتات:

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مداخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
			مقدمة تثير اهتمام الطلبة
10 دقائق	<p>إجابات الطلبة</p> <p>من المتوقع أن تجيب الطالبات:</p> <p>*السؤال الاول :</p> <p>1- جذور</p> <p>2- سيقان</p> <p>3- أوراق</p> <p>4- ثمار</p> <p>السؤال الثاني:</p> <p>1- امتصاص الماء</p> <p>2- حمل أفرع الشجرة</p> <p>3- تصنيع الغذاء</p> <p>السؤال الثالث:</p> <p>عن طريق الأوعية الدموية</p> <p>إجابات الطالبات</p> <p>حول آلية النقل في النباتات</p>	<p>أسئلة ومناقشة</p> <p>صفية:</p> <p>تطرح المعلم على الطالبات الأسئلة التالية:</p> <p>1- ما هي أجزاء النباتات؟</p> <p>2- ما هي وظائف أجزاء النباتات؟</p> <p>3- كيف يصل الدم إلى جميع أجزاء الجسم؟</p> <p>تتابع المعلم إجابات الطالبات عن طريق تذكيرهم بالجهاز الدوران ومن ثم مساعدة الطالبات في الوصول إلى الإجابات الصحيحة بخصوص طرق النقل في النباتات</p>	<p>* مراجعة الطالبات بالجهاز الدوران عند الإنسان</p> <p>* مراجعة الطلبة بأجزاء النبات</p> <p>* مراجعة الطالبات بوظائف النباتات</p> <p>* استثارة انتباه الطالبات عن طريق طرح أسئلة عن كيفية النقل في الكائنات حية</p>
			مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية

25 دقيقة	<p>تتفاعل الطالبات مع المعلمة عن طريق الإجابة عن الأسئلة وقراءة المعلومات الوارد الانفوجرافيك أولاً: لأجزاء النبات ثانياً لوظائف أجزاء النبات.</p> <p>تتفاعل الطالبات حول توقعهن في آلية النقل في النبات والإجابة التي تم عرضها أثناء عرض الانفوجرافيك</p> <p>تتفاعل الطالبات حول الإجابة عن تعريف خاص لكل طالبة لمفهوم الأوعية الناقلة</p>	<p>تتناقش المعلمة الطالبات بأجزاء النبات وتطلب من الطالبات القيام بقراءة ما عرض أمامهم</p> <p>تتناقش المعلمة الطالبات حول وظائف أجزاء النباتات والتركيز بشكل خاص على وظيفة الجذور والساق في النبتة</p> <p>تتناقش المعلمة الجهاز الدوراني وآلية عمله مع طرح مجموعة من الأمثلة المشابهة لعملية النقل في النبات وتشجيع الطالبات على إعطاء أي أمثلة أخرى</p>	<p>تعرض المعلمة شريحة انفوجرافيك عن أجزاء النباتات</p> <p>تعرض المعلمة أمام الطالبات الجزء الثاني من الشريحة والتي يوضح عليها وظائف أجزاء النبتة</p> <p>تعرض المعلمة مجموعة من شرائح الانفوجرافيك توضح عمل جهاز الدوران في جسم الإنسان</p> <p>تعرض المعلمة انفوجرافيك حول آلية النقل في النباتات وتهمد لهن الطريق لتوصل إلى مفهوم الأوعية الناقلة</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الأسئلة المطروحة	مراجعة سريعة لأهم ما ورد في الحصة من	في بداية الحصة الثانية يتم كتابة الأفكار الرئيسية التي

		معلومات حول أجزاء النبات وطرق النقل فيها	تم عرضها في الانفوجرافيك
--	--	--	-----------------------------

الحصة الثانية: مفهوم الأوعية الناقلة (40دقيقة)

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مداخلتي كمعلم	المراجع المستخدمة
مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
10 دقائق	قيام الطالبات بكتابة الملاحظات أثناء القيام بالتجربة تفاعل الطالبات بإيجاد تفسير علمي لارتفاع الماء داخل الأنابيب	تقوم المعلمة بطلب من الطالبات تسجيل ملاحظتهن أثناء القيام بتجربة مناقشة الطالبات عن كيفية ارتفاع الماء داخل الأنابيب مساعدة الطالبات للوصول إلى الاستنتاج عن آلية النقل في النباتات ومفهوم الأوعية الناقلة.	* تنفيذ النشاط (1)
	قيام الطالبات بتسجيل الملاحظات تفاعل الطالبات مع المعلمة لمناقشة التغيرات التي حدثت للون الورود مع إضافة أسئلتهن الخاصة.	تكليف من الطالبات تسجيل ملاحظتهن أثناء القيام بتجربة مناقشة الطالبات لتفسير تغير لون الورود بنفس اللون الماء الملون تكليف من الطالبات كتابة مفهوم الأوعية الناقلة في ضوء	تنفيذ النشاط (2)

		التجربتين السابقتين	
مرحلة التفاعل الصفّي			
25 دقيقة	<p>تقوم الطالبات بعرض الملاحظات التي أخذنها أثناء القيام بالأنشطة</p> <p>تقوم الطالبات بمقارنة التعريف الذي وضعوه مع التعريف المعروض أمامهم</p> <p>تتفاعل الطالبات مع المعلمة أثناء المناقشة مع طرح مداخلتهن الخاصة</p>	<p>تقوم المعلمة بالاستماع إلى كافة ملاحظات الطالبات حول تفسيراتهن للأنشطة السابقة</p> <p>تقوم المعلمة بعرض نموذج انفوجرافيك لتعريف شامل ووافي لمفهوم الأوعية الناقلة تكليف الطالبات مقارنة التعريف مع تعريفاتهن</p> <p>مناقشة الطالبات بمفهوم الخشب واللحاء والوظيفة والموقع</p>	<p>عرض نموذج للانفوجرافيك عن مفهوم الأوعية الناقلة.</p> <p>عرض نماذج للانفوجرافيك عن مفهوم الخشب واللحاء</p> <p>عرض نموذج للانفوجرافيك للمقارنة بين الخشب واللحاء</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>محاولة الإجابة عن الأسئلة المطروحة</p>	<p>طرح مجموعة من الأسئلة بخصوص الدرس</p> <p>تكليف الطالبات عمل انفوجرافيك خاص بهم يدويا حول الموضوعات المطروحة</p>	<p>كتابة الأفكار الرئيسية في بداية الحصة الثالثة</p>

الحصة الثالثة: المشاهدات والملاحظات حول وجود أوعية ناقلية (40دقيقة)

المراجع المستخدمة	مداخلتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
عرض مجموعة من الانفوجرافيك حول المشاهدات والملاحظات لتفسير وجود أوعية ناقلية	مناقشة الطالبات بمحتوى الانفوجرافيك الاستماع لمشاهدات الطلبة الخاصة	تفاعل الطالبات مع محتوى الانفوجرافيك عن طريق قراءة المحتوى ومتابعه المعلمة أثناء النقاش	20 دقيقة
مرحلة التغذية الراجعة			
كتابة الأفكار الرئيسية في بداية الحصة الرابعة	طلب المعلمة من الطالبات تمثيل المعلومات الواردة في الحصة على شكل انفوجرافيك وعمل مسابقة حول أفضل صورة وأوضح معلومة	قيام الطالبات بعمل انفوجرافيك	20 دقيقة

الحصة الرابعة: الحلقات السنوية (40دقيقة)

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مداخلتي كمعلم	المراجع المستخدمة
مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
15 دقيقة	تقوم الطالبات بتأمل الحلقات الموجودة في ساق النبتة تقوم الطالبات بالإجابة حول ملاحظتهن لسيقان النباتات تقوم الطالبات بالتفاعل مع المعلمة والإجابة عن الأسئلة المطروحة	تقسيم الطالبات ضمن مجموعات إعطاء المجموعات قطع من السيقان لتأملها الإجابة المتوقعة من الطالبات السؤال الأول : حلقات متفاوتة في ألوانها السؤال الثاني: لتحديد عمر النبتة الثالث : لأنها ناشئة عن نمو الأوعية الخشبية في النبتة	* إحضار مجموعة من سيقان بعض النباتات كبيرة العمر * قيام المعلمة بطرح أسئلة حول ملاحظات الطالبات للسيقان النباتات؟ * قيام المعلمة بطرح سؤال حول أهمية هذه الحلقات الموجودة في ساق النبتة؟ * قيام المعلمة بطرح سؤال عن أسباب وجود هذه الحلقات في السيقان خاصة وليست الأوراق مثلا ؟
مرحلة التفاعل المفاهيمي			
20دقيقة	تقوم الطالبات بالتفاعل مع ما تطرحه المعلمة والإجابة عن الأسئلة	مناقشة الطالبات بالمشاهدات التي حصلن عليها لسيقان النباتات	عرض مجموعة من نماذج الانفوجرافيك التي توضح مفهوم الحلقات السنوية

	<p>الموجه لديهم</p> <p>بناء تعريف خاص لكل طالب حول مفهوم الحلقات السنوية</p> <p>تقوم الطالبات بإيجاد عمر الأشجار بواسطة الحلقات السنوية</p>	<p>مساعدة الطالبات في بناء تعريف جزئي لمفهوم الحلقات السنوية</p> <p>مناقشة الطالبات بالصور والمعلومات الواردة بالانفوجرافيك حول تباين الألوان في سيقان النباتات</p> <p>مناقشة الطالبات بمفهوم الحلقات السنوية</p> <p>مساعدة الطالبات بتحديد عمر الشجرة عن طريق الحلقات السنوية</p>	<p>عرض نموذج للانفوجرافيك توضح فيه أسباب وجود تباين في ألوان الحلقات السنوية</p> <p>عرض نموذج انفوجرافيك يبين لطالبات كيفية حساب عمر النبات من خلال الحلقات السنوية</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>تجيب الطالبات عن الاسئلة التقويمية</p>	<p>طرح مجموعة من الأسئلة السريعة :</p> <p>عرفي الحلقات السنوية ؟</p> <p>احسبي عمر الشجرة ؟</p> <p>في افصل تكون الحلقات اكبر وأعمق ؟</p>	<p>كتابة الأفكار الرئيسية ومراجعتها في الحصة القادمة</p>

الدرس الثاني: تصنيف النباتات (8حصص)

المفاهيم:

- 1- النباتات اللاوعائية
- 2- النباتات الوعائية
- 3- النباتات اللابذرية
- 4- النباتات البذرية
- 5- النباتات الزهرية ولا زهرية
- 6- ذوات الفلقة وذوات الفلقتين

الأهداف السلوكية:

- 1- أن يفرق بين مفهوم النباتات الوعائية واللاوعائية
- 2- أن يوضح المقصود بالنباتات اللاوعائية
- 3- أن يذكر أمثلة على النباتات اللاوعائية
- 4- أن يحدد فوائد الحزازيات
- 5- أن يوضح المقصود بالنباتات الوعائية
- 6- أن يصنف النباتات الوعائية إلى أقسامها
- 7- أن يفرق بين مفهوم النباتات البذرية اللابذرية
- 8- أن يميز بين طرق تكاثر نبات الخنشار وطرق تكاثر نبات الفيوناريا
- 9- أن يعلل سبب وجود الأبواغ أسفل نبات الخنشار.
- 10- أن يقسم النباتات البذرية إلى أقسامها: زهرية ولا زهرية.
- 11- أن يذكر خصائص نبات الصنوبر.
- 12- أن يقارن بين المخروط الذكري والمخروط الأنثوي.
- 13- أن يعلل سبب وجود أجنحة في بذور نبات الصنوبر.
- 14- أن يتتبع دورة حياة الصنوبر.
- 15- أن يقسم النباتات البذرية إلى أقسامها: فلقة وفلقتين

- 16- أن فرق بين ذوات الفلقة وذوات الفلقتين
- 17- أن يذكر أمثلة على نبات ذوات الفلقتين ونبات ذوات الفلقة
- 18- أن يعرض بالترتيب العائلة التي تنتمي إليها النبات القسم

الوسائل التعليمية:

نباتات مختلفة، الكتاب المدرسي، انفوجرافيك، الحاسوب

الحصة الخامسة: تصنيف النباتات (40 دقيقة)

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مداخلتي كمعلم	المراجع المستخدمة
			مقدمة تثير اهتمام الطلبة
10 دقائق	الإجابات المتوقعة من الطالبات : 1- نعم جميعها 2- لا تستطيع 3- لا يوجد إجابة 4- نباتات لا تحتوي أوعية ناقلة ونباتات تحتوي أوعية ناقلة 5- تحتوي على أشباه جذور وأشباه	تقوم المعلمة بطرح مجموعة من الأسئلة: 1- هل جميع النباتات تحتوي على أوعية ناقلة؟ 2- هل تستطيع النباتات أن تعيش دون وجود أوعية ناقلة؟ 3- ما هي طرق التكاثر عند النباتات؟ 4- ما المقصود بالنباتات اللاوعائية والوعائية؟ 5- ما هي خصائص النباتات اللاوعائية؟	تذكير الطالبات بمفهوم التصنيف عرض نبات الفيوناريا عرض مجموعة من الأبواغ

	سيقان 6- الفيوناريا	6- أعط أمثلة لنباتات لا وعائية	
مرحلة التفاعل المفاهيمي			
25 دقيقة	تقوم الطالبات بقراءة محتوى الانفوجرافيك ومناقشته مع المعلمة	تقوم المعلمة بعرض نموذج الانفوجرافيك أمام الطالبات لمفهوم التصنيف وأهميته العلمية.	عرض نموذج انفوجرافيك يوضح المقصود بعملية التصنيف وأهميتها
	تقوم الطالبات بالإجابة عن الأسئلة المطروحة وإضافة ملاحظاتهم الخاصة	من خلال عرض النموذج المخطط تقوم المعلمة بمناقشة وإثارة التساؤلات في أذهان الطالبات حول الآلية التصنيف المتبعة للنباتات	عرض نموذج انفوجرافيك يوضح فيه مخطط تصنيف النباتات
	تبدى الطالبات تغيرا في مفهوم وجود أوعية ناقلة لكل النباتات مع طرح المزيد من الأسئلة والاستفسارات	مناقشة الطالبات بإجابتهن حول وجود أوعية ناقلة لجميع النباتات أم لا	عرض نموذج انفوجرافيك يوضح فيه فوائد الحزازيات واللاوعائية
	يقوم الطالبات بتفحص نبات الفيوناريا	عرض مجموعة من نبات الفيوناريا على الطلبة	
	تحاول الطالبات	مساعدة الطالبات للوصول إلى استنتاج انه لا	

	<p>الوصول إلى تعريف النباتات واللاوعائية تقوم الطالبات بعمل مقارنة بين النباتات الوعائية ولاوعائية</p> <p>تقوم الطالبات بالتفاعل مع النموذج فوائد الحزازيات مع ذكر أمثلة من الواقع</p>	<p>تحتوي كل النباتات على أوعية ناقلة عرض نموذج الانفوجرافيك الذي يوضح المقصود بالنباتات واللاوعائية</p> <p>تقوم المعلمة بعرض فوائد الحزازيات ومناقشة الطالبات بتلك الفوائد</p>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>تقوم الطالبات بالإجابة عن الأسئلة المطروحة</p>	<p>طرح مجموعة من الأسئلة المباشرة</p>	<p>كتابة الأفكار الرئيسية ومراجعتها في الحصة القادمة</p>

الحصة السادسة والسابعة: النباتات الوعائية (80 دقيقة)

المراجع المستخدمة	مداخلتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
عرض مجموعة من نباتات مختلفة	تقوم المعلمة بطلب من الطالبات محاولة تصنيف النباتات الموجودة حسب الخصائص المشتركة بينها	تقوم الطالبات بتصنيف النباتات إلى أقسام مختلفة حسب الصفات المشتركة	20 دقيقة مقسمة على حصتين
عرض مجموعة من نماذج الانفوجرافيك	تقوم المعلمة بطرح مجموعة من الأسئلة: هل تتشابه جميع النباتات الوعائية بخصائصها؟ ما المقصود بالنباتات اللابذرية؟ هل تتكاثر النباتات بنفس الطريقة؟ ما أوجه الشبه والاختلاف بين طرق تكاثر الحزازيات السرخسيات؟	الإجابات المتوقعة من الطالبات: لا تتشابه أي لا تتكاثر بالبذور نعم تتكاثر بنفس الطريقة الحزازيات نباتات لاوعائية أما السرخسيات نباتات وعائية أوراقه رفيعة ويوجد أسفل الورقة بذورا البذور	

	نبات الخنشار - سرخسيات -نباتات لا بذرية - وعائية	ما هي خصائص نبات الخنشار؟ ما هي طرق تكاثر نبات الخنشار؟ ما هي طرق تصنيف نبات الخنشار؟	
مرحلة التفاعل المفاهيمي			
50 دقيقة مقسمة على حصتين	يقوم الطلبة بتتبع المخطط والتركيز نع المعلمة حول النقاط الأساسية التي طرحتها يتفاعل الطالبات بالإجابة عن أسباب تسمية النباتات اللابذرية بهذا الاسم تقوم الطالبات بإعطاء المعلمة إجابات عن تعريف النباتات اللابذرية	تقوم المعلمة بتوجيه اهتمام الطالبات نحو المخطط تصنيف النباتات وصولاً إلى النباتات لا بذرية مناقشة الطالبات بخصائص النباتات اللابذرية وسبب تسميت هذه النباتات بهذا الاسم تطلب المعلمة من الطالبات وضع تعريف أولي للنباتات لا بذرية تقوم المعلمة بعرض مجموعة من نبات	عرض المخطط التوضيحي لتصنيف النباتات عرض نموذج الانفوجرافيك لتعريف النباتات لا بذرية عرض نموذج انفوجرافيك يوضح طرق تكاثر الخنشار عرض نموذج انفوجرافيك لسبب وجود الأبواغ أسفل الورقة الخنشار عرض نموذج

	<p>بإعطاء ملاحظاتهم والاستفسار عن أسئلتهم الخاصة يقوم الطلبة</p> <p>باستنتاج طرق تكاثر نبات الخنشار</p> <p>تقوم الطالبات بتصنيف نبات الخنشار</p>	<p>الخنشار وإثارة النقاش حول خصائص هذا النبات</p> <p>تقوم المعلمة بلفت انتباه الطلبة حول الأسئلة التي أجابوا عنها بصورة خاطئة</p> <p>عرض نموذج انفوجرافيك يوضح فيه المقصود بالنباتات لا بذرية ومناقشة الطالبات بتلك الخصائص مع تعليل سبب وجود الأبواغ أسفل الورقة</p> <p>عرض نموذج انفوجرافيك يوضح آلية تصنيف نبات الخنشار</p>	<p>الانفوجرافيك لآلية تصنيف نبات الخنشار</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
10 دقائق	<p>تقوم الطالبات بالإجابة عن الأسئلة المطروحة</p>	<p>وضع نباتات مختلفة مثل الخنشار الفيوناريا والقيام بعملية التصنيف</p>	<p>كتابة الأفكار الرئيسية ومناقشتها في الحصة القادمة</p>

الحصة الثامنة + الحصة التاسعة (80 دقيقة)

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مداخلتي كمعلم	المراجع المستخدمة
			مقدمة تثير اهتمام الطلبة
	تقوم الطالبات بعملية التصنيف ومشاركة المعلمة بذلك	تقوم المعلمة بتقسيم الطالبات إلى مجموعات من أجل عملية التصنيف	عرض مجموعة من نباتات بذرية مختلفة
	الإجابات المتوقعة من الطلبة 1- لا، بل هي مختلفة	تقوم المعلمة بطرح مجموعة من الأسئلة: 1- هل جميع النباتات الموجودة متشابهة؟	عرض مجموعة من نماذج الانفوجرافيك
	2- تتكاثر بواسطة البذور	هل تتكاثر بنفس الطريقة؟	
	3- بعض الطالبات يجبن بنعم وبعضهم بلا وبعضهم لا يعرف	هل لاحظتم أن جميع الأشجار قبل أن تثمر تتكون أزهارا؟	
	نعم شكله مخروطي ويوجد لديه بذور	هل لاحظتم مخروط الصنوبر؟	
	نباتات تتكاثر بواسطة البذور	ما هو تعريف النباتات البذرية؟	

	لا	هل جميع النباتات البذرية متشابهة؟	
مرحلة التفاعل المفاهيمي			
	تقوم الطالبات بمتابعة المخطط التصنيفي مع المعلمة	تقوم المعلمة مرة أخرى بمتابعة مخطط تصنيف النباتات والتركيز على النباتات البذرية وأقسامها	عرض مخطط تصنيف النباتات عرض نموذج انفوجرافيك لتعريف النباتات البذرية
	تقوم الطالبات بتفاعل مع المعلمة للإجابة والتأكد من المعلومات الموجودة لديهم	تقوم المعلمة بمناقشة الأسئلة مع الطالبات حول طرق تكاثر النباتات البذرية	عرض نموذج انفوجرافيك لخصائص نبات الصنوبر
	يصل الطالبات إلى مفهوم النباتات البذرية	لتصل معهم إلى أنها تتكاثر بالبذور	عرض نموذج انفوجرافيك لدورة حياة الصنوبر
	تقوم الطالبات بالتفاعل مع المعلمة وينقسم الطلاب إلى فريقيين فريق يؤيد وفريق يرفض	مناقشة الطالبات بوجود إزهار من عدمه على الأشجار مع أن تطلب منهم دليلا على قولهم	عرض نموذج انفوجرافيك لتعليل بعض الخصائص لنبات الصنوبر
	تتابع الطالبات المخطط مع المعلمة	تقوم المعلمة بعرض مخطط تصنيف النباتات لتمييز بين أقسام النباتات	

	<p>تتفاعل الطالبات مع أسئلة المعلمة ومناقشتها وتعدل لديهن الصورة تدريجيا</p> <p>تقوم الطالبات بالتفريق بين النباتات الزهرية ولا زهرية</p> <p>يقوم الطالبات بذكر خصائص نبات السنوبر وتفاعل مع المعلمة يقوم الطلبة بتتبع دورة حياة السنوبر</p>	<p>البذرية: زهرية ولا زهرية</p> <p>مناقشة الطالبات بمفهوم النباتات الزهرية ولا زهرية</p> <p>مناقشة الطالبات بنموذج الانفوجرافيك عن خصائص نبات السنوبر</p> <p>مناقشة الطالبات بتتبع دورة حياة نبات السنوبر مناقشة بعض المظاهر الطبيعية بواسطة الانفوجرافيك لنبات السنوبر مع الوقوع على تحليلها</p>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	الإجابة عن الأسئلة	طرح مجموعة من الأسئلة	كتابة الأفكار ومناقشتها في الحصة القادمة

الحصة العاشرة: تغذية راجعة للحصة السابقة (40 دقيقة)

المراجع المستخدمة	مداخلتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
محلة التغذية الراجعة			
مجموعة من اللوحات على شكل مخطط تصنيفي نماذج للانفوجرافيك أوراق عمل	تقوم المعلمة بمراجعة الأفكار الرئيسية للحصة السابقة تقسم المعلمة الطالبات إلى مجموعات توزع المعلمة على الطالبات بطاقات تحتوي على مجموعة من نباتات مختلفة تقوم المعلمة بمتابعة الطالبات أثناء ترتيبهم للبطاقات مناقشة المجموعة التي أخفقت بالترتيب الصحيح ومشاركة باقي الطالبات والاستماع إليهم إعطاء الطلبة أوراق عمل	يقوم الطالبات بتذكر المعلومات لواردة في الحصة السابقة تقوم الطالبات بترتيب البطاقات ترتيبا صحيحا تتفاعل الطالبات مع المناقشة وتبادل المعلومات مع المجموعات الأخرى يحل ورقة العمل	40 دقيقة

الحصة الحادية عشر: النباتات الزهرية (ذوات الفلقة وذوات الفلقتين) (40 دقيقة)

المراجع المستخدمة	مداخلتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مقدمة تثير اهتمام الطلاب			
عرض مجموعة من نباتات ذوات فلقة وذوات فلقتين	تقوم المعلمة بإعادة تعريف النباتات الزهرية ولا زهرية	تقوم الطالبات بإعادة تعريف النباتات الزهرية ولا زهرية	10 دقائق
	تقوم المعلمة بعرض نموذج انفوجرافيك للفروق بين النباتات الزهرية ولا زهرية	تقوم الطالبات بتتبع النموذج المعروض أمامهم عن الفروق بين النباتات الزهرية ولا زهرية	
	تقوم المعلمة بطرح مجموعة من الأسئلة 1- هل تستطيع فصل البذور التي بين يديك؟	بعض الأجوبة المتوقعة من الطلبة 1- نعم -لا 2- نعم واحدة قسمت إلى قسمين والأخرى لا	
	2- ما المقصود بذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين	3- الفلقة التي لا تنقسم إلى قسمين الفلقتين التي تنقسم إلى قسمين	
	3- ما هي خصائص نباتات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات	4- ذوات الفلقة لا تنقسم إلى قسمين الفلقتين تنقسم	

		الفلتين	
مرحلة التفاعل المفاهيمي			
25 دقيقة	تقوم الطالبات بمحاولة تقسيم البذور إلى قسمين فيفشل في بعضها وينجح في البعض الآخر	تقوم المعلمة بتقسيم الطالبات إلى مجموعات إعطاء المجموعان مجموعة من بذور بعض النباتات وطلب منهم تقسيمها إلى قسمين مختلفين مناقشة الطالبات بالأسباب التي لم تجعل بعض البذور تنقسم	عرض مجموعة من نماذج الانفوجرافيك: 1- مفهوم النباتات الزهرية 2- الفرق بين النباتات الزهرية ولا زهرية 3- مخطط لتصنيف الباتات الزهرية 4- نموذج للفور قات بين الفلقة والفلقتين
	تقوم الطالبات بوضع توقعاتهم لسبب عدم مقدرتهم على تقسيم بعض البذور إلى قسمين تصميم انفوجرافيك يميز فيه أصناف النباتات الزهرية تتفاعل الطالبات مع المعلمة لمعرفة طرق أخرى للتصنيف	مناقشة الطالبات بطرق التمييز بين الفلقة والفلقتين مع عرض نموذج للانفوجرافيك يوضح ذلك بوضوح	
مرحلة التغذية الراجعة			

5 دقائق	تقوم الطالبات بالإجابة عن الأسئلة	صنفي النباتات التالية إلى ذوات فلقة أو ذوات فلتتين 1- عدس 2- فاصولياء 3- شعير 4- فول	كتابة الأفكار الرئيسية ومراجعتها في الحصة القادمة
---------	--------------------------------------	---	---

الحصة الثانية عشر: تغذية راجعة لتصنيف النباتات (40 دقيقة)

المراجع المستخدمة	مداخلتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مرحلة التغذية الراجعة			
جموعة من البطاقات أشرطة لاصقة السيبورة نماذج انفوجرافيك أوراق عمل صفية	تقوم المعلمة بتقسيم الطالبات إلى مجموعات وإعطاء كل مجموعة بطاقات معينة وتطلب منهم ترتيبها مناقشة الطالبات بالنتائج التي حصلوا عليها مع تصحيح الخطأ منها تقوم المعلمة من مجموعة من الطالبات بحمل بطاقات معينة وترتيبها على السبورة على شكل مخطط سهمي تجري المعلمة سباق بين الطلبة في سرعة تصنيف بعض النباتات إعطاء الطالبات أوراق عمل صفية على السبورة للتمييز بين ذوات الفلقة وذوات الفلقتين	يقوم الطالبات بترتيب البطاقات داخل المجموعة الخاصة فيه تقوم الطالبات بتبادل المعرفة بين المجموعات عن طريق التصحيح الأخطاء تقوم الطالبات بصنع انفوجرافيك خاص بموضوع تختاره المجموعة تفاعل الطالبات مع السباق ومحاولة كسب السباق تفاعل الطالبات مع الأسئلة الواردة على السبورة	40 دقيقة

ملحق(11) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات.

المجال الأول: فائدة العلوم					
sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.612	0.560	0.129	1	0.129	القبلي
0.498	0.463	0.229	1	0.299	المجموعات
		0.495	67	33.194	الخطأ
			70	225.77	المجموع
المجال الثاني: طبيعة العلوم					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.687	0.164	0.185	1	0.185	القبلي
0.006	7096	8.963	1	8.963	المجموعات
		1.125	67	75.4	الخطأ
			70	454.77	المجموع
المجال الثالث: تقبل العلوم					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.153	2.094	0.917	1	0.917	القبلي
0.048	4.068	1.78	1	1.78	المجموعات
		0.438	67	29.341	الخطأ
			70	263.163	المجموع
المجال الرابع: الأنشطة التعليمية المتعلقة بالعلوم					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.110	2.630	2.458	1	2.458	القبلي

0.612	0.259	0.242	1	0.242	المجموعات
		0.935	67	62.63	الخطأ
			70	314.020	المجموع
المعدل الكلي					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.277	1.203	0.407	1	0.407	القبلي
0.040	4.408	1.491	1	1.491	المجموعات
		0.338	67	22.67	الخطأ
			70	274.328	المجموع

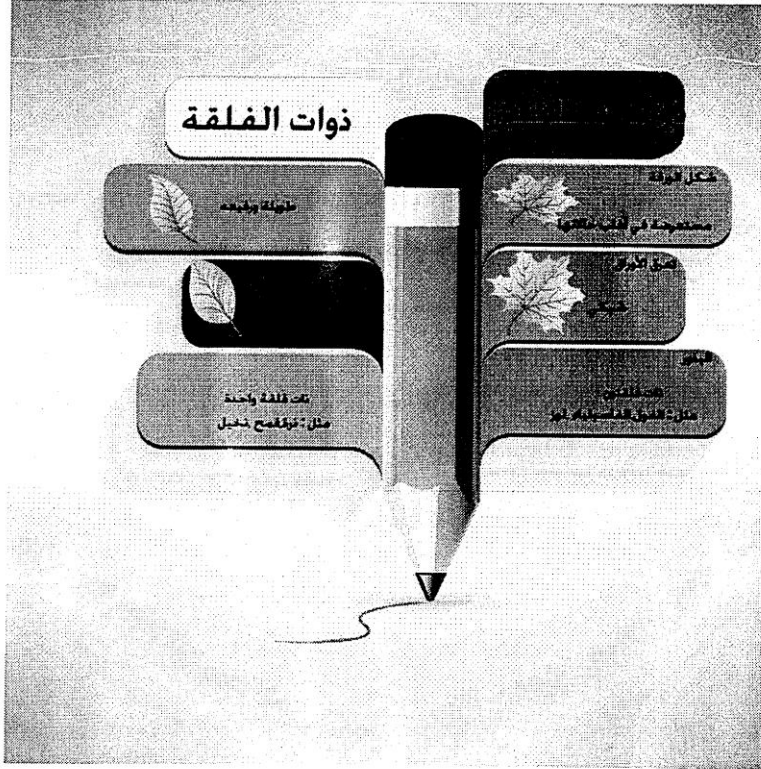
ملحق (12) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام الانفورجريك على درجات طالبات الصف الخامس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الدافعية.

المجال الاول : الكفاءة الذاتية					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.006	8.139	5.136	1	5.136	القبلي
0.001	11.833	7.468	1	7.468	المجموعات
		0.631	67	42.284	الخطأ
			70	520.440	المجموع
المجال الثاني : استراتيجيات التعلم النشط					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.000	56.014	18.34	1	18.34	القبلي
0.109	2.640	0.867	1	0.867	المجموعات
		0.328	67	21.948	الخطأ
			70	309.245	المجموع
المجال الثالث: قيمة تعلم العلوم					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.116	2.532	2.005	1	2.005	القبلي
0.000	14.532	11.499	1	11.499	المجموعات
		0.729	67	53.064	الخطأ
			70	511.938	المجموع
المجال الرابع: أهداف التحصيل					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.000	31.896	14.393	1	14.393	القبلي
0.004	9.055	4.068	1	4.068	المجموعات
		0.451	67	30.234	الخطأ
			70	321.625	المجموع

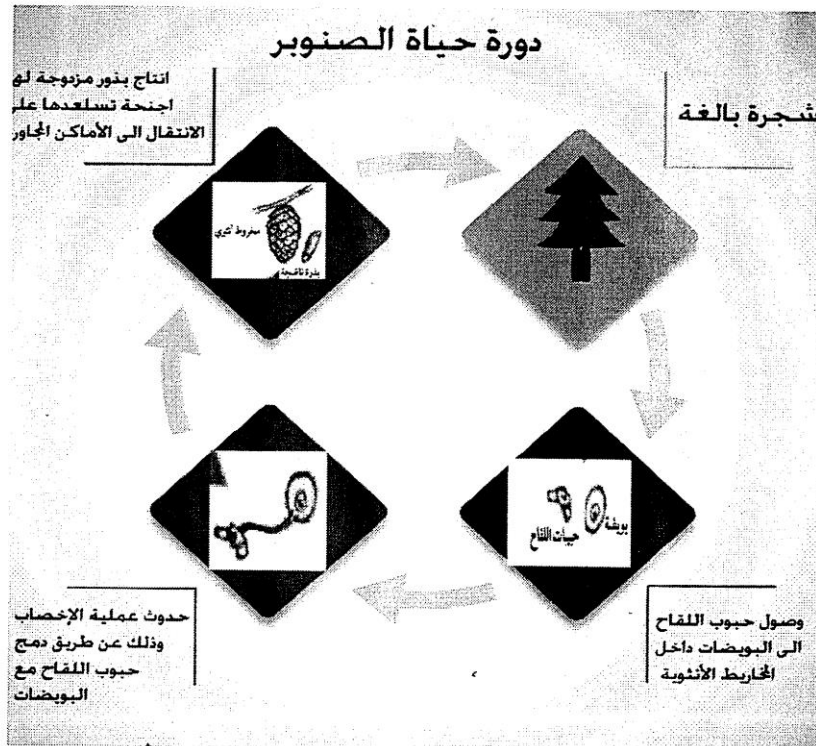
المجال الخامس: أهداف الانجاز					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.000	14.015	9.456	1	9.456	القبلي
0.135	2.290	1.545	1	1.545	المجموعات
		0.675	67	45.204	الخطأ
			70	350.313	المجموع
المعدل الكلي					
Sig	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.00	36.788	8.321	1	8.321	القبلي
0.04	3.35	0.758	1	0.758	المجموعات
		0.226	67	15.154	الخطأ
			70	360.094	المجموع

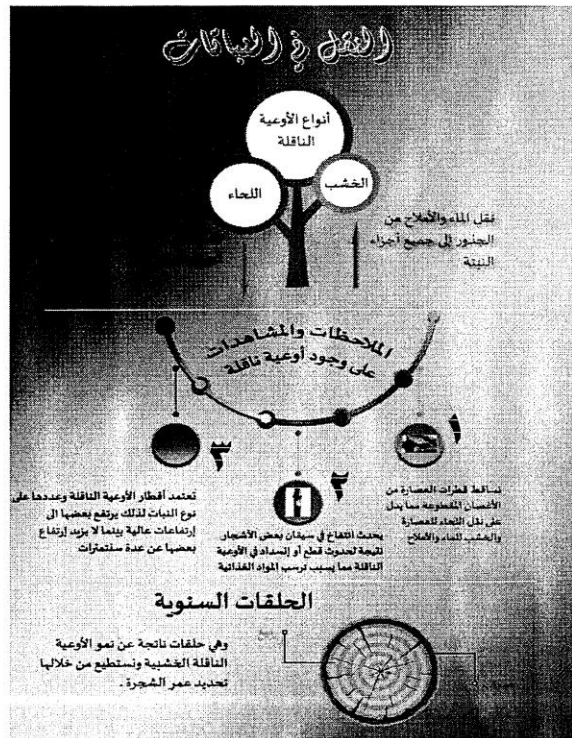
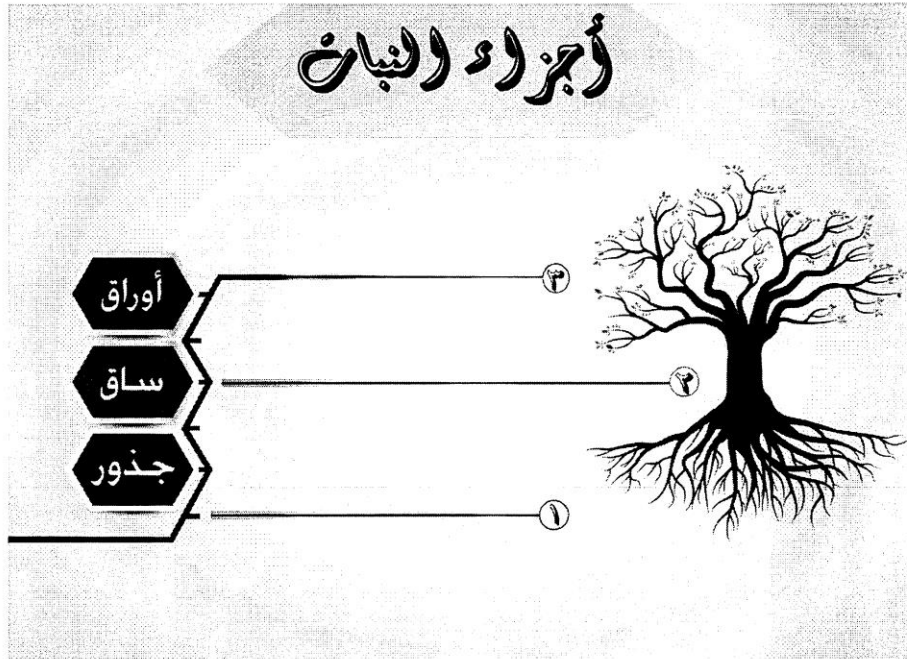
ملحق (13) المادة التعليمية

مقارنة ذوات الفلقة وذوات الفلقتين

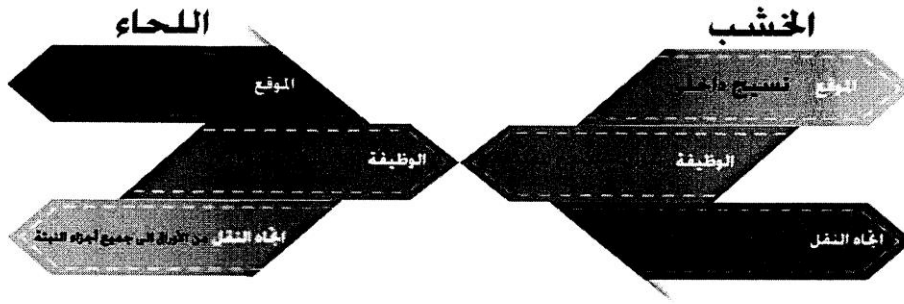


دورة حياة الصنوبر





الأوعية الناقلة



**An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies**

**The Influence of Using the Infographic Strategy
on Grade Five Students Achievement, Attitude
Toward Science and Motivation for Learning It**

**By
Shaimaa Abu Asbi**

**Supervisor
Dr. Wajih Daher**

**This Thesis is Submitted In partial Fulfillment of the Requirement for
the Degree of Master of Method of Teaching Science, Faculty of
Graduate Studies An-najah National University Nablus, Palestine.**

2015

The Influence of Using the Infographic Strategy on Grade Five Students Achievement , Attitude Toward Science and Motivation for Learning It

**By
Shaimaa Abu Asbi
Supervisor
Dr. Wajih Daher**

Abstract

The study aimed at investigating the effect of Infographic on fifth grade achievement , their attitudes and their motivation in science at Salfit district and the study tries to answer this main question in particularly :- what is the effect of Infographic on science achievement , motivations and attitudes of fifth grade students at Salfit district ? To answer study question and its hypothesis , the researcher used Quasi Experimental approach and applied the study on a sample of fifth grade . the sample was divided into two groups . The first group studied the content of plants unit by using Infographic and the other group was the adjustable sample which studied the unit by traditional approach .The study was for the second semester of the year (2014-2015) . The tools were applied on the study sample are the following :

1. Pretest and post test achievement test for evaluating students achievement after completing plants unit . test validity was checked by arbitrators . stability coefficient was calculated and its value is (0.68) .

2. Attitudes scale for evaluating students attitudes toward science before and after using the infographic . the test was checked by arbitrators and its validity was calculated and the value was (0.84).
3. Motivation scale for evaluating students motivation toward science . science before and after using the infographic . the test was checked by arbitrators and its validity was calculated and the value was (0.71) .

Treated by SPSS for checking differences indicator at moderate achievement in the two groups , the adjusting and the experimental one .

The results of the study were the following :

1. There are differences with statistical significance at significance level ($0.05=\alpha$) moderate achievement of the fifth grade students who studied plants unit by infographic (experimental group) and fifth grade students who studied the same unit by the traditional approach (control group) in the total score of achievement posttest for the benefit of the experimental group .
2. There are differences with statistical significance at significance level ($0.05= \alpha$) the age of moderate attitudes students toward science of the fifth grade who studied plants unit by infographic (experimental group) and fifth grade students who studied the same unit by using the traditional approach (control group) by attitude scale for the benefit of the experimental group.
3. There are differences with statistical significance at significance level

($0.05=\alpha$) of moderate motivation scale toward science learning.

In view of these results, the researcher recommends many recommendations and the most important are the preference of using infographic in learning method for all educational levels and the second recommendation is the necessity of implicating photos and graphics into the content of science books and convert data and information into visual photos such as infographic which make science course attractive and interesting . the third recommendation is providing teachers with training courses to help him in using computer in order to be able to design infographic .

Another important recommendation is implicating technology approaches and make trainings help students to design infographic .

The final researcher recommendation is communication and exchange information by infographic through sites and pages on the internet which makes students communicate out of the school .