



جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث
العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة
الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال

إعداد

صفا أحمد خالد عمري

إشراف

د. فواز عقل

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التعلم والتعليم،
من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس - فلسطين.

أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث
العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة
الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال

إعداد

صفا أحمد خالد عمري

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2025/07/07م، وأجيزت:


التوقيع


التوقيع


التوقيع


التوقيع

د. فواز عقل
المشرف الرئيسي
أ. د. فواز عبد الحق
الممتحن الخارجي
د. علي حباب
الممتحن الداخلي
د. وليد سلامة
الممتحن الداخلي



جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث
العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة
الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال

إعداد

صفا أحمد خالد عمري

إشراف

د. فواز عقل

بناء على تعليمات منح درجة الدكتوراه الصادرة عن مجلس عمداء جامعة النجاح فقد تم نشر البحث

المستل التالي من الأطروحة:

عمري، صفا؛ عقل، فواز (2025). أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي

والدافعية في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال.

مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد 13، المجلد 9.

الإهداء

إلى كل من كان السند بعد الله تعالى إلى "زوجي الحبيب"، الذي كان عمادي، سدي، سندي ومسندي طوال هذا الطريق، الذي أرى التفاؤل في عينيه، والسعادة في ضحكته وبمحبته أزهرت أيامي، إلى أعلى كنز في حياتي العشق الأبدي، الداعم الأول والأخير، الضياء الذي يبدد سحائب أحزاني وهمومي.

قال الله تعالى: ﴿وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا﴾ [الإسراء:23]

إلى والدي العزيز، نبع الأمان، تاج رأسي، وأسوتي الحسنة في العلم والأخلاق، علمني أن الحياة اجتهاد.

إلى أمي الغالية، التي لا أستطيع أن أفياها حقها من العرفان والتقدير، التي أفنت عمرها لترسم الفرحة في عيوني، وشقت من أجل سعادتني، حماك الله انت الشمعة التي تثير دربي.
إلى عائلتي الثانية أهدى ثمرة جهدي، وهي عائلة زوجي إلى والديه الكريمين وخاصة حماتي الغالية،
الحنونة التي كانت دوماً اليد الحانية والمساعدة.

إلى أبنائي الأعراء، الذين كانوا شمعة حياتي وإلهامي في كل لحظة.

إلى ابنتي الحبيبة، قرّة عيني ونبراس حياتي، التي تضيء لي الدنيا بابتسامتها.

إلى إخوتي الأعراء: مروة، حذيفة، عمير، محمود ومريم، الذين منحوني الحب والإصرار والدعم في كل خطوة.

إلى كل من دعا لي بظهر غيب بالنجاح حتى تذوّقت ثمرته، إلى كل من أحبني بقلبه ولم يذكره لساني.

إلى أمتي العزيزة، التي أعتزّ بها دوماً وأفتخر بانتمائي إليها.

أهدي هذا العمل المتواضع، تقديراً ووفاءً لكل من كان لي دعماً وبصيص أمل وشعلة يستضاء بها.

الباحثة

الشكر والتقدير

قال الله تعالى: ﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾ [البقرة: 32]

ومن لا يشكر المخلوق لا يشكر الخالق. من القلب، أبعث بأسمى آيات الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور فواز عقل، الذي كان نوراً يضيء طريقي، ويسر لي السبل لتحقيق هذا الإنجاز. بفضلته، وبما أولاني من كرم وتوجيه، تمكنت من إتمام هذا العمل، وفيما سعيت إليه من توفيق وعون. أسأل الله أن يبارك في جهوده، ويجزيه خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأساتذتي الكرام، الذين كان لهم الفضل الكبير في شقّ دربي، ولملاحظاتهم القيمة الذي كان لها عظيم الأثر في تقدمي، علموني دروساً عظيمة في الاجتهاد والجدّ والإتقان، الذين كانوا ولا يزالوا لهم علينا دين طالب العلم لمعلميه، وبذلوا جهداً جهيداً في تقديم الدعم والإرشاد.

وأسجل شكري لأعضاء لجنة التحكيم على تفضلهم بقراءة أدوات الدراسة وإبداء ملاحظاتهم، الذين لم يتوانوا في تقديم النصح والتوجيهات القيّمة، ممتنة لهم جميعاً على صبرهم وتفانيهم في مساعدتي، "فمن علمني حرفاً صنّنتُ له عهداً وكننت له مجللاً".

كما أتقدم بالشكر العميق لأعضاء لجنة المناقشة الموقرة، على قبول تقييم هذا البحث، أرجو ان تكون في المستوى الذي يتوقون إليه، وعلى رأسهم: الدكتور فواز عقل، المشرف، والدكتور فواز عبد الحق، ممتحن خارجي، والدكتور وليد سلامة، ممتحن داخلي، والدكتور علي حبايب، أيضاً ممتحن داخلي.

كذلك الشكر الجزيل لعائلتي الحبيبة التي كانت سندي وملهمتي طوال هذا المشوار العلمي، وأخص بالذكر والديّ العزيزين، اللذين كانا مصدر الأمان والإلهام في حياتي، اخوتي واخواتي هدية القدر.

وأعرب عن امتناني الكبير لكل من قدّم لي نصائح قيمة أو شارك في هذا العمل، وكذلك للطلّبة الذين تعاونوا في عينة الدراسة، وإدارة المدرسة والمعلمين الكرام الذين أسهموا في تنفيذ الخطة بكل جدّ وإتقان.

أخيراً وليس آخراً، إن أنسَ فلن أنسى من كانوا لي السند بعد الله تعالى: زوجي الغالي رفيق دربي وابنائي زينة الحياة الدنيا، وأعتذر لكل من سهوت عن ذكره وجزاهم الله خير العمل، والله وحده هو وليّ التوفيق.

الإقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الأطروحة التي تحمل عنوان:

أثر التعلم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال

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

اسم الطالبية: صفيا أحمد خال عمرى

التوقيع: صفيا عمرى

التاريخ: ٢٠٢٥/٧/٧

فهرس المحتويات

د.....	الإهداء
ه.....	الشكر والتقدير
و.....	الإقرار
ز.....	فهرس المحتويات
ك.....	فهرس الجداول
م.....	فهرس الملاحق
س.....	الملخص
1.....	الفصل الأول: المقدمة/ سياق الدراسة والإطار النظري
1.....	1.1 مقدمة الدراسة
7.....	1.2 الإطار النظري
7.....	1.2.1 مهارات البحث العلمي
9.....	1.2.2 الأساس النظري للتعلم القائم على البحث العلمي
11.....	1.2.3 أهمية تنمية مهارات البحث العلمي
12.....	1.2.4 المرحلة العمرية
12.....	1.2.5 الدافعية
12.....	1.2.5.1 الدافعية نحو تعلم العلوم
13.....	1.2.5.2 أهمية الدافعية
14.....	1.2.5.3 أنواع الدافعية
15.....	1.2.5.4 أهم النظريات المفسرة للدافعية
16.....	1.2.5.5 طرق استثارة الدافعية
17.....	1.2.5.6 أبعاد الدافعية نحو التعلم

18	وظائف الدافعية 1.2.5.7
20	انخفاض الدافعية 1.2.5.8
21	معيقات الدافعية 1.2.5.9
22	مؤشرات الدافعية نحو التعلم 1.2.5.10
22	الدراسات السابقة 1.3
22	الدراسات التي تناولت البحث العلمي 1.3.1
28	الدراسات التي تناولت الدافعية 1.3.2
30	الدراسات التي تناولت التحصيل 1.3.3
34	التعقيب على الدراسات السابقة 1.3.4
39	مصطلحات الدراسة 1.4
41	مشكلة الدراسة 1.5
42	أسئلة الدراسة 1.6
42	أهداف الدراسة 1.7
43	أهمية الدراسة 1.8
44	فرضيات الدراسة 1.9
45	حدود الدراسة 1.10
47	الفصل الثاني: منهجية الدراسة 47
47	2.1 منهج الدراسة
48	2.2 متغيرات الدراسة
48	2.3 تصميم الدراسة
49	2.4 مجتمع الدراسة
50	2.5 عينة الدراسة

2.6 أدوات الدراسة.....	51
2.6.1 المادة التعليمية: دليل المعلم.....	51
2.6.2 أدوات جمع البيانات.....	52
2.6.3 الأداة الأولى: اختبار التحصيل في مادة العلوم.....	52
2.6.4 إطار تصحيح اختبار التحصيل.....	53
2.6.5 صدق اختبار التحصيل.....	54
2.6.6 الأداة الثانية: مقياس تنمية مهارات البحث العلمي.....	59
2.6.7 الأداة الثالثة: مقياس الدافعية لتعلم العلوم.....	62
2.6.8 الأداة الرابعة: المقابلة.....	66
2.7 إجراءات تنفيذ الدراسة.....	68
2.8 الاعتبارات الأخلاقية للدراسة.....	70
2.9 المعالجات الإحصائية.....	71
الفصل الثالث: نتائج الدراسة.....	73
3.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة.....	73
3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة.....	77
3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للدراسة.....	79
3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع للدراسة.....	81
3.5 نتائج المقابلات.....	82
الفصل الرابع: مناقشة النتائج.....	90
4.1 مناقشة نتيجة الفرضية الأولى.....	90
4.2 مناقشة نتيجة الفرضية الثانية.....	91
4.3 مناقشة نتيجة الفرضية الثالثة.....	92

94.....	4.4 مناقشةُ الفرضياتِ المرتبطةِ بمتغيّري الصفِّ الدراسيِّ والجنسِ
95.....	4.5 مناقشةُ نتائجِ المقابلاتِ
105.....	4.6 الاستنتاجاتِ
106.....	4.7 محدداتِ الدراسةِ
106.....	4.8 التوصياتِ
110.....	المراجع العلميةُ
117.....	الملاحق
b	Abstract

فهرس الجداول

- جدول (1): الدراسات السابقة المصنفة حسب المتغيرات 37
- جدول (2): أعداد الطلبة في العينة موزعة على المجموعتين الضابطة والتجريبية من كل طبقة..... 50
- جدول (3): معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف السابع 55
- جدول (4): معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف الثامن 56
- جدول (5): معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف التاسع 58
- جدول (6): ارتباط فقرات مقياس تنمية مهارات البحث العلمي مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له. 61
- جدول (7): معامل الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا..... 62
- جدول (8): ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس..... 64
- جدول (9): المعلومات الديمغرافية للمشاركين ومدة ومكان المقابلة..... 68
- جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة حسب جنس الطالب والصف (سابع، ثامن، تاسع) والمجموعة (تجريبية، ضابطة) 75
- جدول (11): نتائج تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع) 294
- جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياس البعدي للدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة والجنس والصف 295
- جدول (13): نتائج تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع) 296
- جدول (14): اختبار (LSD) للمقارنات البعدية لقياس الدافعية لدى طلبة صفوف المرحلة الإعدادية السابع والثامن والتاسع 297

- جدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة (التحصيل) حسب المجموعة والصف.....297
- جدول (16) نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) حسب المجموعة (تجريبية وضابطة) والصف (سابع، ثامن، تاسع).....298
- جدول (17): المتوسط الحسابي/ المعدل للمجموعتين التجريبية والضابطة.....298
- جدول (18): معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية.....298
- جدول (19): أسئلة المقابلة موزعة على المعايير.....299
- جدول (20): تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع.....299

فهرس الملاحق

- 117..... ملحق (أ): قائمة بأسماء السادة المحكمين
- 118..... ملحق (ب): مقياس الدراسة بصورته الأولى (الاستبانة)
- 123..... ملحق (ج): مقياس الدراسة (الاستبانة) للتحكيم
- 129..... ملحق (د): مقياس الدراسة (الاستبانة) بصورتها النهائية
- 133..... ملحق (هـ): موافقة مدير المدرسة وموافقة الأهل لمشاركة الطلاب في البحث
- 135..... ملحق (و): الاختبار التحصيلي للصف السابع قبل التعديل
- 143..... ملحق (ز): الاختبار التحصيلي للصف السابع بعد التعديل
- 151..... ملحق (ح): الاختبار التحصيلي للصف الثامن قبل التعديل
- 160..... ملحق (ط): الاختبار التحصيلي للصف الثامن بعد التعديل
- 169..... ملحق (ي): الاختبار التحصيلي للصف التاسع قبل التعديل
- 178..... ملحق (ك): الاختبار التحصيلي للصف التاسع بعد التعديل
- 187..... ملحق (ل): مفتاح تصحيح اختبار العلوم سابع
- 192..... ملحق (م): مفتاح تصحيح اختبار العلوم ثامن
- 197..... ملحق (ن): مفتاح تصحيح اختبار العلوم تاسع
- 202..... ملحق (س): خطة عمل للصف السابع في العلوم
- 219..... ملحق (ع): خطة عمل للصف الثامن في العلوم
- 238..... ملحق (ف): خطة عمل للصف التاسع في العلوم
- 254..... ملحق (ص): نموذج للمعلم - محطات البحث العلمي
- 265..... ملحق (ق): أداة المقابلة
- 266..... ملحق (ر): مثال لتفريغ أسئلة مقابلة
- 278..... ملحق (ش): مقتطفات من أبحاث الطلاب

- 285.....ملحق (ت): أسئلة المقابلة
- 286.....ملحق (ث): تحليل أسئلة المقابلات صف سابع
- 288.....ملحق (خ): تحليل أسئلة المقابلات صف ثامن
- 290.....ملحق (ذ): تحليل أسئلة المقابلات صف تاسع
- 292.....ملحق (ض): تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع
- 293.....ملحق (غ): شهادة قبول البحث المستل من الأطروحة
- 294.....ملحق (ظ): الجداول

أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال

إعداد

صفا أحمد خالد عمري

إشراف

د. فواز عقل

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر التعلم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي، ومستوى الدافعية، والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، وللتحقق من ذلك تم اختيار عينة قصدية من مدرسة الزهراء الإعدادية "ب" في الناصرة والتابعة لمديرية التعليم الحكومي في لواء الشمال، من العام الدراسي 2025/2024، وتم اعتماد المنهج المختلط، حيث تم استخدام المنهج الكمي لمعرفة أثر المتغير المستقل، على المتغيرات التابعة، ثم استخدام المنهج النوعي لتفسير النتائج الكمية، وتمثلت أدوات الدراسة في المادة التعليمية المصممة وفق لمهارات البحث العلمي، واختبار التحصيل في مادة العلوم، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي، ومقياس الدافعية نحو تعلم العلوم؛ للمنهج الكمي، والمقابلة شبه المنظمة؛ للمنهج النوعي، وكان من أهم نتائج الدراسة: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين في مهارات البحث العلمي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعات في مقياس الدافعية أي أنّ طريقة التدريس القائمة على مهارات البحث العلمي كان لها أثر في تنمية الدافعية لطلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، وكان من أهم توصيات الدراسة: توسيع استخدام استراتيجيات التعلم القائم على البحث العلمي في تدريس العلوم والمواضيع الدراسية الأخرى، وكذلك تطوير وحدات دراسية قائمة على البحث العلمي، تراعي كلا من المستوى المعرفي والمستوى المرحلي للمتعلمين.

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على البحث العلمي، مهارات البحث العلمي، الدافعية، التحصيل.

الفصل الأول

المقدمة/ سياق الدراسة والإطار النظري

1.1 مقدمة الدراسة

يُعتبر التعليم عمليةً تفاعليةً تتضمّن الإرشاد والدّعم والتوجيه لدى الطلاب من خلال توفير المعلومات المطلوبة والإرشادات لخدمةٍ غرضٍ معيّنٍ في مجالٍ معيّنٍ. العملية التعليمية التربوية تتضمّن كلّ من المُعلّم، المُتعلّم، الإدارة المدرسية، البيئة التعليمية، ونظم ولوائح تعليمية التي تنصبّ جهودها على تكوين إنسانٍ قابلٍ للتعلّم الدائم، وقادرٍ على أن يعلم نفسه بنفسه، بفضل ما زوّده به النظام التربوي من أدوات المعرفة الأساسية ومن قدرات ومهارات واتجاهات تجعله مؤهلاً للتكيف المرن والمبدع مع الأوضاع والحاجات المتغيرة التي سيواجهها.

التربية والتعليم هما أهمّ المردودات المهمة للتدريس، تتمّ عملية التعليم عن طريق إعطاء بعض المعلومات والمعارف وإكساب بعض المهارات فيتعلّم التلميذ مما يقوم به المعلم بتدريسه. إنّ التطوّرات في العلوم والتكنولوجيا تتطلّب من الأفراد التعلّم من خلال العمل والتجربة، وتوفير التعلّم الموجّه ذاتياً، والبحث عن حلّ للمشكلات المُعقّدة واستخدام مهارات التفكير والتّمكّن من إتقان التكنولوجيا بفعالية.

ولا تقتصر العملية التعليمية على نقل المعرفة إلى الطلاب بل تتعدى أهداف العملية التعليمية ذلك إلى عملية التنشئة الاجتماعية للطلاب والعمل على إكسابهم العديد من القدرات النفسية والاجتماعية ومنها الدفاعية إلى التعلّم حيث يقوم المعلم بتنمية قدرات الطلاب على التكيف مع الظروف والصعوبات المختلفة التي تواجه الطالب في العملية التعليمية. لذا فإنّ المعلم لديه أدوارٌ مُتنوّعةٌ وعديدةٌ بحكم كونه مُربيّاً ومُنشئاً يقوم بتشجيع الطلاب على حبّ الاكتشاف والاستطلاع، وطرح الأسئلة التي تعمل على إثارة تفكيرهم وتنمية المهارات التعليمية الذاتية التي لها دورٌ كبيرٌ في تحسين قدرات الطلاب التي تُعزّز الدفاعية للتعلّم وهذا يعمل على تنمية التحصيل الأكاديمي.

وقد شهد التعليم تطورات كبيرة في القرن الحالي، حيث تطورت أساليبه بسرعة بفضل التقدم التكنولوجي. وقد أدى هذا التطور إلى زيادة الإنتاجية التعليمية، وجعل التعلم أكثر متعة، وعزز مشاركة الطلاب، وأتاح فرصاً أوسع للإبداع. ونتيجة لذلك، تُركز المؤسسات التعليمية الآن على توفير أدوات فعّالة تدعم تعلمًا أكثر مرونة للطلاب (عليان، 2021).

إنَّ التطوُّرَ الحاصلَ في جميع المجالاتِ فرضَ على المجالِ التربويِّ البحثَ الجادَّ، والاهتمامَ بأطرافِ العمليَّةِ التعليميَّةِ، لا سيَّما المعلمَ من خلالِ التركيزِ على شخصيَّتهِ وطرائقِ تدريسهِ، وكيفيَّةِ التعاملِ معها وتطويرها للوصولِ إلى الأهدافِ المنشودةِ، وبيانِ دورِ الطالبِ في العمليَّةِ التعليميَّةِ، مع مراعاةِ ما يدورُ في عقله من أفكارٍ، وما يحتفظُ به من خبراتٍ سابقةٍ، وكيفيَّةِ تعامله مع المعلوماتِ التي يتلقاها يوميًّا، وضرورةِ خلقِ الدافعِ عندهُ لاستقبالِ المعلومةِ ومعالجتها بطريقةٍ تُثيرُ اهتمامه، وتتوافقُ مع رغبتهِ، ولهذا أصبحتِ الاستراتيجيَّاتُ التدريسيَّةُ مبنيةً على أُسسٍ علميَّةٍ تجعلُ لكلِّ طرفٍ في العمليَّةِ التعليميَّةِ – سواءً المعلمُ أو المتعلِّمُ – دورًا واضحًا في تحقيقِ التعلُّمِ (جابر وقرعان، 2004).

إنَّ التغيراتِ الحاصلةِ على الصعيدينِ العلميِّ والتربويِّ فرضتِ اتباعَ استراتيجياتِ وطرائقِ تدريسٍ متنوعةٍ ومتطورةٍ؛ إذ إنَّ عمليةَ التربيةِ والتعليمِ لا تقتصرُ على توفيرِ الكتبِ والأدواتِ فحسب، بل تشملُ ممارساتِ استراتيجياتِ تدريسٍ فعّالةٍ تسهمُ في تحقيقِ الأهدافِ التعليميةِ المرجوةِ مع مراعاةِ الفروقِ الفرديةِ بينِ الطلبةِ (عمر، 2021).

وينبغي أن يكونَ التعليمُ متنوعًا ويرتكزُ على تفاعلِ هادفٍ بينِ المعلمِ والطالبِ. وفي هذا السياقِ، يُصبحُ دورُ المعلمِ الفعَّالِ أساسيًا، فهو شخصٌ ملتزمٌ بالتطويرِ الذاتيِّ المستمرِّ، وصقلِ مهاراتهِ التدريسيَّةِ، ومواكبةِ أحدثِ التوجُّهاتِ في التعليمِ وأساليبِ التدريسِ. ويستطيعُ المعلمُ اختيارَ استراتيجياتِ تدريسٍ مناسبةٍ تتوافقُ معِ المادَّةِ الدراسيَّةِ، والسياقِ التعليميِّ، والاحتياجاتِ المتنوعةِ للطلَّابِ وذكائهم. كما يضمنُ توافرَ مصادرِ تعلُّمٍ متنوعَةٍ لتعزيزِ تجربةِ التعلُّمِ، وتصميمِ أنشطةٍ تفاعليَّةٍ تُعزِّزُ المشاركةَ الفعَّالةَ

لجميع الطلاب في الفصل، وخاصةً أولئك الذين عادةً ما يكونون أقل مشاركةً. وبذلك، يُصبح من الممكن تغيير الانطباعات السلبية عن هؤلاء الطلاب من خلال تهيئة بيئة تعليمية إيجابية وداعمة (الطالبة، الصرايرة، الشمالية والصرايرة، 2010).

ويشهد تعليم العلوم في القرن الواحد والعشرين، على الصعيدين العالمي والعربي اهتمامًا كبيرًا وتطورًا مستمرًا لمواكبة خصائص العصر العلمي وتفجّر المعرفة، ويستمدّ هذا الاهتمام المتزايد والتطوير المستمرّ أصولهما من طبيعة العلوم نفسها وبنيتها، باعتبارها ركنًا أساسيًا وحجر الزاوية في التربية العلمية وتدريب العلوم (زينون، 2013).

وتعدّ المرحلة الإعدادية نقطة تحول هامة في المسيرة العلمية للطلاب، حيث يبدأ باكتساب العديد من المهارات والمعارف الأساسية. وتأتي في مقدّمة هذه المهارات مهارات البحث العلمي لما لها من دور حيوي في تنمية التفكير النقدي والإبداعي لدى المتعلمين. ونظرًا لذلك يُصبح من الضروري عند تدريس العلوم توجيه المتعلمين إلى كيفية التفكير والبحث، لا إلى مجرد حفظ المقررات واسترجاعها دون فهم أو توظيف أو تطبيق في الحياة اليومية (حجازي، 2014).

وتوجّه السياسات التعليمية المختلفة أنظارها دومًا نحو التحصيل الأكاديمي والدرجة التي يحصل عليها الطالب، بعد تلقّيه للمعارف المختلفة، وذلك باعتبارها مؤشرًا على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، ولتحقيق تحصيل أكاديمي عالٍ، لأنّ التحصيل من الجوانب الأساسية في قياس المعارف والمهارات والميول والاتجاهات التي تُظهر مدى فهم الطلبة واستيعابهم للمواد التي تعلموها، كما أنه يُسهم في تحسين العملية التعليمية وتطويرها، من خلال الكشف عن قدرات التلاميذ من أجل تبنّيها والعمل على تنميتها، بالإضافة إلى تحديد مواطن القوة والضعف لدى الطلبة (المصري، أبو لوحة والحيلة، 2023).

لطالما كان الهدف من العملية التعليمية هو تطوير قدرات الطلاب على التفكير النقدي وحلّ المشكلات. ومع التسارع الكبير في مجالات العلم والتكنولوجيا، أصبح من الضروري تزويد المتعلمين بمهارات

البحث العلمي التي تُساعدهم على مواكبة هذه التطورات المتتالية، حيث يُعدُّ التعلُّم القائم على البحث العلمي نهجًا تعليميًا فعَّالًا يُعزِّزُ هذه المهارات، إذ يمنح الطلبة الفرصة لاستكشاف المعرفة بشكلٍ مستقلٍّ، وبناء فهمٍ أعمقٍ للمفاهيم العلميَّة (Alawi & Soh, 2019).

تُعدُّ العلوم أداةً أساسيةً لتقدِّم المجتمعات، وتُعتبر طرقُ تدريسها الوسيلة المثلى للاهتمام بها بمختلف فروعها، وذلك من أجل إكساب الطلبة المعرفة وتميَّة مهارات التفكير لديهم، ويتطلَّب ذلك استخدام العديد من استراتيجيات التدريس للوصول قدر الإمكان إلى جميع الطلاب بمختلف أنماطِ تعلُّمهم، وخلفياتهم الثقافية، وميولهم، ودافعيتهم، وقدراتهم، وتُعدُّ من أنسب استراتيجيات التعلُّم تلك التي تركِّزُ على أن يكون الطالب نشطًا، فعَّالًا، منفذًا ومطبِّقًا للمواد التعليمية التي يدرسها من خلال الأنشطة العلميَّة المصاحبة التي تشمل: البحوث العلميَّة، والتجارب التطبيقية في المختبرات، التي تهدف إلى فهم المصطلحات الأساسية والمفاهيم العلميَّة من خلال التفسير، والتوضيح، والتطبيق، والاستنتاج. يُسهم هذا في نهاية المطاف في بناء فردٍ مُلمٍّ وواعٍ، قادرٍ على اكتساب المهارات والخبرات اللازمة للمستقبل، ومشاركتها مع مجتمعه، وتعميق فهمه للعالم من حوله. واستجابةً للتطورات المتسارعة، يجب أن يتحوَّل دورُ مُعلِّم العلوم من مجرد إيصال المعلومات إلى تعزيز قدرات الطلاب على البحث والاستكشاف وتطبيق المعرفة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تصميم أنشطة تعليمية وبيئات تعلُّم تُعزِّز المشاركة الفعَّالة للطلاب، وتمكِّنهم من اكتساب المعلومات والمهارات بطريقةً هادفةً وعمليةً (العمودي، 2018).

كما أشار النعيمي والساعدي (2018) إلى أن الأنشطة التي تمارسها الطالبات والمُعدَّة بما يتناسب مع الوقت والبيئة التعليمية المتوفرة، لها أثرٌ فعَّالٌ في تميَّة حب الاستطلاع العلمي. وتُعدُّ مهارات البحث والاستكشاف من المهارات الفطرية التي نسعى إلى تنميتها، فهي موجودة منذ الصغر، إذ يُظهر الطفل عند ولادته فضولًا ورغبةً في استكشاف العالم من حوله، ويبدأ في طرح الأسئلة رغبةً في المعرفة، ومع مرور الوقت تستمرُّ هذه الرغبة في التنامي، لهذا نحتاج إلى إتقان مهارات البحث حتى نتمكن من ممارسة مهارات البحث العلمي بفعالية، دون جهدٍ مبعثر، أو مضيعة للوقت.

ومن هنا نؤكد أهمية استخدام الاستراتيجيات التدريسية التي تتناسب مع الفروق الفردية بين المتعلمين، سواء من حيث القدرات، أو الميول، أو الاهتمام، أو الاستعداد للتعلم، أو مستوى الدافعية، كما ينبغي توفير جو بيئي تعليمي غني بخبرات التعلم الواقعية التي تعزز التحدي وتثير التفكير الناشر لدى المتعلمين، ويبرز هنا دور المعلم المطالب بإثارة الدافعية عند طلابه، وتنمية مهارات التفكير المختلفة التي تعتبر ركناً أساسياً في تعليم العلوم؛ لارتباطه بالظواهر الطبيعية والنظريات والحقائق العلمية التي تتطلب مهارات متعددة مثل: الوصف، والإدراك، وإثارة المشكلات، والتحليل، والتركيب، وتوجيه الأسئلة، وجمع البيانات، واستخلاص النتائج، وتفسيرها (Lei, 2024).

وتعدّ الدافعية للتعلم عنصراً أساسياً وضرورياً لعملية التعلم، فبدونه لا يمكن تحقيق تعلم هادف. ويلعب دوراً محورياً في التحصيل الدراسي للطلاب. ولذلك، أولت النظم التعليمية حول العالم اهتماماً بالغاً بتعزيز الدافعية، مُدركةً أثرها الحاسم في تحقيق الأهداف التعليمية الأوسع للمجتمع (Fortus & Touitou, 2021).

بناءً على ما سبق وتمشياً مع التطورات المتسارعة في مجالي العلوم والتكنولوجيا، أصبح من الضروري تزويد الأجيال الصاعدة بمهارات البحث العلمي التي تمكنهم من مواكبة هذه التغيرات. ومع ذلك، تشير العديد من الدراسات، مثل دراسة Asefer & Abidin (2021) إلى وجود فجوة بين المهارات التي يكتسبها الطلاب في المدارس وتلك المطلوبة في سوق العمل، حيث أوضحت الدراسة أن وعي الطلاب المعرفي وتصوراتهم بشأن استخدام المهارات المعرفية لتحسين عملية التعلم ما زال في المستوى المتوسط، مما يشير إلى إمكانية تطوير تلك المهارات لاحقاً بعد من أجل تحقيق إنجاز أفضل في العمل، وعليه يجب دمج التدريب المعرفي في ممارساتهم التعليمية، لتعزيز هذه المهارات بشكل فعال.

لطالما كانت الدافعية، ولا تزال، محوراً أساسياً في علم النفس التربوي، مستحوذةً على اهتمام الباحثين على مرّ السنين. وقد هدفت معظم الأبحاث إلى فهم كيفية تحفيز دافعية الطلاب بفعالية، وآثار ذلك على

نجاحهم الأكاديمي. وقد أظهرت غالبية الدراسات التربوية والنفسية وجود صلة وثيقة بين الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي، مؤكدة دورها الحيوي في تشكيل المواقف الإيجابية تجاه المدرسة (Lan, 2024).

فالتحصيل الدراسي يعتمد بالدرجة الأولى على قدرات الطلاب، إلا أنه لا يمكن للطلاب أن يحققوا مستويات عالية منه ما لم يكن لدى الطالب دافع قوي يدفعه نحو التعلم، ويحفزه على التحصيل الجيد، والسعي لتحقيق الأهداف المنشودة. فالتعلم يعدّ عملية أساسية تحدث في حياة الفرد، لا تخلو من الأنشطة التي يكتسب من خلالها الإنسان مجمل خبراته، وبفضلها يواصل التقدم والرقى، ومن خلال التعلم يستطيع الفرد تكوين أنماط مختلفة من السلوك. وتعدّ الدافعية شرطاً أساسياً للتعلم لتحقيق الأهداف التربوية الكبرى، سواء في مجال التحصيل المعرفي، أو في تكوين القيم والاتجاهات، أو في بناء المهارات المختلفة، كما تمثل الدافعية طاقةً ومحركاً داخلياً يساعد المتعلم على اختيار أهدافه، والعمل على تحقيقها (Williamson, 2023).

يوضح النجار (2017) أنّ تدريس مادة الأحياء يهدف إلى إكساب الطلاب مجموعة من الأهداف المعرفية، والمهارية، والوجدانية، فمن الأهداف المعرفية، يهدف إلى مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات مناسبة ذات طابع وظيفي في مجال دراسة الأحياء، وفهم العلاقات بين الكائنات الحية وما بينها من توازن، إضافة إلى معرفة العوامل المؤثرة على هذا التوازن، وما يترتب على الإخلال به من مخاطر بيئية، كما يسهم تدريس الأحياء في تمكين الطلاب من معرفة دور الإنسان ضمن شبكة الحياة، وعلاقته بمحيطه الحيوي ومشكلاته.

ومن الأهداف المهارية لتدريس مادة الأحياء، تنمية المهارات اليدوية لدى الطلاب مثل إجراء بعض التجارب العملية والتوصل إلى النتائج المطلوبة، ومهارات التشريح، والرسم العلمي الدقيق، إضافة إلى المهارة في إعداد الوسائل التعليمية، واستخدام الأجهزة العلمية والتعامل معها بكفاءة. كما تشمل الأهداف المهارية عدداً من المهارات الأكاديمية، مثل: مهارة التمييز كمعرفة أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات

الحية، ومهارة التصنيف كتصنيف الكائنات الحية ضمن مجموعاتٍ منمّمةٍ، ومهارة التطبيق مثل حلّ مسائلٍ المتعلقة بقوانين الوراثة المختلفة. ومن الأهداف الوجدانية لتدريس مادة الأحياء، مساعدة الطلاب على تنمية الاتجاهات والميول العلمية المناسبة وتوظيفها بصورةٍ تخدم مجالَ دراستهم للأحياء، ومساعدة الطلاب على تنمية أوجه التقدير المناسبة بصورةٍ وظيفيةٍ للكائنات الحية والبيئة المحيطة (النجدي وآخرون، 2003).

إنّ الاهتمام بتدريس العلوم يُعدّ من أهمّ أسباب تقدّم الأمم ورفقيها، ولذلك أصبح من الضروري مواكبة التطور والتقدّم في جميع مجالات العلوم. ومن هنا، تزايدت المشكلات التي يواجهها الإنسان في مسيرة حياته، واختلفت في طبيعتها، وعناصرها، والأطراف المشاركة فيها، وهذا يدعو إلى اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكّنه من التفاعل مع مدخلات بيئة التعلّم، بما تتضمنه من محتوى ومناهج واستراتيجيات تدريس، ومعلّمين، ووسائل تعليمية، وأنشطة من ناحية، وبين استعدادات الطالب، وقدراته العقلية وسماته الشخصية من ناحية أخرى، وهذا التفاعل كلّه لا بدّ وأن يندمج مع الحياة الواقعية، لذا، ينبغي أن تسعى العملية التعليمية إلى تنمية مهارات البحث العلمي، ووضع المشكلات في صورة مشاريع لتمكّن الطالب من تحقّق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية (عبد الحميد، 2023).

1.2 الإطار النظري

1.2.1 مهارات البحث العلمي

يُعدّ البحث العلميّ عنصراً أساسياً في تعليم العلوم وتعلّمها، وذلك من خلال قيام الطلاب بالبحث عن حلول للمشكلات التي تواجههم، وذلك من خلال وصف الأشياء والأحداث، وطرح التساؤلات، وبناء التفسيرات، وربط الأفكار ببعضها البعض، كما يقومون بتحديد مقترحاتهم، مستخدمين في ذلك التفكير التأملي، والناقد، والمنطقي، والإبداعيّ بهدف ربط المعرفة العلمية بالعقل ومهارات التفكير (قرني، 2019).

ويُعتبرُ البحثُ العلميُّ أسلوباً للتفكيرِ وجهداً منظماً يهدفُ إلى تحديدِ المشكلةِ وتحليلها، ثمَّ اقتراحِ حلولٍ لها واختبارِ هذهِ الحلولِ للتحققِ من فعاليتها، سواءً بتأكيدِها، أو رفضها جزئياً، أو كلياً، كما أنه يُعدُّ طريقةً منظّمةً لدراسةِ ظاهرةٍ أو مشكلةٍ معيّنةٍ من خلالِ تحديدِ الأهدافِ، وطرحِ الأسئلةِ، وجمعِ البياناتِ، وتحليلها بهدفِ التوصلِ إلى حلولٍ قابلةٍ للتعميمِ لهذهِ المشكلةِ. ويُعرّفُ أيضاً على أنه مجموعةٌ من الأنشطةِ تتضمّنُ جميعَ الإجراءاتِ المنظّمةِ التي تسعى إلى اكتسابِ المعرفةِ بكافةِ أنواعها، والتعاملِ معها بموضوعيةٍ وشموليةٍ، وتطويرها بما يتناسبُ مع المستجداتِ البيئيةِ الراهنةِ والمحتملةِ (عبد الحميد، 2023).

والمتملُّ للواقعِ الفعليِّ في تدريسِ العلومِ في مدارسنا يلاحظُ ضعفاً في تحصيلِ الطلبةِ بشكلٍ عامٍّ، إلى جانبِ اتجاهاتٍ سلبيةٍ نحوَ الموادِّ العلميةِ. كما تظهرُ على كثيرٍ من الطلبةِ مشاعرُ الخوفِ والقلقِ من عدمِ النجاحِ، ويُضافُ إلى ذلكِ التقليلُ في استخدامِ وسائلِ البحثِ والتطبيقِ، إمّا بسببِ ضعفِ الإمكانياتِ، أو نتيجةً لعدمِ إلمامهم الكافي بمهاراتِ البحثِ العلميِّ. ويُعزى ذلكِ إلى أنّ مهاراتِ البحثِ العلميِّ تمثّلُ مجموعةً من الاستراتيجياتِ والأدواتِ المُتَّبَعَةِ للوصولِ إلى المعلوماتِ المطلوبةِ وتقييمها، وهي أيضاً القدرةُ على استخدامِ أدواتِ البحثِ العلميِّ لاستنتاجِ الحقائقِ، وتحليلها، ونقدها، واتخاذِ القراراتِ بناءً عليها (السيد، 2013).

مما لا شكَّ فيه أنّ البحثَ العلميَّ يمثّلُ أساساً جوهرياً في تعليمِ وتعلّمِ العلومِ، لما له دورٌ في إثارةِ فضولِ المتعلّمِ، ودفعه إلى استكشافِ حلولٍ للمشكلاتِ التي يواجهها، وحثّه على التفكيرِ الناقدِ والإبداعيِّ، كما يسعى إلى تنميةِ مهاراتِ التعلّمِ الذاتيِّ، ووضعِ خططٍ وأفكارٍ للاستفساراتِ حولِ ظواهرِ وأحداثٍ من حوله، وتبني لديه القدرةُ على تحديدِ الأمورِ، وترتيبها، وتنظيمها، وحثّه على التواصلِ الفعّالِ مع الآخرين، ومن خلالِ هذهِ الممارساتِ يكتسبُ المتعلّمُ سلوكَ العلماءِ في البحثِ، والتخطيطِ، والتجريبِ، وصولاً إلى المعرفةِ والابتكارِ (حسان، 2011).

تمتلك مهارات البحث العلمي الجانب النظري والعملي الذي يحتاج إليه الطالب ليعدّ بحثاً بشكل متكامل، ووفقاً للأسس الصحيحة. وتقسّم هذه المهارات إلى: مهارات تحديد المشكلة، ومهارات اختيار الإطار النظري والدراسات السابقة، ومهارات تصميم البحث وتطبيقه، ومهارات تحليل النتائج وتفسيرها، ومهارات جمع المعلومات وتوثيقها، ومهارات إنجاز البحث بصورته النهائية (حسان، 2011).

وفقاً للخصاونة وآخرون (2017)، يمكن تصنيف مهارات البحث العلمي إلى خمسة مجالات رئيسية. أولاً، تشمل مهارات التفكير النقدي والتفكير المنطقي والإبداع والتفكير المفاهيمي والقدرة على دمج التغذية الراجعة. ثانياً، تتضمن مهارات حل المشكلات تحديد مشكلات البحث وتعريفها وتحليلها بهدف تطوير حلول مبتكرة. ثالثاً، تشير مهارات التحليل العلمي إلى القدرة على التعامل مع أنواع مختلفة من البيانات، مثل المخططات والاختبارات الإحصائية. رابعاً، تُعدّ مهارات التواصل أساسية لمشاركة نتائج البحث وأهدافه بفعالية مع الآخرين. وأخيراً، تتضمن مهارات استرجاع المعلومات استخدام مصادر بحثية متنوعة، مثل الكتب والإنترنت، لجمع المعلومات، وتقييم البيانات ومصادرها بشكل نقدي، ومشاركتها إلكترونياً مع الآخرين.

والأهداف المرجوة من تعليم مهارات البحث العلمي تتلخص في تحديد مصادر المعلومات وتجميعها، وتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية، وتنمية مهارة القراءة العلمية والتعلم الذكي، وتحقيق الذات وتعزيز التعلم التعاوني، والتعلم القائم على الممارسة الذاتية، وتأصيل عادات التعلم مدى الحياة، وكتابة التقارير والبحوث والمقالات والتحقيقات (الرشيد، 2014).

1.2.2 الأساس النظري للتعلم القائم على البحث العلمي

يستمدّ التعلم القائم على البحث العلمي (Inquiry-Based Learning - IBL) قوّته وفعاليّته من أسس نظرية عميقة ومتكاملة في علم النفس التربوي. في جوهره، يتجذّر هذا النهج في النظرية البنائية (Constructivist Theory)، التي تفترض أنّ المتعلّمين يبنون فهمهم ومعرفتهم بنشاطٍ من خلال التفاعل مع بيئتهم وخبراتهم السابقة، بدلاً من تلقّي المعلومات بشكلٍ سلبيّ. (Pedaste et al., 2015).

يتطلب التعلُّم القائم على البحث من الطلاب الانخراط في دوراتٍ متكررةٍ من الاستقصاء، والتجريب، والتفكير النقدي، وحلِّ المشكلات، وهي عملياتٌ تمثِّل صميم البناء النشط للمعرفة، هذا التركيز على نشاط المتعلِّم يجعله قادراً ليس فقط على اكتساب المعرفة، بل أيضاً على تطوير مهارات البحث الأساسية وفهم طبيعة العلم (Furtak et al., 2012).

وتتعرَّز فعالية التعلُّم القائم على البحث من خلال انسجامه مع نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory - SDT) ل Ryan & Deci (2000). حيث تؤكد الأبحاث الحديثة والمستمرّة كيف أنّ بيئات التعلُّم القائم على البحث مصمّمة بطبيعتها لدعم الحاجات النفسية الأساسية الثلاث: الاستقلالية (Autonomy)، من خلال إتاحة الفرص للطلاب لاتخاذ قراراتٍ بشأن مسار بحثهم أو الأسئلة التي يطرحونها؛ والكفاءة (Competence)، عبر تمكينهم من مواجهة التحديات المعرفية وتحقيق اكتشافات ذات معنى؛ والانتماء (Relatedness)، من خلال تشجيع التعاون والتفاعل المثمر مع الأقران والمعلِّمين (Warburton et al., 2020). وتلبية هذه الحاجات يُعتبر محركاً أساسياً لتعزيز الدافعية الداخلية والمشاركة العميقة في التعلُّم (Ryan & Deci, 2000).

كما ينسجم التعلُّم القائم على البحث مع روح نظرية التعلُّم بالاكْتِشاف (Discovery Learning) ل Brunner (1966) التي شدّدت على أهميّة أن يكتشف المتعلِّمون المبادئ والمفاهيم بأنفسهم. ورغم أنّ التطبيقات المبكرة للتعلُّم بالاكْتِشاف غير الموجّه أثارت جدلاً حول فعاليّته (Kirschner et al., 2006) إلا أنّ الفهم المعاصر للتعلُّم القائم على البحث يؤكِّد على أهميّة التوجيه والدعم (Scaffolding) المناسب لضمان تحقيق تعلُّم فعّال ومنع الإرهاق المعرفي (Cognitive Load) (Hmelo-Silver et al., 2007).

وقد أظهرت التحليلات التلويّية (Meta-analyses) الحديثة أنّ أشكال التعلُّم القائم على البحث، خصوصاً عندما تكون موجّهة بشكلٍ جيّد، ترتبط بنتائج تعليميةٍ إيجابيةٍ، بما في ذلك الفهم المفاهيمي

العميق، وتطوير مهارات التفكير العُلْيَا، تحسين القدرة على حلّ المشكلات
(Lazonder & Harmsen, 2016).

وفي المحصلة، تشير الأدبيات الحديثة والمستمرّة إلى أنّ تكامل هذه النظريّات (البنائيّة، الدافعيّة الذاتيّة، ومبادئ الاكتشاف الموجّه) يوفّر إطاراً نظريّاً قوياً يفسّر فعاليّة التعلّم القائم على البحث في تنمية متعلّمين قادرين على التفكير النقديّ، وحلّ المشكلات، ومتحفّزين ذاتيّاً لمواصلة التعلّم مدى الحياة.

1.2.3 أهمية تنمية مهارات البحث العلمي

تُشكّل مهارات البحث العلميّ عنصراً هاماً للمتعلّمين والباحثين، وذلك لما توفّره إمكانيّات لتفسير الظواهر الطبيعيّة من خلال تحليل أسبابها، والتوصّل إلى تعميمات، وتنظيم أسباب هذه الظواهر. كما يفيدُ تعلّم مهارات البحث العلميّ الباحثين والمتعلّمين في تدريبهم على كيفية الحصول على البيانات والمعلومات المرتبطة بموضوعات الاهتمام لديهم، وفي فهم أنواع البحوث والإلمام بالمفاهيم والأسس والأساليب التي يقومُ البحثُ العلميُّ عليها. وتساعدُ أيضاً على الاختيار السليم لمشكلة البحث، وتحديدّها، وصياغتها، وتحديد أنسب الأساليب لدراستها، والتوصّل إلى نتائج يمكن الوثوق بها. فضلاً عن ذلك، فهي تزيد من قدرة الباحثين على إخضاع المعلومات والمعارف العلميّة للتجربة والمشاهدة العلميّة (حسان، 2011).

إنّ الاهتمام بالبحث العلميّ يلعبُ دوراً مهماً في تقدّم الأمم وقد حقّقت الكثير من الدول المتقدّمة تقدّماً ملحوظاً في شتى مجالات العلم والمعرفة لاعتمادها على البحث العلميّ، وأدركت أهمّيّته أسلوباً ومنهجاً؛ لذلك اتّخذته سبيلاً ووسيلةً من أجل تحقيق التقدّم والتنمية لأبنائها والرقّيّ لمجتمعها (عبد الحميد، 2023).

1.2.4 المرحلة العمرية

انطلاقاً من أن التطور المعرفي والنفسي لدى الطلبة يتقدم مع تقدّمهم في الصفوف الدراسية، فإن إدخال متغير الصف الدراسي يهدف إلى التحقق ممّا إذا كانت فاعلية استراتيجيّة التعلّم القائم على البحث العلميّ تتفاوت تبعاً لهذه المرحلة النمائيّة، وقد لاحظ الجيزاني (2020) اختلافاً في تأثير الأنشطة الحياتيّة على التحصيل تبعاً للعمر. وعليه يُعتبر الصفّ الدراسي أحد المتغيرات التصنيفيّة المهمّة التي قد تؤثر في مدى استجابة الطلبة لاستراتيجيّات التعلّم، لا سيّما الاستراتيجيّات التي تتطلّب مستويات متقدّمة من التفكير والتحليل مثل التعلّم القائم على البحث العلميّ. ويستند تضمين هذا المتغير في الدراسة الحاليّة إلى أسس نظريّة ونمائيّة، أبرزها نظريّة بياجيه في النموّ المعرفي (بياجيه، 2000)، التي تقترض أن الأطفال في عمر 11-15 عاماً (وهو عمر طلاب الصفوف السابعة إلى الصفوف التاسعة) ينتقلون من مرحلة العمليّات العيانيّة إلى مرحلة العمليّات الشكليّة، والتي يتمكّن فيها المتعلّم من ممارسة التفكير المجرّد، ووضع الفرضيّات، واختبارها بطريقة منهجيّة. وبما أن هذه المهارات هي جوهر استراتيجيّة التعلّم القائم على البحث، فإنّ من المتوقّع أن تختلف استجابة الطلبة تبعاً للصفّ الدراسي الذي يعكس مراحل نموّ معرفيّ متفاوتة.

1.2.5 الدافعية

1.2.5.1 الدافعية نحو تعلم العلوم

يحتاج التعلّم عوامل كثيرة لنجاحه مثل: الأبنية الجيدة للمدارس في مناطق ذات بيئة صحيّة، ووجود معامل وأجهزة حديثة وكوادر تعليمية، إلّا أن هذه العوامل لن يظهر أثرها في تعلّم العلوم في حالة عدم توفّر المستوى المطلوب من الدافعية نحو تعلّم العلوم لدى المتعلّم، فالعلماء والأطباء قديماً لم يكن لديهم أبنية جيّدة، أو أجهزة حديثة، أو بيئة مناسبة للتعلّم مقارنةً بالموجودة الآن؛ ولكن كان لديهم دافع داخليّ للتعلّم، وهو ما مكّنهم من إنتاج معرفة علمية ما زلنا نعتدّ عليها حتى الآن (الأشقر، 2021).

حيثُ يشكّلُ موضوعُ الدافعيةِ لدى الطلبةِ أهميةً كبرى في تطوّرِ المجتمعِ وتقدّمه وازدهاره، وتؤدّي دوراً مهماً في رفعِ تحصيلِ الطلبةِ وتفوّقهم الدراسيِّ، فهي تفعّلُ طاقاتِ الطلبةِ وتوجّهُ سلوكهم، الأمرُ الذي ينعكسُ على المجتمعِ بأكمله.

فالدافعيةُ هي سلسلةٌ من العملياتِ تعملُ على إثارةِ السلوكِ الموجّهِ نحوَ هدفٍ، وصيانتهِ والمحافظةِ عليه وإيقافه في نهايةِ المطافِ (الريماوي، 2004). وهي أيضاً مثيرٌ داخليٌّ يحركُ سلوكَ الأفرادِ ويوجّههم للوصولِ إلى هدفٍ معيّنٍ (قطامي، 2000). وعرفّها الترويجِ والزهراني (2018)، بأنّها العواملُ والتغيّراتُ الداخليّةُ والخارجيّةُ التي توجّهُ سلوكَ المتعلّمِ نحوَ السعيِّ لتحقيقِ أهدافه، وفقاً لميوله واتجاهاته التي استدعتها تلك التغيّراتُ الداخليّةُ والخارجيّةُ.

1.2.5.2 أهمية الدافعية

يعملُ الدافعُ كمحفّزٍ للسلوكِ، إذ يشجّعُ الأفرادَ على القيامِ بأفعالٍ معيّنة، حتى لو لم يكن السببُ المباشرُ للسلوكِ نفسه. وقد وجدَ علماءُ النفسِ أنّ أكثرَ مستوياتِ الدافعِ (الإثارة) فعاليةً لتحقيقِ نتائجٍ إيجابيةٍ هو المستوى المتوسطُ. فانخفاضُ الدافعِ غالباً ما يؤدّي إلى المللِ وعدمِ الاهتمامِ، بينما قد يؤدّي ارتفاعُ الدافعِ بشكلٍ مفرطٍ إلى زيادةِ القلقِ والتوتّرِ، وكلاهما يؤثّرُ سلباً على السلوكِ البشريِّ (الريماوي، 2004).

وترى الخشاشنة (2015) أنّ الدافعيةَ من العواملِ الأساسيّةِ في تنميةِ مهاراتِ الفردِ، لما لها من دورٍ في توليدِ الطاقةِ الداخليّةِ لديه واستغلالها بالشكلِ المناسبِ. ويرى متخصصون في علمِ النفسِ أنّها حالةٌ داخليةٌ في الكائنِ العضويِّ أو "تكوينٌ فرضيٌّ"، هي الأساسُ في إثارةِ رغبةِ الطلبةِ في التعلّمِ وحثّهم على الاستمرارِ فيه.

وبيّنُ بني يونس (2012) بأنّ الدافعَ يلعبُ دوراً حيويّاً في عمليةِ التعلّمِ، فهو أحدُ العواملِ الرئيسيّةِ التي تحدّدُ نجاحَ الفردِ. فهو يُحفّزُ مثابرةَ الفردِ على إنجازِ المهامِّ، ويُشكّلُ التوقعاتِ التي يحملها الناسُ بناءً

على أفعالهم وجهودهم. ونتيجةً لذلك، يُؤثرُ الدافعُ على درجة الطموح التي تُميزُ كلَّ فردٍ، ويُساعدُ على الحفاظِ على سلوكٍ ثابتٍ مع مرورِ الوقتِ.

كما يلعبُ الدافعُ دوراً حاسماً في التعليم، إذ يجذبُ اهتمامَ الطلابِ ويوجهُهم نحوَ التعلُّمِ. فهو يشجِّعُهم على المشاركةِ الفعَّالةِ في الأنشطةِ المعرفيةِ والعاطفيةِ والبدنيةِ بوعيٍ وتركيزٍ. تُسلِّطُ نظرياتُ التعلُّمِ المعرفيِّ الضوءَ على العملياتِ الداخليةِ لدى الطلابِ بدلاً من العواملِ البيئيةِ الخارجيةِ، كما تُؤكِّدُ على كيفية تأثيرِ أفكارِ الطلابِ على دوافعهم أو إضعافها. وبالتالي، تُولي هذه النظرياتُ أهميةً أكبرَ للدافعيةِ الذاتيةِ، التي تتبعُ من داخلِ الفردِ وتغذيها المتعةُ والشعورُ بالكفاءةِ في إنجازِ المهامِّ الأكاديميةِ. من ناحيةٍ أخرى، تتبعُ الدافعيةُ الخارجيةُ من المكافآتِ أو العقوباتِ الخارجيةِ المرتبطةِ بالنجاحِ أو الفشلِ في أداءِ المهامِّ (الريماوي، 2004).

1.2.5.3 أنواع الدافعية

أشارَ الزغول (2019) إلى أنَّ للدافعيةَ نوعانِ، هما:

أولاً، الدافعُ الداخليُّ الفطريُّ، ويتألَّفُ من الحاجاتِ والغرائزِ البيولوجيةِ التي يولدُ بها الكائنُ الحيُّ ولا يحتاجُ إلى تعلُّمها، مثلَ الجوعِ والعطشِ والنومِ والتنفسِ. تُمثِّلُ هذه الدوافعُ ميولَ الشخصِ أو اهتمامه الطبيعيِّ بموضوعٍ معيَّنٍ، وتعكسُ أهدافه التي تُسهِّمُ في زيادةِ المعرفةِ والمشاركةِ في أنشطةٍ مُختلفةٍ. يتجلَّى الدافعُ الداخليُّ في الثقةِ بالنفسِ والاستقلاليةِ والفضولِ، وكلُّها تهدفُ في نهايةِ المطافِ إلى تحقيقِ الذاتِ.

ثانياً، الدافعُ الخارجيُّ أو المكتسبُ يشملُ الحاجاتِ النفسيةِ والاجتماعيةِ التي ينمِّيها الفردُ من خلالِ التفاعلِ مع بيئتهِ الماديةِ والاجتماعيةِ، متأثراً بالتعزيزِ والعقابِ الذي يُقدِّمه المجتمعُ. تشملُ هذه الدوافعُ احتياجاتَ مثلَ الانتماءِ والتحكُّمِ والقبولِ الاجتماعيِّ والإنجازِ. وهي تعكسُ الرغبةَ في النجاحِ وإتمامِ المهامِّ بنجاحٍ ضمنَ إطارٍ زمنيِّ مُحدَّدٍ، ممَّا يتطلبُ من الفردِ امتلاكَ مهاراتٍ مُحدَّدةٍ تتعلَّقُ بالمهمةِ، ممَّا

يؤدّي إلى الشعور بالرضا عند الإنجاز. أمّا الدافعية الداخلية فلا تعتمد على المعلم بل على المتعلّم، لأنّه يكون مندفعاً للتعلّم ذاتياً، ومن مظاهرها: النماء الداخلي للمهمة كالسعادة في التعلّم والتوجّه نحو التعلّم والاندماج في المهمة، وزيادة الجهد والشعور بالكفاية والاهتمام ومستوى منخفض من القلق والعصبية، وحبّ الاستطلاع وتعلّم المهام الصعبة ومهامّ التحديّ والمثابرة، وتوجّه الإتيقان ودرجة عالية من اندماج المهمة. أمّا مظاهر الدافعية الخارجية فمشتقة من عوامل مثل مدح المعلم والدرجات والتقديرات وغيرها من المكافآت الخارجية والمشروطة بالأداء الجيد الأفضل من الآخرين، والتركيز على إظهار القدرة بالنسبة للآخرين، والتركيز على تجنب إظهار نقص القدرة (بني يونس، 2012).

1.2.5.4 أهم النظريات المفسرة للدافعية

هناك عدة نظريات تساعد في فهم وتفسير الدافعية وقد لخصها البشيش (2017) في الآتية:

النظرية السلوكية: تُعرف أيضاً بنظرية الارتباط أو نظرية الاستجابة للمحفّزات، وينظر هذا النهج إلى الدافع كقوة توجّه السلوك نحو تحقيق أهدافٍ محدّدة. يضع الطلاب أهدافاً شخصيةً ويصمّمون أفعالهم لتحقيقها. يؤثر الدافع على اختياراتهم ويعزز الجهد الذي يبذلونه لتحقيق هذه الأهداف. كما يحدّد مدى حماس الطالب وشغفه بمهمة ما، مما يزيد من استعداداته للمبادرة.

نظرية التحليل النفسي: ترى هذه النظرية الدافع كحالةٍ داخليةٍ من الإثارة تدفع الأفراد إلى الاستغلال الكامل لإمكاناتهم من أجل إشباع احتياجاتهم للمعرفة وتحقيق الذات. وترتبط ارتباطاً وثيقاً بشعور السعادة الذي يشعر به الشخص عند تحقيق أهدافه المنشودة.

النظرية الإنسانية: تؤكد هذه النظرية على حرية الاختيار واتخاذ القرارات الشخصية، وتُشير إلى أن الأفراد مدفوعون بالرغبة في تحقيق الذات والمحافظة عليها. ويتجلى ذلك من خلال الاستخدام الكامل لقدراتهم، والتي غالباً ما تتجلى في إظهار المواهب الإبداعية في مواقف مختلفة.

النظرية المعرفية: وفقاً لهذه النظرية، يُعدّ السلوك وسيلةً لتحقيق هدفٍ محدّدٍ، وهو مستقلٌّ عن السلوك نفسه. وتعكس الأفعال الهادفة إلى الحصول على مكافآت دوافع خارجية، تتأثر بعوامل خارجة عن سيطرة الفرد. وهذا يعني أن السلوك يُحدّد ويُنظّم من خلال محفّزاتٍ خارجية، قد تكون أحياناً خارجة عن سيطرة الفرد.

1.2.5.5 طرق استثارة الدافعية

يرى أبو رياش (2006) أنّ هناك عدّة طرق لاستثارة الدافعية لدى الطلبة وهي: توظيف منجزات العلم التكنولوجية في إثارة فضول المتعلّم وتشويقه، مثل مساعدته على التعلّم من خلال اللعب المنظّم، أو التعامل مع أجهزة الكمبيوتر. استخدام استراتيجيات التعلّم النشط الحديثة. واستخدام التقنيات في عرض الدروس أو في حلّ الأنشطة. واستعمال برامج تعزيز مناسبة مع خلق بيئة نشطة في غرف الصفّ، والابتعاد عن الأسلوب التقليديّ في التدريس وذلك من خلال استخدام استراتيجيات التعلّم النشط والفعال وتوفير مناخ تعليميٍّ غير مثير للقلق كذلك من المهمّ توظيف أساليب العمل المخبريّ وتشجيع الطلبة على حلّ المشكلات وربط أهداف الدرس بالحاجات النفسية والذهنية والاجتماعية للتعلّم مع استثارة حاجات الطلبة للإنجاز والنجاح وتمكينهم من صياغة أهدافهم وتحقيقها.

ويحدد سولو (2015) في كتابه "تفعيل الرغبة في التعلّم" طرقاً متنوّعة لإثارة الدافعية نحو التعلّم وهي كالتالي: التخطيط والتحضير الدقيق للدرس مسبقاً. مساعدة الطلاب على الشعور بالرضا عن النجاح من خلال تكليفهم بمهامّ عمليةٍ يمكنهم إنجازها. استخدام أساليب تدريس متنوّعة، مثل المناقشات، وتقمّص الأدوار، والتعلّم الجماعيّ. ربط محتوى الدرس بمواقف الطلاب الحياتية الواقعية لتوفير صلةٍ عمليةٍ. طرح مجموعةٍ من الأسئلة مع تقديم تعزيزاتٍ إيجابيةٍ لإجابات الطلاب. موازنة أهداف الدرس مع الاحتياجات النفسية والاجتماعية للمتعلّمين. دمج وسائل وأدوات تعليمية متنوّعة أثناء تقديم الدرس. تعزيز التعاون الفعّال بين المعلّم والطلاب في تخطيط الدروس، وتقدير أفكارهم واستفساراتهم. دعم

الطلاب في تحقيق نموهم الشخصي من خلال تلبية احتياجاتهم التعليمية الخاصة، مثل اكتساب مهارات الحاسوب أو اللغة. تشجيع المنافسة الشريفة من خلال المراجعة والتصحيح المنتظمين للواجبات المنزلية. تحفيز الطلاب على مواجهة تحدياتهم والتعاطف مع مشاعرهم وصحتهم النفسية. العمل كقدوة إيجابية من خلال إظهار الحماس للموضوع وتبسيط الضوء باستمرار على الفوائد العملية للمعرفة المشتركة. استخدام التعزيز الإيجابي وإلهام الطلاب بلغة مشجعة وتحفيزية.

1.2.5.6 أبعاد الدافعية نحو التعلم

تتمثل أبعاد الدافعية نحو التعلم في ستة أبعاد رئيسية قائمة على كل من الدافعية الداخلية، والدافعية الخارجية (Alawi & Soh (2019)؛ شحات، 2016)) وهي:

1. الكفاءة الذاتية: معتقدات الطلاب عن قدراتهم للأداء بشكل جيد في مهام تعلم العلوم.
2. استراتيجيات التعلم النشط: قدرة الطلاب على استخدام استراتيجيات متنوعة من أجل بناء معرفة جديدة معتمدة على فهمهم السابق.
3. قيمة تعلم العلوم: تكمن في إكساب الطلاب الكفاءة والخبرة في حل المشكلة من خلال نشاط استقصائي، وإثارة تفكيرهم، وإدراك نواحي الارتباط بين تعلم العلوم وحياتهم اليومية.
4. الهدف الأدائي: تتمثل أهداف الطالب في تعلم العلوم في المشاركة مع الطلاب الآخرين والتنافس معهم في الأنشطة والمسابقات، والحصول على الاهتمام من المعلم.
5. الهدف التحصيلي: وهدف الإنجاز: رضا الطلاب عن كفاءتهم وإنجازاتهم في عملية التعلم والتحصيل في مادة العلوم.
6. تحفيز بيئة التعلم: يُعنى بتأثير البيئة التعليمية المحيطة بالطلاب في الفصل، مثل المنهج وأساليب المعلمين في تدريس العلوم والتفاعل بين الطلاب.

عناصر الدافعية

حدّد الزغول (2019) أنّ هناك عناصرَ للدافعيةِ نحو التعلّم، تتمثّل في:

1. حبُّ الاستطلاع: ترتبطُ الدافعيةُ بالكثيرِ من المتغيّراتِ كالاكتشافِ، والفضولِ، والحاجةِ إلى المعرفةِ، والبحثِ عن المعنى، مثالُ ذلك أنّ الطلّبةَ يكونوا مدفوعينَ داخلياً للمعرفةِ عندما يقرؤونَ كتاباً من أجلِ المتعةِ التي يختبرونها عندما يتعلّمونَ شيئاً جديداً.
2. الدافعيةُ للإنجازِ: الأفرادُ يتفاعلونَ مع المحيطِ من أجلِ أن يشعروا بالكفاءةِ وخلقِ إنجازاتٍ فريدةٍ، فالطلّبةُ الذين يوسّعونَ نشاطهم إلى ما وراءَ ما تتطلبُهُ فروضُهُم لكي يختبروا السعادةَ والرضا، بينما يحاولونَ التّفوّقَ على أنفسهم فإنهم يُبدونَ دافعيةً للإنجازِ.
3. الدافعيةُ للمشاركةِ في الأحداثِ المثيرة: كالمشاركةِ في نشاطٍ بسببِ استنارةِ الحواسِّ المرتبطةِ في هذا النشاطِ، كالإحساسِ بالجمالِ، والمرحِ، والحماسِ، فالطلّبةُ الذين يتوجّهونَ للصفِّ من أجلِ المتعةِ والحماسِ التي تنيرُها مناقشاتُ الصفِّ، أو الذين يقرؤونَ كتاباً من أجلِ المشاعرِ الناتجةِ عن مقطعٍ ممتعٍ ومليءٍ بالعاطفةِ هي أدلّةٌ للأفرادِ ذوي الدافعيةِ للمشاركةِ في الأحداثِ المثيرة.

1.2.5.7 وظائف الدافعية

أوجزت الخشاشنة (2015)، وظائف الدافعية في أنّها:

أولاً: حبُّ الاستطلاع: ترتبطُ الدافعيةُ بالكثيرِ من المتغيّراتِ كالاكتشافِ، والفضولِ، والحاجةِ إلى المعرفةِ، والبحثِ عن المعنى، مثالُ ذلك أنّ الطلّبةَ يكونوا مدفوعينَ داخلياً للمعرفةِ عندما يقرؤونَ كتاباً من أجلِ المتعةِ التي يختبرونها عندما يتعلّمونَ شيئاً جديداً.

ثانياً: الدافعيةُ للإنجازِ: الأفرادُ يتفاعلونَ مع المحيطِ من أجلِ أن يشعروا بالكفاءةِ وخلقِ إنجازاتٍ فريدةٍ، فالطلّبةُ الذين يوسّعونَ نشاطهم إلى ما وراءَ ما تتطلبُهُ فروضهم لكي يختبروا السعادةَ والرضا، بينما يحاولونَ التّفوّقَ على أنفسهم فإنهم يُبدونَ دافعيةً للإنجازِ.

ثالثاً: الدافعية للمشاركة في الأحداث المثيرة: كالمشاركة في نشاطٍ بسببِ استنارة الحواس المرتبطة في هذا النشاط، كالإحساس بالجمال، والمرح، والحماس، فالطلبة الذين يتوجهون للصف من أجل المتعة والحماس التي تثيرها مناقشات الصف، أو الذين يقرؤون كتاباً من أجل المشاعر الناتجة عن مقطع ممتع ومليء بالعاطفة هي أدلة للأفراد ذوي الدافعية للمشاركة في الأحداث المثيرة.

لذا، يقع على عاتق المؤسسات التعليمية واجب البحث عن أفضل الطرق لتوفير بيئة تعليمية داعمة، محفزة ونشطة لإثارة اهتمام المتعلمين، وإتاحة الفرصة لهم كي ينموا قدراتهم، ويستلزم ذلك شدة انتباه الطلبة، وزيادة المشاركة الإيجابية، واكتساب الخبرة، والتعزيز والتقوية، من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وبناء مناهج دراسية مناسبة تحوي تعليمات واضحة ودقيقة لتنمية مهارات وقدرات الطالب التفكيرية، واكتساب اتجاهات إيجابية، وإيجاد حلول لمشكلات تعليمية، ونحن كمعلمين لنا الدور الرئيسي للسعي طيلة الوقت من أجل رفع شأن الطالب ومستواه التعليمي، النفسي التربوي والاجتماعي، وذلك من خلال التخطيط واستعمال استراتيجيات التدريس مع تنوع الوسائل التعليمية التي تساعدنا على القيام بالمهمة التعليمية خير القيام، وتوفير الوقت والجهد المبذولين من طرفنا، وإثارة الدافعية لدى المتعلمين ومشاركتهم في الموقف التعليمي مشاركة فعالة وتعمل على إكساب المتعلم أنواعاً من السلوك وأنماطاً من المهارات، وتلك الوسائل تمكن المتعلم من القدرة على الإدراك وتصور المجال الحسي إلى المجال المجرد.

ومن أجل أن تكتمل العملية التعليمية بشكل ناجح يجب توفر الدافعية التي تنشط المتعلم من أجل اكتساب المعرفة والخبرات بفاعلية، ولا يمكن رؤية الدافعية بشكل مباشر، إلا أنه يمكن أن نعرفها من خلال سلوك الفرد، وملاحظة البيئة التربوية التي يظهر فيها السلوك، ولا يمكن أن نحصل على عملية التعلم إذا لم يتوفر النضوج لدى المتعلم وتنم فقط إذا كان لديه محفزات ودوافع قوية. فعملية التعلم تستوجب تحفيزاً متواصلاً لتشديد عزائم المتعلم فينصب على رفع مستوى تحصيله باجتهد وحماس. لذا فإن تنمية الدافعية تسهم في تنشيط عملية التعلم ويكون مردودها إيجابياً وواضحاً.

القواعد المتبعة من قبل المعلم التي تثير دافعية المتعلم نحو تعلم العلوم

يبين دخل الله (2014) القواعد التي يجب مراعاتها من قبل المعلم لاستثارة دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم وهي كالتالي:

- تحديد أهداف تعلم العلوم بوضوح، وتوضيحها للطلاب، وإشراكهم بفعالية في هذه العملية.
- توجيه سلوك الطلاب نحو تحقيق النجاح في بداية المهام العلمية، وتعزيز تقدمهم.
- إدارة عملية التعزيز من خلال تشجيع السلوكيات والاستجابات المناسبة، مع حجب التعزيز عن السلوكيات غير المناسبة - دون اللجوء إلى العقاب.
- دعم وتعزيز الاستجابات الأولية منخفضة المستوى التي تقترب من السلوك المطلوب، مع التركيز تدريجياً على التعزيز على الاستجابات المقبولة فقط.
- تقليل التعليمات المباشرة والمحاضرات عند عدم الحاجة إليها، وتقديم الدعم تدريجياً.
- التخلص تدريجياً من المكافآت الخارجية بمجرد تنشيط الدافع الداخلي للطلاب بشكل كافٍ، وتحفيز مشاركتهم بفعالية.

1.2.5.8 انخفاض الدافعية

يعتبر تدني الدافعية للتعلم السلوك الذي يظهر فيه الطلبة شعورهم بالملل والانسحاب وعدم المشاركة في الأنشطة الصفية والمدرسية. وله مظاهر كثيرة منها: تشتت الانتباه، نسيان الواجبات، وإهمال حلها، وعدم تنفيذ المتطلبات الصفية، وعدم إحضار المستلزمات المدرسية، وتدني المثابرة في أداء المهام الملقاة عليه، إهمال الالتزام بالتعليمات والقوانين الخاصة بالصف والمدرسة، وعدم الاهتمام كثيراً بالمكافآت المقدمة إليهم، وشعور بعدم الرغبة اتجاه المدرسة من كثرة المواد الدراسية وتتابع الحصص والامتحانات. التأخر الصباحي والتسرب من المدرسة. الفشل والتأخر التحصيلي نتيجة عدم بذلهم الجهد الذي يتناسب مع قدراتهم، وكثرة التغيب عن المدرسة (بليبيسي، 2020).

1.2.5.9 معوقات الدافعية

تختلف دوافع تحفيز الطلاب للتعلم وتختلف استجاباتهم للمواقف أيضاً، حيث أدى الاختلاف إلى ظهور الفروقات الفردية بين الطلاب، مما أدى إلى اختلاف في مقدرات الطلاب ودافعتهم نحو التعليم. وقد أشارت الباحثة إبراهيم (2018) في دراستها لتعدد أسباب تدني الدافعية لدى الطلاب، فهي تختلف باختلاف المرحلة الدراسية:

1. أسباب تتعلق بالطلاب نفسه، مثل عدم توفر الاستعداد للتعلم، بطيء مقارنة مع أقرانه، عدم توفر الخبرات، عدم اهتمام الطالب بخطط مستقبلية، الشعور بالضغط نتيجة القيود المفروضة.
2. أسباب تتعلق بالأسرة، مثل توقعات الوالدين المرتفعة جداً أو الكمالية، التوقعات المنخفضة جداً، انشغال الوالدين وعدم اهتمامهم، الضغوطات والنقد المستمر، الوضع الاقتصادي والاجتماعي.
3. أسباب تتعلق بالبيئة المدرسية، مثل عدم توفر ظروف تساعد على إثارة اهتمام الطلبة، نشاطات روتينية، عدم توفير ظروف مادية صافية تساعد على الانجذاب للتعلم.
4. أسباب تتعلق بالمجتمع العام والوضع الاقتصادي.
5. أسباب تتعلق بالمعلم: فهو أهم وسيط تربوي يستطيع إحداث تغييرات وتعديلات في سلوكهم أكثر من أي شخص آخر لكونه يتفاعل مع الطلبة طوال ساعات يومهم الدراسي، ولهذا فمن المتوقع منه أن يكون فعالاً، نشطاً، مخططاً، منظمًا، مسهلاً ومثيراً لدافعتهم. وهناك بعض الممارسات التي تسهم في تدني الدافعية مثل: قلة استخدام الوسائل التعليمية، سيطرة المزاجية على المعلم، استخدام أنواع قاسية من العقاب، استخدام أسلوب واحد فقط للتعليم، جمود المعلم.

توجد علاقة بين الكفايات التدريسية للمعلم وتدني دافعية التعلم لدى الطلاب، وتتمثل في ضعف المؤهل الأكاديمي للمعلم، حيث يؤثر ذلك على أداء المعلم أثناء الحصّة، وتمليك الطالب المعلومات بكل ثقة، وكذلك قلة التدريب قبل وأثناء الخدمة، بجانب إسناد تدريس المادة لغير المتخصصين، مع ضعف كفاية

إدارة الصف، وعدم تحديد الأهداف (إبراهيم، 2018).

1.2.5.10 مؤشرات الدافعية نحو التعلم

يُرَكِّزُ الطالبُ على المعلمِ ومُحَفِّزَاتِ الفصلِ الأخرى، ويبدأُ المهامَّ فوراً دونَ تردُّدٍ، ويطلبُ بنشاطٍ ملاحظاتٍ على أدائه. يُظهرُ الطالبُ مثابرةً بمواصلةِ عمله حتى إتمامه، ويراقبُ تقدُّمَهُ بنفسه، ويحافظُ على جهوده باستقلاليةٍ. علاوةً على ذلك، يُبادرُ الطالبُ بإنجازِ الواجباتِ المدرسيةِ المُوكَّلةِ إليه خارجَ أوقاتِ الحصصِ. ويتعاونُ مع زملائه والمعلمِ، ويستأنفُ المهامَّ فوراً بعدَ أيِّ انقطاعٍ، ويُظهرُ حماساً تجاهَ أنشطةٍ مُعيَّنة. تُعكسُ هذه السلوكياتُ بوضوحٍ دافعيةَ المتعلمِ القويَّةَ للتعلمِ (سرحان، 2015).

ومنَ الجليِّ أنَّ المعلمَ هو المصدرُ الرئيسيُّ لتحفيزِ الطالبِ على التعلمِ. ويعتمدُ تفاعلُ الطالبِ معَ المادةِ الدراسيةِ بشكلٍ كبيرٍ على شغفِ المعلمِ والتزامه بمهنته، وتخطيطه الدقيقِ للدروسِ، وتنوعِ أنشطتهِ المُعدَّةِ جيداً. فعواملٌ مثلُ استخدامِ أساليبِ تدريسٍ متنوِّعةٍ، وتنظيمِ المحتوىِ منطقيّاً، واتِّباعِ تسلسلٍ واضحٍ في أنشطةِ التعلمِ، واستخلاصِ النتائجِ بمهارةٍ، وربطِ أجزاءِ الدرسِ المختلفةِ، كلُّها عواملٌ تُسهمُ في جذبِ انتباهِ الطالبِ ومنعِ تشتُّتِ انتباههم أو شعورهم بالمللِ. كما تلعبُ هذه العناصرُ دوراً حيويّاً في تحفيزِ الطالبِ وتعزيزِ دافعيَّتهم للتعلمِ (Warburton et al., 2020).

1.3 الدراسات السابقة

فيما يأتي عرضٌ لعددٍ من الدراساتِ السابقة ذاتِ الصلةِ بموضوعِ الدراسة، ومرتببةٌ بحسبِ الموضوعِ الذي تناولته المتغيراتِ التابعة وهي: البحثُ العلميُّ والدافعيةُ والتحصيلُ.

1.3.1 الدراسات التي تناولت البحث العلمي

دراسةُ عبد الحميد (2023) هدفتِ الدراسةُ إلى استقصاءِ فعاليةِ استخدامِ التعلمِ القائمِ على المشاريعِ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ وتحسينِ التحصيلِ في العلومِ لدى طالباتِ المرحلةِ الإعداديةِ. تكونتْ عينةُ البحثِ من 100 طالبةٍ من الصفِّ الأولِ الإعداديِّ من مدرسةِ المغازيِ الإعداديةِ للبناتِ ومدرسةِ إعداديةٍ أخرى للبناتِ تابعةٍ لإدارةِ بلفاسِ التعليميةِ. قُسمتْ المشاركاتُ بالتساوي إلى مجموعتينِ:

مجموعةً تجريبيةً قوامها 50 طالبةً درستُ وحدتين من منهج العلوم للفصل الدراسي الثاني باستخدام التعلُّم القائم على المشاريع، ومجموعةً ضابطةً قوامها 50 طالبةً درستُ الوحدات نفسها باستخدام الطريقة التقليدية. أعدت الباحثة الموادَّ التجريبيةً، بما في ذلك دليلُ المعلمِّ ودفترُ أنشطة الطالب، إلى جانب أدوات البحث مثل اختبار مهارات البحث العلميِّ واختبار تحصيليِّ. استخدمت الدراسة تصميمًا شبه تجريبيِّ. أشارت النتائجُ إلى فعالية التعلُّم القائم على المشاريع في تعزيز بعض مهارات البحث العلميِّ والتحصيل العلميِّ لدى طالبات المرحلة الإعدادية. كان هناك فرقٌ دالٌّ إحصائيًا بين متوسط درجات الاختبار البعديِّ للمجموعتين التجريبية والضباطة لصالح المجموعة التجريبية. علاوةً على ذلك، وُجد فرقٌ معنويٌّ بين درجات الاختبار القبليِّ والاختبار البعديِّ ضمن المجموعة التجريبية لصالح نتائج الاختبار البعديِّ.

دراسة الشهراني وأحمد (2022) هدفت الدراسة إلى تقييم أثر برنامج مقترح قائم على تطبيقات المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات مختبر الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي (التخصص العلمي) بالمدرسة الثانوية الثالثة التابعة للديوان المركزي بمحافظة بيشة. تكونت العينة من 75 طالبة تم اختيارهن عشوائياً من خمس مدارس مختارة عمدياً، وتتوافر فيها الإمكانيات اللازمة لتطبيق البرنامج. وطبقت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث قُسمت العينة إلى مجموعتين: تجريبية (37 طالبة)، وضابطة (38 طالبة). اشتملت أدوات الدراسة على قائمة مراجعة الأداء، واختبار تحصيل معرفي في مهارات المختبر. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط درجات المجموعتين في الجانب المعرفي والعملي، لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت المختبرات الافتراضية. وقد أثبت البرنامج المقترح فاعلية عالية في تعزيز مهارات المختبر المعرفي والعملي في منهج الكيمياء لطالبات الصف الثاني الثانوي بمحافظة بيشة. واختتمت الدراسة بتوصيات لتوسيع استخدام المختبرات الافتراضية في مدارس بيشة الثانوية، وتحسين البنية التحتية للمدارس،

وتجهيز المختبرات التقليدية لدمج التجارب الافتراضية، ودمج تطبيقات المختبرات الافتراضية المختلفة (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) لإنشاء بيئة مختبرية افتراضية شاملة.

دراسة عليان (2021) هدفت الدراسة إلى دراسة برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي وتقييم فاعليته في تعزيز مهارات البحث عن المعلومات ودافعية التعلم لدى طلاب الصف السادس. شملت العينة 55 طالباً وطالبة من الصف السادس في مدرسة ابتدائية باسيوط. أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة في اختبار التحصيل المعرفي المتعلق بمهارات البحث عن المعلومات، حيث تفوّقت المجموعة التجريبيّة على المجموعة الضابطة. كما أظهرت قائمة مراقبة الأداء تفوقاً ملحوظاً للمجموعة التجريبيّة في التطبيق العملي لهذه المهارات.

دراسة الشهراني (2019) هدفت الدراسة التي أجرتها الشهراني إلى تقييم فعالية تدريس العلوم من خلال التعليم المتمايز القائم على الأنشطة العلميّة في تعزيز الفهم المفاهيمي وتنمية العادات الفكرية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمع معاون في منطقة عسير. تكونت عينة البحث من مجموعتين: مجموعة تجريبية (20 طالبة) درّست باستخدام التعليم المتمايز القائم على الأنشطة العلميّة، ومجموعة ضابطة (20 طالبة) تلقّت تعليماً تقليدياً. استخدمت الدراسة عدة أدوات بحثية، منها اختبار تحصيلي، وكتاب مدرسي، ودليل للمعلم لتطبيق التعليم المتمايز القائم على الأنشطة العلميّة. كشفت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية في درجات التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية. علاوة على ذلك، كان لاستخدام التعليم المتمايز القائم على الأنشطة العلميّة أثرٌ إيجابيٌّ كبيرٌ على الفهم المفاهيمي للعلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

دراسة لكحل (2018) هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام المختبر المدرسي في تنمية مهارات التفكير العلمي في الفيزياء لدى تلاميذ السنة الثانية متوسطة بمدرسة عبد الرحمن بن عائشة المتوسطة بغمرة، دائرة قمر، ولاية الوادي. اتبع البحث تصميماً تجريبياً بقياسين قبلياً وبعدياً، شمل مجموعتين

ضابطةً وتجريبيةً. تكونت العينة من 56 تلميذاً وتلميذةً، موزعين على مجموعتين: المجموعة التجريبية التي درست موضوع الظواهر الكهربائية باستخدام أسلوب المختبر المدرسي، والمجموعة الضابطة التي درست الموضوع نفسه بالطرق التقليدية. أشارت النتائج إلى تحسنٍ ذي دلالة إحصائية في درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لمهارات تحديد المشاكل، مما يدل على الأثر الإيجابي لأسلوب المختبر المدرسي.

دراسة **Kimani (2024)** هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية التعلم القائم على المشاريع في تعزيز مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية بماسينو. اعتمدت هذه الدراسة على منهجية مكتبية تشمل في الأساس جمع البيانات من الموارد، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن تنفيذ منهجيات التعلم القائم على المشاريع في الفصول الدراسية بالمدارس الثانوية يؤدي إلى تحسينات كبيرة في قدرات التفكير النقدي من خلال المشاركة في مشاريع واقعية، يتم تشجيع الطلاب على التفكير النقدي وتحليل المعلومات وحل المشاكل المعقدة وتطبيق معرفتهم في سياقات عملية. يعزز التعلم القائم على المشروعات التعاون والتواصل والإبداع، وهي مكونات أساسية للتفكير النقدي، حيث يعمل الطلاب معاً لمعالجة التحديات الحقيقية. بالإضافة إلى ذلك، يشجع التعلم القائم على المشروعات التعلم الذاتي، مما يسمح للطلاب بتولي مسؤولية تعليمهم وتطوير فهم أعمق للمفاهيم.

دراسة **Williamson (2023)** هدفت الدراسة لبيان فعالية التعلم القائم على المشروع في تطوير مهارات التفكير النقدي بين طلاب المدارس الثانوية، وتفحص سياقات متنوعة في الولايات المتحدة وكندا وأوروبا والدول الأفريقية. أجرت الدراسة فحصاً وتوليفاً للأعمال العلمية الموجودة والمتعلقة بدور الزراعة البيئية في ممارسات الثروة الحيوانية المستدامة، تم مراجعة مجموعة متنوعة من المصادر الأكاديمية، بما في ذلك الكتب والمقابلات في المجالات ومن خلال الاستكشاف للأدبيات. تؤكد النتائج من الدراسات القائمة باستمرار على التأثير الإيجابي للتعلم القائم على المشروعات، وتؤكد على إمكاناته في تعزيز حل المشاكل والمنطق التحليلي وتطبيق المعرفة في العالم الحقيقي، وتؤكد الدراسة

على الدور الحاسم لتيسير المعلم في تحسين فوائده التعلم القائم على المشروعات، وتدعو إلى مواصلة البحث في ديناميكيات التعلم القائم على المشروعات والسياقات الثقافية والنتائج طويلة الأجل.

دراسة Tekin & Mustu (2021) هدفت الدراسة إلى التحقيق في تأثير استراتيجيات التدريس القائمة على البحث والاستقصاء على الإنجازات الأكاديمية (AA) والاتجاهات ومهارات العملية العلمية (SPS) للطلاب. شملت عينة الدراسة 50 طالبًا يدرسون في الصف السابع في مدرسة ثانوية دالاما نيكوي تابعة لوزارة التربية والتعليم في بارتين في تركيا، وتم اتباع منهج العلوم العادي في الفصل الدراسي. تم استخدام اختبار SPS واختبار AA ومقياس الاتجاه للاختبارات السابقة واللاحقة للمجموعات التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج أن استخدام استراتيجيات البحث والاستقصاء في الدورات العلمية في البحث كان له تأثير إيجابي على تقدير الطلاب واتجاهاتهم ومستوى تحصيلهم العلمي.

دراسة Saputro & Sunarno (2021) هدفت الدراسة إلى تحليل تنفيذ نموذج التعلم القائم على البحث ((Research-Based Learning (RBL)) في العلوم الطبيعية لتحسين مهارات التفكير التحليلي للطلاب، واستخدمت هذه الدراسة طريقة مختلطة بتصميم استكشافي متسلسل، استخدمت تقنيات جمع البيانات النوعية الملاحظة والمقابلات، بينما استخدمت اختبارات المقال لجمع البيانات الكمية، وتتكون عينة الدراسة من 34 معلمًا في المرحلة الابتدائية قبل الخدمة في إندونيسيا، والتي أجريت في العام الدراسي 2019/2020. وأظهرت النتائج أن نموذج RBL في تعلم العلوم مع مفهوم الطاقة يعمل بشكل جيد للغاية، ويمكن لأنشطة المحاضر أثناء التعلم، من خلال تطبيق نموذج RBL، تشجيع الطلاب على القيام بأنشطة بحثية، بناءً على الاستجابة الإيجابية للطلاب عند إجراء المقابلات، كما يمكن أن يؤدي تطبيق نموذج RBL في محاضرات العلوم حول مواد الطاقة إلى تحسين مهارات التفكير التحليلي للطلاب.

دراسة Yuksel (2019) هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير أسلوب التعلم القائم على البحث والاستقصاء على مهارات التفكير العلمي لدى معلمي العلوم المستقبلين في مادة طبيعة العلوم وتاريخ العلوم، وتألفت مجموعة الدراسة من 31 معلمًا محتملًا في الصف الثالث من برنامج تعليم العلوم في إحدى الجامعات الحكومية في الفصل الدراسي الربيعي في كلية التربية والتعليم قسم الرياضيات والعلوم في أنقرة. وأظهرت النتائج وجود فرق معنوي بين مجموع درجات الاختبار القبلي والبعدي لمقياس SRST لصالح مجموع درجات الاختبار البعدي وفقًا للأبعاد الفرعية للتفكير النسبي والتفكير الارتباطي والتفكير الافتراضي، ولم يوجد فرق معنوي في مجموع درجات الاختبار البعدي وفقًا للأبعاد الفرعية لقوانين الحفاظ وتحديد المتغيرات والتحكم فيها والتفكير التركيبي والتفكير الاحتمالي، ولم يوجد فرق معنوي بين مجموع درجات الاختبار القبلي والبعدي لمقياس SRST للطلاب والطالبات.

دراسة Porozovs & Grosberga-Merca (2021) بعد اكتساب الطلاب لمهارات البحث أحد الأهداف الرئيسية في عملية التعلم، هدفت الدراسة إلى استقصاء رأي الطلاب والمعلمين حول إمكانيات تحسين مهارات البحث لدى الطلاب في دروس الأحياء. تم إجراء استطلاع رأي طلاب الصف العاشر والحادي عشر والثاني عشر حول رأيهم لأهمية مهارات البحث ومستوى مهاراتهم البحثية وإمكانيات تحسين مهارات البحث لدى الطلاب في دروس الأحياء في ثلاث مدارس ثانوية في لاتفيا. تم إجراء الاستطلاع على 142 طالبًا في المجموع. كما تمت مقابلة ثلاثة معلمين لعلم الأحياء. أظهرت النتائج أن معظم الطلاب الذين شملهم الاستطلاع يقدرون فوائد اكتساب مهارات البحث. يصنف غالبية الطلاب مستوى مهاراتهم البحثية على أنه متوسط. لا يعاني معظم الطلاب عادةً من مشاكل في أنشطة البحث. يرى الطلاب أن أصعب المراحل هي تبرير الفرضية وفحصها. يرى غالبية الطلاب الذين شملهم الاستطلاع أن معظم الأساليب المستخدمة في الدروس لها تأثير متوسط أو كبير على تطوير مهارات البحث، ويرى الطلاب أن العمل المخبري له التأثير الأكبر على تطوير مهارات البحث. يُقيم الطلاب نشاط المعلم في عملية التعلم ويعتبرون أن الأنشطة المختلفة المستخدمة في دروس علم الأحياء تعزز

تطوير مهارات البحث. ويقيم معلّمو علم الأحياء الذين شملهم الاستطلاع مهارات البحث لدى الطلاب بأنها جيّدة، ويقتنع المعلّمون بأن أحد أهمّ الشروط الأساسية لتطوير مهارات البحث هو الاهتمام بالموضوع ذي الصلة، ويلعب التعاون الناجح بين المعلّمين والطلاب دوراً حاسماً في تطوير المهارات العلمية لدى الطلاب.

دراسة **Salybekova et al. (2021)** هدفت الدراسة إلى تطوير الأسس النظرية وطرق تكوين مهارات البحث لدى التلاميذ في علم الأحياء والإثبات التجريبي لفعاليتها. وقد استخدمت الأساليب التالية: تحليل الأدبيات النفسية والتربوية والبيولوجية والعلمية والمنهجية، وتعريف النظرية والأساليب المبتكرة في التربية البيولوجية، والعمل العملي والممارسة التربوية، والمراقبة والاستبيانات والمقابلات والتحليل الإحصائي وتحديد التجارب التدريبيّة وتنفيذها. ويقترح تطوير أساليب وتحديد محتوى لتكوين الكفاءة البحثية من خلال الأنشطة البحثية بالمشاريع، وإجرائها وإدخالها في العملية التعليمية. ومن الضروري تحليل الأدبيات النفسية والتربوية والبيولوجية والعلمية والمنهجية لتحديد النظرية والأساليب المبتكرة في التربية البيولوجية وتنظيم العمل العملي والممارسة التربوية باستخدام طريقة إحصائية ممّا سيؤدي إلى إنشاء منهجية لتكوين مهارات البحث لدى التلاميذ.

1.3.2 الدراسات التي تناولت الدافعية

دراسة **المصري وآخرون (2023)** هدفت الدراسة إلى تطوير وحدة علمية لطلاب الصف الثالث الابتدائي مبنية على منهج STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)، ودراسة أثر الوحدة المطوّرة في تحسين الدافع المعرفي والتحصيل الدراسي لدى طلاب مدرسة الكمالية الأساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم بلواء الجامعة. وتضمنت أدوات الدراسة مقياساً للدافع المعرفي مكوناً من 35 فقرة واختباراً للتحصيل العلمي. وقد استخدم تصميم شبه تجريبي لتحقيق أهداف الدراسة. تكونت العينة من 60 طالباً، قُسموا عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية

ومجموعة ضابطة، كل مجموعة مكونة من 30 طالبًا. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الاختبار البعدي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على التأثير الإيجابي لمنهج STEAM في تعزيز الدافع المعرفي والتحصيل العلمي. كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الدافع المعرفي والتحصيل الدراسي المرتبط بمنهج STEAM.

دراسة أبو زاهرة (2022) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعلم القائم على المشاريع على زيادة الدافعية وبقاء أثر التعلم عند الطالبات في مادة كيمياء، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من طالبات الصف الثالث ثانوي طبيعي من ثانوية صافية بنت عبد المطلب والبالغ عددهم (50) طالبة، واستخدمت الباحثة الاختبار ومقياس الدافعية كأداة للبحث. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم القائم على المشاريع في زيادة الدافعية وبقاء أثر التعلم عند الطالبات. وأوصت الدراسة باستخدام التعلم القائم على المشروعات في التدريس، كما أوصت بضرورة عقد ورش ودورات تدريبية للمعلمين والمعلمات حول التعلم القائم على المشاريع.

دراسة الأشقر (2021) سعت الدراسة إلى تقصي فاعلية التدريس ببرنامج (RISK - Right Intelligent System of Knowledge Program) في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي والدافعية نحو تعلم العلوم وزيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في جامعة المنصورة، للتحقق من صحة فروض البحث تم إعداد الأدوات الآتية: 1. مواد المعالجة التجريبية وتشمل دليل المعلم (لوحتي الحركة الدورية، الصوت والضوء) وكراسة نشاط التلميذ، 2. أدوات البحث وتشمل اختبار مهارات الاستقصاء العلمي ومقياس الدافعية نحو تعلم العلوم واختبار التحصيل الدراسي. استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في سرد الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بكل من برنامج (RISK)، التحصيل الدراسي، مهارات الاستقصاء العلمي، الدافعية نحو تعلم العلوم، وإعداد أدوات البحث، ومناقشة وتفسير النتائج. والمنهج التجريبي ذو

المجموعتين، التجريبية وهي المجموعة التي درست وحدتي الحركة الدورية، الصوت والضوء باستخدام برنامج (RISK) والضابطة وهي المجموعة التي درست وحدتي الحركة الدورية، الصوت والضوء وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس. كشفت النتائج عن فاعلية برنامج (RISK) في التحصيل لدى المجموعة التجريبية وأضح ارتفاع دال في مستوى التحصيل الدراسي بمستوياته المعرفية المختلفة لديهم بعد استخدام البرنامج في التدريس، وذلك قياساً بالمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي والتي درست بالطريقة المعتادة.

دراسة (2020) Rodiyah et al. هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات التعلم القائم على العلم (وسائل الإعلام المصورة وطريقة المحاضرة) على دافعية التعلم لدى الطلبة نحو تحصيلهم في تعلم العلوم لدى طلاب مدرسة سيرواس الابتدائية، وقد طبق هذا البحث التصميم العاملي 2×2 وهو نوع من التصميم شبه التجريبي، أظهرت النتائج أن هناك فروقاً في تحصيل الطلاب لتعلم العلوم بين الطلاب الذين يتم تدريسهم باستخدام استراتيجيات التعلم القائم على العلم مع وسائل الصور والطلاب الذين يتم تدريسهم باستخدام استراتيجيات التعلم القائم على العلم مع طريقة المحاضرة، وأيضاً وجود فروق في تحصيل الطلاب لتعلم العلوم بين الطلاب الذين لديهم دافع قوي للتعلم والطلاب الذين لديهم دافع ضعيف للتعلم، وهناك تفاعل بين استراتيجيات التعلم القائم على العلم ودافعية التعلم لدى الطلاب نحو تحصيل الطلاب لتعلم العلوم.

1.3.3 الدراسات التي تناولت التحصيل

دراسة الجيزاني (2020) هدفت الدراسة إلى دراسة أثر الأنشطة الرياضية الحياتية على تحصيل الطلاب واحتفاظهم بالمعلومات في التعليم الابتدائي. شملت العينة 78 طالباً من الصف الخامس الابتدائي من مدرسة الغدير الابتدائية، إحدى المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في بغداد، الكرخ/المنطقة الأولى، خلال العام الدراسي 2018/2019. قُسمت العينة إلى مجموعة تجريبية قوامها 40 طالباً تم تدريسهم باستخدام الأنشطة الرياضية الحياتية، ومجموعة ضابطة قوامها 38 طالباً تم

تدريسهم بالطريقة التقليدية. تكونت أداة البحث من اختبار تحصيلي مكون من 20 فقرة. باستخدام التصميم شبه التجريبي، كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختباري التحصيل الرياضي واحتفاظ المعلومات. بناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بدمج التدريب على الأنشطة الرياضية الحياتية في برامج إعداد المعلمين ومراجعة مناهج الرياضيات الابتدائية لتشمل مثل هذه الأنشطة، مما يجعل التعلم أكثر جاذبية وفائدة لكل من المعلمين والطلاب.

دراسة حلالشة وأبو الشبول (2020) هدفت الدراسة إلى فحص فعالية تطبيق نموذج أسلوب التعلم VAK (Visual, Auditory, Kinesthetic)، من خلال التعلم المدمج في تحسين التحصيل الدراسي ومهارات التعلم الذاتي ودافعية التعلم لدى الطلاب المسجلين في مساق مهارات التعلم والبحث العلمي في الجامعة الأردنية. تكونت عينة الدراسة من قسمين تم اختيارهما عمدًا ثم تعيينهما عشوائيًا: مجموعة تجريبية تضم 29 طالبًا ومجموعة ضابطة تضم 26 طالبًا. تضمنت أدوات البحث اختبارًا تحصيليًا مكونًا من 25 فقرة، ومقياس مهارات التعلم الذاتي مكونًا من 30 فقرة، ومقياس دافعية مكونًا من 25 فقرة. تم التحقق من صحة وثبات هذه الأدوات. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي ومهارات التعلم الذاتي والدافعية. علاوة على ذلك، أظهرت المجموعة التجريبية تحسنًا كبيرًا في جميع الأبعاد الأربعة لمهارات التعلم الذاتي - المهارات التنظيمية، وفعالية إدارة التعلم، واستخدام مصادر التعلم، والتقييم الذاتي - وكذلك في الدرجة الكلية لمهارات التعلم الذاتي. وأوصت الدراسة بتوسيع نطاق تطبيق نموذج أسلوب التعلم VAK مع التعلم المدمج ليشمل مساقات أكاديمية أخرى في الجامعة الأردنية لتعزيز قدرات التعلم الذاتي وتحفيز الطلاب.

دراسة الدروي والراشد (2018) هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية تطبيق استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات في تدريس وحدة علمية لطلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض، مع التركيز على تعزيز تحصيلهم الدراسي ودافعتهم لتعلم العلوم. استخدمت الدراسة تصميمًا شبه تجريبي، وشمل

43 طالبًا وطالبة. طور الباحثون اختبارًا تحصيليًا، واستخدموا مقياسًا للدافعية خاصًا بتعلم العلوم. أظهرت النتائج تفوقَ المجموعة التجريبية بشكلٍ ملحوظٍ على المجموعة الضابطة في كلِّ من التحصيلِ الدراسيِّ والدافعية. وبناءً على هذه النتائج، أوصتِ الدّراسةُ بتبنيِ استراتيجيّةِ التعلّمِ القائمِ على حلِّ المشكلاتِ في تدريسِ العلوم، وتوفيرِ بيئةٍ تعليميّةٍ آمنةٍ وداعمةٍ تعززُ ثقةَ الطلابِ بأنفسهم طوالَ عمليّةِ التعلّمِ.

دراسةُ عوض (2017) هدفتِ الدّراسةُ إلى دراسةِ أثرِ استخدامِ استراتيجيّةِ التعلّمِ القائمِ على المشاريعِ في تدريسِ علومِ الأرضِ والبيئةِ على التحصيلِ الدراسيِّ ومهاراتِ التفكيرِ البصريِّ المكانيِّ لدى طالباتِ الصّفِّ الأوّلِ الثانويِّ في الأردن. شملتِ العينةُ 59 طالبةً من مدرستين، بواقعِ صفٍّ دراسيٍّ واحدٍ من كلِّ مدرسةٍ تمَّ اختيارُهُ عمدًا. ورُزعتِ هذه الصفوفُ عشوائيًا على مجموعتين: مجموعةٌ تجريبيةٌ درستِ باستخدامِ أسلوبِ التعلّمِ القائمِ على المشاريع، ومجموعةٌ ضابطةٌ درستِ بالطريقةِ التقليديّة. أظهرتِ النتائجُ وجودَ فروقٍ دالةٍ إحصائيًا لصالحِ المجموعةِ التجريبيةِ في كلِّ من اختبارِ التحصيلِ واختبارِ التفكيرِ البصريِّ المكانيِّ، مما يدلُّ على الأثرِ الإيجابيِّ لاستراتيجيّةِ التعلّمِ القائمِ على المشاريع.

دراسةُ عبد الحميد (2017) هدفتِ الدّراسةُ إلى استكشافِ تأثيرِ هياكلِ التّصفحِ المختلفةِ (الخطيّةِ مقابلَ الشبكيّةِ) على التحصيلِ المعرفيِّ والدافعيةِ في العلومِ لدى طلابِ المرحلةِ الإعداديّة. كما بحثتِ في كيفيةِ تأثيرِ أنماطِ عرضِ المحتوىِ المختلفةِ (الكليِّ مقابلَ التدرجيِّ) داخلَ صفحاتِ الكتبِ الإلكترونيّةِ على هذه النتائجِ. بالإضافةِ إلى ذلك، بحثتِ الدّراسةُ في التفاعلِ بينِ هيكلِ التّصفحِ وأسلوبِ عرضِ المحتوىِ على التحصيلِ المعرفيِّ والدافعيةِ لدى الطلابِ في العلوم. أشارتِ النتائجُ إلى وجودِ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ في درجاتِ التحصيلِ العلميِّ بعدِ الاختبارِ لصالحِ المجموعةِ التجريبيةِ الأولى (العرضُ التدرجيُّ مع التّصفحِ الخطّيِّ) مقارنةً بالمجموعةِ الثانيةِ (العرضُ التدرجيُّ مع التّصفحِ الشبكيِّ). كما وُجدَ فرقٌ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ في درجاتِ دافعيةِ الإنجازِ لصالحِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية. علاوةً على

ذلك، أظهرت المجموعة التجريبية الرابعة تحسناً ملحوظاً في كل من التحصيل العلمي والذافعية. وكان هناك تأثيرٌ تفاعليٌ ملحوظٌ بين التصفح الشبكي والعرض التدريجي للمحتوى على التحصيل العلمي. أوصت الدراسة بتصميم بيئات تعليمية تستخدم التصفح الشبكي وتطوير كتب إلكترونية تفاعلية لتعزيز مهارات العلوم العملية لدى الطلاب بشكل أفضل.

دراسة **Kırılmazkaya & Dal (2022)** هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر الأنشطة العملية في تدريس منهج العلوم على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم العلمية. استخدم تصميم شبه تجريبي بمجموعة ضابطة، شمل اختبارات قبلية وبعديّة. شملت الدراسة 40 طالباً وطالبة. استخدم اختبار تحصيلي في موضوع "القوة والطاقة" لتقييم أثر استخدام أدوات بسيطة في الأنشطة العملية على الأداء الدراسي للطلاب. كما طُبّق مقياس للاتجاهات العلمية. أظهرت النتائج تحسناً ذا دلالة إحصائية في المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي درّست بالطريقة التقليدية. علاوةً على ذلك، ساهمت الأنشطة العملية التي استخدمت أدوات بسيطة، كما هو موثق في دفاتر الطلاب، في تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم.

دراسة **Trkmen (2023)** هدفت هذه الدراسة إلى إثراء موضوع في مقرر العلوم في عملية التعليم عن بُعد بتطبيقات تعتمد على الواقع المعزّز ودراسة آثار هذه التطبيقات على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو مقررات العلوم. تمّ استخدام تصميم تجريبي لمجموعة واحدة لاختبار ما قبل الاختبار وما بعده في هذا البحث، تتكوّن مجموعة البحث من 15 طالباً في الصف الثالث الابتدائي يدرسون في مدرسة في سيرت بتركيا خلال العام الدراسي 2021/2020. في البحث، تمّ تصميم تطبيقات تعتمد على الواقع المعزّز لتحقيق بعض المكاسب التي تهدف إلى موضوع "المركبات الكهربائية" في مقرر العلوم وتمّ عرض هذه التطبيقات على الطلاب من خلال برنامج Zoom، وأظهرت النتائج التي تمّ الحصول عليها من البحث أن تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو العلوم قد زاد بشكل ملحوظ مع التطبيقات القائمة على الواقع المعزّز.

دراسة Kelkay (2023) كان الغرض الرئيسي من هذه الدراسة هو التحقيق في تأثير التدريس العملي المؤثر لدروس الأحياء على مواقف طلاب الصف التاسع تجاه دروس الأحياء وإنجازهم بناءً على نجاح الطلاب. تم استخدام اختبار ما قبل الموقف واختبار ما بعد الموقف واختبار ما قبل الإنجاز واختبارات ما بعد الإنجاز لجميع المشاركين بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع أربعة طلاب تم اختيارهم عشوائياً من إجمالي المشاركين. تم تطبيق الاختبار على الطلاب في وقتين مختلفين. وفقاً لنتائج البحث، وجد أن طريقة التدريس التجريبية كانت أكثر فعالية في مستوى موقف وإنجاز الطلاب في بعض دروس الأحياء، حيث أن الموقف والإنجاز لهما علاقة إيجابية. لذلك توصي الدراسة بأن يخطط معلمو الأحياء في المدرسة الثانوية لدروسهم بطريقة أكثر عملية لتعزيز (تحسين) موقف المتعلمين وكذلك الإنجاز. يجب أن يُشارك جميع أصحاب المصلحة بما في ذلك مخططي المناهج في عملية التخطيط.

1.3.4 التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، فإنه يمكن استخلاص ما يلي:

من حيث العنوان: رغم أن الدراسات السابقة تناولت متغيرات كثيرة ومتنوعة، إلا أنها شملت نفس المتغيرات التي تناولتها دراستنا الحالية، وهي: مهارات البحث العلمي، الدافعية للتعلم، والتحصيل الدراسي وهي دراسة عبد الحميد، (2023) ودراسة عليان (2021)، ودراسة يوكسيل (Yuksel, 2019)، دراسة بوروزوفس (Porozovs & Grosberga-Merca, 2021)، وغيرها من الدراسات، غير أننا ومن خلال مراجعتنا وتحليلنا للمصادر والدراسات السابقة، لم نجد دراسة شاملة للمتغيرات نفسها، إذ اختلفت في تناولها للعينة من حيث المراحل التعليمية (الابتدائي، الإعدادي، الثانوي) ومن مختلف الأعمار.

من حيث الأهداف: كما اختلفت هذه الدراسة من حيث الأهداف، وذلك بناءً على اختلاف الموضوع والمتغيرات التي يتم التعامل معها، فمنها من حاول التعرف على العلاقة التي تربط الدافعية للتعلم

والتحصيل منها، دراسة المصري وآخرون (2023) وكذلك نجد من الدراسات التي اهتمت بمتغير الدافعية للتعلم مع متغيرات اخرى كدراسة أبو زاهرة (2022) ومنها التي جمعت بين علاقة الدافعية والتحصيل ومهارات البحث، وهي دراسة الأشقر (2021).

من حيث مجتمع الدراسة والعينة: اختلفت العينات المعتمدة في هذه الدراسات، حيث تراوح عددها بين 40 طالباً، في دراسة كيريلمازكاي ونوردال (Kırılmazkaya & Dal, 2022)، فيما كانت عينة البحث في دراسة عليان (2021) 55 طالباً وطالبةً وكذلك في دراسة حلالشة وأبو الشبول (2020)، بينما كانت 100 في دراسة عبد الحميد (2023) وأما دراسة الشهراني وأحمد (2022) اشتملت على 75 فرد.

من حيث الأدوات المستخدمة: اختلفت المقاييس والاختبارات المعتمدة في الدراسات السابقة، فنجد أن معظم الدراسات اعتمدت على مقاييس جاهزة لدافعية التعلم، مثل دراسة (حلالشة وأبو الشبول، 2020)، ودراسة عليان (2021) ودراسة الذروي والراشد (2018).

من حيث المنهجية: هناك من استخدم المنهج شبه التجريبي مثل دراسة الذروي والراشد (2018)، ودراسة العمودي (2018)، ودراسة عوض (2017)، دراسة وليامسون (Williamson, 2023)، اما دراسة سابوترو وآخرون (Saputro & Sunarno, 2021) استخدمت طريقة مختلطة بتصميم استكشافي متسلسل، وأستخدمت تقنيات جمع البيانات النوعية من الملاحظة والمقابلات، كما استخدمت اختبارات المقال لجمع البيانات الكمية. ولكن، لم نجد دراسات استخدمت المنهج النوعي على نفس المتغيرات ونفس العينة كما في الدراسة الحالية.

من حيث النتائج: تباينت نتائج الدراسات السابقة تبعاً لاختلاف أهدافها، وتساؤلاتها، وفرضياتها، وخصائص المجتمع، وطريقة اختيار العينات، والأدوات المستخدمة، والأساليب الإحصائية لمعالجة بياناتها. فقد أظهرت بعض الدراسات مثل دراسة الأشقر (2021) نتائج تؤكد على الأثر الإيجابي للتعلم

القائم على المشروعات على تنمية التفكير النقدي، وتعزيز مهارات حل المشكلات، والتفكير التحليلي، وتطبيق المعرفة في العالم الحقيقي. وفي المقابل بينت دراسات أخرى أن استخدام استراتيجيات البحث والاستقصاء في الدورات العلمية في البحث كان له تأثير إيجابي على تقدير الطلاب واتجاهاتهم ومستوى تحصيلهم العلمي. كما كشفت بعض الدراسات عن أن العمل المخبري له التأثير الأكبر على تطوير مهارات البحث العلمي لدى الطلاب، حيث يقدّر الطلاب نشاط المعلم في عملية التعلم ويعتبرون أن الأنشطة المختلفة المستخدمة في دروس علم الأحياء تعزز تطوير مهارات البحث، وأشارت نتائج أخرى إلى وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة تحديد المشكلة في القياس البعدي عند مستوى الدلالة لصالح المجموعة التجريبية (أي طريقة المختبر المدرسي). ويمكن تقسيم الدراسات السابقة حسب المتغيرات كما يلي: دراسات تناولت أثر التعلم القائم على البحث العلمي على مهارات البحث العلمي، ودراسات تناولت أثر التعلم القائم على البحث العلمي على الدافعية للتعلم، ودراسات تناولت أثر التعلم القائم على البحث العلمي على التحصيل الدراسي، ويظهر الجدول التالي الدراسات السابقة المصنفة حسب المتغيرات.

جدول (1)

الدراسات السابقة المصنفة حسب المتغيرات

الباحث	المنهج	المتغيرات	النتائج	صلة بالدراسة	العينة
عبد الحميد (2023)	شبه تجريبي	مهارات البحث العلمي، التحصيل	أثر إيجابي في تنمية المهارات والتحصيل	أداة دعم مباشر للفروضيات حول المهارات والتحصيل	تلميذات المرحلة الإعدادية
الذروي والراشد (2018)	شبه تجريبي	مهارات البحث، الدافعية، التحصيل	تحسن في الدافعية ومهارات البحث والتحصيل	دراسة شاملة تدعم التصميم متعدد المتغيرات	طلبة الصف السادس
Harackiewicz & Priniski (2022)	دراسة تحليلية / مراجعة نظرية	الدافعية	التعلم القائم على البحث يعزز الدافعية الذاتية	دعم نظري للدافعية وارتباطها بالاستقلالية	طلبة جامعيون (أمريكا)
أبو زاهرة (2022)	شبه تجريبي	الدافعية، بقاء أثر التعلم	تحسن الدافعية وبقاء التعلم	دعم مباشر لتأثير الاستراتيجيات على الدافعية	طالبات الصف الثالث الثانوي
حلالشة وأبو الشبول (2020)	شبه تجريبي	الدافعية، مهارات التعلم الذاتي	تحسن الدافعية ومهارات التعلم الذاتي باستخدام نموذج VAK	تعزيز لربط الاستراتيجيات بالنشطة بالدافعية	طلبة مدارس أردنية
الجززاني (2020)	تجريبي	التحصيل	أثر إيجابي للأنشطة الحياتية على التحصيل	دعم لدور التطبيق العملي في رفع التحصيل	طلبة المرحلة المتوسطة
Rodiyah et al. (2020)	تحليلي - تجريبي	الدافعية، التحصيل	ارتباط إيجابي بين الدافعية والتحصيل	تدعم الفرضية الرابعة حول العلاقة بين المتغيرات	طلبة المرحلة الثانوية (إندونيسيا)
الأشقر (2021)	وصفي تحليلي	مهارات البحث	أثر استراتيجيات الاستقصاء على مهارات البحث	دعم لتعزيز المهارات البحثية بأنشطة عملية	طلبة ثانوية

أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

يَتَّضِحُ من خلالِ عَرَضِ الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ أَنَّ التَّعَلَّمَ القَائِمَ على البَحْثِ العِلْمِيِّ على تَنَمِيَةِ مَهَارَاتِ البَحْثِ العِلْمِيِّ والدَّافِعِيَّةِ وَالتَّحْصِيلِ قد تَمَّتْ دِرَاسَتُهُ مع مَجْمُوعَةٍ من المَتَغِيرَاتِ المَخْتَلِفَةِ، وَاتَّفَقَتِ الدَّرَاسَةُ الحَالِيَّةُ مع أَغْلِبِ الدَّرَاسَاتِ بِاسْتِخْدَامِ المَنْهَجِ شَبْهِ التَّجْرِيْبِيِّ، وَتَطْبِيقِ الاسْتِرَاتِيجِيَّةِ على مَادَةِ العِلْمِ، وَعَيْنَةُ الدَّرَاسَةِ من طُلَّابِ المَدَارِسِ. وَمَعَ ذَلِكَ، فَإِنَّ الدَّرَاسَةَ الحَالِيَّةَ تَمَيَّزَتْ عَن بَاقِي الدَّرَاسَاتِ بِنَوَاحِي عَدِيدَةٍ.

أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

- تَتَمَيَّزُ الدَّرَاسَةُ الحَالِيَّةُ عَن الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ بِتَنَاقُلِهَا مَوْضُوعَ أَثَرِ التَّعَلَّمَ القَائِمَ على البَحْثِ العِلْمِيِّ على تَنَمِيَةِ مَهَارَاتِ البَحْثِ العِلْمِيِّ والدَّافِعِيَّةِ وَالتَّحْصِيلِ لَدَى طُلَّابَةِ المَرْحَلَةِ الإِعْدَادِيَّةِ فِي مَادَةِ العِلْمِ، حَيْثُ تَنَاقُلَتِ المَتَغِيرَاتِ الثَّلَاثُ المَذْكُورَةُ بَيْنَمَا مَعْظَمُ الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ تَنَاقُلَتِ مَتَغِيرًا وَاحِدًا أَوْ اثْنَيْنِ على الأَكْثَرِ مِثْلَ دِرَاسَةِ عبد الحميد (2023)؛ وَ دِرَاسَةِ رُودِيَاةٍ وَأَخْرِينِ (Rodiyah et al., 2020)، على حد علم الباحثة. وَمِن هُنَا جَاءَتِ هَذِهِ الدَّرَاسَةُ لَلْكَشْفِ عَن أَثَرِ التَّعَلَّمَ القَائِمِ على البَحْثِ العِلْمِيِّ على تَنَمِيَةِ مَهَارَاتِ البَحْثِ العِلْمِيِّ والدَّافِعِيَّةِ وَالتَّحْصِيلِ لَدَى طُلَّابَةِ المَرْحَلَةِ الإِعْدَادِيَّةِ فِي مَادَةِ العِلْمِ.
- تَضَمَّنَتِ الدَّرَاسَةُ الحَالِيَّةُ البَحْثَ فِي ثَلَاثَةِ صُفُوفِ دِرَاسِيَّةِ (السَّابِعِ، الثَّامِنِ، التَّاسِعِ) مِنَ المَرْحَلَةِ الإِعْدَادِيَّةِ، فِي حَيْثُ اقْتَصَرَتِ مَعْظَمُ الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ على صَفِّ دِرَاسِيٍّ وَاحِدٍ أَوْ فِئَةٍ عَمْرِيَّةٍ مَحْدَدَةٍ، حَيْثُ تَسْعَى هَذِهِ الدَّرَاسَةُ إِلَى تَحْلِيلِ الفُرُوقِ تَبَعًا لِلصَّفِّ الدِرَاسِيِّ، وَهُوَ مَتَغِيرٌ قَلِيلٌ التَّنَاقُلِ، مِمَّا يَعْزِزُ مِنَ عَمْقِ التَّحْلِيلِ.
- تَنَاقُلَتِ الدَّرَاسَةُ الحَالِيَّةُ مَادَةَ العِلْمِ على وَجْهِ التَّحْدِيدِ بَيْنَمَا رَكِزَتِ عَدَدٌ مِنَ الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ على مَوَادٍ مِثْلَ الرِّيَاضِيَّاتِ أَوْ الكِيمِيَاءِ (مِثْلَ الجِيزَانِي، 2020، أَبُو زَاهِرَةَ، 2022)، بَيْنَمَا تُسَلِّطُ الدَّرَاسَةُ

الحالية الضوء على مادة العلوم تحديداً، ما يعطيها طابعاً تخصصياً يدعم ممارسات تدريس هذه المادة المهمة.

على الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تدعم أثر التعلم القائم على البحث العلمي، إلا أن هناك قلة في الدراسات التي أظهرت نتائج متباينة في النتائج، قد يعود السبب إلى طبيعة أدوات القياس، أو طبيعة العينة، أو طريقة تنفيذ الاستراتيجية، مما يعزّز الحاجة لإجراء مزيد من الدراسات التي تضع في الاعتبار هذه العوامل مجتمعة. وعليه، فإن الدراسة الحالية لا تسلم بفرضية القبول المسبق بفاعلية التعلم القائم على البحث العلمي، بل تسعى لاختبار ذلك بشكل منهجي في ضوء عدّة متغيرات، مع مراعاة التباين المحتمل في نتائج الدراسات السابقة.

واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري المناسب لهذه الدراسة، واختيار المنهج المناسب للدراسة، وتصميم أداة الدراسة، إذ كوّنت الباحثة فكرة أعمق وأوسع عن موضوع الدراسة، وتعرّفت على الأسلوب والمنهج المناسب لإعداد الدراسة، وحددت متغيرات الدراسة، واطّلت الباحثة على المراجع التي تتناسب مع الدراسة الحالية.

كما أشارت دراسات تربوية متعددة إلى أن قدرة الطلاب على الانخراط في مهام معقدة كأنشطة البحث والاستقصاء تتطور تدريجياً، ما يعزّز أهمية التحقق من أثر الصف الدراسي على كل من: تنمية مهارات البحث، الدافعية للتعلم، والتحصيل الدراسي، وهي المتغيرات التابعة الرئيسية لهذه الدراسة.

1.4 مصطلحات الدراسة

مهارات البحث العلمي: مجموعة الاستراتيجيات المتبعة والأدوات المستخدمة للوصول إلى المعلومات المطلوبة وتقييمها، كما تُعرّف بأنها استخدام أدوات البحث العلمي لاستنتاج الحقائق ونقدها وتحليلها واتخاذ القرارات فيما يخصها (السيد، 2013).

وتُعرَّفُ إجرائياً بأنها الدرجةُ التي يحصلُ عليها الطالبُ على مقياسِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ الذي أعدَّتهُ الباحثةُ، والذي يقيسُ عددًا من المهاراتِ الفرعيةِ المرتبطةِ بعمليةِ البحثِ وهي: مهاراتُ التخطيطِ، ومهاراتُ التنفيذِ، ومهاراتُ تحليلِ النتائجِ والاستنتاجِ، ومهارةُ عرضِ البحثِ، ومهارةُ تقييمِ البحثِ، كما جاءَ بالملحق (د) القسمُ الثاني.

الدافعيةُ: هي "عمليةٌ أو سلسلةٌ من العملياتِ، تعملُ على إثارةِ السلوكِ الموجِّهِ نحو هدفٍ، وصيانتهِ والمحافظةِ عليه، وإيقافه في نهايةِ المطافِ، والهدفُ النهائيُّ للدافعيةِ هو المحافظةُ على استمراريةِ حياةِ الكائنِ الحيِّ" (المومني، 2018).

وتُعرَّفُ إجرائياً بأنها الرغبةُ في استئثارَ الشخصِ للقيامِ بعملٍ ما، وإنجازه كما ينبغي أن يكون، مع تحقيقِ قدرٍ من الاستمتاعِ والرغبةِ في الاستمراريةِ، والتي يمكنُ قياسها من خلالِ إجابةِ الطَّلابِ على فقراتِ الاستبانةِ الواردةِ في الأداةِ التي تمَّ بناؤها لقياسِ دافعيةِ الطَّلابِ نحو تعلُّمِ العلومِ والواردةِ في الملحق (د) القسمِ الثالثِ.

التحصيلُ: هو المعرفةُ التي يحصلُ عليها الفردُ من خلالِ برنامجٍ أو منهجٍ مدرسيٍّ قصدَ تكيفه مع الوسطِ والعملِ المدرسيِّ. (حجازي، 2014).

ويُعرَّفُ التحصيلُ الدراسيُّ في مادةِ العلومِ إجرائياً بأنه المعارفُ التي يحصلُ عليها تلاميذُ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ، وتُقاسُ بالدرجةِ التي يحصلُ عليها الطلبةُ في الاختبارِ التحصيليِّ الذي تمَّ إعدادهُ والواردِ في الملحق (ز) لطلبةِ الصفِّ السابعِ، الملحق (ط) لطلبةِ الصفِّ الثامنِ، والملحق (ك) لطلبةِ الصفِّ التاسعِ.

التعلُّمُ القائمُ على البحثِ العلميِّ: استراتيجيةٌ تدريسيةٌ يتمُّ من خلالها إشراكُ الطلبةِ في عمليةِ التعلُّمِ من خلالِ اتباعِ خطواتِ البحثِ العلميِّ كالطرحِ، والتساؤلِ، وجمعِ البياناتِ، وتحليلِ النتائجِ، واستنتاجِ الحلولِ ضمنِ بيئةٍ تعلِّمٍ تعاونيةٍ نشطةٍ (Prince & Felder, 2006).

ويُعرفُ إجرائياً بأنه تطبيقُ الباحثةِ لمجموعةٍ من الأنشطةِ التعليميةِ المصممةِ وفقَ خطواتِ البحثِ العلميِّ: تحديدِ المشكلةِ، جمعِ البياناتِ، صياغةِ الفرضياتِ واختبارها، واستخلاصِ النتائجِ، ضمنَ خطةٍ دراسيةٍ نُفذتِ للمجموعةِ التجريبيةِ في دروسِ العلومِ على مدى إعدادِ هذهِ الدراسةِ.

1.5 مشكلة الدراسة

جاءَ الإحساسُ بالمشكلةِ من خبرةِ الباحثةِ كمعلمةٍ لمادةِ العلومِ للمرحلةِ الإعداديةِ، وقد لاحظتُ ضعفاً عاماً في التحصيلِ، ظهرَ في تدنيِ علاماتِ الطلبةِ وقلةِ الاهتمامِ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ، حيثُ لوحظَ عزوفُ بعضِ الطلبةِ عن القيامِ ببعضِ التجاربِ أو الواجباتِ المدرسيةِ. كما لوحظَ قلةُ إقبالِ الطلبةِ على الدراسةِ وحضورِ الحصصِ أو حضورِ الأنشطةِ العمليةِ، وقد يُعزى ذلكُ إلى انخفاضِ دافعيتهم نحو تعلُّمِ العلومِ. الأمرُ الذي قد يعودُ إلى عدمِ الاهتمامِ في تضمينِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ في المحتوىِ والخبراتِ التعليميةِ والأنشطةِ، وعدمِ مراعاتها عند توظيفِ طرائقِ التعليمِ والتعلُّمِ التي تسهمُ في تنميتها، بالإضافةِ إلى الاعتمادِ على أساليبِ التدريسِ التقليديةِ التي تركزُ على حفظِ المعلوماتِ واسترجاعها، دون تنميةِ مهاراتِ البحثِ والتفكيرِ.

ومن خلالِ مراجعةِ عددٍ من الدراساتِ السابقةِ ذاتِ الصلةِ، مثل دراسةِ الأشقر (2021)، التي استكشفت كيف يمكن أن يسهم دمجُ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تعزيزِ الدافعيةِ الأكاديميةِ والتحصيلِ الدراسيِّ، وقد تبينَ للباحثةِ أنَّ هناكَ ندرةً في الدراساتِ التي تناولتْ تنميةَ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ، ومن هنا تبرزُ مشكلةُ الدراسةِ في التعرفِ إلى أثرِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ والتحصيلِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ. وللتعاملِ مع هذهِ المشكلةِ سعتِ الباحثةُ إلى بناءِ برنامجِ تعليميٍّ قائمٍ على البحثِ العلميِّ وقياسِ فعاليتهِ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ والتحصيلِ في مادةِ العلومِ لدى تلاميذِ المرحلةِ الإعداديةِ.

1.6 أسئلة الدراسة

سعت الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثرُ التعلُّم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية؟.

ويتفرغ من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلُّم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلُّم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات التحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلُّم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والصف الذي يدرس فيه الطالب؟
4. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية؟

1.7 أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى ما يلي:

1. التعرف إلى مهارات البحث العلمي التي ينبغي أن يكتسبها تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم.

2. بيانُ أثرِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ.
3. الكشفُ عن أثرِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تنميةِ الدافعيةِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ.
4. الكشفُ عن العلاقةِ بينَ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ والتحصيلِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ.
5. التعرفُ إلى أثرِ الصفِّ الدراسيِّ في معرفةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ والتحصيلِ.
6. الكشفُ عن علاقةِ ارتباطيةِ بينِ الدافعيةِ لدى الطلابِ وبينِ التحصيلِ الدراسيِّ وتنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ.

1.8 أهمية الدراسة

استمدت أهمية الدراسة من أهمية الموضوع، وهو الكشفُ عن أثرِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ والتحصيلِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ، وتتمثَّلُ في جانبين:

الأهمية النظرية

تبدو أهمية الدراسة النظرية من:

- خلال ما قدّمته الدراسة من أدبٍ نظريٍّ حول أثرِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ والتحصيلِ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ.
- كونها تبحثُ في مرحلةٍ تعليميةٍ هامةٍ جدًّا، المرحلةِ الإعداديةِ، حيثُ تعدُّ مرحلةً انتقاليةً للطلبةِ ومن أهمِّ مراحلِ تعليمهم التي تعملُ على وضعِ حجرِ الأساسِ للاستمرارِ بتعلُّمهم في المستقبلِ.
- ترجعُ أهميةُ الدراسةِ إلى قلةِ الدراساتِ - على حدِّ علمِ الباحثةِ - التي تناولتِ العلاقةَ بينِ تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ لدى الطلبةِ والتحصيلِ الدراسيِّ.

- إضافةً إلى الأدب النظريّ، نتائجُ الدّراسةِ الحاليّةِ التي تفحصُ العلاقةَ بين مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيّةِ والتحصيلِ الدراسيِّ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديّةِ في مادةِ العلومِ.

الأهميّةُ التّطبيقيةُ

ظهرتِ الأهميّةُ التّطبيقيةُ فيما ترتّبَ على نتائجِ الدّراسةِ من فوائدَ عمليّةٍ في الميدانِ التربويِّ، وتمثّلتِ الأهميّةُ التّطبيقيةُ في أنّها:

1. تفيّدُ نتائجُ هذهِ الدّراسةِ مخطّطي ومطوّري المناهجِ والقائمينَ على تأليفِ الكتبِ المدرسيّةِ في توظيفِ التعلّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ، وتنظيمِ محتوى الكتابِ المدرسيِّ بما يُوجّهُ معلمي العلومِ نحو استخدامِ أنشطةٍ علميّةٍ وبحوثٍ مختلفةٍ في الموادِّ المقرّرةِ، تُركّزُ على تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ.
2. تعزّزُ الدّراسةُ دورَ الطّالبِ النّشطِ من خلالِ التّدريسِ والممارسةِ العمليّةِ التّطبيقيةِ في إجراءِ بحوثٍ علميّةٍ، والربطِ بين الجانبِ النظريِّ والجانبِ العمليِّ في العلومِ، من أجلِ اكتسابِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ لرفعِ الدافعيّةِ العلميّةِ والتحصيلِ الدراسيِّ.
3. تفيّدُ نتائجُ هذهِ الدّراسةِ معلمي ومشرّفي العلومِ في توظيفِ استراتيجيّاتِ التعلّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ لتحسينِ تحصيلِ الطّلابِ، وتنميةِ دافعيتهم نحو مقررِ العلومِ.

1.9 فرضياتِ الدّراسةِ

للإجابةِ عن أسئلةِ الدّراسةِ الحاليّةِ، سعتُ إلى فحصِ الفرضياتِ الصّفويّةِ التّاليةِ:

1. لا توجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّةٍ عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطاتِ تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديّةِ في مادةِ العلومِ تُعزى إلى طريقةِ التّدريسِ (التعلّمُ القائمُ على البحثِ العلميِّ، الطريقةُ الاعتياديّةُ) وجنسِ الطّالبِ والصفِّ الذي يدرسُ فيه الطّالبُ.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات التحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والصف الذي يدرس فيه الطالب.
4. لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

1.10 حدود الدراسة

الحد الموضوعي: مادة العلوم للمرحلة الإعدادية.

الحد المكاني: مدرسة إعدادية حكومية في مدينة الناصرة تابعة إلى منطقة لواء الشمال.

الحد البشري: تم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب الصف السابع (أول إعدادي) وعددهم اثنان وستون طالبًا وطالبة، وطلاب من الصف الثامن (ثاني إعدادي) وعددهم خمسون طالبًا وطالبة، أما من طبقة التاسع (الثالث إعدادي) فعددهم ستة وخمسون طالبًا وطالبة. وتم اختيارهم بشكل عشوائي، وتقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة.

الحد الزمني: نصف الفصل الأول والفصل الثاني من السنة الدراسية 2024/2025.

الإطار المرجعي للدراسة وربطه بالفرضيات

استنادًا إلى ما تمت الإشارة إليه من نظريات تعليمية وتربوية (البنائية، بياجيه، الدافعية)، يمكن بناء إطار مرجعي يوضح العلاقة بين استراتيجيات التعلم القائم على البحث العلمي وبين المتغيرات التابعة التي تستهدفها الدراسة الحالية. فتستند هذه الدراسة في بنائها النظري إلى عدد من الأطر التي تُفسر الآثار المتوقعة لاستراتيجيات التعلم القائم على البحث العلمي، فأسس النظرية البنائية تقدم الإطار الفلسفي لهذه الاستراتيجيات، باعتبارها تعنى بتعزيز بناء المعرفة من خلال التفاعل الذاتي والاستقصاء وحل المشكلات، وهي مبادئ تمثل جوهر الأنشطة التي صممتها الباحثة للمجموعة التجريبية.

بينما تفسر نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory) الأثر المتوقع على دافعية الطالب نحو تعلم العلوم، نظرًا لأن الاستراتيجيات تشبع الحاجات النفسية الأساسية: الاستقلالية، والشعور بالكفاءة، والانتماء.

كما تساعد هذه الأطر في تفسير تنمية مهارات البحث العلمي، كونها تعكس مستويات التفكير العليا التي تتميها ممارسات البحث والتجريب.

وبناءً عليه، فإن فرضيات الدراسة تستند إلى منطق تربوي مدعوم نظريًا، يربط بين طريقة التدريس ومتغيرات التحصيل المعرفي والدافعية والأداء المهاري.

الفصلُ الثاني

منهجيةُ الدراسةِ

يتضمّن هذا الفصل منهج الدراسة، ومجتمعها، وعيّنتها، وأدواتها، ومتغيّراتها المستقلّة والتابعة، وتصميم الدراسة، والإجراءات التي اتُبعت عند تنفيذها، والمعالجات الإحصائية التي استُخدمت في تحليل البيانات.

2.1 منهج الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي لمجموعتين متكافئتين تجريبية وضابطة (الشهراني وأحمد، 2022)، حيث خضعت المجموعات التجريبية (من صفوف أوّل وثاني وثالث إعدادي) لبرنامج تعليمي قائم على استراتيجيّة التعلّم القائم على البحث العلمي، في حين تلقّت المجموعات الضابطة (من صفوف أوّل وثاني وثالث إعدادي) تعليمها وفقاً للطريقة الاعتيادية. وقد تمّ تبني هذا التصميم من أجل التحقق من فاعليّة البرنامج في تنمية مهارات البحث العلمي، والدافعيّة نحو تعلّم العلوم، والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

وبالإضافة إلى ذلك، تمّ استخدام المنهج النوعي من خلال إجراء مقابلاتٍ شبه منظّمة مع مجموعةٍ من الطلبة، لجمع بياناتٍ معمّقةٍ حول تجربتهم في البرنامج، ومدى إدراكهم لتطور مهاراتهم البحثية، وحافزهم للتعلّم، وتحسّن تحصيلهم الدراسي. وقد ساهم هذا التصميم في تفسير النتائج الكميّة، والتحقّق من صدق استجابات الطلبة لأدوات الدراسة، ممّا عزّز من موثوقيّة النتائج النهائيّة. (الذروي والراشد، 2018).

2.2 متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة الحالية على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة

- المتغير المستقل الأول طريقة التدريس وله مستويان: (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية).
- المتغير المستقل الثاني الجنس وله مستويان: (طالب، طالبة).
- المتغير المستقل الثالث الصف الذي يدرس به الطالب وله ثلاث مستويات: (أول إعدادي، ثاني إعدادي، ثالث إعدادي).

المتغيرات التابعة

اشتملت الدراسة على ثلاثة متغيرات تابعة، تمثلت في (مهارات البحث العلمي التي يمتلكها الطالب، دافعية الطالب نحو تعلم العلوم، تحصيل الطالب في مادة العلوم).

2.3 تصميم الدراسة

تم اعتماد التصميم ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتطبيق الأدوات على المجموعتين قبلًا وبعديًا كما يلي:

تصاميم البحث بالرموز:

$$X \ O1 \ ' \ O2 \ ' \ O3 \ ' \ O3 \ EG = G1: \ O1 \ O2$$

$$- \ O1 \ ' \ O2 \ ' \ O3 \ ' \ O3 \ CG = G2: \ O1 \ O2$$

حيث ان:

(EG/G1): المجموعات التجريبية (Experimental Groups) وهي التي يتم تدريسها باستخدام

البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي.

(CG/G2): المجموعات الضابطة (Control Groups) وهي التي يتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

O1: اختبار التحصيل القبلي، O1': اختبار التحصيل البعدي.

O2: استبانة تنمية مهارات البحث العلمي (قبل المعالجة)، O2': استبانة تنمية مهارات البحث العلمي (بعد المعالجة).

O3: استبانة مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم (قبل المعالجة)، O3': استبانة مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم (بعد المعالجة)

X: المعالجة التجريبية وهي تدريس العلوم حسب البرنامج القائم على البحث العلمي.

ملاحظة: تمّ تطبيق الأدوات قبل التدريس وبعد التدريس على جميع صفوف المرحلة الإعدادية (التصميم أعلاه لصفوف سابع، ثامن وتاسع)

اعتمدت الدراسة تصميماً عشوائياً شمل مجموعتين تجريبيةً وضابطةً. اختير المشاركون عشوائياً من كلّ صفّ دراسيٍّ، بما في ذلك المجموعتين. يوفّر هذا التصميم مرونةً ووضوحاً في استخدام الأساليب الإحصائية، بينما يتيح إشراك مجموعة ضابطة إجراء مقارناتٍ علميةٍ هادفة. شملت العينة 62 طالباً من الصفّ السابع، و50 طالباً من الصفّ الثامن، و56 طالباً من الصفّ التاسع. قُسم الطلاب في كلّ صفّ دراسيٍّ عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست منهج العلوم من خلال برنامج قائم على البحث، ومجموعة ضابطة اتبعت أسلوب التدريس التقليدي. يُعرض توزيع الطلاب على المجموعتين التجريبية والضابطة لكلّ صفّ دراسيٍّ بوضوح في الجدول (2).

2.4 مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب المرحلة الإعدادية في مدارس مدينة الناصرة حيث بلغ عددهم 2395 طالباً وطالبةً والذين يدرسون في المدارس الحكومية من الفصل الأول والفصل الثاني من العام الدراسي 2025/2024. والمرحلة الإعدادية تضمّ صفوف الأول إعدادي (808 طلاب) والثاني إعدادي (778 طلاب) والثالث إعدادي (809 طلاب)، والمجموع (2395 طالباً).

2.5 عينة الدراسة

من أجل التقصي عن أثر التعلّم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، تمّ اختيار عينة الدراسة قصدياً حيث تمّ اختيار مدرسة الزهراء الإعدادية "ب" في الناصرة والتابعة لمديرية التعليم الحكومي في لواء الشمال وذلك كون الباحثة تعمل معلّمة في هذه المدرسة كما أنّ هناك تعاوناً كبيراً من طاقم المدرسة من مديرة ومعلّمات. وتكوّنت العينة من (62) طالباً وطالبة من صفّ أوّل إعدادي (50) طالباً وطالبة من صفّ ثاني إعدادي، و(56) طالباً وطالبة من صفّ ثالث إعدادي. حيث تمّ توزيع طلبة كلّ صفّ عشوائياً إلى مجموعتين؛ مجموعة تجريبية درست مقرّر العلوم وفق البرنامج القائم على البحث العلمي، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. ويتّضح إعداد الطلبة في الشعبتين موزّعة على المجموعتين الضابطة والتجريبية من كلّ طبقة في الجدول (2).

جدول (2)

أعداد الطلبة في العينة موزّعة على المجموعتين الضابطة والتجريبية من كلّ طبقة

اسم الطبقة	الشعبة	المجموعة	العدد
طبقة سابع (أول إعدادي)	شعبة أ	التجريبية	32
	شعبة ب	الضابطة	30
طبقة ثامن	شعبة أ	التجريبية	25
(ثاني إعدادي)	شعبة ب	الضابطة	25
طبقة تاسع	شعبة أ	التجريبية	28
(ثالث إعدادي)	شعبة ب	الضابطة	28
العدد الكلي للطلاب	للمجموعات الضابطة	للمجموعات التجريبية	85
	83		

2.6 أدوات الدراسة

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد المادة التعليمية وفقاً للتعليم القائم على البحث العلمي، ومن أجل جمع

البيانات تم إعداد كل من:

1. المادة التعليمية.
2. اختبار التحصيل في مادة العلوم.
3. مقياس تنمية مهارات البحث العلمي.
4. مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم.

2.6.1 المادة التعليمية: دليل المعلم

يتضمن كتاب العلوم للصفوف السابع والثامن والتاسع موضوعاتٍ متنوعةً ومنها التجارب المخبرية والفعاليات والأنشطة البحثية التي تُنفَّذ في دروس العلوم والتي يصل عددها خلال السنة الدراسية 80 حصّة تقريباً (موزعة على مدار 3 حصص أسبوعياً)، وتمّ تخصيص (20) حصّة صفية للمجموعات التجريبية من بينهم لمهارات البحث العلمي حيث إنّ زمن الحصّة الواحدة هي (45) دقيقة. تمّ تطوير برنامج القائم على البحث العلمي من خلال الإطار والأدب السابق، وترافق ذلك مع مجموعة من الإرشادات التعليمية لتطبيق المادة التعليمية على شكل دليل، وكلّ طالب من المجموعات التجريبية يخضع لمرحلة التجريب والتنفيذ والخروج بنتائج واستنتاج لموضوع بحثي يكون قد اختاره هو وحده إذا كان البحث فردياً، فيما إذا كان البحث مشتركاً فموضوعه يكون باتّفاق مع أعضاء مجموعته. وقدّمت الباحثة خطواتٍ تفصيليةً لمسار الدروس والإجراءات التدريسية، بحيث تبدأ بالتمهيد للدروس من خلال مراجعة المفاهيم والإجراءات السابقة، ثمّ تبدأ بطرح الأنشطة التعليمية والوسائل التعليمية، بالإضافة إلى تعيين الأساليب التقويمية والأدوات المرافقة لها مثل سلم تقدير كما في الملحق (س) والملحق (ع) والملحق (ف)، بالإضافة إلى اللوحات الإرشادية سواء كانت من أجل التذكير بالأخطاء الشائعة أو

للتذكير بالمعلومات والحقائق، وبالفيديوهات المساعدة والتجارب المخبرية والوظائف البحثية التي تيسر عملية فهم المادة.

صدق المادة التعليمية

وللتأكد من صدق المادة التعليمية تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات والمرشدين التربويين، حيث تم الطلب منهم إبداء رأيهم حول المادة التعليمية من حيث سلامة الصياغة وملاءمتها لتحقيق الأهداف التي وضعت لها، ومناسبتها للتطبيق العملي، وقد تنوعت الملاحظات بين إعادة صياغة بعض الفقرات وترتيبها، بالإضافة إلى توضيح بعض أدوار الطالب أثناء العمل على المهمات، وتم الأخذ بالملاحظات وتم تعديل المادة التعليمية بناءً على ذلك. وتظهر أسماء المحكمين في ملحق (أ).

2.6.2 أدوات جمع البيانات

من أجل جمع البيانات اللازمة وتحليلها وتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم أدوات الدراسة المناسبة وهي: استبانة لقياس مهارات البحث العلمي لدى الطلبة واستبانة لقياس دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم واختبار لقياس تحصيل الطلبة في مادة العلوم.

وفيما يأتي سيتم عرض بناء الأدوات التي تم تصميمها:

2.6.3 الأداة الأولى: اختبار التحصيل في مادة العلوم

تم تصميم هذا الاختبار وفق الأهداف السلوكية للوحدة التعليمية المقررة في دليل المعلم لمادة العلوم للصفوف السابع والثامن والتاسع، وقد اختير هذا النوع من الاختبارات (الاختبار من متعدد والمقالية) لأنه يسمح بقياس مستويات معرفية متعددة وفق تصنيف بلوم، ويحقق التوازن بين الموضوعية وعمق التقييم.

تمَّ إعدادُ اختبارِ التحصيلِ في مادةِ العلومِ بعدَ الاطلاعِ على العديدِ منَ الدراساتِ في مجالِ البحثِ العلميِّ مثلَ دراسةِ حسان (2011) ودراسةِ (عبد الحميد، 2023). ودراسةِ كيريلمازكايَا و دال (Kırılmazkaya & Dal, 2022)، وطرائقُ قياسِ المهاراتِ المرتبطةِ به، بالإضافةِ إلى أساليبِ تصحيحهِ، حيثُ يهدفُ هذا الاختبارُ إلى قياسِ مدى امتلاكِ طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ لمهاراتِ البحثِ العلميِّ. واقتصرَ الجانبُ المعرفيُّ فيه على: معرفة، وفهم، وتحليل، وتطبيق، واستنتاج، مع مراعاةِ مناسبةِ الأسئلةِ لمستوىِ الطلبةِ، ووضوحِ المطلوبِ منها، وانسجامِها مع طبيعةِ البحثِ العلميِّ في العلومِ ومهاراتِهِ الأساسيةِ. كما تضمنَ تعليماتٍ واضحةً في بدايتهِ تُرشِدُ الطلبةَ إلى تقديمِ أفضلِ ما لديهم من مهاراتٍ، مع مراعاةِ ارتباطِ هذهِ الأسئلةِ بالبنيةِ المعرفيةِ لديهم. واشتملَ الاختبارُ على خمسِ مهاراتٍ، تقيسُ كلُّ واحدةٍ منها جانبًا من مهاراتِ البحثِ العلميِّ، كما هو مبينٌ في الملاحق: (ز)، و (ط)، و (ك). وحددتِ الباحثةُ الزمنَ اللازمَ للاختبارِ بعدَ تطبيقهِ على عينةِ استطلاعيةٍ من خارجِ عينةِ الدراسةِ الأساسيةِ، وذلك بحسابِ متوسطِ الزمنِ الذي استغرَقَهُ الطلبةُ في الإجابةِ على الاختبارِ، وقد بلغَ (90) دقيقةً، بعدَ توحيدِ توقيتِ بدءِ الإجابةِ.

2.6.4 إطار تصحيح اختبار التحصيل

وبعدَ الاطلاعِ على أطرِ التصحيحِ الخاصةِ باختبارِ التحصيلِ في مادّةِ العلومِ في عددٍ منَ الدراساتِ والأبحاثِ، وعلى آلياتِ التصحيحِ المُتبَّعةِ في المدرسةِ، تمَّ تصميمُ إطارٍ خاصٍّ باختبارِ التحصيلِ في مادّةِ العلومِ، بالاعتمادِ على الأساليبِ والطُرُقِ التي ظهرت في تلكِ الدراساتِ. وفي ضوءِ خصوصيةِ الاختبارِ من حيثِ الموضوعِ ومستوىِ الطلبةِ وقدراتِهِم، تمَّ توضيحُ الخطواتِ التي تقومُ عليها عمليةُ التصحيحِ، وذلكَ لضمانِ سهولةِ تطبيقِ الاختبارِ وتصحيحهِ، بحيثُ يكونُ المجموعُ الكليُّ (100) درجةً، كما يظهرُ في الملحق (ل) والملحق (م) والملحق (ن) للصفوفِ: السابع، والثامن، والتاسع.

2.6.5 صدق اختبار التحصيل

للتَّحَقُّقِ مِنْ صِدْقِ اخْتِبَارِ التَّحْصِيلِ فِي مَادَّةِ العُلُومِ، تَمَّ عَرْضُهُ عَلَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ المُحَكِّمِينَ مِنْ أَعْضَاءِ هَيْئَةِ التَّدْرِيسِ وَالمُرَشِدِينَ فِي مَنَاهِجِ العُلُومِ وَأَسَالِيبِ تَدْرِيسِهَا، مِنَ العَامِلِينَ فِي المَدَارِسِ، وَذَلِكَ بِهَدَفِ التَّحَقُّقِ مِنْ صِدْقِ المَحْتَوَى، مِنْ حَيْثُ صِيَاجَتِهِ وَمُنَاسَبَتِهِ لِمُسْتَوَى الطُّلَّابِ، وَمَدَى مَلَاعِمَتِهِ لِلغَرَضِ الَّذِي أُعِدَّ مِنْ أَجْلِهِ. وَتَمَّ الأَخْذُ بِمَلاحِظَاتِهِمْ بِعَيْنِ العِتْبَارِ، حَيْثُ تَأَلَّفَ اخْتِبَارُ الصَّفِّ السَّابِعِ فِي صُورَتِهِ الأَوَّلِيَّةِ مِنْ (36) فِقْرَةٍ/سُؤَالًا، وَبَعْدَ الأَخْذِ بِمَلاحِظَاتِ المُحَكِّمِينَ، تَمَّ حَذْفُ بَعْضِ الفِقْرَاتِ/الأَسْئَلَةِ لِعدمِ تَوَافُقِهَا مَعَ الهَدَفِ الَّذِي أُعِدَّتْ لَهُ مِنْ وَجْهَةِ نَظَرِهِمْ، بِالإِضَافَةِ إِلَى تَعْدِيلِ بَعْضِ صِيغِ الأَسْئَلَةِ لِتَتَوَافَقَ مَعَ مُسْتَوِيَاتِ الطُّلَّابِ وَقَدْرَاتِهِمْ، وَلِذَا اقْتَصَرَ الاخْتِبَارُ عَلَى أَرْبَعَةِ أَقْسَامٍ، لِيُصَبِّحَ فِي صُورَتِهِ النِّهَائِيَّةِ كَمَا هُوَ مَبِينٌ فِي المَلْحَقِ (ز). أَمَّا اخْتِبَارُ الصَّفِّ الثَّامِنِ، فَقَدْ تَأَلَّفَ فِي صُورَتِهِ الأَوَّلِيَّةِ مِنْ (32) فِقْرَةٍ/سُؤَالًا، وَبَعْدَ تَعْدِيلِ صِيغِ الأَسْئَلَةِ، اقْتَصَرَ عَلَى (24) فِقْرَةٍ/سُؤَالًا، كَمَا هُوَ فِي صُورَتِهِ النِّهَائِيَّةِ فِي المَلْحَقِ (ط). وَكَذَلِكَ تَمَّ تَنْفِيذُ نَفْسِ الخُطُواتِ عَلَى اخْتِبَارِ الصَّفِّ التَّاسِعِ، الَّذِي اقْتَصَرَ عَلَى (31) فِقْرَةٍ/سُؤَالًا مِنْ أَصْلِ (41)، كَمَا يَظْهَرُ فِي صُورَتِهِ النِّهَائِيَّةِ فِي المَلْحَقِ (ك).

معاملات الصعوبة والتمييز وثبات اختبار التحصيل للصفوف الثلاثة

فِيمَا يَلِي مَعَامِلَاتِ الصَّعُوبَةِ، وَالتَّمْيِيزِ، وَالثَّبَاتِ لِاخْتِبَارِ التَّحْصِيلِ لِلصَّفُوفِ السَّابِعِ وَالثَّامِنِ وَالتَّاسِعِ الأَسَاسِيِّ، وَالتِّي تَمَّ حَسَابُهَا لِلتَّأَكُّدِ مِنْ مِصْدَاقِيَّةِ أَدَوَاتِ الدِّرَاسَةِ.

أولاً: الصف السابع الأساسي (الأول إعدادي)

معاملات الصعوبة والتمييز

تَمَّ تَطْبِيقُ الاخْتِبَارِ عَلَى عَيِّنَةٍ اسْتِطْلَاعِيَّةٍ مُكوَّنَةٍ مِنْ (22) طَالِبًا وَطَالِبَةً، مِنْ دَاخِلِ مُجْتَمَعِ الدِّرَاسَةِ وَمِنْ خَارِجِ عَيْنَتِهَا، ثُمَّ تَمَّ احْتِسَابُ مَعَامِلَاتِ الصَّعُوبَةِ وَالتَّمْيِيزِ لِلفِقْرَاتِ لِاخْتِبَارِ. وَتَبَيَّنَ أَنَّ مَعَامِلَاتِ الصَّعُوبَةِ لِلفِقْرَاتِ الوَارِدَةِ فِي الاخْتِبَارِ تَرَاوَحَتْ بَيْنَ (0.29) وَ(0.80)، وَأَنَّ قِيَمَ مَعَامِلَاتِ التَّمْيِيزِ المَحْسُوبَةِ

تراوحت بين (0.21) و(0.69). وتعدُّ هذه القيمُ لمعاملاتِ الصُّعوبةِ والتمييزِ مُناسبةً لِأغراضِ هذه الدِّراسةِ. ويُظهرُ الجدولُ (3) معاملاتِ الصُّعوبةِ والتمييزِ لفقراتِ اختبارِ التحصيلِ في مادَّةِ العلومِ لِلصَّفِّ السَّابعِ.

جدول (3)

معاملاتِ الصُّعوبةِ ومعاملاتِ التمييزِ لفقراتِ اختبارِ التحصيلِ في مادةِ العلومِ لِلصَّفِّ السَّابعِ

رقم الفقرة	معامل الصُّعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصُّعوبة	معامل التمييز
1	0.76	0.29	13	0.71	0.36
2	0.72	0.31	14	0.29	0.52
3	0.79	0.27	15	0.37	0.42
4	0.42	0.51	16	0.74	0.35
5	0.73	0.26	17	0.72	0.36
6	0.47	0.21	18	0.76	0.69
7	0.42	0.37	19	0.72	0.29
8	0.41	0.45	20	0.67	0.31
9	0.45	0.34	21	0.39	0.55
10	0.40	0.41	22	0.38	0.46
11	0.42	0.42	23	0.71	0.37
12	0.80	0.66	24	0.74	0.38

ثبات الاختبار

وللتأكد من ثبات الاختبار، تمَّ تطبيقه على عينة استطلاعية من الطلبة من داخل مجتمع الدِّراسة ومن خارج عينتها، ثمَّ احتساب معامل الاتساق الداخلي من خلال مُعادلة "كرونباخ ألفا"، وبلغَ (0.873)، وتُعتبرُ هذه القيمُ مُناسبةً لنوع الدِّراسة التي قامَ بها الباحثُ (علام، 2000؛ عودة، 2011)، وممَّا تقدَّم، يتَّضحُ من دلالاتِ الثباتِ للاختبارِ أنَّها مؤشراتٌ على جودةِ بناءِ أداةِ اختبارِ التحصيلِ.

ثانياً: الصف الثامن الأساسي

معاملات الصعوبة والتمييز

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من الطلبة (23 طالباً وطالبة) من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عيّنتها، ثم تم احتساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وتبين أن معاملات الصعوبة للفقرات الواردة في الاختبار تراوحت بين (0.26) و(0.78)، وأن قيم معاملات التمييز المحسوبة لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.24) و(0.68). وتعد هذه القيم لمعاملات الصعوبة والتمييز مناسبة لأغراض هذه الدراسة، ويظهر الجدول (4) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف الثامن.

جدول (4)

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف الثامن

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.52	0.29	13	0.74	0.41
2	0.39	0.54	14	0.48	0.35
3	0.65	0.28	15	0.32	0.42
4	0.78	0.27	16	0.67	0.40
5	0.76	0.43	17	0.53	0.34
6	0.42	0.31	18	0.70	0.24
7	0.46	0.30	19	0.58	0.27
8	0.52	0.26	20	0.76	0.30
9	0.61	0.32	21	0.56	0.45
10	0.26	0.34	22	0.44	0.68
11	0.47	0.31	23	0.48	0.32
12	0.46	0.35	24	0.45	0.34

ثبات الاختبار

وللتأكد من ثبات الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية من الطلبة من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، ثم تم احتساب معامل الاتساق الداخلي من خلال معادلة كرونباخ ألفا، وقد بلغ (0.872)، وتعد هذه القيمة مناسبة لنوع الدراسة التي قام بها الباحث (علام، 2000؛ عودة، 2011)، ومما تقدم، يتبين من دلالات الثبات للاختبار أنها مؤشرات على جودة بناء أداة اختبار التحصيل.

ثالثا: الصف التاسع الأساسي

معاملات الصعوبة والتمييز

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من الطلبة (29 طالبا وطالبة) من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، ثم تم احتساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، فتبين أن معاملات الصعوبة للفقرات الواردة في الاختبار تراوحت بين (0.34) و(0.76)، وأن قيم معاملات التمييز المحسوبة لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.23) و(0.78). وتعتبر هذه القيم لمعاملات الصعوبة والتمييز مناسبة لأغراض هذه الدراسة، ويظهر في الجدول (5) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف التاسع.

جدول (5)

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مادة العلوم للصف التاسع

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.47	0.28	17	0.61	0.35
2	0.73	0.27	18	0.76	0.24
3	0.34	0.43	19	0.72	0.33
4	0.36	0.27	20	0.64	0.78
5	0.56	0.25	21	0.60	0.72
6	0.64	0.53	22	0.56	0.23
7	0.63	0.71	23	0.53	0.74
8	0.75	0.29	24	0.57	0.40
9	0.67	0.48	25	0.43	0.68
10	0.57	0.28	26	0.57	0.69
11	0.38	0.32	27	0.42	0.47
12	0.43	0.35	28	0.48	0.37
13	0.52	0.36	29	0.42	0.56
14	0.38	0.47	30	0.49	0.65
15	0.48	0.69	31	0.48	0.39
16	0.43	0.74			

ثبات الاختبار

وللتأكد من ثبات الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية من الطلبة، من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، ثم احتساب معامل الاتساق الداخلي من خلال معادلة "كرونباخ ألفا"، فبلغ (0.841)، وتعد هذه القيمة مناسبة لنوع الدراسة التي أجراها الباحث (علام، 2000؛ عودة، 2011). ومما تقدم، يتضح من دلالات الثبات للاختبار أنها تشكل مؤشرات على جودة بنائه كأداة لاختبار التحصيل.

2.6.6 الأداة الثانية: مقياس تنمية مهارات البحث العلمي

تم اختيار هذا المقياس كونه يعكس المهارات الأساسية المرتبطة بمنهجية البحث العلمي كما هو وارد في أدبيات البحث التربوي، وقد تم تطوير بنوده بالاستناد إلى دراسات مثل: عبد الحميد (2023)، (الذروي والراشد، 2018)، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه ومناسبته للفئة المستهدفة. أسماء المحكمين موجودة في ملحق (أ).

قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب السابق والاستعانة بدراسة لأكسون وديجوس (Lacson & Dejos, 2022)، التي شملت إعداد مقياس بصورته الأولى بناءً على المراجع التي تمت مراجعتها، والمكون من 48 عبارة موزعة على 5 أبعاد، وتم الاعتماد على المقياس بصورته النهائية بعد إجراء التحليلات الإحصائية للصدق والثبات الخاصة بالدراسة.

في الدراسة الحالية، تم ملائمة المقياس مع مجتمع الدراسة، حيث تألف المقياس بصورته الأولى من (38) فقرة، وتم تصميمه وفق مقياس ليكرت الخماسي ودرجاته (موافق جداً = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بتاتاً = 1).

وقد تم إعداد الاستبانة باتباع الخطوات التالية:

- مراجعة عدد من الدراسات السابقة والمراجع المتعلقة بالموضوع مثل دراسة عبد الحميد (2023)، ودراسة الشهراني (2019) ودراسة وليامسون (Williamson, 2023) ودراسة لأكسون وديجوس (Lacson & Dejos, 2022)
- إعداد الاستبانة بصورتها الأولى حيث بلغ عدد فقراتها (38) فقرة. وتظهر الأداة في صورتها الأولى في الملحق (ب).
- عرض الاستبانة على عدد من المحكمين والمتخصصين في العلوم وتدريسها ومناهجها لإبداء الرأي في الأداة. وتظهر أسماء المحكمين في الملحق (أ).

- القيامُ بإجراء الصدق والثبات للاستبانة وبعد الحذف والتعديل لبعض فقراتها تم صياغة الأداة بصورتها النهائية حيث بلغ عدد فقراتها (31) فقرة، حيث تظهر في الملحق (د) القسم الثاني.

صدق الاستبانة (مقياس مهارات البحث العلمي)

للتأكد من صلاحية الأداة لتحقيق أهداف الدراسة، فقد تم التحقق من صدق المحتوى (الصدق الظاهري) من خلال عرضها على عدد من المحكمين والمتخصصين في العلوم وتدريبها ومناهجها لإبداء الرأي في الأداة. وقد طلب من المحكمين إبداء رأيهم في فقرات الاستبانة من حيث سلامة اللغة ومناسبة الفقرات لموضوع الدراسة ومناسبتها لمستوى الطلبة وقدراتهم، وكانت الملاحظات تتعلق بالصياغة اللغوية، وعدد الفقرات في كل مجال من المجالات، وتم الأخذ بملاحظاتهم بعين الاعتبار، حيث تم إعادة صياغة بعض الفقرات، وبذلك تكون المقياس في صورته النهائية. وبعد تدقيق آراء المحكمين، تم تعديل بعض الفقرات مثل الفقرة (4) والفقرة (9)، فيما حُذفت بعض الفقرات مثل الفقرة (1)، (5)، (10)، (11)، (14) في المركب الأول: مهارة التخطيط الذي شمل على 14 فقرة وتبقى 9 فقرات منها بعد التحكيم وملاءمتها للجنة المستهدفة. أما في المركب الثاني: مهارة التنفيذ تم إلغاء الفقرة (21) حيث تبقى 6 فقرات من أصل 7 فقرات. فيما المركب الثالث: مهارة تحليل النتائج والاستنتاج شمل على 7 فقرات، وبعد التحكيم تم ملاءمتها للجنة المستهدفة، وتم إلغاء الفقرة الأخيرة (24)، وتبقى 6 فقرات في هذا المجال. أما المركبان الرابع والخامس: مهارة عرض البحث وتقييم البحث، فلم يتم إلغاء أي فقرة منهما، حيث شمل الأول على 6 فقرات والثاني على 4 فقرات. وبذلك أخذت الأداة صورتها النهائية (31) فقرة كما تظهر في الملحق (I) القسم الثاني، بينما تظهر أسماء المحكمين في الملحق (أ).

ومن أجل التحقق من صدق البناء لفقرات المقياس الخاص بتمية مهارات البحث العلمي وملاءمتها لما أُعدت له، قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية عشوائية من الطلبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وتم احتساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرات والمجال التي تنتمي إليها،

ومعاملات ارتباط بيرسون لعلاقة الفقرات بالمقياس، حيث تشير البيانات إلى أن معاملات الارتباط للمقياس تتراوح بين (0.868** - 0.413*) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، وتعتبر هذه القيم مقبولةً تربوياً، والجدول (6) يوضح قيم ارتباط فقرات مقياس تنمية مهارات البحث العلمي مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له.

جدول (6)

ارتباط فقرات مقياس تنمية مهارات البحث العلمي مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له

معامل	معامل	معامل	معامل	معامل	معامل	معامل	معامل	معامل	معامل
رقم	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم
الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة	الفقرة
بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس	بالمقياس
				تحليل النتائج والاستنتاج					
						التنفيذ			
								التخطيط	
0.743**	28	0.782**	22	0.839**	16	0.806**	10	0.730**	1
0.601**	29	0.648**	23	0.835**	17	0.413*	11	0.768**	2
0.868**	30	0.761**	24	0.767**	18	0.664**	12	0.784**	3
0.767**	31	0.586**	25	0.842**	19	0.836**	13	0.792**	4
		0.712**	26	0.834**	20	0.788**	14	0.826**	5
		0.671**	27	0.754**	21	0.839**	15	0.739**	6
								0.859**	7
								0.861**	8
								0.813**	9

ثبات الاستبانة (مقياس مهارات البحث العلمي)

لضمان ملاءمة الأداة لأهداف الدراسة، تمّ تقييم موثوقيتها. تشير الموثوقية إلى ثبات الأداة واتساقها ودقتها التنبؤية - وتحديدًا درجة اتفاق النتائج عند تطبيق الاستبيان عدة مرات في ظل ظروف متشابهة (الكيلاني والشريفين، 2016). تمّ قياس ذلك من خلال حساب الاتساق الداخلي للفقرات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، والذي يشير إلى مدى ثبات استجابة المشاركين لجميع أسئلة المقياس. تعكس قيمة ألفا كرونباخ الأعلى موثوقية أكبر، حيث تبدأ القيم المقبولة عادةً من 0.6، وفي بعض الدراسات 0.7 أو

أعلى. ولتأكيد موثوقية الأداة، تمَّ اختبارها على عينةٍ تجريبيةٍ خارجَ مجموعةِ الدراسةِ الرئيسيةِ، تتكونُ من 76 طالبًا من المرحلةِ الإعداديةِ في مدرسةِ الزهراءِ الإعداديةِ (ب) في الناصرة (24 طالبًا من الصفِّ السابع، و23 طالبًا من الصفِّ الثامن، و29 طالبًا من الصفِّ التاسع). تمَّ حسابُ معاملِ ألفا كرونباخ إلكترونيًا كمقياسٍ للاتساقِ الداخليِّ، وحصلَ على معاملٍ موثوقيةٍ مرتفعٍ بلغ 0.837. تشيرُ هذه النتيجةُ إلى موثوقيةٍ عاليةٍ للأداة. يعرضُ الجدول (7) قيمَ الاتساقِ الداخليِّ المحسوبةِ باستخدام معاملِ ألفا كرونباخ.

جدول (7)

معاملِ الاتساقِ الداخليِّ حسب معادلةِ كرونباخ ألفا

المجال	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا
مهارات التخطيط	9	0.862
مهارات التنفيذ	6	0.845
مهارات تحليل النتائج والاستنتاج	6	0.847
مهارة عرض البحث	6	0.831
مهارة تقييم البحث	4	0.864
الأداة ككل	31	0.837

2.6.7 الأداة الثالثة: مقياس الدافعية لتعلم العلوم

تمَّ إعداد مقياس الدافعية استنادًا إلى نموذج ديسي وريان (Ryan & Deci, 2000) وتمَّ تكييفه ليتناسبَ مع مادةِ العلوم وسياق المرحلةِ الإعداديةِ بعدَ ترجمتهِ وتعديلهِ، كما تمَّ التحققُ من صدقه وثباته قبلَ الاستخدام.

من أجل تحقيق أهدافِ الدراسةِ المتعلقةِ بآثرِ البرنامجِ التعليميِّ على دافعيةِ طلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ نحوَ تعلمِ مادةِ العلوم، قامت الباحثةُ بالاطلاعِ على الأدبِ السابقِ والاستعانةِ بدراسةِ يو وآخرين (You et al., 2018). فقد تمَّ اعتمادُ المقياسِ الذي أعدهُ الباحثونَ في الدراسةِ التي كانَ هدفُها تطويرُ استبيانِ تحفيزِ العلومِ والتحققُ من صحتهِ وصدقهِ وثباتهِ باستخدامِ راش-أندريخ، والتي كانت عبارةً عن استبانةِ

استخدمت لجمع البيانات اللازمة حول الدافعية لتعلم العلوم، حيث تألف المقياس من (25) فقرة، وتم تصميمه حسب مقياس ليكرت الخماسي ودرجاته (موافق جداً = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بتاتاً = 1). وقد تم اعتماد الاستبانة نفسها باتباع الخطوات التالية:

- مراجعة عدد من الدراسات السابقة والمراجع المتعلقة بالموضوع مثل دراسة المصري وآخرون (2023)، وأيضاً دراسة رودياه وآخرين (Rodiyah et al., 2020).
- الاعتماد على الاستبانة التي أعدت بصورتها النهائية في دراسة يو وآخرون (You et al., 2018) حيث يحتوي مقياس الدافعية لتعلم العلوم على 25 فقرة تقيس 5 أبعاد يقاس كل منها بـ 5 فقرات على النحو التالي:

1. الدافعية الداخلية (Intrinsic motivation): وتقاس بالعبارات 1، 3، 12، 17، 19
2. الدافع الوظيفي (Career motivation): ويقاس بالعبارات 7، 10، 13، 23، 25
3. تحقيق الذات (Self-determination): ويقاس بالعبارات 5، 6، 11، 16، 22
4. الكفاءة الذاتية (Self-efficacy): وتقاس بالعبارات 9، 14، 15، 18، 21
5. الدافعية للتحصيل (Grade motivation): وتقاس بالعبارات 2، 4، 8، 20، 24

- عرض الاستبانة على عدد من المحكمين والمتخصصين في العلوم وتدرسيها ومناهجها لإبداء الرأي في الأداة. وتظهر أسماء المحكمين في الملحق (أ) وتظهر الأداة في صورتها النهائية في الملحق (د) القسم الثالث.

- القيام بإجراء الصدق والثبات للاستبانة.

صدق الأداة (مقياس الدافعية)

للتأكد من صلاحية الأداة لتحقيق أهداف الدراسة فقد تمّ التحقُّق من صدق المحتوى (الصدق الظاهري) من خلال عرضها على عددٍ من المحكمين والمتخصصين في العلوم وتدرسيها ومناهجها لإبداء الرأي في الأداة. وقد طُلب من المحكمين إبداء رأيهم في فقرات الاستبانة من حيث سلامة اللغة ومناسبة

الفقرات لموضوع الدراسة ومناسبتها لمستوى الطلبة وقدراتهم، واتفق الجميع على أن الاستبانة مناسبة بكل أبعادها وتم الأخذ بملاحظاتهم بعين الاعتبار، حيث تم اعتماد جميع الفقرات كما هي، وبذلك تكون المقياس في صورته النهائية من (25) فقرة والواردة في الملحق (د) القسم الثالث، بينما تظهر أسماء المحكمين في الملحق (أ).

ومن أجل التحقق من صدق البناء لفقرات المقياس الخاص للدافعية لتعلم العلوم وملائمتها لما أُعدت له، قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية عشوائية من الطلبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وتم احتساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرات والمجال التي تنتمي إليها، ومعاملات ارتباط بيرسون لعلاقة الفقرات بالمقياس والتي تشير إلى أن معاملات الارتباط للمقياس تراوحت ما بين (0.602** - 0.891**) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، وتعتبر هذه القيم مقبولة تربوياً، والجدول (8) يبين ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس.

جدول (8)

ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون بالمقياس	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون بالمقياس	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون بالمقياس
1	0.787**	10	0.696**	19	0.602**
2	0.780**	11	0.669**	20	0.726**
3	0.854**	12	0.891**	21	0.832**
4	0.741**	13	0.822**	22	0.703**
5	0.623**	14	0.720**	23	0.671**
6	0.718**	15	0.680**	24	0.813**
7	0.772**	16	0.698**	25	0.779**
8	0.802**	17	0.724**		
9	0.743**	18	0.792**		

ثبات المقياس (مقياس الدافعية)

يقصد بثبات أداة الدراسة استقرار النتائج واعتماديتها وقدرتها على التنبؤ أي مدى التوافق أو الاتساق في نتائج الاستبيان إذا طُبِقَ أكثر من مرة في ظروفٍ مماثلة (Souza et al., 2017)، قامت الدراسة بتقييم الاتساق الداخلي للأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، الذي يُقِيمُ مدى اتساق إجابات المشاركين على جميع بنود المقياس. يُمَثِّلُ ألفا كرونباخ معامل الثبات الداخلي بين الإجابات، حيث تشير القيم الأعلى إلى ثبات أكبر. يتراوح المعامل بين 0.0 و 1.0، حيث تُعدُّ قيم 0.6 أو أعلى مقبولة بشكل عام، وفي بعض الدراسات، يُفضَّلُ حدُّ أدنى يبلغ 0.7 أو أعلى.

وللتأكد من ثبات الأداة، طُبِّقَت على عينة تجريبية من 76 طالباً وطالبة من خارج مجتمع الدراسة الرئيسي. شملت هذه المجموعة التجريبية طلاب المرحلة الإعدادية من مدرسة الزهراء الإعدادية (ب) في الناصرة، وتألفت من 24 طالباً وطالبة في الصف السابع، و 23 طالباً وطالبة في الصف الثامن، و 29 طالباً وطالبة في الصف التاسع. بلغ معامل ألفا كرونباخ المحسوب للأداة 0.852، مما يدل على مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي ويؤكدُ ملاءمة الأداة للدراسة.

وتجدر الإشارة إلى أنه تم دمج الأدوات في استبيان واحد وُزِعَ في وقت واحد. جمع القسم الأول بيانات ديموغرافية، وتضمّن الثاني بنوداً لقياس مهارات البحث العلمي، وتضمّن الثالث بنوداً لتقييم الدافع لتعلم العلوم. سُجِّلَت الإجابات باستخدام مقياس ليكرت خماسي النقاط (أوافق بشدة، أو أوافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، والتي حُوِّلَت لاحقاً إلى بيانات كمية لأغراض التحليل الإحصائي وتأخذ القيم (1-2-3-4-5).

2.6.8 الأداة الرابعة: المقابلة

على ضوء الدراسات السابقة وبالاعتماد على الأدب النظري في الفصل الثاني، قامت الباحثة بإجراء مقابلات شبيهة منظمة، وذلك لما تتصف به من مرونة وملاءمة لمثل هذا النوع من البحوث، وهو ما أكدته التائب (2018). كما تُعدُّ المقابلة من التقنيات المباشرة لجمع المعلومات والبيانات من مصادرها الرئيسية، حيثُ تمكّن من الحصول على معلومات وصفية يمكن من خلالها التعرف على مواقف الأشخاص واتجاهاتهم نحو مشكلة البحث. ويمكنُ توظيفُ أداة المقابلة للكشف عن أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم. وأشارت منصور (2016) إلى أنَّ المقابلة تُعدُّ حوارًا منظمًا وهدفًا، يتمُّ بين الباحث والمشاركين أو المستجيبين، لهدف الحصول على معلومات ترتبط بموضوع الدراسة، وذكرت أنه يجبُ على الباحث الحرصُ أن تكون الأسئلة شاملةً لكل جوانب الموضوع وأبعاده، وصياغة الأسئلة صياغةً مختصرةً واضحةً قدر المستطاع.

أما محورُ المقابلة، فاشتملَ في المحور الأول على: البيانات الديمغرافية (الجنس، الصف، المستوى التحصيلي في موضوع العلوم)، بالإضافة إلى المحور الثاني: أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والتحصيل والدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم.

تم إعدادُ أداة المقابلة حول "أثر التعلم القائم على البحث العلمي على مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم"، حيث تتكونُ المقابلة من قسمين هما:

القسمُ الأول: عبارة عن البيانات الأولية لعينة البحث: الصف، الجنس.

القسمُ الثاني: عبارة عن أسئلة المقابلة.

إعداد أسئلة المقابلة

وكانت مراحل بناء المقابلة كالتالي:

1. مراجعة الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع التعلم القائم على البحث العلمي.
2. إعداد محاور المقابلة بعد الاطلاع على الدراسات السابقة حول موضوع الدراسة.
3. إعداد نسخة أولية من المقابلة اشتملت على مقدمة تعريفية للموضوع، وعرض الزمن التقريبي لإجراء المقابلة، وهو من (10 - 15) دقيقة.
4. الإعداد لتسجيل جميع المقابلات؛ بغرض الرجوع إليها.
5. تأكيد سرية البيانات، وذكر حقوق المشاركين، وأخذ الموافقة منهم.

صياغة أسئلة المقابلة

تنوعت أدوات جمع البيانات في البحث النوعي، كمثل المقابلات والملاحظة ومراقبة المشاركين، واستخدمت الباحثة الأسئلة المتنوعة، وقامت الباحثة بتسجيل المقابلات؛ حتى تتمكن من إعادة سماعها. تكونت أسئلة المقابلة من 9 أسئلة تقيس معايير محددة: مهارات البحث العلمي، البحث العلمي والتحصيل، البحث العلمي والدفاعية، والملحق (ت) يبين أسئلة المقابلة.

حيث إنَّ معيار قياس مهارات البحث العلمي تُقاس من السؤال الأول حتى الرابع، ومعيار مهارات البحث العلمي والتحصيل يقيسها السؤال الخامس حتى السابع، ومعيار البحث العلمي والدفاعية يقيسها السؤال الثامن والتاسع.

صدق أداة الدراسة (المقابلة)

عُرِضت أسئلة المقابلة على مجموعة من المحكمين في العلوم التربوية، وطُلب منهم إبداء رأيهم حول أسئلة المقابلة، حيث تكونت من (12) سؤالاً مفتوحاً الإجابة.

حيثُ إنَّ القسمَ الأولَ شملَ ثلاثةَ أسئلةٍ كمعلوماتٍ ديموغرافيةٍ للمستجيبِ، والتسعةُ أسئلةُ الأخرى تقيسُ معاييرَ محددةً كانت قد ذُكرت، وتصبحُ أسئلةُ المقابلةِ بصورتها النهائية في ملحق (ق)، وملحق (ر) يبينُ أمثلةً لتفريغِ مقابلاتٍ أُجريت مع مشتركين من الصف السابع، ومشتركين من الصف الثامن وآخرين من الصف التاسع. وجدول (9) يبينُ المعلوماتِ الديموغرافيةَ للمشاركين في المقابلات.

جدول (9)

المعلومات الديموغرافية للمشاركين ومدة ومكان المقابلة

مدة المقابلة	مكان المقابلة	المرحلة الدراسية	رقم المشارك	عدد المشاركين
استغرقت المقابلات لكل مشارك بمعدل 10د	في غرفة المختبر او في غرفة الحاسوب في	الصف السابع	من 1-14	14 مشترك/ طالب من طبقة سابع.
		الصف الثامن	من 15-29	15 مشترك/ طالب من طبقة ثامن.
	بناية المدرسة.	الصف التاسع	من 30-45	16 مشترك/ طالب من طبقة تاسع.

2.7 إجراءات تنفيذ الدراسة

قامت الباحثةُ بالإجراءاتِ الآتيةَ لتحقيقِ أهدافِ الدراسة:

1. تحديدُ موضوعٍ ومشكلةٍ الدراسةِ وأسئلتها.
 2. الاطلاعُ على الأدبِ النظريِّ المتعلقِ بموضوعِ الدراسةِ من حيثِ الدراساتِ السابقةِ وأدواتِ الدراسةِ.
 3. تحديدُ مجتمعِ الدراسةِ والعينةِ التي ستقومُ الباحثةُ بإجراءِ أداةِ الدراسةِ عليها.
 4. إعدادُ مخططِ بحثٍ والحصولُ على الموافقاتِ الرسميةِ لتسهيلِ عملها.
 5. إعدادُ البرنامجِ التعليميِّ القائمِ على مهاراتِ البحثِ العلميِّ وتحكيمه والتأكدُ من صدقه.
- تصميمُ المادةِ التعليميةِ، وهي عبارةٌ عن دليلٍ للمعلمِ لتدريسِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ في مادةِ العلومِ

للفصل السابع والثامن والتاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول والثاني من العام الدراسي 2024-2025م، كما ظهرت في الملاحق (15) و(16) و(17) بنفس الترتيب. والتحقق من صدقها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات والمرشدين التربويين، والأخذ بملاحظاتهم.

6. إعداد أدوات الدراسة وهي:

- الاستبانة التي شملت مقياس مهارات البحث العلمي ومقياس الدافعية.
- اختبار التحصيل.
- أداة المقابلة.

التأكد من ملائمة أدوات الدراسة من خلال التأكد من صدقها وثباتها وصعوبتها وتمييزها، ومن ثم صياغة الأدوات بصورتها النهائية.

- الاستبانة (التي تشمل مقياس مهارات البحث ومقياس الدافعية).
- المقابلة (أسئلة لقسم من الطلاب تم اختيارهم عشوائياً)، وتم تنفيذها بصورتها النهائية بعد التحقق من دلالة الصدق والثبات.

7. إجراء قياس قبلي باستخدام أدوات الدراسة لفحص مستوى الطلاب (أعد قبل ذلك بواسطة طاقم العلوم بعد اطلاع المرشدة والمرشدة على الاختبار ثم تم تنفيذه على جميع الصفوف).

8. توزيع خطط العمل على المعلمين الذين يدرسون الصفوف التجريبية (ملاحظة: المعلم نفسه يدرس المجموعة التجريبية والضابطة من نفس الجيل/ الطبقة، للتأكد من ضبط المتغيرات التي قد تؤثر على النتائج).

المعلم يقوم بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة وعليه الالتزام بالتدريس حسب البرنامج التعليمي المعد لكل مجموعة، حيث سيتم تعليم المجموعات التجريبية بطريقة تضمن تطبيق

البرنامج القائم على البحث العلمي والذي تم إعداده خصيصاً لتحقيق أهداف هذه الدراسة. أما المجموعات الضابطة فتم تدريسها حسب الطريقة الاعتيادية التي اعتاد المعلم اتباعها.

9. تطبيق الأدوات على أفراد عينة الدراسة من أجل جمع البيانات اللازمة.
10. إدخال البيانات إلى الحاسوب وتحليلها بشكل مناسب من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص الفرضيات.
11. الحصول على نتائج الدراسة ومناقشتها.
12. وضع التوصيات المناسبة في ضوء ما ستتوصل إليه الدراسة من نتائج.
13. كتابة تقرير البحث الذي هو عبارة عن محتوى الرسالة بكل مكوناتها وفصولها.

2.8 الاعتبارات الأخلاقية للدراسة

حرصت الباحثة على الالتزام بالمعايير الأخلاقية المتبعة في إجراء البحوث التربوية، حيث قامت بـ:

- الحصول على موافقة خطية من إدارة المدرسة لتنفيذ التجربة داخل الصفوف.
- الحصول على موافقات أولياء أمور الطلبة لإشراك أبنائهم في الدراسة بعد توضيح أهداف الدراسة وآلية تنفيذها.
- إبلاغ الطلبة بأن مشاركتهم في الدراسة لا تؤثر على درجاتهم الأكاديمية، وأن لهم الحق في الانسحاب في أي وقت دون تبعات.
- التعامل مع بيانات الطلبة بسرية تامة، واستخدامها لأغراض البحث فقط دون الإشارة إلى أسمائهم أو هوياتهم.
- الالتزام بالحيادية التامة في المعاملة أثناء تنفيذ الأنشطة وعدم التحيز لأي مجموعة.
- الاعتماد على تدوين المقابلات شبه المنظمة كتابةً، بعد موافقة المشاركين على النموذج الخاص بطلب المشاركة في البحث، وإعطائهم مساحة كافية لتحديد الوقت واليوم لإجراء المقابلة. كما أوضحت الباحثة للمشاركين أن الموضوع مرّن ولا داعي للقلق، وفسحت لهم الخيار في تسجيل

المقابلات (حيث أبدى ستة طلابٍ معارضةً لتسجيلها صوتيًا)، وكان من حقهم الاطلاع على المقابلة بعد تفرغها. كما التزمت الباحثة بالسرية التامة وعدم إظهار أسمائهم، مع مراعاة حفظها في ملفات سرية آمنة، ومن ثم إتلافها عند الانتهاء من تحقيق أغراض البحث الحالي.

2.9 المعالجات الإحصائية

حتى يتم تحليل البيانات والإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص فرضياتها الصفرية، تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للبيانات، والمتوسطات الحسابية المعدلة.
- معامل الاتساق الداخلي لإيجاد معامل الثبات.
- معامل الصعوبة والتمييز لاختبار التحصيل.
- تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA).
- تحليل التباين المتعدد (One Way MANOVA)، بالإضافة إلى استخراج حجم الأثر (مربع إيتا) Eta Square.
- تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) ومعامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، بهدف التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة.

لذا، تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) (SPSS) لمعالجة البيانات إحصائياً.

ختاماً: تناول هذا الفصل المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسة، حيث تم توظيف المنهج التجريبي باستخدام تصميم شبه تجريبي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) من طلبة الصفوف الإعدادية (الأول، الثاني، والثالث)، بهدف التحقق من فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي، في تنمية مهارات البحث العلمي، والدافعية نحو تعلم العلوم، والتحصيل الدراسي.

كما تمّ دعم الجانب الكميّ من الدراسة بالجانب النوعيّ، من خلال استخدام المنهج النوعيّ، وذلك عبر إجراء مقابلاتٍ شبه منظمّة مع عينةٍ من الطلبة، للحصول على بياناتٍ معمّقةٍ حول تجربتهم التعلّميّة، ومدى إدراكهم لتطوّر مهاراتهم البحثيّة، وتحسّن دافعيتهم وتحصيلهم.

وقد تمّ توضيح مجتمع الدراسة وعينتها، بالإضافة إلى إجراءات إعداد أدوات الدراسة، والتي شملت الاستبانة (التي تضمّنت مقياسي مهارات البحث العلميّ والدافعية)، واختبار التحصيل، وأداة المقابلة. كما تمّ بيان إجراءات التحقّق من صدق الأدوات وثباتها، والأساليب الإحصائيّة والنوعيّة المستخدمة في تحليل البيانات.

وتمتّل هذه الأسس المنهجية خطوةً محوريّةً نحو تقديم نتائج الدراسة وتحليلها في الفصل التالي.

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلاب المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية في مادة العلوم. ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد المادة التدريبيّة، وهي عبارة عن تحضير مذكرة دروس في مادة العلوم لجميع المراحل الإعدادية: السّابع، الثّامن، والتّاسع، حيث تمّ تدريس مجموعتين من الطّلاب من كلّ طبقة؛ إحداهما درست بالطريقة الاعتياديّة، والأخرى درست وفقّ التعلّم القائم على البحث العلمي. وقد أعدت الباحثة ثلاثة أدوات لتحقيق أهداف الدراسة، وهي: اختبار تحصيلي في مادة العلوم، واستبيان لقياس مهارات البحث العلمي، وآخر لقياس الدافعية نحو تعلم العلوم. كما أعدت الباحثة أسئلة المقابلة التي أجريت على مجموعة من طّلاب المجموعات التجريبيّة للتحقق والتأكد من نتائج الاستبيانات. وقد تمّ التحقّق من الصّدق والثبات، وبعدّ تجميع البيانات وترميزها ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج الرّزم الإحصائيّ SPSS ، توصلت الباحثة إلى النتائج التي عرضت في هذا الفصل من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص الفرضيات واختيارها عند مستوى الدلالة. ($\alpha=0.05$) وفيما يأتي الإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص الفرضيات المتعلقة بها:

3.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة

الإجابة عن السؤال الأول، والذي نصّه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة على تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتياديّة) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha =0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة على تنمية

مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب.

ولاختبار الفرضية الأولى للدراسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على أسئلة الاستبانة المتعلقة بمهارات البحث العلمي التي اكتسبها طلبة المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست وفق التعلم القائم على البحث العلمي). وتظهر إجابات الطلبة على أسئلة الاستبانة المتعلقة بمهارات البحث العلمي التي اكتسبها تلاميذ المرحلة الإعدادية فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدى الطلبة بين المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة للصف السابع (29.1742) وبانحراف معياري (8.72403)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية لطلبة الصف السابع (45.7613) بانحراف معياري (4.82229). كما ظهر اختلاف لطلبة الصف الثامن حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (27.928) والانحراف المعياري (4.08774)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (45.225) والانحراف المعياري (8.42962). أيضاً ظهرت الفروق بين المجموعتين للصف التاسع حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (30.6286) والانحراف المعياري (8.08945)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (46.9143) والانحراف المعياري (7.76076). كما ظهر اختلاف ولكنه بسيط في المتوسطات الحسابية بين الذكور والإناث من نفس الجيل والمجموعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي للصف السابع للمجموعة التجريبية الذكور (44.4923)، بينما الإناث فقد بلغ (46.6778). أما ذكور الصف الثامن فقد بلغ المتوسط الحسابي (40.4)، فيما الإناث (49.3077)، وهذا فرق أكبر مما هو في الصف السابع. وبالنسبة للصف التاسع فإن المتوسط الحسابي للذكور من المجموعة التجريبية (48)، أما الإناث من نفس المجموعة التجريبية (45.4667)، وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف كبير لإجابات الطلبة على الاستبانة المتعلقة بمهارات البحث العلمي التي اكتسبها التلاميذ في مادة العلوم مع تغير الجنس. ويظهر الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة حسب جنس الطالب والصف (سابع، ثامن، تاسع) والمجموعة (تجريبية، ضابطة).

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة حسب جنس الطالب والصف (سابع، ثامن، تاسع) والمجموعة (تجريبية، ضابطة)

العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الصف	المجموعة	الجنس
13	5.93106	44.4923	سابع	تجريبية	
12	8.61998	40.4000	ثامن		
16	8.74467	48.0000	تاسع		
41	8.30540	44.7700	الدرجة الكلية للصف		
17	8.98931	28.3529	سابع	ضابطة	ذكر
14	3.90559	26.9143	ثامن		
17	7.31352	29.5529	تاسع		
48	7.14661	28.3583	الدرجة الكلية للصف		
30	11.19408	35.3467	سابع	الدرجة الكلية للذكور	
26	9.26828	32.8480	ثامن		
33	12.25726	38.4970	تاسع		
89	11.22766	35.8182	الدرجة الكلية للصف		
19	3.75305	46.6778	سابع	تجريبية	
13	5.90571	49.3077	ثامن		
12	6.28958	45.4667	تاسع		
44	5.32661	47.1349	الدرجة الكلية للصف		
13	8.61550	30.1714	سابع	ضابطة	انثى
11	4.12355	29.2182	ثامن		
11	9.27895	32.2909	تاسع		
35	7.65471	30.5278	الدرجة الكلية للصف		
32	10.39544	39.4563	سابع	الدرجة الكلية للإناث	
24	11.40801	40.1000	ثامن		
23	10.20796	39.1652	تاسع		
79	10.52876	39.5671	الدرجة الكلية للصف		
32	4.82229	45.7613	سابع	التجريبية	
25	8.42962	45.2250	ثامن		
28	7.76076	46.9143	تاسع		
85	6.98235	45.9952	الدرجة الكلية للصف		
30	8.72403	29.1742	سابع	الضابطة	الدرجة الكلية للمجموعات
25	4.08774	27.9280	ثامن		
28	8.08945	30.6286	تاسع		
83	7.40246	29.2881	الدرجة الكلية للصف		
62	10.89852	37.4677	سابع	الدرجة الكلية	
50	10.89618	36.4000	ثامن		
56	11.36677	38.7714	تاسع		
168	11.03090	37.5916	الدرجة الكلية		

ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية تم فحص الفرضية الصفرية، وتم إجراء اختبار تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع). ويوضح الجدول (11) في الملحق (ظ) نتائج اختبار تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع).

وقد أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات بلغ (39.5671) والانحراف المعياري (10.53)، والمتوسط الحسابي لعلامات الطلاب (35.8182) والانحراف المعياري (11.227). ويظهر الجدول (11) أن قيمة (ف) للفرق بين متوسطي الذكور والإناث بلغت (5.354)، وكان مستوى الدلالة (0.022) وهي أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05)، حيث تم رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني وجود فرق بين الطلاب والطالبات في مهارات البحث العلمي. والفرق لصالح الطالبات حيث كان المتوسط الحسابي للطالبات أكبر من الطلاب الذكور.

ومما سبق يلاحظ وجود أثر للتدريس بطريقة التعلم القائم على البحث العلمي على اكتساب الطلبة مهارات البحث العلمي. أما بالنسبة للمجموعتين التجريبيّة والضابطة فقد بلغ المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبيّة (45.9952) والانحراف المعياري (6.98235)، والمتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة الضابطة (29.2881) والانحراف المعياري (7.40246). وحسب الجدول (11) فإن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيّة والضابطة حسب طريقة التدريس بلغت (215.550)، بينما كانت قيمة مستوى الدلالة المقابل لها (0.000) وهي أقل من المستوى $(\alpha=0.05)$ ، أي أن هنالك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية. وهذا يعني أن طريقة التدريس القائمة على مهارات البحث العلمي

كان لها أثرٌ في مهارات البحث العلمي لطلبة المرحلة الإعدادية. والفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية حيث كان المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة التجريبية أكبر من طلبة المجموعة الضابطة. ويظهر الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة حسب جنس الطالب والصف (سابع، ثامن، تاسع) والمجموعة (تجريبية، ضابطة).

كما أظهرت النتائج في الجدول (11) عدم وجود فروق دالة إحصائية لمتغيرات الصف الذي يتعلم فيه الطالب (سابع، ثامن، تاسع)، والتفاعل بين الجنس والمجموعة، والتفاعل بين الجنس والصف، والتفاعل بين المجموعة والصف، حيث كانت قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من (0.05) لكل منها. وهذا يعني أن طلبة الصفوف السابع، الثامن والتاسع كان تعلمهم لمهارات البحث العلمي متشابهاً.

3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة

الإجابة عن السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغت الفرضية الصفرية الثانية والتي نصّها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) وجنس الطالب والصف الذي يدرس فيه الطالب.

ولاختبار هذه الفرضية تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية البعدية لدرجات الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات بلغ (91.0253) والانحراف المعياري (17.76844)، والمتوسط الحسابي لعلامات الطلاب (83.2841) والانحراف المعياري (21.75831)، وأن قيمة (ف) للفرق بين

متوسطي الذكور والإناث كما يظهر في الجدول (13)، بلغت (8.690) وكان مستوى الدلالة (0.004) وهي أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05) حيث تم رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني وجود فرق بين الطلاب والطالبات في تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم. والفرق لصالح الطالبات حيث كان المتوسط الحسابي للطالبات أكبر من الطلاب الذكور، ويظهر الجدول (12) في الملحق (ظ) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياس البعدي للدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة والجنس والصف.

ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية تم فحص الفرضية الصفرية بإجراء اختبار تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية)، والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع). ويوضح الجدول (13) في الملحق (ظ) نتائج اختبار تحليل التباين الثلاثي.

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات بلغ (102.5116) والانحراف المعياري (9.9124)، بينما كان المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب (100.500) والانحراف المعياري (14.274). وكانت قيمة (ف) للفرق بين متوسطي الذكور والإناث بلغت (8.690) وكان مستوى الدلالة (0.004) وهي أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05) حيث تم رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني وجود فرق بين الطلاب والطالبات في مستوى الدافعية لتعلم العلوم. والفرق لصالح الطالبات حيث كان المتوسط الحسابي للطالبات أكبر من الطلاب الذكور.

كما ظهر أن المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبية بلغ (101.542) والانحراف المعياري (12.175)، بينما المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة الضابطة (72.5238) والانحراف المعياري (15.9052). وكانت قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة

المجموعتين التجريبيّة والضابطة حسب طريقة التدريس بلغت (199.632)، بينما كانت قيمة مستوى الدلالة المقابل لها (000.) وهي أقل من المستوى ($\alpha = 0.05$)؛ وبذلك تمّ رفض الفرضيّة الصفرية أي أنّ هناك فرقاً ذو دلالة إحصائيّة بين المجموعتين التجريبيّة التي درست العلوم بالطريقة القائمة على مهارات البحث العلميّ والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتياديّة. وهذا يعني أنّ طريقة التدريس القائمة على مهارات البحث العلميّ كان لها أثرٌ في تنمية الدافعيّة لطلبة المرحلة الإعداديّة في مادة العلوم. والفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبيّة حيث كان المتوسط الحسابي لهم أكبر من طلبة المجموعة الضابطة.

يتضح من الجدول (14) في الملحق (ظ) لاختبار المقارنات البعدية (LSD) أن السبب في الفرق بين المتوسطات يعود لطلبة الصف السابع مقارنةً بالصفين الثامن والتاسع، أي أن هناك فروقاً جوهريةً بين متوسطات الصف السابع فقط، مما يعني أن طلبة الصف السابع هم الأكثر تأثراً على الدافعية مقارنةً بطلبة الصف الثامن والتاسع، في حين لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين طلبة الصف الثامن والتاسع على الدافعية.

3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للدراسة

الإجابة عن السؤال الثالث، والذي نصّه: «هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات التحصيل لدى طلبة المرحلة الإعداديّة في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتياديّة) والصف الذي يدرس فيه الطالب؟» وللإجابة عن هذا السؤال، تمّت صياغة وفحص الفرضيّة التالية والتي نصّها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات التحصيل لدى طلبة المرحلة الإعداديّة في مادة العلوم تُعزى إلى طريقة التدريس (التعلم القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتياديّة) والصف الذي يدرس فيه الطالب (سابع، ثامن، تاسع).

يتضح من الجدول (15) في الملحق (ظ) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي في التحصيل، سواء حسب المجموعة (تجريبية، ضابطة) أو الصف (سابع، ثامن، تاسع). ومن أجل معرفة إذا كان لهذه الفروق الظاهرية أثرٌ دالٌّ إحصائياً، تمَّ إجراء اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) حسب المجموعة (تجريبية وضابطة) والصف (سابع، ثامن، تاسع) لعلامات الطلبة، وتظهر نتائج الاختبار في الجدول (16) في الملحق (ظ).

ويتضح من الجدول (16) أعلاه أن مستوى الدلالة بين المجموعة التجريبية والضابطة كان (0.000) وهي قيمة أقل من مستوى الدلالة المحدد ($\alpha = 0.05$)، مما يعني أن الفرق بين متوسطات علامات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة كان دالاً إحصائياً. بينما لم يكن الفرق بين متوسطات علامات الطلبة للصفوف السابع وثمان وتاسع أو التفاعل بين المجموعة والصف دالاً إحصائياً، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة (0.794) و(0.665) على التوالي، وهي قيم أكبر من (0.05)، مما يعني عدم وجود دلالة للفروق تعدو للصف الذي يدرس به الطالب أو التفاعل بين الصف والمجموعة.

ولمعرفة معنى دلالة الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت لصالح أي مجموعة، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المعدلة لكل من المجموعة التجريبية والضابطة. وتظهر هذه المتوسطات في الجدول (17) في الملحق (ظ).

ومن الجدول (17) يتضح أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (63.723) والانحراف المعياري (1.299)، بينما كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (51.670) والانحراف المعياري (1.312)، وهذا يعني أن البرنامج التعليمي القائم على مهارات البحث العلمي أثر إيجابياً لصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم الأثر لطريقة التدريس "البرنامج التعليمي القائم على مهارات البحث العلمي" في تحصيل الطلبة تمَّ حساب مربع آيتا في الجدول (16)، حيث كانت قيمته (0.209)، وهذا يعني أنه يمكن تفسير

20.9% من هذه النتائج، حيث أن الاختلاف فيها يعزى لطريقة التدريس "البرنامج التعليمي القائم على مهارات البحث العلمي"، بينما لا يمكن تفسير باقي النتائج، وهذا يشير إلى أهمية هذا البرنامج في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية، مقارنةً بالطريقة الاعتيادية في التدريس.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع للدراسة

الإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص: "هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغت الفرضية الصفرية التالية والتي نصّها: لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية .

ولاختبار هذه الفرضية تمّ حساب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (18) في الملحق (ظ).

ويلاحظ من نتائج الجدول (18) بأن قيمة معامل الارتباط بيرسون بلغت (0.862)، وهي دالة إحصائية؛ إذ إن مستوى الدلالة المقابل لها (0.000) أقل من مستوى ($\alpha = 0.05$)، وبناءً عليه يُستنتج بأن هناك ارتباطاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية. كما يُلاحظ أن إشارة معامل الارتباط موجبة، مما يدل على أن قيمة الارتباط مرتفعة، والعلاقة طردية.

3.5 نتائج المقابلات

تكوّنت أسئلةُ المقابلةِ من تسعةِ أسئلةٍ تقيسُ معاييرَ محددةً هي: مهاراتُ البحثِ العلميِّ، البحثُ العلميُّ والتحصيلُ، البحثُ العلميُّ والدافعيَّةُ، ويبيِّنُ الجدولُ (19) في الملحق (ظ) أسئلةَ المقابلةِ موزعةً على هذه المعاييرِ حيثُ إنَّ معيارَ قياسِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ يُقاسُ من السؤالِ الأوَّلِ حتى الرابعِ، ومعيارِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والتحصيلِ يُقيسُها السؤالُ الخامسُ حتى السابعِ، ومعيارِ البحثِ العلميِّ والدافعيَّةِ يُقيسُها السؤالُ الثامنُ والتاسعُ.

تمَّ تحليلُ بياناتِ المقابلاتِ باستخدامِ منهجِ تحليلِ المضمونِ (Content Analysis)، حيثُ تمَّت مراجعةُ الإجاباتِ واستخراجُ وحداتِ المعنى المتكرِّرة، ثمَّ تصنيفُها في فئاتِ (Themes) وفقَ طبيعَةِ الاستجاباتِ: مهاراتِ البحثِ العلميِّ، البحثِ العلميِّ والتحصيلِ، البحثِ العلميِّ والدافعيَّةِ. كما تمَّ استخدامُ الترميزِ المفتوحِ (Open Coding) لاستخراجِ المؤشراتِ الأكثرِ تكرارًا في إجاباتِ الطُّلابِ، وتمَّ عرضُ الأمثلةِ الداعمةِ من عباراتهم بما يحفظُ الخصوصيَّةَ. وقد تمت مقابلةُ (14) طالبًا من الصفِّ الأوَّلِ الإعداديِّ (6 ذكورٍ، 8 إناثٍ)، و(15) طالبًا من الصفِّ الثاني الإعداديِّ (7 ذكورٍ، 8 إناثٍ)، و(16) طالبًا من الصفِّ الثالثِ الإعداديِّ (8 ذكورٍ، 8 إناثٍ) من المجموعاتِ التجريبيةِ، تمَّ اختيارُهم بطريقةٍ قصديَّةٍ بناءً على تنوُّعِ مستوياتهم الأكاديميةِ، ومن ثمَّ تمَّ تحليلُ إجاباتهم، وإيجادُ المجموعِ السلبيِّ والإيجابيِّ لكلِّ سؤالٍ ولكلِّ معيارٍ.

نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف السابع

يُظهِرُ من تحليلِ الباحثةِ لإجاباتِ طُّلابِ الصفِّ السابعِ، أنَّ ستَّةً من الطُّلابِ (ثلاثةُ طُّلابٍ وثلاثُ طالباتٍ) قد أجابوا إجابةً موجبةً على السؤالِ الأوَّلِ والذي نصُّه "هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلةً" وهذا يعني أنَّ الطُّلابِ تعلَّموا في السابقِ مهاراتِ بحثٍ علميِّ من خلالِ الأنشطةِ، فيما أجاب ستَّةً من الطُّلابِ (خمسُ طالباتٍ وطالبٌ واحدٌ) على نفسِ السؤالِ إجابةً

سالبةً، وهذا يعني أنّ الطلاب لم يتعلّموا في السابق مهارات بحثٍ علميٍّ من خلال الأنشطة. بينما كانت إجابةً طاليين عن السؤال إجابةً محايدةً بمعنى لم يُحدّدوا درجةً تعلّمهم البحث العلميّ من خلال الأنشطة.

أمّا بالنسبةً للسؤال الثانيّ والذي نصّه "هل تعلّمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحثٍ علميٍّ؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟" كانت النتيجة أنّ ثلاثةً من الطلاب (طالبان وطالب واحد) قد أجابوا إجابةً موجبةً، وهذا يعني أنّ الطلاب تعلّموا في السابق كيفية إجراء مراحل البحث العلميّ، فيما أجاب تسعةً من الطلاب (ست طالبات وثلاثة طلاب) على نفس السؤال إجابةً سالبةً، وهذا يعني أنّ الطلاب لم يعرفوا كيفية إجراء مراحل البحث العلميّ. بينما كانت إجابةً طاليين عن السؤال إجابةً محايدةً بمعنى لم يعرفوا بالضبط كيفية إجراء مراحل البحث العلميّ، أي غير متمكّنين بجميع مراحل إجراء البحث.

أمّا السؤال الثالثُ والذي نصّه "ما هي مهارات البحث العلميّ التي اكتسبتها بتعلّمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟" كانت النتيجة أنّ خمسةً من الطلاب (أربع طالبات وطالب واحد) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنّهم اكتسبوا مهارات البحث العلميّ من السنوات الماضية، وأيضاً أجاب خمسةً من الطلاب (ثلاثة طلاب وطالبتان) على نفس السؤال إجابةً سالبةً، وهذا يعني أنّ الطلاب لم يكتسبوا في السنوات الماضية مهارات البحث العلميّ أثناء تعلّم مادة العلوم. بينما كانت إجابةً أربع طلاب (طالبان وطالبتان) محايدةً بمعنى أنّهم اكتسبوا مهارات أساسيةً في البحث العلميّ (حسب أقوالهم) وليست جميع مهارات البحث العلميّ في السنوات الماضية.

بالنسبةً للسؤال الرابع الذي ينصّ "هل تفضّل تعلّم العلوم بطريقة المحاضرات أم بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟" كانت النتيجة أنّ أحد عشر طالباً (ستة طلاب وخمس طالبات) أجابوا إجابةً موجبةً، أي يفضّلون تعلّم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية وإجراء تجارب وأبحاث، بينما كانت إجابةً ثلاث طالبات إجابةً محايدةً، أي أنّهم يؤيدون الدمج في طريقة تعلّم العلوم تكون أحياناً بالمحاضرات والدمج مع تعلّم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية.

أما السؤال الخامس والذي نصّه "هل تعتقد أنّ تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من فهمك للمادة؟ فسّر" كانت النتيجة أنّ جميع الطلاب (أربعة عشر طالبًا) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أنّ تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من فهم المادة.

أما السؤال السادس والذي نصّه "هل تعتقد أنّ تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟" كانت النتيجة أنّ ثلاثة عشر طالبًا (ثمانية طالبات وخمسة طلاب) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أنّ تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من العلامات في مادة العلوم، فيما أجاب طالب واحد على نفس السؤال إجابةً سالبةً، أي أنه لا يرى أنّ تعلم مادة العلوم من خلال الأنشطة البحثية يرفع من الدرجات في مادة العلوم.

أما السؤال السابع والذي نصّه "هل تعتقد أنّ الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟" كانت النتيجة أنّ جميعهم (ثمانية طالبات وستة طلاب) قد أبدوا إجابةً موجبةً، أي أنّ الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة.

بالنسبة للسؤال الثامن والذي نصّه "كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟" كانت النتيجة أنّ ثلاثة عشر طالبًا (سبع طالبات وستة طلاب) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يرون أنّ تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يزيد الرغبة لدى الطالب في تعلم مادة العلوم، فيما أبدت طالبة واحدة أنّ تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية لا يؤثر على رغبة المتعلم لمادة العلوم.

أما السؤال الأخير في المقابلات، السؤال التاسع والذي نصّه "ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟" فقد أجاب الجميع أنّ المشاركة في الأنشطة البحثية والتجارب والأبحاث ترفع الدافعية وتزيد المستوى التعليمي وتحسّن من الثقة بالنفس، وفيها روح من التعاون والمساعدة والإصرار على العمل، أي أنهم جميعًا أبدوا تأثيرًا إيجابيًا نتيجة المشاركة في الأنشطة البحثية، ويعرض ذلك الملحق (ث) نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف السابع.

نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف الثامن

يظهر من تحليل الباحثة لإجابات طلاب الصف الثامن، أن طالبة واحدة قد أجابت إجابة موجبة على السؤال الأول والذي نصه "هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة"، وهذا يعني أن طالبة تعلمت في السابق مهارات بحث علمي من خلال الأنشطة لأنها شاركت في دورة علوم اختيارية (حسب أقوالها)، فيما أجاب بقية الطلاب (سبعة طلاب وسبع طالبات) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يتعلموا في السابق مهارات بحث علمي من خلال الأنشطة. بينما كانت إجابة طالبة واحدة إجابة محايدة بمعنى لم يحددوا درجة تعلمهم البحث العلمي من خلال الأنشطة.

أما بالنسبة للسؤال الثاني والذي نصه "هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟"، كانت النتيجة أن طالبتين قد أجابتا إجابة موجبة، وهذا يعني أنهن تعلمن في السابق كيفية إجراء مراحل البحث العلمي، فيما أجاب ثلاثة عشر طالباً (سبعة طلاب وست طالبات) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يعرفوا كيفية إجراء مراحل البحث العلمي.

أما السؤال الثالث والذي نصه "ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟"، كانت النتيجة أن أربع طالبات من الطلاب قد أجبن إجابة موجبة، أي أنهن اكتسبن مهارات البحث العلمي من السنوات الماضية، بينما أجاب عشرة من الطلاب (سبعة طلاب وثلاث طالبات) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يكتسبوا في السنوات الماضية مهارات البحث العلمي أثناء تعلم مادة العلوم. بينما كانت إجابة طالبة واحدة إجابة محايدة بمعنى أنها اكتسبت القليل من المهارات الأساسية في البحث العلمي في السنوات الماضية.

بالنسبة للسؤال الرابع الذي ينص "هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟"، كانت النتيجة أن عشرة من الطلاب (ست طالبات

وأربعة طلاب) أجابوا إجابةً موجبةً، أي يُفضّلون تعلّم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية وإجراء تجارب وأبحاث، فيما كانت إجابة طالبة واحدة إجابةً سالبةً، أي أنها لا تفضّل تعلّم العلوم بطريقة الأبحاث والأنشطة، بينما كانت إجابة أربعة من الطلاب (ثلاثة طلاب وطالبة واحدة) إجابةً محايدةً، أي أنهم يؤيدون الدمج في طريقة تعلّم العلوم تكون أحياناً بالمحاضرات والدمج مع تعلّم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية.

أما السؤال الخامس والذي نصّه "هل تعتقد أن تعلّمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من فهمك للمادة؟ فسر"، كانت النتيجة أن أربعة عشر طالباً (ثمانى طالبات وستة طلاب) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أن تعلّم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من فهم المادة، فيما أجاب طالبان إجابةً محايدةً، أي أن تعلّم العلوم من خلال الأنشطة لا يؤثر على مدى فهم المادة عند المتعلّم.

أما السؤال السادس والذي نصّه "هل تعتقد أن تعلّمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟"، كانت النتيجة أن جميع الطلاب (خمسة عشر طالباً) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أن تعلّم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسّن من العلامات في مادة العلوم.

وكذلك الأمر بالنسبة للسؤال السابع والذي نصّه "هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟"، كانت النتيجة أن جميعهم قد أبدوا إجابةً موجبةً، أي أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة.

بالنسبة للسؤال الثامن والذي نصّه "كيف يؤثر تعلّمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلّم العلوم؟"، كانت النتيجة أن جميع الطلاب قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أن تعلّم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يزيد الرغبة لدى الطالب في تعلّم مادة العلوم.

أما السؤال الأخير في المقابلات، وهو السؤال التاسع والذي نصّه "ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟"، فقد أجاب الجميع إجابةً موجبةً، يعني أن التحفيز للمشاركة في

الأنشطة البحثية والتجارب والأبحاث هو أنها تؤثر إيجابياً على الطالب من عدة جوانب منها التعليمية والتربوية والاجتماعية، والملحق (خ) يوضح نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف الثامن.

نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف التاسع

أظهرت نتائج تحليل أسئلة المقابلات للصف التاسع، أن خمسة من الطلاب (ثلاثة طلاب وطالبتان) قد أجابوا إجابة موجبة على السؤال الأول والذي نصه "هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة"، وهذا يعني أن الطلاب تعلموا في السابق مهارات بحث علمي من خلال الأنشطة، فيما أجاب تسعة من الطلاب (خمسة طلاب وأربع طالبات) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يتعلموا في السابق مهارات بحث علمي من خلال الأنشطة. بينما كانت إجابة طالبتين عن السؤال إجابة محايدة بمعنى لم يحددوا درجة تعلمهم البحث العلمي من خلال الأنشطة.

أما بالنسبة للسؤال الثاني والذي نصه "هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟"، كانت النتيجة أن ثلاثة طلاب قد أجابوا إجابة موجبة، وهذا يعني أنهم تعلموا في السابق كيفية إجراء مراحل البحث العلمي، فيما أجاب إحدى عشر من الطلاب (ست طالبات وخمسة طلاب) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يعرفوا كيفية إجراء مراحل البحث العلمي. بينما كانت إجابة طالبتين عن السؤال إجابة محايدة بمعنى لم يعرفن بالضبط كيفية إجراء جميع مراحل البحث العلمي، أي غير متمكنتين بجميع مراحل إجراء البحث.

أما السؤال الثالث والذي نصه "ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟"، كانت النتيجة أن أربعة من الطلاب (ثلاثة طلاب وطالبة واحدة) قد أجابوا إجابة موجبة، أي أنهم اكتسبوا مهارات البحث العلمي من السنوات الماضية، فيما أجاب عشرة من الطلاب (خمسة طلاب وخمس طالبات) على نفس السؤال إجابة سالبة، وهذا يعني أن الطلاب لم يكتسبوا في السنوات الماضية مهارات البحث العلمي أثناء تعلم مادة العلوم. بينما كانت إجابة طالبتين محايدة بمعنى

أنهنّ اكتسبن مهاراتٍ أساسيةً في البحثِ العلميِّ وليس جميعَ مهاراتِ البحثِ العلميِّ في السنواتِ الماضيةِ.

بالنسبةِ للسؤالِ الرابعِ الذي ينصُّ "هل تُفضِّلُ تعلُّمَ العلومِ بطريقةِ المحاضراتِ أو بطريقةِ الأنشطةِ البحثيةِ (التجاربِ والبحثِ عن معلوماتٍ)؟ لماذا؟"، كانت النتيجةُ أنّ ثمانيةَ طلابٍ (خمسةُ طلابٍ وثلاثُ طالباتٍ) أجابوا إجابةً موجبةً، أي يُفضّلون تعلُّمَ العلومِ بطريقةِ الأنشطةِ البحثيةِ وإجراء تجاربٍ وأبحاثٍ، فيما كانت إجابة سالبةٍ من طالبةٍ واحدةٍ تعني أنّها لا تُفضِّلُ تعلُّمَ العلومِ بطريقةِ الأنشطةِ البحثيةِ، بينما كانت إجابة سبعةٍ من الطلابِ (أربعُ طالباتٍ وثلاثةُ طلابٍ) إجابةً محايدةً، أي أنهم يؤيدون الدمجَ في طريقةِ تعلُّمِ العلومِ، أي أن يكون التعلُّمُ بالمحاضراتِ وأيضًا التعلُّمُ بطريقةِ الأنشطةِ البحثيةِ.

أمّا السؤالُ الخامسُ والذي نصُّه "هل تعتقدُ أنّ تعلُّمَ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ يُحسِّنُ من فهمكِ للمادة؟ فسّر"، كانت النتيجةُ أنّ خمسةَ عشرَ من الطلابِ (ثمانيةُ طلابٍ وسبعُ طالباتٍ) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أنّ تعلُّمَ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ يُحسِّنُ من فهمِ المادةِ، فيما أجابت طالبةٌ واحدةٌ إجابةً محايدةً، أي أنّ تعلُّمَ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ حسبَ رأيها ليس له علاقةٌ بفهمِ المادةِ لدى الطالبِ.

أمّا السؤالُ السادسُ والذي نصُّه "هل تعتقدُ أنّ تعلُّمَ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ يُحسِّنُ من درجتك/علامتكِ في مادةِ العلومِ؟"، كانت النتيجةُ أنّ جميعَ الطلابِ (ستةَ عشرَ طالبًا) قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أنّ تعلُّمَ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ يُحسِّنُ من العلاماتِ في مادةِ العلومِ.

أمّا السؤالُ السابعُ والذي نصُّه "هل تعتقدُ أنّ الأنشطةِ البحثيةِ في مادةِ العلومِ يمكنها أن تُساهمَ في تطويرِ مهاراتٍ جديدةٍ؟ أي مهاراتٍ؟"، كانت النتيجةُ أنّ جميعَ الطلابِ (ستةَ عشرَ طالبًا) قد أبدوا إجابةً موجبةً، أي أنّ الأنشطةِ البحثيةِ في مادةِ العلومِ يمكنها أن تُساهمَ في تطويرِ مهاراتٍ جديدةٍ.

بالنسبة للسؤال الثامن والذي نصُّه "كيف يُؤثرُ تَعَلُّمُكَ العلومَ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ على رغبتِكَ في تَعَلُّمِ العلومِ؟"، كانت النتيجةُ أنَّ جميعَ الطلابِ قد أجابوا إجابةً موجبةً، أي أنهم يعتقدون أنَّ تَعَلُّمِ العلومِ من خلالِ الأنشطةِ البحثيةِ يزيدُ الرغبةَ لدى الطالبِ في تَعَلُّمِ مادةِ العلومِ.

كذلك الأمرُ بالنسبةِ للنتيجةِ في السؤالِ الأخيرِ والذي نصُّه "ما الذي يُحفِّزُكَ للمشاركةِ في الأنشطةِ البحثيةِ في حصصِ العلومِ؟"، فقد أجابَ الجميعُ أنَّ المشاركةَ في الأنشطةِ البحثيةِ والتجاربِ والأبحاثِ تُؤثرُ إيجابياً، ممَّا يُثيرُ التحفيزَ عندَ الطلابِ للمشاركةِ في الأنشطةِ البحثيةِ في حصصِ العلومِ، والملحقُ (ذ) يوضِّحُ نتائجَ تحليلِ أسئلةِ المقابلاتِ للصفِّ التاسعِ.

وبشكلٍ عامٍّ، ومن تحليلِ إجاباتِ الطلابِ على الأسئلةِ ومن الصفوفِ المختلفةِ، تبيَّنَ أنَّ هناكَ تفاوتاً في إجابةِ الطلابِ على تلكِ الأسئلةِ، وقد يكون سببُ هذا التفاوتِ أنَّ الطلابَ تَعَلَّمُوا في مدارسَ مختلفةٍ كما أنهم تَعَلَّمُوا على يدِ معلمين مختلفين ذوي خلفياتٍ وخبراتٍ مختلفةٍ. وممكن أن يكون السببُ أنَّ تعليمَ مهاراتِ البحثِ العلميِّ أو الأنشطةِ القائمةِ على البحثِ العلميِّ لم يكن إلزامياً في المدارسِ والصفوفِ المختلفةِ. وقد يُعزى الفرقُ في الإجاباتِ أيضاً إلى أنَّ الطلابَ تَعَلَّمُوا مهاراتِ البحثِ العلميِّ أو الأنشطةِ المرتبطةَ بها بشكلٍ ضمنيٍّ وليس بشكلٍ صريحٍ، وبالتالي لم يُدركِ بعضُ الطلابِ أنهم تَعَلَّمُوا مهاراتِ البحثِ العلميِّ.

ختاماً: تناولَ هذا الفصلُ نتائجَ الدراسةِ، والذي تمَّ من خلالهِ الإجابةُ عن أسئلةِ الدراسةِ وفحصُ الفرضياتِ التي تمَّت كتابتها في الفصلِ الأولِ، وتلخَّصت نتائجُ الدراسةِ في وجودِ فرقٍ دالٍّ إحصائياً بين متوسطِ درجاتِ المجموعتينِ في مهاراتِ البحثِ العلميِّ لصالحِ المجموعةِ التجريبيةِ، وكذلك وجودِ فرقٍ دالٍّ إحصائياً بين المجموعاتِ في مقياسِ الدافعيةِ، أي أنَّ طريقةَ التدريسِ القائمةَ على مهاراتِ البحثِ العلميِّ كان لها أثرٌ في تنميةِ الدافعيةِ لطلبةِ المرحلةِ الإعداديةِ في مادةِ العلومِ، كما تمَّ التأكيدُ على النتائجِ الكميةِ وتفسيرها من خلالِ نتائجِ المقابلاتِ التي تمَّ كتابتها بالتفصيلِ مع الاستشهادِ بإجاباتِ الطلابِ كدليلٍ على النتائجِ.

الفصلُ الرابعُ

مناقشةُ النتائج

يقدم هذا الفصل تفسيراً لنتائج الدراسة في سياق الإطارين النظري والعملي، وفيما يتعلق بالدراسات السابقة ذات الصلة. والغرض من ذلك هو توفير فهم أعمق لفعالية التعلم المبني على البحث العلمي في تعزيز مهارات البحث العلمي، والدافعية لتعلم العلوم، والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المدارس الإعدادية. هدفت الدراسة على وجه التحديد إلى استكشاف تأثير هذا النهج التعليمي على قدرات الطلاب البحثية ودوافعهم وأدائهم في العلوم. علاوةً على ذلك، فحصت تأثير المتغيرات الديموغرافية الرئيسية - أي جنس الطلاب ومستوى الصف الدراسي - على تحصيلهم وتحفيزهم وتطوير مهارات البحث العلمي.

سيتم عرض مناقشة النتائج بحسب أسئلة الدراسة وفرضياتها، مع تقديم تفسيرات تربوية ومنهجية، وإبراز الانسجام أو التعارض مع ما ورد في الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة.

4.1 مناقشة نتيجة الفرضية الأولى

نص الفرضية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي، وأولئك الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات البحث العلمي.

أظهرت نتائج تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين في مهارات البحث العلمي لصالح المجموعة التجريبية ($p < 0.05$) ، ($\eta^2 = 0.582$).

يمكن تفسير هذه النتيجة بطبيعة بيئة التعلم للمجموعة التجريبية، والتي بُنيت حول مهارات البحث العلمي. حيث وفرّ البرنامج للطلاب سياقاً تفاعلياً قائماً على البحث والاستقصاء، والذي بدوره أشركهم

بنشاط في عمليات أساسية مثل تحديد المشكلات، وصياغة الفرضيات، وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، وهي مكونات أساسية لكفاءة البحث العلمي. ويدعم هذه النتيجة ما جاءت به النظرية البنائية (Ayman-Nolley, 1978) التي تؤكد أن الطالب يبني معرفته من خلال التفاعل النشط مع المواقف التعليمية التي تتطلب منه البحث، الاكتشاف، والتفكير النقدي. كما يتفق ذلك مع مبادئ التعلم بالاكتشاف (Brunner, 1966) الذي يُشجع المتعلم على أن يكون فاعلاً في تعلمه، وهو ما حصل عليه طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عبد الحميد، 2023) التي أظهرت وجود فاعلية للتعلم القائم على المشاريع في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، وكذلك دراسة (Saputro & Sunarno, 2021)، التي أشارت إلى أن استخدام استراتيجيات البحث والاستقصاء كان له تأثير إيجابي في تحسين مهارات التفكير والتحليل لدى الطلبة.

4.2 مناقشة نتيجة الفرضية الثانية

نص الفرضية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي، وأولئك الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية في الدافعية نحو تعلم العلوم.

أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم ($p < 0.05$)، ($\eta^2 = 0.563$)، مما يدل على أثر واضح لاستراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي في رفع مستوى الدافعية وتعزيزها لدى طلبة هذه المجموعة مقارنة بالمجموعة الضابطة.

يمكن تفسير هذه النتيجة بالفرصة المتاحة لطلاب المجموعة التجريبية للمشاركة في أنشطة تعليمية متنوعة بشكل مستقل، ضمن إطار البرنامج القائم على البحث العلمي. كما شجع هيكل البرنامج على التعلم التعاوني، حيث عمل الطلاب معاً لإنجاز المهام. وكشفت الملاحظات الصفية أثناء التدريس عن

مستوى عالٍ من تفاعل الطلاب وحماسهم، حيث أنهم شاركوا بنشاط في أنشطة التعلم، ويدعم هذه النتيجة ما جاءت به نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory) التي طورها ديسي وريان (Ryan & Deci, 2000)، والتي تفترض أن الدافعية تتعزز عندما تُشبع ثلاث حاجات نفسية: الاستقلالية، الكفاءة، والانتماء. وتوفر استراتيجيات التعلم القائم على البحث العلمي هذه الحاجات مجتمعة، إذ تتيح للطلاب حرية الاكتشاف، والشعور بالقدرة، والعمل التعاوني.

كما تدعم هذه النتيجة ما جاء به (Vygotsky, 1978) حول أهمية التفاعل الاجتماعي والتعلم القائم على التعاون في رفع مستوى الدافعية نحو التعلم. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (أبو زاهرة، 2022)، التي أوضحت أن التعلم القائم على المشروع والبحث يرفع من دافعية الطلاب عبر تعزيز إحساسهم بالإنجاز والاستقلالية، وكذلك دراسة (الذروي والراشد، 2018)، التي أظهرت تحسناً في دافعية الطلبة بعد تطبيق استراتيجيات حل المشكلات.

تؤكدُ النتائجُ القيمةَ التربويَّةَ لتطبيق استراتيجياتِ التدريسِ القائمةِ على الاستقصاءِ في تعليم العلوم، إذ تُحدثُ هذه الاستراتيجياتُ ثورةً في الممارساتِ التقليديَّةِ التي تُركِّزُ على المعلم، وتُعزِّزُ وضعَ الطلابِ كمشاركين فاعلين في عملية التعلم، ممَّا يُعزِّزُ المشاركةَ المعرفيَّةَ العميقةَ ويُعزِّزُ الدافعَ الذاتيَّ. تُشيرُ هذه النتائجُ إلى ضرورة استنمار الجهات المعنية بالتعليم في برامج التطوير المهني التي تُزوِّد المعلمين بالمهارات اللازمة لتيسير بيئات تعلمٍ تعاونيَّةٍ تُركِّزُ على الطالب، وتُعزِّزُ بناءَ المعرفة الفعَّال، وتُحافظُ على الدافع الداخلي للمتعلمين.

4.3 مناقشة نتيجة الفرضية الثالثة

نصُّ الفرضيَّة: لا تُوجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيَّةٍ عندَ مستوى $(\alpha = 0.05)$ بينَ مُتوسَّطاتِ درجاتِ الطُّلابِ الذين تعلَّموا باستخدام استراتيجياتِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ، وأولئك الذين تعلَّموا بالطريقة الاعتياديَّة في التَّحصيْلِ الدَّرَاسِيِّ في مادَّة العلوم.

النتيجة الإحصائية: أوضحت نتائج اختبار تحليل التباين الثلاثي وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم ($p < 0.05$) ، $\eta^2 = (0.497)$ ، وهو ما يشير إلى تأثير إيجابي واضح لاستراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي في التحصيل الأكاديمي للطلاب.

يمكن تفسير النتيجة التي تم التوصل إليها إلى طبيعة التجربة التعليمية المقدمة للمجموعة التجريبية، حيث تفاعل الطلاب مع المفاهيم العلمية من خلال توليد الفرضيات وأنشطة الاستقصاء المستقلة. مكن هذا النهج المتعلمين من بناء معارفهم الخاصة، مما عزز الاستقلالية والتعلم الذاتي طوال العملية. يتماشى هذا التفسير مع الأسس النظرية لنظرية التعلم البنائية، التي تفترض أن الفهم العلمي الهادف ينشأ من خلال التجريب النشط والتحقق ومشاركة المتعلم، بدلاً من التلقي السلبي. عندما يمكن الطلاب من اكتشاف المعرفة بشكل مستقل، فإنهم يطورون فهماً مفاهيمياً أعمق يرتبط ارتباطاً وثيقاً بسياقات العالم الحقيقي، مما يعزز التحصيل الأكاديمي. علاوة على ذلك، فإن دمج عناصر التعلم القائم على الاكتشاف والتعاوني يعزز المعالجة المعرفية العميقة، كما هو موضح في نظرية معالجة المعلومات، التي تؤكد أن المشاركة النشطة والتفاعل الهادف مع المحتوى يزيدان من احتمالية الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها على المدى الطويل. (Ayman-Nolley, 1978)

مقارنة مع الدراسات السابقة: تتفق النتيجة مع ما توصلت إليه:

- دراسة (عوض، 2017)، التي أثبتت وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت أسلوب البحث والمشروع في تدريس علوم الأرض والبيئة للصف الأول ثانوي علمي.
- دراسة تيكن وموستو (Tekin & Mustu, 2021)، والتي أظهرت نتائجها أن استخدام استراتيجيات البحث والاستقصاء كان له تأثيراً على تقدير الطلاب واتجاهاتهم ومستوى تحصيلهم العلمي.

- دراسة الجيزاني، (2020)، التي بيّنت أنّ التّحصيلَ العِلْمِيَّ يَزْدَادُ كَلَمَّا زَادَتْ مُشَارَكَةُ الطُّلَابِ فِي أَنْشِطَةٍ قَائِمَةٍ عَلَى الْإِسْتِقْصَاءِ وَالْبَحْثِ.

التفسير التربويّ التطبيقيّ: تُبرزُ النتائجُ القيمةَ التربويّةَ للانتقالِ نحوَ نماذجِ تعليميةٍ تُركّزُ على المتعلّم، وتُقلّلُ من الممارساتِ التي تُركّزُ على المعلم، لا سيّما في تعليم العلوم. ويتماشى التركيزُ على المشاركةِ الفعّالةِ للطلابِ في بناءِ المعرفةِ مع النماذجِ التعليميةِ المعاصرةِ التي تُعزّزُ الاستقصاءَ والاستقلاليةَ والتفكيرَ النقديّ. وبناءً على ذلك، يُوصى بأن تتضمّنَ برامجُ تدريبِ المعلمينَ تطويرَ أدواتِ تقييمٍ تتوافقُ مع مخرجاتِ التعلّمِ المرجوةِ للوحداتِ القائمةِ على الاستقصاء. بالإضافةِ إلى ذلك، ينبغي أن يدعمَ تصميمُ المناهجِ التكامليّ التدريجيّ لتجاربِ البحثِ المُنظّمةِ بدءًا من المرحلةِ التحضيريةِ، ممّا يُعزّزُ التفكيرَ العِلْمِيَّ ومهاراتِ البحثِ لدى الطلابِ مع مرورِ الوقتِ.

4.4 مناقشةُ الفرضياتِ المرتبطةِ بمتغيّري الصّفِّ الدراسيِّ والجنسِ

أظهرتِ النتائجُ أن:

- هناك فروقاً دالةً إحصائيّاً في بعضِ المهاراتِ والنتائجِ تُعزى للصّفِّ الدراسيِّ، حيثُ تفوّقت بعضُ الصفوفِ (كالسابعِ والتاسعِ) في مؤشراتٍ معينةٍ.
- وجودُ فروقٍ دالةٍ إحصائيّاً تُعزى للجنسِ في المتغيّراتِ التابعةِ.

قد تُعزى الفروقُ المرتبطةُ بالصّفِّ الدراسيِّ إلى مراحلِ النموِّ المعرفيِّ التي تختلفُ من صّفٍّ لآخر، بما ينسجمُ مع نظريةِ بياجيه في النموِّ المعرفيِّ، حيثُ إنّ الطلبةَ في الصّفِّ التاسعِ - مثلاً - يكونون أقربَ لمرحلةِ العملياتِ الشكليةِ التي تتسمُ بالتفكيرِ المجردِ والمنطقيِّ، ممّا يُحسّنُ من أدائهم في مهاراتِ البحثِ أو التّحصيلِ، كما أنه قد يُعزى الفرقُ لصالحِ الطالباتِ إلى مجموعةٍ من العواملِ النفسيةِ والتربويّةِ والاجتماعيةِ والثقافيةِ، وأنّ الطالباتِ يملنَ إلى إظهارِ مستوياتٍ أعلى من التنظيمِ الذاتيِّ، وتنظيمِ أفضلٍ للتعلّمِ، وانخراطٍ أكثرَ ثباتاً في سياقاتِ التعلّمِ التعاونيِّ. علاوةً على ذلك، قد تكونُ مناهجُ التعلّمِ القائمِ

على الاستقصاء أكثر توافقاً مع أساليب التعلم المعرفية والسلوكية المفضلة لديهن، مما يعزز مشاركتهن الأكاديمية بشكل أعمق.

باختصار، تؤكد النتائج على ضرورة مراعاة الفروقات النمائية بين الطلاب عند تصميم البرامج التعليمية الاستقصائية. ينبغي أن تكون الأنشطة التعليمية متميزة ومُصممة بما يتوافق مع الاستعداد المعرفي والنمائي للمتعلمين في مختلف المراحل الدراسية.

4.5 مناقشة نتائج المقابلات

كان الهدف من إجراء مقابلات مع مجموعة من طلبة عينة الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي من منظورهم، وذلك من خلال أسئلة ركزت على مهارات البحث، والدافعية، والفهم والتحصيل، إضافة إلى مشاعرهم العامة تجاه تجربة التعلم. أُضيف إلى ذلك تعميق فهم نتائج الأدوات الكمية والتحقق من مدى انسجامها مع ما يدلي به الطلاب فيما يتعلق بمحاور الدراسة.

تم تحليل بيانات المقابلات بناءً على المحاور الثلاثة الأساسية التي تُشكل متغيرات الدراسة (مهارات البحث العلمي - التحصيل - الدافعية)، وجرى التفريغ والتحليل لكل سؤال من أسئلة المقابلة على حدة، مع إبراز الفروق بين إجابات طلبة الصفوف الثلاثة.

أولاً: تحليل إجابات الصف السابع (أول إعدادي)

عكست إجابات طلاب الصف السابع على أسئلة المقابلة قدرًا من البساطة والعمومية، مما يشير إلى ميل طبيعي نحو التعلم العملي من خلال التجريب والملاحظة. مع ذلك، بدا أن صياغتهم للخطوات المنهجية للبحث العلمي كانت ضعيفة نسبيًا وتفتقر إلى الاكتمال. وعلى سبيل المثال فقد أجاب الطالب (1) من الصف السابع عن السؤال الأول الذي يتعلق بتعلم مادة العلوم من خلال الأنشطة والتجارب: "لا لن أتعلم سابقاً مادة العلوم بطريقة الأنشطة العلمية والتجارب ولكن أحياناً كانت المعلمة تقوم بعمل تجربة

في المختبرِ أمانًا". فيما أجابَ الطالبُ (2) عن نفسِ السؤالِ: "نعم في المدرسة الابتدائية كان المعلمُ يُنفذُ تجاربَ علميةً أمانًا مثلَ زراعةِ الحبوبِ" بينما أجابَ نفسُ الطالبِ عن السؤالِ المتعلقِ بكيفيةِ إجراءِ مراحلِ البحثِ العلميِّ: "لا ولا مرةً أجرينا بحثًا ولن نتعلّم ما هي المراحلُ للبحثِ العلميِّ". أمّا الطالبُ (2) فكانتُ إجابتهُ عن هذا السؤالِ: "لا لن نتعلّم كيفيةَ إجراءِ مراحلِ البحثِ العلميِّ من قبلُ. فقط كُنّا نشاهدُ ما يفعله الأستاذُ ونُجيبُ على الأسئلةِ ولكن لا نعملُ نحنُ بأيدينا". والطالبُ (4) فكانتُ إجابتهُ: "لا لن نتعلّم كيف نُجري بحثًا لوحدينا، ولن نتعلّم مراحلَ البحثِ العلميِّ"، وذكرَ: "كان الأستاذُ يُجري تجربةً بالصفِّ ولكن كانَ إزعاجٌ كثيرٌ وكُنّا نغلبُ كثيرًا. المعلمةُ تسألُ: أنتَ من الطلابِ اللي كانوا يُغلبوا؟ أجابَ الطالبُ: مرّاتٍ كثيرٍ آه". وهذا إن دلَّ على شيءٍ فإنّما يدلُّ على الفروقِ الفرديّةِ بينَ الطلبةِ على الرغمِ أنّهم من نفسِ المرحلةِ النمائيةِ التي يمرُّ بها طلبةُ هذا الصفِّ.

ثانيًا: تحليل إجابات الصف الثامن (ثاني إعدادي)

عكستُ إجاباتُ طلابِ الصفِّ الثامنِ فهما أعمقَ لمهاراتِ الاستقصاءِ العلميِّ. وأشارَ العديدُ منهم إلى تجاربٍ محددةٍ طبّقوا فيها تقنياتٍ كالملاحظةِ وجمعِ البيانات. كما أفادوا بتحسُّنِ فهمهم للمحتوى العلميِّ بعدَ مشاركتهم في أنشطةٍ استقصائيةٍ. تُشيرُ هذه النتائجُ إلى انتقالٍ تطوُّريٍّ نحوَ تفكيرٍ أكثرَ تنظيمًا وتجريدًا، بما يتوافقُ مع المنظورِ البنائيِّ للنموِّ المعرفيِّ خلالَ مرحلةِ المراهقةِ المبكرة. وعلى سبيلِ المثالِ فقدُ أجابَ الطالبُ (1) من الصفِّ الثامنِ على السؤالِ الذي يتعلّقُ بينَ البحثِ العلميِّ والتحصيلِ كالتالي: "نعم يُحسِّنُ جدًّا من تحصيلي الدراسيِّ لأنَّ الامتحاناتِ صعبةٌ وتُصبحُ الإمكانيةُ في أنْ أجابَ صحيحَ أفضلَ لأنني أفهمُ أكثرَ ووقتَ الامتحانِ أتذكّرُ المراحلَ والتجاربَ والأمرَ التي رأيناها بأعيننا فأستطيعُ أنْ أجابَ بشكلٍ أصحَّ وأدقَّ". وأجابَ نفسُ الطالبِ على السؤالِ الذي يتعلّقُ بينَ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ: "أصبحَ التعاملُ مع صديقاتي بطريقةٍ أفضلَ، أصبحتُ قريبةً منهم، لا أنسى عندما ساعدوني وأرشدوني، كانتِ المعلمةُ كلَّ ٣ أسابيعٍ تجلسُنا نحنُ أعضاءَ المجموعة، وهي تُلَفُّ بيننا وترى إلى أين وصلنا في بحثنا وترشدنا حولَ الخطواتِ التي تلي الخطوةَ التي نحنُ فيها" وأضافتُ أيضًا: "أصبحتُ

أقبل العلوم لأنني صرتُ أبحثُ وأستكشفُ معلوماتٍ من خلالِ أداءِ التجاربِ والبحثِ في البيتِ، وأصبحتُ أُمي أيضًا تهتمُّ وتساعدني وتراقبُ معي ماذا يحدثُ للنعنع عندِ إضافةِ الخميرة". وأجابَ الطالبُ (5) عن نفسِ السؤالِ: "المشاركةُ في الأبحاثِ العلميَّةِ تحفِّزُني على: الحصولِ على علامةٍ مرتفعةٍ في الشهادةِ الفصليَّةِ، معرفةِ أشياءٍ علميَّةٍ جديدةٍ، تحليلِ ظواهرٍ علميَّةٍ، استنتاجِ وتفسيرِ لماذا حصلَ هكذا؟ اكتشافِ أشياءٍ جديدةٍ، التعاملِ والتواصلِ مع طلابٍ صفيّ بشكْلِ أفضلِ، التعاونِ والمشاركةِ الفعَّالةِ بينَ الطلابِ وبينَ المعلمةِ، زيادةُ تقتي بنفسي وطلابِ صفي". كذلكَ أكَّدَ الطالبُ (6) على نفسِ السؤالِ وذكر: "الذي يُحفِّزُني للمشاركةِ في الأنشطةِ البحثيَّةِ هو: التعاملُ مع أصحابي لأننا نختارُ نحن أعضاءَ مجموعةِ البحثِ، بناءً صداقةٍ حميمةٍ أكثرَ مع طلابِ صفي لأننا نتبادلُ المعلوماتِ والفائدةَ من بعضنا، يُعطي الإمكانيةَ أن أتقَ بطلابِ صفي أكثرَ". أما الطالبُ (8) فقدَ أجابَ عن سؤالِ هل الأنشطةُ البحثيَّةُ تُساهمُ في تطويرِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ: "نعم أعتقدُ أن الأنشطةَ البحثيَّةَ في مادةِ العلومِ تُعلِّمنا وتُعرفنا على أشياءٍ جديدةٍ، وتوضِّحُ لنا كيفيةَ صياغةِ سؤالِ للبحثِ وتحديدِ ما هي مراحلُ البحثِ العلميِّ، وما هي متغيراتُ البحثِ من عواملٍ ثابتةٍ، عاملٍ مؤثِّرٍ (العاملِ المستقلِّ)، وعاملٍ متأثِّرٍ (العاملِ التابعِ)، وإجراءِ تجاربٍ عديدةٍ (الإعداداتِ والتكرارِ)" وأيضًا الطالبُ (9) فقدَ أجابَ عن نفسِ السؤالِ: "نعم تعلَّمتُ مهارةَ التمييزِ بينَ متغيراتِ البحثِ أو عواملِ البحثِ، كنتُ أجدُ الصعوبةَ في التمييزِ بينهما وتحديدِ كلِّ عاملٍ منهم، إذ إنني اليومَ أحاولُ أن أخصَّ كلَّ عاملٍ على حدةٍ مثلَ العاملِ المستقلِّ: هو العاملُ الذي يقومُ الباحثُ بتعيينه منذُ بدايةِ البحثِ، هذا المتغيرُ من المفروضِ أن يُؤثِّرَ على سيرِ البحثِ وعلى نتيجتها. والعاملُ التابعُ: هو العاملُ الذي يقومُ الباحثُ بقياسه خلالَ البحثِ، لذلكَ هذا المتغيرُ تتغيَّرُ قيمتهُ وفقًا لتغيُّرِ المتغيرِ المستقلِّ. والعواملُ الثابتةُ: هي المتشابهةُ في البحثِ، حيثُ إنه يجبُ أن تكونَ جميعُ العواملِ ثابتةً ما عدا العاملِ المستقلِّ. تطوَّرتُ لدي أيضًا مهارةُ معرفةِ كيفيةِ بناءِ فرضيَّةِ البحثِ، وكيفيةِ تحديدِ سؤالِ البحثِ، وكيفيةِ البحثِ عن معلوماتٍ من جوجل، وكيفيةِ تلخيصِ النتائجِ بجداولٍ أو رسومٍ بيانيَّةٍ".

ثالثاً: تحليل إجابات الصف التاسع (ثالث إعدادي)

أشارت إجابات طلاب الصف التاسع إلى فهم مفاهيمي أعمق لعملية البحث. ويعكس استخدامهم لمصطلحات محددة، مثل الفرضيات والاستنتاجات والمصادر الأولية، مستوى من النضج المعرفي يتوافق مع المرحلة العملية الشكلية من التطور المعرفي. ويؤكد هذا التطور على الفعالية الواضحة لاستراتيجية الاستقصاء لدى الطلاب في المراحل التنموية اللاحقة. إذ ذكر الطالب (3) من الصف التاسع إجابته للسؤال عن التحفيز للمشاركة في الأنشطة البحثية: "حسب الفعاليات أو الأنشطة التي تكون ممتعة يصبح المشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم أكثر، أيضاً الحصول على علامات أعلى من الأول، مساعدة الآخرين والتعاون في العمل الجماعي، محبتنا أكثر للمعلمة وتعلقنا فيها واحترام بعضنا البعض، محبة الوالدين وزيادة فرحتهم في نجاحنا. التعامل والتواصل مع الآخرين ونصيح اجتماعيين أكثر". وأجاب الطالب (5) من الصف التاسع عن نفس السؤال: "هناك عدة عوامل تحفزني للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم: حب الاستطلاع والاستكشاف، التواصل والتعاون والمشاركة الفعالة مع الآخرين، حب المنافسة والتحدي، النجاح والتقدم والتألق، التطور المهني في المستقبل وأن نجد مهنة للعمل". والطالب نفسه أجاب عن السؤال الذي يقيس مدى مساهمة الأنشطة البحثية في مادة العلوم على تطوير مهارات البحث عند الطالب: "نعم الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم بشكل كبير في تطوير مهارات جديدة منها: مهارات البحث، التفكير النقدي، مهارات العمل الجماعي، مهارات حل المشكلات، مهارات تقنية الحاسوب". وتأكيداً لذلك أجاب الطالب (13) من الصف التاسع: "نعم أطور مهارات معرفة مواد علمية جديدة من مواقع من الإنترنت، مهارة الكشف عن معلومات دقيقة وصحيحة، مهارة التمييز بين العوامل المؤثرة والعوامل المتأثرة والعوامل الثابتة، مهارة تدوين النتائج وكيف يتم تحليلها واستخلاص النتائج، مهارة إحداث التأثير وفحص العامل المؤثر وتنفيذ وفعل تجربة علمية صحيحة". وأضاف الطالب نفسه عن السؤال الذي يفحص العلاقة بين التعلم بالأنشطة البحثية على محبته في تعلم العلوم إذ ذكر: "بما أننا نطور مهارات كثيرة، هذا الأمر يزيد من

رغبتني في تعلم العلوم وفهم المادة أكثر، والتمكّن من بناء علاقات جيدة مع صديقاتي لأننا نتبادل في الأفكار ونتعاون ونشارك، هذا يدعم الرغبة في تعلم موضوع العلوم، ولأنني أرى البحث أمامي وأود معرفة المزيد من خلال الأنشطة البحثية التي يعرضها زملائي الآخرين وأحياناً أود أن أُجرب أبحاثهم لوحدني في البيت" ومن نفس الصف أجاب الطالب (16): "نعم تطوّرت مهارات عديدة وجديدة مثل حب الاستكشاف والتجربة، لأنني كنت أخاف أن أجازف وأشارك. تُعزّز من مهارة القراءة والبحث عن موادّ خارجية من مواقع في الإنترنت، مهارة جمع النتائج وتحليلها، مهارة استعمال المصادر الخارجية وتوثيقها، مهارة التواصل والتعاون مع الآخرين".

مناقشة محاور أسئلة المقابلات

تكوّنت أسئلة المقابلات من ثلاثة محاور رئيسية، هي: مهارات البحث العلمي، والعلاقة بين البحث والتحصيل، والبحث والدافعية. ويمكن استعراض إجابات عينة الدراسة من الطلاب الذين أُجريت معهم المقابلات كما يلي:

مهارات البحث العلمي (الأسئلة 1-4)

أفاد طُلاب من جميع المراحل الدراسية الثلاثة باكتسابهم استراتيجيات معرفية جديدة، مثل صياغة الأسئلة، وإجراء المقارنات، والتخطيط، مع أنّ مدى تطوّرهم اختلف باختلاف المرحلة الدراسية. تتوافق هذه النتائج النوعية مع النتائج الكمية لمقياس مهارات البحث، الذي أظهر تحسّناً ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. علاوة على ذلك، تقدّم هذه النتائج دعماً تجريبياً لنظرية التعلم بالاكشاف لبرونر، التي تدعو إلى الاستكشاف الذي يقوم به المتعلم كوسيلة لتعميق الفهم المفاهيمي (Brunner, 1966). ويُعدّ محوراً أساسياً في النظرية البنائية. مثال الطالب (3) من الصف السابع: "اكتسبت مهارة تحديد الهدف من التجربة، وتحديد سؤال البحث، كنت أستصعب كثيراً بتحديد متغيرات التجربة والعوامل الثابتة، وما بعرف أُميّز بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية. كمان كُنّا نلاحظ ما

يحدثُ (النتائج) ولكن نستصعبُ الرِبطَ بينَهُ وبينَ معرفةِ السَّببِ الَّذِي أدَّى إلى ذلكَ (تفسيرِ النتائجِ والاستنتاجِ". ومثالُ آخرُ الطالبُ (4) من نفسِ الجِبلِ: "لمَ أكتسبُ مَهاراتِ بحثٍ في السَّنواتِ الماضيةِ، كُنَّا نرى ما يَفْعَلُهُ المَعْلَمُ وتنتهي الحِصَّةُ ولكن لمَ نُجرِ تجاربَ لودينا". وأكدَ الطالبُ (6) بأنَّ: "خلالَ السَّنواتِ الماضيةِ المَهاراتِ الَّتِي اكتسبْتُها نتيجةَ التَّلَقُّينِ والحِفظِ فقط هي تحديدهُ سؤالِ البحثِ، وكتابةُ الفرضيَّةِ، وتحديدِ العواملِ ومُتغيِّراتِ البحثِ"، وذكرَ أيضًا: "لا، لمَ نتعلَّمُ من قِبَلِ كَيْفِيَّةِ إجراءِ مراحلِ البحثِ العلميِّ وما هي الخطواتُ وكيفَ نبدأُ وكيفَ نحصلُ على نتائجِ، ومن ثمَّ نحلُّها، أحيانًا كانَ الأستاذُ يكتُبُ لنا قسمًا من سؤالِ بالامتحانِ عن تحديدِ سؤالِ البحثِ لمشكلةٍ مُعطاةٍ أو تحديدِ العاملِ المؤثرِ والمُتأثرِ لرسمِ بيانيٍّ، أو صياغةِ سؤالِ بحثٍ أو فرضيَّاتٍ لفقرةٍ معلوماتيَّةٍ حولَ بحثٍ افتراضيٍّ كانَ قد نُفِّذَ، ولكن لمَ نُخطِّطُ أو نُنفِّذُ بحثًا حقيقيًّا من عالمنا". وأيضًا ذكرَ الطالبُ (4) من الصَّفِّ الثَّامنِ: "مَهاراتِ البحثِ الَّتِي اكتسبْتُها جديدًا هي تحديدهُ فرضيَّةِ البحثِ، اختيارُ الفرضيَّةِ وفحصُها، قُمتُ بتخطيطِ تجربةٍ، قُمتُ بتنفيذِها وبدأنا نراقبُ ماذا يحدثُ، ولاحظنا الاختلافَ بينَ المجموعتينِ: مجموعةِ عدسٍ مع ملحٍ ومجموعةٍ بدونِ ملحٍ، ولاحظنا تأثيراتٍ كبيرةً للملحِ على العدسِ". والطالبُ (15) من الصَّفِّ التَّاسِعِ: "مَهاراتِ البحثِ الَّتِي تَمَّ اكتسابُها في السَّنواتِ الماضيةِ: كتابةُ السَّؤالِ البحثيِّ، كتابةُ الفرضيَّاتِ، ومعرفةُ تحديدِ متغيِّراتِ البحثِ، ولكن مهارةُ الاستنتاجِ أو النقاشِ والتَّحليلِ وربطِ النتائجِ بالموضوعِ العلميِّ هي مَهاراتٌ جدًّا صعبةٌ". والجدولُ (20) يوضِّحُ تحليلَ نتائجِ المُقابلاتِ للصَّفوفِ السَّابعِ والثَّامنِ والتَّاسِعِ.

العلاقة بين البحث والتحصيل (الأسئلة 5-7)

أشارَ غالبيَّةُ الطُّلابِ الَّذين أُجريتَ معهم المُقابلاتُ إلى أنَّ التَّعلُّمَ القائمَ على البحثِ ساعدهم على فهمِ أفضلَ للمادَّةِ، وحِفظِ المعلوماتِ من خلالِ التَّجريبِ. وهذه النتيجةُ تتسجَّمُ وتتطابقُ مع نتائجِ الاختبارِ التحصيليِّ الَّتِي بيَّنتُ ارتفاعًا في مستوى التحصيلِ، ما يعكسُ التَّرابُطَ بينَ التَّحليلِ النَّوعيِّ والنتائجِ الكميَّةِ. وهذا ينسجمُ مع نتائجِ دراسةِ (عبد الحميد، 2023). مثالُ الطالبِ (6) من الصَّفِّ السَّابعِ: "نعمُ

من خلال الأنشطة البحثية بالفعل يُصبح فهم أكثر وتحسن في التحصيل ورفع قدراتي التعليمية وزيادة رغبتني بالتعلم ورفع ثقتي بنفسني وأن أسأل دون إحراج أو خجل وأن أقف أمام زملائي وأشرح جميع الخطوات من البداية حتى الوصول إلى الاستنتاج". ومثال الطالب (11) من نفس الصف: "نعم بالتأكيد لأنني أفهم المواد أكثر وأستطيع الدراسة للاختبارات بشكل أفضل وبهذا التحصيل يكون أفضل".

والطالب (5) من الصف الثامن "نعم من خلال الأنشطة البحثية أفهم المادة أكثر وهذا يجعلنا أن نجيب على أسئلة الامتحان أفضل وتحسن علاماتي". والطالب (10) من الصف التاسع أشار: "نعم من خلال الأنشطة البحثية نفهم المادة أكثر لأننا نتعلمها بمتعة وكل الطلاب يكونون جدين ومركزين ولا يوجد إزعاج وتشويش كما في الحصص العادية لأن المعلمة تعطي المادة بطريقة منظمة عندما لا يكون تشويش وفي حالة الإزعاج تعاقبنا ونرجع إلى الصف ولا نجري التجربة، هذا الأمر يلزم الطالب المشاغب أن يكون ملتزماً ومصغياً لأنه بالفعل يشعر بالمتعة خلال الحصص"، وأضاف: "بما أن تعلم العلوم من خلال الأنشطة يحسن من فهمنا للمادة فهي أيضاً تحسن من الدرجات في مادة العلوم"، والجدول (20) يوضح تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع.

البحث والدافعية (السؤالان 8-9)

وصف الطلاب باستمرار في إجاباتهم جلسات التعلم بأنها تفاعلية وممتعة، مما يبرز التحول نحو المشاركة المتمحورة حول الطالب. يتماشى هذا التصور مع المبادئ الأساسية للنظريات التي تفترض أن الدافع الداخلي ينعزز عندما يشعر المتعلمون بالكفاءة والانتماء ضمن بيئة التعلم. وقد كانت النتائج الإحصائية منسجمة مع هذا الاتجاه، حيث كان هناك فروقاً دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية. مثال الطالب (10) من الصف السابع: "أحب أن أشارك في الأبحاث والمشاريع والتجارب في المختبرات في حصص العلوم وأكون فاعلة. لأنني أستكشف مواد جديدة. وأتعرف على التعامل مع صديقاتي وبنات صفي من خلال إجراء البحث أو عندما نقسم إلى مجموعات في المختبر. يمكنني أن أصبح أفضل مع علاقاتي مع معلماتي، أصبح أكثر متمكنة بالحاسوب وبناء ملفات جديدة

بالوورد لتسجيل كل نتائج التجارب التي ظهرت لدينا". وأضاف الطالب (11) من الصف السابع قال: "حصص العلوم تتيح فرصة لتحويل المفاهيم النظرية إلى تطبيقات عملية ملموسة، مما يجعل التعلم أكثر واقعية وممتعة. والعمل في فرق مع زملاء الصف يتيح لي فرصة لتبادل الأفكار والنقاش في مواضيع جديدة، مما يعزز الفهم بشكل ممتع وأكثر فعالية. وأخيراً، أنا أحب التحديات، فحصولي على العلوم والأنشطة البحثية تجعلني أكثر ذكياً، حكيماً وقويًا"، وذكر حول العلاقة بين الأنشطة البحثية والدافعية بأن: "التأثير هو إيجابي بالطبع لأنني أصبحت أكثر متحمساً لتعلم العلوم، وأدرس أكثر، وأهتم في عالم البيولوجيا، ولا يشعرني ذلك بالملل، وأستطيع التفكير بشكل مُفتح أكثر ومتطور، وتعزيز الشعور بأنني أنجز وناجح، وأكون طالباً مستقلاً ومفكراً، وبذلك يكون هناك بيئة ممزوجة بالشغف والحيوية." ومثال الطالب (12): "الأنشطة البحثية تبني لك آفاقاً واسعة للمستقبل، تزيد من المعنويات، ترفع من الدافعية، تعزز في الحصول دائماً على علامات أفضل"، وأيضاً ذكر: "بما أن طرق الأبحاث وتنفيذها وأخذ الأمر بكامل الجدية تجعلنا نفهم أكثر، وتزيد الثقة بالنفس، وترفع من التحصيل العلمي، فبالإضافة لهذا النجاح يجعلني أرغب مادة العلوم، وأرغب أن أستمّر في تعلمها في الجامعة والمعاهد العالية." وأيضاً أشار الطالب (5) من الصف الثامن: "نعم، لأن تعلم العلوم من خلال العمل اليدوي، وأن نرى بأعيننا ما يحدث ونصل إلى استنتاج للظاهرة الموجودة، هذا الأمر يجعلني أحب مادة العلوم وأتعلق بها ولا أنساها طوال حياتي". والطالب (8) من نفس الجيل: "الذي يحفزني هو أنني عندما أجري البحث، النجاح يكون حليفي، ويجعلني أكتشف معلومات جديدة"، وأيضاً ذكر: "يؤثر تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية على أن أستمع أكثر عندما أفعل البحث مع أصدقائي، ويتجمعون عندي بالبيت، ونكتشف معاً أموراً جديدة، وجميعنا نبحث عن معلومات من الإنترنت حول موضوعنا. ويجعلني أفض شياً لم أكن أعلمها من قبل، مثل أن أزرع نباتاً وأراقب تأثير القهوة على نبات البندورة؟ نحدد سؤال البحث، نحدد المراحل الإجرائية، ونضع خطة عمل للتنفيذ، نوثق ونصور ماذا يحدث في التجربة". وعبر الطالب (6) من الصف التاسع: "تعلم العلوم بطريقة الأبحاث والأنشطة البحثية تزيد من رغبتنا

في تعلم العلوم، وترفع الدافعية أكثر، وتزيد الثقة بالنفس"، وأيضاً قال: "الذي يُشجّع ويُحفز المشاركة في الأبحاث العلمية في حصص العلوم فرحة أهلي بسبب الحصول على درجات عالية، فرحة المعلمة وسرورها، ورفع معنوياتنا أكثر، قناعتنا بأهمية العلوم في الحياة اليومية، وجلب النجاح في الحياة العملية والتعليمية في المستقبل، ونصبح متقنين أكثر، ونتقدم بشكل أفضل، ونجد فرص عمل متوفرة".

والجدول (20) في الملحق (ظ) يوضح تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع.

تُظهر النتائج أنّ عدد كبير من الطلاب في الصفوف الثلاثة لم يتعلموا مسبقاً مهارات البحث العلمي من خلال الأنشطة، حيث أجابوا بالنفي على الأسئلة الثلاثة الأولى المتعلقة بالخبرة السابقة في التعلم البحثي وإجراء مراحل البحث العلمي واكتساب مهاراته. في المقابل، أظهر جميع الطلاب تقريباً موقفاً إيجابياً واضحاً تجاه التعلم من خلال الأنشطة البحثية، حيث فضل معظمهم هذه الطريقة على المحاضرات التقليدية وأجمعوا على أنها تحسّن من فهمهم للمادة ودرجاتهم الأكاديمية. كما أكد جميع الطلاب في الصفوف الثلاثة أنّ الأنشطة البحثية تساهم في تطوير مهارات جديدة وتزيد من رغبتهم في تعلم العلوم، مما يدل على الأثر الإيجابي للتعلم النشط على دافعتهم. وأخيراً، عبّر جميع الطلاب عن استعدادهم للمشاركة في الأنشطة البحثية لما لها من تأثير إيجابي على الجوانب التعليمية والتربوية والاجتماعية، مما يؤكد على أهمية اعتماد هذه الاستراتيجية في تدريس العلوم. تُشير هذه النتائج إلى وجود فجوة بين الواقع الحالي لتدريس العلوم والحاجة الفعلية لتطبيق استراتيجيات التعلم النشط التي يفضلها الطلاب ويرون فائدتها.

من النتائج بتحليل هذه المقابلات نستنتج أنّ التعلم القائم على مهارات البحث العلمي موجود في بعض المدارس وغير موجود في بعضها بصورة صريحة ومعلنة، وأنّ بعض المدارس تلجأ إلى التعلم القائم على البحث بصورة ضمنية من خلال ما توفره من أنشطة وتدرّيات. كما أنّ هناك تباين واضح في معرفة الأساس الذي يبني عليه التعلم القائم على مهارات البحث العلمي من ناحية المعلمين والمعلمات.

وأيضاً تبين في مستوى إتقان مهارات البحث العلمي لدى الطلبة يُعزى إلى اختلاف المدارس أو الأشخاص المسؤولين عن عملية التدريس.

نستنتج مما سبق أنّ نتائج المقابلات قد ساهمت في تحقيق الهدفين الأول والثاني من الدراسة وهما قياس أثر استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي وإبراز أثرها في رفع الدافعية نحو تعلم العلوم.

فقد أظهرت تعبيرات الطلبة عن التحول في طريقة فهمهم وتفاعلهم داخل الصف ما يُشير إلى تقدّم فعلي نحو هذه الأهداف، ليس فقط من خلال الأرقام، بل عبر الانطباعات والسلوكيات الواقعية التي عبّروا عنها.

مدى الانسجام بين نتائج الأدوات الكمية والنوعية في الدراسة الحالية

اعتمدت هذه الدراسة تصميمًا بحثيًا مختلطًا، يجمع بين أدوات كمية - بما في ذلك اختبار تحصيلي، ومقياس مهارات البحث العلمي، ومقياس الدافعية لتعلم العلوم - ومقابلات نوعية مع عينة من الطلاب. طُبّق الجانب النوعي للتحقق من صحة إجابات الطلاب، وإكمال البيانات الكمية برؤى أكثر ثراءً وخصوصًا للسياق. حُلّت بيانات المقابلات موضوعيًا حسب الصف الدراسي والأسئلة، مما ساهم في تعميق فهم النتائج المرصودة، ووفر منظورًا نوعيًا رصينًا يمكن من خلاله تفسير فعالية الطريقة المطبّقة.

تُشير الأدلة المتقاربة من كلا مصدرَي البيانات إلى أنّ استراتيجية التعلم القائم على البحث العلمي، قد حققت فوائد تعليمية متعدّدة الجوانب. فالإيجابيات التحسينات الملموسة في اكتساب المهارات والتحصيل الدراسي، سهّلت الاستراتيجية تحولًا ملموسًا في مواقف الطلاب تجاه التعلم، والدافعية لديهم.

باختصار، يُظهرُ تكاملُ النتائجِ الكميّةِ والنوعيّةِ أنّ النهجَ البحثيَّ العلميَّ قد أثرَ بشكلٍ شاملٍ على تجاربِ تَعَلُّمِ الطلابِ. لا يَفْتَصِرُ هذا التأثيرُ على المجالاتِ الأكاديميّةِ، بل يمتدُّ إلى تغييراتٍ في التفاعلِ المعرفيِّ، وهويّةِ المتعلِّم، وتعزيزِ الشعورِ بالفاعليّةِ في بيئةٍ صفّيّةٍ تفاعليّةٍ متمركزةٍ حولَ الطالبِ.

4.6 الاستنتاجات

في ضوءِ النتائجِ الكميّةِ والنوعيّةِ التي توصلتُ إليها الدّراسةُ، يمكنُ استخلاصُ ما يلي:

1. أظهرتِ البياناتُ الكميّةُ والنوعيّةُ أنّ استراتيجيّةَ التعلّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ فعّالةٌ في تنميةِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ لدى طلبةِ المرحلةِ الإعداديّةِ، حيثَ عبّرَ الطلابُ عن تقدّمٍ ملحوظٍ في تطوّرِ مهاراتهم في استخدامِ خطواتِ البحثِ وتحليلِ المعلوماتِ.
2. دعمتِ الاستراتيجيّةُ التي وظّفتها الدّراسةُ الحاليّةُ تعزيزَ الدافعيّةِ نحو تعلّمِ العلوم، وكانَ ذلك واضحاً عندَ تحليلِ البياناتِ الكميّةِ وكذلكِ النوعيّةِ، خاصّةً فيما يتعلّقُ باستقلاليّةِ الطلبةِ أثناءَ التعلّم، وانخراطهم في العمليّةِ، واستمتاعهم بها.
3. بيّنتِ النتائجُ تغييراً ملموساً في التّحصيّلِ الدراسيِّ، موقّفاً بشهاداتِ الطلابِ التي عبّروا فيها عن فهمٍ أعمقٍ للدروسِ، وتمكّنٍ من تطبيقِ ما تعلّموه.
4. تبيّنَ أنّ أثرَ الاستراتيجيّةِ يختلفُ نسبياً باختلافِ الصّووفِ الدراسيّةِ، حيثُ كانتُ استجاباتُ طلبةِ الصفِّ التاسعِ أكثرَ وعياً ونضجاً، مما يؤكّدُ أهميّةَ مواءمةِ الأنشطةِ مع المرحلةِ النمائيّةِ.
5. أظهرتُ نتائجُ المقابلاتِ أثراً وجدانياً عميقاً في تجربةِ الطلابِ التعليميّةِ، حيثَ عبّروا عن تحوّلٍ إيجابيٍّ في مواقفهم تجاهَ المادةِ والمعلّم، ممّا يشيرُ إلى أنّ الاستراتيجيّةَ التي وظّفتها الدّراسةُ، والمتمثّلةُ بالتعلّمِ القائمِ على البحثِ، وانخراطهم في التّطبيقِ الفعليِّ، تُحدثُ تغييراً في العلاقةِ بينِ الطالبِ والمحتوى التعليميِّ.

4.7 محددات الدراسة

يمكنُ تعميمُ نتائجِ الدِّراسةِ ضمنَ المحدداتِ الآتيةِ:

- مدى تمثيلِ العيّنةِ للمجتمعِ الذي أُخذتْ منه.
- دلالةُ صدقِ وثباتِ الاختبارِ التحصيليِّ.
- دلالةُ صدقِ وثباتِ مقياسِ الدافعيةِ المختارِ من دراساتٍ سابقةٍ.
- دلالةُ صدقِ وثباتِ أداةِ قياسِ مهاراتِ البحثِ العلميِّ.

4.8 التوصيات

في ضوءِ النتائجِ التي توصلتْ إليها الدِّراسةُ، فإنَّ الباحثةَ استخلصتِ التوصياتِ الآتيةَ:

توصيات موجهة لوزارة التربية والتعليم

1. توسيعُ استخدامِ استراتيجياتِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في تدريسِ العلومِ والمواضيعِ الأخرى.
2. تطويرُ وحداتٍ دراسيةٍ قائمةٍ على البحثِ العلميِّ، تُراعي كلاً من المستوى المعرفيِّ والمستوى المرهليِّ للمتعلِّمين.
3. ضرورةُ نشرِ ثقافةِ البحثِ العلميِّ في المنظومةِ التربويةِ كمقدمةٍ للتوسعِ في توظيفِ التعلُّمِ القائمِ على مهاراتِ البحثِ العلميِّ.
4. تضمينُ مهاراتِ البحثِ العلميِّ والدافعيةِ الذاتيةِ ضمنَ نواتجِ التعلُّمِ الأساسيةِ في مناهجِ العلومِ.

توصيات موجهة للمدراء والمدرسين

1. ضرورةُ دمجِ استراتيجياتِ التعلُّمِ القائمِ على البحثِ العلميِّ في صفوفِ المرحلةِ الإعداديةِ ومناهجها الدراسيةِ الرسميةِ.
2. توظيفُ الاستراتيجيةِ الحاليةِ للبحثِ في أثرها على متغيراتٍ وجدانيةٍ مثلِ الثقةِ بالنفسِ، والاتجاهِ نحوِ المادةِ، والتعلُّمِ الذاتيِّ.

3. تصميم دليلٍ تعليميٍّ حسبَ الصفوفِ وتوزيعه على المعلمين، يتضمّن أنشطة قائمةً على البحث العلميّ.

4. تقديم نماذجٍ تعليميةٍ تركزُ على دورِ المتعلّمِ الفعّالِ، وتقلّلُ من هيمنةِ المعلّمِ، خاصّةً في الموادّ العلميّة.

5. تدريبُ المعلمينَ على بناءِ اختباراتٍ تقييميّةٍ تتماشى مع مخرجاتِ وحداتٍ قائمةٍ على البحثِ، كما ينبغي للمناهجِ أن تتبنّى تنظيمًا يسمحُ للطلبةِ بخوضِ تجاربٍ بحثيّةٍ متدرّجةٍ منذُ المراحلِ الإعداديّةِ

المقترحات

1. إعدادُ برامجٍ تدريبيةٍ تستندُ إلى نتائجِ الدّراسةِ وتُصمّمُ لتدريبِ المعلمينَ على إعدادِ وحداتٍ بحثيّةٍ وقياسِ أثرها.

2. إجراءُ دراساتٍ مماثلةٍ للدّراسةِ الحاليّةِ في موادّ دراسيّةٍ أخرى وعلى صفوفٍ أخرى، وبخاصّةِ المرحلةِ الثانويّة.

3. توظيفُ مزيجٍ من الأدواتِ الكميّةِ والنوعيّةِ في عملياتِ التقييمِ كملفِ الإنجازِ والمهامّ المفتوحة.

4. إرساءُ سُبُلِ التعاونِ بين المدارسِ والجامعاتِ لتطويرِ وتطبيقِ وحداتٍ بحثيّةٍ، وتقييمها اعتمادًا على المنهجياتِ التقييميّةِ الحديثة.

5. إجراءُ دراسةٍ مقارنةٍ مع مدارسٍ أهليّةٍ/خاصّةٍ.

6. إجراءُ دراساتٍ كالدراسةِ الحاليّةِ ولكن في مناطقٍ أخرى.

مشكلات بحثية مستقبلية

وبنتيجة هذه الدراسة ترى الباحثة أن هناك مشكلات بحثية مستقبلية، يمكن التصدي لمعالجتها من قبل باحثين آخرين ومنها استقصاء نماذج تدريبيّة فاعلة في تدريب المعلمين والمعلمات وتمكينهم من إتقان التعلم القائم على مهارات البحث العلمي. وأيضاً البحث في طرائق تفعيل العلاقة بين المدارس

والمنظومة التربوية خاصة وبين الجامعات ومؤسسات البحث العلمي بغرض تدعيم هذا التوجه نحو التعلم القائم على مهارات البحث العلمي.

وعلى الرغم من محاولة الباحثة استقصاء كل المتغيرات الممكنة إلا أن هناك متغيرات أخرى بحاجة إلى البحث والاستقصاء، من مثل: أثر التعلم القائم على مهارات البحث العلمي وعلاقتها بدرجة الثقة بالنفس، الرغبة في التعلم الذاتي أو في الأبعاد الوجدانية والنفسية. إضافة إلى زيادة مسؤولية المتعلم عن تعلمه، وتقليل درجة الاعتماد على التلقين.

في الختام، يكشف تفسير النتائج أن استراتيجيات التعلم القائم على البحث العلمي كان لها تأثير كبير في تعزيز مهارات البحث العلمي لدى الطلاب، وتحفيزهم نحو تعلم العلوم، وتحسين تحصيلهم الأكاديمي في المرحلة الإعدادية. ويبدو أن هذا النهج التعليمي يتماشى مع احتياجات الطلاب التنموية، ويُعزز المشاركة الفعالة، والاستقلالية، ويزيد دافعيتهم نحو تعلم العلوم. علاوة على ذلك، يُبرز الاتساق بين النتائج الكمية والنوعية عمق واستدامة مخرجات التعلم المُحققة. تدعم هذه النتائج اعتماد نماذج التعلم القائم على البحث العلمي كبديل تربوي سليم لأساليب التدريس التقليدية، مع التركيز على بيئات تعلم متمركزة حول الطالب تُشجع على بناء المعرفة، والدافعية الذاتية، لذلك تدعو الباحثة جميع التربويين إلى توظيف التعلم القائم على مهارات البحث العلمي في تطوير وحدات دراسية وأنشطة إثرائية تكاملية تُثري بيئة التعلم وتتسجم مع الفروقات الفردية في أوساط الطلبة من حيث: القدرات العقلية، ومستوى التحصيل، والدافعية، وتنوع الإهتمامات.

المنطويات التربوية لهذه الدراسة

وتتلخص هذه المنطويات في النقاط التالية:

- التوجه أكثر نحو التعلم المتمركز حول المتعلم.
- زيادة مسؤولية المتعلم عن تعلمه.

- تحقيق النماء المعرفي الذي يتماشى مع التوجهات التربوية الحديثة التي تدعو إلى التوجه أكثر نحو التعلم القائم على الاستقصاء، والتفكير الناقد.
- تطوير برامج تدريبية تساعد المعلمات والمعلمين على توظيف هذا التوجه بفاعلية.
- توفير المصادر والتمويل اللازم لإعداد المناهج والمواد التعليمية التي تعمل على تحقيق أهداف وغايات التعلم القائم على مهارات البحث العلمي، والتعلم القائم على الاستقصاء، والتعلم من أجل التفكير المنتج.

المراجع العلمية

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، ومضة. (2018). أسباب تدني دافعية التعلم لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في محلية الكاملين، ولاية الجزيرة. عمادة الدراسات العليا، كلية التربية، جامعة إفريقيا العالمية، السودان.

أبو رياش، حسن. (2006). الدافعية والذكاء العاطفي. دار الفكر للنشر والتوزيع، الأردن.

أبو زاهرة، نادية. (2022). أثر التعلم القائم على المشاريع في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل للطالبات وزيادة دافعيتهن لتعلم الكيمياء. المجلة العربية للنشر العلمي، 43، الأردن.

الأشقر، مروة. (2021). فاعلية التدريس ببرنامج (RISK) في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. جامعة المنصورة، كلية التربية، مصر.

البشيش، عبد الله. (2017). تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجيات التعلم المتمركز حول المشكلة وأثره في تحصيل طلاب الصف العاشر ودافعيتهم [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

بليسي، منى. (2020). سبل إثارة دافعية التعلم لدى الطلبة في المدارس الحكومية حسب عدد متغيرات في محافظة سلفيت فلسطين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(45)، 117-136، فلسطين.

بني يونس، محمد. (2012). سيكولوجية الدافعية والانفعال. دار المسيرة للنشر، الأردن.

بياجيه، جان. (2000). علم نفس الطفل (يوسف عبد المعبود، مترجم). دار النهضة العربية، لبنان.

التائب، مسعود. (2018). البحث العلمي قواعده - إجراءاته - مناهجه. المكتب العربي للمعارف، مصر.

التويج، سليمان، والزهراني، علي. (2018). مدخل إلى التعلم النشط. دار اللؤلؤة للنشر والتوزيع، السعودية.

جابر، ليانا، والقرعان، مها. (2004). أنماط التعلم: النظرية والتطبيق. مؤسسة عبد المحسن القطان، فلسطين.

الجززاني، حيدر. (2020). أثر الأنشطة الرياضية الحياتية في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة أبحاث النكاء، 14(29)، العراق.

حجازي، رضا. (2014). فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، (5)17، 79-129، مصر.

حسان، محمود. (2011). فاعلية التدريس القائم على البحث في تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الابتكاري في الفيزياء. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (1)44، مصر.

حلالشة، نفين، وأبو الشبول، مهند. (2020). أثر استخدام نموذج تحديد نمط التعلم (*VAK Model*) القائم على التعلم المدمج في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي والدافعية نحو التعلم لدى طلبة مادة مهارات التعلم والبحث العلمي في الجامعة الأردنية. *الجامعة الأردنية*، عمان، الأردن.

الخشاشنة، لارا. (2015). استخدام أسلوب انظر قبل أن تسمع وبناء الثقة والمحافظة عليها في تدريس اللغة العربية لطالبات الصف السابع الأساسي بمدينة عمان وأثرهما في الدافعية والتحصيل (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

الخصاونة، عاكف، والسعيد، معنز، والمحاميد، أسعود، وعيادات، هيثم. (2017). واقع إدارة الجامعات الأردنية الخاصة في إقليم الشمال حول بناء المعرفة لدى الطلبة في أساسيات البحث العلمي والمعوقات. *مجلة دراسات: العلوم التربوية*، (4)44، 117-133، الأردن.

دخل الله، أيوب. (2014). *التعلم ونظرياته*. دار الكتب العلمية، لبنان.

الذروي، حسن، والراشد، علي. (2018). فاعلية استراتيجية التعلم المستند إلى المشكلات على التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية، دراسة عبر حضارية. *مجلة رسالة الخليج العربي*، 152، السعودية.

الرشيد، منيرة. (2014). فاعلية بعض استراتيجيات التفكير القائمة على نظرية تيريز في تنمية مهارات البحث العلمي نحو العلوم. *مجلة التربية للبحوث التربوية*، (5)158، مصر.

الريماوي، محمد. (2004). *علم النفس العام*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

الزغول، عماد. (2019). *مدخل إلى علم النفس*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

زيتون، عياش. (2013). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق، الأردن.

سرحان، سهير. (2015). *الدافعية للتعلم والذكاء الانفعالي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الإعدادية بغزة* [رسالة ماجستير]. جامعة غزة، فلسطين.

سولو، بوب. (2015). *الرغبة في التعلم*. دار العربية للعلوم - ناشرون، لبنان.

- السيد، منى. (2013). *أخلاقيات البحث العلمي*. منشورات جامعة المجمعة، السعودية.
- شحات، محمد. (2016). *تقويم جودة التدريس وأثرها على تحصيل طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم ودافعيتهم نحو تعلم المادة*. *المجلة الدولية للتربية المتخصصة*، الأردن.
- الشهراني، إيمان، وأحمد، هالة. (2022). *أثر برنامج مقترح قائم على تطبيقات المعامل الافتراضية في تنمية المهارات المختبرية للكيمياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في محافظة بيشة*. *مجلة العلوم التربوية*، (1)24، السعودية.
- الشهراني، جواهر. (2019). *أثر تدريس العلوم باستخدام التعليم المتميز القائم على الأنشطة العلمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط*. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (13)20، مصر.
- الطويلة، هادي، والصريرة، باسم، والشمائلة، نسرين، والصريرة، خالد. (2010). *طرائق التدريس*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.
- عبد الحميد، رنا. (2023). *فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات البحث العلمي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. *مجلة كلية التربية*، 24، مصر.
- عبد الحميد، محمد. (2017). *أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي (تدريجي - كلي) وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم*. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 83، السعودية.
- علام، صلاح الدين. (2000). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- عليان، الشيماء. (2021). *برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي*. *المجلة العلمية لكلية التربية* - جامعة أسيوط، (1)37، مصر.
- عمر، محمد. (2021). *استراتيجيات التدريس الفعال*. *مجلة القرطاس للعلوم الإنسانية والتطبيقية*، 14، ليبيا.
- العمودي، هالة. (2018). *فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة*. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، (2)13، السعودية.

- عودة، أحمد. (2011). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. مركز أمية للنشر، إربد، الأردن.
- عوض، أسماء. (2017). *أثر تدريس علوم الأرض والبيئة باستخدام استراتيجيات التعلم القائم على طريقة المشروع في تحصيل طالبات الأول الثانوي وتفكيرهن البصري المكاني في الأردن* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية، الأردن.
- قرني، زبيدة. (2019). *استراتيجيات التدريس المستحدثة في التعلم النشط*. المكتبة المصرية، مصر.
- قطامي، يوسف. (2000). *نماذج التعلم الصفي*. دار الشروق للنشر، الأردن.
- الكيلاي، عبد الله، والشريفين، نضال. (2016). *مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية*. دار المسيرة، الأردن.
- لكحل، سمير. (2018). *أثر استخدام طريقة المختبر المدرسي في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الفيزياء لدى متعلمي سنة الثانية من التعليم المتوسط*. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة الدكتور يحيى فارس، الجزائر.
- المصري، ناريمان، وأبو لوحة، جواهر، والحيلة، محمد. (2023). *تطوير وحدة تعليمية مطورة من مادة العلوم وفق منحنى STEAM في تنمية الدافعية العقلية والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي*. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث، (1)43، الأردن.
- منصور، أميرة. (2016). *المقابلة رؤى منهجية في بحوث تعليم اللغة العربية*. مجلة الأثر، 27، جامعة الجزائر، الجزائر.
- المومني، حنان. (2018). *معالجة ضعف الدافعية*. مجلة وزارة التربية والتعليم، (2)55، 170-192، الأردن.
- النجار، إبراهيم. (2017). *فعالية استخدام استراتيجيات التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل ومهارات الاستقصاء العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء* [رسالة ماجستير]. كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.
- النجدي، أحمد، وعبد الهادي، منى، وراشد، علي. (2003). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- النعيمي، أسماء، والساعدي، يوسف. (2018). *أثر تدريس مادة العلوم باستراتيجية Philips التعليمية في اكتساب تلميذات الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية*. مجلة أبحاث النكاء، 26، العراق.

- Alawi, N. H., & Soh, T. M. T. (2019). The Effect of Project-Based Learning (PjBL) on Critical Thinking Skills Form Four Students on Dynamic Ecosystem Topic “Vector! Oh! Vector!” *Creative Education*, 10(12), 3107–3117. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012235>
- Asefer, A., & Abidin, Z. (2021). Soft skills and graduates’ employability in the 21st century from employers’ perspectives: A review of literature. *International Journal of Infrastructure Research and Management*, 9(2), 44–59.
- Ayman-Nolley, S. (1978). Piaget and Vygotsky on creativity. *HUMAN COGNITION*, 107.
- Bruner, J. S. (1966). *The act of discovery Harvard Education review*.
- Fortus, D., & Touitou, I. (2021). *Changes to students ’ motivation to learn science*. 1–14.
- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and. *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107.
- Kelkay, A. D. (2023). Science Practical Work and Its Impact on Student’s Science Achievement: The case of Secondary school. *Journal of Science Education*, 24(1).
- Kimani, B. (2024). Effectiveness of project-based learning in enhancing critical thinking skills among high school students. *American Journal of Education and Practice*, 8(2), 54–65.
- Kırılmazkaya, G., & Dal, S. N. (2022). Effect of Hands-On Science Activities on Students’ Academic Achievement and Scientific Attitude. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 10(4), 56–61. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.10n.4p.56>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Lacson, E., & Dejos, E. (2022). Research skills scale for senior high school students: Development and validation. *Psychology and Education: Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, 2(4), 329–334.
- Lan, Y. (2024). Through tensions to identity-based motivations: Exploring teacher professional identity in Artificial Intelligence-enhanced teacher training. *Teaching*

- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681–718.
- Lei, Y. (2024). Unlocking the secrets of STEM success: Exploring the interplay of motivation to learn science, self-regulation, and emotional intelligence from a perspective of self-determination theory. *Learning and Motivation*, 87, 102012. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lmot.2024.102012>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61.
- Porozovs, J., & Grosberga-Merca, S. (2021). Students' and teachers' opinion on the possibilities of improving students' research skills in biology lessons. *Rural Environment. Education. Personality.(REEP). Proceedings of The International Scientific Conference (Latvia). Latvia University of Life Sciences and Technologies*.
- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123–138.
- Rodiyah, Santosa, C. A. H. F., & Rumanta, M. (2020). The effects of scientific-based learning strategy (images media and lecture method) and students' learning motivation towards science achievement on students of ciruas 2 elementary school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1), 6–14.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Salybekova, N., Issayev, G., Abdrassulova, Z., Bostanova, A., Dairabaev, R., & Erdenov, M. (2021). Pupils' research skills development through project-based learning in biology. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(3), 1106–1121. <https://doi.org/10.18844/CJES.V16I3.5829>
- Saputro, S., & Sunarno, W. (2021). The Implementation of Research-Based Learning Model in the Basic Science Concepts Course in Improving Analytical Thinking Skills. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1051–1062.
- Souza, A. C. de, Alexandre, N. M. C., & Guirardello, E. de B. (2017). Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiologia e Servicos de Saude*, 26, 649–659.
- Tekin, G., & Mustu, Ö. E. (2021). The Effect of Research-Inquiry Based Activities on the Academic Achievement, Attitudes, and Scientific Process Skills of Students in

- the Seventh Year Science Course. *European Educational Researcher*, 4(1), 109–131.
- Trkmen, H. (2023). A Comparative Analysis of Karplus Learning Cycle Model and Ausubel Meaningful Learning Model on Children's Environmental Pollution Cognition. *Futurity Education*, 3(3), 108–131.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Warburton, V. E., Wang, J. C. K., Bartholomew, K. J., Tuff, R. L., & Bishop, K. C. M. (2020). Need satisfaction and need frustration as distinct and potentially co-occurring constructs: Need profiles examined in physical education and sport. *Motivation and Emotion*, 44(1), 54–66.
- Williamson, E. (2023). The Effectiveness of Project-Based Learning in Developing Critical Thinking Skills among High School Students. *European Journal of Education*, 1(1), 1–11.
- You, H. S., Kim, K., Black, K., & Min, K. W. (2018). Assessing science motivation for college students: Validation of the science motivation questionnaire II using the rasch-andrich rating scale model. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1161–1173.
- Yuksel, I. (2019). The Effects of Research-Inquiry Based Learning on the Scientific Reasoning Skills of Prospective Science Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(4), 273. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i4.4020>

الملاحق

ملحق (أ)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

اسم المحكم	الرتبة العلمية	التخصص	الجامعة
أ. د. معزوز جابر علاونة	أستاذ دكتور	قياس وتقويم	جامعة القدس المفتوحة
د. حسام حسني القاسم	أستاذ مشارك	إدارة تعليمية	النجاح الوطنية
أ. د. عبد الناصر عبد الرحيم قدومي	أستاذ دكتور قياس وتقويم	دكتوراة قياس وتقويم واحصاء	جامعة النجاح الوطنية
د. علي زهدي شقور	أستاذ دكتور	دكتوراة في التربية والتعليم	جامعة النجاح الوطنية - نابلس
د. محمد طالب دبوس	أستاذ مشارك	قياس وتقويم تربوي	جامعة الاستقلال
د. هبة سليم	أستاذ مساعد	دكتوراة مناهج وطرق تدريس	جامعة النجاح الوطنية كلية العلوم الإنسانية والتربوية
د. ديانا موسى الرحيل	أستاذ دكتوراة- محاضرة	اللغة العربية وآدابها	جامعة الأميرة سمية
د. أميمة هاني المومني	أستاذ دكتوراة- محاضرة	القياس والتقويم التربوي	جامعه الزيتونة الدولية
د. فاديه علي بني عيسى	أستاذة	القياس والتقويم التربوي	وزارة التربية والتعليم الأردنية

ملحق (ب)

مقياس الدراسة بصورته الأولى (الاستبانة)



عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة

أضع بين يديك هذه الاستمارة، وهي ضمن متطلبات رسالة دكتوراه بعنوان "أثر التعلم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم"

تحتوي الاستمارة على ثلاثة أقسام: أسئلة ديمغرافية (شخصية)، مهارات البحث العلمي والدافعية لتعلم العلوم. ليست هناك أسئلة تدل على شخصك ولا حاجة لكتابة اسمك الشخصي. المعطيات تبقى سرية ولأغراض البحث فقط. لذا أرجو الدقة والجدية في تعبئة الاستمارة ولك مني كل الشكر والامتنان.

الباحثة صفا عمري

القسم الأول: معطيات ديمغرافية

أنا بالصف	السابع/	الثامن/	التاسع		
شعبة:	/1	/2	/3	/4	5
الجنس:	ذكر /	أنثى			

العلامة التي حصلت عليها بموضوع العلوم في نهاية السنة الدراسية الماضية: _____

القسم الثاني: مهارات البحث العلمي - هذا القسم يفحص مدى تمكنك من كل مُركّب من مركبات مهارات البحث العلمي، لذا عليك الإشارة بدائرة إلى الرقم الذي يناسب مدى وجود المهارة لديك، مقابل كل عبارة

العبارات	غير موافق بتاتا	غير موافق	محايد	موافق	موافق جدا
المركب الأول: مهارات التخطيط					
1. إذا واجهت سؤالاً/مشكلة، أستطيع أن أرى ذلك كفرصة لإجراء بحث	1	2	3	4	5
2. أستطيع صياغة هدف البحث	1	2	3	4	5
3. أستطيع كتابة عنوان بحث	1	2	3	4	5
4. أستطيع صياغة سؤال بحث يعتمد على خصائص الكائنات والأشياء والظواهر الموجودة في البيئة والتي يمكن اختبارها بالتجربة أو الملاحظة.	1	2	3	4	5
5. أستطيع صياغة أسئلة بحثية بناءً على الموضوع/المشكلة	1	2	3	4	5
6. يمكنني صياغة فرضيات البحث المناسبة	1	2	3	4	5
7. أستطيع تبرير أسباب إجراء البحث	1	2	3	4	5
8. يمكنني تمييز متغيرات/عوامل البحث، المؤثرة والمتأثرة والثابتة	1	2	3	4	5
9. أستطيع التخطيط وتحديد مجريات البحث الملائمة لموضوع بحثي	1	2	3	4	5
10. أستطيع تحديد تصميم البحث أو الطريقة المناسبة لبحثي (تجريبي أو استكشافي أو رسدي)	1	2	3	4	5

5	4	3	2	1	11. أستطيع تبرير المبادئ والتقنيات التجريبية المستخدمة في بحثي.
5	4	3	2	1	12. أستطيع اختيار أو تطوير أداة بحث لجمع البيانات اللازمة لبحثي.
5	4	3	2	1	13. أستطيع تحديد أداة إحصائية أو طريقة التحليل التي سأستخدمها في بحثي.
5	4	3	2	1	14. أستطيع تنفيذ إحصائيات شائعة في أي تطبيقات إحصائية مثل MS Excel أو SPSS أو Minitab أو تطبيقات أخرى.
المركب الثاني: مهارات التنفيذ					
5	4	3	2	1	15. يمكنني جمع المعطيات اللازمة مع تحديد وحدات القياس المناسبة
5	4	3	2	1	16. يمكنني إجراء مشاهدات وتكرارها
5	4	3	2	1	17. يمكنني إجراء تجارب تشمل عوامل مؤثرة، عوامل متأثرة، عوامل ثابتة.
5	4	3	2	1	18. يمكنني تكرار التجارب الملائمة للبحث ومراقبتها
5	4	3	2	1	19. يمكنني استخدام المواد والأدوات وأجهزة القياس المختلفة لإجراء التجارب والمشاهدات
5	4	3	2	1	20. أفهم وأطبق قواعد السلوك والمبادئ الخاصة بالسلامة والأمان في المختبر
5	4	3	2	1	21. أفهم وأطبق قواعد السلوك والمبادئ الخاصة بالحفاظ على البيئة ومحتوياتها من كائنات حية وجمادة
المركب الثالث: مهارات تحليل النتائج والاستنتاج					
5	4	3	2	1	22. أستطيع تنظيم البيانات التي جمعتها بشكل منهجي (جداول، رسوم بيانية...)
5	4	3	2	1	23. أستطيع قراءة وتفسير النتائج التي حصلت عليها من تحليل المعطيات/البيانات التي جمعتها
5	4	3	2	1	24. أستطيع قراءة جداول نتائج ورسوم بيانية
5	4	3	2	1	25. يمكنني تمييز العلاقة بين المتغيرات
5	4	3	2	1	26. أستطيع بناء استنتاجي الخاص بناءً على المعلومات التي تم جمعها.
5	4	3	2	1	27. أستطيع تلخيص النتائج والاستنتاجات
5	4	3	2	1	28. يمكنني صياغة توصيات، أسئلة واقتراحات إضافية لاستمرارية البحث

المركب الرابع: عرض البحث					
5	4	3	2	1	29.أستطيع إعداد وتنظيم محتوى البحث في ملف بالترتيب المناسب.
5	4	3	2	1	30.أستطيع شرح المتغيرات الرئيسية في موضوع بحثي.
5	4	3	2	1	31.أستطيع إعداد محتوى صحيح للبحث، من الناحية النحوية والتركيبية الملائمة للعرض.
5	4	3	2	1	32.أستطيع استخدام وسائل تكنولوجية لعرض البحث
5	4	3	2	1	33.أستطيع تنظيم أفكارى بوضوح وإعداد رسم تخطيطي لبحثي.
5	4	3	2	1	34.أستطيع عرض نتائج بحثي شفويًا.
المركب الخامس: تقييم البحث					
5	4	3	2	1	35.يمكنني تحديد الجوانب الإيجابية في البحث
5	4	3	2	1	36.يمكنني التنبه للصعوبات أثناء البحث والتعامل معها
5	4	3	2	1	37.يمكنني طرح اقتراحات لتحسين البحث
5	4	3	2	1	38.يمكنني تقييم أبحاث زملائي

القسم الثالث: الدافعية لتعلم العلوم - هذا القسم يفحص مدى دافعيته لتعلم موضوع العلوم، لذا عليك

الإشارة إلى المكان الذي يناسب مدى مطابقة كل عبارة لك

موافق جدا	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بتاتا	العبارات
5	4	3	2	1	1- مواد العلوم التي أتعلمها لها علاقة بحياتي
5	4	3	2	1	2- أحب أن أتفوق على الطلاب الآخرين في اختبارات العلوم.
5	4	3	2	1	3- تعلم العلوم أمر ممتع.
5	4	3	2	1	4- الحصول على درجة جيدة في العلوم أمر مهم بالنسبة لي.
5	4	3	2	1	5- أبذل جهدًا كافيًا في تعلم العلوم.
5	4	3	2	1	6- أستخدم استراتيجيات لتعلم العلوم بشكل جيد.
5	4	3	2	1	7- تعلم العلوم سيساعدني في الحصول على وظيفة (مهنة) جيدة.
5	4	3	2	1	8- من المهم أن أحصل على أعلى درجة (مستوى) في

					العلوم.
5	4	3	2	1	9- أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيدًا في اختبارات العلوم.
5	4	3	2	1	10- معرفة العلوم ستمنحني ميزة مهنية.
5	4	3	2	1	11- أفضي الكثير من الوقت في دراسة العلوم.
5	4	3	2	1	12- تعلم العلوم يعطي لحياتي أكثر معنى.
5	4	3	2	1	13- فهم العلوم سيفيدني في حياتي المهنية.
5	4	3	2	1	14- أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيدًا في مختبرات العلوم ومشاريعه.
5	4	3	2	1	15- أعتقد أنني أستطيع إتقان المعرفة والمهارات العلمية.
5	4	3	2	1	16- أستعد جيدًا لاختبارات ومختبرات العلوم.
5	4	3	2	1	17- أنا مهتم بالاكتشافات في مجال العلوم.
5	4	3	2	1	18- أعتقد أنني أستطيع الحصول على أعلى درجة (مستوى) في العلوم.
5	4	3	2	1	19- أستمتع بتعلم العلوم.
5	4	3	2	1	20- أفكر في الدرجة التي سأحصل عليها في العلوم.
5	4	3	2	1	21- أنا متأكد من أنني أستطيع فهم العلوم.
5	4	3	2	1	22- أدرس بجد لتعلم العلوم.
5	4	3	2	1	23- سيكون العلوم من ضمن مسيرتي المهنية
5	4	3	2	1	24- الحصول على درجات عالية في اختبارات العلوم والمختبرات أمر مهم بالنسبة لي.
5	4	3	2	1	25- سأستخدم مهارات حل المشكلات العلمية في مسيرتي المهنية.

ملحق (ج)

مقياس الدراسة (الاستبانة) للتحكيم

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا / برنامج دكتوراة تعلم وتعليم

تحكيم

حضرة الأستاذ الدكتور..... المحترم

تقوم الباحثة بدراسة عنوانها أثر التعلم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية في مادة العلوم وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على لقب دكتوراة في التعلم والتعليم في جامعة النجاح الوطنية ولتحقيق ذلك اطّلت الباحثة على مجموعة من المصادر والمراجع العلمية المتعلقة بالموضوع. ونظراً لما تتمتعون به من علم وخبرة ودراية واهتمام في هذا المجال، فإنني أتوجه إليكم لإبداء آرائكم وملاحظاتكم القيمة في تحكيم فقرات مقياسي الدراسة الحالية، من حيث مناسبتها لقياس ما وضعت لقياسه، ووضوح الفقرات وسلامة صياغتها اللغوية، وإضافة أي تعديل مقترح ترونه مناسباً، من أجل إخراج مقياسين بالصورة المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة. وقد صممت الباحثة مقياس الاستبانة من ثلاثة أجزاء، هي: الجزء الأول: يشتمل على البيانات الديمغرافية (التصنيفية). الجزء الثاني: يتكون من مقياس مهارات البحث العلمي. الجزء الثالث: يتكون من مقياس الدافعية لتعلم العلوم.

شاكراً لكم حُسن تعاونكم

الباحثة صفا احمد خالد عمري، إشراف د. فواز عقل

بيانات المُحكّم:

اسم المحكم	الرتبة العلمية	التخصص	الجامعة

الجزء الأول: البيانات الديمغرافية

1. الجنس: ذكر/ أنثى
2. الصف: سابع / ثامن / تاسع
- شعبة: 1/ 2/ 3/ 4/ 5
3. العلامة التي حصلت عليها بموضوع العلوم في نهاية السنة الدراسية الماضية: ____.

الجزء الثاني: مقياس مهارات البحث العلمي في دراسة (Lacson & Dejos Jr., 2022) تم إعداد المقياس بصورته الأولية بناءً على المراجع التي تمت مراجعتها، فتم تحديد 48 عبارة موزعة لـ 5 أبعاد:

1. مهارات تحديد المشكلة وتكوين المفاهيم (11 عبارة)
 2. مهارات البحث عن المعلومات والأدلة (10 عبارات)
 3. مهارات منهجية البحث (9 عبارات)
 4. مهارات الإحصاء/التحليل الكمي وتقييم الأدلة (7 عبارات)
 5. مهارات الاتصال واللغة (11 عبارة)
- خلال التحليلات الإحصائية للصدق والثبات تم حذف 10 عبارات وتوزيع ما تبقى (38 عبارة) منها من جديد ضمن 3 أبعاد:

1. طرق البحث وتحليل البيانات (Research Methods and Data Analysis): يقاس بـ 18 عبارة (1-18)
 2. كتابة النتائج والإبلاغ عنها (Writing and Reporting of Results): يقاس بـ 8 عبارات (19-26)
 3. تكوين المفاهيم الخاصة بالمشكلة (Problem Conceptualization): يقاس بـ 12 عبارة (27-38)
- وقد شمل مقياس مهارات البحث العلمي بصورته الأولية على (38) فقرة ضمن 5 مجالات، علماً أن الإجابة على فقرات الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي على النحو التالي:

موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
5	4	3	2	1

التعديل المقترح إن وجد	مناسبتهم اللبببة		الصباغة اللبببة		اتتماء الفقرة للمجال		الفقرة
	غير مناسبة	مناسبة	غير واضحة	واضحة	غير منتمية	منتمية	
							المجال الأول: مهارات التخطيط
							1. إذا واجهت سؤالاً/مشكلة، أستطيع أن أرى ذلك كفرصة لإجراء بحث
							2. أستطيع صياغة هدف بحث
							3. أستطيع كتابة عنوان بحث
							4. أستطيع صياغة سؤال بحث والتي يمكن اختباره بالتجربة أو الملاحظة.
							5. أستطيع صياغة أسئلة بحثية بناءً على الموضوع/المشكلة
							6. يمكنني صياغة فرضيات البحث المناسبة
							7. أستطيع تبرير أسباب إجراء البحث
							8. يمكنني تمييز متغيرات/عوامل البحث، المؤثرة والمتأثرة والثابتة
							9. أستطيع التخطيط وتحديد مجريات البحث الملائمة لموضوع بحثي
							10. أستطيع تحديد تصميم البحث أو الطريقة المناسبة لبحثي (تجريبي أو استكشافي أو رسدي)
							11. أستطيع تبرير المبادئ والتقنيات التجريبية المستخدمة في بحثي.
							12. أستطيع اختيار أو تطوير أداة بحث لجمع البيانات اللازمة لبحثي.
							13. أستطيع تحديد أداة إحصائية أو طريقة التحليل التي سأستخدمها في بحثي.
							14. أستطيع تنفيذ إحصائيات شائعة في أي تطبيقات إحصائية مثل MS Excel أو SPSS أو تطبيقات أخرى.
							المجال الثاني: مهارات التنفيذ
							15. يمكنني جمع المعطيات اللازمة مع تحديد وحدات القياس المناسبة
							16. يمكنني إجراء مشاهدات وتكرارها
							17. يمكنني إجراء تجارب تشمل عوامل مؤثرة، عوامل متأثرة، عوامل ثابتة.

							18. يمكنني تكرار التجارب الملائمة للبحث ومراقبتها
							19. يمكنني استخدام المواد والأدوات وأجهزة القياس المختلفة لإجراء التجارب والملاحظات
							20. أفهم وأطبق قواعد السلوك والمبادئ الخاصة بالسلامة والأمان في المختبر
							21. أفهم وأطبق قواعد السلوك والمبادئ الخاصة بالحفاظ على البيئة ومحتوياتها من كائنات حية وجمادة
							المجال الثالث: مهارات تحليل النتائج والاستنتاج
							22. أستطيع تنظيم البيانات التي جمعتها بشكل منهجي (جداول، رسوم بيانية...)
							23. أستطيع قراءة وتفسير النتائج التي حصلت عليها من تحليل المعطيات/البيانات التي جمعتها
							24. أستطيع قراءة جداول نتائج ورسوم بيانية
							25. يمكنني تمييز العلاقة بين المتغيرات
							26. أستطيع بناء استنتاجي الخاص بناءً على المعلومات التي تم جمعها.
							27. أستطيع تلخيص النتائج والاستنتاجات
							28. يمكنني صياغة توصيات، أسئلة واقتراحات إضافية لاستمرارية البحث
							المجال الرابع: عرض البحث
							29. أستطيع إعداد وتنظيم محتوى البحث في ملف بالترتيب المناسب.
							30. أستطيع شرح المتغيرات الرئيسية في موضوع بحثي.
							31. أستطيع إعداد محتوى صحيح للبحث، من الناحية النحوية والتركيبية الملائمة للعرض.
							32. أستطيع استخدام وسائل تكنولوجية لعرض البحث
							33. أستطيع تنظيم أفكارتي بوضوح وإعداد رسم تخطيطي لبحثي.
							34. أستطيع عرض نتائج بحثي شفويًا.
							المجال الخامس: تقييم البحث
							35. يمكنني تحديد الجوانب الإيجابية في البحث
							36. يمكنني التنبه للصعوبات أثناء البحث والتعامل معها
							37. يمكنني طرح اقتراحات لتحسين البحث
							38. يمكنني تقييم أبحاث زملائي

الجزء الثالث: الدافعية لتعلم العلوم - يحتوي مقياس الدافعية لتعلم العلوم (Sun-You et. al., 2018) على 25

عبارة تقيس 5 أبعاد يقاس كل منها بـ 5 عبارات على النحو التالي:

1. الدافعية الداخلية (Intrinsic motivation): وتقاس بالعبارات 1، 3، 12، 17، 19
2. الدافع الوظيفي (Career motivation): ويقاس بالعبارات 7، 10، 13، 23، 25
3. تحقيق الذات (Self-determination): ويقاس بالعبارات 5، 6، 11، 16، 22
4. الكفاءة الذاتية (Self-efficacy): وتقاس بالعبارات 9، 14، 15، 18، 21
5. الدافعية للتحصيل (Grade motivation): وتقاس بالعبارات 2، 4، 8، 20، 24

وقد شمل مقياس الدافعية بصورته الأولية على (25) فقرة، علماً أن الإجابة على فقرات الاستبانة وفق مقياس

ليكرت الخماسي على النحو التالي: (موافق بشدة=5، موافق=4، محايد=3، معارض=2، معارض بشدة=1).

التعديل المقترح إن وجد	مناسبتها للبيئة		الصياغة اللغوية		انتماء الفقرة للمجال		الفقرة
	غير مناسبة	مناسبة	غير واضحة	واضحة	غير منتمية	منتمية	
							1. مواد العلوم التي أتعلمها لها علاقة بحياتي
							2. أحب أن أتفوق على الطلاب الآخرين في اختبارات العلوم.
							3. تعلم العلوم أمر ممتع.
							4. الحصول على درجة جيدة في العلوم أمر مهم بالنسبة لي.
							5. أبذل جهداً كافياً في تعلم العلوم.
							6. أستخدم استراتيجيات لتعلم العلوم بشكل جيد.
							7. تعلم العلوم سيساعدني في الحصول على وظيفة (مهنة) جيدة.
							8. من المهم أن أحصل على أعلى درجة (مستوى) في العلوم.
							9. أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيداً في اختبارات العلوم.

							10. معرفة العلوم ستمنحني ميزة مهنية.
							11. أفضي الكثير من الوقت في دراسة العلوم.
							12. تعلم العلوم يعطي لحياتي أكثر معنى.
							13. فهم العلوم سيفيدني في حياتي المهنية.
							14. أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيدًا في مختبرات العلوم ومشاريعه.
							15. أعتقد أنني أستطيع إتقان المعرفة والمهارات العلمية.
							16. أستعد جيدًا لاختبارات ومختبرات العلوم.
							17. أنا مهتم بالاكتشافات في مجال العلوم.
							18. أعتقد أنني أستطيع الحصول على أعلى درجة (مستوى) في العلوم.
							19. أستمتع بتعلم العلوم.
							20. أفكر في الدرجة التي سأحصل عليها في العلوم.
							21. أنا متأكد من أنني أستطيع فهم العلوم.
							22. أدرس بجد لتعلم العلوم.
							23. سيكون العلوم من ضمن مسيرتي المهنية
							24. الحصول على درجات عالية في اختبارات العلوم والمختبرات أمر مهم بالنسبة لي.
							25. سأستخدم مهارات حل المشكلات العلمية في مسيرتي المهنية.

ملحق (د)

مقياس الدراسة (الاستبانة) بصورتها النهائية



عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة

أضع بين يديك هذه الاستمارة، وهي ضمن متطلبات رسالة دكتوراه بعنوان "أثر التعلم القائم على البحث العلمي في الدافعية والتحصيل الدراسي ومهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم".

تحتوي الاستمارة على ثلاثة أقسام: أسئلة ديمغرافية (شخصية)، مهارات البحث العلمي والدافعية لتعلم العلوم. ليست هناك أسئلة تدل على شخصك ولا حاجة لكتابة اسمك الشخصي. المعطيات تبقى سرية ولأغراض البحث فقط. لذا أرجو الدقة والجدية في تعبئة الاستمارة ولك مني كل الشكر والامتنان.

الباحثة: صفا عمري

القسم الأول: معطيات ديمغرافية

أنا بالصف	السابع/	الثامن/	التاسع		
شعبة:	1/	2/	3/	4/	5
الجنس:	ذكر /	أنثى			

العلامة التي حصلت عليها بموضوع العلوم في نهاية السنة الدراسية الماضية: _____

القسم الثاني: مهارات البحث العلمي - هذا القسم يفحص مدى تمكنك من كل مجال من مجالات مهارات البحث العلمي، لذا عليك الإشارة إلى المكان الذي يناسب مدى وجود المهارة لديك، مقابل كل عبارة.

معارض جدا	معارض	محايد	موافق	موافق جدا	العبارات
المجال الأول: مهارات التخطيط					
					1. أستطيع صياغة هدف البحث
					2. أستطيع كتابة عنوان بحث
					3. أستطيع صياغة سؤال بحث يعتمد على خصائص الكائنات والظواهر الموجودة في البيئة والتي يمكن اختبارها بالتجربة مثلا.
					4. يمكنني صياغة فرضيات البحث المناسبة
					5. أستطيع تبرير أسباب إجراء البحث
					6. يمكنني تمييز متغيرات/عوامل البحث، (المؤثرة والمتأثرة والثابتة).
					7. أستطيع التخطيط وتحديد مجريات البحث الملائمة لموضوع بحثي
					8. أستطيع اختيار أو تطوير أداة بحث لجمع البيانات اللازمة لبحثي.
					9. أستطيع تحديد طريقة التحليل التي سأستخدمها في بحثي.
المجال الثاني: مهارات التنفيذ					
					10. يمكنني جمع المعطيات اللازمة مع تحديد وحدات القياس المناسبة
					11. يمكنني إجراء مشاهدات وتكرارها
					12. يمكنني إجراء تجارب تشمل عوامل مؤثرة، عوامل متأثرة، عوامل ثابتة.
					13. يمكنني تكرار التجارب الملائمة للبحث ومراقبتها
					14. يمكنني استخدام المواد والأدوات وأجهزة القياس المختلفة لإجراء التجارب والملاحظات
					15. أفهم وأطبق قواعد السلوك والمبادئ الخاصة بالسلامة والأمان في المختبر
المجال الثالث: مهارات تحليل النتائج والاستنتاج					
					16. أستطيع تنظيم البيانات التي جمعتها بشكل منهجي (جداول، رسوم بيانية...)
					17. أستطيع قراءة وتفسير النتائج التي حصلت عليها من تحليل المعطيات/البيانات التي جمعتها

معارض جدا	معارض	محايد	موافق	موافق جدا	العبارات
					18. يمكنني تمييز العلاقة بين المتغيرات
					19. أستطيع بناء استنتاجي الخاص بناءً على المعلومات التي تم جمعها.
					20. أستطيع تلخيص النتائج والاستنتاجات
					21. يمكنني صياغة توصيات واقتراحات إضافية لاستمرارية البحث
المجال الرابع: عرض البحث					
					22. أستطيع إعداد وتنظيم محتوى البحث في ملف بالترتيب المناسب.
					23. أستطيع شرح المتغيرات الرئيسية في موضوع بحثي.
					24. أستطيع إعداد محتوى صحيح للبحث، من الناحية النحوية والتركيبية الملائمة للعرض.
					25. أستطيع استخدام وسائل تكنولوجية لعرض البحث
					26. أستطيع تنظيم أفكارتي بوضوح وإعداد رسم تخطيطي لبحثي.
					27. أستطيع عرض نتائج بحثي شفويًا.
المجال الخامس: تقييم البحث					
					28. يمكنني تحديد الجوانب الإيجابية في البحث
					29. يمكنني التنبه للصعوبات أثناء البحث والتعامل معها
					30. يمكنني طرح اقتراحات لتحسين البحث
					31. يمكنني تقييم أبحاث زملائي

القسم الثالث: الدافعية لتعلم العلوم - هذا القسم يفحص مدى دافعيته لتعلم موضوع العلوم، لذا عليك الإشارة إلى المكان الذي يناسب مدى مطابقة كل عبارة لك

معارض جدا	معارض	محايد	موافق	موافق جدا	العبارات	
					مواد العلوم التي أتعلمها لها علاقة بحياتي	1
					أحب أن أتفوق على الطلاب الآخرين في اختبارات العلوم.	2
					تعلم العلوم أمر ممتع.	3
					الحصول على درجة جيدة في العلوم أمر مهم بالنسبة لي.	4

					5	أبذل جهدًا كافيًا في تعلم العلوم.
					6	أستخدم استراتيجيات لتعلم العلوم بشكل جيد.
					7	تعلم العلوم سيساعدني في الحصول على وظيفة (مهنة) جيدة.
					8	من المهم أن أحصل على أعلى درجة (مستوى) في العلوم.
					9	أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيدًا في اختبارات العلوم.
					10	معرفة العلوم ستمنحني ميزة مهنية مستقبلاً.
					11	أقضي الكثير من الوقت في دراسة العلوم.
					12	تعلم العلوم يعطي لحياتي أكثر معنى.
					13	فهم العلوم سيفيدني في حياتي المهنية مستقبلاً.
					14	أنا واثق من أنني سأحقق أداءً جيدًا في مختبرات العلوم.
					15	أعتقد أنني أستطيع إتقان المعرفة والمهارات العلمية.
					16	أستعد جيدًا لاختبارات العلوم.
					17	أنا مهتم بالاكتشافات في مجال العلوم.
					18	أعتقد أنني أستطيع الحصول على أعلى درجة (مستوى) في العلوم.
					19	أستمتع بتعلم العلوم.
					20	أفكر في الدرجة التي سأحصل عليها في العلوم.
					21	أنا متأكد من أنني أستطيع فهم العلوم.
					22	أدرس بجد لتعلم العلوم.
					23	سيكون العلوم من ضمن مسيرتي المهنية
					24	الحصول على درجات عالية في اختبارات العلوم أمر مهم بالنسبة لي.
					25	سأستخدم مهارات حل المشكلات العلمية في مسيرتي المهنية.

ملحق (هـ)

موافقة مدير المدرسة وموافقة الأهل لمشاركة الطلاب في البحث

حضرة الدكتورة ليلي أبو احمد المحترمة مديرة المدرسة الإعدادية الزهراء - الناصرة تحية طيبة وبعد،

الموضوع: تسهيل مهمة الطالبة صفا أحمد خالد عمري (12287021) دكتورة في التعلم والتعليم

أهديكم أطيب التحيات وأعلمكم بأنني الطالبة صفا احمد خالد عمري طالبة دراسات عليا في برنامج دكتورة في التعلم والتعليم وأنا بصدد إعداد الأطروحة الخاصة بي والتي هي بعنوان:

"التعلم القائم على البحث العلمي في الدافعية والتحصيل الدراسي ومهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم"

أحتاج الى توزيع استبيان على طلاب المدرسة، ولإجراء مقابلات لقسم من الطلاب، وذلك لأغراض بحثية خاصة بأطروحة الدكتوراة الخاصة بي. مؤكدة لكم أن كافة المعلومات التي سوف يتم جمعها هي لأغراض البحث العلمي فقط وسوف يتم الحفاظ على السرية التامة.

شاكرة لكم حسن تعاونكم واهتمامكم

مع فائق الاحترام والتقدير الباحثة: صفا عمري

أنا الموقع أدناه د. ليلي أبو احمد مديرة مدرسة الزهراء الإعدادية - الناصرة

أوافق على اجراء البحث المذكور في المدرسة أعلاه، وتنفيذ أدوات البحث الذي يفحص أثر التعلم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم.

التوقيع

בכבוד רב

אבו אחמד ליליא
מנהלת חשב'ב אינהרמא

مرفق الاستبيان .

موافقة الأهل

حضرة أولياء الأمور المحترمين،

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الموافقة على اشتراك ابنكم/ ابنتكم في البحث التي ستقوم به الباحثة ضمن متطلبات رسالة دكتوراة بعنوان "أثر التعلم القائم على البحث العلمي في الدافعية والتحصيل الدراسي ومهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم".

نودّ إعلامكم أنه سيشارك ابنكم في تعبئة أدوات البحث المذكور من استبانات واختبارات ومن الممكن انه سيتم اختياره لإجراء مقابلة معه التي ستسجل بهدف الرجوع اليها وتفريغها. الاستمارة تفحص مهارات البحث العلمي والدافعية لتعلم العلوم. الاستبيان مخصص للبحث العلمي البحث، ولا يتطلب كتابة اسم الطالب أو أية معلومات شخصية تعريفية، حيث نحرص على توفير السرية التامة للمشاركين. نأمل منكم دعم هذه المبادرة والموافقة على مشاركة أبنائكم فيها، إيماناً منا بأهمية التعاون بين المدرسة والأهل لإنجاح المسيرة التعليمية. يرجى إبداء موافقتكم على مشاركة أبنائكم في تعبئة الاستبيان والمشاركة في المقابلات من خلال إعادة إرسال هذه الرسالة مع كلمة "موافق" أو التوقيع على النموذج المرفق. ونحيطكم علماً أن نتائج هذه الدراسة لن يتم نشرها بالمدارس.

شاكراً لكم حسن تعاونكم واهتمامكم

مع فائق الاحترام والتقدير

الباحثة: صفا عمري

أنا ولى أمر الطالب/ الطالبة -----

أوافق/ لا اوافق على اشتراك ابني/ ابنتي في البحث الذي يتضمن اختبارات قبلية وبعديّة، مقابلات وتعبئة استبانة التي تفحص أثر التعلم القائم على البحث العلمي على تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الإعدادية للمدارس الحكومية في مادة العلوم.

التوقيع -----

اسم ولى الأمر: -----

ملحق (و)

الاختبار التحصيلي للصف السابع قبل التعديل

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

عزيزي الطالب/ة...

- اقرأ الأسئلة بتمعن وأجب عن جميعها.
- أكتب بخط واضح ومقروء.
- قبل تسليم الامتحان، افحص إجاباتك بدقة وصححها حسب الحاجة.
- مدة الامتحان (90 دقيقة)

كلمة النجاح معناها ببساطة الإصرار

نتمنى لكم النجاح، التميز والتألق – فأنتم تستحقون

القسم الأول (30 علامة)

السؤال الأول (6 علامات)

* اكتب 4 من مميزات الحياة المشتركة للكائن الحي وللخلايا: (4 علامات)

_____، _____، _____، _____

* ارسلت الى الفضاء بعثة من العلماء للقيام بأبحاث. وعندما وصلت البعثة الى كوكب بعيد وجدت شيء لم يعرف إذا كان كائنا ومات او هو جماد. ما هو اقتراحك للبعثة ليتأكدوا من ذلك؟ (2 علامات)

السؤال الثاني (3 علامات)



يصف مخطط الأعمدة التالي الفروق في مستويات ثاني أكسيد الكربون والأكسجين بين هواء الشهبان (الهواء الداخل إلى الرئتين) وهواء الزفير (الهواء الخارج من الرئتين).
أ. أي مادة من المادتين - ثاني أكسيد الكربون أو الأكسجين - هي المادة (أ)؟ وأي مادة من المادتين هي المادة (ب)؟
ب. اشرحوا إجاباتكم في البند أ من السؤال بواسطة عملية التنفس التي تحدث في خلايا الجسم. استعملوا المصطلحين: متفاعل ونتاج.

_____ أ) المادة أ هي:

_____ المادة ب هي:

_____ ب) شرح الإجابة:

السؤال الثالث: (5 علامات) يعرض الجدول الذي أمامكم معطيات عن كمية الدم (بالمليترات) التي تجري خلال دقيقة في أجزاء مختلفة في جسم الإنسان، عندما يكون الجسم في ثلاث حالات مختلفة.

أجزاء الجسم/ النشاط	راحة	نشاط خفيف	جهد جسماني
الدماغ	750	750	750
عضلة القلب	250	350	750
عضلات الهيكل العظمي	1200	4500	12500
الجلد	600	1500	1800
الأمعاء والأعضاء الداخلية	1400	1100	600

صفوا بجملة قصيرة ما الذي يحدث لكمية الدم الذي يجري إلى الأعضاء المختلفة أثناء النشاطات المختلفة.

السؤال الرابع (10 علامات) - اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن البنود التي تليها.

الهيموغلوبين هو زلال (بروتين) موجود في خلايا الدم الحمراء لدى الكثير من الكائنات متعددة الخلايا. في كل خلية دم حمراء توجد جزيئات هيموغلوبين كثيرة، وهذه الجزيئات تحتل كل حجم الخلية تقريباً. الهيموغلوبين يحمل الأوكسجين وينقله في جهاز النقل إلى الأنسجة المختلفة في الجسم. لذلك، يوجد في الأوعية الدموية هيموغلوبين في حالتين: هيموغلوبين يحمل جزيئات أوكسجين، وهيموغلوبين لا يحمل جزيئات أوكسجين.

أ. لخلية الدم الحمراء لا يوجد نواة وعضيات أخرى. اشرح كيف يتلاءم هذا المبنى لخلية الدم الحمراء مع وظيفتها. (علمتين)

ب. يتم نقل الأوكسجين في جهاز النقل بواسطة الهيموغلوبين الذي في خلايا الدم الحمراء. وفي المقابل، يتم نقل معظم ثاني أوكسيد الكربون بواسطة سائل الدم (بلازما الدم).

ماذا يمكن أن نستنتج من الفرق بين طريقة نقل هاتين المادتين؟ (علامة)

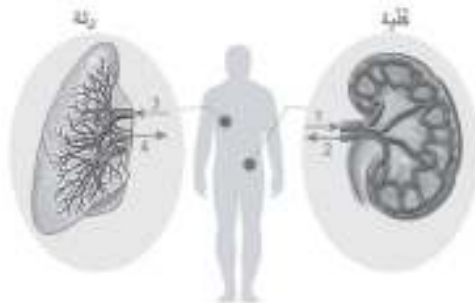
1 جزيئات الأوكسجين أكبر من جزيئات ثاني أوكسيد الكربون.

2 الأوكسجين مهم للجسم أكثر من ثاني أوكسيد الكربون.

3 تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الدم أعلى من تركيز الأوكسجين في الدم.

4 ثاني أوكسيد الكربون قابل للذوبان في الماء أكثر من الأوكسجين.

ج. أمامك رسم توضيحي لكلية ولرئة في جسم الإنسان. تمت الإشارة إلى وعاءين دمويين في كل عضو: أحدهما ينقل الدم إلى داخل العضو، بينما ينقل الوعاء الدموي الآخر الدم من العضو إلى الخارج.



استعن بقطعة المعلومات التي في الإطار في الصفحة السابقة، ومن ثمّ أشر في الجدول بجانب كل وعاء دمويّ: هل يحتوي على هيموغلوبين يَحْمَلُ أوكسجيناً أم يحتوي على هيموغلوبين لا يَحْمَلُ أوكسجيناً؟ (4 علامات)

رقم الوعاء الدمويّ الذي في الرسم التوضيحيّ	الهيموغلوبين الذي في الدم	
	يَحْمَلُ أوكسجيناً	لا يَحْمَلُ أوكسجيناً
1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
3	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
4	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

د. اي من العضيات التالية موجود في جميع الخلايا (1 علامة)

أ. الغشاء ب. الجدار ج. الفجوة العصارية د. البلاستيدات الخضراء

* ماهي أهمية هذا العضى (علامة)

ه. ما هو اسم الأوعية الدموية التي ينتقل الأوكسجين عبرها، من الدم إلى أنسجة الجسم؟ (علامة)

1 الشرايين

2 الشعيرات الدموية

3 الأوردة

صف كيف يتلاءم مبنى هذه الأوعية الدموية مع انتقال الأوكسجين عبرها.

و) في درس العلوم والتكنولوجيا طُلبَ من التلاميذ تخطيط خلية خيالية. الوظيفتان الأساسيتان لهذه الخلية هما نقل الأوكسجين وإنتاج الطاقة. أي مُميّزات من المهم أن تكون لهذه الخلية لكي تقوم بالوظيفتين؟ (علامة)

1 أن تكون الخلية دائرية وأن تحتوي على عضيات ميتوكوندريا.

2 أن تحتوي الخلية على هوموغلوبين وعضيات ميتوكوندريا.

3 أن تحتوي الخلية على هوموغلوبين وأن تكون مُحاطة بجدار.

4 أن تكون الخلية دائرية ومُحاطة بجدار.

ز) احط الإجابة الصحيحة بجانب كل جملة من التالي: (4 علامات)

أ. العضيات هي مبان داخل الخلية لها وظائف مختلفة. صح | خطأ

ب. جدار الخلية شبه نفاذ بينما الغشاء نفاذ تماماً. صح | خطأ

ج. في نواه الخلية توجد المادة الوراثية. صح | خطأ

د. الميتوكوندريا تتواجد بجميع الخلايا ولكن بكميات مختلفة. صح | خطأ

القسم الثاني (15 علامة)

السؤال الأول (5 علامات)

1) قررت الطبيبة أن ترسل شادي لإجراء فحص دم. أمامك قسم من نتائج فحص الدم الذي أجراه شادي:

مركبات الدم	نتائج الفحص (عدد الخلايا في ميكرو لتر دم)	مجال القيم السليمة (عدد الخلايا في ميكرو لتر دم)
خلايا الدم البيضاء	7,400	4,300-10,800
خلايا الدم الحمراء	4.9 مليون	4.5-5.3 مليون
صفائح الدم	90,000	150,000-450,000

* بحسب نتائج فحص الدم، أي جملة هي الصحيحة؟ (2 علامات)

- 1 من المُحتمَل أن شادي يعاني من تلوُّث.
- 2 من المُحتمَل أن شادي يعاني من نزيف.
- 3 من المُحتمَل أن شادي يعاني من تزويد قليل من الأوكسجين إلى الخلايا.
- 4 من المُحتمَل أن شادي يعاني من امتصاص قليل لمركبات الغذاء في الدم.

2) خرَّجت لمار للركض في يوم حارّ. خلال الركض، حدّثت في جسمها الظواهر التالية:

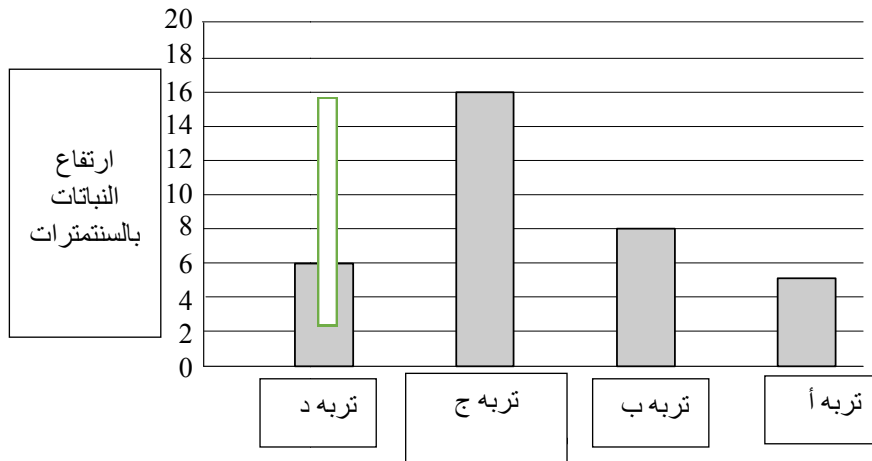
- شعرت بألم في عضلات رجليها.
- ظهرت قطرات عرق على وجهها.
- ازدادت وتيرة دقات قلبها.
- ازدادت وتيرة تنفّسها.

إحدى هذه الظواهر تُسبب تبرّد الجسم. أكتب ما هي الظاهرة وكيف تُسبب تبرّد جسم لمار.

الظاهرة: (علامة) _____

الشرح (2 علامات) _____

السؤال الثاني (10 علامات) - أمامك الرسم البياني التالي بعنوان: تأثير نوع التربة على نمو نبتة البازيلاء



سجل بجانب كل جملة إذا كانت صحيحة ام خاطئة اعتمادا على الرسم البياني مع التعليل (لكل جملة علامتين):

- في نوع تربة أ وصل ارتفاع النبات إلى 8 سم _____
- التربة ج هي أفضل نوع لتربية النبات التي فحص في التجربة _____
- نوع التربة لا يؤثر على نمو النبات التي فحص في التجربة _____
- ممكن ان نستنتج ان التربة ج ملائمة لنمو جميع النباتات _____
- ارتفعت النباتات الى أكثر من 6 سم في التربة ج فقط _____

القسم الثالث (20 علامة)

السؤال الأول (10 علامات) قررت مجموعة من الطلاب تنفيذ سلسلة تجارب لفحص تأثير عملية التهوية داخل برك السمك على وتيرة تنفس الاسماك. **في التجربة الأولى:** درجة حرارة مياه البركة كانت 21 درجة مئوية، ولم يستعن الطلاب بجهاز تهوية. **في التجربة الثانية:** درجة حرارة مياه البركة كانت 21 درجة مئوية وقد استعان الطلاب بجهاز تهوية. الاسماك التي استعملت في التجريبتين كانت متساوية في الوزن والحجم والعمر ومن نفس النوع ايضا. في كل تجربة تم قياس وتيرة التنفس ثلاث مرات. نتائج التجربة لخصت بالجدول التالي:

رقم التجربة	محتوى وظروف التجربة	تركيز الاكسجين في الماء مع بداية التجربة (ملغم/لتر)			معدل عدد مرات التنفس عند السمك في الدقيقة
		(قياس 1)	(قياس 2)	(قياس 3)	
الأولى	ماء بدرجة حرارة 21 درجة مئوية بدون جهاز تهوية	7	96	98	98
الثانية	ماء بدرجة حرارة 21 درجة مئوية مع جهاز تهوية	8	84	81	83

س1. ما هو سؤال البحث الذي اراد الطلاب الاجابة عليه في التجربة؟ (2 علامات)

س2. اذكر عاملين (الظروف) اللذان كانا ثابتان (متماثلت) في التجربة؟ (2 علامات)

س3. لماذا تكررت عملية القياس في كل تجربة ثلاث مرات؟ (2 علامات)

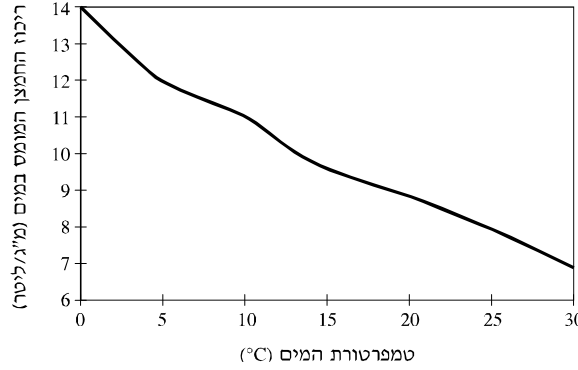
س4. ما هو المتغير المؤثر في التجربة والمتغير المتأثر، كيف حددت ذلك؟ (2)

المتغير المؤثر: _____ المتغير المتأثر: _____

كيف حددت كل منهما: _____

س5. ما هو الاستنتاج من التجربة؟ (2)

السؤال الثاني: قراءة معطيات من الرسم البياني (10 علامات) لاحظ كريم أنّ بعض الأسماك قد ماتت في حوض الأسماك، فأراد معرفة سبب موتها. يعرف كريم أنّ الأسماك الذهبيّة تحتاج إلى 10 ملغم/لتر من الأوكسجين المُذاب في الماء لكي تعيش. قرأ كريم مقالا عن ذوبان غاز الأوكسجين في الماء. أمامك رسم بيانيّ، ظهر في ذلك المقال، يصف نتائج تجربة أُجريت في مختبر:



- 1) اقترح عنواناً مناسباً للرسم البيانيّ (2 علامات) _____.
- 2) ما هو تركيز الأوكسجين بدرجة حرارة 10 سيلزيوس؟ (علامة) _____.
- 3) ما هي درجة الحرارة عندما كان تركيز الأوكسجين 8 ملغم/لتر؟ (علامة) _____.
- 4) ما هو نوع الرسم البياني الذي أمامك؟ (علامة) _____.
- 5) أخط الصحيح: استنتج من الرسم البيانيّ أعلاه: (3 علامات). كلما ارتفعت قلت درجة الحرارة يقبل يزداد تركيز الأوكسجين المذاب في الماء وهذه العلاقة عكسية / طردية.
- 6) (أ) ما هو العامل المؤثر: _____ (علامة)
- (ب) ما هو العامل المتأثر: _____ (علامة)

القسم الرابع (35 علامة)

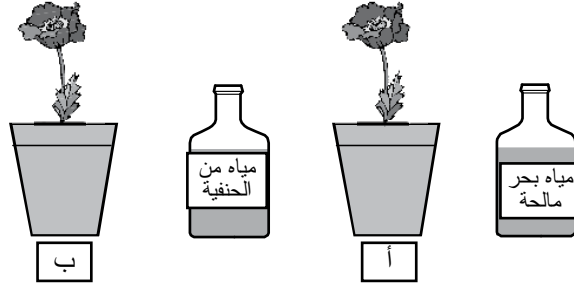
السؤال الأول (15 علامة)

أراد طلاب أن يفحصوا تأثير مياه البحر المالحة على نضارة النباتات. لفحص هذا الموضوع نفذوا تجربة:

-أخذ الطلاب قوارئين بنفس الحجم (القوارة أ والقوارة ب)، مألوهما تراباً بنفس الكميّة ومن نفس النوع، وزرعوا في كلّ قوارة نبتة شقائق النعمان واحدة بنفس الحجم والعمر.

-وضع الطلاب القوارئين في غرفة المختبر في المدرسة بجانب الشباك.

-قام الطلاب بريّ النبتتين في كلّ يوم لمدة أسبوع. روى الطلاب النبتة أ بمياه بحر مالحة والنبتة ب بمياه من الحنفية.



لخص الطلاب نتائج التجربة في الجدول:

النبتة في القوارة ب (شقائيق النعمان)	النبتة في القوارة أ (شقائيق النعمان)	
ريّ بـ 30 ميليلترًا مياه من الحنفية	ريّ بـ 30 ميليلترًا مياه بحر مالحة	معالجة يومية
نبتة نضرة (منتعشة)	نبتة ذابلة	نتائج المعالجة بعد أسبوع

أ. ما هو العامل المؤثر _____ (2 علامات)

ما هو العامل المتأثر _____ (2 علامات)

ب. أذكر ثلاثة ظروف كانت متماثلة خلال التجربة. (3 علامات)

1. _____

2. _____

3. _____

ج. اشرح لماذا روى الطلاب النبتة التي في القوارة ب بمياه من الحنفية. (2 علامات)

د. فيما يلي جملتان متعلقتان بالتجربة التي نفذها الطلاب. حدّد بالنسبة لكل جملة إذا كانت هي نتيجة للتجربة أم استنتاجاً من التجربة. (4 علامات)

أ. الريّ بمياه البحر المالحة تضرّ نباتات شقائيق النعمان. _____

ب. نباتات شقائيق النعمان التي رويت بمياه البحر المالحة ذبلت. _____

هـ. لماذا كرر الطلاب التجربة لمدة اسبوع؟ (2 علامات) _____

السؤال الثاني (10 علامات): رعي الغنم وتنوع الأنواع

أجريت تجربة في شمال النقب، فحصت كيف يؤثر رعي الغنم على تنوع الأنواع في المنطقة.

أجريت التجربة في قطع أرض متساوية المساحة، وكمية النباتات وتنوع أنواع النباتات فيها متشابه. قُسمت قطع الأرض إلى مجموعتين:

- قطع أرض أُغلقت أمام رعي الحيوانات

- قطع أرض أحضروا إليها يوميًا قطيع غنم للرعي في المنطقة

وجد الباحثون أنّ قطع الأرض التي كان فيها رعي، كانت أكثر ثراءً بأنواع النباتات، رغم أنّ كمية النباتات كانت أقل.

1) لماذا اختار الباحثون قطع أرض متساوية المساحة وكمية نباتات متشابهة وأنواع نباتات التي تنمو فيها متشابهة؟ (2 علامات)

2) لماذا أغلق الباحثون جزءاً من قطع الأرض أمام رعي الغنم؟ (2 علامات)

3) أشيروا إلى الاستنتاج الذي يمكن استنتاجه من التجربة (2 علامات):

أ. رعي الغنم لا يؤثر على تنوع النباتات في قطع الأرض.

ب. رعي الغنم يزيد من تنوع النباتات في قطع الأرض.

ج. رعي الغنم يقلص تنوع النباتات في قطع الأرض.

د. رعي الغنم يؤثر فقط على جزء من أنواع النباتات في قطع الأرض

4) أشيروا إلى كلّ الجمل التي من المرجح افتراضه أنّها تفسّر لنتائج التجربة. (يمكن الإشارة إلى أكثر من جملة واحدة). (2 علامات)

- تساعد الأغنام في نشر البذور التي تأكلها وتفرزها بعد ذلك في المنطقة.
 - تأكل الأغنام الحشرات ومفصليات الأرجل الأخرى، التي تأكل النباتات وتضرّها.
 - جزء من البذور تلتصق بفروة الأغنام، وبهذه الطريقة تُنشر في أماكن أخرى.
 - تخفّف الأغنام النباتات، وتزيد من تعرّض البذور والنباتات للضوء.
 - تتكشّ الأغنام الأرض بأرجلها، وتتيح تغلغل مياه الأمطار إلى داخلها بسهولة.
 - بسبب وجود الأغنام، لا يدخل بنو البشر إلى المنطقة ولا يقطفون النباتات المحمية منها.
 - روث وبول الأغنام اللذان تُفرزهما في المنطقة، يزيدان من خصوبة التربة.
- 5) اختاروا إحدى الجمل التي أشرت إليها، وعلّوا لماذا يمكنها أن تفسّر نتائج التجربة (2 علامات).

السؤال الثالث: (10 علامات)

ما هو تأثير زمن نقع البذور في الماء على نسبة إنبات بذور البازيلاء.

أ. ما هو العامل المؤثر (2 علامات) _____

ب. ما هو العامل المتأثر (2 علامات) _____

ج. إذا أردنا تنفيذ تجربته مناسبة للبحث، اشرح خطوات التجربة؟ (4 علامات)

د. اكتب عاملين ثابتين؟ (2 علامات)

بالنجاح والتألق - طاقم العلوم

ملحق (ز)

الاختبار التحصيلي للصف السابع بعد التعديل

امتحان بيولوجيا لطبقة سابع (الصورة النهائية)

العلامة النهائية

التاريخ: _____

الصف: _____

اسم الطالب: _____

عزيزي الطالب/ة...

- اقرأ الأسئلة بتمعن وأجب عن جميعها.
- أكتب بخط واضح مقروء.
- قبل تسليم الامتحان، افحص إجاباتك بدقة وصححها حسب الحاجة.
- الامتحان يشمل 4 اقسام، القسم الأول: 20 علامة، القسم الثاني: 15 علامة، القسم الثالث: 20 علامة، القسم الرابع: 45 علامة
- مدة الامتحان (90 دقيقة)

كلمة النجاح معناها ببساطة الإصرار

نتمنى لكم النجاح، التميز والتألق – فأنتم تستحقون

القسم الأول (20 علامة)

السؤال الأول (5 علامات)

السؤال الأول (4 علامات) - اكتب 4 من مميزات الحياة المشتركة للكائن الحي وللخلايا:

_____، _____، _____، _____

السؤال الثاني (4 علامات) ارسلت الى الفضاء بعثه من العلماء للقيام بأبحاث. وعندما وصلت البعثة الى كوكب بعيد وجدت شيء لم يعرف إذا كان كائنا ومات او هو جماد. ما هو اقتراحك للبعثة ليتأكدوا من ذلك؟

السؤال الثالث: (4 علامات) يعرض الجدول الذي أمامكم معطيات عن كمية الدم (بالمليترات) التي تجري خلال دقيقة في أجزاء مختلفة في جسم الإنسان، عندما يكون الجسم في ثلاث حالات مختلفة.

أجزاء الجسم/ النشاط	راحة	نشاط خفيف	جهد جسماني
الدماغ	750	750	750
عضلة القلب	250	350	750

12500	4500	1200	عضلات الهيكل العظمي
1800	1500	600	الجلد
600	1100	1400	الأعضاء الداخلية

صفوا بجملة قصيرة ما الذي يحدث لكمية الدم الذي يجري إلى الأعضاء المختلفة أثناء النشاطات المختلفة.

السؤال الرابع (8 علامات)

* اي من العضيات التالية موجود في جميع الخلايا (علامة)

أ. الغشاء ب. الجدار ج. الفجوة العصارية د. البلاستيدات الخضراء

* ماهي أهمية هذا العضى (علامة): _____

ما هو اسم الأوعية الدموية التي ينتقل الأوكسجين عبرها، من الدم إلى أنسجة الجسم؟ (علامة) *

1 الشرايين

2 الشعيرات الدموية

3 الأوردة

* في درس العلوم والتكنولوجيا طُلب من التلاميذ تخطيط خلية خيالية. الوظيفتان الأساسيتان لهذه الخلية هما نقل الأوكسجين وإنتاج الطاقة. أي مُميّزات من المهم أن تكون لهذه الخلية لكي تقوم بالوظيفتين؟ (علامة)

1 أن تكون الخلية دائرية وأن تحتوي على عضيات ميتوكوندريا.

2 أن تحتوي الخلية على هوموغلوبين وعضيات ميتوكوندريا.

3 أن تحتوي الخلية على هوموغلوبين وأن تكون مُحاطة بجدار.

4 أن تكون الخلية دائرية ومُحاطة بجدار.

* احط الإجابة الصحيحة بجانب كل جملة من التالي: (4 علامات)

أ. العضيات هي مبان داخل الخلية لها وظائف مختلفة. صح ١ خطأ

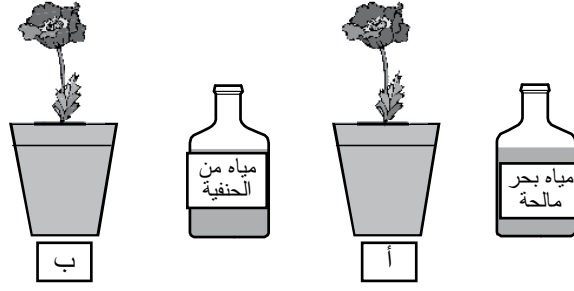
ب. جدار الخلية شبه نفاذ بينما الغشاء نفاذ تماما. صح ١ خطأ

ج. في نواه الخلية توجد المادة الوراثية. صح ١ خطأ

د. الميتوكوندريا تتواجد بجميع الخلايا ولكن بكميات مختلفة. صح ١ خطأ

القسم الثاني (15 علامة)

السؤال الأول: أراد طلاب أن يفحصوا تأثير مياه البحر المالحة على نضارة النباتات. لفحص هذا الموضوع نفذوا تجربة: أخذ الطلاب قوارتين بنفس الحجم (القوارة أ والقوارة ب)، ملأوهما ترابًا بنفس الكمية ومن نفس النوع، وزرعوا في كل قوارة نبتة شقائق النعمان واحدة بنفس الحجم والعمر. وضعوا القوارتين في غرفة المختبر في المدرسة بجانب الشباك. قام الطلاب بري النبتتين في كل يوم لمدة أسبوع. روى الطلاب النبتة أ بمياه بحر مالحة والنبتة ب بمياه من الحنفية.



لخص الطلاب نتائج التجربة في الجدول:

النبتة في القوارة ب - شقائق النعمان	النبتة في القوارة أ - شقائق النعمان	
ري بـ 30 ميليلترًا مياه من الحنفية	ري بـ 30 ميليلترًا مياه بحر مالحة	معالجة يومية
نبتة نضرة (منتعشة)	نبتة ذابلة	نتائج المعالجة بعد أسبوع

* أذكر ثلاثة ظروف كانت متماثلة خلال التجربة. (3 علامات)

1. _____

2. _____

3. _____

السؤال الثاني (3 علامات)

• ما هو العامل المؤثر _____ ما هو العامل المتأثر _____

السؤال الثالث (3 علامات):

• اشرح لماذا روى الطلاب النبتة التي في القوارة ب بمياه من الحنفية _____

السؤال الرابع: (3 علامات)

فيما يلي جملتان تتعلقان بالتجربة التي نفذها الطلاب. حدّد بالنسبة لكل جملة إذا كانت هي **نتيجة للتجربة أم استنتاجًا من التجربة.**

أ. الريّ بمياه البحر المالحة تضرّ نباتات شقائق النعمان. _____

ب. نباتات شقائق النعمان التي رويت بمياه البحر المالحة ذبلت. _____

السؤال الخامس (3 علامات) لماذا كرر الطلاب التجربة لمدة اسبوع؟ _____

القسم الثالث (20 علامة)

السؤال الأول (4 علامات) قررت مجموعة من الطلاب تنفيذ سلسلة تجارب لفحص تأثير عملية التهوية داخل برك السمك على وتيرة تنفس الاسماك. **في التجربة الأولى:** درجة حرارة مياه البركة كانت 21 درجة مئوية، ولم يستعن الطلاب بجهاز تهوية. **في التجربة الثانية:** درجة حرارة مياه البركة كانت 21 درجة مئوية وقد استعان الطلاب بجهاز تهوية. الاسماك التي استعملت في التجريبتين كانت متساوية في الوزن والحجم والعمر ومن نفس النوع ايضا. في كل تجربة تم قياس وتيرة التنفس ثلاث مرات. نتائج التجربة لخصت بالجدول التالي:

معدل عدد مرات التنفس عند السمك في الدقيقة	عدد مرات التنفس عند السمك في الدقيقة			تركيز الاكسجين في الماء مع بداية التجربة (ملغم/لتر)	محتوى وظروف التجربة	رقم التجربة
	(قياس 3)	(قياس 2)	(قياس 1)			
98	98	96	100	7	ماء بدرجة حرارة 21 درجة مئوية بدون جهاز تهوئة	الأولى
83	81	84	85	8	ماء بدرجة حرارة 21 درجة مئوية مع جهاز تهوئة	الثانية

* ما هو سؤال البحث الذي اراد الطلاب الاجابة عليه في التجربة؟ (علامة)

اذكر عاملين (الظروف) اللذان كانا ثابتان (متماثلة) في التجربة؟ (علامتين) *

* لماذا تكررت عملية القياس في كل تجربة ثلاث مرات؟ (علامة)

السؤال الثاني (4 علامات)

ما هو المتغير المؤثر في التجربة والمتغير المتأثر، كيف حددت ذلك؟ ما هو الاستنتاج من التجربة؟

المتغير المؤثر: _____

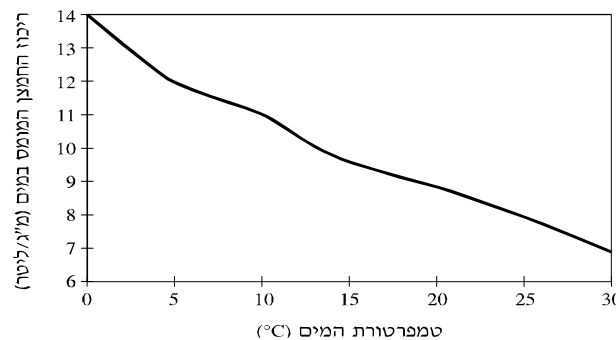
المتغير المتأثر: _____

كيف حددت كل منهما: _____

الاستنتاج من التجربة: _____

السؤال الثالث: قراءة معطيات من الرسم البياني (4 علامات)

لاحظ كريم أنّ بعض الأسماك قد ماتت في حوض الأسماك، فأراد معرفة سبب موتها. يعرف كريم أنّ الأسماك الذهبية تحتاج إلى 10 ملغم/لتر من الأوكسجين المُذاب في الماء لكي تعيش. قرأ كريم مقالا عن ذوبان غاز الأوكسجين في الماء. أمامك رسم بياني، ظهر في ذلك المقال، يصف نتائج تجربة أُجريت في مختبر:



- اقترح عنواناً مناسباً للرسم البيانيّ (علامة) _____ .
- ما هو تركيز الاكسجين بدرجة حرارة 10 سيلزيوس؟ (علامة) _____ .
- ما هي درجة الحرارة عندما كان تركيز الاكسجين 8 ملغم المتر؟ (علامة) _____ .
- ما هو نوع الرسم البياني الذي أمامك؟ (علامة) _____ .

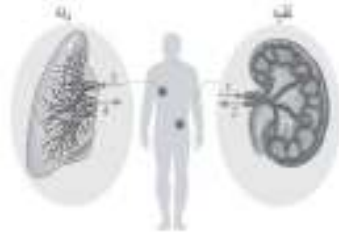
السؤال الرابع: أخط الصحيح: استنتج من الرسم البيانيّ أعلاه: (علامتين).

كلما ارتفعتا قلت درجة الحرارة يقل | يزداد تركيز الاكسجين المذاب في الماء.

السؤال الخامس (علامتين):

ما هو العامل المؤثر: _____ ما هو العامل المتأثر: _____

السؤال السادس (4 علامات) أمامك رسم توضيحيّ لكثيية ولرئة في جسم الإنسان. تمّت الإشارة إلى وعاءين دمويين في كلّ عضو: أحدهما ينقلّ الدم إلى داخل العضو، بينما ينقلّ الوعاء الدمويّ الآخر الدم من العضو إلى الخارج.



استعن بقطعة المعلومات التي في الإطار في الصفحة السابقة، ومن ثمّ أشر في الجدول بجانب كلّ وعاء دمويّ: هل يحتوي على هيموغلوبين يحتمل أوكسجيناً أم يحتوي على هيموغلوبين لا يحتمل أوكسجيناً؟

الهيموغلوبين الذي في الدم		رقم الوعاء الدمويّ الذي في الرسم التوضيحيّ
لا يحتمل أوكسجيناً	يحتمل أوكسجيناً	
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	2
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	3
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	4

القسم الرابع (45 علامة)

السؤال الأول - رعي الغنم وتنوع الأنواع (6 علامات)

أجريت تجربة في شمال النقب، فحصت كيف يؤثر رعي الغنم على تنوع الأنواع في المنطقة.

أجريت التجربة في قطع أرض متساوية المساحة، وكمية النباتات وتنوع أنواع النباتات فيها متشابهة. قُسمت قطع الأرض إلى مجموعتين: قطع أرض أُغلقت أمام رعي الحيوانات، قطع أرض أحضروا إليها يومياً قطيع غنم للرعي في المنطقة. وجد الباحثون أنّ قطع الأرض التي كان فيها رعي، كانت أكثر ثراءً بأنواع النباتات، رغم أنّ كمية النباتات كانت أقلّ.

1) لماذا اختار الباحثون قطع أرض متساوية المساحة وكمية نباتات متشابهة وأنواع نباتات التي تنمو فيها متشابهة؟ (علامة)

2) لماذا أغلق الباحثون جزءاً من قطع الأرض أمام رعي الغنم؟ (علامة)

3) أشيروا إلى الاستنتاج الذي يمكن استنتاجه من التجربة (علامة):

هـ. رعي الغنم لا يؤثر على تنوع النباتات في قطع الأرض.

و. رعي الغنم يزيد من تنوع النباتات في قطع الأرض.

ز. رعي الغنم يقلص تنوع النباتات في قطع الأرض.

ح. رعي الغنم يؤثر فقط على جزء من أنواع النباتات في قطع الأرض.

4) أشيروا إلى كلّ الجمل التي من المرجح افتراضه أنّها تفسر لنتائج التجربة. (يمكن الإشارة إلى أكثر من جملة واحدة). (2 علامات)

• تساعد الأغنام في نشر البذور التي تأكلها وتُفرزها بعد ذلك في المنطقة.

• تأكل الأغنام الحشرات ومفصليات الأرجل الأخرى، التي تأكل النباتات وتضرّها.

• جزء من البذور تلتصق بفروة الأغنام، وبهذه الطريقة تُنثر في أماكن أخرى.

• تخفّف الأغنام النباتات، وتزيد من تعرّض البذور والنباتات للضوء.

• تتكش الأغنام الأرض بأرجلها، وتتيح تغلغل مياه الأمطار إلى داخلها بسهولة.

• بسبب وجود الأغنام، لا يدخل بنو البشر إلى المنطقة ولا يقطفون النباتات المحمية منها.

• روث وبول الأغنام اللذان تُفرزهما في المنطقة، يزيدان من خصوبة التربة.

5) اختاروا إحدى الجمل التي أشرتم إليها، وعلّلوا لماذا يمكنها أن تفسر نتائج التجربة (علامة)

السؤال الثاني: (6 علامات)

ما هو تأثير زمن نقع البذور في الماء على نسبة إنبات بذور البازيلاء.

أ. ما هو العامل المؤثر _____
ب. ما هو العامل المتأثر _____

السؤال الثالث (4 علامات)

إذا أردنا تنفيذ تجريبه مناسبه للبحث، اشرح خطوات التجربة؟

السؤال الرابع (4 علامات)

اكتب عاملين ثابتين؟

السؤال الخامس (5 علامات)

اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن البنود التي تليها.

الهيموغلوبين هو زلال (بروتين) موجود في خلايا الدم الحمراء لدى الكثير من الكائنات متعددة الخلايا. في كل خلية دم حمراء توجد جزيئات هيموغلوبين كثيرة، وهذه الجزيئات تحتل كل حجم الخلية تقريباً. الهيموغلوبين يحمل الأوكسجين وينقله في جهاز النقل إلى الأنسجة المختلفة في الجسم. لذلك، يوجد في الأوعية الدموية هيموغلوبين في حالتين: هيموغلوبين يحمل جزيئات أوكسجين، وهيموغلوبين لا يحمل جزيئات أوكسجين.

أ. لخلية الدم الحمراء لا يوجد نواة وعضيات أخرى. اشرح كيف يتلاءم هذا المبنى لخلية الدم الحمراء مع وظيفتها (علامتين)

ب. يتم نقل الأوكسجين في جهاز النقل بواسطة الهيموغلوبين الذي في خلايا الدم الحمراء. وفي المقابل، يتم نقل معظم ثاني أوكسيد الكربون بواسطة سائل الدم (بلازما الدم). ماذا يمكن أن نستنتج من الفرق بين طريقة نقل هاتين المادتين؟ (3 علامات)

1 جزيئات الأوكسجين أكبر من جزيئات ثاني أوكسيد الكربون.

2 الأوكسجين مهم للجسم أكثر من ثاني أوكسيد الكربون.

3 تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الدم أعلى من تركيز الأوكسجين في الدم.

4 ثاني أوكسيد الكربون قابل للذوبان في الماء أكثر من الأوكسجين.

السؤال السادس (4 علامات) خَرَجْتَ لمار للركض في يوم حارّ. خلال الركض، حدثت في جسمها الظواهر التالية:

• شعرت بألم في عضلات رجليها.

• ظهرت قطرات عرق على وجهها.

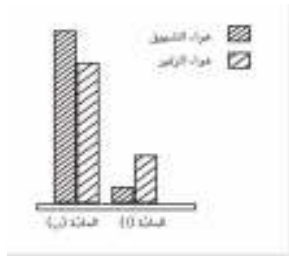
• ازدادت وتيرة دقات قلبها.

• ازدادت وتيرة تنفسها.

إحدى هذه الظواهر تُسبب تَبَرُّدَ الجسم. اكتب ما هي الظاهرة وكيف تُسبب تَبَرُّدَ جسم لمار.

الظاهرة: (علامتين) _____ الشرح (علامتين) _____

السؤال السابع (4 علامات)



يصف مخطط الأعمدة التالي الفروق في مستويات ثاني أوكسيد الكربون والأوكسجين بين هواء التنفس (الهواء الداخل إلى الرئتين) وهواء الخارج (الهواء الخارج من الرئتين).

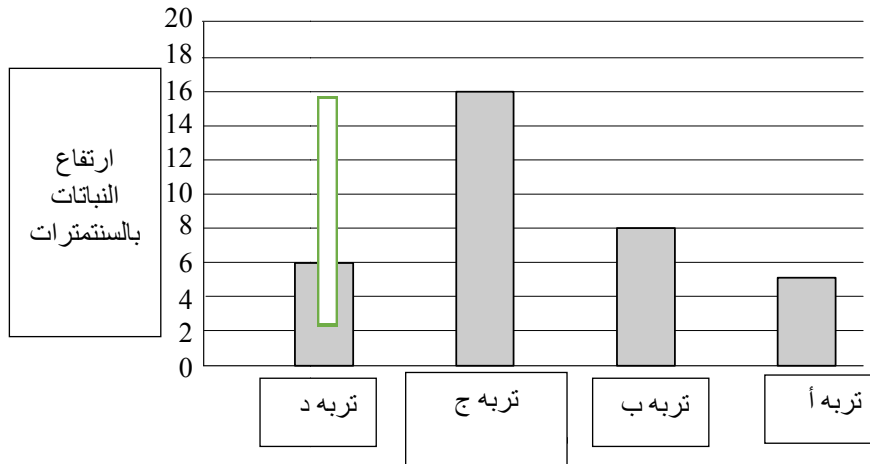
أ. أي مادة من المادتين - ثاني أوكسيد الكربون أو الأوكسجين - هي المادة (أ)؟ وأي مادة من المادتين هي المادة (ب)؟

ب. اشرحوا إجابتكم في البند أ من السؤال بواسطة عملية التنفس التي تحدث في خلايا الجسم. استعملوا المصطلحين: متفاعل ونتاج.

المادة ب هي: _____ المادة أ هي: _____

شرح الإجابة: _____

السؤال الثامن (8 علامات) امامك الرسم البياني التالي بعنوان: تأثير نوع التربة على نمو نبتة البازيلاء



سجل بجانب كل جملة إذا كانت صحيحة ام خاطئة اعتمادا على الرسم البياني مع التعليل:

- في نوع تربة أ وصل ارتفاع النبات إلى 8 سم (علامة) _____
- التربة ج هي أفضل نوع لتربية النبات التي فحص في التجربة (علامة) _____
- نوع التربة لا يؤثر على نمو النبات التي فحص في التجربة (علامتين) _____
- ممكن ان نستنتج ان التربة ج ملائمة لنمو جميع النباتات (علامتين) _____
- ارتفعت النباتات الى أكثر من 6 سم في التربة ج فقط (علامتين) _____

السؤال التاسع (4 علامات): قررت الطبيبة أن ترسل شادي لإجراء فحص دم. أمامك قسم من نتائج فحص الدم الذي أجراه شادي:

مركبات الدم	نتائج الفحص	مجال القيم السليمة
	(عدد الخلايا في ميكرو لتر دم)	(عدد الخلايا في ميكرو لتر دم)
خلايا الدم البيضاء	7,400	10,800- 4,300
خلايا الدم الحمراء	4.9 مليون	5.3-4.5 مليون
صفائح الدم	90,000	450,000- 150,000

* بحسب نتائج فحص الدم، أي جملة هي الصحيحة؟

- 1 من المُحتمَل أنّ شادي يعاني من تلوّث.
- 2 من المُحتمَل أنّ شادي يعاني من نزيف.
- 3 من المُحتمَل أنّ شادي يعاني من تزويد قليل من الأوكسجين إلى الخلايا.
- 4 من المُحتمَل أنّ شادي يعاني من امتصاص قليل لمُركّبات الغذاء في الدم.

بالنجاح والتألق

ملحق (ح)

الاختبار التحصيلي للصف الثامن قبل التعديل

امتحان بيولوجيا لطبقة ثامن (قبل التعديل)

القسم الأول (30 علامة)

(1) أمامكم قائمة كلمات وتعابير مختلفة. ضعوا دائرة فقط حول تلك التي تعتبر أمثلة لبيئة حياتية. (3 علامات)

البحر الأحمر	رطوبة الهواء	الصحراء	درجة الحرارة	المطر
أرنب	احراش الكرم	بحيرة طبريا	غابات افريقيا	غابة

(2) أشيروا إلى السطر الذي ترد فيه مركبات بيئية جامدة فقط (علامة)

أ. ضوء، ماء، حيوانات، تربة

ب. ضوء، نباتات، ماء، درجة حرارة

ج. ضوء، ماء، هواء، درجة حرارة

د. حيوانات، نباتات، بشر

(3) أمامكم رسم توضيحي لبيئة حياتية. الأسئلة التالية تنطبق إلى هذا الرسم التوضيحي.



أ. شخّصوا المركبات البيئية التي في الرسم التوضيحي، وصنّفوها إلى مركبات أحيائية وإلى مركبات لا أحيائية. (4 علامات)

مركبات احيائية: _____ مركبات لا احيائية: _____

ب. اختاروا مركبًا أحيائيًا يؤثر على مركب أحيائي آخر، وصفوا تأثيره. (2 علامات)

ج. اختاروا مركبًا أحيائيًا يؤثر على مركب لا أحيائي معين، وصفوا تأثيره. (2 علامات)

د. اختاروا مركبًا لا أحيائيا يؤثر على مركب أحيائي معين، وصفوا تأثيره. (2 علامات)

4) اقرأ المعلومات في الفقرة وأجب عن السؤالين اللذين يليانها. (10 علامة)

للحرباء عيان كبيرتان تتجهان نحو الجانبين. تستطيع الحرباء تحريك كل واحدة من عينيها على حدة وتركيز نظرها على غرض معين. للحرباء ذنب طويل وملتوي وأصابع طويلة تلتف حول أغصان الأشجار التي تتحرك عليها. تستطيع الحرباء تغيير لون جسمها، وملاءمته للون الغصن أو الأوراق التي تتواجد عليها. تفترس الحرباء الحشرات الصغيرة. إذا رأت حشرة صغيرة على أحد الأغصان على بُعد ليس كبيراً عنها، ترسل لسانها اللاصق والطويل جداً (كطول جسمها) نحوها وتلتقطها وتأكلها.

أ. أعطوا أمثلة لملاءمات تساعد الحرباء في الحصول على الغذاء. (4 علامات)

ب. أكتب بجانب كل ملاءمة نوعها. (6 علامات)

نوع الملاءمة	الملاءمة
	للحرباء عيان كبيرتان تتجهان نحو الجانبين.
	للحرباء ذنب طويل وملتوي وأصابع طويلة تلتف حول الاغصان.
	تغير الحرباء لون جسمها.
	تفترس الحرباء الحشرات، ترسل لسانها اللاصق والطويل جداً لتلتقط الحشرات
	الأفعى تدخل في الرمال في الساعات الحارة من اليوم.
	لشجيرة رتمة الصحراء أوراق في فصل الشتاء فقط، إذ تسقط أوراقها في الصيف.

5) اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن الأسئلة التي تليها (6 علامات)

العَلَقَات هي جنس من الديدان. عادةً، تعيش العَلَقَات في بيئة رطبة وغالبيتها متطفلة وتحتوي أفواهها على جهاز لامتصاص. تلتصق العَلَقَات بكائن عائل (حاضن)، مثل: سمكة، عصفور أو حيوان ثديي، وتتغذى على دمه. أثناء امتصاصها لدم الكائن العائل تُفَرِّز العَلَقَات مادة تسمى هيرودين. يَمْنَع الهيرودين تخثر دم الكائن العائل ولهذا يُمكن للعَلَقَات أن تستمر في امتصاص دمه. بعد أن تمتص العَلَقَات كمّيّة دم كافية، تتفصل عن الكائن العائل وتَسْقُط عن جسمه. الدم الذي امتصته يكفيها لعدة أسابيع.

أ) أيُّ مُركَّب في دم الكائن العائل يتأثر بمادّة الهيرودين؟ (علامتين)

1 صفائح الدم

2 بلازما الدم

3 خلايا الدم البيضاء

4 خلايا الدم الحمراء

ب) إفراز مادّة الهيرودين يُمكن العَلَقَات من الحصول على كمّيّة غذاء كافية من الكائن العائل. اشرح لماذا. (علامتين)

ج) التخثر الزائد هو حالة تتكوّن فيها جلطات دمويّة داخل الأوعية الدمويّة على الرغم من أنّ الأوعية الدمويّة نفسها لم تُصَب.

أ) إحدى النتائج السلبية التي قد تحدث في حالة التخثر الزائد هي موت أنسجة في الجسم. اشرح لماذا تموت أنسجة في الجسم نتيجةً لحدوث التخثر الزائد. (علامتين)

القسم الثاني (35 علامة)

السؤال الأول (6 علامات) أجرى تلاميذ تجربة في الصفّ. نثّر التلاميذ طبقة صغيرة من التربة على صحنين متماثلين وزرّعوا في كلّ صحن 30 بذرة فجل. بعد ذلك سقوا البذور بكمية متماثلة من الماء، ووضعوا صحنًا واحدًا في مكان مظلم والصحن الآخر في مكان مُضاء. بعد أسبوع عدّ التلاميذ البذور التي نبتت (البادرات) في كلّ واحد من الصحنين. نتائج التجربة مُبيّنة في الجدول التالي:

عدد البذور التي نبتت	
28	الصحن في المكان المظلم
28	الصحن في المكان المُضاء

أ. ماذا أراد التلاميذ أن يفحصوا في هذه التجربة؟ (علامتي)

1 تأثير كثافة البذور على الإنبات

2 تأثير نوع التربة على الإنبات

3 تأثير الضوء على الإنبات

4 تأثير الماء على الإنبات

ب. ما هو الاستنتاج من هذه التجربة؟ (علامتين)

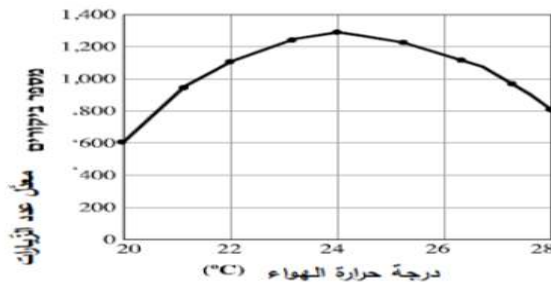
ج. أجرى أمير تجربة. وضع صحنًا فيه بذور قمح في مكان مظلم وصحنًا فيه بذور فجل في مكان مُضاء. بعد أسبوع عدّ أمير البذور التي نبتت في كلّ صحن.

لماذا التجربة التي أجراها أمير غير صحيحة من الناحية العلميّة؟ (علامتين)

السؤال الثاني (5 علامات)

تحتاج نحلة العسل إلى الرّحيق وإلى حُببيّات اللّقاح (غبار اللّقاح) من أجل إطعام أنسالها. خلال جَمع الرّحيق وحُببيّات اللّقاح، تتقلّ النحلة الحُببيّات من زهرة إلى أخرى، وبذلك تُسبّب تلقّيح الأزهار. كلّما كَثُرَت زيارات النحلة للأزهار، زادت احتمالات تلقّيح الأزهار وكميّة المحصول ستزيد. في بحث أجري في موسم الإزهار، أراد باحثون أن يفحصوا العلاقة بين درجة حرارة الهواء وبين نشاط النحل. اختار الباحثون مجموعة من أزهار عباد الشمس، وخلال 15 دقيقة عدّوا كم مرّة زار النحل تلك الأزهار. كرّر الباحثون القياسات في درجات حرارة مختلفة. وفي النهاية، حسبَ الباحثون مُعدّل عدد زيارات النحل في كل واحدة من درجات الحرارة التي تمّ فحصها. نتائج البحث معروضة في الرّسم.

معدّل عدد زيارات النحل لأزهار عباد الشمس
بدرجات حرارة مختلفة خلال 15 دقيقة
بمרחي الحُمانيّة بسمفروتوروت سونوت بمسך 15 دקות



أ) ما هو معدل عدد زيارات النحل لأزهار عباد الشمس في درجة الحرارة 24 درجة مئوية؟ _____

ب) ما هي أعلى درجة حرارة للهواء قيست في هذا البحث؟ _____

ت) ما هو العامل المؤثر بهذا البحث؟ _____

ث) صف و اشرح نتائج هذا البحث (حسب مجال درجات الحرارة الذي تم فحصه). _____

ج) هل تؤيد وضع خلايا نحل في الحقول المزروعة بعباد الشمس في موسم الإزهار؟ اشرح لماذا؟ _____

السؤال الثالث (9 علامات)

1. أجرى تلاميذ الصف الخامس تجربة: في المرحلة الأولى، طلبوا من ثلاثة تلاميذ أن يجلسوا في حالة استراحة. بعد 10 دقائق، عدوا كم مرة تنفس كل واحد من التلاميذ في الدقيقة الواحدة.

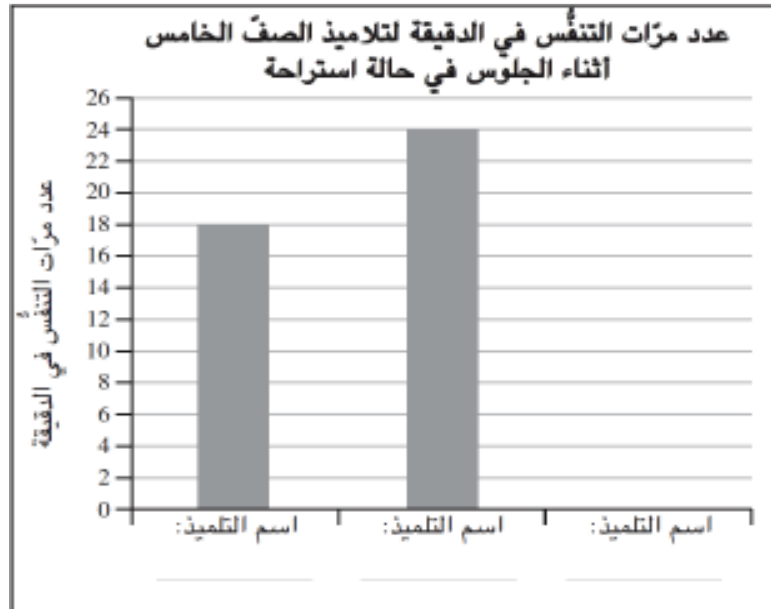
كتب التلاميذ النتائج في الجدول التالي:

عدد مرّات التنفس في الدقيقة أثناء الجلوس في حالة استراحة	اسم التلميذ
18	فادي
24	رائد
20	سليم

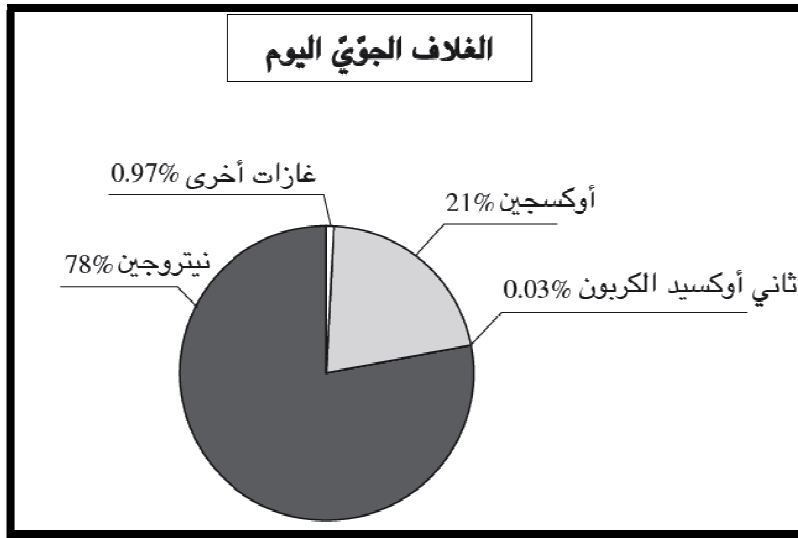
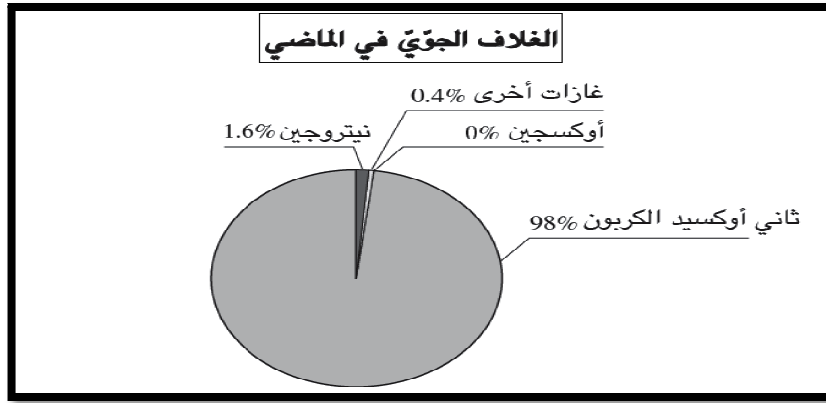
أ. في الرسم البياني التالي مَحِيَت أسماء التلاميذ وحُذِف عمود واحد.

• أُضِف العمود الذي حُذِف إلى الرسم البياني. (2 علامات)

• اكتب اسم التلميذ الملائم، بحسب المعطيات التي في الجدول، تحت كل عمود في الرسم البياني. (3 علامات)



2. تُبَيِّن الرسوم التخطيطية التي أمامك تركيب الغازات في الغلاف الجوي للكورة الأرضية بالنسب المئوية (%). في الماضي (قبل ظهور النباتات) واليوم.



أ. أكمل الأعداد الناقصة، بالاعتماد على الرسوم التخطيطية: (4 علامات)

1. في الماضي، قبل ظهور النباتات، كانت نسبة الأوكسجين في الغلاف الجوّي وكانت نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي.
2. اليوم، نسبة الأوكسجين في الغلاف الجوّي هي ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي هي.

السؤال الرابع (15 علامة)

أجرى رائد وحنين ثلاث مُشاهدات متتالية: في كانون الثاني، في نيسان وفي حزيران.
وتق رائد وحنين المُشاهدات في الجدول التالي:

جدول: توثيق مُشاهدة على شجرة الفلفل عريض الأوراق على امتداد أشهر السنة

المميّز	المُشاهدة 1: كانون الثاني	المُشاهدة 2: نيسان	المُشاهدة 3: حزيران
لون الأوراق	أخضر	أخضر	أخضر
الأزهار	لا يوجد	نورات كثيرة لأزهار بيضاء صغيرة	لا يوجد
الثمار	لا يوجد	القليل	عناقيد ثمار صغيرة مستديرة وحمراء

حشرات بالقرب من الشجرة	القليل	الكثير	الكثير
فراش بالقرب من الشجرة	لا يوجد	القليل	لا يوجد
عصافير بالقرب من الشجرة	لا يوجد	القليل	الكثير

1) راجعوا المعلومات التي في القطعة. هل حدثت تغيّرات على حالة الشجرة على امتداد السنة؟ اكتبوا بالتفصيل ما هي التغيّرات التي حدثت. (علامتين)

2) راجعوا المعلومات التي في الجدول. هل طرأت تغيّرات على نشاط الكائنات الحيّة في البيئة المحيطة بالشجرة على امتداد السنة؟ اكتبوا بالتفصيل ما هي التغيّرات التي حدثت. (علامتين)

3) بعد أن أجرت ياسمين مُشاهدة على الشجرة التي في حديقة بيتها، ادّعت بأنّ الشجرة تشكّل بيئةً حيائيّةً للكثير من الكائنات الحيّة. هل توافقون على ادّعاتها؟ علّوا إجابتكم. (علامتين)

السؤال الخامس - (6 علامات)

1) أملأ الجدول التالي

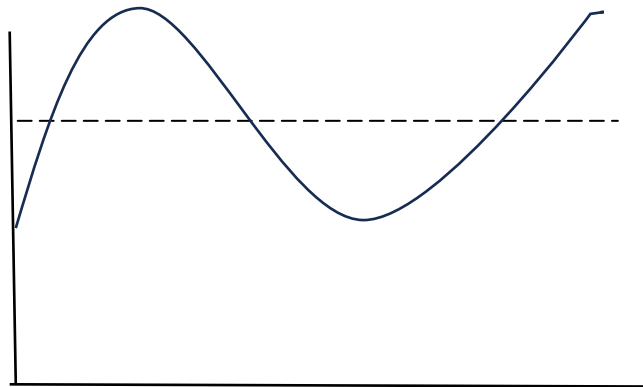
وجه المقارنة	التنفس الخلوي	التمثيل الضوئي
في اي عضيه تحدث؟		
متى تحدث العملية؟		
عند اي كائنات تحدث؟		

2) اي من الرسومات تصف وتبره التنفس الخلوي وايها التمثيل الضوئي (3 علامات):

الرسم المنقطع: _____

الرسم المتواصل: _____

التفسير: _____



القسم الثالث (35 علامة)

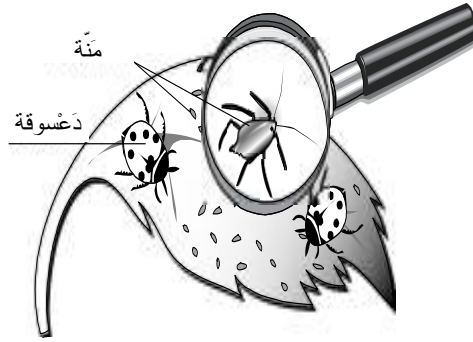
السؤال الأول (14 علامة)

اقرأ قطعة المعلومات التالية ثم أجب عن الأسئلة

تُعتبر أشجار البرتقال بيئةً حياتيةً للكثير من الكائنات الحية. من بين الكائنات الحية التي يمكن أن نجدتها على أوراق شجرة البرتقال هناك نوعان من الحشرات: مَنَّة الأوراق ودَعسوقة البُقَع السَّبْع.

مَنَّة الأوراق هي حشرة لها خرطوم دقيق وحجمها من 1 ميليمتر إلى 2 ميليمتر. تتغذى مَنَّة الأوراق على عُصارة لأوراق التي تَمَنَّصُها بواسطة خرطومها. هذه العملية تُسبب ضررًا لأوراق شجرة البرتقال.

دَعسوقة البُقَع السَّبْع هي خُنُفساء يبلغ حجمها حوالي 6 ميليمترات. جسمها على شكل نصف كرة، لونها أحمر وعلى ظهرها سَبْع بُقَع. تتغذى دَعسوقة البُقَع السَّبْع على مَنَّة الأوراق.



1. ضع إشارة بجانب كل حشرة لتبين إلى أي مجموعة تنتمي الحشرة: المُفترسات، النباتات أو آكلة كل شيء. (4 علامات)

المجموعة الحشرة	المفترسات	النباتات	آكلة كل شيء
أ. مَنَّة الأوراق	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
ب. دَعسوقة البُقَع السَّبْع	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

2. وصلت عصافير تتغذى على دَعسوقة البُقَع السَّبْع إلى بيئة أشجار برتقال. حَمَن كيف أثر ذلك على أشجار البرتقال وعلى الكائنات الحية التي تعيش في بيئة أشجار البرتقال. ضع إشارة تحت التكملة المناسبة. (6 علامات)

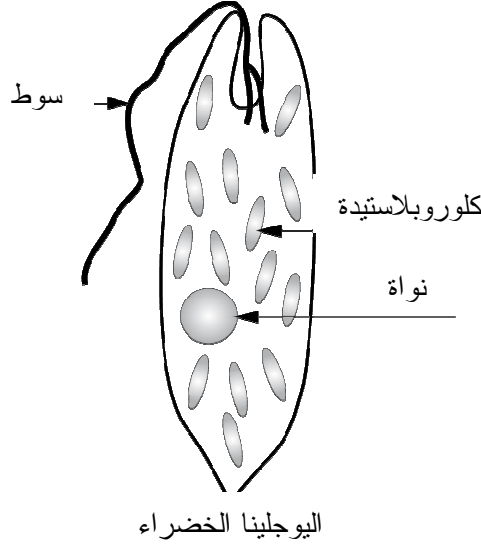
أ.	عدد أفراد دَعسوقة البُقَع السَّبْع:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغَيَّر <input type="checkbox"/> 3
ب.	عدد أفراد مَنَّة الأوراق:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغَيَّر <input type="checkbox"/> 3
ج.	الضرر لأشجار البرتقال:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغَيَّر <input type="checkbox"/> 3

3. يستعين بعض مزارعي أشجار البرتقال بدَعسوقة البُقَع السَّبْع كوسيلة لإبادة الكائنات الضارة، بينما يقوم آخرون برش الأشجار بموادٍ إبادة (مبيدات). أي وسيلة إبادة أفضل حسب رأيك - بواسطة دَعسوقة البُقَع السَّبْع أم بواسطة الرش؟ اشرح إجابتك. (2 علامات)

4. على ماذا تتغذى كل من دَعسوقة البُقَع ومَنَّة الأوراق؟ (2 علامات)

السؤال الثاني: (16 علامات)

أمامك رسم توضيحيّ لليوجلينا الخضراء اليوجلينا الخضراء هي كائن وحيد الخلية (جسمه مبني من خلية واحدة) يعيش في أماكن تجمّع مياه الأمطار. الخلية التي تتكوّن منها اليوجلينا الخضراء مُحاطة بغشاء، ليس لها جدار وهي تحتوي على سيتوبلازم (سائل خلويّ) وعلى كلوروبلاستيدات كثيرة. من طرف جسم اليوجلينا الخضراء يبرزُ سوط طويل يُمكنها من الحركة في المياه. هناك باحثون يدّعون بأنّ اليوجلينا الخضراء هي حيوان، ومنهم من يدّعي بأنّها نبات.



1) بناءً على المعلومات التي في القطعة، اذكرُ ميزة واحدة لليوجلينا الخضراء تدعم الادّعاء بأنّها حيوان، وميزة واحدة تدعم الادّعاء بأنّها نبات. (4 علامات)

- اليوجلينا الخضراء هي حيوان: _____
- اليوجلينا الخضراء هي نبات: _____

2) في جسم اليوجلينا الخضراء ثلاثة مركّبات موجودة في خلايا الحيوانات وموجودة أيضاً في خلايا النباتات. ما هي؟ (3 علامات)

3) تسربت مادة سامه الى الخلية واخذت بعملية انتاج الزلايات أي عضيه أصيبت؟ (علامة)

- أ-الميتوكوندريا
- ب-الريبوزومات
- ج- جدار الخلية
- د-السيتوبلازم

4) أي من التالي يحدث في خلايا النباتات والحيوانات (علامة):

- أ-تحليل السكريات المعقدة الى سكريات أحادية
- ب-انتاج مواد عضوية من مواد غير عضويه
- ج-تكوين انزيمات من سكريات احاديه
- د-تحليل سكريات احاديه

5) أي من العمليات التالية تحدث في النهار فقط (2 علامات):

- أ-عملية التمثيل الضوئي في الميتوكوندريا
- ب-عملية التنفس الخلوي في الميتوكوندريا
- ج-عملية التمثيل الضوئي في البلاستيدات الخضراء
- د-عملية التنفس الخلوي في البلاستيدات الخضراء

علل اختيارك: _____

6) خلية بدون نواة (علامة):

- أ- لا تستطيع القيام بوظيفتها كذلك لا تعيش طويلا
ب- لا يمكن ان تتواجد في جسم الانسان
ج- لا تستطيع القيام بعملية التنفس الخلوي
د- تستطيع ان تتكاثر بسرعة
- 7) تتواجد في خلايا القلب الكثير من (2 علامات):

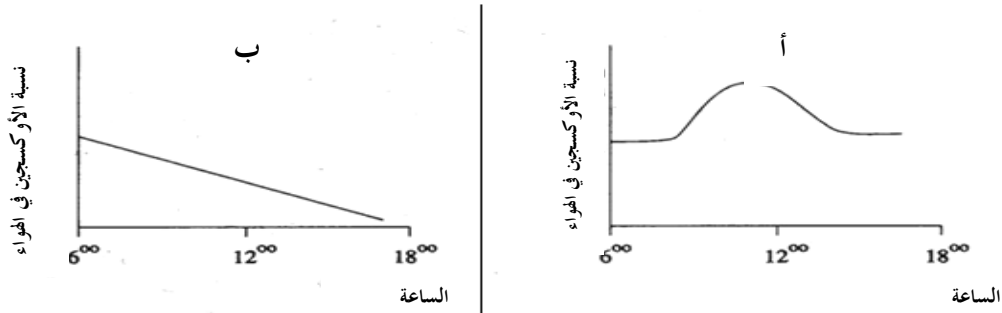
- أ- الميتوكوندريا
ب- الريبوزومات
ج- السيترولازما
د- البلاستيدات الخضراء
- علل الإجابة: _____

8) في أي محلول ستفجر الخلية ولماذا؟ (2 علامات).

- أ- في الماء المقطر ستفجر الخلايا الحيوانية فقط
ب- في الماء المقطر ستفجر الخلايا والنباتية
ج- في الماء المالح ستفجر الخلايا الحيوانية فقط
د- في الماء المالح ستفجر الخلايا الحيوانية والنباتية
- لماذا _____

السؤال الثالث (5 علامات):

أدخل أصيصان متشابهان فيهما نباتات متشابهة إلى دفيئتين، من الساعة السادسة صباحًا وحتى الساعة السادسة مساءً. أدخل أحد الأصيصين إلى دفيئة نفاذة للضوء، وأدخل الأصيص الثاني إلى دفيئة غير نفاذة للضوء. بقية الشروط الأخرى في الدفيئتين كانت متشابهة، وفي كليهما الهواء رطب والتربة مروية. الرسمان البيانيان "أ" و "ب" يعرضان النسبة المئوية للأوكسجين التي قيست خلال التجربة، في الهواء الذي داخل الدفيئتين.



أ. صفوا بالكلمات نتائج التجربة الموصوفة في الرسم البياني "أ" وفي الرسم البياني "ب". (علامتين)

ب. أي منحني يعرض النباتات التي كانت في الدفيئة النفاذة للضوء، وأي منحني يعرض النباتات التي كانت في الدفيئة غير النفاذة للضوء؟ اشرحوا كيف حدّدتم ذلك. (علامتين)

ج. لماذا من المهمّ ذكر أنّ الشروط كانت متشابهة في الدفيئتين؟ (علامة)

بالنجاح والتألق انتهت الأسئلة

ملحق (ط)

الاختبار التحصيلي للصف الثامن بعد التعديل

امتحان بيولوجيا لطبقة ثامن (الصورة النهائية)

اسم الطالب/ة: _____ الصف: _____ تاريخ الامتحان: _____

عزيزي الطالب/ة...

- اقرأ الأسئلة بتمعن وأجب عن جميعها.
- أكتب بخط واضح ومقروء.
- قبل تسليم الامتحان، افحصوا إجاباتكم بدقة وصححوها حسب الحاجة.
- الامتحان يشمل 3 اقسام، القسم الأول: 35 علامة، القسم الثاني: 40 علامة، القسم الثالث: 25 علامة
- مدة الامتحان (90 دقيقة)

كلمة النجاح معناها ببساطة الإصرار

أرجو لكم النجاح

القسم الأول (35 علامة)

أ) أمامكم قائمة كلمات وتعابير مختلفة. ضعوا دائرة فقط حول تلك التي تعتبر أمثلة لبيئة حياتية. (5 علامات)

البحر الأحمر	رطوبة الهواء	الصحراء	درجة الحرارة	المطر
أرنب	احراش الكرمل	بحيرة طبريا	غابات افريقيا	غابة

ب) أشيروا إلى السطر الذي ترد فيه مركبات بيئية جامدة فقط (علامتين)

هـ. ضوء، ماء، حيوانات، تربة

و. ضوء، نباتات، ماء، درجة حرارة

ز. ضوء، ماء، هواء، درجة حرارة

ح. حيوانات، نباتات، بشر

ت) أمامكم رسم توضيحي لبيئة حياتية. الأسئلة التالية تتطرق إلى هذا الرسم التوضيحي.

هـ. شخّصوا المركبات البيئية التي في الرسم التوضيحي، وصنّفوها إلى مركبات أحيائية وإلى مركبات لأحيائية. (4 علامات)

مركبات احيائية: _____

مركبات لا احيائية: _____

و. اختاروا مركباً أحيانياً يؤثر على مركب أحيائي آخر، ووصفوا تأثيره. (3 علامات)

ز. اختاروا مركباً أحيانياً يؤثر على مركب لأحيائي معين، ووصفوا تأثيره. (3 علامات)

ح. اختاروا مركباً لأحيانياً يؤثر على مركب أحيائي معين، ووصفوا تأثيره. (3 علامات)

ث. اقرأ المعلومات في الفقرة وأجب عن السؤالين اللذين يليانها.

للحرباء عينان كبيرتان تتجهان نحو الجانبين. تستطيع الحرباء تحريك كل واحدة من عينيها على حدة وتركيز نظرها على غرض معين. للحرباء ذنب طويل وملتو وأصابع طويلة تلتف حول أغصان الأشجار التي تتحرك عليها. تستطيع الحرباء تغيير لون جسمها، وملاءمته للون الغصن أو الأوراق التي تتواجد عليها. تفترس الحرباء الحشرات الصغيرة. إذا رأت حشرة صغيرة على أحد الأغصان على بُعد ليس كبيراً عنها، ترسل لسانها اللاصق والطويل جداً (كطول جسمها) نحوها وتلتقطها وتأكلها.

ت. أعطوا أمثلة لملاءمات تساعد الحرباء في الحصول على الغذاء. (5 علامات)

ث. أكتب بجانب كل ملاءمة نوعها. (10 علامات)

نوع الملاءمة	الملاءمة
	للحرباء عينان كبيرتان تتجهان نحو الجانبين.
	للحرباء ذنب طويل وملتو وأصابع طويلة تلفها حول الاغصان.
	تغير الحرباء لون جسمها.
	تفترس الحرباء الحشرات، ترسل لسانها اللاصق والطويل جداً لتلتقط الحشرات
	الأفعى تدخل في الرمال في الساعات الحارة من اليوم.

القسم الثاني (40 علامة)

السؤال الأول (10 علامات)

عدد البذور التي نبتت	
28	الصحن في المكان المظلم
28	الصحن في المكان المضاء

أجرى تلاميذ تجربة في الصف. نثر التلاميذ طبقة صغيرة من التربة على صحنين متماثلين وزرعوا في كل صحن 30 بذرة فجل. بعد ذلك سقوا البذور بكمية متماثلة من الماء، ووضعوا صحناً واحداً في مكان مظلم والصحن الآخر في مكان مضاء. بعد أسبوع عدّ التلاميذ البذور التي نبتت (البادرات) في كل واحد من الصحنين.

نتائج التجربة مبيّنة في الجدول التالي:

أ. ماذا أراد التلاميذ أن يفحصوا في هذه التجربة؟ (4 علامات)

1 تأثير كثافة البذور على الإنبات

2 تأثير نوع التربة على الإنبات

3 تأثير الضوء على الإنبات

4 تأثير الماء على الإنبات

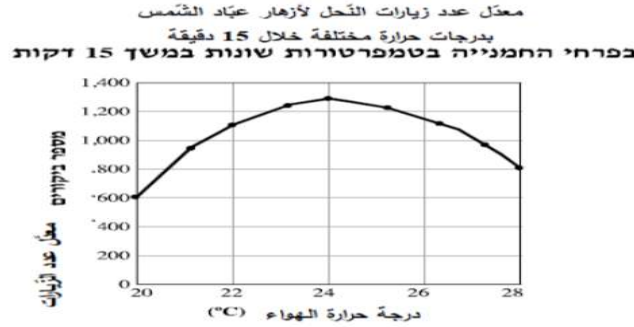
ب. ما هو الاستنتاج من هذه التجربة؟ (3 علامات)

ج. أجرى أمير تجربة. وضع صحناً فيه بذور قمح في مكان مظلم وصحناً فيه بذور فجل في مكان مُضاء. بعد أسبوع عدَّ أمير البذور التي نبتت في كلِّ صحن.

لماذا التجربة التي أجراها أمير غير صحيحة من الناحية العلمية؟ (3 علامات)

السؤال الثاني (15 علامة)

2- أحتاج نحلة العسل إلى الرحيق وإلى حبيبات اللقاح (غبار اللقاح) من أجل إطعام أنسالها. خلال جمع الرحيق وحبيبات اللقاح، تتقلُّ النحلة الحبيبات من زهرة إلى أخرى، وبذلك تُسبب تلقيح الأزهار. كلما كُثرت زيارات النحلة للأزهار، زادت احتمالات تلقيح الأزهار وكمية المحصول ستزيد. في بحث أجري في موسم الإزهار، أراد باحثون أن يفحصوا العلاقة بين درجة حرارة الهواء وبين نشاط النحل. اختار الباحثون مجموعة من أزهار عبّاد الشمس، وخلال 15 دقيقة عدّوا كم مرة زار النحل تلك الأزهار. كرّر الباحثون القياسات في درجات حرارة مختلفة. وفي النهاية، حسبَ الباحثون معدّل عدد زيارات النحل في كل واحدة من درجات الحرارة التي تمَّ فحصها. نتائج البحث معروضة في الرسم. (4 علامات)



* ما هو معدّل عدد زيارات النحل لأزهار عبّاد الشمس في درجة الحرارة 24 درجة مئوية؟ _____

* ما هي أعلى درجة حرارة للهواء قيست في هذا البحث؟ _____

* ما هو العامل المؤثر بهذا البحث؟ _____

* هل تؤيد وضع خلايا نحل في الحقول المزروعة بعبّاد الشمس في موسم الإزهار؟ اشرح لماذا؟

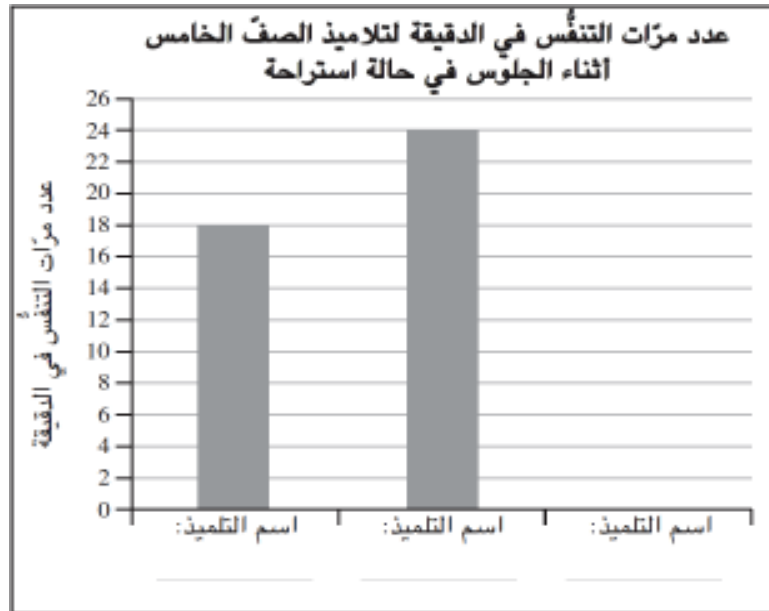
2- ب صف و اشرح نتائج هذا البحث (حسب مجال درجات الحرارة الذي تمَّ فحصه) (3 علامات).

2-ج أجرى تلاميذ الصف الخامس تجربة: في المرحلة الأولى، طلبوا من ثلاثة تلاميذ أن يجلسوا في حالة استراحة. بعد 10 دقائق، عدوا كم مرة تنفّس كل واحد من التلاميذ في الدقيقة الواحدة. (8 علامات). كتب التلاميذ النتائج في الجدول التالي:

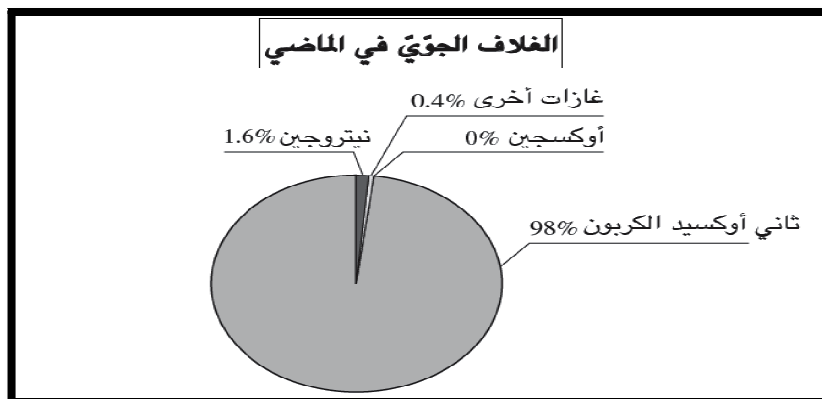
اسم التلميذ	عدد مرّات التنفّس في الدقيقة أثناء الجلوس في حالة استراحة
فادي	18
رائد	24
سليم	20

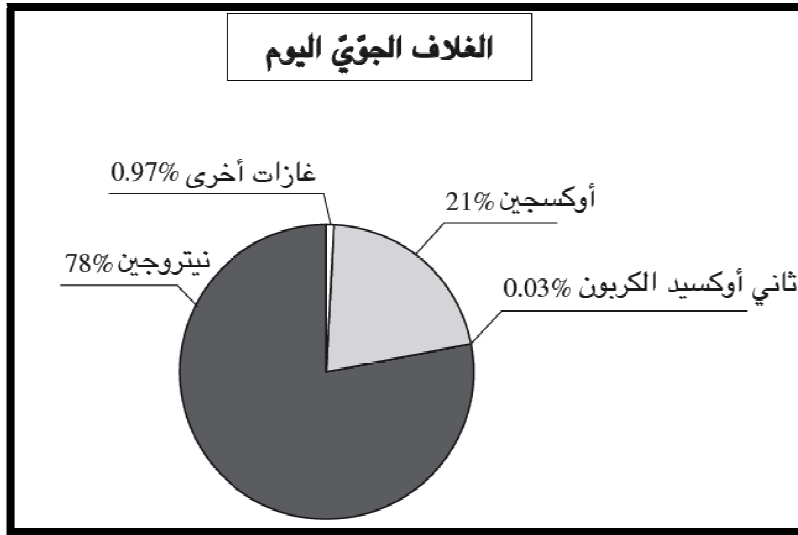
في الرسم البياني التالي مُحيّت أسماء التلاميذ وحُذِف عمود واحد.

- أضف العمود الذي حُذِف إلى الرسم البياني. (علامة)
- اكتب اسم التلميذ الملائم، بحسب المعطيات التي في الجدول، تحت كل عمود في الرسم البياني. (3 علامات)



- تبيّن الرسوم التخطيطية التي أمامك تركيب الغازات في الغلاف الجويّ للكرة الأرضية بالنسب المئوية (%). في الماضي (قبل ظهور النباتات) واليوم.





* أكمل الأعداد الناقصة، بالاعتماد على الرسوم التخطيطية: (4 علامات)

1. في الماضي، قبل ظهور النباتات، كانت نسبة الأوكسجين في الغلاف الجوّي وكانت نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي.
2. اليوم، نسبة الأوكسجين في الغلاف الجوّي هي ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي هي.

السؤال الثالث (15 علامة)

- 1) أجرى رائد وحنين ثلاث مُشاهدات متتالية: في كانون الثاني، في نيسان وفي حزيران. وثّق رائد وحنين المُشاهدات في الجدول التالي:

جدول: توثيق مُشاهدة على شجرة الفلفل عريض الأوراق على امتداد أشهر السنة

المميّز	المُشاهدة 1: كانون الثاني	المُشاهدة 2: نيسان	المُشاهدة 3: حزيران
لون الأوراق	أخضر	أخضر	أخضر
الأزهار	لا يوجد	نورات كثيرة لأزهار بيضاء صغيرة	لا يوجد
الثمار	لا يوجد	القليل	عناقيد ثمار صغيرة مستديرة وحمراء
حشرات بالقرب من الشجرة	القليل	الكثير	الكثير
فراش بالقرب من الشجرة	لا يوجد	القليل	لا يوجد
عصافير بالقرب من الشجرة	لا يوجد	القليل	الكثير

- 1-أ) راجعوا المعلومات التي في القطعة. هل حدثت تغيّرات على حالة الشجرة على امتداد السنة؟ اكتبوا بالتفصيل ما هي التغيّرات التي حدثت. (علامتين)

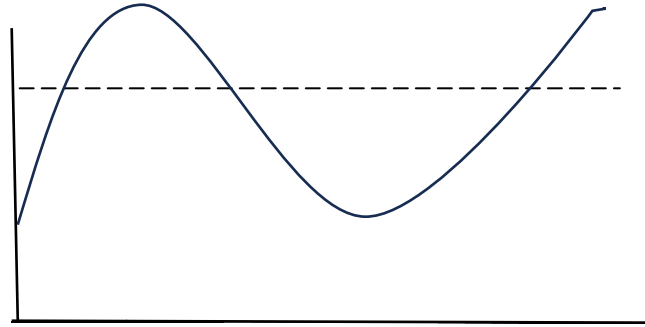
1-ب) راجعوا المعلومات التي في الجدول. هل طرأت تغيّرات على نشاط الكائنات الحيّة في البيئة المحيطة بالشجرة على امتداد السنة؟ اُكتبوا بالتفصيل ما هي التغيّرات التي حدثت. (علامتين)

1-ج) بعد أن أجرت ياسمين مُشاهدة على الشجرة التي في حديقة بيتها، ادّعت بأنّ الشجرة تشكّل بيئة حيائيّة للكثير من الكائنات الحيّة. هل توافقون على ادّعاتها؟ علّوا إجابتكم. (علامة)

2) أَمَلَا الجَدُول التَّالِي (5 عَلامَات)

التمثيل الضوئي	التنفس الخلوي	وجه المقارنة	
		في اي عضيه تحدث؟ (علامة)	ا
		متى تحدث العملية؟ (علامتين)	ب
		عند اي كائنات تحدث؟ (علامتين)	ج

3) اي من الرسومات تصف وتيرة التنفس الخلوي وايبها التمثيل الضوئي (5 علامات):



الرسم المتقطع: _____ (علامة)

الرسم المتواصل: _____ (علامة)

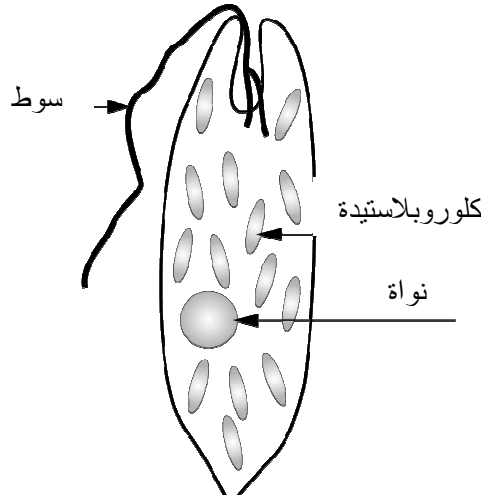
التفسير: _____ (3 علامات)

القسم الثالث (25 علامة)

السؤال الأول (14 علامة)

السؤال الأول (6 علامات)

أمامك رسم توضيحيّ لليوجلينا الخضراء اليوجلينا الخضراء هي كائن وحيد الخلية (جسمه مبني من خلية واحدة) يعيش في أماكن تجمّع مياه الأمطار. الخلية التي تتكوّن منها اليوجلينا الخضراء مُحاطة بغشاء، ليس لها جدار وهي تحتوي على سيتوبلازم (سائل خلويّ) وعلى كلوروبلاستيدات كثيرة. من طرف جسم اليوجلينا الخضراء يبرز سوط طويل يُمكنها من الحركة في المياه. هناك باحثون يدّعون بأنّ اليوجلينا الخضراء هي حيوان، ومنهم من يدّعي بأنّها نبات.



اليوجلينا الخضراء

أ) بناءً على المعلومات التي في القطعة، اذكر ميزة واحدة لليوجلينا الخضراء تدعم الادعاء بأنها حيوان، وميزة واحدة تدعم الادعاء بأنها نبات. (3 علامات)

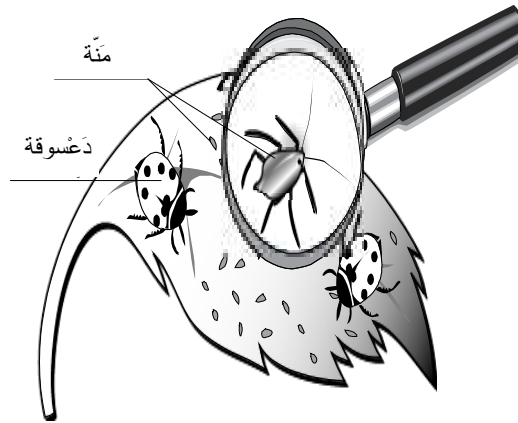
- اليوجلينا الخضراء هي حيوان: _____
 - اليوجلينا الخضراء هي نبات: _____
- ب) في جسم اليوجلينا الخضراء ثلاثة مركبات موجودة في خلايا الحيوانات وموجودة أيضاً في خلايا النباتات. ما هي؟ (3 علامات)

السؤال الثاني (9 علامات)

اقرأ قطعة المعلومات التالية ثم أجب عن الأسئلة

تعتبر أشجار البرتقال بيئةً حياتيةً للكثير من الكائنات الحية. من بين الكائنات الحية التي يمكن أن نجدها على أوراق شجرة البرتقال هناك نوعان من الحشرات: مَنَّة الأوراق ودَعَسوقة البُقَع السَّبَع. مَنَّة الأوراق هي حشرة لها خرطوم دقيق وحجمها من 1 ميليمتر إلى 2 ميليمتر. تتغذى مَنَّة الأوراق على عصارة الأوراق التي تمتصها بواسطة خرطومها. هذه العملية تُسبب ضرراً لأوراق شجرة البرتقال.

دَعَسوقة البُقَع السَّبَع هي خنفساء يبلغ حجمها حوالي 6 ميليمترات. جسمها على شكل نصف كرة، لونها أحمر وعلى ظهرها سَبَع بُقَع. تتغذى دَعَسوقة البُقَع السَّبَع على مَنَّة الأوراق.



2-أ) ضَعْ إشارة ☒ بجانب كل حشرة لتُبيِّن إلى أي مجموعة تنتمي الحشرة: المُفترسات، النباتيات أو آكلة كل شيء. (3 علامات)

المجموعة الحشرة	المفترسات	النباتيات	آكلة كل شيء
أ. مَنَّة الأوراق	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
ب. دَعسوقة البُقَع السَّبَع	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

2-ب) وَصَلت عسافير تتغذى على دَعسوقة البُقَع السَّبَع إلى بيئة أشجار برتقال. خَمِّن كيف أثر ذلك على أشجار البرتقال وعلى الكائنات الحيَّة التي تعيش في بيئة أشجار البرتقال. ضَعْ إشارة ☒ تحت التكملة المناسبة. (3 علامات)

أ. عدد أفراد دَعسوقة البُقَع السَّبَع:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغيَّر <input type="checkbox"/> 3
ب. عدد أفراد مَنَّة الأوراق:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغيَّر <input type="checkbox"/> 3
ج. الضرر لأشجار البرتقال:	كَبُر <input type="checkbox"/> 1	صَغُر <input type="checkbox"/> 2	لم يتغيَّر <input type="checkbox"/> 3

2-ج) على ماذا تتغذى كل من دَعسوقة البُقَع ومَنَّة الأوراق؟ (3 علامات)

السؤال الثالث (5 علامات):

*تسربت مادة سامه الى الخلية واخلت بعملية انتاج الزلايات أي عضيه أصيبت؟

أ-الميتوكوندريا ب-الريبوزومات

ج- جدار الخلية د-السيتوبلازم

* أي من التالي يحدث في خلايا النباتات والحيوانات:

أ-تحليل السكريات المعقدة الى سكريات أحادية ب-انتاج مواد عضوية من مواد غير عضويه

ج-تكوين انزيمات من سكريات احاديه د-تحليل سكريات احاديه

* خلية بدون نواة:

أ-لا تستطيع القيام بوظيفتها كذلك لا تعيش طويلا ب-لا يمكن ان تتواجد في جسم الانسان

ج-لا تستطيع القيام بعملية التنفس الخلوي د-تستطيع ان تتكاثر بسرعة

* أي من العمليات التالية تحدث في النهار فقط:*

أ-عملية التمثيل الضوئي في الميتوكوندريا ب-عملية التنفس الخلوي في الميتوكوندريا

ج-عملية التمثيل الضوئي في البلاستيدات الخضراء د-عملية التنفس الخلوي في البلاستيدات الخضراء

* تتواجد في خلايا القلب الكثير من:

أ-الميتوكوندريا ب- الريبوزومات

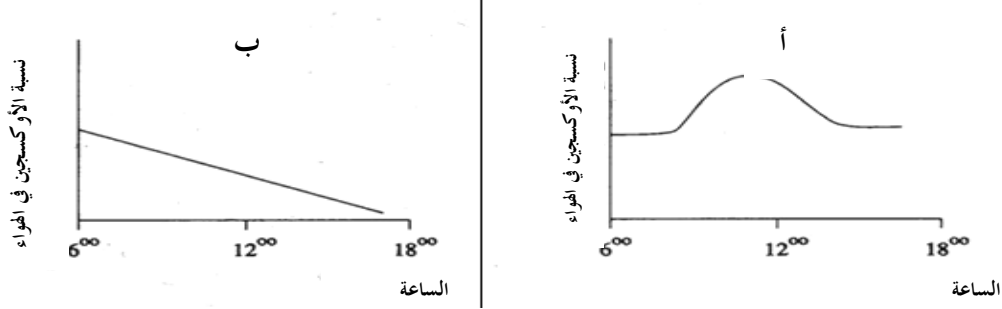
ج- السيتوبلازما د-البلاستيدات الخضراء

السؤال الرابع (5 علامات):

أُدخل أُصيصان متشابهان فيهما نباتات متشابهة إلى دفيئتين، من الساعة السادسة صباحًا وحتى الساعة السادسة مساءً. أُدخل أحد الأُصيصين إلى دفيئة نفاذة للضوء، وأُدخل الأُصيص الثاني إلى دفيئة غير نفاذة للضوء.

بقية الشروط الأخرى في الدفيئتين كانت متشابهة، وفي كليهما الهواء رطب والتربة مروية.

الرسمان البيانيان "أ" و "ب" يعرضان النسبة المئوية للأوكسجين التي قيست خلال التجربة، في الهواء الذي داخل الدفيئتين.



صفوا بالكلمات نتائج التجربة الموصوفة في الرسم البياني "أ" وفي الرسم البياني "ب". (علامتين)

أي منحنى يعرض النباتات التي كانت في الدفيئة النفاذة للضوء، وأي منحنى يعرض النباتات التي كانت في الدفيئة غير النفاذة للضوء؟ اشرحوا كيف حدّدتم ذلك. (علامتين)

لماذا من المهمّ ذكر أنّ الشروط كانت متشابهة في الدفيئتين؟ (علامة)

بالنجاح والتأق

ملحق (ي)

الاختبار التحصيلي للصف التاسع قبل التعديل

امتحان بيولوجيا للصفوف التاسعة (قبل التعديل)

الاسم ----- الصف ----- التاريخ -----

عزيزي الطالب/ة...

- اقرأ الأسئلة بتمعن وأجب عن جميعها.
- أكتب بخط واضح ومقروء.
- قبل تسليم الامتحان، افحص إجاباتك بدقة وصححها حسب الحاجة.
- مدة الامتحان (90 دقيقة)

كلمة النجاح معناها ببساطة الإصرار

نتمنى لكم النجاح، التميز والتألق – فأنتم تستحقون

القسم الأول (20 علامة)

السؤال الأول (10علامات) - اقرأ القطعة التالية ثم اجب عما يليها من أسئلة:

النباتات المفترسة

تنتج معظم النباتات المواد العضوية الضرورية لها في عملية التمثيل الضوئي، لكن توجد نباتات خاصة تتغذى أيضا بمواد عضوية جاهزة. للنباتات أوراق مرتبة على شكل مصيدة فعندما تقف الذبابة على الورقة المنبسطة تنغلق عليها وتحبسها داخلها، ثم تفرز خلايا الورقة إنزيمات تحلل المواد المختلفة التي في جسم الذبابة، يتم استيعاب نواتج التحليل إلى خلايا الورقة وتستهلك كوحدات لبناء للمواد في النباتات، النباتات المفترسة هي نباتات خضراء تحتوي على مادة الكلوروفيل وتقوم بعملية التركيب الضوئي. بماذا يزوده النبات إذا؟ في الأساس بمركبات النيتروجين الناتجة من تحلل الزلاليات الموجودة في أجسام الحشرات.

1. تكثر النباتات المفترسة في أراضي فقيرة بالأملاح كأملح النيتروجين والفسفور، في مثل هذه الأماكن لا تستطيع معظم النباتات العادية أن تعيش. حاول شرح هذه الظاهرة؟ (2 علامات)

2. ما هو نوع التغذية للنباتات المفترسة؟ (2 علامات)

3. عدد مركبات السلسلة الغذائية؟ (4علامات)

4. لو لم تتواجد النباتات في السلسلة الغذائية ماذا كان سيحدث؟ (2 علامات)

السؤال الثاني: التغذية النباتية (10 علامات)

كثير من الأبحاث العلمية تشير إلى أن الغذاء النباتي (المعتمد على النباتات فقط) قد يؤدي إلى نقص في فيتامين بي12، يؤدي بالأساس إلى خلل في عملية إنتاج خلايا الدم الحمراء وكذلك يصيب خلايا الجهاز الهضمي وجهاز الأعصاب، ومن الممكن أن تتجم الانيميا (تركيز منخفض للهيموجلوبين في الدم، وعلى الأغلب انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء). درس علماء هولنديون تطورات النمو لدى 72 ولداً تتراوح أجيالهم ما بين 15 - 9 سنة. مجموعة (أ) احتوت على 48 ولداً، أكلوا خلال السنوات الست الأولى من حياتهم غذاءً نباتياً فقط. بدون منتجات الحليب وبدون بيض. اتضح للعلماء أن قسماً من الأولاد يعانون من نقص في الفيتامين بي 12. مجموعة (ب) احتوت على 24 ولداً، أكلوا غذاءً نباتياً وغذاءً حيوانياً. اتضح للعلماء أن نسبة الفيتامين بي 12 في أجسامهم كانت طبيعية.

قام العلماء بفحص القدرات العقلية للأولاد في المجموعتين. عملوا للمجموعتين بعض الامتحانات التي قاست القدرات الذهنية لهم. أشارت نتائج الامتحانات إلى أن الأولاد في المجموعة (أ)، كان نجاحهم أقل من الأولاد في المجموعة (ب)، إضافة إلى ذلك ظهرت هناك عوارض كثيرة للأولاد النباتيين تشير إلى النقص في الفيتامين بي 12. بالرغم من أن الأولاد النباتيين أكلوا في السنة السابعة من عمرهم غذاءً حيوانياً بالإضافة إلى الغذاء النباتي.

(1) ماذا كان هدف البحث؟

(2) أكتب نتائج هذا البحث؟

(3) ما الذي يمكن استنتاجه من هذه النتائج

(4) ما هي فرضية البحث؟

(5) ما هو العامل المؤثر في هذا البحث؟

(6) أكتب كل العوامل الثابتة في هذا البحث؟

(7) ما هي مميزات مجموعة الضابط أو المقارنة، ولماذا تم اختيارها؟

(8) في مقابلة مع العالم الهولندي يقول: قد تكون عينة البحث قليلة، فعلينا أن نكمل المشوار في بحث تكون فيه العينة أكبر لكي نتوصل إلى استنتاج واضح ومصداقي. اقترح طريقة للتوصل إلى استنتاجات صادقة ومؤكدة

(9) فسر كيف تزيد هذه الطريقة (التي اقترحتها) من مصداقية النتائج.

(10) تم إجراء البحث على مجموعة أطفال، هل تؤيد هذا العمل، لماذا؟

القسم الثاني (25 علامة)

السؤال الأول (10 علامات)

من المعروف أن ماء الجير الصافي هو محلول شفاف يتحول إلى أبيض - عكر بوجود ثاني أكسيد الكربون. أجرى بعض الطلاب التجربة التالية: ملأ الطلاب أنبوبين اختباريين حتى نصفهما بماء جير صافٍ. أضافوا إلى الأنبوب الاختباري "أ"

خمس بذور سبق ونقعوها في الماء، بينما لم يحصل الأنبوب الاختباري "ب" على أية معالجة. بعد مرور يوم اكتشف الطلاب أن ماء الجير الذي في الأنبوب الاختباري الذي أدخلوا بذوراً إليه تحول إلى أبيض، بينما بقي ماء الجير في الأنبوب الاختباري "ب" صافياً.

(1) ما هو هدف التجربة؟ (2 علامات)

- أ- فحص ماذا يحدث لثاني أكسيد الكربون بوجود ماء الجير الصافي.
- ب-فحص ماذا يحدث لماء الجير الصافي بوجود ثاني أكسيد الكربون.
- ت-فحص إذا كانت البذور تطلق ثاني أكسيد الكربون.
- ث-فحص ماذا يحدث للبذور بوجود ماء الجير الصافي.

(2) أي أنبوب اختباري هو الضابط وأيها هو للتجربة؟ (2علامات)

- أ- الأنبوب الاختباري الذي يحوي البذور هو للتجربة، والأنبوب الاختباري الذي لا يحوي البذور هو الضابط.
- ب- الأنبوب الاختباري الذي لا يحوي البذور هو للتجربة، والأنبوب الاختباري الذي يحوي البذور هو الضابط.
- ت- الأنبوبان الاختباريان هما للتجربة.
- ث- لا يوجد ضابط في هذا التجربة.

(3) أشيروا في أية حالات أخرى يتعكر ماء الجير الصافي. اشرحوا اختياركم. يمكن الإشارة إلى أكثر من إجابة واحدة. (2 علامات)

أ- إذا نفخنا داخله.

ب- إذا وجهنا نحوه تياراً هوائياً ساخناً.

ت- إذا وضعنا حجراً داخله.

ث- إذا وضعنا أسماكاً داخله.

(4) أذكر ثلاثة ظروف كانت متماثلة خلال التجربة. (3 علامات)

1. ----- 2. ----- 3. -----

(5) ما هو استنتاجك من نتائج التجربة؟ (علامة)

السؤال الثاني: (8 علامات)

أخذ تلاميذ نباتات متماثلة نمت في ظروف متماثلة، ووضعوها في مكان مظلم لمدة أسبوع بعد الأسبوع قاموا بنقل النباتات إلى وعاء زجاجي، وأغلقوه بغطاء يمنع دخول الغازات.

• المجموعة أ - نباتات في اوعية مع هواء عادي



• المجموعة ب - نباتات في أوعية مع هواء بدون ثاني أكسيد الكربون

- وضع الباحثون الأوعية التي تحتوي على النباتات في مكان مُضاء. بعد 8 ساعات قطعوا ورقة واحدة من كل نبتة، وفحصوا بواسطة محلول اليود إذا كان قد تكوّن نشا في الأوراق أم لا.
- صوغوا سؤال بحث ملائمًا لهذه التجربة.
 - لماذا كان من الضروري وضع النباتات، في بداية التجربة، في مكان مظلم لمدة أسبوع؟
 - ما هي المجموعة الضابطة في هذه التجربة؟
 - أي جملة تصف، بشكل صحيح، النتائج المتوقعة في هذه التجربة؟

1. في المجموعة أ سيتواجد قليل من النشا، وفي النباتات من المجموعة ب سيتواجد كثير من النشا.
2. كثير من النشا سيتواجد في نباتات المجموعة أ وكذلك في نباتات المجموعة ب.
3. لن يتواجد هناك نشا في أي من نباتات المجموعتين أ و ب.
4. النشا سيتواجد في نباتات المجموعة أ فقط، ولن يكون موجودًا في نباتات المجموعة ب.

الإجابة للبند أ: _____

الإجابة للبند ب: _____

الإجابة للبند ج: _____

الإجابة للبند د: _____

السؤال الثالث (12 علامة)

أجرى طلاب الصف التاسع الفحص التالي: اخذوا أوراق خضراء من مجموعتين من النباتات المتماثلة والتي وضعت في شروط مختلفة. استخلصوا (أبعدوا) من الأوراق الخضراء الكلوروفيل حتى أصبح لون الأوراق أبيض. بعد ذلك غمر الطلاب الأوراق في محلول اليود وحصلوا على النتائج الآتية:

لون الأوراق بعد غمرها بمحلول اليود	رقم المجموعة
أسود	1
أبيض	2

1) أكملوا أو أحيطوا الإجابة الصحيحة: (3 علامات)

لون أسود لليود يدل على أن الأوراق تحتوي على _____ وذلك لأن اليود هو _____ عن النشا / الجلوكوز.

2) ما الذي يمكن استنتاجه بناء على النتائج المعروضة؟ (علامتين)

- أ. النباتات من المجموعة (2) كانت في الضوء والنباتات من المجموعة (1) كانت عدة أيام في الظلام.
- ب. النباتات من المجموعة (1) كانت في الضوء والنباتات من المجموعة (2) كانت عدة أيام في الظلام.
- ج. في أوراق النباتات من المجموعة (1) حدثت عملية تنفس خلوي بوتيرة كبيرة.
- د. في أوراق النباتات من المجموعة (2) حدثت عملية تركيب ضوئي بوتيرة كبيرة.

3) أي من التالي هو سؤال البحث في التجربة السابقة: (3 علامات)

أ. كيف يؤثر اليود على كمية النشا في أوراق النباتات؟

ب. ما هي العلاقة بين كمية النشا في أوراق النباتات وشدة الضوء؟

ت. ما هو تأثير الضوء على إنتاج النشا في الأوراق؟

ث. ما العلاقة بين تعرض النبتة للضوء وبين كمية النشا الناتجة بعملية التمثيل الضوئي؟

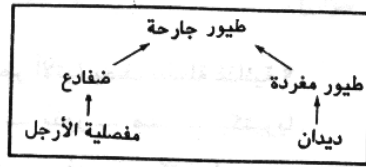
4) ما هو العامل المؤثر _____ (علامة)

ما هو العامل المتأثر _____ (علامة)

5) ما هو الاستنتاج للتجربة؟ (2 علامات) _____

القسم الثالث (20 علامة)

السؤال الأول: إمامك رسم لشبكة غذائية اجب عن الأسئلة التي تليها:



** صف سلسله غذائية واحده تظهر في الرسم؟ (2 علامات)

** أيه كائنات مشتركه لعهه سلاسل تظهر في رسم الشبكة الغذائية؟ (2 علامات)

** ماذا يحصل لو لم تكن هنالك محلات؟ (2 علامات)

** إذا أبعدت جميع الطيور الجارحة فأى تغير من التغيرات الاتيه تتوقع أن يحدث خلال السنتين التاليتين (2 علامات)
علل الاختيار

أ- يزداد عدد الديدان ج- ينقص عدد الطيور المغردة

ب- ينقص عدد الضفادع د- ينقص عدد المفصليات

التعليل: _____

** ما هو الفرق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية؟ (علامة)

** ما هو الفرق بين التنفس الهوائي واللاهوائي؟ (علامة)

السؤال الثاني - بحث علمي (10 علامات)

أراد أحد الباحثين فحص العلاقة بين كمية النباتات وعدد الحلزونات التي تتغذى عليها. لهذا الغرض، أجرى "تجربة ميدانية"، حيث قام بتسييج 7 قطع من الأرض، كل منها 5 أمتار مربعة. كانت ظروف البيئة المحيطة في هذه القطع متشابهة، لكن كمية النباتات فيها كانت مختلفة. فحص عدد الحلزونات في كل قطعة في نفس الوقت واليوم، وحصل على النتائج التالية:

عدد الحلزونات	عدد النباتات
4	10
6	15
9	20
12	25
15	30
15	35
15	40

تمعنوا في المعطيات التي تظهر في الجدول وأجيبوا عن الأسئلة التالية (8 علامات):

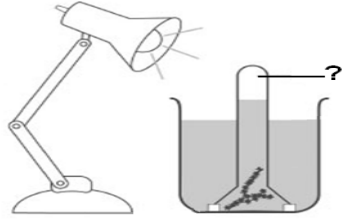
- أ. ما هو العامل المؤثر في "التجربة الميدانية" التي أجراها الباحث؟ _____
- ب. ما هو العامل المتأثر في هذه التجربة؟ _____
- ت. اذكر عاملين ثابتين في التجربة. _____
- ث. اعرضوا نتائج التجربة في رسم بياني مناسب. اكتبوا عنواناً للرسم البياني، عناوين ووحدات خاصة للمحورين وإشارات تقسيم مناسبة على المحورين. (علامتين)



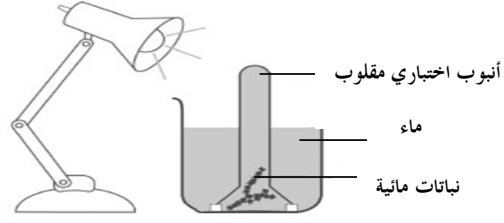
طلب الباحث تخطيط "تجربة ميدانية" مشابهة لتلك الموصوفة أعلاه، بحيث تشمل قياسات متكررة في هذه المرة.

- ج. ما هي أهمية القياسات المتكررة في التجربة العلمية؟ _____ (علامة)
- ح. صف التجربة الضابطة لهذا البحث؟ _____ (علامة)

السؤال الثالث: أجرى أحد الطلاب تجربة في المختبر، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي 1. كان الأنبوب الاختباري المقلوب في بداية التجربة مملوءاً بالماء. بعد عدة ساعات، انخفض منسوب الماء في الأنبوب الاختباري المقلوب، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي 2.



الرسم التوضيحي 2



الرسم التوضيحي 1

ما الذي يحتويه الجزء العلوي من الأنبوب الاختباري، المشار إليه بإشارة الاستفهام (؟)، في الرسم التوضيحي 2؟ (2 علامات)

هواء ب. أوكسجين

ج. ثاني أكسيد الكربون د. فراغ

اشرحوا إجابتكم.

القسم الرابع (30 علامة)

السؤال الأول: (16 علامة)

اقرأ النص التالي ومن ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: في منطقة زراعية كبيرة قررت سلطة الخدمة الطبية للحيوانات فحص فيما إذا كانت شدة الإنارة تحسن كمية الحليب التي تدرها الأبقار. لذلك تحدد للمقارنة مستويا إنارة في الحظيرة، الأول إضاءة عالية والثاني إضاءة خافتة. اختار الطبيب البيطري عشوائيا خمس حظائر من كل مستوى إنارة من بين جميع الحظائر في المنطقة وذلك لكي يفحص ويراقب كمية الحليب التي تعطيها الأبقار في كل حظيرة.

** صغ الفرضية الملائمة للبحث الذي عرض في النص. (2 علامات)

** ما هو المتغير المتعلق؟ (2 علامات)

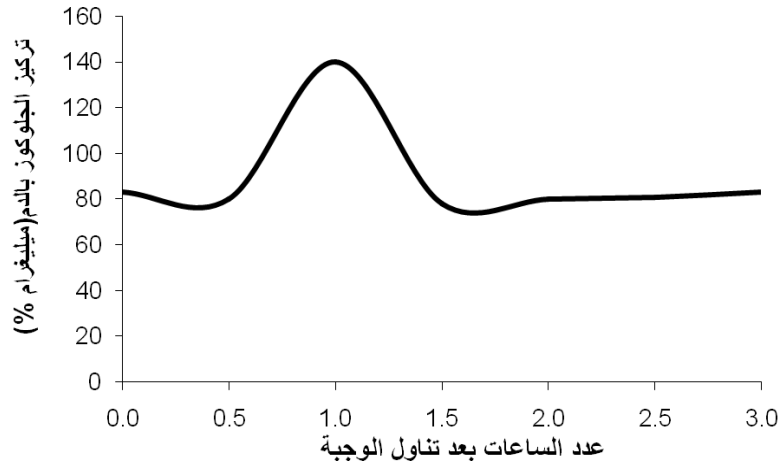
** ما هو المتغير المستقل؟ (2 علامات)

** لماذا اختار الطبيب خمس حظائر للفحص ولم يكتف بحظيرة واحدة؟ (2 علامات)

** عين المتغير المتعلق والمتغير المستقل لكل فرضية من الفرضيات التالية: (8 علامات)

المتغير المستقل	المتغير المتعلق	الفرضية
		كلما ازداد عدد الغيابات عن الحصة كلما كانت العلامة النهائية متدنية أكثر.
		البنات اجتماعيا أكثر من البنين
		كلما ازداد عدد البيضات في الكعكة كلما انتفخت أكثر.
		هنالك علاقة بين مستوى الخوف وبين شدة الصوت.

السؤال الثاني: الرسم البياني التالي يبيّن نتائج فحص للتغير بتركيز الجلوكوز بالدم أثر تناول وجبة غذائية (الزمن 0 يشير للحظة تناول الوجبة) (7 علامات لكل بند علامة)

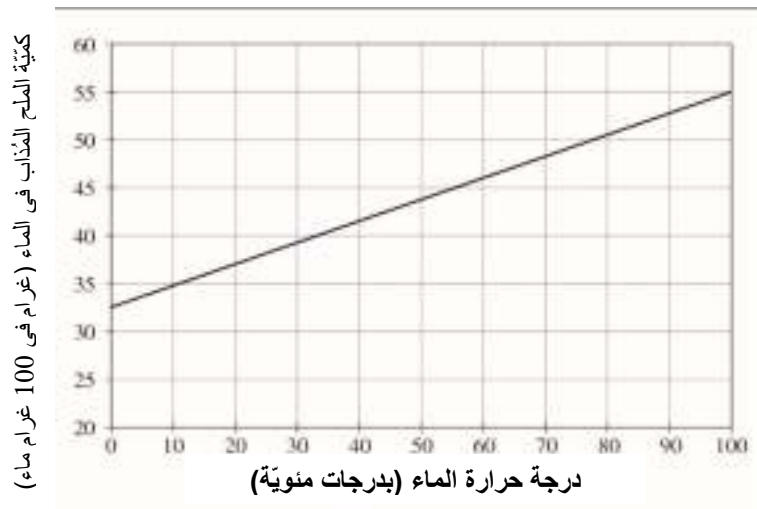


- (1) اعتمادا على الرسم، ما هو المتغير المتأثر (المتعلق): _____
- (2) اعتمادا على الرسم، ما هو المتغير المؤثر (المستقل): _____
- (3) ما هو سبب ارتفاع تركيز الجلوكوز بالدم بعد مدة زمنية من تناول الوجبة؟ فسروا اجابنكم.

- (4) ما هو سبب انخفاض تركيز الجلوكوز بالدم بعد ساعة ونصف من تناول الوجبة؟ فسروا اجابنكم.

- (5) بعد كم دقيقة من تناول الوجبة ارتفع تركيز السكر في الدم؟ _____
- (6) في حالة شخص مريض بالسكري، ارسم التغيير في تركيز السكر لديه على الرسم اعلاه _____
- (7) صف تركيز الاكسجين بالدم بعد تناول الوجبة؟ _____

السؤال الثالث (7 علامات): أمامك رسم بياني نُشر في مجلة علمية. يصف الرسم البياني نتائج تجربة أُجريت على الملح كلوريد البوتاسيوم (KCl)، لكن عنوان الرسم البياني غير مكتوب. أجب عن الأسئلة بحسب المعلومات التي في الرسم البياني.



** ما هما العاملان في التجربة؟ (3 علامات)

العامل المؤثر: _____

العامل السمتأثر: _____

** ماذا كان سؤال البحث في التجربة؟ (2 علامات)

1 كم من الملح يذوب في الماء الساخن وكم من الملح يذوب في الماء البارد؟

2 هل الملح كلوريد البوتاسيوم يذوب في الماء بشكل أفضل من الملح كلوريد الصوديوم؟

3 ما هي العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة الماء وبين كمية الملح الذي يذوب في الماء؟

4 لماذا أثر ارتفاع درجة حرارة الماء على كمية الملح الذي ذاب في الماء؟

** بحسب نتائج التجربة، استنتج رائد بأنه إذا استعملنا أي ملح آخر مثل كلوريد الصوديوم (NaCl)، فسَنَحْصُلُ على نتائج مشابهة لنتائج التجربة الأصلية.

1. قالت له المعلمة إنه من الخطأ أن نستنتج هذا الاستنتاج. اشرح لماذا. (علامة) _____

2. ماذا يجب أن نعمل لكي نُثَبِّتِ صِحَّةَ استنتاج التلميذ أو نَنفِيَّ صِحَّةَ استنتاجه؟ (علامة) _____

ملحق (ك)

الاختبار التحصيلي للصف التاسع بعد التعديل

امتحان بيولوجيا للصفوف التاسعة (الصورة النهائية)

الاسم	الصف	التاريخ
عزيري الطالب/ة...		
العلامة		
<ul style="list-style-type: none">• اقرأ الأسئلة بنمغن وأجب عن جميعها.• أكتب بخط واضح ومقروء.• قبل تسليم الامتحان، افحص إجاباتك بدقة وصححها حسب الحاجة.• الامتحان يشمل 4 اقسام، القسم الأول: 20 علامة، القسم الثاني: 20 علامة، القسم الثالث: 20 علامة، القسم الرابع: 20 علامة، القسم الخامس: 20 علامة• مدة الامتحان (90 دقيقة)		

كلمة النجاح معناها ببساطة الإصرار

نتمنى لكم النجاح، التميز والتألق - فأنتم تستحقون

القسم الأول (20 علامة)

السؤال الأول (5 علامات)

أقرأ القطعة التالية ثم اجب عما يليها من أسئلة:

النباتات المفترسة

تنتج معظم النباتات المواد العضوية الضرورية لها في عملية التمثيل الضوئي، لكن توجد نباتات خاصة تتغذى أيضا بمواد عضوية جاهزة. للنباتات أوراق مرتبة على شكل مصيدة فعندما تقف الذبابة على الورقة المنبسطة تنغلق عليها وتحبسها داخلها، ثم تفرز خلايا الورقة إنزيمات تحلل المواد المختلفة التي في جسم الذبابة، يتم استيعاب نواتج التحليل إلى خلايا الورقة وتستهمل كوحدات لبناء للمواد في النباتات، النباتات المفترسة هي نباتات خضراء تحتوي على مادة الكلوروفيل وتقوم بعملية التركيب الضوئي. بماذا يزوده الذباب إذا؟ في الأساس بمركبات النيتروجين الناتجة من تحلل الزلاليات الموجودة في أجسام الحشرات.

1) تكثر النباتات المفترسة في أراضي فقيرة بالأملاح كأملح النيتروجين والفسفور، في مثل هذه الأماكن لا تستطيع معظم النباتات العادية أن تعيش. حاول شرح هذه الظاهرة؟ (علامة)

2) ما هو نوع التغذية للنباتات المفترسة؟ (علامة)

3) عدد مركبات السلسلة الغذائية؟ (علامتين)

4) لو لم تتواجد النباتات في السلسلة الغذائية ماذا كان سيحدث؟ (علامة)

السؤال الثاني: (5 علامات)

أخذ تلاميذ نباتات متماثلة نمت في ظروف متماثلة، ووضعوها في مكان مظلم لمدة أسبوع. بعد الأسبوع قاموا بنقل النباتات إلى وعاء زجاجي، وأغلقوه بغطاء، يمنع دخول الغازات.

* المجموعة أ - نباتات في أوعية مع هواء عادي



- المجموعة ب - نباتات في أوعية مع هواء بدون ثاني أكسيد الكربون
- وضع الباحثون الأوعية التي تحتوي على النباتات في مكان مُضاء.
- بعد 8 ساعات قطعوا ورقة واحدة من كل نبتة، وخصصوا بواسطة محلول اليود إذا كان قد تكوّن نشأ في الأوراق أم لا.
- صوغوا سؤال بحث ملانثاً لهذه التجربة.
- بما كان من الضروري وضع النباتات في بداية التجربة، في مكان مظلم لمدة أسبوع.
- ما هي المجموعة الضابطة في هذه التجربة؟
- أي جملة تصف بشكل صحيح النتائج المتوقعة في هذه التجربة؟

- في المجموعة أ سيتواجد قليل من النشا، وفي النباتات من المجموعة ب سيتواجد كثير من النشا.
- كثير من النشا سيتواجد في نباتات المجموعة أ وكثيرة في نباتات المجموعة ب.
- لن يتواجد هناك نشأ في أي من النباتات المجموعتين أ وب.
- النشا سيتواجد في نباتات المجموعة أ فقط، ولن يكون موجوداً في نباتات المجموعة ب.

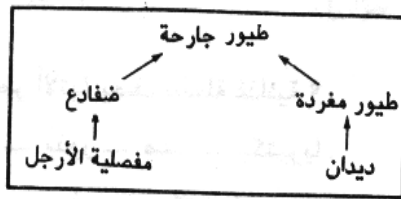
الإجابة للبند أ: _____ (علامة)

الإجابة للبند ب: _____ (علامة)

الإجابة للبند ج: _____ (علامة)

الإجابة للبند د: _____ (علامتين)

السؤال الثالث: إمامك رسم لشبكة غذائية اجب عن الأسئلة التي تليها (5 علامات):



** صف سلسله غذائية واحده تظهر في الرسم؟ (علامة)

** أيه كائنات مشتركه لعهده سلاسل تظهر في رسم الشبكة الغذائية؟ (علامة)

** ماذا يحصل لو لم تكن هنالك محلات؟ (علامة)

** إذا أبعدت جميع الطيور الجارحة فأى تغير من التغيرات الآتية تتوقع أن يحدث خلال السنتين التاليتين علل الاختيار (2 علامات)

- ت- يزداد عدد الديدان
ث- ينقص عدد الضفادع
ج- ينقص عدد الطيور المغردة
د- ينقص عدد المفصليات

التعليل: _____

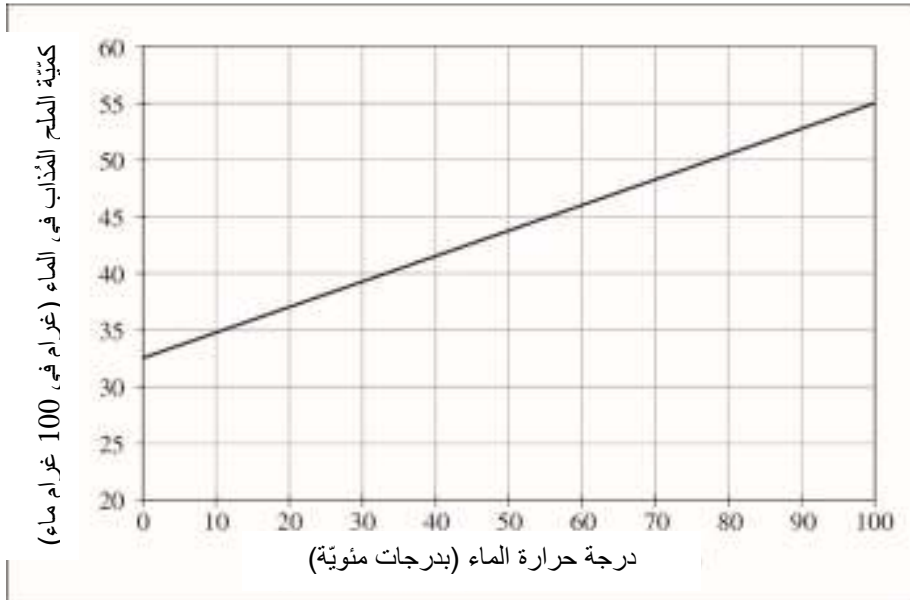
السؤال الرابع (5 علامات):

** ما هو الفرق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية؟ (3 علامات)

** ما هو الفرق بين التنفس الهوائي واللاهوائي؟ (علامتين)

القسم الثاني (20 علامة)

السؤال الأول (3 علامات): أمامك رسم بياني نُشر في مجلة علمية. يصف الرسم البياني نتائج تجربة أُجريت على الملح كلوريد البوتاسيوم (KCl)، لكن عنوان الرسم البياني غير مكتوب. أجب عن الأسئلة بحسب المعلومات التي في الرسم البياني.



** ما هما العاملان في التجربة؟ (علامتين)

العامل المُؤثر: _____

العامل المُتأثر: _____

**** ماذا كان سؤال البحث في التجربة؟ (علامة)**

1. كم من الملح يذوب في الماء الساخن وكم من الملح يذوب في الماء البارد؟
2. هل الملح كلوريد البوتاسيوم يذوب في الماء بشكل أفضل من الملح كلوريد الصوديوم؟
3. ما هي العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة الماء وبين كمية الملح الذي يذوب في الماء؟
4. لماذا أثر ارتفاع درجة حرارة الماء على كمية الملح الذي ذاب في الماء؟

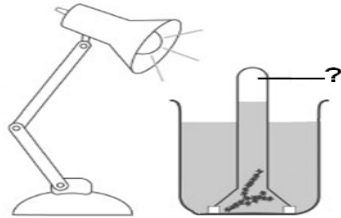
السؤال الثاني (3 علامات):

**** بحسب نتائج التجربة، استنتج رائد بأنه إذا استعملنا أي ملح آخر مثل كلوريد الصوديوم (NaCl)، فسَنَحْصُلُ على نتائج مشابهة لنتائج التجربة الأصلية.**

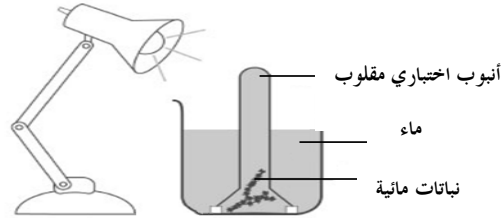
1. قالت له المعلمة إنه من الخطأ أن نستنتج هذا الاستنتاج. اشرح لماذا. (علامة)

2. ماذا يجب أن نعمل لكي نثبت صحة استنتاج التلميذ أو ننفي صحته استنتاجه؟ (علامتين)

السؤال الثالث: أجرى أحد الطلاب تجربة في المختبر، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي 1. كان الأنبوب الاختباري المقلوب في بداية التجربة مملوءاً بالماء. بعد عدة ساعات، انخفض منسوب الماء في الأنبوب الاختباري المقلوب، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي 2. (3 علامات).



الرسم التوضيحي 2



الرسم التوضيحي 1

ما الذي يحتويه الجزء العلوي من الأنبوب الاختباري، المشار إليه بإشارة الاستفهام (?)، في الرسم التوضيحي 2؟ (علامتين)

أ. هواء

ب. أوكسجين

ج. ثاني أكسيد الكربون

د. فراغ

اشرحوا إجابتكم. _____ (علامة)

السؤال الرابع (6 علامات)

من المعروف أن ماء الجير الصافي هو محلول شفاف يتحول إلى أبيض - عكر بوجود ثاني أكسيد الكربون. أجرى بعض الطلاب التجربة التالية: ملأ الطلاب أنبوبين اختباريين حتى نصفهما بماء جير صافٍ. أضافوا إلى الأنبوب الاختباري "أ" خمس بذور سبق ونقعوها في الماء، بينما لم يحصل الأنبوب الاختباري "ب" على أية معالجة. بعد مرور يوم اكتشف

الطلّاب أن ماء الجير الذي في الأنبوب الاختباري الذي أدخلوا بذوراً إليه تحوّل إلى أبيض، بينما بقي ماء الجير في الأنبوب الاختباري "ب" صافياً.

1) ما هو هدف التجربة؟ (علامة)

أ. فحص ماذا يحدث لثاني أكسيد الكربون بوجود ماء الجير الصافي.

ب. فحص ماذا يحدث لماء الجير الصافي بوجود ثاني أكسيد الكربون.

ج. فحص إذا كانت البذور تطلق ثاني أكسيد الكربون.

د. فحص ماذا يحدث للبذور بوجود ماء الجير الصافي.

2) أيّ أنبوب اختباري هو الضابط وأيّهما هو للتجربة؟ (علامة)

أ. الأنبوب الاختباري الذي يحوي البذور هو للتجربة، والأنبوب الاختباري الذي لا يحوي البذور هو الضابط.

ب. الأنبوب الاختباري الذي لا يحوي البذور هو للتجربة، والأنبوب الاختباري الذي يحوي البذور هو الضابط.

ج. الأنبوبان الاختباريان هما للتجربة. د. لا يوجد ضابط في هذا التجربة.

3) أشيروا في أية حالات أخرى يتعكّر ماء الجير الصافي. اشرحوا اختياركم. يمكن الإشارة إلى أكثر من إجابة واحدة. (علامة)

أ. إذا نفخنا داخله. ب. إذا وجّهنا نحوه تياراً هوائياً ساخناً.

ج. إذا وضعنا حجراً داخله. د. إذا وضعنا أسماكاً داخله.

4) أذكر ثلاثة ظروف كانت متماثلة خلال التجربة. (علامتين)

1. ----- 2. ----- 3. -----

5) ما هو استنتاجك من نتائج التجربة؟ (علامة)

السؤال الخامس - بحث علمي (5 علامات)

أراد أحد الباحثين فحص العلاقة بين كمية النباتات وعدد الحلزونات التي تتغذى عليها. لهذا الغرض، أجرى تجربة ميدانية، حيث قام بتسييج 7 قطع من الأرض، كل منها 5 أمتار مربعة. كانت ظروف البيئة المحيطة في هذه القطع متشابهة، لكن كمية النباتات فيها كانت مختلفة. فحص عدد الحلزونات في كل قطعة في نفس الوقت واليوم، وحصل على النتائج التالية:

عدد الحلزونات	عدد النباتات
4	10
6	15
9	20
12	25
15	30
15	35
15	40

تمعنوا في المعطيات التي تظهر في الجدول وأجيبوا عن الأسئلة التالية:

أ. ما هو العامل المؤثر في "التجربة الميدانية" التي أجراها الباحث؟ _____

وما هو العامل المتأثر؟ _____ . (علامة)

ب. اذكر عاملين ثابتين في التجربة. _____ (علامة)

ج. اعرضوا نتائج التجربة في رسم بياني مناسب. اكتبوا عنواناً للرسم البياني، عناوين ووحدات خاصة للمحورين وإشارات تقسيم مناسبة على المحورين. (علامة)



د. طلب الباحث تخطيط "تجربة ميدانية" مشابهة لتلك الموصوفة أعلاه، بحيث تشمل قياسات متكررة في هذه المرة. ما هي

أهمية القياسات المتكررة في التجربة العلمية؟ _____ (علامة)

خ. صف التجربة الضابطة لهذا البحث؟ (علامة)

القسم الثالث (20 علامة)

التغذية النباتية: كثير من الأبحاث العلمية تشير إلى أن الغذاء النباتي (المعتمد على النباتات فقط) قد يؤدي إلى نقص في فيتامين بي12، يؤدي بالأساس إلى خلل في عملية إنتاج خلايا الدم الحمراء وكذلك يصيب خلايا الجهاز الهضمي وجهاز الأعصاب، ومن الممكن أن تتجم الإنيميا (تركيز منخفض للهيموجلوبين في الدم، وعلى الأغلب انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء). درس علماء هولنديون تطورات النمو لدى 72 ولداً تتراوح أجيالهم ما بين 15 - 9 سنة.

مجموعة (أ) احتوت على 48 ولداً، أكلوا خلال السنوات الست الأولى من حياتهم غذاءً نباتياً فقط. بدون منتجات الحليب وبدون بيض. اتضح للعلماء أن قسماً من الأولاد يعانون من نقص في الفيتامين بي 12. مجموعة (ب) احتوت على 24 ولداً، أكلوا غذاءً نباتياً وغذاءً حيوانياً. اتضح للعلماء أن نسبة الفيتامين بي 12 في أجسامهم كانت طبيعية. قام العلماء بفحص القدرات العقلية للأولاد في المجموعتين. عملوا للمجموعتين بعض الامتحانات التي قاست القدرات الذهنية لهم. أشارت نتائج الامتحانات إلى أن الأولاد في المجموعة (أ)، كان نجاحهم أقل من الأولاد في المجموعة (ب)، إضافة إلى ذلك ظهرت هناك عوارض كثيرة للأولاد النباتيين تشير إلى النقص في الفيتامين بي 12. بالرغم من أن الأولاد النباتيين أكلوا في السنة السابعة من عمرهم غذاءً حيوانياً بالإضافة إلى الغذاء النباتي.

السؤال الأول (4 علامات)

- ماذا كان هدف البحث؟ _____
- ما هي فرضية البحث؟ _____
- ما هو العامل المؤثر؟ _____
- ما هو العامل المتأثر؟ _____

السؤال الثاني (4 علامات)

- أكتب نتائج هذا البحث؟ (علامتين)

- ما الذي يمكن استنتاجه من هذه النتائج؟ (علامتين)

السؤال الثالث (4 علامات)

- أكتب كل العوامل الثابتة في هذا البحث؟ (علامتين)

- ما هي مميزات مجموعة الضابط أو المقارنة، ولماذا تم اختيارها؟ (علامتين)

السؤال الرابع (علامتين)

في مقابلة مع العالم الهولندي يقول: قد تكون عينة البحث قليلة، فعلياً ان نكمل المشوار في بحث تكون فيه العينة أكبر لكي نتوصل الى استنتاج واضح ومصداقي. اقترح طريقة للتوصل الى استنتاجات صادقة ومؤكدة _____

السؤال الخامس (3 علامات)

فسر كيف تزيد هذه الطريقة (التي اقترحتها) من مصداقية النتائج. _____

السؤال السادس (3 علامات)

تم إجراء البحث على مجموعة أطفال، هل تؤيد هذا العمل، لماذا؟

القسم الرابع (20 علامة)

أجرى طلاب الصف التاسع الفحص التالي: اخذوا اوراق خضراء من مجموعتين من النباتات المتماثلة والتي وضعت في شروط مختلفة. استخلصوا (أبعدوا) من الأوراق الخضراء الكلوروفيل حتى أصبح لون الأوراق أبيض. بعد ذلك غمر الطلاب الأوراق في محلول اليود وحصلوا على النتائج الآتية:

لون الأوراق بعد غمرها بمحلول اليود	رقم المجموعة
أسود	1
أبيض	2

السؤال الأول: أكملوا أو أحيطوا الإجابة الصحيحة: (3 علامات)

لون أسود لليود يدل على أن الأوراق تحتوي على _____ وذلك لأن اليود

هو _____ عن النشا / الجلوكوز.

السؤال الثاني (3 علامات)

ما الذي يمكن استنتاجه بناء على النتائج المعروضة؟

- النباتات من المجموعة (2) كانت في الضوء والنباتات من المجموعة (1) كانت عدة أيام في الظلام.
- النباتات من المجموعة (1) كانت في الضوء والنباتات من المجموعة (2) كانت عدة أيام في الظلام.
- في أوراق النباتات من المجموعة (1) حدثت عملية تنفس خلوي بوتيرة كبيرة.
- في أوراق النباتات من المجموعة (2) حدثت عملية تركيب ضوئي بوتيرة كبيرة.

السؤال الثالث (3 علامات)

أي من التالي هو سؤال البحث في التجربة السابقة:

- كيف يؤثر اليود على كمية النشا في أوراق النباتات؟
- ما هي العلاقة بين كمية النشا في أوراق النباتات وشدة الضوء؟
- ما هو تأثير الضوء على إنتاج النشا في الأوراق؟
- ما العلاقة بين تعرض النبتة للضوء وبين كمية النشا الناتجة بعملية التمثيل الضوئي؟

السؤال الرابع (3 علامات):

- أ. ما هو العامل المؤثر _____
- ب. ما هو العامل المتأثر _____
- ج. ما هو الاستنتاج للتجربة؟ _____

السؤال الخامس (8 علامات):

** عين المتغير المتعلق والمتغير المستقل لكل فرضية من الفرضيات التالية:

المتغير المستقل	المتغير المتعلق	الفرضية
		كلما ازداد عدد الغيابات عن الحصة كلما كانت العلامة النهائية متدنية أكثر.
		البنات اجتماعيا أكثر من البنين
		كلما ازداد عدد البيضات في الكعكة كلما انتفخت أكثر.
		هنالك علاقة بين مستوى الخوف وبين شدة الصوت.

اشرحوا إجابتكم. _____

القسم الخامس (20 علامة)

اقرأ النص التالي ومن ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: في منطقة زراعية كبيرة قررت سلطة الخدمة الطبية للحيوانات فحص فيما إذا كانت شدة الإنارة تحسن كمية الحليب التي تدرها الأبقار. لذلك تحدد للمقارنة مستويا إنارة في حظيرة، الأول إضاءة عالية والثاني إضاءة خافتة. اختار الطبيب البيطري عشوائيا خمس حظائر من كل مستوى إنارة من بين جميع الحظائر في المنطقة وذلك لكي يفحص ويراقب كمية الحليب التي تعطىها الأبقار في كل حظيرة.

السؤال الأول (3 علامات)

صغ الفرضية الملائمة للبحث الذي عرض في النص.

السؤال الثاني (3 علامات)

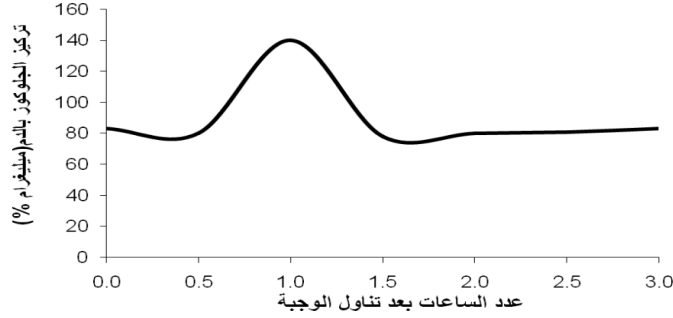
ما هو المتغير المتعلق؟ _____ ما هو المتغير المستقل؟ _____

السؤال الثالث (3 علامات)

** لماذا اختار الطبيب خمس حظائر للفحص ولم يكتف بحظيرة واحدة؟

السؤال الرابع: الرسم البياني التالي يبيّن نتائج فحص للتغير بتركيز الجلوكوز بالدم أثر تناول وجبة غذائية (الزمن 0 يشير للحظة تناول الوجبة) (4 علامات لكل بند علامة)

• اعتمادا على الرسم، ما هو المتغير المتأثر (المتعلق): _____



• اعتمادا على الرسم، ما هو المتغير المؤثر (المستقل): _____

السؤال الخامس (3 علامات)

• بعد كم دقيقة من تناول الوجبة ارتفع تركيز السكر في الدم؟ _____

• صف تركيز الاكسجين بالدم بعد تناول الوجبة؟ _____

السؤال السادس (علامتين)

• ما هو سبب ارتفاع تركيز الجلوكوز بالدم بعد مدة زمنية من تناول الوجبة؟ فسروا اجابتكم.

• ما هو سبب انخفاض تركيز الجلوكوز بالدم بعد ساعة ونصف من تناول الوجبة؟ فسروا اجابتكم.

السؤال السابع (علامتين)

في حالة شخص مريض بالسكري، ارسم التغيير في تركيز السكر لديه على الرسم اعلاه

انتهت الأسئلة بالنجاح والتألق

ملحق (ل)

مفتاح تصحيح اختبار العلوم سابع

القسم الأول (20 علامة)			
رقم السؤال	الدرجات على السؤال	المهارة / مستوى السؤال	الإمكانات الممكنة للحل
السؤال الأول (4 علامات)			
1	4	معرفة	لكل ميزة حياتية واحدة يذكرها الطالب علامة واحدة. امثلة للإجابة: تنفس- تغذية -تكاثر- افراز- نمو وتطور- استجابة ورد فعل.
السؤال الثاني (4 علامات)			
2	4	فهم وتطبيق	هنا يجب ان يقترح الطالب إمكانية التأكد بان الشيء الذي وجد يتركب على الأقل من خلية واحدة من خلال جهاز الميكروسكوب. ان يستنتج الطالب بان الخلية هي وحدة البناء الأساسية ولا يمكن ان يتواجد كائن حي بدون خلية (على الأقل خلية واحدة).
السؤال الثالث (4 علامات)			
3	4	معرفة وفهم (قراءة معطيات من جدول)	4 علامات = ان يقرأ الطالب معطيات عن كمية الدم (بالمليترات) التي تجري خلال دقيقة في أجزاء مختلفة في جسم الإنسان. *ان الدماغ يصله كمية دم متساوية خلال الدقيقة في الثلاث حالات المختلفة. اما كل من عضلة القلب، عضلات الهيكل العظمي والجلد فان كمية الدم التي تجري خلال دقيقة فيهم تزداد من وقت الراحة الى النشاط الخفيف ومن ثم النشاط المكثف. ولكن نرى بالأعضاء والأعضاء الداخلية فانه على العكس تماما من العضلات السابقة حيث ان كمية الدم التي تجري لهم اقل عند النشاط من وقت الراحة لان الاكسجين والغذاء الموجود بالدم تحتاجه العضلات بكميات أكبر. 2 علامات= إذا شرح عن عضوين فقط من الجدول شرحا صحيحا.
السؤال الرابع (8 علامات)			
*1	1	معرفة	علامة إذا أجاب الطالب الغشاء
*2	1	فهم	الغشاء الخلوي يحيط محتويات الخلية يعتبر شبه نفاذ يسمح لمرور مواد ويمنع مرور مواد أخرى (لديه صفة النفاذية الاختيارية).
*3	1	معرفة	الشعيرات الدموية
*4	1	فهم وتحليل	يجب ان تحتوي الخلية على هيوجلوبيين وعضيات ميتوكوندريا.
*5	4 (لكل بند علامة)	معرفة وفهم	أ. صح ب. خطأ ج. صح د- صح

القسم الثاني (15 علامة)			
3 علامات إذا أجاب الطالب ثلاثة ظروف متماثلة صحيحة. لكل ظرف من الاتي علامة واحدة. حجم القواوير كمية التراب نوع التراب نوع النباتات/ حجم النبات/ عمر النبات. المكان (غرفة المختبر في المدرسة) زمن الري (في كل يوم لمدة أسبوعين)	معرفة	3	السؤال الأول
تحديد العاملين يحصل الطالب على 3 علامات. 1.5 علامة إذا أجاب صحيح عن أحدهما. العامل المؤثر: نوع المياه المالحة/ الحفوية العامل المتأثر: نضارة النبات	معرفة	3	السؤال الثاني
الإجابة الكاملة: هدفها المقارنة بين التجربة التي تحتوي على العامل المؤثر والتجربة الضابطة. او انها تعتبر تجربة ضابطة.	فهم وتحليل	3	السؤال الثالث
أ- استنتاج ب- نتيجة	فهم وتطبيق	3	السؤال الرابع
للتأكد من نتائج التجربة وان لا يكون نتائج عشوائية وبذلك يتأكدون من فرضية التجربة.	تحليل	3	السؤال الخامس
القسم الثالث (20 علامة)			
السؤال الأول - تجربة علمية (4 علامات)			
إذا ذكر الطالب صيغة سؤال البحث بالطريقة الصحيحة، ما هو تأثير العامل المؤثر (عملية التهوية داخل برك السمك) على العامل المتأثر (وتيرة التنفس عند الأسماك)؟ او ما العلاقة بين العامل المؤثر (عملية التهوية داخل برك السمك) والعامل المتأثر (وتيرة التنفس عند الأسماك)؟؟	فهم	1	*1
علامتين إذا ذكر الطالب عاملين ثابتين صحيحين ان يذكر الطالب اثنين من التالي: درجة حرارة مياه البركة كانت 21 درجة مئوية. نوع الأسماك / حجم / وزن / عمر الأسماك.	فهم	2	*2
للتأكد من نتائج التجربة وان لا يكون نتائج عشوائية وبذلك يتأكدون من فرضية التجربة.	تطبيق	1	*3
السؤال الثاني (4 علامات)			
تحديد العامل المؤثر والمتأثر (2 علامات) <u>المتغير المؤثر</u> هو عملية التهوية داخل برك السمك <u>المتغير المتأثر</u> في التجربة هو وتيرة التنفس عند الأسماك.	معرفة	2	*

تفسير كيفية تحديد كل عامل (علامة). لان العامل المؤثر هو المتغير في التجربة حيث انه في التجربة الثانية لن يتواجد، وهو الذي يحدث التغيير في نتائج التجربة. المتغير المتأثر في التجربة هو وتيرة التنفس عند الأسماك. الشرح لان العامل المتأثر هو المتغير المتعلق في التجربة ويتأثر من العامل المؤثر او المستقل. لان وتيرة التنفس عند الاسماك تتأثر من عملية التهوية داخل برك السمك.	تحليل	1	*
ان يذكر الطالب استنتاج علمي صحيح يفسر ويحلل نتائج التجربة. مثال: من نتائج التجربة نرى ان معدل عدد مرات التنفس في التجربة الأولى اعلى من معدل عدد مرات التنفس في التجربة الثانية وذلك لان التجربة الاولى بدون جهاز تهوية مما زاد من وتيرة تنفس عند الاسماك. أي ان وجود جهاز تهوية داخل برك السمك يقلل من وتيرة التنفس عند الأسماك.	تحليل	1	*
السؤال الثالث (4 علامات) - قراءة معطيات من رسم بياني			
عنوان الرسم بشكل صحيح، العلاقة بين العامل المؤثر والمتأثر. تأثير درجة حرارة الماء على نسبة الاوكسجين المذاب في الماء.	معرفة وفهم	1	*
تركيز الاوكسجين المذاب هو 11 ملغم/ لتر		1	*
في تركيز الاوكسجين المذاب 8 ملغم/ لتر درجة الحرارة الصحيحة هي 25 سيلزيوس.		1	*
رسم بياني خطي		1	*
إذا أجاب الطالب الخيارين صحيحان علامتين، ارتفعت/ يقل.	فهم	2	السؤال الرابع
السؤال الخامس (علامتين)			
العامل المؤثر = درجة الحرارة للماء (سيلزيوس).	معرفة	1	
العامل المتأثر = تركيز الأكسجين المذاب بالماء (ملغم/لتر).	معرفة	1	
السؤال السادس (4 علامات)			
يحتوي على هيموجلوبين يحمل اوكسجينا	فهم	1	1
يحتوي على هيموجلوبين لا يحمل اوكسجينا		1	2
يحتوي على هيموجلوبين لا يحمل اوكسجينا		1	3
يحتوي على هيموجلوبين يحمل اوكسجينا		1	4
القسم الرابع (45 علامة)			
السؤال الأول - رعي الغنم وتنوع الأنواع (6 علامات)			
ان يذكر الطالب ضبط المتغيرات وان تكون جميع العوامل ثابتة في التجارب ماعدا العامل المؤثر حتى نفحص تأثير العامل المؤثر على العامل المتأثر.	فهم / تحليل	1	1

لأنه في البحث يجب ان تكون التجربة الضابطة لضبط النتائج وعدم وجود العشوائية (بدون تأثير العامل المؤثر).	معرفة/ تحليل	1	2
ان يشير الى الاستنتاج الصحيح ان رعي الأغنام يزيد من تنوع الانواع ويكون أكثر ثراءً بأنواع النباتات، رغم أن كمية النباتات كانت أقل.	فهم	1	3
علامتين إذا أجاب على الافتراضات الأربع (لكل واحدة نصف علامة) 1,3,5,7	تحليل	2	4
ان يختار النتيجة التي لها علاقة بما فحص وحدد بالتجربة.	تحليل واستنتاج	1	5
السؤال الثاني (6 علامات)			
العامل المؤثر= زمن نقع البذور في الماء	معرفة وفهم	3	أ
العامل المتأثر= نسبة انبات بذور البازيلاء		3	ب
السؤال الثالث (4 علامات)			
كتابة سؤال البحث (علامة) تحديد متغيرات التجربة (علامة) تحديد المواد والأدوات (علامة) ذكر الخطوات والإجراءات (علامة)	فهم معرفة تطبيق	4	3
السؤال الرابع (4 علامات)			
نوع البذور/ كمية البذور نوع الماء/ كمية الماء نفس ظروف درجة الحرارة (نفس المكان)	فهم	4	4
السؤال الخامس (5 علامات)			
أهمية خلية الدم الحمراء والربط بين المبنى والوظيفة	فهم	2	أ
علامة إذا اجاب الطالب الإجابة الصحيحة (4)	تحليل واستنتاج	3	ب
السؤال السادس (4 علامات)			
ظهرت قطرات عرق على وجهها.	فهم	2	*
علامتين إذا شرح الطالب بشكل واضح ان العرق سيبتخر وعملية تبخر العرق تحتاج الى حرارة التي تستمد من حرارة الجسم فتتخفف درجة حرارة الجسم ويشعر الشخص بالبرودة.	تحليل	2	*
السؤال السابع (4 علامات)			
تركيز الاكسجين في الهواء أكبر من تركيز ثاني أكسيد الكربون إذا المادة ب هي اكسجين والمادة أ هي ثاني أكسيد الكربون	فهم		
شرح الإجابة تحتاج الى تفكير أعمق وأوسع، يجب ان يذكر الطالب ان هواء الشهيق والزفير كليهما يحمل الاكسجين وثاني أكسيد الكربون. وان تركيز ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج في هواء الزفير يكون أكبر من تركيزه في هواء الشهيق، لأنه ناتج عملية التنفس الخلوي التي حدثت بالخلايا اذ يتم استغلال الاكسجين وإطلاق ثاني أكسيد الكربون مما يجعل نسبة الاكسجين في هواء الزفير اقل من نسبته في هواء الشهيق.	تحليل واستنتاج	1	2

السؤال الثامن (8علامات)			
الإجابة خطأ (علامة) التعليل: لأنه في تربة أ وصل ارتفاع النبات الى 6 سم.	معرفة	1	*
الإجابة صح التعليل: إذا اجاب الطالب بانه حسب المعطيات من الرسم البياني التربة ج هي الأفضل لنمو النبات التي فحصت في التجربة لأنه وصل ارتفاع النبات الى 16 سم	فهم	1	*
الإجابة خطأ. التعليل لأننا نرى بان يوجد تأثير لنوع التربة على تربية النباتات إجابة أخرى ممكنة: او يوجد اختلاف في ارتفاع النباتات بالسنتيمترات مع تغير نوع التربة التي تتربى بها.	تحليل	2	*
الإجابة خطأ. التعليل: لان التجربة هنا فحصت نبات البازيلاء وليس شرطا ان تكون النتائج نفسها تتطابق مع نبات اخر، لأن كل نبات لديه ظروف مثلى للنمو.	فهم	2	*
الإجابة خطأ. التعليل: نعم ارتفعت النباتات الى أكثر من 6 سم في التربة ج ولكن ليس في التربة ج فقط. إجابة ممكنة أخرى: ارتفعت النباتات الى أكثر من 6 سم أيضا في تربة ب.	تحليل واستنتاج	2	*
السؤال التاسع (4 علامات)			
من المحتمل ان شادي يعاني من نزيف	فهم	4	*
ملاحظة: علامة الاختبار من 100 ولكن اخذ نسبة 50% كعلامة تقييم للفصل الأول (ليست العلامة النهائية للطلاب على الشهادة)			

ملحق (م)

مفتاح تصحيح اختبار العلوم ثامن

القسم الأول (35 علامة)			
الإمكانات الممكنة للحل	المهارة / مستوى السؤال	الدرجات على السؤال	رقم السؤال
علامة لكل مثال من الأمثلة المعطاة: البحر الأحمر/ الصحراء/ غابة احراش الكرمل/بحيرة طبريا/غابات افريقيا	معرفة	5	السؤال الاول
الإجابة الصحيحة ج	معرفة وفهم	2	السؤال الثاني
السؤال الثالث (13 علامة) = فهم وتطبيق			
مركبات احياتية(علامتين): يذكر الكائنات الحية الموجودة في الصورة (بط - ضفدع اسماك-أشجار - عشب- حشرات) مركبات لا احياتية (علامتين): يذكر المركبات الجامدة التي يحتاجها الكائن الحي (الهواء- الاكسجين- الماء - الحجارة - الرمال...)	معرفة	4	أ
اختيار المركبان الاحياتيين بشكل صحيح (3 علامات) مثال: الشجرة والبطة الوز والسمة شرح العلاقة بين المركبات الاحياتية. تطلق الشجرة الاكسجين الى الهواء بعملية التركيب الضوئي، ويقوم البط باستغلال الاكسجين لعملية تنفسها الخلوي. يقوم الوز بتناول السمك الصغير الموجود بالبحيرة.	تحليل استنتاج	3	ب
اختيار المركبان بشكل صحيح، الأول مركب حي والأخر مركب لا احياتي. الشجرة والاكسجين (علامة). الشجرة وثاني أكسيد الكربون الضفدع وثاني أكسيد الكربون شرح العلاقة (علامتين). الأشجار تطلق الاكسجين الى الجو في عملية التركيب الضوئي. الأشجار تطلق ثاني أكسيد الكربون في عملية التنفس. الضفدع تطلق ثاني أكسيد الكربون في عملية التنفس.	تحليل استنتاج	3	ج
اختيار المركبان بشكل صحيح، الأول مركب لا احياتي والأخر مركب احياتي (علامة) امثلة ممكنة: الاكسجين والشجرة	تحليل استنتاج	3	د

<p>الاكسجين والبط ثاني أكسيد الكربون والأشجار شرح العلاقة (علامتين) الإجابات الممكنة: الاكسجين عامل هام لتنفس الأشجار/ عدم وجود الاكسجين يؤدي الى موت الشجر. الاكسجين مركب ضروري لتنفس البط. ثاني أكسيد الكربون ضروري لحدوث عملية التركيب الضوئي لدى الأشجار.</p>			
السؤال الرابع (15 علامات)			
<p>امثلة من القطعة (علامتين ونصف لكل مثال) الإجابة الكاملة الممكنة: ترسل لسانها اللاصق والطويل (كطول جسمها) على الحشرة الصغيرة التي تقع على بعد ليس كبيراً عنها لكي تلتقطها وتأكلها.</p>	<p>معرفة وفهم</p>	<p>5</p>	<p>أ</p>
<p>ان يذكر الطالب نوع الملاعمة (لكل ملاعمة صحيحة (علامتين) 1)ملاعمة مبنوية 2)ملاعمة مبنوية 3)ملاعمة عملياتية / فسيولوجية 4)ملاعمة سلوكية 5)ملاعمة سلوكية</p>	<p>فهم وتحليل</p>	<p>10</p>	<p>ب</p>
القسم الثاني (40 علامة)			
السؤال الأول (10 علامات)			
<p>الإجابة الصحيحة (3)</p>	<p>معرفة وفهم</p>	<p>4</p>	<p>أ</p>
<p>ان الضوء ليس عامل مؤثر او مركب هام لإنبات بذور الفجل. إجابة ممكنة أخرى: ان بذور الفجل تنبت في المكان المظلم وفي المكان المضاء (لا يؤثر الضوء على نمو بذور الفجل)</p>	<p>تحليل واستنتاج</p>	<p>3</p>	<p>ب</p>
<p>ان يذكر الطالب بان التجربة العلمية الصحيحة يجب فحص عامل مؤثر واحد، هنا بالمثل يوجد عامل الضوء وعامل نوع البذور. يجب فحص العامل المؤثر وتغييره وباقي العوامل تكون ثابتة. الإجابات الممكنة: اذ يذكر الطالب يجب ان نأخذ نفس نوع البذور (لان البذور تختلف عن بعضها من حيث ظروف نموها) نجري تجربة كل على حدة بذور القمح في مكان مظلم ومضاء. ونفس العملية لبذور الفجل. لأنه في تجربة امير يوجد عاملين مؤثرين: الأول: الضوء والعامل الاخر: نوع البذور.</p>	<p>تحليل استنتاج</p>	<p>3</p>	<p>ج</p>

السؤال الثاني (15 علامة)			
ان يجيب الطالب 1300 زيارة	فهم وقراءة معطيات من الجدول	*علامة	2- أ 4 علامات
28 درجة مئوية	معرفة وفهم	*علامة	-
العامل المؤثر درجة حرارة الهواء (سيلزيوس).	معرفة	*علامة	(لكل بند علامة)
وصف العلاقة بشكل صحيح بين درجة حرارة الهواء ومعدل عدد زيارات النحل.	تحليل	*علامة	
ان يشرح الطالب ويذكر درجة الحرارة المثلى لمعدل زيارات النحل هي 24 درجة مئوية، وقل من تلك الدرجة او أكثر معدل عدد الزيارات تكون اقل.	تحليل واستنتاج	3	2- ب
إضافة العمود الى الرسم البياني (سليم) (علامة)	معرفة	* (علامة)	
كتابة أسماء الأشخاص تحت كل عمود (علامة واحدة لكل عمود) العمود الأول من اليسار هو فادي العمود الثاني رائد العمود الأخير من اليمين سليم	فهم	* (3) علامات	2- ج 8) علامات
كتابة ال 4 فراغات صحيحة (لكل احابة علامة). %0 %98 %21 %0.03	فهم وتحليل وتطبيق	* (4علامات)	
السؤال الثالث (15 علامة)			
نعم حسب المعلومات نرى ان التغيير في: الازهار (مع شرح الفرق والاختلاف في الأشهر المذكورة) الثمار (شرح الفرق في عدد الثمار في كانون ثاني ونيسان وحزيران).	معرفة وفهم	1-أ (علامتين)	
نعم حسب المعلومات نرى ان التغيير على نشاط الكائنات الحية في البيئة المحيطة بالشجرة كالتالي: الحشرات بالقرب من الشجرة (يتم شرح الاختلاف) الفراش بالقرب من الشجرة (يتم شرح الاختلاف) العصافير الموجودة بالقرب من (يتم شرح الاختلاف)	فهم وتطبيق	1-ب (علامتين)	1 (5علامات ت)
بناء فرضية اعتماد على معلومات علمية هو ادعاء علمي. يمكن ان يذكر الطالب ان ادعاء ياسمين صحيح لأنه من خلال المشاهدات كانت هناك كائنات حية متنوعة تعيش على الشجرة التي في حديقة البيت، لذلك الشجرة تعتبر بيئة حيائية لان البيئة الحياتية التي تعتبر مكان لعيش أنواع مختلفة من الكائنات التي يكون بينها علاقات متبادلة.	تفسير واستنتاج	1-ج (علامة)	

ان يميز الطالب بين عملية التركيب الضوئي التي تحدث في ساعات النهار عند النباتات، العضية المسؤولة البلاستيدات الخضراء اما التنفس الخلوي تحدث لدى جميع الكائنات الحية طوال الوقت الميتوكوندريا هي العضية المسؤولة.	2-أ (علامة)	2 5) (علامات)	
	2-ب (علامتين)		
	2-ج (علامتين)		
الخط المتقطع= التنفس الخلوي لأنها وتيرة ثابتة دائما تحدث. الخط المتواصل = عملية التركيب الضوئي تحدث عند توفر الضوء. ففي ساعات الصباح تكون وتيرة التركيب الضوئي اقل تزداد في ساعات الظهيرة وتعود في الانخفاض بحسب توفر الضوء.	فهم وقرءة معطيات من الرسم	5	3
القسم الثالث (25 علامة)			
السؤال الأول (6 علامات)			
*يذكر الطالب جسم اليوجلينا الخضراء ليس لها جدار، يَبْرُزُ سوط طويل يُمكنُها من الحركة في المياه. (علامة ونص) *يذكر الطالب جسم اليوجلينا الخضراء تحتوي على كلوروبلاستيدات كثيرة. (علامة ونص)	فهم واستنتاج	3	أ
ان يذكر الطالب ال3 مركبات التالية: غشاء الخلية سائل الخلية - السيتوبلازم نواة	معرفة	3	ب
السؤال الثاني (9 علامات)			
لكل بند صحيح (علامة ونصف) أ) نباتيات ب) مفترسات	معرفة	3	1
لكل بند صحيح (علامة) أ) 2صغر ب) كبر ج) كبر	تحليل واستنتاج	3	2
ان يذكر الطالب كل من تغذية دعسوقة البقع ومئة الأوراق صحيحة (3 علامات) ان يذكر الطالب فقط واحدة منها مئة الأوراق (علامة) = مستوى أصعب (تحليل) اما ذكر فقط تغذية دعسوقة البقع (علامتين) الإمكانيات للإجابة: تتغذى دعسوقة البقع على مئة الأوراق تتغذى مئة الأوراق على عصارة الأوراق التي تمتصها بواسطة خرطومها.	معرفة وفهم من القطعة	3	3

السؤال الثالث (5 علامات)			
ان يعرف الطالب أهمية الريبوزومات في بناء الزلال.	معرفة	1	1
الإجابة 1	فهم	1	2
الإجابة 1	معرفة	1	3
الإجابة 3 ان يذكر الطالب ان عملية التركيب الضوئي تحدث في ساعات النهار والعضية المسؤولة البلاستيدات الخضراء.	معرفة	1	4
الإجابة (1) لان الميتوكوندريا هي التي توفر الطاقة ومسؤولة عن حدوث عملية التنفس الخلوي.	فهم وتحليل	1	5
السؤال الرابع (5 علامات)			
في المنحنى أ عند توفر الضوء تكون نسبة الاوكسجين في البداية ثابتة في ساعات الظهيرة ترتفع نسبة الاكسجين في الهواء بسبب حدوث عملية التركيب الضوئي الذي يكون أحد نواتجه انطلاق الاكسجين للهواء. اما المنحنى ب لا تقوم النبتة بعملية التركيب الضوئي لعدم توفر الضوء الذي يعتبر من الشروط الأساسية لحدوث العملية فنلاحظ ان نسبة الاكسجين تقل وليست ثابتة لان الاكسجين يستغل بعملية التنفس الخلوي.	فهم وتحليل	2	أ
ان يستنتج ان الضوء عامل هام و اساسي لحدوث عملية التركيب الضوئي.	فهم	2	ب
ضبط العوامل الخارجية وان يكون عامل واحد مفحوص وتحديد العوامل الثابتة واهمية التجربة الضابطة المقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.	استنتاج	1	ج
ملاحظة: علامة الاختبار من 100 ولكن اخذ نسبة 50% كعلامة تقييم للفصل الأول (ليست العلامة النهائية للطلاب على الشهادة)			

ملحق (ن)

مفتاح تصحيح اختبار العلوم تاسع

القسم الأول (20 علامة)			
الإمكانات الممكنة للحل	المهارة/ مستوى السؤال	الدرجات على السؤال	رقم السؤال
السؤال الأول (5 علامات)			
الإجابة الصحيحة التي تطرق الى ان املاح النيتروجين والفسفور جدا هامة لنمو النباتات العادية اذ تقوم ببناء الزلاليات، والنباتات المفترسة تكثر في الأراضي الفقيرة بالأملاح لأنها تزود من مركبات النيتروجين التي تنتج من حلل الزلاليات الموجودة في جسم الحشرات التي تصطدها تلك الوراق اذ تتغلق عليها وتحبسها داخلها، ثم تفرز خلايا الورقة انزيمات تحلل المواد المختلفة التي في جسم الذبابة.	معرفة وفهم وتحليل	1	1
الإجابة الممكنة ان التغذية للنباتات المفترسة ذاتية لأنها تقوم بعملية التركيب الضوئي فقط.	فهم وتحليل	1	2
وتقوم أيضا كتغذية غير ذاتية لأنها تتغذى على مواد عضوية جاهزة.			
المنتجات (النباتات) المستهلك الاولي (اكل النبات) المستهلك الثاني (المفترس) المفترس الأعلى	معرفة	2	3
الإجابات الممكنة: ان يذكر من التالي: * انخفاض تركيز الاكسجين مما يؤثر على تنفس الكائنات الحية. * ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون الذي كان يستغل في عملية التركيب الضوئي. * عدم وجود مصادر غذاء لكائنات حية متنوعة. * خلل في الاتزان البيئي كائنات اكلة النباتات تتضرر لعدم وجود مصدر غذاء لها. كائنات اكلة اللحوم او المستهلكات الثانية تتضرر لان عدد المستهلكات الأولى تقل.	تحليل وتطبيق	1	4
السؤال الثاني (5 علامات)			
صياغة سؤال بحث ملائم. ما هو تأثير ثاني أكسيد الكربون على نمو النبات؟	معرفة	1	أ
يحلل الطالب ان النبات يحتوي على النشا من الجلوكوز الذي أنتج سابقا في عملية التركيب الضوئي، لذا يجب ان يترك حتى يتحلل النشا الموجود بالأوراق وثم تبدأ عملية المعالجة.	فهم	1	ب
أهمية المجموعة الضابطة تضبط نتائج التجربة (المقارنة بين المجموعتين) - التجربة الضابطة هي المجموعة أ.	فهم	1	ج

ان النشا سيتواجد في نباتات المجموعة أ فقط، ولن يكون موجودا في نباتات المجموعة ب.	استنتاج	2	د
السؤال الثالث (5 علامات)			
يذكر الطالب واحدة من السلاسل: نبات - ديدان - طيور مغردة - طيور جارحة. العشب (الطحالب) - مفصليّة الارجل - الضفادع - طيور جارحة	معرفة	1	1
الطيور الجارحة (المفترس الأعلى)	معرفة	1	2
لو لم تكن المحللات لكانت التربة فقيرة بالمعادن	استنتاج	1	3
الإجابة الصحيحة د (علامة) التعليل (علامة) - ان يذكر الطالب عند ابعاد الطيور الجارحة فان عدد الطيور المغردة والضفادع يزداد لأنها مصدر غذاء للطيور الجارحة التي أبعدت، اما الديدان ومفصليات الارجل ستقصر لان عدد الكائنات التي تتغذى عليها ازدادت.	معرفة وفهم	2	4
السؤال الرابع (5 علامات)			
علامة كاملة ان يشرح الفرق بينهما بشكل صحيح إذا شرح الطالب أحدهما صحيح. ان الشبكة الغذائية تتركب من عدة سلاسل غذائية ممكن ان يتواجد في كل مستوى أكثر من نوع كائن حي (أكثر من منتج او أكثر من مستهلك اولي او أكثر من مفترس اعلى) اما السلسلة الغذائية تبدأ بالمنتج ومن ثم مستهلك اولي وتنتهي بمفترس اعلى واحد.	فهم وتطبيق	3	1
علامة كاملة ان يشرح الفرق بينهما بشكل صحيح. تنفس هوائي بوجود الاكسجين والجلوكوز وينتج ثاني أكسيد الكربون والماء اما التنفس اللاهوائي يمكن ان يحدث بدون الاكسجين كما يحدث في سيتوبلازم الخلية فيمكن أن يحدث في غياب الأكسجين، حيث يتطلب وجود الجلوكوز فقط. يحدث في الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا البكتيرية، يُنتج التنفس اللاهوائي حمض اللاكتيك.	معرفة فهم وتطبيق	2	2
القسم الثاني: (20 علامة)			
السؤال الأول (3 علامات)			
العامل المؤثر: درجة حرارة الماء العامل المتأثر: كمية الملح المذاب بالماء	معرفة	2	أ
الإجابة الصحيحة 3	فهم	1	ب
السؤال الثاني (3 علامات)			
لان صفات الاملاح تختلف عن بعضها البعض فليس بالضرورة ما يؤثر على ملح كلوريد البوتاسيوم سيؤثر على كلوريد الصوديوم.	تحليل واستنتاج	2	1
نخطط تجربة جديدة على كلوريد الصوديوم ونفحص ما هو تأثير درجة حرارة الماء على كمية الملح المذاب في الماء.	تطبيق واستنتاج	1	2

السؤال الثالث (3 علامات)			
الإشارة الى الإجابة ب (علامتين). شرح انه احدى نواتج عملية التركيب الضوئي هو إطلاق غاز الاكسجين (علامة).	استنتاج	3	3
السؤال الرابع (6 علامات)			
الإجابة ب - فحص إذا كانت البذور تطلق ثاني أكسيد الكربون	معرفة	1	1
الإجابة أ	معرفة	1	2
الإجابة الصحيحة أ	فهم	1	3
لكل ظرف صحيح نفس كمية ماء الجير نفس المكان والزمان نفس ظروف البيئة/ درجة الحرارة	فهم	2	4
نستنتج ان البذور تنتفس أي تحتوي على خلايا وعند تنفسها ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون وجوده يعكر ماء الجير الصافي يتحول من محلول شفاف الى ابيض. وهذا ما ظهر في الانبوب الاختبار أ الذي احتوى على بذور بينما الانبوب الاختبار ب لم يحصل على اية معالجة فبقي ماء الجير صافيا لعدم تواجد ثاني أكسيد الكربون.	تحليل واستنتاج	2	5
السؤال الخامس (5 علامات)			
العامل المؤثر: عدد النباتات العامل المتأثر: عدد الحلزونات.	معرفة وفهم	1	أ
العوامل الثابتة: نفس المكان والزمان/ نفس المساحة	فهم	1	ب
المحور الأفقي = عدد النباتات المحور العمودي = عدد الحلزونات • يجب ان يكون إشارات التقسيم مناسبة على المحورين. • يجب كتابة عنوان للرسم البياني: تأثير عدد النبات في مساحة معينة على عدد الحلزونات.	معرفة وفهم	1	ت
للحصول على معلومات صادقة وصحيحة (مصادقية النتائج)	استنتاج	1	ث
مساحة أرض معينة بدون نباتات.	فهم	1	ج
القسم الثالث (20 علامة)			
السؤال الأول (4 علامات)			
فحص تأثير تناول غذاء نباتي فقط (نقص بفيتامين بي 12) على القدرات الذهنية للأولاد.	معرفة	1	1
صياغة فرضية صحيحة تعتمد على أساس علمي منطقي. تأثير تناول غذاء نباتي فقط (نقص بفيتامين بي 12) على القدرات العقلية لدى الاولاد.	معرفة	1	2
وجود فيتامين بي 12. نوع الغذاء الذي يتناوله، تناول أغذية من مصدر نباتي.	معرفة	1	3

القدرات الذهنية / نجاح الطلاب	معرفة	1	4
السؤال الثاني (4 علامات)			
الأولاد من المجموعة أ كان نجاحهم أقل من الأولاد في المجموعة ب	فهم	2	1
الأولاد من المجموعة أ التي تغذت خلال السنوات الست الأولى من حياتهم غذاء نباتيا فقط كان نجاحهم أقل لان قدراتهم الذهنية أصبحت محدودة بسبب انهم يعانون من نقص في فيتامين بي 12 اما في المجموعة ب تبين ان نسبة فيتامين بي 12 في اجسامهم كانت طبيعية وأشارت نتائج الامتحانات لقياس القدرات الذهنية كان النجاح عندهم أكبر .	فهم وتحليل	2	2
السؤال الثالث (4 علامات)			
العوامل الثابتة: نفس الجيل/ نفس المنطقة/ الجنس	فهم	2	1
المجموعة الضابطة هدفها المقارنة مع المجموعة التجريبية الذين تناولوا غذاء نباتي فقط (أي ان الغذاء فقير بفيتامين بي 12). المجموعة ب هي المجموعة الضابطة.	فهم	2	2
اجراء مقابلات مع الأشخاص وعرض تساؤلاتهم حول الوضع الصحي لهم بعد موافقة الاهل. نأخذ عينة بحث أكبر وان يكون عدد الطلاب قريب بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.	فهم وتطبيق	2	4
يعبر الطالب بشكل صريح بما يشعر به. عدد الطلاب الأكبر يعطي صورة أوضح وأدق وان يكون العدد بية المجموعتين قريب	تحليل	3	5
كلا لأنه من الممكن ان يضر بصحة الطفل التي تتأثر بشكل مباشر من نوع الغذاء الذي يتناوله الطفل. نقص الفيتامين سبب عوارض وتأثيرات سلبية على صحة الطفل.		3	6
القسم الرابع (30 علامة)			
ان يذكر الطالب 3 اجابات صحيحة الإجابة الأولى: النشا الإجابة الثانية: كاشف الإجابة الثالثة: النشا لكل إجابة علامة واحدة	معرفة	3	السؤال الأول
الإجابة الصحيحة ب	معرفة	3	السؤال الثاني
الإجابة الصحيحة ت	استنتاج	3	السؤال الثالث
السؤال الرابع (3 علامات)			
العامل المؤثر: وجود الضوء	معرفة	1	أ
العامل المتأثر: وجود النشا في الأوراق.	معرفة	1	ب

ج	1	استنتاج	مهارة كتابة الاستنتاج وصياغتها بشكل علمي وتفسير النتائج، حيث ان النباتات بدون الضوء لا تقوم بإنتاج الجلوكوز ولا تكون نشا.
السؤال الخامس (8 علامات)			
تحديد المتغيرين صحيح (علامتين) اما تحديد متغير واحد صحيح علامة واحدة			
الفرضية 1	2	معرفة وفهم	المتغير المتعلق: العلامة النهائية للطالب. المتغير المستقل: عدد الغيابات عن الحصة.
الفرضية 2	2	معرفة وفهم واستنتاج	المتغير المتعلق: الاجتماعيات المتغير المستقل: نوع الجنس
الفرضية 3	2	معرفة وفهم	المتغير المتعلق: انتفاخ الكعكة. المتغير المستقل: عدد البيض في الكعكة.
الفرضية 4	2	معرفة وفهم واستنتاج	المتغير المتعلق: مستوى الخوف المتغير المستقل: شدة الصوت.
القسم الخامس (20 علامة)			
السؤال الاول	3	فهم ومعرفة	تؤثر شدة الانارة على كمية الحليب التي تدرها الابقار . ان شدة الانارة تحسن من كمية الحليب التي تدرها الابقار .
السؤال الثاني	3	معرفة	المتغير المتعلق: كمية الحليب التي تدر من الابقار. (العامل المتأثر) المتغير المستقل: شدة الانارة في الحظيرة. (العامل المؤثر)
السؤال الثالث	3	الاستنتاج	للحصول على نتائج علمية صحيحة والتأكد من النتائج.
السؤال الرابع	4	معرفة	المتغير المتأثر: تركيز الجلوكوز بالدم. المتغير المؤثر: عدد الساعات بعد تناول الوجبة.
السؤال الخامس	3	تطبيق وتحليل	معرفة الزمن بالتقريب الذي به ارتفع مستوى السكر بالدم. (60 دقيقة تقريبا). تركيز الاكسجين بالدم سينخفض لان الاكسجين سيستغل لعملية انتاج الطاقة (الربط بان الاكسجين يتفاعل مع الجلوكوز في عملية التنفس الخلوي لإنتاج الطاقة بالخلايا).
السؤال السادس	2	معرفة وفهم	تفسير علمي صحيح لارتفاع تركيز الجلوكوز بالدم (علامة). تناول الشخص وجبة غذائية يزيد من تركيز الجلوكوز بالدم لان الغذاء يحتوي على مواد عضوية مختلفة من ضمنها السكريات المعقدة التي تتحلل الى وحدا بناء أساسية وهي الجلوكوز فيرتفع تركيز الجلوكوز. تفسير علمي لانخفاض الجلوكوز الذي يستغل في عملية التنفس الخلوي للخلايا وقسم اخر من الجلوكوز يخزن بالعضلات والكبد على شكل جليكوجين (علامة).
السؤال السابع	2	تطبيق وتحليل وفهم	مهارة رسم بياني بان الطالب يحلل ويعرف ان الشخص المريض بالسكري بعد ان تناول وجبة غنية بالسكر سيكون عنده تركيز السكر عالي لان جسمه لا ينظم مستوى السكر كما عند الانسان المعافى.
ملاحظة: علامة الاختبار من 100 ولكن اخذ نسبة 50% كعلامة تقييم للفصل الأول (ليست العلامة النهائية للطلاب على الشهادة)			

ملحق (س)

خطة عمل للصف السابع في العلوم

نموذج تخطيط دروس يتركز على التعليم القائم على مهارات البحث العلمي خلال حصة العلوم (الاحياء) للصف السابع ان إدراك المعلم لأهمية الوسائل التعليمية المتنوعة والدور الاساسي الذي تلعبه في تحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم واثرائها إذا أحسن اختيارها واستخدامها وظيفيا تجعله يحرص على استخدامها بشكل منتظم، حتى يجني أكبر قدر من الفائدة له ولطلابه على حد سواء وخاصة توفر التقنيات التي يمكن ان تعزز الطالب امر ناجح جدا ويساعد من فهم الطلاب للمواد التعليمية، ويجند ويقوي النقاط التالية:

- المساعدة في فهم المفاهيم، الحقائق والمعلومات التي يصعب إدراكها باستخدام طرق التعليم التقليدية دون خطوات تجريبية.
 - تشويق الطلاب وإثارة اهتمامهم وزيادة الرغبة في التعلم.
 - توفير الوقت في تدريس الوحدة التعليمية.
 - معالجة الفروق الفردية والتواصل بين الطلبة، فهي تحفز بطيئي التعلم وتعمل على حث الموهوبين أو سريع التعلم على الإتقان والإبداع ومواجهة مهام وتحديات أصعب.
 - المساعدة على توفير فرصة للخبرات المحسوسة بشكل أقرب ما تكون إلى الخبرات الملموسة مما يساعد المتعلم على الإتقان واكتساب المهارات
 - ترسيخ المعلومة في أذهان الطلبة وهذا من الأمور الواجبة على المعلم.
 - المساعدة على الاتصال الفعال وزيادة التفاعل ما بين المعلم والطالب وتقوية العلاقة بينهما.
 - تسهيل وتساعد المعلم على تحضير الدرس بشكل أفضل وعلى تنويع أساليبه وعرض الأفكار بصورة متسلسلة ومتتابعة إذا تم التخطيط مسبقا مستخدما وموظفا للوسيلة.
 - تجسيد مراحل اجراء البحث العلمي وخوض الطالب في تجربة تطبيقية واقعية لتنفيذ بحث في نهاية الوحدات الدراسية من الفصل الأول، كون ان علم الاحياء المسمى بيولوجيا، هو فرع من العلوم يعتمد على مبادئ الطريقة العلمية، اذ يعتمد على مشاهدات وتجارب علمية بواسطتها نفس ظواهر تتعلق بالكائنات الحية.
- دور المعلم في اختيار أساليب التعليم: على المعلم ان يكون مرنا، يتعامل مع الطلاب باختلاف قدراتهم، يستعمل أساليب تعليم متنوعة للوصول قدر الإمكان الى احتياجات أكبر قسم من الطلاب. لان الصف يشمل طلاب متفاوتي القدرات وذوي أنماط تعلم متنوعة منهم السمعي أكثر أو الحسي أو البصري فيجب ان ننوع في الحصة التعليمية لمنع الملل وعدم الانتباه الذي من الممكن ان ينجم، مما قد يثير الفوضى والإزعاج والمشاكل السلوكية.
- الأهداف التعليمية التي من المفروض تطبيقها يجب تحديدها وفق مستوى الطلاب وحسب الأهداف والمحتوى التعليمي يتم اختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعلم: مثلا عرض صور للمادة التعليمية او امثلة من الحياة اليومية مع اجراء وتنفيذ التجارب وخوضها بأنفسهم.

البيولوجيا بحكم كونها علماََ متماز ليس ب "ماذا؟" فقط بل ب "كيف؟" ايضاً. نستعين بطرق البحث العلمي لفهم الظواهر البيولوجية، لأنه عملية فكرية تحتاج في كثير من الأحيان الإبداع والابتكار، اذ يمكن ان يبدأ موضوع البحث من الفضول

الإنساني أو من الحاجة إلى حل مشكلة ما، وعلى أساس المشاهدات والملاحظات أو المعرفة المسبقة يتم طرح أسئلة بحثية للتحقق من أمور غير واضحة أو لفهم أمور ما زالوا لا يفهمونها. بداية تعطى إجابات تستند على المنطق والتفكير ولكنها دون اثباتات، تدعى الفرضيات. من أجل اثبات الفرضية أو دحضها يجب التخطيط لإجراء تجربة أو القيام بمشاهدات، وتحديد جميع العوامل التي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة، إذ نحدد عاملاً واحداً فقط (عزل المتغيرات) ويدعى العامل المؤثر الذي يحدث تغييراً في عامل آخر يدعى العامل المتأثر، كذلك يجب أن تكون هناك مجموعة ضابطة من أجل مقارنة النتائج التي نحصل عليها بتأثير وجود العامل المفحوص وفي حالة عدم وجوده. يمكن تكرار التجربة عدة مرات من أجل أن نتأكد بأن النتائج ليست عشوائية بل تثبت أن الظواهر واقعية. نتائج التجربة تقاس أو تؤشق بطرق مختلفة وتجمع البيانات بحسب المعايير التي تحدد أثناء تخطيط التجربة. النتائج

الجدول الزمني لمادة العلوم للفصل الأول					
الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الفترة الزمنية	الوسائل المستخدمة	ملاحظات
		نظري			
البحث العلمي	طريقة البحث في علم الأحياء	4	9/9 - 2/9	عرض فيديو يوضح مراحل البحث العلمي (تم إرساله للطلاب عبر الكلاسرووم) كتاب التدريس - علم الأحياء - للصف السابع مهمة بيئية لإكساب مهارات البحث ص 12 كيف نقوم بتجربة؟ التدريب على تجربة: تأثير رماد الفحم (الحجري) على نمو النباتات.	تجربة ريدي وما علاقتها بالنشوء التلقائي. حل الأسئلة ص 10: تحديد سؤال البحث، المشاهدات التي اعتمد عليها، الفرضية، المجموعة الضابطة، تكرار التجربة، النتائج، الاستنتاج.
مدخل إلى علم الأحياء	مميزات الحياة	5	21/9 - 11/9	وسائل إيضاح فعالية نسبة الحجم بين أجزاء الجسم المختلفة في أعمار مختلفة. بحث علمي - هل البذور تتنفس وتجارب ص 18-19	من خلال تنفيذ الوحدة نتطرق إلى البحث العلمي بالموضوع المدروس. عرض سؤال البحث صياغة الفرضيات تحديد العامل المؤثر والمتأثر تحديد المجموعة الضابطة إعادة التجربة عرض النتائج الاستنتاجات والتوصيات فعالية بحث في الشبكة ص 28.

يمكن تقسيم طلاب الصف الى 4 مجموعات بحسب المنظومة البيئية. مجموعة 1: الغابة مجموعة 2: الجو مجموعة 3: البحر مجموعة 4: الصحراء					
	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب من الحقيبة الرقمية (ماذا يحتاج الكائن الحي). تنفيذ تجربة نمو بلورة كبريتات النحاس ص 20	-1/10 23/9	4	احتياجات بقاء الكائنات الحية	
	فعالية بحث في الشبكة ص 28 تنور علمي فقر الدم المنجلي - عمل نماذج ص 29	-12/10 3/10	5	مستويات التنظيم في الطبيعة	
تمييز الطوائف والبحث عن معلومات عن الحيوانات التي تتبع لنفس الطائفة	- الكتاب المدرسي. تجربة ص 45 المختبر الافتراضية	-19/10 14/10	3	وحيدة الخلايا ومتعددة الخلايا	تصنيف الكائنات الحية
الاستعانة بكتيب المعلومات عن الحيوانات الموجود على موقع الحقيبة الرقمية للمرحلة الإعدادية - للإثراء عمل تعاوني	- برمجيات محوسبة. التعرف على الفقرات - فعالية جماعية - الى الشبكة	-26/10 22/10	3	التقسيم الى مجموعات (المملكة الحيوانية)	
				فترة امتحانات	
هل البراميسيوم تتحرك؟ هل البراميسيوم تستهلك الغذاء؟	مشاهدة بواسطة المجهر	-9/11 2/11	4	الخلية كوحدة حياة	الخلية وعضياتها
تجربة ص 79	فعالية النواة غير موجودة في جميع الخلايا ص 73	-23/11 11/11	6	المبنى الأساسي المتشابه للخلايا- اقسام الخلية الأساسية المشتركة بين جميع الكائنات الحية المباني الإضافية الخاصة في خلايا النباتات	نواة الخلية

مرور المواد عبر غشاء الخلية - فعالية الى الشبكة- الانتشار ص 78	المختبر الافتراضي- غشاء الخلية نفاذ اختياري ص 76			غشاء الخلية	
التعرف على مبنى الخلية النباتية	مشاهدة بواسطة المجهر ص 74 -مشاهدة ورقة نبات الوديا			البلاستيدات الخضراء - الجدار الخلوي والفجوة العصارية	
بناء نماذج لمجسمات بحسب اختيار الطالب وعرض المجسمات والشرح امام الطلاب (مهمة للتقييم)	فعالية الخلية الحيوانية مقابل الخلية النباتية ص 75			الميتوكوندريا - الريبوزومات -جهاز جولجي- الشبكة الاندوبلازمية	
مهمة تنفيذية ص 92-90	مهمة ص 86 من كتاب التدريس	-3/12 26/11	4	التشابه والاختلاف بين الخلايا	أجزاء الخلايا
	التنور العلمي ص 89	-16/12 5/12	5	مكان الخلايا في التسلسل الهرمي البيولوجي	
			46 حصة أسبوعية / 4 حصص فصلية للتقييم ولتنفيذ الامتحانات (امتحان شهري + امتحان فصلي + مهمة صافية)	43	المجموع الكلي

تقوم الباحث الى الاستنتاج والتفسير واثبات صحة الفرضية او الفرضيات.

مهمة اجراء أبحاث علمية في البيت

تم اقتراح امام الطلاب للمواضيع التي سيتم تنفيذ أبحاث علمية حولها اما ان تكون المهمة فردية او زوجية او على شكل مجموعات (اقصى حد 5 طلاب بالمجموعة)، كانت ردة فعل الطلاب مندفعة ورحبوا بالفكرة وتشجعوا في ان يبديوا آرائهم

ورغبتهم في ان يشتركوا في أبحاث علمية واقعية. من الممكن ان يتم اختيار عنوان للبحث من قبل الطلاب بحسب رغبتهم. فأصبحت الفكرة والمقترح قيد البحث والعمل والتطبيق.

خلال الفصل الأول تم تعليم مادة العلوم عن طريق الأنشطة والتجارب العلمية وفي شهر 12 طلب من الطلاب تقديم مقترح للبحث، تسليم المقترح يكون بعد مرور أسبوعين من يوم الشرح.

بعد الموافقة على مقترحات أبحاث الطلاب، تم بناء خطة عمل مع الطلاب والشرح بالتفصيل عن مراحل العمل وحدد موعد التسليم على ان يكون اخر موعد لتسليم الأبحاث في شهر 3.

تم ارفاق شرائح تصف مراحل البحث العلمي وكذلك ملف وورد يشمل محطات البحث العلمي عبر الواتس اب والكلاب روم ملحق (ص) نموذج للمعلم، كما تم ارسال مجمّع ومهام علمية من الارشاد التربوي والعلمي الذي يشمل مهام واسئلة متنوعة التي جهزت من قبل طاقم الارشاد أثناء جائحة كورونا قمنا بالاستعانة بها جدا مثرية ومفيدة.

تقسيم الطلاب الى مجموعات بحثية

التاريخ النهائي للتسليم	تخطيط البحث باختصار	عنوان التجربة او البحث
10/3 يشمل البحث: صفحة الغلاف المقدمة	يضع الطلاب ثلاثة مرطبات من نفس النوع والحجم: المرطبان الأول يترك مفتوحاً، ويغطي الثاني بقماش اما المرطبان الثالث فيغلق بإحكام. يمكن استعمال مرطباتين من كل نوع حتى نتأكد ان النتائج ليست عشوائية.	تجربة الذباب على اللحم الحي ينشأ من حي.
سؤال البحث فرضية البحث عوامل البحث خلفية علمية ادوات ومواد البحث سير البحث النتائج	يغرس طلاب المجموعة في اصص شتلات خس صغيرة بنفس الحجم (تكون الاصص متساوية في الحجم وفي كمية التربة التي في كل منها. الى كل اصيص تضاف كمية مختلفة من رماد الفحم: بالأصيص ا: تضاف كمية صغيرة من رماد الفحم. الاصيص ب- تضاف كمية متوسطة من الرماد وفي ج تضاف كمية كبيرة من الرماد اما في الاصيص د لم تضاف أي كمية من رماد الفحم.	تأثير رماد الفحم الحجري على نمو النباتات
تحليل النتائج الاستنتاج التوصيات المردود المراجع ملحق	نحضر أنبوب اختبار متماثلين، يسكب داخل كل واحد من أنبوبي الاختبار كمية متساوية من المادة الكاشفة (حوالي 10 سم مكعب) ويتم وضع بذور فاصوليا جافة الى أحد أنبوبي الاختبار الذي يحتوي على مادة كاشفة (عن وجود ثاني أكسيد الكربون). وللأنبوب الاختبار الثاني نضع فاصوليا منقوعة. يجب ان تكون البذور كلها مغمورة بالمادة الكاشفة.	هل بذور الفاصولياء تننفس؟

هل بذور الحمص تننفس؟	نفس الطريقة التي أجريت للفاصولياء تنفذ للحمص
هل بذور العدس تننفس؟	نفس الطريقة التي أجريت للفاصولياء تنفذ للعدس
هل البراميسيوم تستهلك طاقة/ غذاء؟ الاستعانة بالكتاب - للفعالية ص 67 + 68	تنفيذ البحث هذ في مختبر المدرسة. يتم تحضير مستنبت براميسيا: تنقيط قطرتين من ميثل سيلولوز 30% على زجاجة حاملة. ومن ثم نضيف قطرة من مستنبت البراميسيا. ونضيف قطرة من مستنبت الخميرة المصبوغة بالكونجو الأحمر. يتم مشاهدة مستنبت البراميسيا من خلال المجهر بنكبيرات مختلفة. يتم مشاهدة كيفية دخول الخميرة كمصدر غذاء عن طريق فتحة فم البراميسيا ومراقبتها كيف تنتقل الى الفجوات الغذائية.

الإجراءات التي يتم تتبعها: عنوان البحث/ هدف البحث/ أهمية البحث/ مقدمة علمية عن موضوع البحث/ أسئلة البحث/ فرضيات البحث/ تحديد متغيرات البحث (المتغير المستقل (العامل المؤثر)، المتغير التابع (العامل المتأثر)، العوامل الثابتة) / إجراءات وتنفيذ المخطط/ نتائج البحث/ الاستنتاج/ تغذية راجعة/ المراجع والمصادر.

من المواضيع الاختيارية (الاختيار ذاتي للموضوع وتقسيم أعضاء المجموعة) التي وزعت للطلاب:

* تأثير نوع التربة على نبتة البندورة / تأثير السماد على نمو نبتة الريحان/ تأثير كمية الماء على نبتة البندورة/ تأثير الملح على نمو نبتة النعنع/ تأثير درجة حرارة الماء على سرعة انبات بذور الفاصولياء/ تأثير كمية الماء على نمو بذور العدس/ تأثير الضوء على نمو نبات النعنع/ تأثير الضوء على انبات البندور/ تأثير محلول الملفوف الأحمر على بذور العدس/ تأثير فئات الدخان على نمو بذور العدس/ تأثير ضوء الشمس على نمو نبتة النعنع

الصف	السابع
الموضوع	البحث العلمي/ مميزات الحياة/ احتياجات البقاء/ مستويات التنظيم/ صنيف الكائنات الحية الخلية، عضياتها وانواعها
لماذا من المهم تدريس الموضوع	التعرف على ان علم الاحياء يتناول الظواهر والعمليات في الكائنات الحية. والتعرف على طريقة البحث المتبعة في هذا المجال الا وهي طريقة البحث العلمي. مواضيع البحث هي النباتات، الحيوانات، البكتيريا وبقية الكائنات الحية التي تشاركنا مناطق معيشتنا على سطح الكرة الأرضية والموارد الموجودة فيه حيث ان المشترك بيننا وبين الكائنات الحية الأخرى كثير جداً: مميزات الحياة، احتياجات البقاء والمبنى الداخلي متشابهة.
العلاقة بين الموضوع الجديد والمواضيع السابقة	التفاعل مع الأمور التي تحدث داخل جسمنا وداخل اجسام الكائنات الحية الأخرى، العمليات الحيوية التي تحدث في أجهزة جسمنا، في الأعضاء، في الانسجة وفي الخلايا. التعمق في مستويات التنظيم في التسلسل الهرمي البيولوجي وموقع كل مستوى بالنسبة الى المستويات الأخرى، بحيث كل مستوى تنظيم يختلف عن ذلك الذي فوقه وذلك الذي تحته مع ان بعضها يحتوي على بعضها.
تحديد الزمن	43 ساعة تعليمية في الفصل الأول
المصطلحات المركزية	بيولوجيا- علم الاحياء/ البحث العلمي/ التسلسل الهرمي البيولوجي/ مميزات الحياة/ احتياجات بقاء الكائنات الحية.

الأهداف	التعرف على ان البيولوجيا هو أحد مجالات العلوم التي تتناول الكائنات الحية. البحث في البيولوجيا يتم بحسب الطريقة العلمية لجميع الكائنات الحية يوجد مميزات مشتركة مع تعدادها ومناقشتها بتوسع. لجميع الكائنات الحية توجد احتياجات حيوية تحصل عليها من البيئة. التعرف على مستويات مختلفة من التنظيم في عالم الكائنات الحية (التسلسل الهرمي البيولوجي).
مشاركة قسم كبير من الطلاب	خلق جو من التحدي بين الطلاب حيث تشجع على التنافس بينهم للمشاركة في الأسئلة، طرح أسئلة، في البحث الجماعي تقسيم الطلاب الى مجموعات والتعلم التعاوني والتفاعلي والمشاركة الفعالة بين الطلاب.
الوسائل التعليمية	لقد تم استعمال العاب محوسبة، شرائح مساعدة وفيديوهات لكي يجعل الدرس مشوق ويجذب الطلاب أكثر ويشمل وسائل تعلم متنوعة حيث يمكن من فهم الطالب وتمكنه من المادة بالطريقة الأنسب له، لقد تم التركيز على اجراء وتعليم المادة بواسطة التجارب العلمية والأنشطة البحثية مع تحليل جميع الخطوات البحثية.
المصادر	كتاب الطالب: علم الاحياء - للصف السابع/ ويكيديا /موقع افاق /فيديوهات تعليمية من اليوتيوب/ الحقيقية التعليمية -مطاح

الموضوع الاول: مدخل الى علم الاحياء مادة الكتاب التدريسي + عرض الشرائح الخاصة بالموضوع مرفقة بالجدول.

طبيعة الوحدة: 18 درسا، مدة الدرس 45 دقيقة. الدرس الأخير هو امتحان تقييم للوحدة. الوحدة التعليمية هي وحدة انترحاسوبية بحيث يحتل الحوسبة جزء الاكبر فيها وذلك يعود سببه لمواكبة العصر الحالي، واستمتاع الطلاب في عملية التعلم ومن اجل تقريب المادة للطلاب، تشمل هذه الوحدة عدة أساليب متنوعة ومهارات مختلفة كمهارات البحث العلمي.

المهارات التي استخدمت خلال الوحدة: قراءة نص علمي، اجراء تجارب علمية، تقرير مختبر، قراءة رسم توضيحي، عرض معلومات في جدول، كتابة تفسير علمي، طريقه التعلم بالقصة، طريقه الحوار والمناقشة

استعمال معلومات من خلال:

- * استراتيجيات التفكير العليا: 1- حل مشكلات (مشاكل) 2- الاستعانة بمصادر متنوعة
- * طريقة عرض المعلومات: 1- مشاهدة فيلم 2- عرض شرائح 3- العاب محوسبة
- * مهارات اجتماعية - حياتية: 1- تفاعل وتواصل 2- مشاركة في العمل
- * مهارات اجتماعية اخرى: تعلم ذاتي (مستقل): اثناء تنفيذ التجارب والبحوث العلمية.

اهداف في مجال المضمون

ان يتعرف الطالب على مميزات الكائنات الحية

ان يتعرف الطالب للمميزات المشتركة منها: التنفس، التكاثر، التغذية، الافراز، النمو والتطور، الاتصال مع البيئة والمبنى الخلوي.

ان يقوم الطالب بإجراء بحث علمي للكشف على ان الحي مصدره من الحي مع تحديد الأمور الاتية: سؤال البحث، المشاهدات، الفرضية، الادعاء العلمي، المتغيرات، المجموعة الضابطة، النتائج، الاستنتاج

اهداف في مجال التفكير

ان يعدد الطالب وظائف وعضيات الخلية - التصنيف.

ان يذكر الطالب مميزات الحياة. التذكر

ان يفسر الطالب اهميه كل مميز حياتي. الفهم - التحليل

ان يقارن الطالب بين مركبات الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية. المقارنة - المباينة (أوجه الشبه والاختلاف).

ان يفسر الطالب التسلسل الهرمي البيولوجي (تنور علمي - فقر الدم المنجلي) - الملاحظة

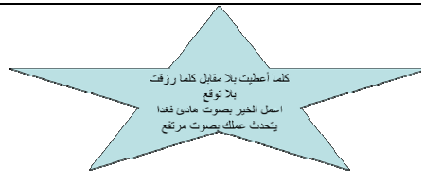
الخلية كوحدة الحياة- التطبيق ان ينفذ الطالب تجربة

ان يستنتج الطالب عوارض نقص الغذاء والهواء للخلايا (البراميسيوم ص 67 - الاستنتاج - التعمق

اهداف في مجال الانترنت

ان يبحث الطالب عن معلومات جديدة في الشبكة العنكبوتية. والتعرف على مواقع مختلفة- تعليمية، يوتيوب.

مراحل سير الدرس	
المرحل: * تخطيط الأنشطة * ما هي المواد التعليمية التي ستستخدمها * التأكيد على مواد التعلم الرقمية	الزمن المحدد
فتح الدائرة: في هذه المرحلة يتم إنشاء حافز للتعلم، ويتم تحديد المعرفة والمفاهيم السابقة ويتم إنشاء الوعي بأهداف عملية التعلم. طرح أسئلة واخذ معلومات حول ما يعرفه الطلاب حول الموضوع الرئيسي، مميزات ومركباته، وربطه بالمواضيع السابقة.	10 د
التجريب: في هذه المرحلة، يُدعى الطلاب إلى الخبرات التي تهدف إلى بناء المعرفة والمهارات (التجارب، وإبداء الملاحظات، ومواد القراءة وأنشطة التعلم)	15 د
التطبيق: في هذه المرحلة، يتم دعوة الطلاب إلى المواقف التي يمكنهم فيها تطبيق المفاهيم والمهارات التي اكتسبوها في سياقات جديدة	15 د
إغلاق الدائرة: في هذه المرحلة، من خلال التفكير، يتم توعية الطلاب بتطور عملية التعلم الخاصة بهم وبناء تقرير مختبر وتسليمه للمرة القادمة. ويجري تغذية راجعة لأداء الطالب للتعديل أو التحسين أو المتابعة للمرة القادمة.	5 د
ملاحظة: يمكن ان نجزأ الحصة الى أجزاء مختلفة نراعي أنماط مختلفة من الطلاب: الجزء الأول (تشغل ونلفت نظر الطالب الذي يؤدي المهام بشكل منتظم ومرتب (متابع) الطالب المنضبط- المنظم- المرتب يفضل تحديد المادة التعليمية الملخصة بالشرائح.	
الجزء الثاني (مناسب بشكل خاص للطلاب المتنوعين- الحسي- الحركي- السماعي) - التواجد المختبر لتنفيذ التجارب العلمية المقررة عن الموضوع الذي يدرس - خلال الحصة يتم استعمال الهاتف النقال.	
التدريس في الجلسات مع الحوار عرض اسئلة مع جهاز عرض	
التدريس العام باستخدام لوحة تفاعلية	
التدريس في مجموعات (أجهزة كمبيوتر لكي يجيبوا على الورد وول الاسئلة المجهزة)	
أحيانا يمكن ان تكون الحصة في غرفة الصف او في المختبر لاستعمال الحاسوب وتنفيذ التجارب	



مجرى الدرس الثالث والرابع				
الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10 دقائق	رابط/ مهمة محوسبة https://www.youtube.com/watch?v=3WReutOVhQc	مميزات الحياة واحتياجات البقاء	إفتتاحية؛ تمهيد	
10 دقائق		التمييز بين مميزات الحية واحتياجات البقاء	نتاج تعليمي	
20 دقيقة	https://wordwall.net/he-il/community	تطبيق عملية التنفس عند الكائنات الحية. هل البذور تنتنفس؟ اكتشاف اذا ما كنت بذور الفاصولياء تنتنفس واذا كان هناك فرق بين بذور الفاصولياء الجافة وبين البذور التي نعتت في الماء.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
5 دقائق	https://www.youtube.com/watch?v=zICdHng6yGE	البذور التي لا تمتص المياه لا تستطيع أن تنبت، وقد تفقد قدرتها على النمو فتموت. ولكل نوع توجد فترة زمنية خاصة به فيها تحتفظ البذور بحيويتها وقدرتها على النمو وتتراوح هذه الفترة ما بين بضعة أسابيع وعدد كبير من السنوات.	تلخيص وإجمال	
3 دقائق		حل أسئلة ص 19	تقييم / مردود الدرس	
دقيقتان تنفذ كمهمة في البيت	شرح عن الوظيفة	عبارة عن مهمة	وظيفة بيئية	
	https://www.youtube.com/watch?v=ZOQA-PbuH6pg	هذا الرابط يحتوي على معلومات جيدة وقيمة	إثراء معلوماتي	

الموضوع الثالث: الخلية

في هذه الوحدة يستنتج الطالب ان جميع الكائنات الحية مبنية من خلايا. وهي وحدة البناء والأداء الوظيفي الأساسية للحياة. سيتعلم الطالب في هذه الوحدة ان هنالك تشكيلة كبيرة من الخلايا، لجميعها مبنى أساسي متشابه وتجري فيها عمليات مشتركة، وهي تختلف عن بعضها في الشكل والوظيفة.

المقارنة بين الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية وتمييز العضيات الإضافية الخاصة لدى الخلية النباتية وما هي وظيفة كل عضية منها.

ان يصبح الطالب قادرا على تحديد مكان الخلية في التسلسل الهرمي البيولوجي. حيث ان الخلايا التي لها مباني ووظائف متشابهة تكون النسيج، والانسجة تكون الأعضاء، والأعضاء تكون الأجهزة في جسم الكائنات متعددة الخلايا.

الزمن دقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10	https://www.youtube.com/watch?v=MMQ4u8whPIY	قصة تاريخ العلم - اكتشاف الخلايا 	إفتتاحية؛ تمهيد	
30	https://www.youtube.com/watch?v=N2SskzMfvWs	رؤية الخلية عبر الميكروسكوب (خلايا بصل- خلايا من الجهة الداخلية للخد- خلايا الموز- خلايا دم حمراء) رسم الخلايا النباتية والحيوانية التعرف على الجزء الأكبر في الخلية وهو نواة الخلية.	نتاج تعليمي	
10		رسم المركبات التي تم مشاهدتها	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
15	https://www.youtube.com/watch?v=O3C0izDIALk مجهر يختبر الخلايا الحية https://www.youtube.com/watch?v=4JzP3edZIEk	وصف تجربة مازيا على كائن وحيد الخلية - الاميبيا	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	https://wordwall.net/he/resource/1748894	تعبئة خارطة مصطلحات	تلخيص وإجمال	
5	https://www.youtube.com/watch?v=ioICuJg5EA	عمل فردي	إثراء معلوماتي	

الموضوع الثاني: تصنيف الكائنات الحية حسب وجود الخلية

يتعلم الطالب انه للكائنات الموجودة في نفس المجموعة توجد صفات مميزة مشتركة، كل مجموعة من الكائنات تضم مجموعة فرعية أصغر منها وهذه طريقة التصنيف العلمي وهي الطريقة المقبولة على جميع الباحثين التي تعتمد على علاقات القرابة بين الكائنات الحية، أي ان كائنات ذات أصل مشترك تتضوي ضمن نفس المجموعة. ان انتماء الكائنات الحية الى مجموعات يستند الى صفاتها الجسدية وعلى مبناها الداخلي وعلى شكلها الخارجي.

يمكن الطالب بهذه الوحدة التمييز بين الكائن وحيد الخلية والكائن متعدد الخلايا، وعليه تكون هذه الطريقة البسيطة لتصنيف الكائنات الحية بناءً على صفة واحدة فقط وهي عدد الخلايا المتوفرة في الجسم.

يتعلم الطالب في هذا الوحدة على تقسيم المملكة الحيوانية الى مجموعتي تصنيف رئيسيتين: اللافقاريات والفقاريات وماذا تشمل كل مجموعة من شعب.

ان يلاحظ الطالب الاختلاف بين المجموعتين من حيث تواجد العظام في اجسامها ووجود هيكل داخلي.

في هذه الوحدة يصبح الطالب قادرا على تحديد المميزات المشتركة للفقاريات من حيث:

الهيكل العظمي داخل الجسم مبني من العظم والذي ينمو ويكبر مع تقدم عمر الحيوان.

العمود الفقري في وسط الجسم مكون من الفقرات (العظام القصيرة).

الدورة الدموية: عند جميعها يتدفق الدم عبر جهاز دموي مغلق.

يوجد تماثل ثنائي الجانب عند الحيوانات

الطرف: لمعظمها يوجد زوجان من الأطراف (الايدي والارجل)، وبعضها ثلاثت الأطراف (مثل الاقاعي).

الذيل: لغالبية الفقاريات يوجد ذيل، وبعضها تلاشى.

يستطيع الطالب ان يميز بين كل من طائفة الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور والثدييات وما هي العلامات المميزة لكل من تلك الطوائف.


الزمن (دقائق)	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	مجرى درسين
10	مهمة من المنظومة - عرض المحاكاة https://lo.cet.ac.il/play er/?document=20247bc1-e2fd-433f-a1fd-4c2092da9e38&language=ar&sitekey=ar.ebag	ربط الوحدة السابقة بمميزات الحياة والمبنى الخلوي مع وحدة الخلية كوحدة بناء اساسية لجميع الكائنات الحية.	إفتاحية تمهيد	
10		مستويات التنظيم في الطبيعة	نتاج تعلمي	
20	https://lo.cet.ac.il/play er/?document=d12bc069-ed3d-47af-9389-e3441a3c7ddc&language=ar&sitekey=ar.ebag رابط مهمة الحقيبة الرقمية	التسلسل الهرمي البيولوجي وتطبيق التخطيط الذي يعرض الكرة الأرضية والكائنات التي تعيش عليها، بمنظومة متدرجة من مستويات التنظيم: من المستوى الأكبر وحتى مستوى الذرات التي تبني أجسام الكائنات الحية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	م.ر.ر
20		فقر الدم المنجلي هو مرض وراثي اعطي كمثال تطبيقي الذي يمثل تأثير التغيير في مستوى تنظيم معين في التسلسل الهرمي البيولوجي على المستويات الأخرى	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	
15		تكلمة الجدول ص 29	تلخيص وإجمال	
10 مهمة تنفيذية	https://lo.cet.ac.il/play er/?document=ac309774-eeb8-44a3-b753-8b219f2a6766&language=ar&sitekey=ar.ebag	المهمة ص 33 + 34	تقييم / مردود الدرس / وظيفة بيئية	
5	https://wordwall.net/re source/62179534/	https://www.youtube.com/watch?v=cCyAcpjuajI	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10	https://lo.cet.ac.il/layer/?document=765ef8f2-5c23-4f88-acf8-b9e70cec7e71&language=ar&sitekey=ar.ebag	الخلية كوحدة الحياة	إفتتاحية؛ تمهيد	
30	https://www.facebook.com/PrfSnv/videos/%D8%AD%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D9%85%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D9%88%D9%85/941558542911458/	الربط بين مميزات الحياة ووحدة الخلية، اذ ان كل خلية مستقلة لكائن وحيد الخلية او خلية واحدة من جسم كائن حي متعدد الخلايا، تتغذى وتستهلك طاقة وتنفس وتفرز فضلات وتنمو وتتطور وتتكاثر وتتفاعل مع محفزات البيئة من حولها.	نتاج تعليمي	
10		مشاهدة وتجربة على البراميسيوم من خلال المجهر وتشخيص مميزات الحياة: الحركة، التغذية والاستجابة للمحفزات.	شرح 👍 (فهم وتطبيق المصطلحات)	
15	https://www.youtube.com/watch?v=cEMvYo2M9gw	تنفيذ تجربة ص 68 من كتاب التدريس	تطبيق 👑 وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	https://www.youtube.com/watch?v=JB3Mw3XSKCE	الإجابة عن الأسئلة التالية: ماذا حدث للبيئة السائلة لمستنبت البراميسيا عندما اضفتم اليه محلول الملح؟ ماذا حدث للبيئة السائلة لمستنبت البراميسيا عندما اضفتم اليه ماء مقطرًا؟ ما هي العوامل المؤثرة في هذه التجربة؟ وما هي العوامل المتأثرة؟	تلخيص وإجمال	
5		هل تعلم ص 70 – ليس الكل مبني من خلايا.	إثراء معلوماتي	
10	https://lo.cet.ac.il/layer/?document=62ede947-12c3-45a1-bcad-639a9cae0368&language=ar&sitekey=ar.ebag	مبنى الخلية وادائها	إفتتاحية؛ تمهيد	

30		لجميع الخلايا يوجد غشاء، يختار المواد التي تعبر منه الى داخل الخلية والى خارجها والمواد التي لا يسمح لها بالمرور عبره.	نتاج تعليمي	
10		جميع الخلايا مليئة بالسيتوبلازم اللزج ولغالبيتها توجد نواة خلية وميتوكوندريا وعضيات إضافية، في الخلايا النباتية الخضراء توجد أيضا بلاستيدات خضراء وفجوات عسارية وجدار صلب يحيط بها خارج غشاء الخلية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	صلب الدرس
15		المهمة المحوسبة في الحقيبة الرقمية	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	حل المهمة من المنظومة https://lo.cet.ac.il/player/?document=ca9e69f-4e5f-4ac7-961d-7a7f2f7e76c1&language=ar&sitekey=ar.ebag		تلخيص وإجمال	
5			إثراء معلوماتي	
	https://www.youtube.com/watch?v=Lnwo_uBdUeR0	مشاهدة الفيديو التعليمي عن كائنات بدائية النواة وكائنات حقيقية النواة	إفئتاحية؛ تمهيد	
		النواة غير موجودة في جميع الخلايا	نتاج تعليمي	
7		مشاهدة ورقة نبنة الوديا	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	صلب الدرس
10		مقارنة الخلية النباتية والحيوانية	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15		تسليم تقرير تجربة يحدد من خلاله النقاط التالية: لماذا نتجت الرغوة في قسم من الانابيب؟ ما هو العامل المؤثر؟ وما هو العامل المتأثر؟	تلخيص وإجمال	


		ما هي العوامل الثابتة؟ ما هي المجموعة الضابطة؟ صياغة سؤال البحث من جديد واقتراح لتجربة مكملة تمكنا من ان نفحص تأثير		
	اتباع الخطوات لمهارات البحث	تحضير وتسليم تقرير المختبر عن طريق الكلاس روم	وظيفة بيئية	
	https://www.youtube.com/watch?v=FhTfOKwOjjM	مشاهدة نبذة الالوديا https://www.youtube.com/watch?v=6qXXCGzyCuk	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	مجرى درسين لموضوع جهاز النقل
18	https://www.youtube.com/watch?v=AimQGN4hRm8	يطلب من الطالب تسجيل جميع المصطلحات التي ستذكر في الفيديو على الدفتر	إفتتاحية؛ تمهيد	
13	تعريف كل المصطلحات	التحدث عن محتوى الفيديو وبناء شمس التداعيات على اللوح لجميع المصطلحات التي تطرق لها الطلاب	نتاج تعليمي	
17	تسجيل المصطلحات على الدفتر مع النقاط الأساسية والاهمية	تسجيل التعريفات وتلخيصها مع الاستعانة بالكتاب	شرح فهم وتطبيق المصطلحات	 التس صليب
20	https://wordwall.net/he/resource/6622539/%D8%AC%D9%87%D8%A7%D8%B2-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%82%D9%84-%D9%84%D8%AF%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86	حل فعالية الورد وول	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	
15			تلخيص وإجمال	
9	شرح الأسئلة ص 132	يمكن ان يتمرن الطالب على الأسئلة التي تم عرضها في الحصتين وبعدها يقوم بحل الوظيفة البيئية	وظيفة بيئية	

2	شرح للطالب https://wordwall.net/he/resource/10274845/%D8%AC%D9%87%D8%A7%D8%B2%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%82%D9%84	مراجعة المادة في البيت	إثراء معلوماتي	
---	---	------------------------	----------------	---

مجرى درسين للدورتين الدموية






الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10	الكتاب ص 137	التطرق الى مسارات الدم ص 137	إفنتاحية؛ تمهيد	
20	حل الأسئلة ال 10 جمل حول الدورتين الدمويتين في الجسم، تحديد إذا كانت الجملة صحيحة ام غير صحيحة ثم يصحح الطالب الجمل غير الصحيحة.	تلخيص ما هي وظيفة الدورتين؟	نتاج تعليمي	
10	https://www.youtube.com/watch?v=eoC345XDe2k	تطبيق المحاكاة وملاحظة مبنى القلب وجريان الدم	شرح فهم وتطبيق المصطلحات	  التدريب
18	https://www.youtube.com/watch?v=qh3UXlpr-sc	ان يستنتج الطالب بان الدورة الدموية الكبرى من الجانب الايسر من القلب وتمر في جميع انحاء الجسم وتنتهي من الجانب الأيمن من القلب. اما الدورة الدموية الصغرى يخرج الدم من الجانب الأيمن من القلب الى شريان الرئة ومن الرئة يعود الدم الى القلب الى الجانب الايسر.	تطبيق وتدريب: (فردي / جماعي)	
15	نسخ التلخيص على الدفتر	تلخيص الدورة الدموية الصغرى والكبرى	تلخيص وإجمال	
25	توزيع الطلاب بحسب الأعضاء والاعوية والشريان والاوردة: شريان رئوي	يمكن للطلاب تفكير في تقديم مسرحية لعمل الدورة الدموية الكبرى والصغرى. تقسيم الطلاب في مجموعتين مجموعة للدورة الدموية الصغرى ومجموعة للدورة الدموية	وظيفة بينية	

	شريان ابهر وريد اجوف وريد رئوي رئتان اكسجين ثاني أكسيد الكربون الشريان الابهر الاذين الايسر الاذين الأيمن البطين الايسر البطين الأيمن خلايا الجسم.....	الكبرى. كل طالب يأخذ الدور الذي يرغبه وللمرة القادمة تصدم السيناريو لأداء العمل والتنفيذ		
		التدريب على المسرحية لعرضها امام الطلاب في الدرس القادم	إثراء معلوماتي	

مجرى درسين لعمل القلب

10	https://www.youtube.com/watch?v=g6xxOX2IdGg	عمل القلب	إفتتاحية؛ تمهيد	
20	المحاكاة ص 142	فهم مبنى القلب، عمل القلب	نتاج تعليمي	
10		تشغيل محاكاة نبض القلب فحص وتيرة القلب في حالة الراحة وفي حالتى النشاط.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 
الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
18		تشغيل المحاكاة الثانية ص 142	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	https://www.youtube.com/watch?v=g6xxOX2IdGg	يتركب القلب من نسيج عضلي، يتواجد به مجموعة من الاوعية الدموية، وفي داخلها تجاويف يدخل اليها الدم: البطينين والاذنين وعندما تتقبض العضلات في جدران البطينين والاذنين يصغر حجم هذه الحجيرات ويندفع الدم ويجري قدما.	تلخيص وإجمال	
12	https://wordwall.net/ar/resource/7865		وظيفة بيتية	
	https://wordwall.net/ar/resource		إثراء معلوماتي	

مجرى درسين لمكونات الدم

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدّرس	
		مكونات الدم	إفتتاحيّة؛ تمهيد	
18	https://www.youtube.com/watch?v=YcBDW4Ac01w	البلازما خلايا الدم: خلايا الدم البيضاء خلايا الدم الحمراء صفائح الدم	نتاج تعليمي	
17	https://www.youtube.com/watch?v=2fAOJREp0R4&pp=0gcJCfcAhR29_xXO	بناء جدول مقارنة بين أنواع الخلايا من حيث الشكل/ الوظيفة/ العدد/ عوارض النقص.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
20	تعتبر نتائج تحليل CBC طبيعية إذا كانت قراءة تحليل CBC كما يلي: 1. عدد خلايا الدم الحمراء عند الرجال تتراوح بين (4.32- 5.72) مليون خلية / مل، وعند النساء (3.9-5.03) مليون خلية /مل. 2. الهيموغلوبين عند الرجال يتراوح بين (135-175) غرام/ مل، وعند النساء (120-155) غرام/ مل. 3. عدد خلايا الدم البيضاء يتراوح بين (3500-10500) خلية /مل. يمكن الاستعانة: https://www.youtube.com/watch?v=tI-9J2m0sEw	نحضر نتائج لفحوصات دم عند اشخاص قرييون ونقوم بتحليل النتائج من حيث خلايا الدم البيضاء/ خلايا الدم الحمراء/ الهيموجلوبين/ الجلوكوز/ صفائح الدم/ الكالسيوم/ البومين/ كولسترول/ فوسفور.	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	حل أسئلة ص 155		تلخيص وإجمال	
17	https://www.facebook.com/SelahEltelmeez/videos فيديو يشرح فصائل الدم https://www.youtube.com/watch?v=Up3oOj5F9hg		إثراء معلوماتي	
		حل الأسئلة ص 159 + 160	وظيفة بيئية	

مرفق محطات البحث العلمي الذي وزع للطالب ملحق (ص)

ملحق (ع)

خطة عمل للصف الثامن في العلوم

نموذج تخطيط دروس بتطبيق التعليم القائم على مهارات البحث العلمي خلال حصة العلوم

(الاحياء) للصف الثامن

الجدول الزمني لمادة العلوم للفصل الأول					
الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الفترة الزمنية	الوسائل المستخدمة	ملاحظات
		نظري			
مخل إلى علم الأحياء	مميزات الحياة	4	9/9- 2/9	وسائل إيضاح بحث علمي - هل البذور تنتنفس وتجارب من كتاب التدريس صف سابع ص18-19	من خلال تنفيذ الوحدة نتطرق الى البحث العلمي بالموضوع المدروس. عرض سؤال البحث صياغة الفرضيات تحديد العامل المؤثر والمتأثر تحديد المجموعة الضابطة إعادة التجربة عرض النتائج الاستنتاجات والتوصيات
	طريقة البحث العلمي	5	9/23- 9/12	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب من الحقيبة الرقمية - أنواع المشاهدات. فعالية اكساب مهارات البحث ص 11 و 14	
	مستويات التنظيم في الطبيعة	3	10/1- 9/25	تنور علمي من الحقيبة الرقمية.	
				الكتاب المدرسي - جدول المقارنة.	مشاهدة فيديو هات للفرق بين مبنى الكائنات أحادية الخلية والكائنات متعددة الخلايا
الخلية	وحيدة الخلايا ومتعددة الخلايا	2	10/5- 10/2	فعالية الى الشبكة ص23	موقع الحقيبة الرقمية للمرحلة الإعدادية
	مبنى الخلية	6	10/17- 10/7	توسع- تحليل بحث علمي	للإثراء عمل تعاوني- المحاكاة ص 22 تجربة العالم هامرلينغ لطحلب الاسيتابولاريا، والتوصل الى تلخيص النتائج واستخلاص الاستنتاجات ص 25
	أهمية نواة الخلية - تجربة العالم هامرلينغ	4	10/28- 10/21	فعالية: تشخيص مركبات وروابط	فيديو وعرض شرائح يوضح أنواع الخلايا ووظائفها في الجسم وصور الخلايا.

		-7/11 4/11	2	العلاقة بين مبنى الخلايا وبين أدائها	
مقال - الخلايا تستجيب للمحفزات وتقيم اتصالات مع محيطها.	مشاهدة بواسطة المجهر . المختبر الافتراضي				
تكاثر الخلايا بواسطة انقسام الخلايا.	محاكاة لتكاثر الخلايا	-14/11 11/11	3	مميزات الحياة في الخلايا الخلية كوحدة حياة	الانقسام في الخلايا
الحقيقية الرقمية	رؤية خلايا في جذور البصل في مراحل مختلفة من الانقسام غير المباشر، بالمجهر	-25/11 20/11	3	الخلايا تتكاثر - التمييز بين الخلايا الذكرية والخلايا الانثوية	
بناء مجسمات لخلايا التكاثر الذكرية وخلايا التكاثر الانثوية.	فيديو لأنواع الخلايا التناسلية وكيف تتكون الخلايا التناسلية	-3/12 27/11	3	الانقسام غير المباشر	
بناء بوستر جدول مقارنة- تقسيم الطلاب مجموعات	فعالية مقارنة- الى الشبكة ص 40	-12/12 5/12	3	الانقسام الاختزالي	
توسع- تنور علمي	محاكاة للخلل في عملية الانقسام الاختزالي	-18/12 16/12	3	مقارنة بين الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي	
		19/12		متلازمة داون	
			42 حصص تعليمية + 4 الامتحان الشهري (1)+ الامتحان الفصلي (2) والمهمة الصفية (1)	42	الكلية الجميع الكلي

الجدول الزمني لمادة العلوم للفصل الثاني					
الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الفترة الزمنية	الوسائل المستخدمة	ملاحظات
		نظري			
الأنظمة البيئية	تنوع الأنواع والتنوع البيولوجي	2	-11/1 8/1	شرائح عن أنواع الكائنات الحية وما هي الأفضلية في تنوع الأنواع في النظام البيئي.	البحث العلمي - للتوسع ص 188 البحث الذي اجري في "رماث هنديف" على عشيرة الغزلان.
	مستويات التنظيم في الأنظمة البيئية.	2	-15/1 13/1	فعالية الى الشبكة ص 191 نقسم الطلاب الى 3 مجموعات بحثية: 1) بيئة حياتية في الحرش. 2) بيئة حياتية في البحر. 3) بيئة حياتية في غابات السافانا	يتم تحديد: العامل المؤثر العامل المتأثر هدف البحث نتائج البحث استنتاج البحث
	المركبات الاحيائية والمركبات غير الحية	2	-21/1 16/1	عرض شراح وفيديو الذي يوضح الفرق بين العوامل الاحيائية والعوامل اللاحيائية.	بحث علمي - فعالية التنور العلمي ص 193. قصة بحيرة فكتوريا.
	الظروف البيئية	2	-25/1 22/1	ظروف البيئة القابلة للقياس بواسطة أجهزة ومعدات ملائمة.	ندرس البيئة الحياتية. تحديد هدف الفعالية. دراسة ظروف البيئة القريبة والكائنات التي تعيش فيها.
	مشاهدات لكائنات حية في البيئة	2	-29/1 27/1	توثيق المعلومات	العلاقات المتبادلة في البيئة القريبة الهدف: تشخيص علاقات متبادلة بين الكائنات الحية في البيئة واجراء مشاهدات عليها. تحديد الأدوات والمعدات للبحث والمشاهدة: ورقة توثيق النتائج، كاميرا، أدوات كتابة، مكبر، دليل لفحص نوع النبات والحيوان.
	تربية نباتات في أنواع مختلفة من التربة	2	-4/2 30/1	نخطط لتجربة وننفذها - توسع ص 201	تحديد هدف التجربة سؤال البحث الفرضية
ملاحظة الكائنات الحية بيئة حياتها	أنواع الملاعات	5	-13/2 5/2	بحث علمي واستخلاص معلومات من رسم بياني. تأثير طول النهار على الكائنات الحية.	تقسيم الصف الى مجموعات كل مجموعة تبحث في بيئة معينة وتحدد أنواع الملاعات لكل فقرة. يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات بحثية. 1) الحياة في الصحراء 2) الحياة في الحرش. 3) الحياة على ساحل البحر. 4) الحياة في الماء.

سلسلة غذائية في بحيرة	فعالية في الشبكة ص 227	-20/2 17/2	3	السلسلة الغذائية المنتجات المستهلكات المحلات	العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية
فعالية الى الشبكة	مشكلة وحلها ص 228 فعالية الى الشبكة.	-27/2 24/2	2	الشبكة الغذائية	
<p>نخطط تجربة وننفذها فحص نمو النباتات في ظروف تنافسية على الطالب تحديد سؤال البحث تقسيم الطلاب الى مجموعات بحثية عنوان التجربة او البحث الإجراءات والخطوات التاريخ النهائي للتسليم ما هو تأثير الملح على تعفن الحليب الطازج؟</p> <p>يقوم الطالب بوضع الحليب في 5 كؤوس حليب (نفس الكمية والنوع) يوضع في كأس 1+2 ملعقة واحدة من الملح وفي كأس 3+4 ملعقتان من الملح والكأس ال 5 حليب دون الملح. في شهر 3 يحدد مع الطلاب يجب تتبع الخطوات الاتية: عنوان البحث هدف البحث أهمية البحث مقدمة علمية عن موضوع البحث أسئلة البحث فرضيات البحث تحديد متغيرات البحث (المتغير المستقل (العامل المؤثر)، المتغير التابع (العامل المتأثر)، العوامل الثابتة) إجراءات وتنفيذ المخطط نتائج البحث الاستنتاج تغذية راجعة المراجع والمصادر</p> <p>تكاثر الحيوانات (تربية حيوان ومراقبته: قط، كلب، ارنب، دجاج) حسب رغبة الطالب وميوله، استنتاجات لطواهر</p>	<p>التبادل التنافس الاقتراس التطفل</p> <p>فعالية التنور: العلاقات المتبادلة في الطبيعة ص 237.</p>	-12/3 5/3	4	أنواع العلاقات بين الكائنات الحية	

<p>متكررة بالنهار والليل، طريقة التغذية، طريقة التكاثر .</p> <p>دراسة حالة ومراقبة الحيوان في البيت من حيث: التغذية، النوم، التكاثر، الحركة. اثناء المراقبة يتم توثيق وتصوير المراحل.</p> <p>ما مدى تأثير نوع التربة على نمو نبات البازيلاء؟</p> <p>تربية نبات البازيلاء (نفس الكمية والنوع) في أنواع مختلفة من التربة. في الوعاء الأول كل كمية التربة جاهزة عادية، الوعاء الثاني تربة رملية، الوعاء الثالث نص الكمية من التربة الرملية والنصف الاخر من التربة العادية.</p> <p>ما مدى تأثير أوراق شجر الصنوبر المتساقطة على التربة التي تحتها علة نمو بذور الحمص؟</p> <p>يتم استعمال 4 اوعية متماثلة النوع والحجم، يزرع في كل منها بذور حمص متساوية الكمية، في الوعاء الأول والثاني نستعمل التربة العادية (الجاهزة) وفي المتبقين نضع نفس كمية التربة من تحت شجر الصنوبر.</p> <p>صياغة فرضية</p> <p>ذكر العامل المؤثر والمتأثر، وصف العوامل الثابتة</p> <p>ذكر المجموعة الضابطة.</p>					
<p>مشاهدة في بيئة ص 239</p>	<p>الخروج الى الحقل والبحث عن كائنات تقام بينها علاقات افتراس/ تبادل/ تنافس/ تطفل</p>	<p>-24/3 17/3</p>	<p>4</p>	<p>العلاقات المتبادلة في البيئة القريبة</p>	
			<p>30 حصة تعليمية + 4 حصص لتنفيذ الامتحان الشهري (1)+ الامتحان الفصلي (2) والمهمة الصفية (1)</p>	<p>30</p>	<p>المجموع الكلي</p>

الصف	الثامن
الموضوع	1) الخلية استمرارية لمادة سابع 2) النظام البيئي: المركبات الاحيائية والمركبات الجامدة في البيئة
لماذا من المهم تدريس الموضوع	الفضول البشري والرغبة في فهم ظواهر بيولوجية والحاجة الى حل قضايا مختلفة بمساعدة الاستعانة بطرف البحث العلمي - التجارب والمشاهدات. يتم تمييز النظام البيئي بواسطة الكائنات الحية التي تعيش فيها (المركبات الاحيائية)، المركبات الجامدة (المركبات الأحيائية) والتأثيرات المتبادلة بين جميع هذه المركبات.
تحديد الزمن	30 ساعة تعليمية
المصطلحات المركزية	بيولوجيا- علم الاحياء/ البحث العلمي/ التسلسل الهرمي البيولوجي/ مميزات الحياة/ احتياجات البقاء/ الخلية/ الكروموسومات/ المادة الوراثية/ نواة الخلية/ خلايا التكاثر/ انقسام غير مباشر- ميتوزا/ انقسام اختزالي- ميوزا/ بيوسفير/ مجتمع/ عشيرة/ نظام بيئي/ مركبات حياتية/ الجمادات/ تنوع الأنواع/ التنوع البيولوجي/ تمثيل ضوئي/ سلسلة غذائية/ منتجات/ مستهلكات/ محلات/ شبكة غذائية/ هرم بيئي
الأهداف	ان يتعرف الطالب على طرق البحث في علم الاحياء وفق منهج البحث العلمي (المشاهدة، التجربة) وتطبيقها. التذكر بان لجميع الكائنات الحية مميزات مشتركة، التنفس، التكاثر، التغذية، الافراز، النمو والتطور، الاتصال مع البيئة والمبنى الخلوي. معرفة التنوع في الخلايا وهي تختلف عن بعضها البعض في الشكل والوظيفة، وهناك تلازم بين المبنى والوظيفة. التمييز بين مبنى خلية البويضة والحيوان المنوي بالوظيفة والمبنى. مقارنة بين أنواع الانقسام في الخلايا. ان يدرك الطالب تنوع الأنواع الذي يشمل جميع الكائنات الحية في البيئة والتنوع البيولوجي يشمل تنوع الأنواع وتنوع البيئات التي تعيش فيها الكائنات الحية. ان يميز الطالب انه في كل بيئة حياتية تقوم علاقات متبادلة مختلفة بين الكائنات الحية التي تعيش فيها: كالافتراس، التنافس، التكافل والتطفل.
مشاركة قسم كبير من الطلاب الوصول الى معظم الطلاب المختلفة	خلق جو من التحدي بين الطلاب حيث تشجع على التنافس بينهم للمشاركة في الأسئلة، طرح أسئلة، في البحث الجماعي تقسيم الطلاب الى مجموعات والتعلم التعاوني والتفاعلي والمشاركة الفعالة بين الطلاب. فهم الطالب للأنظمة البيئية من حوله ومركباتها وكل تغيير في مركباتها يمكن ان يؤثر على النظام كله. وان هذه الأنظمة تقدم للإنسان احتياجات مهمة مثل الاكسجين للتنفس والغذاء للنمو والتطور والأدوية لاستمرارية العيش والتكاثر مثلا. تحليل وفهم عميق كيف ان نشاطات الانسان تؤثر على الأنظمة البيئية.
الوسائل التعليمية	لقد تم استعمال العاب محوسبة، شرائح مساعدة وفيديوهات لكي يجعل الدرس مشوق ويجذب الطلاب أكثر ويشمل وسائل تعلم متنوعة حيث يمكن من فهم الطالب وتمكنه من المادة بالطريقة الأنسب له. في نهاية الفصل يتم توزيع الطلاب الى مجموعات متجانسة وعليهم اختيار الموضوع المراد من اجل اجرائي مشروع بحثه.
المصادر	كتاب الطالب: علم الاحياء - للصف الثامن ويكيبيديا /موقع افاق /فيديوهات تعليمية من اليوتيوب الحقيبة التعليمية - مطاح

الموضوع الاول:مدخل الى علم الاحياء مادة الكتاب التدريسي + عرض الشرائح الخاصة بالموضوع مرفقة بالجدول.

طبيعة الوحدة:19 درسا، مدة الدرس 45 دقيقة. الدرس الأخير هو امتحان تقييم للوحدة. الوحدة التعليمية هي وحدة انترحاسوبية بحيث يحتل الحوسبة جزء الاكبر فيها وذلك يعود سببه لمواكبة العصر الحالي، واستمتاع الطلاب في عملية التعلم ومن اجل تقريب المادة للطلاب، تشمل هذه الوحدة عدة أساليب متنوعة ومهارات مختلفة كمهارات البحث العلمي التي لها جزء من العلامة النهائية.

المهارات التي استخدمت خلال الوحدة: قراءة نص علمي، اجراء تجارب علمية، تقرير مختبر، قراءة رسم توضيحي، عرض معلومات في جدول، كتابة تفسير علمي، طريقه التعلم بالقصة، طريقه الحوار والمناقشة

اهداف في مجال المضمون

ان يتعرف الطالب على مميزات الكائنات الحية

ان يتعرف الطالب للمميزات المشتركة منها: التنفس، التكاثر، التغذية، الافراز، النمو والتطور، الاتصال مع البيئة والمبنى الخلوي.

ان يقوم الطالب بإجراء بحث علمي للكشف على ان الحي مصدره من الحي مع تحديد الأمور الاتية: سؤال البحث، المشاهدات، الفرضية، الادعاء العلمي، المتغيرات، المجموعة الضابطة، النتائج، الاستنتاج).

ان يختار الطالب الموضوع العام الذي يرغب في تنفيذ البحث عليه خلال الفصل الثاني (اعطاء حرية الاختيار للطلاب في تحديد أعضاء المجموعة).

اهداف في مجال التفكير

ان يعدد الطالب وظائف عضيات الخلية - التصنيف.

ان يذكر الطالب مميزات الحياة. التذكر

ان يفسر الطالب اهميه كل مميز حياتي. الفهم - التحليل

ان يقارن الطالب بين مركبات الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية. المقارنة - المباشرة (أوجه الشبه والاختلاف).

ان يفسر الطالب التسلسل الهرمي البيولوجي (تنور علمي - فقر الدم المنجلي) - الملاحظة

الخلية كوحدة الحياة- التطبيق ان ينفذ الطالب تجربة

ان يستنتج الطالب عوارض نقص الغذاء والهواء للخلايا (البراميسيوم ص67 - الاستنتاج - التعمق

اهداف في مجال الانترحوسبية

ان يبحث الطالب عن معلومات جديدة في الشبكة العنكبوتية. والتعرف على مواقع مختلفة- تعليمية، يوتيوب.

	الزمن المحدد	<p>المراحل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تخطيط الأنشطة • وصف أنشطة التعلم • ما هي المواد التعليمية التي ستستخدمها • التأكيد على مواد التعلم الرقمية
	10 د	<p>فتح الدائرة: في هذه المرحلة يتم إنشاء حافز للتعلم، ويتم تحديد المعرفة والمفاهيم السابقة ويتم إنشاء الوعي بأهداف عملية التعلم. طرح أسئلة واخذ معلومات حول ما يعرفه الطلاب حول الموضوع الرئيسي، مميزات ومركباته، وربطه بالمواضيع السابقة.</p>
	15 د	<p>التجريب: في هذه المرحلة، يُدعى الطلاب إلى الخبرات التي تهدف إلى بناء المعرفة والمهارات (التجارب، وإبداء الملاحظات، ومواد القراءة وأنشطة التعلم)</p>
	15 د	<p>التطبيق: في هذه المرحلة، يتم دعوة الطلاب إلى المواقف التي يمكنهم فيها تطبيق المفاهيم والمهارات التي اكتسبوها في سياقات جديدة</p>
	5 د	<p>إغلاق الدائرة: في هذه المرحلة، من خلال التفكير، يتم توعية الطلاب بتطور عملية التعلم الخاصة بهم وبناء تقرير مختبر وتسليمه للمرة القادمة. ويجرى تغذية راجعة لأداء الطالب للتعديل أو التحسين أو المتابعة للمرة القادمة.</p>

ملحق من الدروس

مدخل الى علم الاحياء




الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	مجرى الدرس الأول والثاني
15	<p>شرح مراحل البحث العلمي تعريف عام لهدف البحث صياغة سؤال البحث طرح الفرضية تخطيط التجربة الحصول على النتائج استخلاص استنتاجات</p>	<p>طريقة البحث في علم الاحياء</p>	<p>إفتتاحية؛ تمهيد</p>	








10	تحديد سؤال البحث المشاهدات التي بنى ريدى تجربته عليها فرضيات البحث المجموعة الضابطة نتائج التجربة الاستنتاج والاستخلاص	سيتعرف الطالب لطرق استمرار البحث العلمي.	نتاج تعليمي شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
15	نجري مشاهدة: عصفير في الساحة	فعالية اكساب مهارات البحث ص 11	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	صلب الدرس
15	كتابة بالتفصيل الخطوات التالية: ماذا كان هدف التجربة؟ صوغوا سؤال البحث، صوغوا فرضية وعلوها، صفوا ماذا كان تخطيط التجربة؟ ما هي العوامل الثابتة؟ ما هو العامل المؤثر والعامل المتأثر؟ ما هو الضابط؟ اشرحوا النتائج، اكتبوا ما هو الاستنتاج وفكروا في سؤال بحث جديد.	عندما نريد ان نفحص تأثير عامل ما على عامل اخر نجرى تجربة.	تلخيص وإجمال	
15	وظيفة بيتية = مهمة نحلل تجربة: ما الذي يلقح صابون الراعى؟ فعالية اكساب مهارات البحث ص 14	شرح المهمة وتسليمها للقاء القادم	تقييم / مردود الدرس	

الزمن دقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10	https://www.youtube.com/watch?v=MMQ4u8whPI_Y	قصة تاريخ العلم - اكتشاف الخلايا 	إفتتاحية؛ تمهيد	
10	تجربة العالم هامرلينغ- طحلب اسيتابولاريا	أهمية نواة الخلية	نتاج تعليمي	
10	يمكن الطالب من تحليل بحث علمي. يستنتج الطالب أهمية نواة الخلية.	مراجعة تجربة مازيا على كائن وحيد الخلية - الاميبيا وربطها مع تجربة اليوم	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	الدرس مجلس
15	يمكن توزيع الطالب الى مجموعات بشكل عشوائي عن طريق ترقيم الطلاب من 1 الى 5 وكل الطلاب الذين اخذوا رقم متماثل يتبعون الى نفس رقم مجموعته.	حل مهمة التوسع: تحليل البحث العلمي ص 25	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	

10		من نتائج التجربة التي أجراها هامرلينغ توصل الى الاستنتاج بان لنواة الخلية أهمية بالغة في تعيين صفات الخلية. تحتوي نواة الخلية على المعلومات الوراثية الحيوية لحدوث العمليات الحيوية في الخلية ولتكاثر الخلية.	تلخيص وإجمال	
5	https://wordwall.net/ar/resource/1748894/%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%84%D9%8A%D8%A9	حل الأسئلة بشكل فردي	إثراء معلوماتي	

الموضوع الثاني: الخلية				
الزمن (دقائق)	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدرس	مثال لمجرى درس
10	https://www.youtube.com/watch?v=tm3OjFt9MI	مدخل - الخلية وحدة الحياة	إفتتاحية تمهيد	
10		تذكير بان جميع الكائنات الحية مبنية من خلايا، هناك كائنات أحادية الخلية وكائنات متعددة الخلايا	نتاج تعليمي	
20	https://lo.cet.ac.il/player/?document=ca9ee69f-4e5f-4ac7-961d-7a7f2f7e76c1&language=ar&sitekey=ar.ebag	لجميع الخلايا مبنى أساسي متشابه، نراجع باختصار أجزاء الخلية التي كانت قد درست السنة الماضية، سواء الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
10	فعالية الى الشبكة: في نواة الخلية DNA	التركيز على نواة الخلية وملائمة الاسم الصحيح لكل جزء. الكروموسومات في نواة الخلية ويمكن تمييزه بواسطة المجهر الضوئي.	تطبيق وتدريب: (فردي / جماعي)	
		الكروموسومات مبان خاصة موجودة في نواة الخلية تتركب الكروموسومات في الأساس من المادة الوراثية التي تحمل المعلومات عن صفات الكائن الحي.	تلخيص وإجمال	



مهمة تنفيذية 		فعالية الى الشبكة ص 23 من كتاب التدريس	تقييم / مردود الدرس / وظيفة بيئية	
	https://lo.cet.ac.il/player/?document=7edafcdc-ef8c-46a8-af74-42d04e606cf8&language=ar&sitekey=ar.ebag	في نواة الخلية. DNA فعالية الى الشبكة- رحلة الى	إثراء معلوماتي	


الزمن بالدقائق 	رابط / مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	مجرى الدرس 
10	https://lo.cet.ac.il/player/?document=765ef8f2-5c23-4f88-acf8-b9e70cec7e71&language=ar&sitekey=ar.ebag	الخلية كوحدة الحياة	إفتتاحية؛ تمهيد	
30		كل خلية مستقلة لكائن وحيد الخلية او خلية واحدة من جسم كائن حي متعدد الخلايا، تتغذى وتستهلك طاقة وتتنفس وتفرز فضلات وتنمو وتتطور وتتكاثر وتتفاعل مع محفزات البيئة من حولها.	نتاج تعليمي	
10	فعالية تشخيص مركبات وروابط ص 27	العلاقة بين مبنى الخلايا وبين أدائها	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 شرح المصطلحات
10	عن طريق توزيع الطلاب الى مجموعات بشكل عشوائي يوزع بطاقات لصور من خلايا عديدة ومجموعة أخرى من البطاقات كتب عليها معلومات او وظائف عن الخلية، يجب ان تلائم المجموعة الصور للبطاقات، المجموعة التي تنهي العمل المشترك هي التي تعرض أولاً.	حل جماعي للفعالية ص 27	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	
15	توزع على المجموعات جدول كان قد حدد فيه اسئلة بحثية ويجب تحديد العوامل لكل سؤال وان يتم اقتراح لكيفية عمل تجربة للسؤال البحثي.	الإجابة عن الأسئلة التالية: ما هي العوامل المؤثرة في هذه التجربة؟ وما هي العوامل المتأثرة؟	تلخيص وإجمال	
5		سؤال للتفكير- هل تعلم ص 31	إثراء معلوماتي	


الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدّرس	
10	https://lo.cet.ac.il/player/?document=62ede947-12c3-45a1-bcad-639a9cae0368&language=ar&sitekey=ar.ebag	مبنى الخلية وادائها	إفتتاحيّة؛ تمهيد	
30	https://lo.cet.ac.il/player/?document=e62fadab-844c-4301-b6a2-860b0a2629f4&language=ar&sitekey=ar.ebag	لجميع الخلايا يوجد غشاء، يختار المواد التي تعبر منه الى داخل الخلية والى خارجها والمواد التي لا يسمح لها بالمرور عبره.	نتاج تعليمي	
10	مراجعة الفرق بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية https://wordwall.net/ar/resource/12627980	جميع الخلايا مليئة بالسيتوبلازم للزج ولغالبيتها توجد نواة خلية وميتوكوندريا وعضيات إضافية، في الخلايا النباتية الخضراء توجد أيضا بلاستيدات خضراء وفجوات عصارية وجدار صلب يحيط بها خارج غشاء الخلية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 الدرس
15		المهمة المحوسبة في الحقيبة الرقمية	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	حل المهمة من المنظومة https://lo.cet.ac.il/player/?document=ca9ee69f-4e5f-4ac7-961d-7a7f2f7e76c1&language=ar&sitekey=ar.ebag		تلخيص وإجمال	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
	https://www.youtube.com/watch?v=LnwouBdUeR0	مشاهدة الفيديو التعليمي عن كائنات بدائية النواة وكائنات حقيقية النواة	إفتتاحية؛ تمهيد	
		النواة غير موجودة في جميع الخلايا	نتاج تعليمي	
7		مراحل الانقسام غير المباشر	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
10	https://lo.cet.ac.il/player/?document=d86426cf-f961-4a90-8011-356c8006366e&language=ar&sitekey=ar.ebag	فعالية الى الشبكة وحل الأسئلة التي تليها.	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15		اتباع الخطوات لمهارات البحث ما هو العامل المؤثر؟ وما هو العامل المتأثر؟ ما هي العوامل الثابتة؟ ما هي المجموعة الضابطة؟ صياغة سؤال البحث من جديد	تلخيص وإجمال	
		نكلمة للفعالية ص 35	وظيفة بيئية	
	https://www.youtube.com/watch?v=G0HWbzPonSo	https://wordwall.net/ar/resource/487590%D8%A7	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10		مراحل الانقسام الاختزالي	إفتتاحية؛ تمهيد	
30	https://www.youtube.com/watch?v=osjkplFzBk	التوصل مع الطلاب على الاختلاف بين الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي وانه انقسام خلوي يحدث في اجسام الكائنات متعددة الخلايا فقط اثناء انتاج الخلايا التناسلية.	نتاج تعليمي	


10	https://wordwall.net/ar/resource/9957018/	في نهاية عملية الانقسام الاختزالي تنتج من خلية واحدة 4 خلايا تناسلية، كل واحدة منها تحتوي على نصف كمية المادة الوراثية الموجودة في باقي خلايا الجسم. يشمل هذا النصف كروموسوماً واحداً من كل كروموسومين متماثلين، ولذا فإن كل خلية ابنة تحتوي على معلومات عن جميع صفات الكائن الحي.	شرح (فهم وتطبيق) (المصطلحات)	
10	https://lo.cet.ac.il/player/?document=9185a2b6-c387-4df2-9ebb-b570dd888b25&language=ar&sitekey=ar.ebag	https://wordwall.net/ar/resource	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
5	https://www.youtube.com/watch?v=NkMzxAz_pIw	الخلية التناسلية التي نتجت بالانقسام الاختزالي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات. عندما تندمج الخليتان التناسليتان، الاثنوية والذكرية، في عملية الاخصاب، تساهم كل منهما بمادتها الوراثية للخلية الأولى للكائن (البويضة المخصبة).	تلخيص وإجمال	
5	https://www.youtube.com/watch?v=F7HEZ-GD0NI https://lo.cet.ac.il/player/?document=832f608e-f0f6-4924-a1f3-68681abcd902&language=ar&sitekey=ar.ebag	متلازمة داون ص 39	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس (حصتين تعليميتين)	الموضوع الثالث: الأنظمة البيئية
10	https://www.youtube.com/watch?v=0kN0BZ4JFbEhttps://www.youtube.com/wat	قصة تنوع الأنواع والتنوع البيولوجي/ الخروج من الصف	إفتمتاحتية؛ تمهيد	






	ch?v=SCzk9kXFnww	الى البيئة القريبة في محيط المدرسة. في الساحة والحديقة ويتم توثيق كل ما يراه الطالب في المنطقة		
10	هدف الفعالية دراسة ظروف البيئة القريبة والكائنات التي تعيش فيها. المعدات التي يجب تحضيرها: أوراق، أدوات كتابة، أجهزة (مقياس حرارة، مقياس سرعة الرياح، مقياس شدة الضوء، مقياس نسبة الرطوبة في الهواء)، عدسة مكبرة، شريط قياس، كتب تعريف لأنواع النباتات والحيوانات المختلفة.	دراسة ظروف البيئة القريبة والكائنات التي تعيش فيها. التعرف على اشكال الحياة على أنواعها على وجه الكرة الأرضية، يشمل تنوع البيئة، تنوع الأنواع، والتنوع الوراثي للكائنات من نفس النوع.	نتاج تعليمي	
10	يتم توزيع الطلاب الى خمس مجموعات: 1)مجموعة لقياس درجة الحرارة. 2)مجموعة للتعرف على نوع الاتربة. 3)مجموعة لملاحظة شدة الضوء (مدى اكتساء السماء بالغيوم). 4)مجموعة لقياس سرعة الرياح. 5)مجموعة لقياس رطوبة الهواء.	في كل نظام بيئي يوجد مجتمع من الكائنات الحية التي تعيش معاً في نفس الوقت والمكان. والأخير مؤلف من عشائر من جميع الكائنات الحية. من العوامل التي تؤثر على تعداد العشيرة هو وتيرة التكاثر، كمية الموارد في البيئة من غذاء وماء أماكن مبيت والاختباء والهجرة. حل فعالية ص 188: تحليل رسم بياني- عشيرة الغزلان في رمات هندیف. تصنيف المركبات المختلفة في الطبيعة وتنظيمها في مستويات مختلفة في إطار التسلسل الهرمي البيولوجي يساعد على فهم أفضل للبيئة.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 صلى الله عليه وسلم
15	يتم توثيق جميع القياسات ثم يتم تبادل المعلومات بين المجموعات	حل الأسئلة ص 188 تطبيق فعالية ص 196-199	تطبيق وتدريبي: (فردى / جماعى)	



5	تحضير في الصف للحصة القادمة معرض لعرض البيئة كل مجموعة تعرض المنطقة والبيئة التي بحثتها. يتم المقارنة بين النتائج من جميع الأماكن ويتم تلخيصها في جدول يتم تحديد المكان، وصف المكان، ومن ثم تذكر ظروف البيئة وما هي الكائنات الحية في المكان وكيف تتلاءم هذه الكائنات للظروف البيئية.	شرح عن تسليم تلخيص الفعالية ص 200	تلخيص وإجمال مهمة بيئية	
5	عمل ذاتي: مشاهدة أنواع واعداد الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة التي تعيشها وإذا أمكن يتم تصويرها وعرضها للدرس القادم، وتبادل الأفكار بين الطلاب، ويتم تشخيص الكائنات الحية التي تنمو في المنطقة من النمل، العنكب، الخنافس، السرطانات البرية، الديدان. خمنوا لماذا هذه الكائنات موجودة في هذا المكان بالذات، إذا كانت صعوبة في معرفة اسم الكائن يمكن الاستعانة بمفتاح دليل لتشخيص الكائن او من خلال مصادر خارجية من الانترنت.	حل الأسئلة بشكل فردي	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسية	وصف الفعالية	سير الدرس	
10		في كل بيئة توجد كائنات صفاتها الوراثية تمكنها من العيش والتأقلم في تلك البيئة. وهذه هي ملاءمات الكائنات الحية مع البيئة الحياتية.	إفتتاحية؛ تمهيد	
10		الملاءمات تمكن الكائن الحي من الحصول على الغذاء والحماية لنفسها من الأعداء الموجودة في البيئة ومن مواجهة ظروف البيئة والتغيرات المناخية الموسمية، وكذلك العثور على أبناء الجنس الآخر للمحافظة على بقاء النوع والتكاثر.	نتاج تعليمي	
10		مخطط جريان لأنواع الملاءمات: بنوية/ سلوكية/ عملياتية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	صلى الدرس

15	https://wordwall.net/he/resource/9533508 https://lo.cet.ac.il/player/?document=78a06b29-d54c-4500-8eb6-f526f9bc4453&language=ar&sitekey=ar.ebag	مقارنة الحياة في الصحراء والحياة في الحرش	 تطبيق وتدريب:
5	https://lo.cet.ac.il/player/?document=437241a6-c5bd-4f3a-a2d3-6e177b0e0fd8&language=ar&sitekey=ar.ebag	حل ص 210 211 تعبئة الجدول في ورقة العمل	تلخيص وإجمال

الزمن بالدقائق 	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس (حصتين تعليميتين)	
25	تقسيم الصف الى مجموعات كل مجموعة تبحث في بيئة معينة وتحدد أنواع الملاءمات لكل فقرة. يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات بحثية. 1) الحياة في الصحراء 2) الحياة في الحرش. 3) الحياة على ساحل البحر. 4) الحياة في الماء.	فعالية للتلخيص والربط مع الدرس السابق. تحليل معلومات: ملاءمات الكائنات الحية للبيئات المختلفة.	إفتتاحية؛ تمهيد	
15	https://wordwall.net/he/resource/65382419	معرفة كيف تتطور الملاءمات مع البيئة.	نتاج تعليمي	
20	https://lo.cet.ac.il/player/?document=bc78325e-eb8d-4191-828f-bbeadac8443f&language=ar&sitekey=ar.ebag	الكائنات الحية هي ذات صفات متلائمة مع ظروف بيئاتها الحياتية. مثل هذه الملاءمات تتطور على مر الأجيال في عشائر الكائنات الحية حتى يستطيع الصمود في التنافس مع بقية الافراد الأكثر ملاءمة منه.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 مجلس الدرس
15	https://wordwall.net/he/resource/5493552	تطبيق العمل ص 220 من كتاب التدريس. ملاءمة الكائن الحي للبيئة المناسبة.	 تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
10		في نهاية القصة لا تبقى في البيئة الا الكائنات الملاءمة للحياة فيها.	تلخيص وإجمال	
5		فعالية الى الشبكة- التغذية لدى الحيوانات.	إثراء معلوماتي	

الزّمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدّرس	
10	https://www.youtube.com/watch?v=ayOPPQmjSa0	العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية	إفتتاحيّة؛ تمهيد	
10	https://storage.cet.ac.il/assets/api/uploads/201709/006419f65a0c4319b6c661064571328b	العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية تؤثر كثيراً على تنوع الأنواع في كل بيئة ولذلك من المهم فهم تأثيرها على النظام البيئي.	نتاج تعليمي	
10	https://www.youtube.com/watch?v=tWBz8bJasbk	الافتراس، التطفل، التعايش - التكافل، التنافس الربط بين العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية والسلاسل الغذائية.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 الدرس صليب
15	https://wordwall.net/ar/resource/23201443	السلسلة الغذائية تسلسل من الكائنات الحية التي يتغذى بعضها على بعض، تبدأ بالمنتجات ويليها المستهلكات والمفترسات العليا	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	
10	https://www.youtube.com/watch?v=Gt5HHJ0T_-8 https://lo.cet.ac.il/player/?document=2f57830a-4d2c-4e4a-ab68-ffb086b8349f&language=ar&sitekey=ar.ebag	التعايش: العلاقة بين كائنين حيين التي فيها يستفيد أحد الكائنين الحيين وفي الوقت ذاته لا يتضرر الكائن الحي الآخر. التطفل: علاقة بين كائنين حيين يعتمد أحدهما على الآخر في تغذيته، واستمرار حياته وقد يلحق به اضرار مختلفة. الافتراس: علاقة متبادلة وفيها كائن حي معين يتغذى من كائن حي آخر التنافس: علاقة متبادلة بين افراد من نفس النوع، وفيها يتضرر الطرفان.	تلخيص وإجمال	
5	https://wordwall.net/ar/resource/5066510	حل الأسئلة المرفقة في الرابط. مشكلة وحلها ص 228	إثراء معلوماتي	

الزّمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدّرس	
10	https://www.youtube.com/watch?v=-QLrxCNjwIQ	تلخيص وإجمال الفرق بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية.	إفتتاحيّة؛ تمهيد	

10	https://www.youtube.com/watch?v=tECyCFj--n0	فهم العلاقة بين الشبكة والهرم البيئي	نتاج تعليمي	
10	https://www.youtube.com/watch?v=-QLrxCNjwlQ	الشبكة الغذائية هي عبارة عن تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية وتمثل جميع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية المختلفة	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 الدرس صلى
15	https://lo.cet.ac.il/player/?document=bdfd98d0-c836-4585-8407-3356fd3dc142&language=ar&sitekey=ar.ebag	تطبيق فعالية الشبكة الغذائية ص 230	تطبيق وتدريب:	
10	فعالية تقييم - الأنظمة البيئية https://lo.cet.ac.il/player/?document=71ea9c62-e724-4484-b8e5-9f80b6f46dbc&language=ar&sitekey=ar.ebag#elementId=next&currentId=staticContent_97ca7977-44f4-490c-8233-55ca3aa6883b	حل الأسئلة من 1 - 4	تلخيص وإجمال	
5	https://www.youtube.com/watch?v=sXgK6v3DA_s	لماذا المبنى هرمي؟ الهرم البيئي ص 232	إثراء معلوماتي	

ملحق (ف)

خطة عمل للصف التاسع في العلوم

ملاحظات	الوسائل المستخدمة	الفترة الزمنية	عدد الحصص	عنوان الدرس	الوحدة
			نظري		
من خلال تنفيذ الوحدة نتطرق الى البحث العلمي بالموضوع المدروس. عرض سؤال البحث صياغة الفرضيات تحديد العامل المؤثر والمتأثر تحديد المجموعة الضابطة إعادة التجربة عرض النتائج الاستنتاجات والتوصيات	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب ص 89 - 88	11/9 - 3/9	4	الكربوهيدرات	المواد التي تتركب اجسام الكائنات الحية
	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب 92-93	19/9 - 16/9	3	الدهون	
	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب 96-98	30/9 - 23/9	4	الزلاقيات	
	وسائل إيضاح بحث علمي وتجارب	3/10-8/10	2	الفيتامينات	
	عملية التنفس الخلوي ومشاركة الطلاب بالمهمة المحوسبة بالحقيبة الرقمية ص 101	19/10 - 10/10	4	الغذاء والطاقة + مراجعة جميع المواد العضوية (جدول ملخص)	
عند تنفيذ التجربة يجب تحديد كل بنود ومراحل البحث العلمي.	- الكتاب المدرسي. - البيئة المحلية. تجربة ص 11 - أوراق عمل.	9/11 - 24/10	8	مبنى الخلية وعضياتها	الخلية
عند تنفيذ التجربة يجب تحديد كل بنود ومراحل البحث العلمي.	- برمجيات محوسبة. الأدوات في الأنشطة - المختبر (كيس الدياليزا)			مرور المواد عبر غشاء الخلية	
عند تنفيذ التجربة يجب تحديد كل بنود ومراحل البحث العلمي.	تجربة مازيا ص 113			نواة الخلية	
تنفيذ تجربة تحليل ماء الاكسجين بواسطة	تجربة عمل الانزيمات ص 112			الريبوزومات	

الانزيم كتلاز من البطاطا	وص 118				
حل أسئلة ص 122	مشاهدة خلايا الموز وخلايا من الجهة الداخلية للخد			البلاستيديات الخضراء	
جدول معايير المقارنة بين الكائنات ذاتية التغذية والكائنات غير ذاتية التغذية	تجربة افتراضية عدم تواجد النباتات في الطبيعة	-16/11 11/11	3	السلسلة الغذائية	التركيب العمومي
تنفيذ مراحل التجارب من الكتاب ص 131	تجربة التمثيل الضوئي والضوء	-21/11 18/11	2	مصنع الغذاء في الطبيعة	
هل يلزم وجود ثاني أكسيد الكربون لإنتاج مادة عضوية في النباتات؟ ص 133	بحث في الشبكة لفحص تأثير شدة الضوء على وتيرة التمثيل الضوئي	25/11	1	مصدر الكربون والاكسجين في الجلوكوز	
تنفيذ التجربة العلمية بعنوان انطلاق الاكسجين من عملية التمثيل الضوئي.	تحليل الرسم التخطيطي ص 135 والاستنتاج بان الاكسجين المنطلق الى الجو هو الماء	28/11	1	الماء مصدر الهيدروجين في الجلوكوز	
تحليل خطوات البحث العلمي للعالم جوزيف بريستلي	فعالية (الى الشبكة) من كتاب التدريس ص 138	-2/12 30/11	2	التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي	
تجربة تحليل للنشا في الفم	فعالية الى الشبكة ص 153	-14/12 5/12	5	محطات جهاز الهضم	الجهاز الهضمي عند الانسان
التركيز والتمعن في الرسم التوضيحي ص 162 وحل الأسئلة التي تليه (مهمة صافية)	فعالية الى الشبكة: العلاقة بين أجهزة الجسم	-19/12 16/12	3	الجسم كجهاز علوي: ماذا يحدث بعد هضم الغذاء؟	
			42 حصة تعليمي + 3 حصص الامتحان الشهري + (الفصلي)	42	المجموع الكلي

تقسيم الطلاب الى مجموعات بحثية

التاريخ النهائي للتسليم	الإجراءات المتبعة	عنوان التجربة او البحث
<p>في شهر 3 يحدد مع الطلاب يجب تتبع الخطوات الاتية:</p> <p>عنوان البحث هدف البحث أهمية البحث مقدمة علمية عن موضوع البحث أسئلة البحث فرضيات البحث تحديد متغيرات البحث (المتغير المستقل (العامل المؤثر)، المتغير التابع (العامل المتأثر)، العوامل الثابتة) إجراءات وتنفيذ المخطط نتائج البحث الاستنتاج تغذية راجعة المراجع والمصادر</p>	<p>تنفيذ تجربة ص 131، اثبات ان الضوء ضروري لعملية التمثيل الضوئي.</p> <p>نفحص وجود النشا (الناتج من الجلوكوز) في أوراق نبتة الخبيزة، اذ من الصعب فحص وجود الجلوكوز في الأوراق. لذا نثبت في هذه التجربة حدوث عملية التمثيل الضوئي بواسطة فحص وجود النشا في أوراق النبات.</p>	<p>التمثيل الضوئي والظوء</p>
	<p>تنفيذ تجربة ص 133 هل يلزم وجود ثاني أكسيد الكربون لإنتاج المادة العضوية في النبات؟</p>	<p>التمثيل الضوئي وثاني أكسيد الكربون</p>
	<p>ما هو تأثير الماء على نمو نبات الريحان؟</p>	<p>التمثيل الضوئي والماء</p>
	<p>نزرع 4 اصص من نبتة الريحان: نفس الحجم (للأصص والنبات) والنوع، نفس كمية التربة، نفس المكان، ونفس كمية الري. نضيف نص كأس من قشر البيض المجفف والمطحون للأصيص رقم 1 و 2</p> <p>الاصيص رقم 3 و 4 بدون قشر بيض (للمقارنة- تجربة ضابطة). نقوم بقياس طول النبتة وعدد الأوراق في النبات منذ بداية التجربة، وبعد أسبوعين نقوم بنفس القياس، وبعد شهر أيضا.</p>	<p>قشرة البيض المطحون والمجفف كسماد</p>
	<p>ما هو تأثير الملح على نمو نبات النعنع؟</p>	<p>نسبة ملوحة مياه الري على نمو النباتات</p>

التاسع	الصف
<p>المواد العضوية والمواد غير العضوية الخلية</p>	<p>المواضيع</p>
<p>التعرف عن المواد الموجودة من حولنا في البيئة اللاحيائية والاحيائية وكيفية التمييز بينها.</p> <p>نهاية صف الثامن بموضوع علم البيئة تطرقنا الى المركبات الاحيائية واللاحيائية بتوسع نربط اليوم بان المركبات الحية تتكوم من مواد عضوية وغير عضوية. الخلية كوحدة بناء أساسية لجميع الكائنات الحية التي تقوم بها جميع المميزات الحياتية على اختلاف نوعها، ومن ثم الربط بين مركبات الخلية النباتية والحيوانية، والاختلاف بينهم مما ينجم عن الاختلاف في عملية التركيب الضوئي التي تحدث عند</p>	<p>لماذا من المهم تدريس الموضوع</p> <p>العلاقة بين الموضوع الجديد والمواضيع السابقة</p>

<p>النبات فقط والسبب وجود البلاستيدات غير المتوفرة لدى الخلية النباتية. بعد التوسع بعملية التغذية عند النبات ننتقل ونربط التغذية عند الحيوان وعملية الهضم كعملية تحليل مواد غذائية الى وحداتها الأولية (الربط مع الوحدة الأولى) وهنا يتم التوسع في مبنى الجهاز الهضمي، الأعضاء التي تستخدمها الحيوانات، وبضمنها الانسان، للحصول على الغذاء وهضمه، تتلاءم مع أدائها.</p>	
<p>16 ساعة تعليمية</p>	<p>تحديد الزمن</p>
<p>الدهون - السكريات - الزلاليات - الاملاح المعدن والماء - الفيتامينات. الخلية وعضياتها - تنفس خلوي - تركيب ضوئي. منتجات - مستهلكات - كلوروفيل - تحليل كيميائي - تحليل ميكانيكي - هرم غذائي.</p>	<p>المصطلحات المركزية</p>
<p>التعرف على ان معظم المواد التي تبني الخلايا مكونة من كربون وكيفية البحث والكشف عن مركبات تلك المواد من خلال اجراء تجارب علمية والتمييز بين تلك المواد. الربط بين المواد الأساسية التي تتركب منها الخلايا وتشارك في العمليات التي تحدث فيها هي الماء والمواد العضوية، واهمية كل وظيفة لتلك المواد. الاستنتاج الى السبب ان جميع الكائنات الحية تحتاج الى الغذاء لمعيشتها. مقارنة الفرق بين عملية التغذية عند الحيوان وعملية التغذية عند الانسان.</p>	<p>الأهداف</p>
<p>خلق جو من التحدي بين الطلاب حيث تشجع على التنافس بينهم للمشاركة في الأسئلة، طرح أسئلة</p>	<p>مشاركة قسم كبير من الطلاب</p>
<p>لقد تم استعمال العاب محوسبة، شرائح مساعدة وفيديوهات لكي يجعل الدرس مشوق ويجذب الطلاب أكثر ويشمل وسائل تعلم متنوعة حيث يمكن من فهم الطالب وتمكنه من المادة بالطريقة الأنسب له. يتم تنفيذ تجارب علمية في المختبر خلال حصة العلوم وإذا كانت المواد غير متوفرة بالمدرسة (لمنع استعمالها) فان هناك تجارب افتراضية في الحقيبة الرقمية يمكن تطبيقها بشكل افتراضي في الصف. وأحيانا يمكن الاستعانة في فيديوهات مسجلة من قبل عن التجربة المطلوبة.</p>	<p>الوسائل التعليمية</p>
<p>كتاب الطالب: الكيمياء وعلم الاحياء ويكيبيديا / موقع افاق/ فيديوهات تعليمية من اليوتيوب الحقيبة التعليمية - مطاح</p>	<p>المصادر</p>

		مراحل سير الدرس
الزمن المحدد		<p>المراحل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تخطيط الأنشطة • وصف أنشطة التعلم • ما هي المواد التعليمية التي ستستخدمها • التأكيد على مواد التعلم الرقمية
	10 د	<p>فتح الدائرة: في هذه المرحلة يتم إنشاء حافز للتعلم، ويتم تحديد المعرفة والمفاهيم السابقة ويتم إنشاء الوعي بأهداف عملية التعلم. طرح أسئلة واخذ معلومات حول ما يعرفه الطلاب حول الموضوع الرئيسي، مميزات ومركباته، وربطه بالمواضيع السابقة.</p>
	15 د	<p>التجريب: في هذه المرحلة، يُدعى الطلاب إلى الخبرات التي تهدف إلى بناء المعرفة والمهارات (التجارب، وإيداء الملاحظات، ومواد القراءة وأنشطة التعلم)</p>
	15 د	<p>التطبيق: في هذه المرحلة، يتم دعوة الطلاب إلى المواقف التي يمكنهم فيها تطبيق المفاهيم والمهارات التي اكتسبوها في سياقات جديدة</p>
	5 د	<p>إغلاق الدائرة: في هذه المرحلة، من خلال التفكير، يتم توعية الطلاب بتطور عملية التعلم الخاصة بهم وبناء تقرير مختبر وتسليمه للمرة القادمة. ويجرى تغذية راجعة لأداء الطالب للتعديل أو التحسين أو المتابعة للمرة القادمة.</p>
		<p>يمكن ان نجزأ الحصة الى أجزاء مختلفة نراعي أنماط مختلفة من الطلاب: الجزء الأول (تشغل ونلفت نظر الطالب الذي يؤدي المهام بشكل منظم ومرتب (متابع) الطالب المنضبط- المنظم- المرتب يفضل تحديد المادة التعليمية الملخصة بالشرائح.</p> <p>الجزء الثاني (مناسب بشكل خاص للطلاب المتنوعين- الحسي- الحركي- السماعي) - المختبر- خلال الحصة يتم استعمال الهاتف النقال.</p> <p>التدريس في الجلسات مع الحوار عرض اسئلة مع جهاز عرض التدريس العام باستخدام لوحة تفاعلية التدريس في مجموعات (أجهزة كمبيوتر لكي يجيبوا على الوورد وول الاسئلة المجهزة)</p> <p>يمكن ان تكون الحصة في غرفة الصف او في المختبر لاستعمال الحاسوب وتنفيذ التجارب</p>



ملحق من الدروس لوحدّة (المواد العضوية)

الزمن (دقائق)	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعاليّة	سير الدرس	مجري الدرس الأول والثاني والثالث
16		<p>الافتتاحية عبارة عن قصة (القصة سوف تكون عن طريق موقع zooburst) ويتخلل القصة اسئلة حوار وصور. (حول أهمية الغذاء وتنوع الغذاء وأنواع المواد العضوية التي نتناولها يومياً)</p> <p>الربط بين الدرس السابق والدرس الحالي يذكر الطلاب عن طريق سؤال مراجعة حول أهمية المادة العضوية الثانية- الزلال ويتم توزيع الطلاب الى مجموعات كل مجموعة عن نوع واحد من البروتينات الوظيفية وتركز على الأهمية، ويتم تلخيص عمل المجموعات عن طريق بناء خارطة مصطلحات لأنواع الزلايات: زلال العمل وزلال المبنى.</p>	<p>افتتاحية تمهيد</p>	
4	في الكلاس روم	<p>بعد تنفيذ الافتتاحية سيتمكن الطلاب من معرفة المواد التي تركيب اجسام الكائنات الحية العضوية وغير العضوية. يتم تطبيق ما تعلموه عن طريق فعاليات مختلفة (ورقة عمل محوسبة..)</p>	نتاج تعليمي	
18	<p>الحفيدة الرقمية تنفيذ تجربة فحص عملية تحليل ماء الاكسجين من قبل انزيم الكتلاز الموجود في الخميرة. يتم تحضير 5 انابيب اختبار على حامل الانابيب الاختبارية، ونخلط معلق الخميرة بواسطة الهز، ندخل 10 ملل من المعلق الى الانابيب الأربع، اما الانبوب الخامس نضيف الماء.</p>	<p>بعد ان يكتشف الطلاب موضوع الدرس سوف يتوجهون إلى موقع افاق يوجد محاكاة للمواد التي تمر الى الخلايا والمواد التي تخرج من الخلايا</p>	<p>شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)</p>	<p>صلى الرب س</p>

15 دقيقة (10 دقائق ورقة العمل لعبه اكمال الناقص)	فعالية (1): ص 88 فعالية (2): 89 فعالية (3): 90	عن طريق ورقة محوسبة عن طريق google docs (تحتوي الورقة على قطعه وأسئلة بمستويات مختلفة) 2. الفعالية الثانية تكون عن طريق تقديم التجارب ص 88 و 89 3. لعبه محوسبة يكملون الناقص. الحل يكون بشكل فردي	 تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
5 دقائق	https://wordwall.net/ar/resource/829323 1	الاستنتاج الى ان الانزيم لا يتغير اثناء التفاعل بينما مادة الأساس هي التي تتغير وتتحول الى نواتج. وكلما زادت مادة الأساس تزداد فعالية الانزيم وهذا يؤدي الى زيادة النواتج (انطلاق غاز الاكسجين) الى حد معين. سيتعرف الطالب في البداية على معرفة عمل الانزيم كمحفز ومنشط لحدوث التفاعلات الكيميائية. لعبه بازل محوسبة من اجل تدويت المصطلحات	تلخيص وإجمال	
3 دقائق	مردود الدرس: كلما زاد تركيز مادة الأساس تزداد سرعة التفاعل الأنزيمي الى حد معين). كلما زاد تركيز الانزيم تزداد سرعة التفاعل الانزيمي.	عبارة عن ارتداد للطلاب حول الدرس هل اعجبكم درس اليوم؟ ما هي المعلومات الجديدة التي اكتسبتموها اليوم؟ ما هي أكثر فعالية احببتموها اليوم؟	تقييم / مردود الدرس	
10 دقائق	https://drive.google.com/file/d/1uJz-R3SX_9rA1Y55U9hP1xUlq9m_38P6/view	الوظيفة عبارة عن مشاهدة مقطع فيديو وتعبئة جدول حسب ما تم مشاهدته. (يتم ارفاق رابط الفيديو في الكلاس روم)	وظيفة بيئية	
	الرابط https://www.youtube.com/watch?v=N4ckrm_5Eos	هذا الرابط يحتوي على معلومات جيدة وقيمة عن المواد العضوية والسكريات وانواعها	إثراء معلوماتي	

الزمن بالدقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	مجرى الدرس الثالث والرابع
15	شرح مراحل البحث العلمي تعريف عام لهدف البحث صياغة سؤال البحث طرح الفرضية تخطيط التجربة الحصول على النتائج استخلاص استنتاجات	طريقة البحث في علم الاحياء	إفتتاحية؛ تمهيد	
10	تحديد سؤال البحث المشاهدات التي يبني تجربته عليها فرضيات البحث المجموعة الضابطة نتائج التجربة الاستنتاج والاستخلاص	سيتعرف الطالب لطرق استمرار البحث العلمي.	نتاج تعليمي شرح  (فهم وتطبيق المصطلحات)	
15	نجري مشاهدة: عصافير في الساحة تنفيذ الفعالية المرفقة ص 92 حول ذاتية الدهون فاعلية(1) https://wordwall.net/ar/resource/9877820 https://wordwall.net/ar/resource/6822786	فعالية اكساب مهارات البحث ص 11	 تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	صلب الدرس
15	كتابة بالتفصيل الخطوات التالية: ماذا كان هدف التجربة؟ صوغوا سؤال البحث، صوغوا فرضية وعللوها، صفوا ماذا كان تخطيط التجربة؟ ما هي العوامل الثابتة؟ ما هو العامل المؤثر والعامل المتأثر؟ ما هو الضابط؟ اشرحوا النتائج، اكتبوا ما هو الاستنتاج وفكروا في سؤال بحث عبارة عن ارتداد للطالب حول الدرس (عن طريق موقع mindomo) ما هي المعلومات الجديدة التي اكتسبتموها اليوم؟ 1. عن طريق موقع google drive سيقارن الطلاب بين الدهن الحيواني والدهن النباتي، مهمة تنفيذية فردية. الحل في بعض المهمات جماعي وبعضها فردى جديد.	عندما نريد ان نفحص تأثير عامل ما على عامل اخر نجري تجربة. احضار مواد مختلفة من الغذاء التي تحتوي على دهون اما نباتية او حيوانية (زيت ذرة- زيتون- ابوكادو- زيت سمسم- زبدة- مرجرين...) الدهون/ ما هو مبنى الدهن؟/ الدهن النباتي والدهن الحيواني/ الكولسترول/ أهمية الدهون.	تلخيص وإجمال	


15	وظيفة بيئية = مهمة نحلل تجربة: ما الذي يلحق صابون الراعي؟ فعالية اكساب مهارات البحث ص 14 https://www.youtube.com/watch?v=vK6Ehc-mOa4	شرح المهمة وتسليمها اللقاء القادم هذا الرابط يحتوي على معلومات جيدة وقيمة	تقييم / مردود الدرس	
----	--	--	------------------------	--

ملحق من الدروس لوحدة (الخلية) سير الدرس الأول والثاني				
الزمن (دقائق)	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
12	https://www.youtube.com/watch?v=Lvt9I_ACW7I	الربط بين الوحدة التعليمية الأولى التي تناولت المواد التي تتركب اجسام الكائنات الحية وهذه الوحدة عن مبنى الخلية وعضياتها. اذ ان جميع المواد مبنية من خلايا، ومصدر المواد الموجود في الخلية هي المواد غير العضوية (الماء والاملاح المعدنية) والمواد العضوية (الزلايات، الكربوهيدرات، الدهون)	إفتتاحية تمهيد	
14	في الكلاس روم https://www.youtube.com/watch?v=gcNgReEUn68	بعد تنفيذ الافتتاحية سيتمكن الطلاب من معرفة ماهي الخلية؟ ما هي حسنات وجود عضيات مختلفة في الخلية؟	نتاج تعليمي	
20	الفعالية ص 111 قراءة خطوات تنفيذ التجربة واكمال الناقص في تقرير المختبر الذي سيسلم اخر الحصة	تنفيذ تجربة مرور المواد عبر غشاء نفاذ اختياري. توزيع المواد والأدوات للمجموعات.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	صلى الدرس
25	اتباع الخطوات وتسجيل النتائج في الجدول المرفق.	اجراء التجربة بحسب التعليمات ص 111 مع تدوين الملاحظات في دفتر الطالب لتقارير المختبر	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
14	يمكن ان تصاغ الاستنتاجات وتسجيلها في تقرير المختبر.	الاستنتاج: المواد التي يمكنها ان تمر عبر غشاء الخلية: الماء بواسطة الاسموزا، مواد قابلة للذوبان في الدهن بواسطة الانتشار، ومواد قابلة للذوبان في الماء وغير قابلة للذوبان في الدهون تمر بواسطة القنوات الصغيرة تدعى الحاملات.	تلخيص وإجمال	

7	ما هي المعلومات الجديدة التي اكتسبتموها اليوم؟ ما هي أكثر فعالية احببتموها اليوم؟	عبارة عن ارتداد للطالب حول الدرس هل اعجبكم درس اليوم؟	تقييم / مردود الدرس	
3	مرور المواد عبر غشاء الخلية بواسطة الانتشار تطبيق ما تم تنفيذه في البحث في المختبر حيث ان كيس الدياليزا مصنوع من مادة بلاستيكية هي غشاء نفاذ اختياري اصطناعي توجد في كيس الدياليزا ثقب لا تستطيع المرور عبرها الا جزيئات صغيرة.	الوظيفة عبارة عن مشاهدة المحاكاة بفعالية (الى الشبكة - التوسع ص 112) صياغة استنتاج + رسم مخطط لكيفية انتشار جسيمات المادة عبر طبقتي الدهون اللتين في غشاء الخلية.	وظيفة بيئية	
	https://lo.cet.ac.il/player/?document=62ede947-12c3-45a1-bcad-639a9cae0368&language=ar&sitekey=ar.ebag	موقع افاق وتشغيل المحاكاة كيف تنتشر جسيمات المادة عبر طبقتي الدهون اللتين في غشاء الخلية.	إثراء معلوماتي	

مجرى الدرس الرابع والخامس				
الزمن دقائق	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	
10		تلخيص أهمية الغشاء وإعطاء مردود لتقرير المختبر الذي تم تسليمه الدرس السابق. الانتقال الى السيويلازم من حيث الأهمية والمحتوى.	افتتاحية؛ تمهيد	
30	https://docs.google.com/presentation/d/1W4KSK72Wpv2hjnAxuRt_-8VEw_CrIWCH2tANKf2EzBs/htmlpresent	رؤية الخلية عبر الميكروسكوب (خلايا بصل-خلايا من الجهة الداخلية للخد- خلايا الموز - خلايا دم حمراء) رسم الخلايا النباتية والحيوانية التعرف على الجزء الأكبر في الخلية وهو نواة الخلية.	نتاج تعليمي	
10	https://www.youtube.com/watch?v=KI7uC27o7H0	رسم المركبات التي تم مشاهدتها	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	

15	https://www.youtube.com/watch?v=O3C0izD1ALk مجهر يختبر الخلايا الحية https://www.youtube.com/watch?v=4JzP3edZIEk	وصف تجربة مازيا على كائن وحيد الخلية - الاميبيا	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	https://wordwall.net/he/resource/1748894	تعبئة خارطة مصطلحات	تلخيص وإجمال	
5	https://www.youtube.com/watch?v=ioICu_Jg5EA	عمل فردي	إثراء معلوماتي	

5	https://www.youtube.com/watch?v=96vFlx35v3I	مشاهدة الفيديو التعليمي عن الريبوزومات	إفتتاحية؛ تمهيد	 مجرى الدرس السادس
8	كيف تموت الزلاليات؟ هل تعلم ص 116	الريبوزومات هي معامل انتاج الزلاليات في الخلية اذ تتكون الزلاليات حسب المعلومات الموجودة في المادة الوراثية التي في نواة الخلية.	نتاج تعليمي	
7	 تصف آلية عمل الإنزيم أن الموقع النشط للإنزيم وشكل جزيء الركيزة متكاملان. وهذا يسمح للركيزة بأن تتلاءم داخل الإنزيم، مثلما يتلاءم المفتاح داخل القفل. إذا كانت الركيزة غير ملائمة، فلن يعمل الإنزيم عليها. والركيزة المناسبة فقط هي التي ترتبط بالموقع النشط.	الانزيمات: التعريف، الأهمية، الأنواع. كيف يعمل الأنزيم. (نظرية القفل والمفتاح)	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	 صلب الدرس
10	فعالية(1) الى الشبكة فعالية ص 117 فعالية(2) فعالية ما الذي يؤثر على نشاط الانزيم	تجربة تنفيذية في المختبر بعد تقسيم الطلاب الى مجموعات كما يعتادون، بعنوان تحليل ماء الاكسجين بواسطة الانزيم كتلاز من البطاطا.	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعى)	

15		تسليم تقرير تجربة الذي يحدد من خلاله النقاط التالية: لماذا نتجت الرغوة في قسم من الانابيب؟ ما هو العامل المؤثر؟ وما هو العامل المتأثر؟ ما هي العوامل الثابتة؟ ما هي المجموعة الضابطة؟ صياغة سؤال البحث من جديد واقتراح لتجربة مكملة تمكنا من ان نفحص تأثير عامل واحد على نشاط الانزيم كتلاز .	تلخيص وإجمال	
	اتباع الخطوات لمهارات البحث	تحضير وتسليم تقرير المختبر عن طريق الكلاس روم	وظيفة بيئية	
		https://www.youtube.com/watch?v=C--yTDcKbyM	إثراء معلوماتي	

ملحق من الدروس لوحة (التركيب الضوئي)				
الزمن (دقائق)	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	الدرس الأول والثاني
10	فعالية التغذية الذاتية والتغذية غير الذاتية 	ربط الوحدة السابقة - الخلية كوحدة بناء اساسية لجميع الكائنات الحية مع عملية التركيب الضوئي.	إفتتاحية تمهيد	
10	النفاس حول التساؤلات: ما هو مصدر المواد الغذائية في عالمنا؟ كيف يحصل الانسان وباقي الحيوانات على الغذاء؟ كيف نعرف إذا كان الغذاء الذي نأكله يحتوي على جميع المواد اللازمة للجسم ام لا؟ ما هو مصدر الطاقة لنشاطات جميع الكائنات الحية؟	النباتات منتجات الغذاء في عالمنا. توضيح المصطلحات التالية: منتجات، ذاتية التغذية، مستهلكات، غير ذاتية التغذية) https://www.youtube.com/watch?v=Vx0koh_wTo0	نتاج تعلمي	

20	تجربة التمثيل الضوئي والضوء. https://www.youtube.com/watch?v=8OZqEZRmgfc	تحديد العوامل المشتركة في عملية التمثيل الضوئي. هدف التجربة اثبات ان الضوء ضروري لعملية التمثيل الضوئي.	شرح 👍 (فهم وتطبيق المصطلحات)	صلى الدرس
20	تنفيذ البحث https://www.youtube.com/watch?v=VLOKH4uZXNs	مرحلة أولى: تغطية قسم من الأوراق - منع التعرض للضوء. مرحلة ثانية: تحضير لفحص وجود النشا - إزالة الكلوروفيل من الأوراق.	تطبيق 👑 وتدريب: (فردى / جماعى)	
15	https://www.youtube.com/watch?v=Xcvb5bqvcoQ	المرحلة الثالثة: الكشف عن النشا في الأوراق.	تلخيص وإجمال	○
15	تسليم تقرير التجربة	المرحلة الرابعة: نتائج التجربة واستنتاجاتها. تحديد العامل المؤثر (بسبب التغيير في عملية ما)، والعامل المتأثر والمجموعة الضابطة في التجربة.	تقييم / مردود الدرس	🔗
مهمة تنفيذية	https://wordwall.net/ar/resource/	التحديد والتوصل الى النقاط التالية: خلفية علمية نظرية علمية الفوتوسينثيزا / المجموعة الضابطة / العوامل المؤثرة والمتأثرة	وظيفة بيئية	📖
	فعالية اضرب الخلد https://wordwall.net/ar/resource/5345902	https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=soRmNrInm2U	إثراء معلوماتي	🧠

مجرى الدرس الخامس والسادس				
12	تذكير بتسليم تقرير المختبر.	تكلمة العوامل المؤثرة على عملية التمثيل الضوئي.	إفئتاحية؛ تمهيد	🔗
15		العوامل المؤثرة على عملية التمثيل الضوئي: شدة الضوء المستوعب في النبتة. تركيز ثاني أكسيد الكربون	نتاج تعليمي	📊

		درجة حرارة النبتة. كمية الماء في النبتة (بصورة غير مباشرة).		
25	<p>يتم تقسيم طلاب الصف لأربع مجموعات كل مجموعة تتناول تجربة من التجارب المعطاة:</p> <p>التجربة 1: تأثير شدة الضوء على وتيرة التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=pFfH8d8AegQ</p> <p>التجربة 2: تأثير تركيز ثاني أكسيد الكربون على وتيرة التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=5sWtSZzakOw</p> <p>التجربة 3: تأثير درجة الحرارة على وتيرة التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=Zm0ZZfjMhmA</p> <p>التجربة 4: تأثير وجود الماء على عملية التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=YlhK6rjKJV0</p>	<p>تحليل الرسوم البيانية ص 143: الرسم البياني الأول: تأثير شدة الضوء على وتيرة التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=k8k59PhhwKA</p> <p>الرسم البياني الثاني: تأثير تركيز ثاني أكسيد الكربون على وتيرة التمثيل الضوئي. https://www.youtube.com/watch?v=50GSy0cExJ8</p> <p>الرسم البياني الثالث: تأثير درجة الحرارة للنبتة على وتيرة التمثيل الضوئي. الرسم البياني الرابع: كمية الماء https://www.youtube.com/watch?v=ueX9hO0RZ-c</p>	<p>شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)</p> <p>👍</p> <p>صليب الترس</p>	
10	https://www.youtube.com/watch?v=OVv2T5FDH_0	حل أسئلة ص 143	<p>تطبيق</p> <p>وتدريب: (فردى / جماعى)</p>	
20	التسجيل في دفتر الطالب / تقارير الأبحاث والتجارب	<p>الإجابة عن الأسئلة التالية: ما هو العامل المؤثر وما هو العامل المتأثر في هذه التجربة؟ ماذا تفحص المجموعة الضابطة في هذه التجربة؟ صفوا بالكلمات نتائج التجربة ما هي شدة التظليل الفضلى لنمو النباتات؟ عللوا ما هو الاستنتاج من التجربة؟</p>	تلخيص وإجمال	○
5	<p>https://wordwall.net/ar/resource/6832833 https://wordwall.net/ar/resource/9306978</p>		وظيفة بيئية	

مجرى دروس الجهاز الهضمي عند الانسان

الزمن	رابط/ مهمة محوسبة	وصف الفعالية	سير الدرس	الأول والثاني
15	مشاهدة فيديو (اثناء المشاهدة يقوم المعلم بتسجيل المصطلحات الجديدة والنقاط الأساسية على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة للطلاب).	ماذا يحدث للغذاء بعد اكله؟	إفتتاحية؛ تمهيد	
15	https://www.youtube.com/watch?v=1M6liUPFcGs	يتم تحليل الغذاء الى مركباته بطريقتين مختلفتين: تحليل ميكانيكي وتحليل كيميائي. التمييز بينهما. أهمية التحليل الكيميائي	نتاج تعليمي	
25	https://www.youtube.com/watch?v=o6Pzx6V451o	ربط عمل الانزيمات الهاضمة الموجودة في الجهاز الهضمي ومسئولة عن التحليل الكيميائي للغذاء، وفهم انه لكل نوع من مكونات الغذاء هناك انزيم خاص مسؤول عن تحليله.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
10	مشاهدة فيديو لمراحل الهضم وبعدها يتم حل الأسئلة https://www.youtube.com/watch?v=CZciwzZTpu4	حل أسئلة ص 151 + 156 + 160+	تطبيق وتدريب: (فردى / جماعي)	
20	https://wordwall.net/he/resource/18453141 https://wordwall.net/he/resource/486 للطلاب أصحاب قدرات محدودة.	فعالية الى الشبكة ص 153، كيف يتحول الغذاء الذي نتناوله الى جزء من جسمكم؟	تلخيص وإجمال	
5		تحضير معلومات عن اللعاب والاميلاز، وتنفيذ القسم أ من التجربة ص 154	وظيفة بيئية	
7	https://wordwall.net/ca/resource/51915280	تحضير عن تحليل النشا بواسطة الانزيم اميلاز للمرة القادمة.	إثراء معلوماتي	

مجرى الدرس الثالث والرابع

الزمن دقائق	رابط/ مهمة حوسبية	وصف الفعالية	سير الدرس	
	https://www.youtube.com/watch?v=zwaStg5iicQ	نص علمي حول أهمية التمثيل الضوئي https://www.youtube.com/watch?v=3oHzAM6cqxc	إفتتاحية؛ تمهيد	
15	تكلمة التخطيط ص 137 يتناول أوجه الشبه وأوجه الاختلاف في عملية تغذية الحيوانات بالمقارنة مع عملية تغذية النباتات. https://www.youtube.com/watch?v=ueX9h00RZ-c	أهمية عملية التركيب الضوئي: * كمصدر غذاء لجميع الكائنات الحية. * إطلاق الاكسجين المستعمل للتنفس الخلوي. * تقليل ثاني أكسيد الكربون في الهواء	نتاج تعليمي	
20	فعالية التتور العلمي ص 141	تجربة بريستلي، النباتات تصلح الهواء الفاسد.	شرح (فهم وتطبيق المصطلحات)	
20	بماذا يختلف الهواء الفاسد عن الهواء الصالح؟	انطلاق الاكسجين من عملية التركيب الضوئي.	تطبيق وتدريبي: (فردى / جماعى)	
12	تحضير تقرير تجربة	نتائج واستخلاص الاستنتاجات: * ما هي المجموعة الضابطة؟ * ما هي نتائج التجربة؟ * ما هو الاستنتاج من التجربة؟ * اقتراح أفكار لتحسين التجربة؟	تلخيص وإجمال	
		غاز الدفينة / عامل الدفينة.	إثراء معلوماتي	

ملحق (ص)

نموذج للمعلم - محطات البحث العلمي

طلابي الأعزاء

في الأشهر الأخيرة تعمقتم في عالم البحث العلمي. خلال البحث العلمي شاهدتم ظواهر، قمتم بطرح الأسئلة، نفذتم تجارب، جمعتم معطيات وتوصلتم إلى نتائج. في هذه المرحلة وبمساعدة هذه الكراسة سوف تقومون بإجراء بحث علمي بأنفسكم كأبحاث العلماء والباحثين. تعرض الكراسة أربع محطات مركزية في مراحل البحث العلمي. في كل محطة يوجد مجموعة من المهام، حيث تشكل كل مجموعة مهام مرحلة من مراحل البحث العلمي. في كل محطة ستجدون تعليمات ومهام لتنفيذ سيرورة البحث العلمي في الموضوع الذي اخترتموه وفقاً لاهتماماتكم، خطوة تلو الأخرى. المهمات التي ستنفذونها تعكس مراحل التعلم التي ستمرون بها خلال بحثكم ولذلك يجب تسليمها مع انتهاء عملية البحث العلمي. على كل طالب ان ينفذ جميع المهام ويرفقها مع ملف البحث.

قائمة المحطات التي تحوي المهام المختلفة:

المحطة الأولى: اختيار الموضوع وكتابة خلفية علمية

المحطة الثانية: صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.

المحطة الثالثة: تخطيط تجربة

المحطة الرابعة: تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل الى استنتاجات

محطة تلخيص وإيجاز غير نهائية: عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصه في ملصق

أنتم الآن في المحطة الأولى

محطة موجز	المحطة الرابعة	المحطة الثالثة	المحطة الثانية	المحطة الأولى
عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصها في ملصق.	تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل الى استنتاجات	تخطيط تجربة.	صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.	اختيار موضوع وكتابة خلفية علمية

أ. **الظاهرة:** تحدث حولنا ظواهر كثيرة مثيرة للفضول وحب الاستطلاع. اختاروا ظاهرة مرتبطة بالحياة اليومية ترغبون في استكشافها. اكتبوا فقرة بعنوان "الظاهرة التي قررنا استكشافها"

تأكدوا أنكم أجبتم من خلال الفقرة على جميع الأسئلة التالية

- ما هي الظاهرة التي قررتم بحثها؟
- صفوا الظاهرة التي قررتم بحثها (برجى الانتباه، في وصف هذه الظاهرة عليكم الإشارة لما يمكنكم التقاطه من خلال الحواس أو القياس. في هذه المرحلة لا نتحدث عن تفسير للظاهرة).
- لماذا تثير هذه الظاهرة اهتمامكم؟ هل تتصل هذه الظاهرة بحياتكم اليومية؟ كيف ترتبط هذه الظاهرة بحياتكم اليومية؟

● ما هي الوسائل التي ساعدتكم في وصف هذه الظاهرة؟ (يمكنك استخدام المشاهدة المباشرة، فيديو يعرض هذه الظاهرة، مقالة في صحيفة أو وسيلة أخرى)

ب. جمع معلومات من مصادر علمية من أجل دراسة هذه الظاهرة.

يجب العثور على أربعة مصادر علمية تتناول الموضوع الذي اخترتموه. يمكنكم البحث في شبكة الانترنت أو في المكتبات.

تأكد من أن ثلاثة على الأقل من مصادر المعلومات هي من المجالات العلمية المعترف بها ومن مصادر علمية موثوقة.

مواقع علمية على سبيل المثال:

مكتبة مطاح الافتراضية: <http://lib.cet.ac.il/pages/frontpage.asp>

موقع مجلة العلوم الافتراضية "جاليليو": http://www.snunit.k12.il/heb_journals/galileo/

موقع ديفيدسون على الانترنت: <http://davidson.weizmann.ac.il/online/maagarmada>

موقع "بشاعر": <http://www.bashaar.org.il>

سجلوا قائمة مصادر المعلومات وفق القواعد المقبولة والمبينة في الجدول التالي:

تسلسل التسجيلات الببليوغرافية وعلامات الترقيم بين عناصر						مصدر المعلومات
اسم دار النشر، موقعها.	عدد الصفحات	عنوان الفصل	عنوان الكتاب	سنة الإصدار	اسم الكاتب: اسم العائلة والحرف الأول من الاسم الشخصي	كتاب، موسوعة
اسم دار النشر، موقعها.	رقم العدد أو المجلد، عدد الصفحات	عنوان المجلة أو الكتاب	عنوان المقالة	سنة الإصدار	اسم الكاتب: اسم العائلة والحرف الأول من الاسم الشخصي	مقالة
عنوان URL	عنوان URL	عنوان الموقع، الجهة أو المنظمة	عنوان المقال	سنة الإصدار	اسم الكاتب: اسم العائلة والحرف الأول من الاسم الشخصي	صفحة انترنت
معلومات شفوية			اختصاص الخبير	سنة المحادثة	اسم الخبير: اسم العائلة والحرف الأول من الاسم الشخصي	خبير

ج. كتابة خلفية علمية حول الموضوع / الظاهرة

● تناقشوا في المجموعة حول السؤال: ما هو التفسير العلمي للظاهرة التي رأيتموها؟

● للإجابة عن السؤال استعينوا بمصادر المعلومات التي وجدتموها ومعرفتكم السابقة. يمكنكم أيضا التشاور مع المعلم.

في الرابط أدناه قائمة من الأفكار العلمية التي تعلم في موضوع "العلوم والتكنولوجيا للجميع" (7/2017):

<https://www.mutal.weizmann.ac.il>

توسعوا في كتابة الخلفية العلمية لتشمل:

- معلومات علمية تتعلق بالكائن الحي المكتشف/ المواد المكتشفة/ الأشياء المكتشفة وعلاقتها بالتجربة المقترحة.
- معلومات علمية مهمة حول العامل المستقل والعامل المتعلق (العوامل التي تؤثر عليهما). شرح عام عن طريقة القياس المتبعة يشمل توضيح كيفية تطبيقها في تجربتكم تحديداً. يجب أن تستند المعلومات الواردة في هذا الفصل على مصادر المعلومات. ينبغي كتابة هذا الجزء في عملية حلزونية، حيث يتم تعديل الخلفية بناءً على التجربة المقترحة خلال العمل في مشروع البحث ولذلك نقترح العودة إلى هذا القسم في نهاية عملية البحث والتحقق من تناسق العلاقة بين التجربة والأفكار المذكورة في الخلفية العلمية.

أنتم الآن في المحطة الثانية

المحطة الأولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة	المحطة الرابعة	محطة موجز
اختيار موضوع وكتابة خلفية علمية	صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.	تخطيط تجربة.	تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل إلى استنتاجات	عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصها في ملصق.

طرح أسئلة وتصنيفها

1. اقتراح أسئلة- بعد مشاهدة الظاهرة المختارة للبحث. كل عضو من أعضاء المجموعة يختار ثلاثة أسئلة تثير اهتمامه حول الظاهرة.

2. تصنيف الأسئلة- تصنيف الأسئلة حسب فئات تختارونها، على سبيل المثال: -

- حسب محتوى الأسئلة: مثلاً، أسئلة متعلقة بالعلوم، التكنولوجيا، المجتمع
- حسب مستوى الموضوعات التي تغطيها الأسئلة: مثلاً، على مستوى الماكرو (المرئي) أو مستوى الميكرو (الجسمي).
- حسب موضوع السؤال: مثلاً، أسئلة حول التغذية، أسئلة حول السلوك.

الآن نصنف الأسئلة إلى 3 مجموعات:

أ. الأسئلة التي الإجابة عليها موجودة في مصادر المعلومات

ب. الأسئلة التي لا يمكن بحثها في ظل الظروف الحالية المتاحة

ج. الأسئلة التي يمكن بحثها من خلال التجربة أو المشاهدة

تحديد متغيرات من السؤال التي يمكن بحثها من خلال التجربة أو المشاهدة

• في أية أسئلة يمكن تحديد اثنين من المتغيرات (العوامل) - متغير مستقل ومتغير متعلق

• سجلوا فقط الأسئلة التي تحوي متغيرات (عوامل) قابلة للقياس.

صياغة سؤال البحث: صوغوا ثلاثة أسئلة بحث على الأقل، تأكدوا ان صيغة السؤال تعرف بشكل واضح العامل المستقل والعامل المتعلق، لكل واحد من الأسئلة حددوا ما هو العامل المستقل وما هو العامل المتعلق.

حول سؤال البحث، العامل المستقل والعامل المتعلق

سؤال البحث يشمل العامل المستقل(المؤثر) والعامل المتعلق (المتأثر) والعلاقة بينهما.

إذا تناول البحث كائن حي فيجب ان يُشمل الكائن في سؤال البحث، مثال: ما هو تأثير تركيز خلاصة الثوم على وتيرة تكاثر بكتيريا العصيات (*bacillus*)؟ وليس ما هو تأثير الثوم على تكاثر البكتيريا؟

- يجب تحديد المتغيرات بدقة دون غموض.
 - العامل المستقل يجب أن يكون محدد جيدا بحيث يمكن تغييره تدريجيا ومعزولا (على سبيل المثال تركيز السكر.... بدلا من السكر، تركيز الكحول... بدلا من الكحول، مسافة الجري... بدلا من "النشاط الجسماني").
 - يجب عرض طريقة تغيير المتغير المستقل بشكل واضح، أي كيف سننتج علاجات مختلفة تختلف عن بعضها البعض في قيم المتغير المستقل. على سبيل المثال، يمكن تغيير تركيز محلول عن طريق التخفيف من محلول مركز. في هذه الحالة يجب الإشارة إلى نسبة المذاب في المحلول بالنسب المئوية %. اما كتلة المادة فيمكن تغييرها عن طريق استعمال الميزان ويشار إليها بالغمات.
 - يجب عرض وحدات قياس العامل المستقل بشكل واضح، مثال الكتلة تقاس بالغمات او الكيلوغرامات بينما الحجم يقاس بالميلتر او اللتر.
 - مجال تغيير المتغير المستقل (المؤثر) - يجب اختيار 4 معالجات على الأقل (قيم مختلفة). على سبيل المثال: تركيز الصابون: 0%، 10%، 20%، 50%. المجال هو من القيمة الصغرى حتى القيمة القصوى وفي هذه الحالة هو: 0% - 50%. وينبغي تحديد المجال وفقا لطبيعة التجربة وتفسير سبب اختيار هذا المجال، أحيانا يجب تكرار التجربة في مجال مختلف وفقا للنتائج في الجزء الأول.
 - يجب عرض المتغير المتعلق في تجربتكم. وعندما يكون المتغير المتعلق عملية فمن المتبع التطرق لوتيرة العملية المفحوصة. على سبيل المثال، وتيرة التمثيل الضوئي في.../ وتيرة التنفس في.../ وتيرة نشاط القلب من.../ نمو النبات (نوع نبات محدد)..../ وتيرة لنشاط انزيم الكتالاز (تحديد اسمه).
 - عندما يكون العامل المستقل وتيرة، فمن الضروري تحديد الميزة التي سيتم قياسها وتحديد الفترة الزمنية للقياس (في سؤال البحث أو تحديد العوامل الثابتة).
 - لا يسمح العامل المستقل الذي يتطرق ل "النوع" (مثل: نوع الحليب / نوع الخميرة / نوع الصابون) بعزل العوامل، وبالتالي سيتم الموافقة علىه فقط كتجربة أولية تسبق التجربة الرئيسية.
 - يجب تحديد طريقة قياس المتغير المتعلق. عندما يكون المتغير المتعلق وتيرة عملية مركبة أو نشاط كائن، حينها يمكن فحصه بطرق مختلفة، ولذلك ينبغي تحديد طريقة قياس محددة للمتغير المتعلق.
- أمثلة:
- يمكن قياس نشاط الخميرة من خلال حجم ثاني أكسيد الكربون المنبعث خلال العملية بواسطة (قياس الحجم/ محيط البالون أو إذا تم إجراء التجربة مع حقنة يمكن قياس حجم اندفاع الحقنة). أو من خلال مستوى الحمضية بواسطة فحص قيم ال PH.
 - يمكن قياس وتيرة التمثيل الضوئي بواسطة قياس تغير ارتفاع أو حجم تراكم الأوكسجين في أنبوب مقلوب بحمام مائي.
 - يمكن قياس معدل نشاط انزيم الكتالاز عن طريق قياس تغير ارتفاع أو حجم الرغوة في أنبوب مختبر.

اختيار سؤال البحث، تحديد المتغيرات، وتحديد العوامل الثابتة.

1) اختاروا سؤال واحد ترغبون في بحثه. اشرحوا لماذا اخترتم هذا السؤال.

2) بالنسبة إلى سؤال البحث الذي اخترتموه، عرفوا العوامل التالية (أكمل):

ما هو المتغير المستقل (المؤثر)؟ _____

كيف ستغيره؟ _____

ما هي وحدات المتغير المستقل؟ _____

ما هو مجال تغيير المتغير المستقل في تجربتك، وما هي قيم المتغير المستقل التي ستستعملونها في المعالجات المختلفة؟

ما هو المتغير المتعلق (المتأثر)؟ _____

ما هي وحدات قياس المتغير المتعلق؟ _____

صفوا كيفية قياس المتغير المتعلق؟ اذكروا طريقة القياس (إن وُجدت) _____

ه) صياغة الفرضية

الفرضية هي الإجابة المتوقعة على سؤال البحث. أي أن الفرضية تبين العلاقة المتوقعة بين المتغيرات التي ترد في سؤال البحث

فإذا كان المتغير المستقل كمي متواصل فمن الضروري أن تعرض الفرضية نوع العلاقة المتوقعة (تصاعدي/ تنازلي/ ثابت) بين المتغير المستقل والمتغير المتعلق.

أما إذا كان المتغير المستقل منفصلاً أو نوعياً، فيجب أن تعرض الفرضية تقييم للنتائج المتوقعة في المعالجات المختلفة. انتبهوا! عند وضع الفرضية، يجدر النظر فيما إذا كانت العلاقة المقترحة ستجرى في كل مجال قيمة X (المتغير المستقل) أو أن مجالات مختلفة للقيم X ستكون لها علاقات مختلفة.

وينبغي أن تكون الفرضية مكتوبة في شكل ادعاء: العلاقة المتوقعة بين المتغير المستقل والمتعلق، وتفسير يستند إلى أسس وحقائق علمية.

● قم بوصف العلاقة المتوقعة بين المتغيرات واستند إلى الخلفية العلمية التي درستها. (صغ الفرضية)

● اكتب الأساس العلمي للفرضية.

تحققوا ما إذا كانت الخلفية العلمية التي كتبتموها في المحطة الأولى ذات صلة وملائمة لسؤال البحث. إن لم تكن كذلك، عليكم البحث عن معلومات إضافية ضرورية لفهم مسألة البحث وأسسها العلمية ثم تحديث وحتائه الخلفية العلمية مجدداً.

أنتم الآن في المحطة الثالثة

المحطة الأولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة	المحطة الرابعة	محطة موجز
اختيار موضوع وكتابة خلفية علمية	صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.	تخطيط تجربة.	تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل الى استنتاجات	عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصها في ملصق.

أ. تخطيط مجرى البحث لتخطيط سيرورة بحث مناسبة لسؤال البحث، علينا تعريف العوامل التالية:

الرقابة/ الضابط: هي وسيلة لضمان عدم وجود عوامل مؤثرة أخرى في التجربة غير تلك المعروفة في سؤال البحث. هناك نوعان من الرقابة:

رقابة خارجية /الضابط الخارجي - مقارنة بين نتائج التجربة وبين نتائج تجربة أخرى التي نقوم بإجرائها بنفس الطريقة، وتضم كل العوامل الموجودة في نفس التجربة ما عدا العامل المستقل.

رقابة داخلية /الضابط الداخلي - مقارنة بين نتائج العلاجات المختلفة في حالة عدم إمكانية "إزالة" العامل المستقل في التجربة (مثال عند كون العامل المستقل درجة الحموضة أو درجة الحرارة)

تتبع هذه الرقابة أيضا في حالات وجود ضابط خارجي - حيث نقارن دائما بين نتائج المعالجات المختلفة.

هل سيكون ضابط في التجربة؟ _____

إذا أجبتكم بنعم فما هو الضابط؟ _____

اشرحوا ما هو دور الضابط في هذه التجربة؟ _____

ما هو نوع الضابط؟ _____

2. التكرار وتعدد العناصر

التكرار - إجراء نفس المعالجة عدة مرات. يجب تكرار كل معالجة 3 مرات على الأقل.

تعدد العناصر - عدد العناصر لكل معالجة. على سبيل المثال: 10 بذور لكل تركيز ملح.

3. العوامل الثابتة- في كل تجربة، يجب التأكد اننا نغير العامل المستقل فقط بينما نحفظ جميع العوامل الأخرى ثابتة في جميع المعالجات.

I) ما هي العوامل (الظروف) التي ستبقى ثابتة في جميع مجموعات التجربة؟ (حدد على الأقل 4 عوامل ثابتة ذات صلة)

II) اشرح لماذا من المهم أن تظل هذه العوامل ثابتة (تطرقوا لكل عامل على حدة و اشرحوا أهمية حفظه ثابتا في تجربتكم تحديدا).

4. قائمة الأدوات والمواد اللازمة: بالنسبة للمواد، يجب تحديد المواد والكميات المطلوبة لأداء جميع العلاجات في التجربة بدقة (مع إشارة واضحة للكتلة / الحجم والتركيز).

وفيما يتعلق بالمعدات والأدوات: يجب تحديد أسماء الأدوات بدقة، وأحجامها.

● سجلوا قائمة الادوات والمواد اللازمة لتجربتكم.

ب. وصف مجرى البحث

• صفوا مجرى التجربة (تسلسل الخطوات الواجب اتخاذها في تجربتكم خطوة تلو الخطوة). تأكدوا أن تسلسل الإجراءات صحيح وأنه يشمل جميع المواد والأدوات اللازمة (بما في ذلك كتلة/ حجم/ تركيز أي مادة تستخدموها في التجربة).

عند البدء بالتجربة، يجب التقاط صور لمسار التجربة وعرض جميع مراحل التجربة من خلال الصور.

لحظة... نأخذ استراحة قصيرة - بعد مروركم 3 محطات، أنتم مستعدون لتقديم اقتراح بحث من أجل الموافقة عليه. وينبغي أن يتضمن اقتراح البحث عدة عناصر على النحو المفصل في الجدول التالي:

الجزء	على ماذا يحتوي؟
الموضوع المختار	الموضوع المختار عبارة عن تعريف يحدد <u>المجال</u> الذي يتعلق به سؤال البحث أو موضوع الاهتمام الذي أُستمد منه سؤال البحث.
الظاهرة التي شكلت دافعا/ سبب للبحث	فقرة - تصف ظاهرة شوهدت أو تم قياسها أو ادعاء علمي، والذي يثير فضولنا للتحقق والتأكد من صحته. ينبغي الإشارة إلى أسماء الكائنات الحية أو المواد ذات الصلة + مخطط للخلفية العلمية (عناوين رئيسية).
سبب التركيز في الموضوع المختار	أهميته للإنسانية أو اهتمام شخصي.. يجب التفصيل
سؤال البحث	يحوي علاقة بين اثنين من العوامل مستقل ومتعلق في بعض الأحيان يكون عاملان متعلقان، في هذه الحالة يجب الفصل في سؤالي بحث.
الفرضية (بما في ذلك إشارة مختصرة للأسس والحقائق العلمية التي بنيت عليها الفرضية)	وصف النتائج المتوقعة وصف التغير في العامل المتعلق كنتيجة لتغيير العامل المستقل أسس ومفاهيم علمية - مبدأ يدعم الفرضية، قاعدة علمية، تجارب مدروسة
العامل المستقل وطريقة تغييره	العامل المستقل مُخصَّصٌ ومُوجه لعنصر/مكوّن محدد طريقة تغييره = مجال التغيير، وما هي قيم العلاجات المختلفة مثل: 0، غرام واحد، 2 غرام...
العامل المتعلق وكيفية قياسه	مخصص وموجه لعنصر أو عملية محددة طريقة القياس: أحيانا يمكن ان يكون أكثر من طريقة قياس واحدة لنفس العامل المتعلق لذلك يجب تحديد طريقة القياس المتبعة في التجربة، مثل قياس ارتفاع النباتات أو عدد المستعمرات. في بعض الأبحاث، من المستحسن أن تشمل عدة طرق قياس مكمل بعضها البعض مثل: عدد المستعمرات من كل نوع، ونسبة التغطية في المستعمرات (للبكتيريا، والعفن).
التكرار وعدد العناصر	التكرار: عدد مرات إعادة التجربة. عدد العناصر: عدد العناصر التي اجري عليها البحث في تجربة واحدة (مثل: عدد الانابيب في كل معالجة، عدد البذور في كل صحن بتجربة إنبات)
الرقابة/ الضابط	الضابط هو معالجة وظيقتها ضمان انه لا يوجد عوامل او ظروف تؤثر في نتائج البحث سوى العامل المستقل المعرف في سؤال البحث. الضابط الخارجي -مقارنة بين نتائج التجربة وبين نتائج تجربة اخرى التي نقوم بإجرائها بنفس الطريقة، وتضم كل العوامل الموجودة في نفس التجربة ما عدا العامل المستقل. الضابط الداخلي - مقارنة بين نتائج العلاجات المختلفة في حالة عدم إمكانية "إزالة" العامل المستقل في التجربة (مثل كون العامل المستقل درجة الحموضة أو درجة الحرارة).
عوامل يجب الحفاظ عليها ثابتة	جميع العوامل والظروف ما عدا العامل المستقل وتظل ثابتة بين المعالجات المختلفة.

أنتم الآن في المحطة الرابعة

المحطة الأولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة	المحطة الرابعة	محطة موجز
اختيار موضوع وكتابة خلفية علمية	صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.	تخطيط تجربة.	تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل الى استنتاجات	عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصها في ملصق.

1. قبل القيام بالتجربة فكروا بكيفية ترتيب نتائج التجربة، جهزوا جدول لجمع وتسجيل النتائج.

2. نفذوا التجربة، تأكدوا ان التجربة نُفِذت بمشاركة جميع أعضاء المجموعة والعمل وفقا لقواعد الأمان.

3. سجلوا المشاهدات والنتائج.

4. يمكنكم تصوير مكونات ومراحل مختلفة خلال التجربة مثل:

◀ نظام التجربة (أدوات، أجهزة قياس...)

◀ العوامل والظروف المشتركة بالتجربة (العامل المستقل، العامل المتعلق، العوامل الثابتة)

◀ مرحلة ما قبل البدء بالتجربة

◀ مراحل التجربة

◀ نتائج التجربة

◀ يمكنكم تحميل فيلم عن مجرى التجربة لليوتيوب، رابط الفيلم يتم إرفاقه بصورة كود QR للملصق.

عرض النتائج بجدول أو رسم بياني

يمكن عرض النتائج من خلال جدول، رسم بياني أو وصف نصي (كلامي)

عرض النتائج من خلال جدول:

- يجب أن يحتوي الجدول فقط على المتغير المستقل والمتغير المتعلق (تجنب إدراج معلومات أخرى ليست ذات صلة).
- يجب أن يكون للجدول عنوان (يشير إلى العلاقة بين المتغيرات التي يصفها الجدول، استنادا إلى سؤال البحث)، عناوين للأعمدة وتسجيل الوحدات.
- يجب أن يشمل الجدول جميع القياسات التي تم الحصول عليها في مختلف التكرارات وعمود آخر لحساب المعدل فيه.
- إذا كان هناك مشاهدات أخرى لا تتعلق بالقياسات فيمكن عرضها من خلال جدول اضافي او عمود إضافي
- مفضل عرض كل سؤال بحث بجدول منفصل.

عرض النتائج من خلال رسم بياني:

I) يتم تحديد نوع الرسم البياني بناءً على نوع العامل المتعلق.

- الرسم البياني المبعثر (x,y) يستعمل عندما يكون للعامل المتعلق قيمة متواصلة. القيمة المتواصلة هي القيمة التي بين كل قيمتين يمكن للمرء أن يضيف قيمة أخرى (مثل الوقت، التركيز، درجة الحرارة ودرجة الحموضة).
- الرسم البياني بالأعمدة يستعمل لمتغير مستقل - ذو قيم منفصلة (غير متواصل). حيث لا توجد أهمية لقيم المتوسطة بين القيم التي تظهر في الرسم البياني. (مثل نوع الجنس، عدد الأطفال، مع السكر أو بدون السكر)

(II) يجب أن يحتوي كل رسم بياني على:

- عنوان عام يتعلق بالعلاقة بين المتغيرات التي يصفها الرسم البياني، استناداً إلى سؤال البحث.
- عناوين المحاور، يجب أن يكون لكل محور عنوان يشمل اسم المتغير ووحدات قياسه.
- مفضل عرض كل سؤال بحث في رسم بياني منفرد.

وصف نصي للنتائج في الوصف النصي للرسم البياني يجب التركيز على التوجهات في كل أجزاء الرسم البياني (في مجالات قيم مختلفة) وليس في القيم الفردية. في وصف كل جزء، يجب تحديد قيم X و Y .
على سبيل المثال من 0% من الإيثانول إلى 30% من الإيثانول، يحدث انخفاض في ارتفاع الرغوة من 1.5 سم إلى 0.5 سم. بينما من 30% من الإيثانول إلى 100% هناك زيادة في ارتفاع الرغوة من 0.5 سم إلى 1.4 سم.

عرض النتائج، ومعالجتها

1. اعرضوا نتائج التجربة في جدول/ جداول وفقاً للقواعد المذكورة أعلاه.
- 2- لماذا اخترتم عرض نتائج التجربة في نوع الرسم البياني الذي حددتموه؟
3. اعرضوا نتائج تجاربكم في رسم بياني/ رسوم بيانية مناسبة وفقاً للقواعد المذكورة أعلاه.
4. صفوا نتائج التجربة بالكلمات. اعتمدوا على الجدول والرسم البياني والتوجهات الظاهرة فيها.

شرح النتائج، المناقشة والاستنتاجات

• تناقشوا في المجموعة وحاولوا:

- شرح نتائج التجربة بالإشارة إلى وصف الرسم البياني. استخدموا المعلومات العلمية التي جمعت حول هذا الموضوع.
- استخلاص الاستنتاجات (التي تتعلق بسؤال البحث) الناشئة عن نتائج تجربتكم.
- تجنبوا التعميمات والاستنتاجات بعيدة المدى حول عمليات التي لم يتم فحصها في تجربتكم، أو توسيع استنتاجاتك إلى مجال قيم للعامل المستقل لم يتم اختباره وفحصه في تجربتكم.
- يمكنكم طرح ذلك كفرضيات لمزيد من الأبحاث والدراسات.
- النظر في العلاقة بين استنتاجكم والفرضية التي افترضتموها: هل تؤكد النتائج التجريبية الفرضية التي افترضتموها في بداية التجربة؟ اشرحوا.

إذا كانت النتائج تتعارض مع الفرضية المبنية على أسس وحقائق علمية، استخلصوا الاستنتاجات بحذر وبالرجوع والتطرق إلى قيود التجربة. حاولوا إعطاء تفسير يستند إلى أسس ومفاهيم علمية حول تفسير هذه النتائج.

5. اكتب فقرة ختامية تتضمن

- عرض الاستنتاجات/ات (تفسير الإجابة على سؤال البحث)
- عرض دعم وأدلة للاستنتاجات من النتائج التي تظهر في الرسم البياني/ الجدول.
- الإشارة إلى الفرضية (سواء دُعمت بالنتائج أو فُندت ودحضت)
- تقديم شرح للنتائج بناء على خلفية علمية صحيحة وذات صلة.
- وفيما يلي اقتراح لصياغة الاستنتاجات التي من شأنها أن تساعد في تركيز العناصر الثلاثة:

سؤال البحث، الفرضية والاستنتاجات، من خلال الشرح:

سؤال البحث كان..... استنتاجنا هو.....

استنادا إلى النتائج المعروضة في الرسم البياني / الجدول نرى أن...

تم تأكيد / دحض فرضتنا لأن...

وشرح الاستنتاج هو...

التفكير النقدي:

• حددوا اسباب يمكن ان تقلل من دقة النتائج.

نقاط ممكن التطرق لها: هل يمكن تحسين دقة النتائج؟ هل كانت هناك أي أسباب لأخطاء في القياس؟ (بسبب الأدوات التي استخدمتها أو طريقة القياس أو كيفية تنفيذها أو الأخطاء المتعلقة بدقة من يقوم بالقياس)، هل سمح نظام البحث الذي صممته بعزل جميع العوامل الثابتة؟ هل ستكون النتائج التي تلقاها مختلفة إذا قمت بتغيير الظروف التي أجريت فيها التجربة؟

• هل من المحتمل أن تتغير الاستنتاجات إذا قمنا بتوسيع مجال تغيير المتغير المستقل؟ اشرحوا

• في نهاية عملية البحث، عند الانتهاء من مراحل البحث، هل كنتم تكررون التجربة مرة أخرى؟ إذا كانت اجابتم كلا، أي المركبات كنتم ستغيرون؟ (المواد، الأدوات، البيئة، سير العمل، وما إلى ذلك) اشرح لماذا.

• بناء على استنتاجاتكم اجيبوا على الأسئلة التالية:

i. هل يمكن استخدام نتائج تجربتكم لتخطيط المزيد من الابحاث المتعلقة ببحثكم؟ اشرحوا.

ii. لأي باحثون وفي أي المجالات تعرضون استنتاجاتكم؟

iii. لماذا تعتقدون أنه من المهم لهؤلاء الباحثين استعراض نتائجكم؟

• هل وكيف يمكن تطبيق نتائج بحثكم على أرض الواقع؟ اشرحوا بالتفصيل في اية مجالات يمكن تطبيق بحثكم ونتائجها؟ إذا لم يكن من الممكن تطبيق نتائج بحثكم على أرض الواقع - اشرحوا لماذا.

• إي أسئلة بحث إضافية تنشأ نتيجة لبحثكم ونتائجها؟ اكتبوا سؤالين على الأقل

أنتم الآن في المحطة الخامسة (اختياري)

المحطة الأولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة	المحطة الرابعة	محطة موجز
اختيار موضوع وكتابة خلفية علمية	صياغة سؤال البحث، تعريف المتغير المستقل والمتغير المتعلق، وصياغة فرضيات.	تخطيط تجربة.	تنفيذ التجربة، توثيق المشاهدات والنتائج، معالجة وعرض نتائج البحث، والتوصل الى استنتاجات	عرض عملية البحث العلمي من خلال تلخيصها في ملصق.

وصلتم لمرحلة التلخيص وعرض النتائج. ستعرضون منشور/ ملصق كبير/ بوستر يشمل جميع مراحل البحث بصورة واضحة وجذابة للعين وتقدم اقتراحات لأبحاث استمرارية في المستقبل.

لخصوا مراحل البحث المختلفة ودمجوها في قالب الملصق في الامكنة المخصصة لذلك.

مركبات الملصق:

ملحق (ق)

أداة المقابلة

الإجابات	الأسئلة	الثيمات
	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	معطيات شخصية ديمغرافية
	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	مهارات البحث العلمي
	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	
	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	
	7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟	
	8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من فهمك للمادة؟ فسّر	البحث العلمي والتحصيل
	9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من درجتك/علاماتك في مادة العلوم؟	
	10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟	
	11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟	البحث العلمي والدافعية
	12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟	

ملحق (ر)

مثال لتفريغ أسئلة مقابلة

أمثلة لتفريغ مقابلات طلاب من الصف السابع

أسئلة مقابلة للطلاب (3)

الثيمات	الأسئلة	الإجابات
معطيات شخصية ديمغرافية	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	سابع/ 12 سنة ذكر جيد (يمكن 75)
	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	نعم كان الأستاذ حمد يعلمنا حصة العلوم بالمختبر كانت الحصة ممتعة وشيقة. كان يجري تجارب عن تنفس البذور— تجارب عن الزفير والشهيق، تجارب عن قياس كتلة حجارة او مسمار او معجونة. تجارب عن نمو نبات العدس او الحمص.
	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	كنا نجري البحث بغرفة المختبر، تنقسم الى مجموعات كل 5 طلاب في مجموعة، وكل مجموعة تعمل التجربة لوحدها ونسجل عليها أسماء أعضاء المجموعة، ونراقبها مرتين بالأسبوع ونسجل التغيير الذي يحدث في جدول (الذي وزعه الأستاذ علينا)
مهارات البحث العلمي	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	اكتسبت مهارة تحديد الهدف من التجربة، وتحديد سؤال البحث، كنت استصعب كثير بتحديد متغيرات التجربة والعوامل الثابتة، وما بعرف اميز بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية. كمان كنا نلاحظ ما يحدث (النتائج) ولكن نستصعب الربط بينه وبين معرفة السبب الذي أدى الى ذلك (تفسير النتائج والاستنتاج).
	7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟	نعم أفضل تعلم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية والتجارب والبحث عن معلومات بالانترنت حول موضوع البحث، هذه السنة على جميع طلاب الصف القيام ببحث علمي اما فردي او زوجي او جماعي نفحص ما تأثير عامل على عامل اخر. ما هو موضوع بحثكم؟ نحن فحصنا تأثير فتات سجائر الدخان على نمو نبات النعنع.
البحث العلمي	8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من فهمك للمادة؟ فسّر	نعم بالتأكيد بهذه الطريقة افهم المادة بشكل اعمق واكثر موسع وغير قابلة للنسيان (بضل مذكرها طول الوقت) لأنني عملت الاشي من رغبتى وصار تغيرات عندي ولاحظتها وسجلتها وقمت بتفسير لماذا حدث ذلك (المعلمة ساعدتنا كيف نتوصل للاستنتاج).
والتحصيل	9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟	نعم كلما افهم أكثر الموضوع والمادة سوف أحصل على علامة أفضل من التي تسبقها.

<p>نعم الأنشطة البحثية تساهم في تطوير مهارات البحث مثل تحليل النتائج والاستنتاج، قراءة معطيات من جداول تحليل رسوم بيانية، مهارة البحث عن معلومات من الأنترنت عن فئات السجائر وما هي محتوياتها وما هي الظروف المناسبة لنمو نبات النعنع.</p> <p>مهارة تحديد العوامل الثابتة في 4 قوارير ومهارة تحديد العامل المؤثر وهو وجود فئات السجائر / عدم وجود فئات السجائر. وملاحظة ماذا يحدث لنبات النعنع في جميع الاوعية وتسجيل ما نلاحظه في جداول على الدفتر.</p>	<p>10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟</p>	
<p>من خلال الأنشطة احب تعلم العلوم لأنني أكون فاهم المادة وانتظر ماذا يحدث للنبتة بعد مرور أسبوع ثم بعد مرور أسبوعين..</p>	<p>11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والدافعية</p>
<p>هو فهم المادة أكثر الحصول على علامة تفوق اريد ان اصبح مخترع انا فاحب ان اكتشف واجرب.</p>	<p>12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟</p>	

أسئلة مقابلة للطالب (5)

الإجابات	الأسئلة	التييمات
<p>سابع / 12 سنة أنثى جيد جدا (95)</p>	<p>1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم</p>	<p>معطيات شخصية ديمغرافية</p>
<p>تعلمت سابقا مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية مثل: العمل النقدية تنقل الحركة، العملة النقدية الى عملة أخرى، كانت أكثر تجارب سريعة وملفتة للنظر وممتعة ولكن لن تجري بحث واسع لوحدنا مع مجموعة في البيت.</p>	<p>4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة</p>	<p>مهارات البحث العلمي</p>
<p>نعم، تعلمت سابقا كيفية اجراء مراحل بحث علمي واشتركنا في المسابقة التي كانت في المدرسة الابتدائية في يوم العلوم.</p>	<p>5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟</p>	
<p>مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمي مادة العلوم خلال السنوات الماضية هي: أكثر شيء كيفية صياغة سؤال البحث العلمي وكتابة الهدف من اجراء البحث.</p>	<p>6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟</p>	
<p>انا أفضل تعلم العلوم بطريقة الانشطة البحثية لأنني ارى بعيني كل ما يشرح وافهم أكثر خطوات البحث العلمي وهي المفضلة عندي رغم انها تحتاج الى وقت ولكن نتلذذ في تنفيذها.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	<p>البحث العلمي والتحصيل</p>
<p>نعم اعتقد ان تعلمي للعلوم من خلال الانشطة البحثية يحسن من فهمي للمادة: لأنني افهم أكثر وارى اشياء جديدة بالنسبة لي.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من فهمك للمادة؟ فسّر</p>	

9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟	نعم اعتقد ان تعلمي للعلوم من خلال الانشطة البحثية يحسن من درجاتي في مادة العلوم
10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟	نعم، انا اعتقد ان الانشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها ان تساهم في تطوير مهاراتي الجديدة. مهارة صياغة سؤال بحث علمي، كتابة الفرضية، تحديد العوامل المؤثرة والمتأثرة والعوامل الثابتة، تحديد وكتابة هدف البحث، تجميع النتائج، تحليل النتائج.
11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟	يؤثر تعلمي للعلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتني في تعلم العلوم أكثر واتحمس بشدة وأحب الحصة وانتظرها دائما لا نمل فيها
12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟	الذي يحفزني للمشاركة في الانشطة البحثية في حصص العلوم لأنني افعال كل ما بوسعي واکون جديّة وجريئة جدا واشرح امام الطلاب كل الخطوات دون خوف او تردد. الأنشطة البحثية تزيد من الثقة بنفسني امام المعلمة وامام طلاب صفي. من خلال الأنشطة والتجارب العلمية نرى النتائج بعيني فلا يمكن ان انسى الموضوع بتاتا ولا نعلم فقط على الكتب التي تكون فيه مادة كثيرة ومملة.

البحث العلمي والدافعية

أمثلة لتفريغ مقابلات طلاب من الصف الثامن

أسئلة مقابلة للطلاب (4)

التييمات	الأسئلة	الإجابات
معطيات شخصية ديمغرافية	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	ثامن/ 13 سنه انثى ممتاز
مهارات البحث العلمي	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	كلا لن اتعلم ماده العلوم بواسطة الابحاث العلمية والتجارب كان الاستاذ يعلمنا خلال الحصة فقط مع الكتاب والمادة التي يسجلها على اللوح.
مهارات البحث العلمي	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	لا لن اتعلم كيفية اجراء مراحل البحث العلمي ولكن اليوم وبهذه السنة قمت بتنفيذ البحث كاملا بحسب المراحل التي كنت القيام بها كما تقوم بها المعلمة في الحصة تم توضيح مراحل البحث من خلال الدروس.
مهارات البحث العلمي	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	مهارات البحث التي اكتسبتها جديدا هي تحديد فرضية البحث اختيار الفرضية وفحصها قمت بتخطيط تجربته قمتا بتنفيذها وبدأنا نراقب ماذا يحدث ولاحظنا الاختلاف بين المجموعتين مجموعه عدس مع ملح ومجموعة بدون ملح ولاحظنا تأثيرات كبيره للملح على العدس.

<p>أفضل ان يكون التعلم بالعلوم بالتجارب والمختبرات وليس ان يعلم المعلم بطريقة المواد واللقاء لأنه عندما نقوم بتجارب نستكشف اكثر عن مواد ونستمتع في الوقت خلال الابحاث ونتعرف على اشياء بالعلوم جديده.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	
<p>نعم يحسن من فهمي كثير افهم العلوم من خلال اداء تجارب وعمل تجارب بالصف والبيت يساعد في ان افهم جميع المواد رغم تعقدها وصعوبتها ولاكن التجارب تساعد بلفهم والتعرف على العلوم اكثر.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسر</p>	
<p>نعم يرفع من تحصيلي الدراسي لأنني سافهم المادة اكثر وانتبه بالحصص اكثر واستطيع ان اجاب على الاسئلة التقييمية افضل وهذا يزيد من علاماتي ويرفع معدلي التعليمي ويزيد معلوماتي بالعلوم.</p>	<p>9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والتحصيل</p>
<p>تعلمت مهارة البحث من خلال التطرق الى مصادر الانترنت وبحثت عن المواد التي استعملتها مثل وجود الاملاح وتأثير الاملاح بحثت في الانترنت عن العدس ومركباته وما تأثير الاملاح عليه.</p>	<p>10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟</p>	
<p>اصبحت احب العلوم لأنني عندما انفذ واعمل الفعاليات امام المعلمة اتشجع اكثر واحب الموضوع اكثر.</p>	<p>11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟</p>	
<p>أحب ان اشارك في حصص في حصص العلوم لأنني استكشف مواد جديده التعرف على التعامل مع صديقاتي بنات صفي من خلال اجراء البحث يمكنني ان أصبح أفضل مع علاقاتي مع معلماتي أصبح أكثر متمكنة بالحاسوب وبناء ملفات جديدة بالورد لتسجيل كل نتائج التجارب التي حدثت معنا التواصل والتعاون مع بنات (اعضاء المجموعة).</p>	<p>12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والدافعية</p>

أسئلة مقابلة للطلاب (9)

الإجابات	الأسئلة	التييمات
<p>ثامن 4/ العمر 13 سنة أنثى جيد جدا (80)</p>	<p>1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم</p>	<p>معطيات شخصية ديمغرافية</p>
<p>كلا، لم تعلمنا المعلمة كيفية معرفة مراحل البحث العلمي ولم ندرنا كيف نعمل البحث ولن ننفذ تجارب علمية ولم نقوم بإجراء تجارب في المختبرات في حصص العلوم.</p>	<p>4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة</p>	<p>مهارات البحث العلمي</p>
<p>لا لم نتعلم كيفية عمل بحث علمي لان المعلمة لم تعلمنا من قبل كيف نعمل، لكن السنة قامت المعلمة بتحديد كل مراحل البحث العلمي ومشينا خطوة بخطوة عليه واصبحت افعل بحث بكل سهولة ومتعة.</p>	<p>5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟</p>	

<p>تعلمت كيفية ترتيب إجراءات البحث العلمي، سؤال البحث، العامل المتعلق العامل المستقل، العوامل الثابت كيفية تحديد وتسجيل نتائج البحث وكيفية تخطيط مراحل إجراءات البحث وتفاصيل الوظيفة وتسجيل النتائج وتحليلها وطبعها على الحاسوب في ملف وورد، ثم عرضها في الفصل اللاحق امام طلاب الصف ونشرح عن تجربتنا في هذا المشروع المثري وماذا استفدنا منه ونأخذ من الطلاب أيضا تقييم لعملنا.</p>	<p>6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟</p>	
<p>احب ان اتعلم العلوم بطريقة أنشطة لان إذ ألقاها على شكل محاضرة لم افهم وتكون ايضا ليست ممتعة ابدا وليست شيقة ويكون المعلم مسرعا جدا في المادة لأن يجب عليه ان ينهي من المادة ولا نكون ايضا جذابين (ولا نتجاوب مع المعلمة في الحصة) والطلاب يزعمون و يشوشوا على الحصة لذلك لا افهم، لأنه لا يوجد ما يجذبهم او يلفت نظرهم.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	
<p>نعم، لأنني أحب ان أقوم بعمل أنشطة وارى كيف يحدث في المادة التي نعمل عليها البحث وعندما نرى بأعيننا نفهم المادة وإذا فهمنا نحصل على علامات أفضل في الامتحانات والمهام المحوسبة والاختبارات.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسر</p>	
<p>نعم، احب ان اكتشف اشياء جديدة وذلك من خلال الأنشطة البحثية ومراقبة التجربة وهذا يحسن من ادائي بالحصة ويزيد من مشاركتي في الحصة والاستفسار عن أمور غير واضحة بالنسبة لي، وبذلك ترتفع علاماتي لأنني عندما افهم بشكل ممتاز اجيب على الامتحان بشكل صحيح و مفهوم دون تردد وخوف بل بالعكس بكل ثقة لأنني اشعر انني اصبح اثق بنفسي اكثر وانا متمكن اكثر.</p>	<p>9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟</p>	
<p>نعم تعلمت مهارة التمييز بين متغيرات البحث او عوامل البحث كنت أجد الصعوبة في التمييز بينهما وتحديد كل عامل منهم اذ انني اليوم أحاول ان اخص كل عامل على حدة: 1. العامل المستقل: هو العامل الذي يقوم الباحث بتعيينه منذ بداية البحث هذا المتغير من المفروض أن يؤثر على سير البحث وعلى نتيجتها. 2. العامل المتعلق: هو العامل المؤثر الذي يقوم الباحث بقياسها خلال البحث لذلك هذا المتغير تتغير قيمته وفقا لتغيير المتغير المستقل. 3. العوامل الثابتة: هي المتشابهة في البحث حيث انه يجب ان تكون جميع العوامل ثابتة ما عدا العامل المستقل. تطورت لدي أيضا مهارة معرفة كيفية بناء فرضية البحث وكيفية تحديد سؤال البحث وكيفية البحث عن معلومات من جوجل و كيفية تلخيص النتائج بجدول او رسوم بيانية.</p>	<p>10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟</p>	<p>البحث العلمي والتحصي</p>

<p>يؤثر تعليم العلوم من خلال الأنشطة البحثية على على اكتشاف اشياء لم اعرفها من قبل وعندما عمل البحث اكتشف الكثير من المعلومات التي لم اتوقع أنى سأعرفها في هذا البحث. وان اساعد زملائي في بناء البحث والخطوات الخاصة بهم. ان اشرح امامهم كل الخطوات وان اعرض لهم جميع الخطوات التي قمت بتنفيذها. ان اتقبل جميع الملاحظات والنقد عن بحثي دون خجل او زعل اتقبل النقد بروح رياضية.</p>	<p>11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والدافعية</p>
<p>يحفزني أن اكتشف اشياء لم اعرفها من قبل وعندما افعل البحث اكتشف اشياء جديدة وانا شخصية أحب أن اكتشف اشياء وأحب ان يكون لدي الكثير من المعلومات والتفاصيل الجديدة.</p>	<p>12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟</p>	

أسئلة مقابلة للطلاب (12)

الإجابات	الأسئلة	التييمات
<p>ثامن/ 13 سنة ذكر جيد 70</p>	<p>1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم</p>	<p>معطيات شخصية ديمغرافية</p>
<p>كلا لن نتعلم العلوم بطريقة الأبحاث والتجارب العلمية، فقط نتعلم من الكتاب التعليمي.</p>	<p>4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة</p>	
<p>كلا لن اتعلم كيفية اجراء مراحل البحث العلمي.</p>	<p>5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟</p>	
<p>لن اكتسب مهارات البحث العلمي في مادة العلوم خلال السنوات الماضية.</p>	<p>6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟</p>	<p>مهارات البحث العلمي</p>
<p>أفضل تعلم العلوم بطريقة الأنشطة البحثية والتجارب العلمية لأننا خلال السنة الحالية حاولنا اجراء أبحاث وقمنا بالتنفيذ بالبيت كانت محاولة وتجربة ممتعة وشيقة جدا، كنا نتعاون انا وأعضاء المجموعة ونتبادل الأفكار ونصور التجربة ونداول في المراحل وكنا نجتمع كل أسبوعين عند شخص من المجموعة لكي نجهز ملف الورد والشرائح التي سنعرضها لطلاب صفنا، تقربنا اكثر من بعضنا البعض وساعدنا بعضنا.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	
<p>نعم تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية تحسن من الفهم للمادة لأنه بهذه الطريقة اضطررنا الى البحث عن مواد والقراءة من مصادر خارجية والاطلاع على معلومات وشرحها امام طلاب الصف هذا الامر يساعد جدا في فهم المادة وعدم نسيانها، وكنا نصغي الى أداء المجموعات الأخرى ونستفيد من المعلومات الجديدة.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسّر</p>	<p>البحث العلمي والتحصيل</p>

9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجتك/علاماتك في مادة العلوم؟	بما ان طريقة الأنشطة البحثية تحسن من الفهم للمادة التعليمية في العلوم فهذا يساعد في حل الأسئلة ذات المستوى الصعب مما يحسن من علاماتي في مادة العلوم.
10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟	نعم تطورت لدي مهارات كثيرة: التواصل والتعاون والمشاركة، مهارة طباعة على الحاسوب، مهارة البحث عن مواد من الانترنت واختيار المواقع الصحيحة، مهارة لكتابة مراحل البحث العلمي.
11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟	التعلم من خلال التجارب والأبحاث يجذبني أكثر للمادة وللحصة ويزيد من رغبتني في الموضوع واركز أكثر من المعتاد.
12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟	الذي يحفز للمشاركة في الأبحاث العلمية في حصص العلوم هو الحصول على علامات أفضل، مساعدة الآخرين والتعاون بينهم، عدم الخوف من الامتحان ومرور كل التحديات.

أمثلة لتفريغ مقابلات طلاب من الصف التاسع

أسئلة مقابلة للطلاب (5)

البيانات	الأسئلة	البيانات
معطيات شخصية ديمغرافية	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	تاسع / 15 سنة ذكر جيد جدا
مهارات البحث العلمي	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	كلا لم اتعلم في الماضي العلوم عن طريق الأنشطة البحثية.
مهارات البحث العلمي	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	لن نتعلم كيفية إجراء مراحل البحث العلمي، ولكن السنة الحالية تعلمنا جميع الخطوات واعطينا المعلمة مثال على ذلك (نموذج)، واصبحنا ملمين في مراحل عديدة من كتابة صفحة الغلاف، المقدمة، فرضية البحث، تحديد العوامل البحثية، الخلفية العلمية، أدوات ومواد البحث، سير البحث، النتائج، تحليل النتائج - الاستنتاج، كتابة التوصيات، المردود، كتابة المراجع، ملحق.
مهارات البحث العلمي	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	مهارات البحث عن معلومات من مصادر خارجية مثل معلومات عن جسم الانسان والأجهزة مثلا، معلومات عن انبات البذور، عن نمو النبات والظروف المثلى لتطورها. مهارات التواصل والتعاون مع الاخرين (طلاب الصف، صاحب المشتل، المعلمة).
مهارات البحث العلمي	7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟	أفضل تعلم العلوم عن طريق الأنشطة البحثية لأن نرى التغيير أو التأثير أمامنا ولا يمكن ان ننسى الظاهرة، ونبدأ بالبحث عن سبب التغيير.

نعم، اعتقد ان تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهم مادة العلوم.	8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسر	البحث العلمي والتحصي
نعم، اعتقد ان تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من علاماتي في مادة العلوم لأنني أصبح متمكنة في فهم المادة أفضل.	9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجتك/علاماتك في مادة العلوم؟	
نعم الأنشطة البحثية في ماله العلوم يمكنها ان تساهم بشكل كبير في تطوير مهارات جديدة منها: مهارات البحث، التفكير النقدي، مهارات العمل الجماعي، مهارات حل المشكلات، مهارات تقنية الحاسوب.	10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟	
تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يمكن ان يؤثر بشكل إيجابي على رغبتني في تعلم العلوم، من حيث تنفيذ التجارب العلمية، من حيث التواصل والتعاون مع الاخرين.	11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟	البحث العلمي والدافعية
هناك عدة عوامل تحفزني للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم: حب الاستطلاع والاستكشاف، التواصل والتعاون والمشاركة الفعالة مع الاخرين، حب المنافسة والتحدى، النجاح والتقدم والتألق، التطور المهني في المستقبل وان نجد مهنة للعمل.	12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟	

أسئلة مقابلة للطلاب (11)

الإجابات	الأسئلة	التيتمات
تاسع/ 15 سنة انثى مش مليح	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	معطيات شخصية ديمغرافية
في الماضي فقط كانت المعلمة تجري لنا تجارب بالصف، أحيانا تعطينا ورقة عمل لبحث ملخص فيه كل الخطوات وعلينا ان نجيب على الأسئلة اللاحقة اما اجراء البحث بشكل فعلي لن نقوم بتنفيذه، مثل البحث العلم للعالم مازيا عن الاميبيا او البحث العلمي لتجربة العالم ريدي وتكون الذباب واللحم المتعفن.	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	مهارات البحث العلمي
كلا، لن نتعلم كيفية اجراء أبحاث علمية.	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	
مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها من البحوث الجاهزة دون اجرائها هو تحديد المتغيرات البحثية، وضع سؤال البحث والتطرق الى الفرضيات، التوقعات للنتائج او اقتراح للتجارب مستقبلية ولكن التنفيذ لن نتطرق له الا في هذه السنة الدراسية.	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	

<p>افضل الطريقتين لان طريق المحاضرة وتلخيص المواد التعليمية تسهل لنا طريقة الدراسة وقت الامتحان وكذلك توفر لنا الوقت للتلخيص والجميع يصغي للمعلمة ويسمع الى الشرح اما اثناء الأنشطة البحثية يعم أحيانا الفوضى والثرثرة فيقل التركيز وفهم المادة فيجب ان يكون التعلم بالطريقتين. وعند اجراء الأبحاث بأنفسنا لا ننسى التأثير والظاهرة العلمية التي تخص هذا البحث، وكل مجموعة تفسر للصف عن بحثها والخطوات والنتائج والاستنتاج وهكذا نتبادل الأفكار والمعلومات والمواد عن ظواهر علمية او حقائق تأكدنا منها من خلال التجارب العلمية والأبحاث العلمية سواء كانت الصفية او البيئية.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	
<p>تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من تعلم المادة بشكل أفضل ويسهل الفهم والادراك.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسّر</p>	
<p>نعم بما ان الفهم للمواد يتحسن هذا يرفع من العلامات والدرجات في مادة العلوم.</p>	<p>9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والتحصيل</p>
<p>نعم الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكن ان تساهم في تطوير مهارات التواصل مع الاخرين والوقوف اما جميع الطلاب وشرح عن البحث العلمي الذي تم تطبيقه ومهارة الحديث والاصغاء لآراء بقية الطلاب، كذلك يعزز لدينا مهارة النقد لعمل الاخرين النقد البناء بهدف التحسين وإعطاء نقاط القوة ونقاط الضعف التي تكون بحاجة الى تحسين او تطوير، كما اننا نقوي مهارة جمع المعلومات والنتائج وترتيبها من اجل تحليلها وكتابة الاستنتاج والتوصيات.</p>	<p>10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟</p>	
<p>بما اننا نستفيد من المواد ونفهمها أكثر هذا يزيد الدافعية والرغبة في تعلم العلوم، لأنه من خلال الأنشطة البحثية نتواصل اكثر ونتعاون نحن الطلاب مع بعض ونشرح لبعضنا الخطوات ونصل الى ناتج نهائي.</p>	<p>11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟</p>	
<p>الذي يحفزني للمشاركة في الأبحاث التعاون مع صديقاتي اكثر، احترام المعلمة لنا اكثر، زيادة الدافعية للتعلم، إرضاء الاهل في النتائج والحصول على علامة النجاح على الأقل. اتعلم كيفية اجراء مراحل البحث العلمي التي لم اكن ادركها وافهمها من قبل، عدم ايجاد الصعوبة في المادة التعليمية في مادة العلوم كما كانت من قبل هناك أمور نفهمها اكثر عندما نرى ماذا يجري بأعيننا.</p>	<p>12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والدافعية</p>

أسئلة مقابلة للطلاب (13)

الثيمات	الأسئلة	الإجابات
معطيات شخصية ديمغرافية	1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم	تاسع / 15 سنة بنت جيدة جدا - 88
مهارات البحث العلمي	4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة	نعم كانت المعلمة السنة السابقة تجري لنا تجارب في المختبر مثل الكشف عن المواد الحامضية والقاعدية، تجربة التنفس عند البذور.
	5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟	كلا لن نتعلم كيفية إجراء مراحل البحث العلمي في السابق، كنا من خلال فيديوهات نشاهدها او تجربة تنفيذها المعلمة ولكن لن نقوم بإجراء بحوث علمية امامينا ولوحدنا في المدرسة او في البيت.
	6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟	مهارات البحث العلمي هي اكتشاف انه يوجد تأثير للعامل المؤثر على العامل المتأثر، تأثير الضوء على نمو النبتة وكيف ان النبات بالظلام سوف يموت ولا ينمو ويكبر.
	7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟	أفضل تعلم العلوم بالطريقتين لأنني أحب ان يكون لدي مادة مرتبة من المعلمة وتلخيصات كانت ترسلها لنا المعلمة على الكلاسرووم لكي أجد تركيز وتلخيص للمادة لكي أكون جاهزة للامتحانات. ولكن التعلم بطريقه الأنشطة البحثية والتجارب العلمية توضح لي الظواهر العلمية وافهمها واخزنها بسرعة لأنني أتأكد من المواد العلمية من خلال الأبحاث والأنشطة التي نراها بأعيننا.
	8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسر	نعم تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمي للمادة، لأنني ارى المواد امام عيني والتجربة امامي وانا أقوم بالتنفيذ والإجراءات ونتعلم من اخطائنا وتجاربنا أكثر مما نراه عن بعيد او نقرأه.
البحث العلمي والتحصي	9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟	نعم يحسن من علامتنا في مادة العلوم لأننا سنفهم أكثر بهذه الطريقة فأكيد سنجيب عن الأسئلة بشكل صحيح.
البحث	10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟	نعم اطور مهارات معرفة مواد علمية جديدة من مواقع من الانترنت، مهارة الكشف عن معلومات دقيقة وصحيحة، مهارة التمييز بين العوامل المؤثرة والعوامل المتأثرة والعوامل الثابتة، مهارة تدوين النتائج وكيف يتم تحليلها واستخلاص النتائج مهارة احداث التأثير وفحص العامل المؤثر وتنفيذ وفعل تجربة علمية صحيحة.
	11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك	بما اننا نطور مهارات كثيرة هذا الامر يزيد من رغبتني في تعلم العلوم وفهم المادة أكثر والتمكن من بناء علاقات جيدة مع

<p>صديقاتي لأننا نتبادل في الأفكار ونتعاون وننتشارك هذا يدعم الرغبة في تعلم موضوع العلوم ولأنني أرى البحث امامي وأود معرفه المزيد من خلال الأنشطة البحثية التي يعرضها زملائي الاخرين وأحيانا أود ان أجرب ابحاثهم لوحدي في البيت.</p>	<p>في تعلم العلوم؟</p>	<p>العلمي والدافعية</p>
<p>الذي يحفز أكثر للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم هو انني اريد ان اعرف كيف ستتغير المادة او النبتة عن وضع واستخدام العامل المؤثر في البحث وعلى ماذا يؤثر وكيفية جمع النتائج وترتيبها وتنظيمها. أيضا المشاركة في الأنشطة البحثية تزيد الثقة بالنفس والقدرة على ابداء الرأي والنقد وإعطاء أفكار جديدة لطلاب صفنا عندما يعرضون بحثهم، كما انني احب التفوق والحصول على علامات ممتازة لأرضي اهلي ومعلمتي و اكون سعيدة في التقدم والتطور.</p>	<p>1.2 ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟</p>	

أسئلة مقابلة للطلاب (15)

الإجابات	الأسئلة	الثيمات
<p>تاسع/ 15 سنة ذكر جيد جدا - 88</p>	<p>1. الصف/العمر 2. الجنس 3. المستوى التحصيلي بموضوع العلوم</p>	<p>معطيات شخصية ديمغرافية</p>
<p>نعم في السنوات السابقة كنا نتعلم العلوم من خلال التجارب العلمية، حيث كان المعلم يجري تجارب علمية وينفذها امامنا ونقوم بتسجيل النتائج وتحليلها ولكن السنة كل مجموعة تنفذ بحث بالكامل لوحدها وتنتظر النتائج وتعرضها امام جميع طلاب الصف.</p>	<p>4. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة</p>	
<p>كيفية الاجراء تعلمناه بشكل نظري وتم تحديد المراحل لإجراء البحث ولكن لن ننفذ فعليا البحث المخطط فقط ذكر الخطوات وقراءة النتائج دون ان نرى التغيير او نطبقه.</p>	<p>5. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟</p>	<p>مهارات البحث العلمي</p>
<p>مهارات البحث التي تم اكتسابها في السنوات الماضية كتابة السؤال البحثي، كتابة الفرضيات ومعرفة تحديد متغيرات البحث، ولكن مهارة الاستنتاج او النقاش والتحليل وربط النتائج بالموضوع العلمي هي معارات جدا صعبة.</p>	<p>6. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟</p>	
<p>افضل التعلم بطريقة الأنشطة البحثية لأننا نركز أكثر ونفهم ونصغي ولا يوجد ازعاج حتى الطالب المهمل يركز بهذه الطريقة ويساعد ويسعى الى التعاون والمشاركة مع زملائه في الصف فتزداد الجدية ومما يؤثر على الدافعية لتعلم العلوم.</p>	<p>7. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟</p>	
<p>نعم بطريقة الأنشطة يزداد الفهم والمادة تكون واضحة وسهلة للحفظ.</p>	<p>8. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من فهمك للمادة؟ فسّر</p>	<p>البحث العلمي والتحصي</p>

<p>بما ان الأنشطة البحثية ترفع وتحسن من الفهم للمادة العلمية في العلوم هذا يرفع من علاماتي في مادة العلوم.</p>	<p>9. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟</p>	
<p>نعم ان الأنشطة البحثية في مادة العلوم تساعد في تطوير مهارات جديدة من مهارة الاستنتاج والتحليل، مهارة الحصول على معلومات جديدة من مواقع من الانترنت، مهارة تحضير ملفات الورد، مهارة العرض امام الطلاب مما يعزز الثقة بالنفس.</p>	<p>10. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟</p>	
<p>تزداد رغبتني في تعلم العلوم من خلال الأنشطة البحثية لأنني اشعر بالثقة بالنفس أكثر و اكون مستقل وأحب مساعدة الاخرين، وقادر على التفوق.</p>	<p>11. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟</p>	<p>البحث العلمي والدافعية</p>
<p>الذي يحفزني للمشاركة في الأنشطة العلمية وهو زيادة التحصيل العلمي وارضاء ابي وامي ومعلمتي، واشعر بالسعادة والتفائل. أيضا بناء علاقات اجتماعية اكثر مع الاخرين، مثل المعلمين، طلاب الصف، عاملة المختبر التي تكون مرافقة لنا دوما.</p>	<p>12. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟</p>	

ملحق (ش)

مقتطفات من أبحاث الطلاب

ملاحظة: تم ارفاق جزء من بحث الطلاب وليس البحث الكامل

مثال (1)

المدرسة الإعدادية الزهراء - الناصرة

موضوع البحث: ما هو تأثير الضوء على إنبات بذور البندورة؟

مقدم من الطلاب: تيماء + طه + مريم + سيلين الصف: السابع السنة الدراسية: 2025/2024

سؤال البحث: ما هو تأثير الضوء على إنبات البندورة؟

فرضية البحث: كلما زادت شدة الضوء، زادت سرعة نمو نبات البندورة وارتفاعه

عوامل البحث:

العامل المستقل: هو شدة الضوء.

العامل المتعلق: حجم نبتة البندورة.

العوامل الثابتة: عدد البذور، نوع التربة وكميتها، كمية الماء، حجم القوارة.

ادوات ومواد البحث: ثلاث قواير متماثلة في الشكل والحجم/ تراب/ ماء/ ورق قصدير/ ثلاث شتلات بندورة من نفس النوع والعمر

سير البحث: بدأت التجربة في تاريخ 20.12.24

قمنا بإحضار ثلاث قواير متماثلة الحجم والشكل

وضعنا في كل قوارة نفس كمية التراب، وزرعنا شتلة بندورة في كل قوارة وسقيناها كوب من الماء

* قوارة رقم واحد وضعتها في غرفة مضاءة يدخل إليها الهواء والضوء.

* قوارة رقم 2 وضعتها في غرفة معتمة

* قوارة رقم 3 قمت بتغطيتها بورق قصدير ومن ثم تقبته الورقة بالكثير من الثقب













بحثي اعتمد على المشاهدة في تواريخ محددة وتسجيل النتائج

قمت بمشاهدة القواير في تواريخ مختلفة (بجدول النتائج). قمت بكتابة التغييرات بدقة. في كل مشاهدة تم ري النبتة بكوب ماء النتائج.

جدول المشاهدات

التاريخ	قوارة 1	قوارة 2	قوارة 3
20.1.2024	شتلة بندورة خضراء	شتلة بندورة خضراء	شتلة بندورة خضراء
22.2.2024	شتلة بندورة خضراء	لون الشتلة متغير مائل الى الذبلان	الورق مائل للصفار قليلا

ورقها بدا بالدبلان ولونه يتغير، نبت عليها ثمرة بندورة لكنها صغيرة	الورق ذبلان كثيرا، لونه اصفر ولا يوجد ثمرة بندورة	شتلة بندورة خضراء وبدا ينبت عليها ثمرة البندورة	5.3.2024
قسم من اوراقها ذبل وتربتها كانت رطبة ولم يتغير كثيرا حجم الثمرة	أوراقها ذبلان كثيرا و صفراء	اوراقها كبرت وثمار البندورة التي عليها أيضا كبرت، التربة جافة قمت بسقيها أكثر.	18.3.2024

التاريخ	الأصيص (1)	الأصيص (2)	الأصيص (3)
20.1.2024			
22.2.2024			
5.3.2024			
18.3.2024			

تحليل النتائج

النتائج التي حصلنا عليها تدعم الفرضية. حيث انه لكي تنمو الشتلة تحتاج الى الضوء والتربة والماء والهواء معروف ان نبتة البندورة تصنف من المنتجات لأنها تصنع غذائها بنفسها. حيث الضوء مع مادة الكلوروفيل الخضراء الموجودة في النبتة والتراب الجيد والري يجعل ثمار بندورة بينما عندما انعدم الضوء لاحظنا ان الشتلة لم تقم بالإنتاج المطلوب لان الظروف المثالية للإنبات ناقصة وكذلك الامر بالنسبة للنبتة التي غطت بورق القصدير لان الضوء ليس كافي للإنبات.

الاستنتاج: استنتجنا انه هنالك تأثير كبير للضوء على عملية الانبات الناجح. حيث انه ضروري ومهم توفر الضوء لكي تتم عملية التحليل الضوئي بنجاح مما يؤدي الى انبات ثمرات.

التوصيات: نوصي بإجراء التجربة مرة اخرى على نبتة الفاصولياء وان يكون فحص وملاحظة على مدار اسبوعين لضمان الدقة وتقليل نسبة الخطأ لأنه في كل تجربة وارد الخطأ. لذلك أفضل ان اقوم بإجراء تجربة ثانية على نبتة مختلفة. المرود: البحث كان بمثابة تحدي كبير. حيث انه اول مرة نصادف وظيفة بحث كاملة تشمل تجربة وملاحظات وتحليلات. جمع المعلومات العلمية اللازمة للخلفية العلمية كان أصعب مرحلة حيث استجوبت الخطوة منا الكثير من الوقت والقراءة لكي نستطيع ان نربط المعلومات العلمية الى مستوى البحث الذي اجريناه. ولكن بالمقابل البحث أثرى معلوماتنا العلمية بكل ما يختص من ظروف مثلى للإنبات الشتل.

مثال (2)

تأثير تربة شجرة صنوبر على نمو نبات القديسية

مقدمه من الطلبة: رقية بطاح + حلا القيسي + فكتور دانيال + امين عولودة - الصف: الثامن لذار 2025

سؤال البحث: ما مدى تأثير أوراق شجر الصنوبر المتساقطة على التربة التي تحتها؟

متغيرات البحث:

العامل المؤثر (المستقل): نوع التربة (تربة تحت شجر الصنوبر - تربة عادية).

العامل المتأثر: نمو الازهار (القدسية).

العوامل الثابتة: كمية التربة متساوية/ حجم الاصص متساوي الحجم/ كمية متساوية من الضوء والماء والمكان.

فرضية البحث: ان نوع التربة لا يؤثر على نمو الازهار وان اخذ تربة مزروع فيها شجرة الصنوبر لا يؤثر على نمو النباتات وتطورها.

الجانِب النظري: نوع التربة هو العنصر الاكثر اهمية لنمو النبات حيث ان التربة التي لا تكون فيها ملوثات وتحتوي على الغذاء الكافي (تربة خصبة) هو العنصر الالم لنمو النبات فهي كائن حي يحتاج الى الغذاء والماء للاستمرارية في النمو والتكاثر. العنصر المهم ايضا والذي لا غنى عنه هو الضوء للتمثيل الكلوروفيل والغذاء عن طريق اوراق النبات.

لوات ومواد البحث: 6 - اصص / نبتة "القدسية" / نوعان من الاتربة: تربة عادية وتربة اخذت من تحت شجرة الصنوبر / ماء.

سير البحث: وضعا 6 اصص متشابهة النوع والحجم، وزرعنا في كل واحدة شتلة "نبتة القدسية". نروي بكمية متساوية لكل اصيص بالماء كل ثلاث ايام. والمراقبة لنمو الشتلات (نظروا الى الصور)

النتائج:

تربة من تحت الصنوبر	تربة عادية	
		الأسبوع الأول
		الأسبوع الثاني
		الاسبوع الثالث
		الأسبوع الرابع

تحليل النتائج (الاستنتاج):

كما رأينا في اصيص الصنوبر في الاسبوع الاول كان عاديا لكن مع الاسبوع أزهرت زهور تربه الصنوبر قبل الزهور في اصيص التربة العادية. وهذا يدل على ان شجر الصنوبر هو عامل مؤثر على نمو هذه النباتات حيث انها نبتت أسرع من التربة العادية لذلك استنتجت ان للصنوبر عامل ايجابي يساعد على نمو أسرع على الاتبات من تربة أخرى، ولستكشفنا ان نبات الصنوبر يفرز مواد فيلونية لطرد الأعشاب من حوله.

مثال (3)

موضوع البحث: ما هو تأثير الملح على تعفن الحليب الطازج؟

مقدم من الطالبات: رهنف غريب - سلسبيل عبد الرازق - رهنف عدوي غزل أبو نمر الصف: الثامن

الهدف: التعرف إذا كان الحليب يتعفن عند إضافة الملح عليه.

سبب اختياري لهذا البحث هو إيجاد طريقة تجعل الحليب يصمد أكثر ولفترة زمنية معينة.

سؤال البحث: ما هو تأثير الملح على تعفن الحليب الطازج؟ ما هي العلاقة بين كمية الملح وتعفن الحليب؟

متغيرات البحث:

العامل المؤثر (المستقل): كمية الملح

العامل المتأثر: تعفن الحليب.

العوامل الثابتة: كمية الحليب- نوع الحليب- نفس المكان- نفس الزمن.

فرضية البحث: ان إضافة كمية قليلة جدا من الملح على الحليب سوف يجعله يصمد ولكن إذا أضفنا كمية ملح كثيرة سيجعل الحليب يتعفن ويفسد.

الجانب النظري: الحليب هو الغذاء الأول للإنسان ويعتبر الطعام الوحيد الموجود في الطبيعة الأكثر غنى بالعناصر الغذائية التي يحتاج لها الجسم؛ فهو يوفر العديد من المواد الغذائية الضرورية لنمو جسم الإنسان وصيانتة، بكمية متناسبة بعضها مع بعض. جسم الإنسان يحتاج للحليب ومكوناته في جميع مراحل الحياة فهو مهم وأساسي لجميع الأعمار والفئات.



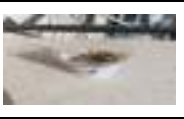





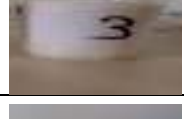



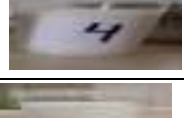





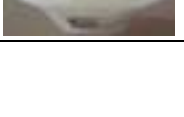
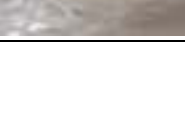
أسباب تعفن الحليب يحدث عدم تحمل اللاكتوز عندما لا تنتج أمعاؤك الدقيقة ما يكفي من أحد الإنزيمات (اللاكتاز) لهضم سكر الحليب (اللاكتوز). وفي الظروف الطبيعية، فإن اللاكتاز يحول سكر اللبن إلى سكرين بسيطين، الجلوكوز والجالاكتوز، ويُمتصان إلى مجرى الدم عبر بطانة الأمعاء.

الملح: عبارة عن مركب من كلوريد الصوديوم (NaCl) بنسبة 40% و60% بالتطابق. يحافظ الصوديوم على التوازن السليم لسوائل الجسم، مما يساعد على نقل إشارات الأعصاب وانقباضات العضلات. مع ذلك، في الاستهلاك الزائد للملح يلحق ضرراً كبيراً بالجسم. الملح له خصائص حافظة يمنع من دخول البكتيريا ويمكن استخدامه للمساعدة في الحفاظ على المنتجات.

ادوات ومواد البحث: كؤوس، ملعقة، ملح، هاتف محمول

سير البحث: وضعنا في 5 كؤوس حليب بنفس الكمية ووضعنا ملح بكميات مختلف في كأس 1+2 وضعنا ملعقة واحدة من الملح وفي كأس 3+4 وضعنا ملعقتان من الملح والكأس الـ 5 حليب دون الملح

النتائج:

الأرقام	المحتوى	الأسبوع 1	الاسبوع 2	الأسبوع 3	الأسبوع 4
1	معلقة من الملح				
2	معلقة من الملح				
3	ملعقتان من الملح				
4	ملعقتان من الملح				
5	بدون ملح				

تحليل النتائج (الاستنتاج): كما رأينا في الكأس الذي بدون ملح في الأسبوع الأول لم يظهر العفن على الحليب ولكن عند إضافة قليل من الملح إلى الحليب أيضا لم يظهر العفن وبالعكس الملح يمكن أن يساعد على إطالة نضارته لأن الملح يساعد على إبطاء نمو البكتيريا المسببة لفساد الحليب. فقط تأكدوا من إضافة كمية صغيرة جداً فقط، لأن الكثير من الملح يمكن أن يؤثر على طعم الحليب. تأثير الملح على تعفن الحليب حسب النتائج التي حصلت عليها من البحث يشير إلى أن تأثير الملح على الحليب هو أنه الحليب تعفن من الملح واصبحت رائحته كريهة وشكله لم يعد مثل قبل وتغير لونه إلى اللون مثل البرتقالي والبني والأسود وقلة كميته.

مثال (4)

العنوان: تأثير إضافة السكر إلى الماء عند ري النبات على نموه.

مقدم من الطالبين: لورين محمد و تاليا حجه الصف: السابع سنة: 2025






المقدمة: تعتمد النباتات في نموها على عوامل كثيرة مثل الماء، الضوء، الهواء والتربة. ويعد الماء من أهم العوامل التي تساعد النبات على البقاء والنمو. في حياتنا اليومية، قد نضيف أحياناً مواد إلى الماء مثل السكر. ففكرنا: ماذا سيحدث إذا سقيت نباتاً بماء يحتوي على السكر؟ هل سيساعده ذلك على النمو؟ أم سيتضرر؟ ومن هنا جاءت فكرة هذه التجربة لفحص تأثير إضافة السكر إلى الماء على نمو النباتات. تعتمد النباتات على الماء والضوء وثنائي أكسيد الكربون لتنمو وتقوم بعملية البناء الضوئي. في هذه التجربة سنقوم بفحص تأثير سقي النباتات بماء يحتوي على السكر بكميات مختلفة ومقارنته بسقيها بماء عادي.

فرضية البحث: نعتقد أن ري النبات بالماء المحلى بالسكر سيؤثر على نموه بشكل سلبي، لأن السكر قد يعيق امتصاص الماء من التربة ويؤثر على العمليات الحيوية في النبات مثل البناء الضوئي. لذلك، أتوقع أن النباتات التي تُروى بالماء العادي ستتمو بشكل أفضل من تلك التي تُروى بماء يحتوي على السكر.

خطوات تنفيذ البحث:

1. نزرع أربع نباتات بنفس الطريقة وفي نفس نوع التربة.
2. نضعها في مكان تصله الشمس.
3. نسقي نباتين بماء عادي.
4. نسقي النباتين الآخرين بماء مذاب فيه السكر (بكميات 2.5 - 5 - 7.5 - 10 غرام)
5. نكرر السقي بنفس الكمية يوم بعد يوم لمدة 40 يوم.
6. نسجل طول كل نبتة كل يومين ونلاحظ مظهر الأوراق (لونها، حيويتها).

النتائج: بعد عدة أيام من المراقبة، لاحظنا اختلافاً في نمو النباتات حسب كمية السكر المضافة إلى الماء. النبتة التي رُويت بالماء فقط (بدون سكر) نمت بشكل طبيعي وبصحة جيدة. أما النبتة التي أُضيف لها 2.5 غرام من السكر، فقد نمت ولكن بشكل أبطأ قليلاً من النبتة الأولى. النبتة التي أُضيف لها 5 غرامات من السكر بدأت تظهر عليها علامات ضعف في النمو، مثل اصفرار الأوراق وقلة الطول. ومع 7.5 غرام من السكر، كان النمو أضعف بكثير، وبدأت النبتة تذبل. أما النبتة التي أُضيف لها 10 غرامات من السكر، فقد توقفت عن النمو تقريباً وذبلت بشكل واضح. يتضح من هذه النتائج أن زيادة كمية السكر في الماء تؤثر سلباً على نمو النبات، وكلما زادت كمية السكر، قل نمو النبات وضعف.

النباتات التي اضعفنا لها سكر في نهاية التجربة	النباتات التي اضعفنا لها فقط ماء- في نهاية التجربة	النباتات في بداية التجربة
		

الاستنتاج: من خلال هذه التجربة استنتجنا:

- أن إضافة السكر إلى الماء يؤثر سلبًا على نمو النبات.
 - كلما زادت كمية السكر، قلَّ نمو النبات وبدأ يذبل.
 - أفضل نمو كان للنباتة التي سُقيت بالماء فقط، مما يدل على أن النباتات لا تحتاج إلى سكر خارجي لتنمو، بل تصنع السكر بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.
 - كما أن الكميات الكبيرة من السكر قد تعيق امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة. لذلك، من الأفضل ري النباتات بالماء فقط للحفاظ على صحتها ونموها الجيد.
- وبهذا الفرضية التي اقترحناها اثبتت بانها صحيحة. وهناك علاقة عكسية بين كمية السكر في الماء وصحة نمو النباتات. كلما زادت كمية السكر، ازداد ضعف النبات وتدهور حالته.

مثال (5)

الموضوع: تأثير الخميرة المذابة بالماء على نمو نبات العدس

الأسماء: ليان حمامي + ديما +ملك الصف: التاسع السنة الدراسية: 2024-2045

سؤال البحث: ما هو تأثير الخميرة على نمو نبات العدس؟

أدوات ومواد البحث: العدس- الخميرة - تربة - وعاء 2 نفس الحجم - تلفون لتصوير النتائج - ماء.

النتائج: في البداية كان النمو بالشكل الطبيعي على ما يرام لكن الابيض رقم 2 الذي روي بالماء المذاب بها خميرة أخذت النبات بالذبول.

الاستنتاج: نستنتج أن الخميرة لم تساعد على النمو بسرعة ولا تقوي نبات العدس.

الملحقات (صور):

الأسبوع الرابع	الأسبوع الثالث	الأسبوع الثاني	الأسبوع الأول
			

مثال (6)

العنوان: ما تأثير ضوء الشمس على نمو نبتة النعنع؟

مقدمة من الطلاب: محمد سلطي - محمد قويدر -محمد فايد - سعيد صباح الصف: السابع

سؤال البحث: ما تأثير الضوء على نمو نبات النعنع؟

الفرضية: الضوء لا يؤثر على نمو نبات النعنع.

الأدوات والمواد المستعملة: 6 شتلات نعنع/ ماء/ تربة/ 6 اصيص متماثلة الحجم والنوع/ مكان خال من الإضاءة (معتم)// او تغطية أوراق النبات بالقصدير.

مجرى البحث: نحضر 6 اصص نفس الحجم واللون والنوع متماثلة، نزرع في كل اصيص نبتة ننع من نفس العمر، نضع 3 في الظلام و 3 في الإضاءة، نقوم بري النبات بنفس كمية الماء كل يومين.

النتائج: الشتلات التي في الظلام في الاسبوع الاول بدأت تذبل قليلا وفي الاسبوع الثاني ذبلت اكثر والاسبوع الثالث ذبلت أكثر من النصف واما الاسبوع الرابع ذبلت وماتت كلها

جدول يلخص النتائج

القياسات	الاصيص (1)	الاصيص (2)	الاصيص (3)	الاصيص (4)	الاصيص (5)	الاصيص (6)
	وضعت في الضوء			وضعت في الظلام		
طول النبتة في البداية	حوالي 6 سم	6 سم	6 سم	6 سم	6 سم	6 سم
طول النبتة في النهاية	8 سم	8 سم	7 سم ونسبه معينه اكبر .	2 سم ونصف	3 سم	3 سم
الزيادة/ التغيير	2	2	1	-		
عدد الأوراق في البداية	13 ورقة تقريبا	12	13	15	16	14
عدد الأوراق في النهاية	20	18	19	2	6	4
الزيادة/ التغيير	7	6	6	13-	10-	10-

الاستنتاج: الضوء يؤثر على نمو نبتة النعناع حيث كلما كانت اشعة الشمس (ضوء) أكثر نمت النبتة بشكل أفضل.

النبات في البداية قبل اجراء البحث وتأثير العامل المؤثر	صور النباتات في بداية الأسبوع الاول
	
صور النباتات في الظلام في الأسبوع والنصف	صور النباتات في الظلام بعد مرور 3 أسابيع
	

ملحق (ت)

أسئلة المقابلة

1. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة
2. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟
3. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟
4. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟
5. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من فهمك للمادة؟ فسّر
6. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من درجاتك/علاماتك في مادة العلوم؟
7. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟
8. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟
9. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟

ملحق (ث)

تحليل أسئلة المقابلات صف سابع

ملاحظات	مهارات البحث العلمي						الموضوع / التييمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
الترميز: ذ = الطلاب / الذكور أ = الطالبات / الإناث	2 2=ذ	ذ(3)، ذ(4)	6 أ=5 ذ=1	ذ(1)، أ(6)، أ(8)، أ(10)، أ(13)، أ(14)	6 أ=3 ذ=3	ذ(2)، أ(5)، أ(7)، أ(9)، ذ(11)، ذ(12)	1
	2 2=ذ	ذ(11)، ذ(12)	9 أ=6 ذ=3	ذ(1)، ذ(2)، ذ(4)، أ(6)، أ(7)، أ(8)، أ(10)، أ(13)، أ(14)	3 أ=2 ذ=1	ذ(3)، أ(5)، أ(9)	2
	4 2=أ 2=ذ	ذ(3)، أ(8)، ذ(11)، أ(13)	5 أ=2 ذ=3	ذ(2)، ذ(4)، أ(6)، أ(7)، ذ(12)	5 أ=4 ذ=1	ذ(1)، أ(5)، أ(9)، أ(10)، أ(14)	3
	3 3=أ	أ(6)، أ(8)، أ(14)			11 أ=5 ذ=6	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، ذ(4)، أ(5)، أ(7)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)	4
البحث العلمي والتحصيل							الموضوع / التييمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
					14 أ=8 ذ=6	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، ذ(4)، أ(5)، أ(6)، أ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)، أ(14)	5

			ذ 1 1=ذ	ذ (4)	13 أ=8 ذ=5	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، أ(5)، أ(6)، أ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)، أ(14)	6
					14 أ=8 ذ=6	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، ذ(4)، أ(5)، أ(6)، أ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)، أ(14)	7
البحث العلمي والدافعية							الموضوع / الثيمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
	1 أ=1	أ(7)،			13 أ=7 ذ=6	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، ذ(4)، أ(5)، أ(6)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)، أ(14)	8
					14 أ=8 ذ=6	ذ(1)، ذ(2)، ذ(3)، ذ(4)، أ(5)، أ(6)، أ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(11)، ذ(12)، أ(13)، أ(14)	9

ملحق (خ)

تحليل أسئلة المقابلات صف ثامن

ملاحظات	مهارات البحث العلمي						الموضوع/ التييمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
الترميز: ذ= الطلاب/ الذكور أ= الطالبات / الاناث	1 أ=2	أ (2)،	13 أ=6 ذ=7	أ(1)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	1 أ=1	أ(11)،	1
			13 أ=6 ذ=7	أ(1)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، أ(9)، أ(10)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	2 أ=2	أ(2)، أ(11)،	2
	1 أ=1	أ (3)،	10 أ=3 ذ=7	أ(1)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(10)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	4 أ=4	أ(2)، أ(4)، أ(9)، أ(11)	3
	4 أ=1 ذ=3	أ(2)، ذ(5)، ذ(13)، ذ(14)	1 أ=1	أ(3)،	10 أ=6 ذ=4	أ(1)، أ(4)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(15)	4
البحث العلمي والتحصيل							الموضوع/ التييمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
	1 ذ=1	ذ(5)،			14 أ=8	أ(1)، أ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)	5

					ذ = 6	أ(11)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	
					15 أ = 8 ذ = 7	أ(1)، أ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	6
					15 أ = 8 ذ = 7	أ(1)، أ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	7
البحث العلمي والدافعية							الموضوع/ الشمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
					15 أ = 8 ذ = 7	أ(1)، أ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	8
					15 أ = 8 ذ = 7	أ(1)، أ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، ذ(8)، أ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، ذ(13)، ذ(14)، أ(15)	9

ملحق (ذ)

تحليل أسئلة المقابلات صف تاسع

ملاحظات	مهارات البحث العلمي						الموضوع / الثيمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
الترميز: ذ = الطلاب / الذكور أ = الطالبات / الإناث	2 2=أ	أ(8)، أ(11)،	9 4 = أ 5 = ذ	ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(7)، أ(10)، ذ(12)، ذ(14)، أ(16)،	5 2=أ 3=ذ	أ(1)، ذ(6)، ذ(9)، أ(13)، ذ(15)،	1
	2 2=أ	أ(1)، أ(8)،	11 6 = أ 5 = ذ	ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(7)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، أ(16)،	3 3=ذ	ذ(6)، ذ(9)، ذ(15)،	2
	2 2=أ	أ(11)، أ(13)،	10 5 = أ 5 = ذ	أ(1)، ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(7)، أ(10)، ذ(12)، ذ(14)، أ(16)،	4 1 = أ 3 = ذ	ذ(6)، أ(8)، ذ(9)، ذ(15)،	3
	7 4=أ 3=ذ	أ(1)، أ(4)، ذ(7)، ذ(9)، أ(11)، أ(13)، ذ(14)	1 1 = أ	أ(16)،	8 3=أ 5=ذ	ذ(2)، أ(3)، ذ(5)، ذ(6)، أ(8)، أ(10)، ذ(12)، ذ(15)،	4
البحث العلمي والتحصيل							الموضوع / الثيمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سالبة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
	1 1 = أ	أ(3)			15 7 = أ 8 = ذ	أ(1)، ذ(2)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، ذ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، ذ(15)، أ(16)،	5

						أ(1)، ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، ذ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، ذ(15)، أ(16)	6
						أ(1)، ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، ذ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، ذ(15)، أ(16)	7
البحث العلمي والدافعية							الموضوع / الثيمات
	مجموع	رقم وجنس الطالب إيجابية محايدة	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة سلبية	مجموع	رقم وجنس الطالب إجابة موجبة	رقم السؤال
						أ(1)، ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، ذ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، ذ(15)، أ(16)	8
						أ(1)، ذ(2)، أ(3)، أ(4)، ذ(5)، ذ(6)، ذ(7)، أ(8)، ذ(9)، أ(10)، أ(11)، ذ(12)، أ(13)، ذ(14)، ذ(15)، أ(16)	9

ملحق (ض)

تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع.

الصف	الموضوع/التييمات	رقم السؤال	مجموع الإجابات الموجبة	مجموع الإجابات السالبة	مجموع الإجابات المحايدة
السابع	مهارات البحث العلمي	1	6	6	2
السابع	مهارات البحث العلمي	2	3	9	2
السابع	مهارات البحث العلمي	3	5	5	4
السابع	مهارات البحث العلمي	4	11	0	3
السابع	البحث العلمي والتحصيل	5	14	0	0
السابع	البحث العلمي والتحصيل	6	13	1	0
السابع	البحث العلمي والتحصيل	7	14	0	0
السابع	البحث العلمي والدافعية	8	13	0	1
السابع	البحث العلمي والدافعية	9	14	0	0
الثامن	مهارات البحث العلمي	1	1	13	1
الثامن	مهارات البحث العلمي	2	2	13	0
الثامن	مهارات البحث العلمي	3	4	10	1
الثامن	مهارات البحث العلمي	4	10	1	4
الثامن	البحث العلمي والتحصيل	5	14	0	1
الثامن	البحث العلمي والتحصيل	6	15	0	0
الثامن	البحث العلمي والتحصيل	7	15	0	0
الثامن	البحث العلمي والدافعية	8	15	0	0
الثامن	البحث العلمي والدافعية	9	15	0	0
التاسع	مهارات البحث العلمي	1	5	9	2
التاسع	مهارات البحث العلمي	2	3	11	2
التاسع	مهارات البحث العلمي	3	4	10	2
التاسع	مهارات البحث العلمي	4	8	1	7
التاسع	البحث العلمي والتحصيل	5	15	0	1
التاسع	البحث العلمي والتحصيل	6	16	0	0
التاسع	البحث العلمي والتحصيل	7	16	0	0
التاسع	البحث العلمي والدافعية	8	16	0	0
التاسع	البحث العلمي والدافعية	9	16	0	0

ملحق (غ)

شهادة قبول البحث المستل من الأطروحة

عنوان البحث: أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال.

Arab Institute of Science and Research Publishing National Research Center - Palestine		المؤسسة العربية للعلوم ونشر الأبحاث المركز القومي للبحوث - فلسطين
Date: 18 / 08 / 2025		التاريخ: 24 / صفر / 1447هـ
"حفظها الله"	سعادة الباحثة / صفا أحمد خالد مريد عمري	
"حفظه الله"	سعادة الأستاذ المتبارك / فواز محمد عبد عقل	
	جامعة النجاح الوطنية - نابلس - فلسطين	
	السلام عليكم ورحمة الله وبركاته	
الموضوع / قبول نشر بحث محكم		
تهديكم هيئة تحرير مجلة العلوم التربوية والنفسية أطيب التحيات، وتقيدكم بقبول نشر البحث المقدم بعنوان:		
أثر التعلم القائم على البحث العلمي في تنمية مهارات البحث العلمي والدافعية في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية - لواء الشمال حيث تم تحكيمة حسب الأصول، وسيُنشر في العدد الثالث عشر (الملحق) - المجلد التاسع والذي سيصدر في 30 ديسمبر 2025 م إن شاء الله تعالى.		
وسيحمل البحث معرف الوثيقة الرقمي: DOI: 10.26389/AJSRP.M270725		
وتفضلوا بقبول وافر التقدير والاحترام		
	رئيس التحرير	
	أ. د. فهد صالح مقربة المعمرى	
* مجلة العلوم التربوية والنفسية: مجلة علمية محكمة شهرية تصدر عن المؤسسة العربية للعلوم ونشر الأبحاث		
ISSN: 2522-3399 e-ISSN: 2522-3399 ISBN: 2015-499 https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps		
National Research Centre - Palestine DOI: dx.doi.org/10.26389/AJSRP.2015-499	Website: www.ajsrp.com Tel: 00970-569831045	Email: info@ajsrp.com Fax: 00970-08-282-4157

ملحق (ظ)

الجداول

جدول (11)

نتائج تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات مهارات البحث العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الجنس	267.632	1	267.632	5.354	.022	.033
المجموعة	10775.196	1	10775.196	215.550	.000	.582
الصف	146.450	2	73.225	1.465	.234	.019
تفاعل الجنس * المجموعة	3.251	1	3.251	.065	.799	.000
تفاعل الجنس * الصف	198.297	2	99.148	1.983	.141	.025
تفاعل المجموعة * الصف	6.116	2	3.058	.061	.941	.001
تفاعل الجنس * المجموعة الصف	225.365	2	112.683	2.254	.108	.028
الخطأ	7748.332	157	49.989			
المجموع الكلي	20198.988	168				

* a. R Squared =.415 (Adjusted R Squared =.382)

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياس البعدي للدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة والجنس والصف

العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الصف	المجموعة	الجنس
13	10.86573	101.6923	سابع	تجريبية	
12	10.38705	89.0909	ثامن		
16	14.70544	107.3750	تاسع		
41	14.27388	100.5000	الدرجة الكلية للصف		
17	12.08183	81.2941	سابع	ضابطة	ذكر
14	14.14447	57.7143	ثامن		
17	11.30948	65.8235	تاسع		
48	15.64691	68.9375	الدرجة الكلية للصف		
30	15.33248	90.1333	سابع	الدرجة الكلية للذكور	
26	20.14969	71.5200	ثامن		
33	24.69879	85.9697	تاسع		
89	21.75831	83.2841	الدرجة الكلية للصف		
19	6.47292	105.3889	سابع	تجريبية	
13	11.64320	102.3077	ثامن		
12	11.42930	98.4167	تاسع		
44	9.91241	102.5116	الدرجة الكلية للصف		
13	13.27644	77.5714	سابع	ضابطة	انثى
11	19.73046	77.0909	ثامن		
11	13.65151	77.1818	تاسع		
35	15.16541	77.3056	الدرجة الكلية للصف		
32	17.13087	93.2188	سابع	الدرجة الكلية للإناث	
24	20.11759	90.7500	ثامن		
23	16.36020	88.2609	تاسع		
79	17.76844	91.0253	الدرجة الكلية للصف		
32	8.62592	103.838	سابع	التجريبية	الدرجة الكلية للمجموعات
25	12.76289	96.2500	ثامن		
28	13.91903	103.535	تاسع		
85	12.17585	101.542	الدرجة الكلية للصف		

الجنس	المجموعة	الصف	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
الضابطة		سابع	79.6129	12.56099	30
		ثامن	66.2400	19.15568	25
		تاسع	70.2857	13.29399	28
		الدرجة الكلية للصف	72.5238	15.90520	83
الدرجة الكلية		سابع	91.7258	16.22705	62
		ثامن	80.9388	22.16454	50
		تاسع	86.9107	21.52401	56
		الدرجة الكلية	86.9461	20.28539	168

جدول (13)

نتائج تحليل التباين الثلاثي (MANOVA) لدلالة الفرق في متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طلبة المرحلة الإعدادية حسب متغيرات طريقة التدريس (البرنامج التعليمي القائم على البحث العلمي، الطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر وأنثى) والصف (سابع، ثامن، تاسع)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
الجنس	1376.201	1	1376.201	8.690	.004	.053
المجموعة	31614.258	1	31614.258	199.632	.000	.563
الصف	2664.507	2	1332.253	8.413	.000	.098
تفاعل الجنس * المجموعة	408.768	1	408.768	2.581	.110	.016
تفاعل الجنس * الصف	2122.060	2	1061.030	6.700	.002	.080
تفاعل المجموعة * الصف	385.201	2	192.600	1.216	.299	.015
تفاعل الجنس * المجموعة * الصف	1378.496	2	689.248	4.352	.014	.053
الخطأ	24546.223	157	158.363			
المجموع الكلي	68308.515	168				

جدول (14)

اختبار (LSD) للمقارنات البعدية لقياس الدافعية لدى طلبة صفوف المرحلة الإعدادية السابع والثامن والتاسع

Upper Bound الأعلى	Lower Bound الأدنى	Sig. الدلالة	الانحراف المعياري	متوسط الفروق (I-J)	(J) الصف	(I) الصف
15.5387	6.0354	.000	2.40544	10.7870*	الثامن	السابع
9.3979	.2323	.040	2.31994	4.8151*	التاسع	
-6.0354	-15.5387	.000	2.40544	-10.7870*	السابع	الثامن
-1.1092	-10.8347	.016	2.46167	-5.9719*	التاسع	
-.2323	-9.3979	.040	2.31994	-4.8151*	السابع	التاسع
10.8347	1.1092	.016	2.46167	5.9719*	الثامن	

الاختلاف عند درجة ثقة 95% / 95% Confidence Interval

جدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة (التحصيل) حسب المجموعة والصف

العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الصف	المجموعة
32	16.03	66.125	سابع	التجريبية
25	25.22	63.120	ثامن	
28	25.6	62.678	تاسع	
85	22.14	64.106	المتوسط	
30	18.53	54.40	سابع	الضابطة
25	26.92	48.28	ثامن	
28	25.98	50.39	تاسع	
83	23.71	51.20	المتوسط	
62	18.13129	60.4516	سابع	طلبة المجموعتين
50	26.88543	55.7000	ثامن	
56	26.30034	56.5357	تاسع	
168	23.75788	57.7321	المتوسط	

جدول (16)

نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) حسب المجموعة (تجريبية وضابطة) والصف (سابع، ثامن، تاسع)

مربع إيتا η^2	الدلالة .sig	قيمة ف F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.736	.000	448.252	63657.232	1	63657.232	الامتحان القبلي
.209	.000	42.597	6049.337	1	6049.337	التجريبية
.003	.794	.231	32.824	2	65.648	الصف
.005	.665	.409	58.036	2	116.071	تفاعل مجموعة * صف
			142.012	162	22863.933	الخطأ
				168	94260.946	المجموع المعدل

جدول (17)

المتوسط الحسابي/ المعدل للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	63.723	1.299
الضابطة	51.670	1.312

جدول (18)

معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية، ومقياس تنمية مهارات البحث العلمي للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

مهارات البحث العلمي	الدافعية	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة Sig. (2-tailed)	العدد
		1	.826**	168
		0.000		168
مهارات البحث العلمي		معامل ارتباط بيرسون	.826**	1
		الدلالة Sig. (2-tailed)	.000	168
		العدد		168

جدول (19)

أسئلة المقابلة موزعة على المعايير.

المعيار	الأسئلة
مهارات البحث العلمي	1. هل تعلمت سابقاً مادة العلوم من خلال أنشطة بحثية وتجارب علمية؟ أعط أمثلة
	2. هل تعلمت سابقاً كيفية إجراء مراحل بحث علمي؟ إذا كان الجواب نعم، كيف؟
	3. ما هي مهارات البحث العلمي التي اكتسبتها بتعلمك مادة العلوم خلال السنوات الماضية؟
	4. هل تفضل تعلم العلوم بطريقة المحاضرات أو بطريقة الأنشطة البحثية (التجارب والبحث عن معلومات)؟ لماذا؟
البحث العلمي والتحصيل	5. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من فهمك للمادة؟ فسّر
	6. هل تعتقد أن تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية يُحسن من درجتك/علاماتك في مادة العلوم؟
	7. هل تعتقد أن الأنشطة البحثية في مادة العلوم يمكنها أن تساهم في تطوير مهارات جديدة؟ أي مهارات؟
البحث العلمي والدافعية	8. كيف يؤثر تعلمك العلوم من خلال الأنشطة البحثية على رغبتك في تعلم العلوم؟
	9. ما الذي يحفزك للمشاركة في الأنشطة البحثية في حصص العلوم؟

جدول (20)

تحليل نتائج المقابلات للصفوف السابع والثامن والتاسع.

#	الموضوع/ الثيمات	السابع			الثامن			التاسع		
		مجموع	الإيجابية	المحايدة	الإيجابية	المحايدة	الإيجابية	المحايدة	الإيجابية	المحايدة
1	مهارات	6	6	0	13	1	5	9	2	
2	البحث	9	3	2	13	2	3	11	2	
3	البحث	5	5	4	10	4	4	10	2	
4	العلمي	0	11	3	10	10	8	1	7	
5	البحث	0	14	0	14	0	1	0	1	
6	العلمي	1	13	0	15	0	0	0	0	
7	والتحصيل	0	14	0	15	0	0	0	0	
8	البحث	0	13	1	15	1	0	0	0	
9	العلمي والدافعية	0	14	0	15	0	0	0	0	



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

**THE IMPACT OF INQUIRY-BASED LEARNING
ON THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC
RESEARCH SKILLS, MOTIVATION, AND
ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE AMONG
MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN GOVERNMENT
SCHOOLS IN THE NORTHERN DISTRICT**

**By
Safaa Ahmed Khaled Omri**

**Supervisor
Dr. Fawaz Aqel**

**This Desertation is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Ph.D Teaching & Learning, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University,
Nablus, Palestine.**

2025

THE IMPACT OF INQUIRY-BASED LEARNING ON THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH SKILLS, MOTIVATION, AND ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE AMONG MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN GOVERNMENT SCHOOLS IN THE NORTHERN DISTRICT

By
Safaa Ahmed Khaled Omri
Supervisor
Dr. Fawaz Aqel

Abstract

This study aimed to investigate the impact of inquiry-based learning on the development of scientific research skills, motivation, and academic achievement among middle school students in the field of science. To accomplish this objective, a purposive sample was selected from Preparatory School "B" – Alzahraa, located in Nazareth and governed by the Government Education Directorate in the Northern District, for the academic year 2024/2025. A mixed-methods approach was utilized; the quantitative method was employed to assess the influence of the independent variable on the dependent variables, followed by the qualitative method to interpret the quantitative results.

The study utilized a variety of instruments, including instructional materials developed based on scientific research skills, a science achievement test, a scale measuring scientific research skills, and a motivation-to-learn science scale for the quantitative component. Additionally, a semi-structured interview was employed for the qualitative component.

The key findings indicated a statistically significant difference in scientific research skills between the experimental and control groups, favoring the experimental group. Additionally, a significant difference was observed in motivation levels, suggesting that the inquiry-based instructional method had a positive impact on students' motivation to learn science.

The study advocates for the extensive adoption of inquiry-based learning strategies within science education and other disciplines. Additionally, it emphasizes the necessity

for the creation of instructional units that are rooted in scientific research and appropriately aligned with the cognitive levels of learners.

Keywords: inquiry-based learning, scientific research skills, academic achievement, student motivation, science education, middle school students.